

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان یزد (گروه تخصصی برق)

دستورالعمل خلاصه طراحی و نحوه کنترل نقشه های برق ساختمان های مسکونی

هدف

رعایت حداقل های تعریف شده ، توسط مقررات ملی و مصوبات سازمان در نقشه های برق ساختمان است.

وظایف طراح و کنترل کننده

- کنترل نقشه ها در سازمان ، نافی مسئولیت های طراح نمی باشد.
- وظیفه طراح برآورده نمودن هدف تعریف شده فوق از طریق ارائه نقشه هایی است که قابل اجرا بوده و کلیه مقررات در آن رعایت شده باشد.
- وظیفه کنترل کننده، بررسی فنی نقشه ها بر اساس مقررات ، برای رسیدن به هدف تعریف شده فوق است .
- فقط آیتم های معین و تعریف شده کنترل می شوند ولی این موضوع مسئولیت طراح در انجام وظایف خود را منتفی نمی نماید.
- کنترل کنندگان می کوشند با راهنمایی خیلی مختصر و اشاره به مقررات مربوطه ، با ارائه آدرس آن و یا استدلالهای منطقی و فنی در ارتقاء دانش و فرهنگ سازی و کمک به طراح در برطرف کردن عیب کمک کنند.
- از مجبور کردن طراح به انجام کار از یک راه خاص خودداری می گردد . طراح و کارفرما می توانند کار را از هر راه قانونی مورد نظر خودشان انجام دهند.

اشکالاتی که در حال حاضر چشم پوشی می گردد

- به منظور تسهیل در کار برای اشکالات کم اهمیت ، نقشه ها به طراح برگردانده نمی شود و فقط به تذکر و پیشنهاد بر روی نقشه اکتفا می شود.
- به آنچه که بیش از نیاز باشد ایراد گرفته نمی شود مگر اینکه به نحوی نامعقول و فاحش، از واقعیت دور باشد.

مستندات به ترتیب اولویت

(۱) مقررات ملی ساختمان

(۲) استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۳۷ (آیین نامه تاسیسات الکتریکی ساختمانها) و نشریات معاونت برنامه ریزی و راهبردی مرتبط

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان یزد (گروه تخصصی برق) دستورالعمل خلاصه طراحی و نحوه کنترل نقشه های برق ساختمان های مسکونی

۳) استاندارد IEC 364

۴) سایر استانداردهای مندرج در پیوست ۶ مبحث سیزدهم

آنچه که کنترل می شود

- موجود بودن همه نقشه های لازم مطابق چک لیست کنترل نقشه های برق

نکات لازم در طراحی و کنترل :

- درج IP هر وسیله ای که در مکانهای مرطوب نصب می شود. (مثل فن در حمام البته برای روشنایی، استفاده از چراغ حباب دار کفایت می کند)
- تطبیق کلیه نقشه های معماری و تاسیسات برق و مکانیک
- ترکیب بندی صحیح مدارات از نظر بار مجاز خط، افت ولتاژ، حفظ تعادل بار در مدارات سه فاز، خودداری از استفاده از خطوط تغذیه متعدد در فضاهای کوچک، خودداری از استفاده از خطوط تغذیه متداخل
- در همه نقشه های پلان بایستی خطوط تغذیه آدرس دهی شوند. آدرس هر خط شامل نام تابلو و نام خط تغذیه کننده است. مثلاً (GLP-L1) و برای آپارتمانها که طبقات تیپ مستند (LP-L1)
- توجه شود که یک خط، اشتباها با دو فیدر تغذیه نشود و یا تغذیه آن از قلم نیفتاده باشد و یا خط مورد نظر رینگ نشده باشد.
- با توجه به وابستگی تاسیسات برق به کاربری فضاهای مختلف لازم است کاربرد هر فضا مشخص و معلوم باشد. (گاهی در نقشه های ساختمانهای بزرگ مسکونی و نیز در اغلب ساختمانهای اداری، درمانی و . . با مشکل نامشخص بودن کاربری فضاها مواجه می شویم)
- مشخصه های تجهیزات بکار رفته، بایستی درج گردد. (در حدی که بتوان برای اجرا تجهیز مورد نظر را بدون ابهام، انتخاب و خریداری کرد)
- بایستی بین کلیه تجهیزات انتخاب شده، تطابق منطقی و فنی موجود باشد. مثلاً کلید قطع و وصل تک فاز برای تجهیز سه فاز استفاده نشده باشد.
- نقشه های لازم برای تمامی ساختمان موجود باشد. مثلاً گاهی طراحی روشنایی و پریز برای حیاط ساختمان و یا تراس از قلم می افتد.

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان یزد (گروه تخصصی برق) دستورالعمل خلاصه طراحی و نحوه کنترل نقشه های برق ساختمان های مسکونی

نکات در پلانهای روشنایی

- چراغهای مناسب انتخاب شده و توزیع نور یکنواخت باشد.
- کوچکترین فیدر قابل قبول برای خطوط روشنایی برابر ۱۰ آمپر است.
- سیم ارت برای چراغ ها منظور شود .
- حداکثر تعداد چراغ (نقطه روشنائی) روی هر خط در فضاهای متعدد برابر ۱۲ عدد است . ولی یک فضای واحد محدودیت تعداد ندارد و فقط محدود به بار مجاز خط می باشد.
- استفاده از کلید مینیاتوری برای خاموش و روشن کردن چراغ یا هر وسیله دیگر ممنوع است. (گاهی برای کنترل روشنایی فضاهای بزرگ این کار اشتباه را انجام می دهند)
- در صورت استفاده از چشم الکترونیک ، لازم است نوع چشم، (از نظر نحوه نصب) زاویه دید و بُردچشم، ذکر گردد.
- در مکانهایی از قبیل حمام، پشت بام، حیاط و هر جا که خطر پاشیدن آب به چراغ وجود دارد، باید از چراغ حباب دار استفاده شود.
- حداکثر افت ولتاژ مجاز در خطوط روشنایی برابر ۳٪ از تابلو کنتور تا انتهای خط روشنایی است. (این مشکل در روشنایی محوطه های وسیع مانند پارکینگ مجتمع ها، فضای باز مجموعه ها و یا راه پله ساختمان های بلند پیش می آید) توجه شود که بار روشنایی برخلاف پریز از نوع بار گسترده است.
- کلیدها باید با توجه به کاربرد، از نوع مناسب انتخاب و در جای صحیح و مناسب جانمایی گردند. (مثلا کلید تک پل برای راه پله استفاده نشود و نیز برای اتاق خواب از کلید تبدیل استفاده شود).
- از تغذیه چراغها از خط پریز و بالعکس خودداری گردد.
- روشنایی ایمنی (اضطراری) در صورت نیاز برای مشاعات ساختمان از قبیل راه های خروج، راه پله ها، ورودی ساختمان، هال عمومی و . . . منظور شده باشد و منبع تامین انرژی آن مشخص باشد.
- فاز تغذیه لازم است به کلید داده شود .

نکات در پلانهای پریز

- در تمام ساختمان از پریز ارت دار استفاده شود .
- از نصب پریز در حمام حتی المقدور خودداری شود.
- در مکانهای مرطوب (پارکینگ، حیاط، دستشویی، تراس، پشت بام، پاسیو و ...) از پریز ارت دار و درب دار استفاده شود

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان یزد (گروه تخصصی برق)

دستورالعمل خلاصه طراحی و نحوه کنترل نقشه های برق ساختمان های مسکونی

- حداکثر تعداد پریز روی هر خط برابر ۱۲ عدد است. اغلب در فضاهایی مانند پارکینگ های بزرگ و انباریهای مجتمع ها با این مشکل مواجه می شویم.
- حداکثر افت ولتاژ مجاز در خطوط پریز و سایر تجهیزات برابر ۵٪ از تابلو کنتور تا آخرین پریز روی هر خط است. (این مشکل در محوطه های وسیع مانند پارکینگ مجتمع ها پیش می آید) برای محاسبه آن، یک بار ۱۶ امپر روی آخرین پریز در خط مربوطه، در نظر گرفته و افت آن را بدست می آوریم.
- تعداد پریز متناسب با کاربری هر فضا باشد.

نکات در پلانهای آیفون و زنگ اخبار

- لازم است برای درب ورودی هر آپارتمان یک زنگ اخبار منظور گردد.
- گوشی آیفون و پنل پشت درب ورودی در محل های مناسب جانمایی شود.
- پریز برقی جهت آیفون های تصویری در جاییکه گوشی آیفون نصب می شود در نظر گرفته شود.

نکات در جزئیات چاه ارت

- در نقشه دیتایل چاه یا میله ارت علاوه بر ترسیم شکل های لازم بایستی سطح مقطع سیم ارت، ابعاد صفحه مسی و لزوم اندازه گیری مقاومت چاه ارت و حداکثر مجاز آن مطابق با استاندارد و مقررات شرکت توزیع برق باشد.

- استفاده از چاههای ارت مستقل (چاههایی که به هم متصل نمی شوند) در ساختمان ممنوع است.

نکات در پلانهای تغذیه تجهیزات مکانیک

- برای کولر آبی، بایستی محل نصب کلید کولر و آدرس خط تغذیه کننده و تعداد رشته سیم و سطح مقطع سیمهای خروجی کلید به سمت کولر مشخص شود. (تعداد کلید کولر باید مطابق تعداد کولر در نقشه مکانیک باشد).
- برای تغذیه فن کوئل، بایستی رادیاتور و ترموستات جانمایی شده و ارتباط آنها ترسیم و آدرس خط تغذیه برق ترموستات، درج شود.
- اینکه سیم برق در سمت چپ یا راست فن کوئل قرار گیرد، قاعده خاص ندارد و به سفارش ساخت و نظر طراح مکانیک و برق بستگی دارد.

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان یزد (گروه تخصصی برق)

دستورالعمل خلاصه طراحی و نحوه کنترل نقشه های برق ساختمان های مسکونی

- موتورخانه های مرکزی در ساختمان ها، مصرف کننده های عمده ای محسوب می شوند. معمولاً بخش عمده تجهیزات آنها در اتاق موتورخانه قرار می گیرد ولی بخش هایی نیز ممکن است در جای دیگر جانمایی شده باشند. مثلاً برج خنک کننده اغلب روی پشت بام قرار دارد.
- مهندس مکانیک لیست تجهیزات و جانمایی و مشخصه های الکتریکی آنها از قبیل تعداد فاز، توان، ضریب قدرت و غیره را در نقشه های مکانیک قرار می دهد.
- جهت پکیج بهتر است یک فیدر مجزا ۱۰ آمپر در نظر گرفته شود.
- معمولاً هر موتورخانه به یک تابلو مستقل نیاز دارد. این تابلو بایستی دارای خروجیهای لازم برای همه تجهیزات موتورخانه، روشنایی و پریز های آن باشد.
- اسپلیت یونیت ها که بتازگی رایج شده اند، مصرف برق زیادی دارند. مثلاً اگر برای تهویه یک آپارتمان معمولی از آنها استفاده شود، توانی در حدود $3/5$ تا $4/5$ کیلو وات نیاز دارد.
- مهمترین نکته در ساختمان های دارای اسپلیت، محاسبه و تامین دیماند مورد نیاز است.
- هر اسپلیت از دو بخش، کندانسور و اواپراتور تشکیل شده است. مهندس مکانیک اولی را در فضای باز مانند تراس یا پشت بام و دومی را داخل آپارتمان جانمایی می کند.
- بعضی از کندانسورها می توانند ۲ یا ۳ اواپراتور را تغذیه کنند.
- معمولاً در اسپلیت ها باید خط تغذیه برق را به کندانسور متصل نمود. (ولی برای دقت بیشتر بایستی به کاتالوگ شرکت سازنده مراجعه کرد.)
- در همه حالات مختلف، ترسیم یک خط ارتباطی بین کندانسور و اواپراتور لازم است. در نقشه های پلان بایستی تغذیه برق و خط ارتباطی بین کندانسور و اواپراتور ترسیم گردد و با توجه به مصرف بسیار بالای این وسیله، بایستی برای هر اسپلیت یک فیدر جداگانه منظور گردد.
- همیشه در آشپزخانه ها یک عدد هود نصب می شود و اغلب تغذیه آن از قلم می افتد. مصرف هود اندک است. (از خط پریز آشپزخانه تغذیه شود).

نکات در پلان های تلفن و تلویزیون

- با توجه به اینکه در حال حاضر برای پلان های تلویزیون، محاسبه ای انجام نمی شود لذا تعداد پریز آنتن روی هر خط ۳ عدد پیشنهاد می شود. مگر آنکه محاسبه ای ارائه شود.
- در کنار هر پریز تلویزیون، حداقل یک پریز برق لازم است. (کنترل کننده، پلان های پریز برق و تلویزیون را تطبیق می دهد)
- لازم است در جاهای مناسب و براساس نیاز، پریز تلویزیون و تلفن منظور گردد.
- وجود پریز برق در نزدیکی پریز تلفن مفید است ولی اجباری نیست.

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان یزد (گروه تخصصی برق)

دستورالعمل خلاصه طراحی و نحوه کنترل نقشه های برق ساختمان های مسکونی

- برابر مقررات فصل سیزدهم حداقل قطرسیم تلفن برابر 0.6 میلیمتر است. گرچه به دلیل ظریف بودن این قطرو امکان پارگی آن در حین اجرا، استفاده از سطوح مقطع بالاتر و یا حداقل منظور نمودن تعداد مناسبی رشته سیم رزرو در کابل های تلفن برای جایگزینی رشته های معیوب توصیه می شود.
- بایستی یک جعبه تقسیم اصلی برای ورود کابل اصلی تلفن و توزیع رشته های آن در طبقه همکف یا پارکینگ جانمایی گردد.
- به منظور حفظ حریم خصوصی افراد و جلوگیری از اشتباه و یا سوء استفاده دیگران ، در ساختمانهای معمولی از جعبه تقسیم اصلی تلفن تا داخل هر آپارتمان ، بایستی از یک کابل اختصاصی یکپارچه استفاده شود و از قطع این کابل و ترمینال بندی آن در جعبه های سر راه خودداری گردد. در صورت نیاز و در طول مسیر، فقط از جعبه های عبور کابل استفاده می شود.
- ممکن است در برج های بلند و پرجمعیت ، بعلاوه تعداد و طولانی شدن کابلها نتوان از این روش استفاده کرد. در این صورت میتوان در بعضی طبقات جعبه تقسیم هایی را قرار داد و از هر کدام، آپارتمانهای چند طبقه را با کابل اختصاصی یکپارچه تغذیه نمود.
- توجه: این جعبه ها بایستی فقط در دسترس افراد صلاحیت دار قرار گیرد.
- بطور کلی هر روشی که بتواند در این مورد خاص ، حریم خصوصی افراد را حفظ کند ، قابل قبول است.

نکات در تابلوی کنترل

- کلید اصلی تابلو باید متناسب با دیماندر مورد نیاز ساختمان باشد .
- برای مشاعات حداقل یک انشعاب 25 آمپر سه فاز لازم است. اگر مصرف بیشتر باشد، مقدار آن را افزایش می دهیم.
- کابل ورودی و کابلهای خروجی با منظور نمودن ضرایب مرتبط (نظیر دمای محیط و) محاسبه و تعیین می گردند . در صورت لزوم برای مقابله با افت ولتاژ سائز کابلها بالاتر انتخاب می شود.
- تعداد رشته سیم برای هر یک از خروجی های تک فاز برابر 3 و برای خروجی های سه فاز برابر 5 رشته می باشد.
- سطح مقطع سیم های خروجی ها باید متناسب با فیدر مربوطه باشد .
- برای ایجاد تناسب بین کلید مینیاتوری تابلو و کنترل ترجیحاً تیپ کلیدها رعایت شود.
- بعد از کلید مینیاتوری ورودی تابلو آپارتمان و مشاعات کلید RCD و RCCB (محافظ جان) نصب شود.
- برای مدارات سه فاز باید از کلید محافظ جان چهارسیمه استفاده شود .

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان یزد (گروه تخصصی برق)

دستورالعمل خلاصه طراحی و نحوه کنترل نقشه های برق ساختمان های مسکونی

- یک رشته سیم مسی از چاه ارت به تابلو کنتور وارد شده و روی شینه ارت بسته می شود. سطح مقطع این سیم باید نوشته شود. (حداقل مقدار آن طبق تفاهم نامه برابر ۳۵ میلیمتر مربع و در صورت نیاز بالاتر از این خواهد بود). لازم به ذکر است که این سیم نمی تواند افشان باشد.
- تابلو کنتور در مکان مناسب جانمایی شود.

نکات در تابلوی اصلی مشاعات

- تابلو مشاعات، باید خروجی های زیر را دارا باشد :
- یک خروجی سه فاز برای تابلوی که در پشت بام نصب میشود در نظر گرفته شود که این تابلو بایستی فیدر جهت تابلو آسانسور - روشنایی و پریز برق پشت بام همچنین تقویت کننده آنتن داشته باشد.
- یک خروجی تک فاز ۶ آمپر برای پانل F.A.C.P (با ۳ رشته سیم)
- یک خروجی تک فاز ۶ آمپر برای تغذیه آیفون (با ۳ رشته سیم)
- چند خروجی برای تغذیه خطوط روشنایی و پریز در فضاهای مشاع
- یک یا چند خروجی برای اگزوست فن هایی که باید از این تابلو تغذیه شوند (در صورت وجود)
- یک یا چند خروجی برای تابلوهای فرعی مشاع که از تابلو اصلی مشاعات تغذیه می شوند (در صورت وجود)
- محل نصب تابلو اصلی مشاعات معمولا در نزدیکی تابلو کنتور، در طبقه همکف است. در صورتیکه ساختمان نیاز به برق اضطراری دارد باید خروجیهای تابلو مشاعات بر مواردی که نیاز به برق اضطراری دارد از تابلو دیگر استفاده شود.

نکات در تابلوی تغذیه آسانسور

- این تابلو باید خروجی های زیر را دارا باشد
- یک یا دو خروجی برای روشنایی موتورخانه و چاه آسانسور
- یک خروجی برای روشنایی و فن و زنگ اخبارکابین
- یک یا دو خروجی برای پریزهای موتورخانه
- یک خروجی سه فاز برای پانل کنترل آسانسور (با ۵ رشته سیم)
- این تابلو داخل موتورخانه، آسانسور در یک جای مناسب نصب می گردد .

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان یزد (گروه تخصصی برق) دستورالعمل خلاصه طراحی و نحوه کنترل نقشه های برق ساختمان های مسکونی

نکات در تابلوی آپارتمان

این تابلو باید ورودی/خروجی های زیر را دارا باشد :

- در ورودی این تابلو یک کلیدمینیماتوری و یک کلید محافظ جان تک فاز دو سیمه یا سه فاز چهار سیمه نصب میگردد.
- توجه: می توان از یک کلید RCBO (کلید ترکیبی شامل کلید محافظ جان + کلید مینیماتوری) برای هر دو منظور فوق استفاده کرد.
- کابل ورودی ۳ یا ۵ رشته (برای تک فاز یا سه فاز) متناسب با مصرف تابلو (برای ۲۵ آمپر تک فاز یا سه فاز، حداقل سطح مقطع هادی برابر ۶ میلیمتر مربع یا ۴ میلیمتر مربع است)
- تابلو آپارتمان در جای مناسبی در نزدیکی درب ورودی آپارتمان نصب می گردد .
- چند خروجی برای روشنایی با ۳ رشته سیم حداقل ۱/۵ و فیدر ۱۰ آمپر
- چند خروجی برای پریز با ۳ رشته سیم حداقل ۲/۵ و فیدر ۱۶ آمپر
- یک خروجی برای زنگ اخبار و آیفون تصویری با ۳ رشته سیم حداقل ۱/۵ و فیدر ۴ یا ۶ آمپر
- جهت هر کولر متناسب با ظرفیت آن از تابلو تا کلید با ۳ رشته سیم با سطح مقطع مناسب و از کلید به کولر حتماً از کابل ۵ رشته با سطح مقطع مناسب
- یک یا چند خروجی برای فن کوئل، اسپلیت یونیت و یا هر مصرف کننده مکانیکی دیگر با فیدر و تعداد رشته سیم و سطح مقطع مناسب (در صورت وجود هر یک)

نکات کلی در تابلوهای برق

- کلیه تابلوهای فرعی ساختمان باید دارای یک کلید قطع و وصل اصلی در ورودی خود باشند. ولی اغلب اوقات وجود حفاظت، لازم نیست. بویژه اینکه در صورت وجود حفاظت ورودی، نیاز به ایجاد سلکتیویته می باشد و بعلت محدودیت های موجود در ساختمان این کار دشوار است.
- مشکلات موجود در ساختمان باعث می شود که نتوان در تمام حالات یک سلکتیویته مطمئن، ایجاد نمود.
- در همه تابلوها بایستی سیم و کابل با فیدر خود متناسب باشد. به نحوی که سیم و کابل همواره حفاظت گردد و همچنین هر دو آنها باید با بار مربوطه تناسب داشته باشند.
- لازم است در تمام تابلوهای برق، تعداد خروجی ها متناسب با نقشه های پلان و مصرف کننده های موجود باشد.
- کلیه تابلوهای برق بایستی نامگذاری شده باشند .

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان یزد (گروه تخصصی برق)

دستورالعمل خلاصه طراحی و نحوه کنترل نقشه های برق ساختمان های مسکونی

- بایستی توان یا جریان کل نامی تابلو نوشته شده باشد .
- بایستی توان نامی مصرف کننده ها ، از قبیل پمپ های آب و آتش نشانی و . . . در خطوط خروجی مربوطه نوشته شده باشد. معمولاً این کار برای خطوط روشنایی و پریز لازم نیست.

نکات در رایزر دیاگرام تابلوهای برق

- در رایزر دیاگرام تابلوهای برق تمامی تابلوهای برق نشان داده شود .
 - نام کلیه تابلوها درج شده باشد .
 - مشخص باشد که هر تابلو در کدام طبقه قرار دارد .
 - رایزر با پلان تطابق کامل داشته باشد .
 - ارتباط بین تابلوها نشان داده شود .
 - مشخصات هادیهای رابط بین تابلوها ، از قبیل سطح مقطع ، تعداد رشته ها ، تیپ سیم و کابل و . . . درج شده باشد.
 - مشخصات درج شده هادیهای رابط درست بوده و با مندرجات نقشه های تابلوها هماهنگی کامل داشته باشد.
 - سیم ارتباطی تابلو اصلی با چاه ارت به انضمام سطح مقطع و جنس آن نشان داده شود .
 - کابل سرویس (از شبکه به تابلو اصلی) و سطح مقطع و مشخصات آن نشان داده شود .
 - جعبه های عبور کابل نشان داده شود (Pull Box) .
- اصولاً علاوه بر جانمایی جعبه های عبور کابل ، لازم است سایر مشخصات مسیر از قبیل قطر و نوع لوله های برق نیز نشان داده شود ولی در حال حاضر ، با توجه به تغییراتی که معمولاً هنگام ساخت در معماری ساختمان می دهند ، وجود مهارتهای لازم در مجریان برقکار در خصوص مسیر سازی و عدم امکان تعیین دقیق مسیرهای هادیهای برق به دلایلی از قبیل مزاحمت لوله های تاسیسات و غیره ، هیچ تأکیدی بر درج مشخصات مسیر از قبیل سایز لوله های برق در رایزرها نمی شود. اگر اینکه مشخصاتی بسیار دور از واقعیت درج شده باشد . تعیین دقیق جزئیات مسیر برعهده مهندس ناظر گذاشته می شود.

نکات در رایزر دیاگرام آیفون

- در رایزر دیاگرام آیفون باید تمامی گوشی های آیفون، درب بازکن، صفحه کلید جلو درب ساختمان و منبع تغذیه ترسیم شود. بنحویکه مشخص باشد هر یک از اجزاء فوق در کدام طبقه قرار دارد.
- ارتباط بین اجزاء سیستم آیفون ترسیم گردد .

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان یزد (گروه تخصصی برق)

دستورالعمل خلاصه طراحی و نحوه کنترل نقشه های برق ساختمان های مسکونی

- مشخصات کابل ارتباطی بین اجزاء سیستم آیفون ، بویژه تعداد زوج سیم در نقاط مختلف رایزر درج گردد.
- برای هر گوشی آیفون معمولی تعداد ۵ رشته سیم مشترک و یک رشته سیم غیر مشترک لازم است .
- بنابراین حداقل تعداد رشته سیم وارده به جعبه اصلی برابر است با: تعداد گوشی + ۵
- بسته به تعداد زوج سیم در هر کابل ، بایستی یک یا چند زوج سیم اضافی به منظور جایگزینی زوج های معیوب ، و نیز توسعه های احتمالی آینده در نظر گرفته شود.
- توجه: در تعداد زیادی از نقشه ها ، حداقل رشته سیم مورد نیاز بدرستی تعیین نشده است.
- حداقل قطر سیم آیفون برابر ۰/۶ میلیمتر است. (به توضیح درج شده در خصوص قطر سیم تلفن رجوع شود).
- همانگونه که در مورد تابلوهای برق گفته شد ، درج قطر لوله ها اجباری نیست .
- رایزر بایستی با پلان تطابق کامل داشته باشد .
- جعبه های تقسیم (Junction Box) ، جعبه های عبور کابل (Pull Box) و سایر مشخصات مسیر نشان داده شود.

نکات در رایزر دیاگرام تلفن

- در رایزر دیاگرام تلفن باید جعبه تقسیم اصلی (Main Junction Box) ، جعبه های تقسیم فرعی ، جعبه های عبور کابل (Pull Box) و پریزهای تلفن ترسیم شوند . بنحویکه مشخص باشد هر یک از اجزاء فوق در کدام طبقه قرار دارد.
- ارتباط بین اجزاء سیستم تلفن ترسیم گردد .
- مشخصات کابل اصلی ورودی و کابل های ارتباطی بین اجزاء سیستم تلفن ، بویژه تعداد زوج سیم در نقاط مختلف رایزر درج گردد.
- بسته به تعداد زوج سیم در هر کابل ، بایستی یک یا چند زوج سیم اضافی به منظور جایگزینی زوج های معیوب ، و نیز توسعه های احتمالی آینده در نظر گرفته شود.
- توجه: در تعداد زیادی از نقشه ها ، حداقل رشته سیم مورد نیاز بدرستی تعیین نشده است.
- حداقل قطر سیم تلفن برابر ۰/۶ میلیمتر مربع است. (به توضیحات قبلی در مورد قطر سیم تلفن مراجعه شود).
- همانگونه که در مورد تابلوهای برق گفته شد ، درج قطر لوله ها اجباری نیست .
- رایزر بایستی با پلان تطابق کامل داشته باشد .

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان یزد (گروه تخصصی برق)

دستورالعمل خلاصه طراحی و نحوه کنترل نقشه های برق ساختمان های مسکونی

نکات در رایزر دیاگرام سیستم تلویزیون

- در رایزر دیاگرام سیستم تلویزیون بایستی کلیه اجزاء سیستم از جمله آنتن ها ، تقویت کننده ها ، میکسر ها ، اسپلیترها ، جعبه های عبور کابل و پریزهای تلویزیون ترسیم شوند . بنحویکه مشخص باشد هر یک از اجزاء فوق در کدام طبقه قرار دارد .
- ارتباط بین اجزاء سیستم تلویزیون ترسیم گردد .
- همانگونه که در مورد تابلوهای برق گفته شد ، درج قطر لوله ها اجباری نیست .
- رایزر بایستی با پلان تطابق کامل داشته باشد .
- متأسفانه بدلائل مختلف از جمله عدم دسترسی مهندسین عضو به منابع فنی لازم ، اغلب نقشه های رایزر سیستم تلویزیون که در حال حاضر ارائه می شوند ، فاقد ارزش اجرایی بوده و فعلاً مطالبی که در ادامه گفته می شود ، کنترل نمی شوند .
- مشخصات فنی کلیه اجزاء از قبیل نوع کابل بکار برده شده ، قدرت تقویت کننده ها ، تعداد خروجیها و مشخصات افت تپ آف ، افت اسپلیترها ، افت پریزها و . . . درج شده باشد .
- ترکیب مدار و ساختار کلی سیستم بر اساس محاسبات و اصول فنی طراحی شده باشد .

نکات در رایزر دیاگرام سیستم اعلام حریق

- در رایزر دیاگرام سیستم اعلام حریق بایستی کلیه اجزاء سیستم از جمله دتکتور ها ، تابلو اعلام حریق ، شاسی ها ، زنگ ها ، آژیر یا فلاشرها و جعبه های عبور کابل ترسیم شوند . بنحویکه مشخص باشد هر یک از اجزاء فوق در کدام طبقه قرار دارد .
- ارتباط بین اجزاء سیستم اعلام حریق ترسیم گردد .
- همانگونه که در مورد تابلوهای برق گفته شد ، درج قطر لوله ها اجباری نیست .
- رایزر بایستی با پلان تطابق کامل داشته باشد .
- سطح پوشش دتکتورها مطابق استانداردهای قابل قبول و بررسی مشخصات فنی سازنده (حداکثر فاصله هر نقطه از سقف هرزون نسبت به نزدیکترین دتکتور دودی ۷/۵ متر و در مورد دتکتورهای حرارتی ۵ متر باید باشد) .
- چنانچه در پروژه ای با دتکتورهای زیاد نیاز به آدرس دقیق محل وقوع حادثه باشد به جای سیستم زون (conventional) از سیستم آدرس پذیر (Addressable) استفاده شود .