

## چک لیست نهایی نظارت تاسیسات الکتریکی ساختمان

نام مالک/نماینده قانونی:	پلاک ثبتی:	مشخصات ناظر تاسیسات برق	نام و نام خانوادگی
شماره پروانه ساختمان:	تاریخ:		شماره پروانه اشتغال:
تعداد واحد:	متراژ:		پایه پروانه اشتغال بکار:
آدرس ملک:	شماره عضویت:		نام و نام خانوادگی:
مشخصات مجری برق			

بلی	خیر	شامل نمی شود
		۱- مدارک و نقشه های موجود براساس چک لیست طراحی تاسیسات برقی برای ساختمان های گروه های الف، ب، ج و د تهیه و طراحی شده اند؟
		۲- کارهایی اجرایی با «مشخصات فنی قرارداد» و «استاندارد تجهیزات الکتریکی (IEC- 60364)» و «مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان» مطابقت داده شده است؟
		۳- حریم شبکه های برق در حالت دائم ( ساختمان تمام شده) و در حالت موقت (پیش آمدگی که عمدتاً در نصب داربست برای نما کاری رخ می دهد) رعایت شده است؟
		۴- از علائم خطر و هشدار دهنده بر روی تابلوهای برق و سایر تجهیزات برقی در هنگام اجرا و پس از اتمام عملیات استفاده شده است؟
		۵- در صورت وجود پست برق ضوابط فنی مربوطه و استاندارد های تعریف شده شرکت توزیع، رعایت شده است.
		۶- در صورت وجود پست برق اضطراری و دیزل ژنراتور ضوابط فنی شرکت توزیع مربوط به آنها اجرا شده است.
		۷- مدار برق اضطراری که از طریق دیزل ژنراتور تغذیه می شود، توسط کلید (change over) از مدار اصلی جدا شده است؟
		۸- تغذیه حداقل یک آسانسور، روشنایی راه پله، سیستم های تهویه، روشنایی اتاق کنترل و نگهبانی، و همچنین مراکز تلفن، اعلام حریق و سیستم صوتی از طریق برق اضطراری (دیزل ژنراتور) تامین شده است؟
		۹- کلیه دریچه های تهویه هوای اتاق تاسیسات برقی جهت جلوگیری از ورود حیوانات کوچک و پرندگان به داخل اتاق دارای حفاظ می باشند؟
		۱۰- سیستم برق داخل ساختمان از نوع TN-S بوده و هادی حفاظتی (PE) اجرا شده است؟
		۱۱- سیستم اتصال زمین به درستی اجرا شده و مقاومت زمین کمتر از ۲ اهم بوده و همچنین سطح مقطع سیم زمین بطور صحیح انتخاب شده است؟
		۱۲- کلیه هادی های بیگانه به منظور هم ولتاژ شدن با پتانسیل زمین (هم بندی) به سیستم زمین وصل می باشند؟
		۱۳- بدنه کلیه تاسیسات و تجهیزات الکتریکی به سیستم زمین وصل شده اند؟
		۱۴- اتصال همبندی اصلی ساختمان به شین ارت تابلوی کنتور مورد تأیید می باشد؟
		۱۵- مسیرهای عبور کابل نظیر لوله ها، سینی ها، داکت ها و غیره و همچنین کانال های کابل بطور صحیح اجرا شده اند و با استانداردها و مقررات ملی مطابقت دارند؟
		۱۶- کابل کشی تاسیسات برقی با سایر تاسیسات ساختمان نظیر آب، گاز و غیره تداخل دارد؟ و تمهیدات لازم جهت حفاظت های صورت گرفته است؟
		۱۷- در کابل کشی ها به ویژه در ساختمان های گروه ج و د سائز کابل با محاسبات سائز کابل از طریق افت ولتاژ کنترل، و حداکثر طول مجاز رعایت شده است؟
		۱۸- تمهیدات لازم به منظور جلوگیری از عبور کابل از مکان های ممنوع به طور مثال از میان درب ها در نظر گرفته شده است؟
		۱۹- تمهیدات لازم به منظور جلوگیری از صدمه به کابل ها در زمان کابل کشی اتخاذ شده است؟
		۲۰- فاصله لازم بین مدارهای جریان ضعیف و کابل های برق در مسیرهای کابل کشی، سینی های کابل و داکت ها و غیره لحاظ شده است؟
		۲۱- سطح مقطع سیم ها و کابل های برق و سیستم های جریان ضعیف در کلیه مدارات اعم از تابلوها، ورودی کلیدها و پریزها و ترمینال ها و غیره مناسب و مطابق نقشه های طرح شده توسط مهندس طراح اجرا شده اند؟
		۲۲- کلیه اتصالات، ترمینال ها و تابلوها از جهت عدم تماس با رطوبت و آب و عایق بندی مناسب به طور صحیح و مطابق با مقررات ملی ساختمان (مبحث ۱۳) اجرا شده است؟

بلی	خبر	شامل نمی شود
		۲۳- در صورت استفاده از کابل با هادی آلومینیومی، جهت اتصال به هادی های مسی آیا از اتصالات مناسب استفاده شده است ؟
		۲۴- از لوله های مناسب و با ظرفیت کافی جهت سیم کشی های برق و جریان ضعیف استفاده شده است؟
		۲۵- محل و ارتفاع نصب کلیدها و پریزها اعم از پریزهای برق، آنتن، تلفن و شبکه کامپیوتری مناسب و مطابق نقشه و استاندارد اجرا شده است؟
		۲۶- از سیستم مدیریت هوشمند و BMS در ساختمان نظیر کنترل روشنایی و کنترل زمان بندی سایر وسایل برقی استفاده و اجرا شده است؟
		۲۷- چراغ های روشنایی مناسب و مطابق با نقشه طراحی شده نصب گردیده اند؟
		۲۸- پریزهای برق از انواع متناسب با محل نصب انتخاب شده اند؟
		۲۹- حداقل سطح مقطع مناسب جهت هادی های روشنایی و پریزها (به عنوان مثال سطح مقطع ۱/۵ میلیمتر مربع جهت روشنایی و ۲/۵ میلیمتر مربع جهت پریزها) انتخاب و اجرا شده است؟
		۳۰- کلیه تابلوها اعم از تابلوی اصلی برق (MDP) ، تابلوی برق مشترک (GP) و تابلوی برق واحدها (DP) و نیز تابلوهای سیستم های جریان ضعیف شامل :تابلوهای تلفن، تابلوهای اعلام حریق، و تابلوهای سیستم صوتی و تابلوهای تغذیه سیستم شوفاژ، تغذیه آسانسور و تغذیه کامپیوتر و UPS بطور صحیح و مطابق با نقشه های طراحی شده ساخته شده اند؟
		۳۱- در تابلوهای برق و تابلو تلفن، خطوط زرو جهت نصب تجهیزات احتمالی در آینده منظور شده است ؟
		۳۲- کلیه کلیدهای MCB, MCCB, ACB و فیوزها از سازندگان معتبر و شناخته شده و مطابق استاندارد تهیه و در تابلو نصب شده اند؟
		۳۳- کلید حفاظت از جریان باقیمانده (RCCB) در ورودی تابلوهای واحدها با جریان باقیمانده ۳۰ میلی آمپر اجرا شده است ؟
		۳۴- جهت چاه آسانسور و موتورخانه از چراغ های تونلی ( حفاظ دار ) استفاده شده است؟
		۳۵- از سیستم VVVF در تابلوی فرمان آسانسورهای منصوبه استفاده شده است؟
		۳۶- از چراغ اعلام خطر در بالاترین نقطه ساختمان بلند مرتبه استفاده شده است؟
		<b>(( در تابلوی اصلی برق (کنترل) موارد زیر رعایت و اجرا شده است ))</b>
		۳۷- ساخت تابلو توسط سازندگان مورد تایید مراجع ذیصلاح در خدمات مربوطه انجام گرفته است؟
		۳۸- دستورالعمل تعمیر و نگهداری، بهره برداری، نصب و نقشه تک خطی مدار تابلو و نگهداری این مدارک، در درب تابلوی اصلی نصب شده است؟
		۳۹- حداقل ضخامت ورق تابلو کنترل ( ۱/۵ میلیمتر مربع ) رعایت شده است؟
		۴۰- رنگ آمیزی تابلو برق اصلی (MDP) از نوع الکترواستاتیک پاششی و یا کوره ای می باشد؟
		۴۱- ابعاد تابلو و چیدمان کنترل ها و وسایل اندازه گیری (ولت متر و آمپر متر) و همچنین وسایل حفاظتی و عمق تابلو مناسب اجرا شده است؟
		۴۲- تجهیزات داخل تابلو اعم از وسایل قطع و وصل و حفاظتی، داکت های عبور سیم، ترمینال ها و وسایل اندازه گیری، شینه ها، مناسب و از نوع استاندارد تهیه و نصب شده اند؟
		۴۳- مقادیر نامی ( کمیت های ولتاژ و جریان ) تجهیزات قطع و وصل و حفاظتی و اندازه گیری در تابلوی اصلی مناسب و مطابق استاندارد و یا مقادیر مندرج در طرح انتخاب شده اند؟
		۴۴- بر حسب مستندات درجه حفاظت تابلوی برق اصلی (MDP) در صورت Out door بودن حداقل $(I_p \geq 43)$ و در صورت In door بودن حداقل $(I_p \geq 23)$ می باشد؟
		۴۵- ارتفاع نصب تابلو ( در ارتباط با حداکثر ارتفاع کنترل ردیف بالایی و حداقل ارتفاع کنترل ردیف پایینی ) و همچنین فواصل مجاز از تأسیسات آب و گاز رعایت شده است؟
		۴۶- بدنه تابلو ارت شده است؟
		۴۷- اتصال ارت بین شینه های نول و ارت با کابل مناسب در تابلوی اصلی انجام شده است؟
		۴۸- تغذیه تابلوی اصلی و کابل کشی های قبل از تابلو مطابق با مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان انجام شده است؟
		۴۹- سیم های افشان ورودی به ترمینال ها لحیم شده و یا دارای سر سیم مناسب می باشند ؟
		۵۰- با توجه به شرایط محیطی عندالزوم از Heater در داخل تابلو استفاده شده است؟

بلی	خیر	شامل نمی شود
<b>(( در سیستم های جریان ضعیف موارد زیر رعایت و اجرا شده است ))</b>		
		۵۱- مطابق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان و حسب نیاز از تجهیزات جریان ضعیف در ساختمان از قبیل تلفن، اعلام حریق، آنتن مرکزی، سیم های صوتی و تصویری و درب بازکن برقی استفاده شده است؟
		۵۲- ظرفیت مرکز تلفن با نقشه طراحی شده مطابقت دارد؟
		۵۳- باکس اصلی و باکس های فرعی تلفن در طبقات از نوع و سایز مناسب با شانه بندی کافی و درب قفل شو می باشند؟
		۵۴- جهت واحدهای مسکونی و واحدهای اداری از کابل مناسب جهت کابل کشی تلفن استفاده شده است؟
		۵۵- تجهیزات آنتن مرکزی از قبیل کابل کوکسیال Splitter ها و Tap-off ها و آمپلی فایر و همچنین آنتن از نوع مناسب و دارای استاندارد مورد قبول می باشند؟
		۵۶- در سیستم آنتن مرکزی لوله گذاری برای هر واحد متناسب با تعداد پریز آنتن منصوبه در واحد است؟
		۵۷- در سیستم پیام رسانی تجهیزات نصب شده، شامل مرکز پیام رسانی، بلندگوهای سقفی و یا دیواری و سایر تجهیزات دارای مشخصات فنی و استاندارد مورد قبول می باشند؟
		۵۸- بلندگوها در محل تعیین شده در نقشه نصب شده اند؟
		۵۹- مشخصات فنی تجهیزات سیستم اعلام حریق شامل «دکتورهای دود و حرارت»، «پوش باتون ها» برای اعلام دستی، «آژیرها»، «چراغ های چشمک زن»، «باتری ها» همچنین مرکز اعلام حریق دارای استاندارد بوده و از نماینده معتبر خریداری شده اند؟
		۶۰- در سیستم اعلام حریق، دکتورهای حرارت و دود مورد استفاده در طبقات مطابق نقشه طراحی شده نصب و اجرا شده اند؟
		۶۱- در طراحی و اجرای سیستم اعلام حریق ناحیه بندی مناسب در نظر گرفته شده است؟
		۶۲- در شبکه کامپیوتری استاندارد بودن سوکت ها، کابل ها از نوع (CAT 5, CAT6) و کابل فیبر نوری، سرور اصلی، سوئیچ های HUB و همچنین سیستم تغذیه کامپیوتر (UPS) رعایت و مشخصات فنی آن ها کنترل شده است؟
		۶۳- جهت تغذیه سرور اصلی و سوئیچ های HUB از UPS استفاده شده است؟
<b>(( در سیستم حفاظت در برابر صاعقه موارد زیر رعایت و اجرا شده است ))</b>		
		۶۴- نصب صاعقه گیر در ساختمان های با ارتفاع $h \geq 24 m$ با لحاظ نمودن شعاع همپوشانی ساختمان های مجاور انجام گرفته است؟
		۶۵- هادی های پایین رونده به صورت روکار یا توکار از درون داکت های اختصاصی در داخل ساختمان هدایت شده اند؟
		۶۶- در چاه ارت صاعقه گیر از مصالح مناسب و مطابق نقشه استفاده شده است؟
		۶۷- فاصله لازم مابین چاه ارت ساختمان و صاعقه گیر و همچنین فاصله این چاهها با چاههای ارت و برقگیر همسایگان مجاور رعایت شده است؟
		۶۸- مقطع سیم های مسی مورد استفاده در سیستم زمین و الکتروود مسی چاه های ارت (ساختمان و صاعقه گیر) مناسب و مطابق نقشه انتخاب و اجرا شده اند؟
		۶۹- نقشه تأسیسات برق اجرا شده (As built) تهیه شده و مورد تایید است؟

**نظریه مهندس ناظر:**

مهر و امضای مهندس ناظر