

صورتجلسه کارگروه عملیاتی سازی شیوه نامه نظارت و اجرای تاسیسات الکتریکی اماکن

جلسه چهارم مورخ ۹۲/۳/۴

با توجه به جلسات کارشناسی صورت پذیرفته در خصوص چگونگی اجرای سیستم ارت در اماکن مسکونی و تجاری علاوه بر تاکید بر رعایت استانداردهای ذکر شده در نشریه ۱۱۰ ابلاغی معاونت راهبردی در ریاست جمهوری و مبحث ۱۳ ساختمان . موضوعات ذیل جهت اجرا مورد تصویب اعضاء کارگروه قرار گرفت :

- ۱- اجرای سیستم ارت ساده برای متقاضیان تا سه اشتراک تکفاز یا یک اشتراک سه فاز اجباری است .
- ۲- اجرای سیستم ارت اساسی برای متقاضیان بیش از (سه اشتراک و یا یک اشتراک سه فاز) اجباری است .
- ۳- نحوه اتصال سیستم ارت به تابلو کنتوری به روش TNCS تعیین گردیده که در این روش بایستی سیم خروجی چاه ارت داخل تابلو کنتور با نول متصل به شبکه توزیع همبندی شود .
- ۴- در اجرای سیستم ارت اساسی علاوه بر رعایت استانداردهای ابلاغی موارد ذیل مورد تاکید قرار گرفت .
 - ۱-۴- محل حفاری چاه ارت پس از کف سازی به هر روش بایستی مشخص باشد .
 - ۲-۴- جهت آبدهی به چاه ارت محل مناسب (کفشور و یا لوله) تعبیه شده و محل آن مشخص باشد .
 - ۳-۴- جهت اندازه گیری و تست چاه ارت (TEST BOX) در محل مناسب تعبیه شود
 - ۴-۴- میزان مقاومت نهایی چاه ارت حداکثر ۲ اهم باشد .
- ۵-۴- اجرای همبندی اسکلت ساختمان به سیم ارت در محل TEST BOX برای متقاضیان دارای سیستم ارت اساسی الزامی است

- ۶-۴- سیم ارت برای همه سیستمها از نوع مسی لخت مفتولی بافته شده و سطح مقطع آن حداقل ۲۵mm باشد
- ۵- با توجه به اینکه واگذاری انشعاب برق به متقاضیان توسط شرکت توزیع نیروی برق شمال کرمان بدون تایید سیستم ارت اجرا شده توسط مهندسین ناظر نظام مهندسی انجام نخواهد شد مقرر گردید تأیید چاه ارت منوط به حضور ناظر در زمان اجرای چاه ارت باشد و در صورتیکه متقاضی چاه را بدون اطلاع ناظر اجرا نموده باشد ناظر ملزم به تأیید چاه نباشد .
- ۶- مقرر گردید جناب آقای دکتر فدائی در خصوص آموزشهای ایمنی برای صنوف مختلف اعم از بتن سازان ، داربست بند و که درگیر پروژه های ساختمانی می باشند هماهنگی تا به هزینه شرکت توزیع جهت افزایش آگاهی عمومی آموزش فوق صورت پذیرد .
- ۷- در جلسه آتی موضوع تابلوهای کنتوری مطرح و نتایج جلسات کارشناس مصوب خواهد شد .

امضاء اعضاء جلسه :

نمایندگان نظام مهندسی

آقای دکتر فدائی نژاد

آقایان مهندسین رحیمی نژاد

سعیدی

حسن زاده

حسنی صالح

ماهجویی

نمره

نمایندگان شرکت توزیع برق شمال کرمان:

آقایان مهندسین اله داد ،

قائم پناه

عبداللهی

قطب الدینی

غنجعلیپور

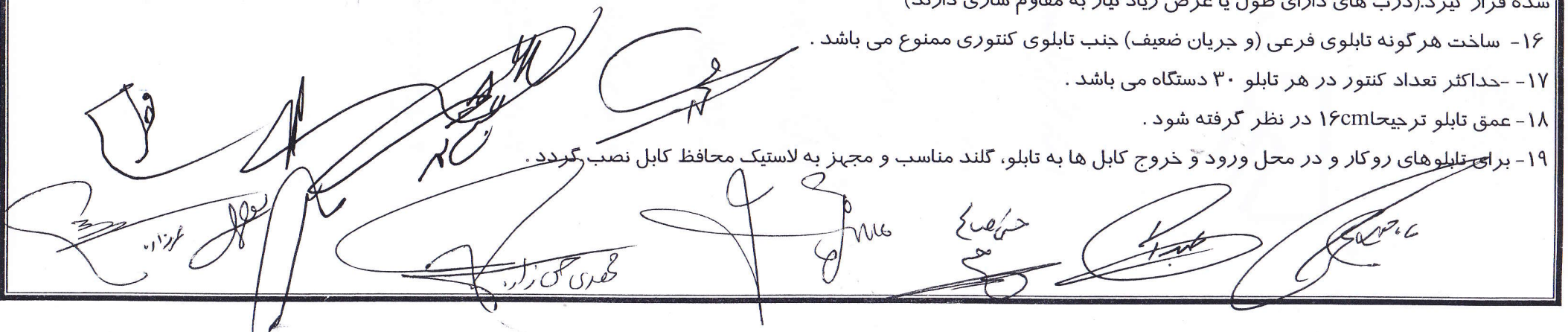
عربزاده

مشخصات فنی

مشخصات عمومی :

- ۱- بدنه تابلو از ورق حداقل ۱/۵ میلیمتر روغنی ساخته شود رنگ تابلو از نوع کوره ای ۷۰۳۲ باشد .
- ۲- تابلو باید در برابر تنشهای مکانیکی ، الکتریکی ، حرارتی ، نفوذ گرد و غبار و آب مقاوم باشد. (IP 44)
- ۳- تجهیزات منصوبه در تابلو باید طوری قرار داده شوند که از نظر بهره برداری و نگهداری آنها تسهیلات کافی وجود داشته باشد و در عین حال درجه حفاظت لازم نیز تضمین گردد
- ۴- در تابلو به وسیله سیم مسی بافته شده به عرض حداقل 1cm به بدنه متصل گردد و طول آن باید در حالتی که در تابلو کاملاً باز است تحت کشش نباشد .
- ۵- قسمت اتصال سیم و ترمینالها بایستی فضای کافی و متناسب با هادیها داشته باشد (برای فاز ، نول و ارت هر اشتراک ، ترمینال کنار هم تعبیه شده و با تفکیک رنگ قابل تشخیص باشند
ارت : زرد و سبز ، نول : آبی و فاز: سایر رنگها
- ۶- هیچیک از قسمت‌های برقدار و تحت ولتاژ نباید در دسترسی مستقیم باشند .
- ۷- بر روی در تابلو آرم شرکت توزیع و علامت هشدار دهنده از جنس آلومینیوم پرس شود .
- ۸- بر روی درب تابلو پلاک فلزی شامل نام شرکت سازنده، مشخصات تابلو مانند آمپراژ کلید اتوماتیک ، شماره سریال، سال ساخت و شماره تلفن اتفاقات (۱۲۱) نصب گردد.
- ۹- ابعاد تابلو باید بگونه ای باشد که حداکثر ارتفاع نمراتور بالاترین کنتور ۲۲۰ و حداقل ارتفاع پایین ترین نمراتور ۷۰ باشد
- ۱۰- در مواردی که تابلو به صورت روکار و outdoor نصب می شود تابلو باید باسقف شیبدار یکطرفه با شیب ۳٪ و لبه برگردان قطره چکانی طراحی و ساخته شود.
- ۱۱- اطراف تابلو بغیر از محل ورودی کابل تغذیه و زیر ترمینالها کاملاً بسته می باشد.
- ۱۲- تابلو بایستی در چهار محل فیوز مینیاتوری ورودی ، فیوز مینیاتوری خروجی، کنتور و ترمینال شماره گذاری شود. (غیر قابل تغییر ترجیحاً بارنگ)
- ۱۳- قفل لولا و فیوز استفاده شده در تابلو استاندارد باشد . و از لولای سه تکه استیل یا لولای مخفی جهت کلیه درب های اول و دوم استفاده گردد .
- ۱۴- کلیه پیچ و مهره های مورد استفاده از نوع مرغوب انتخاب شوند. (پیچ و مهره های اتصال فلزی از نوع آبکاری شده باشند)
- ۱۵- در های اول بوسیله ورق فرم داده شده، تقویت شوند تا از خمش درب جلوگیری شود ضمناً نوار آب بندی به عرض حداقل 2cm و ضخامت حداقل 5mm بین لبه در و ورق فرم داده شده قرار گیرد. (درب های دارای طول یا عرض زیاد نیاز به مقاوم سازی دارند)
- ۱۶- ساخت هر گونه تابلوی فرعی (و جریان ضعیف) جنب تابلوی کنتوری ممنوع می باشد .
- ۱۷- حداکثر تعداد کنتور در هر تابلو ۳۰ دستگاه می باشد .
- ۱۸- عمق تابلو ترجیحاً ۱۶cm در نظر گرفته شود .
- ۱۹- برای تابلوهای روکار و در محل ورود و خروج کابل ها به تابلو، گلند مناسب و مجهز به لاستیک محافظ کابل نصب گردد .

تصاویر و امضاهای مسئولان در پایین سند:



4

الف- سلول ورودی :

- ۲- درب اول سلول ورودی علاوه بر دارا بودن قفل زیمنسی مجهز به چفت مناسب برای قفل آویز باشد. (یک عدد وسط در) / مراجعه به ردیف ۱ و ۸ و ۹ و ۱۲ و ۱۵ و ۱۷ مشخصات عمومی

ب۔ سلول کتتورها :

- در دوم روی کنتورها باید بصورت یک طرف لولا و یکطرف قابل پلمپ با دو پیچ و مهره خرگوشی در بالا و پایین از نوع سوراخ دار باشد. محل دیدن صفحه کنتور روی در دوم به نحوی

عمومی

- نصب محفظه پلاک شناسایی (با طلق و کاغذ برای نوشتن سایر مشخصات مشترک) زیر هر کنتور لازم بوده که با ابعاد 45*25mm می باشد.

- پشت تابلو فضای ۱/۵ سانتیمتری جهت پیچ خودکار مربوط به نصب کنتورها وجود داشته باشد.

- حداقل فاصله بین کنتورها در عرض حداقل ۴ سانتیمتر می باشد.

- جهت عبور سیم بین کنتورها بایستی از داکت مناسب استفاده شود.

- کلیه سیم‌های یابستی دارای سرسیم لوله ای با شماره سرسیم مربوطه باشد.

فریضہ

گہری حس زانو

11/12

۳

-
- A collection of handwritten signatures and stamps on a document. On the left, there is a circular stamp with Arabic text. Below it, a signature is written. In the center, a large, stylized signature is prominent, with another signature below it. To the right, there is a signature that appears to be 'Jas' or 'Jas' with a flourish. Further right, there is a signature that looks like 'عبدالله' (Abdullah). On the far right, there is a large, oval-shaped stamp with Arabic text, and a signature is written across it.

- مقطع سیم از کنتور به فیوزهای مینیاتوری حداقل ۶ میلیمتر باشد و رنگ سیم نول آبی در نظر گرفته شود.
- درب داخلی قسمت کنتور و فیوزها علاوه برداشتن دریچه مخصوص رویت صفحه نمایش کنتور جهت قرائت و شستی قطع و وصل فیوزهای مینیاتوری بایستی مجهز به پیچ پلمپ باشد. (یکطرف لولایی) ابعاد دریچه کنتور سه فاز در حال حاضر ۱۴*۱۴ می باشد.
- کلیه لولاهای درب بیرونی از نوع سه تکه یا لولای مخفی و درهای داخلی حتماً از نوع مخفی باشند.
- حداقل فاصله بین کنتور و فیوز مینیاتوری ۱۰ سانتیمتر باشد.
- جهت نصب تابلو بر روی دیوار، چهار سوراخ در پشت تابلو تعبیه گردد بطوری که جهت نصب تابلو بر روی دیوار، پیچها از داخل تابلو بسته شوند.
- شرایط ساخت تابلوهای ۵۰ آمپر همانند تابلوهای ۳۲ آمپر می باشد با این تفاوت که بایستی بجای سیم نمره ۶ و ترمینال ۱۰ و فیوز مینیاتوری، از سیم نمره ۱۰ و ترمینال ۱۶ و کلید اتوماتیک ۵۰ آمپر استفاده شود.

آمپراژ انشعاب سه فاز	سیم کشی داخل تابلو (سیم نمره..)	کلید حفاظتی	ترمینال خروجی
25A	6	MCB 25A / C / 10KA	10
32A	10	MCB 32A / C / 10KA	16
50A	16	MCCB 50A / 25KA	÷16

فدائی
مهندس
مهندس
مهندس
مهندس
مهندس

مشخصات فنی

مشخصات عمومی :

- بدنه تابلو از ورق ۲ روغنی ساخته شود و ورودی کابل از پایین تابلو باشد و در محل عبور کابلها از تابلو به بیرون حتما گلند متناسب با کابل خروجی تعبیه و نصب گردد .
- عمق تابلو حداکثر ۱۸ سانتیمتر در نظر گرفته شود تابلو در صورت نصب در فضای باز باید از نوع بارانی با سقف شیبدار یکطرفه طراحی و ساخته شود .
- تابلو باید در برابر تنشهای مکانیکی ، الکتریکی ، حرارتی ، نفوذ گرد و غبار و آب مقاوم باشد. (IP 44) . نوار آب بندی به عرض 2cm و ضخامت حداقل 5mm بین لبه در و ورق فرم داده شده قرار گیرد .
- تجهیزات منصوبه در تابلو باید طوری قرار داده شوند که از نظر بهره برداری و نگهداری آنها تسهیلات کافی وجود داشته باشد و در عین حال درجه حفاظت لازم نیز تضمین گردد
- دستگاهها و مدارات داخلی تابلو علاوه بر حفاظت لازم بایستی طوری طراحی شوند که از نظر بهره برداری و نگهداری نیز تسهیلات کافی را داشته باشند .
- قسمت اتصال کابلها و ترمینالها بایستی فضای کافی و متناسب با هادیها داشته باشد . سه چراغ سیگنال از داخل تابلو بر روی در نصب شود و برق آن نیز از طریق شین خروجی تامین گردد
- هیچیک از قطعات برقدار تحت ولتاژ نباید در دسترسی مستقیم باشند .
- کلیه پیچ و مهره های مورد استفاده از نوع مرغوب انتخاب شوند .
- رنگ تابلو از نوع الکترو استاتیک رال ۷۰۳۲ باشد . ارتباط الکتریکی بدنه اصلی تابلو و درها با سیم مسی بافته شده حصیری به عرض 1cm برقرار گردد و طول سیم آن باید به اندازه ای باشد که در حالتی که در تابلو کاملاً باز است تحت کشش نباشد .
- حداقل ارتفاع تابلو به گونه ای باشد که نمراتور کنتور در حداقل ارتفاع ۱۷۰ سانتیمتر و حداکثر ۲۰۰ سانتیمتر از کف باشد . بر روی در تابلو پلاک مشخصات فلزی شامل نام شرکت سازنده و مشخصات تابلو مانند آمپراژ کلید ، شماره سریال ، ساخت و شماره تلفن حوادث (۱۲۱) نصب گردد . شینه PE سیستم ارتینگ مستقیماً" به بدنه وصل و با یک سیم مسی متناسب با ابعاد شینه ، به شینه نول متصل گردد . نصب علائم هشدار دهنده از جنس آلومینیوم و قابلیت پرس شدن طبق نمونه پیوست و آرم شرکت بر روی در خارجی الزامی می باشد .
- فیوز سه فاز محدود کننده بعد از کنتور از نوع مینیاتوری و بعد از فیوز مینیاتوری از ۴ عدد ترمینال استفاده گردد . ترمینالهایی که در اختیار مشترک می باشد باید متناسب با آمپراژ خریداری شده و مجهز به قاب حفاظتی باشند . برای هر کنتور سه فاز ۳۲ آمپر به پایین ، سه ترمینال فاز و یک ترمینال نول (نمره ۱۰) استفاده گردد .
- روی کنتور و فیوز مینیاتوری ، قاب مناسب بلایچ پلمبی بایستی نصب گردد بطوریکه تحت هیچ شرایطی اماکن دسترسی به قسمت سیم بندی فیوز مینیاتوری وجود نداشته باشد .
- درب اصلی قسمت ورودی دارای قفل زیمبسی باشد .

سلول ورودی :

- فیوزهای مینیاتوری استاندارد (با تأیید کمیته فنی شرکت توزیع نیروی برق) متناسب با قدرت مجاز خریداری شده باشد . ضمناً " قدرت قطع فیوزهای مذکور حداقل 6KA باشد .
- متناسب با مقطع کابل ، گلند جهت کابل ورودی در نظر گرفته شده و نصب گردد .

سلول ترمینال و فیوزهای مینیاتوری :

- این سلول دارای دو قسمت کاملاً مجزا و با درب لولایی جداگانه بوده و امکان دسترسی از سلول ترمینال به سایر سلولها بدون فک پلمب امکان پذیر نباشد .
- در اول سلول فیوزهای مینیاتوری و ترمینالها لولایی بوده و داری قفل زمینسی باشد . / مراجعه به ردیف ۱ و ۴ و ۸ و ۱۲ و ۱۵ و ۱۷ مشخصات عمومی
- در اول سلول فیوزهای مینیاتوری با پیچ پلمب یکطرف و لولا در طرف دیگر نصب شود . / مراجعه به ردیف ۱ و ۷ و ۱۴ و ۱۵ مشخصات عمومی
- در دوم سلول ترمینالها با قفل زمینسی در یکطرف و لولا در طرف دیگر نصب گردد و عدم دسترسی به سلولهای مجاور فراهم گردد . / مراجعه به ردیف ۱ و ۷ و ۱۴ و ۱۵ مشخصات عمومی
- فیوزهای مینیاتوری استاندارد (با تأیید کمیته فنی) متناسب با جریان مورد نظر باشد . از پل دادن کلیدهای مینیاتوری به یکدیگر خودداری گردد (فیوز کند کار)
- حداقل ارتفاع نصب ترمینال نسبت به کف ۱۰ سانتیمتر باشد .
- ورودی و خروجی کلیه سیمها به فیوزهای مینیاتوری دارای سرسیم لوله ای و شماره سر سیم باشند .
- بمنظور اتصال شینه به بدنه تابلو ، بایستی محل های اتصال شینه فاقد رنگ باشند .
- از فضای بالای ترمینالها امکان دسترسی به سیم کشی سایر قسمت های تابلو وجود نداشته باشد .
- روی فیوزهای مینیاتوری قاب مناسب با پیچ پلمپ بایستی نصب گردد بطوریکه تحت هیچ شرایطی امکان دسترسی به قسمت سیم بندی فیوزها وجود نداشته باشد .
- جهت بالا بردن حفاظت روی فیوزها قاب مناسب نصب گردد .
- درب اصلی قسمت ورودی دارای قفل زمینسی باشد .
- پایه فیوزها و یا ترمینالهایی که در اختیار مشترک می باشد باید متناسب با آمپراژ خریداری شده و مجهز به قاب حفاظتی باشد .

سلول کنتورها :

- چنانچه جهت نصب کنتور سینی در نظر گرفته شود بایستی مهره مربوط به نصب سینی جوش خورده بطوری که جهت بستن یا باز کردن کنتور نیاز به خارج نمودن سینی نباشد در غیر اینصورت بایستی از پل مناسب استفاده گردد بطوریکه امکان دسترسی به مهره های اتصال کنتور به بدنه وجود داشته باشد .

- مقطع سیم از کنتور به فیوزهای مینیاتوری حداقل ۶ میلیمتر باشد و رنگ سیم نول آبی در نظر گرفته شود .
- درب داخلی قسمت کنتور و فیوزها علاوه برداشتن دریچه مخصوص رویت صفحه نمایش کنتور جهت قرائت و شستی قطع و وصل فیوزهای مینیاتوری بایستی مجهز به پیچ پلمپ باشد .(یکطرف لولایی) ابعاد دریچه کنتور سه فاز در حال حاضر ۱۴*۱۴ می باشد .
- کلیه لولاهای درب بیرونی از نوع سه تکه یا لولای مخفی و درهای داخلی حتما" از نوع مخفی باشند .
- حداقل فاصله بین کنتور و فیوز مینیاتوری ۱۰ سانتیمتر باشد .
- جهت نصب تابلو بر روی دیوار ، چهار سوراخ در پشت تابلو تعبیه گردد بطوری که جهت نصب تابلو بر روی دیوار ، پیچها از داخل تابلو بسته شوند .
- شرایط ساخت تابلوهای ۵۰ آمپر همانند تابلوهای ۳۲ آمپر می باشد با این تفاوت که بایستی بجای سیم نمره ۶ و ترمینال ۱۰ و فیوز مینیاتوری ، از سیم نمره ۱۰ و ترمینال ۱۶ و کلید اتوماتیک ۵۰ آمپر استفاده شود .

آمپراژ انشعاب سه فاز	سیم کشی داخل تابلو(سیم نمره..)	کلید حفاظتی	ترمینال خروجی
25A	6	MCB 25A / C / 10KA	10
32A	10	MCB 32A / C / 10KA	16
50A	16	MCCB 50A / 25KA	÷16

فدائی
 مهندس
 مهندس
 مهندس
 مهندس
 مهندس