


## چک لیست کنترل طراحی تأسیسات الکتریکی

شماره :	کد شناسایی نقشه			سازمان نظام مهندسی ساختمان استان سیستان و بلوچستان
تاریخ ورود :				
تاریخ پایان بررسی :				
آدرس و تلفن مالک :		مالک :		
تعداد طبقات :	کاربری	منطقه شهرداری :	پلاک ثبتی :	
		آدرس پروژه :	زیربنا	
مهندس طراح :		دفتر فنی و مهندسی :		
مهندس کنترل کننده :				
نظر مهندس کنترل کننده :				

توجه :

۱- کنترل نقشه ها توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان از مسئولیت طراح و ناظر و مجری نمی کاهد.

۲- عدم ذکر برخی نکات فنی در چک لیست فوق رافع نیاز به آنها نبوده و کلیه نکات فنی و علمی می بایست در طراحی ها لحاظ گردند

نظریه کنترل کننده						جزئیات
صحیح		انجام		لزوم		
نیست	است	نشده	شده	ندارد	دارد	
						نقشه ها
						الف) چیدمان نقشه ها صحیح است (مشخصات دفتر و طراح/توضیحات اجرایی/فهرست/راهنما و علائم/نقشه های روشنایی/نقشه های پریزها /آنتن مرکزی/اعلام حریق/سیستم صوتی/ حفاظت /رایزر ها/تابلوهوا/ارتینگ وصاعقه گیر/محاسبات (دیماند /روشنایی/ارتینگ /کابلو...)/سایر موارد ب) تمامی صفحات امضاء و مهر مهندس طراح و دفتر دارد ج) پلانها در مقیاس حداقل ۱:۱۰۰ با قید کاربری هر فضا،
						راهنمای علائم نقشه ارائه شده است و با علائم به کار رفته تطابق دارد
						نوع لوله و سیم و تجهیزات به کار رفته در هر سیستم قید شده است و با کاربری هماهنگی دارد
						الزام به کارگیری سر سیم و یا انجام لحیم کاری سیمهای افشان قید شده است
						ارتفاع نصب تجهیزات الکتریکی قید شده است
						به اجرای افقی و عمودی مسیرهای توکار اشاره شده است
						عدم استفاده از چسب الکتریکی تصریح شده است
						مقادیر خازن لامپهای تخلیه ای قید شده است
						نقشه ها دارای خطوط اندازه و شماره آکس هستند
						ضخامت خطوط برق نسبت به معماری بیشتر است
						جداول مخصوص نظام مهندسی درج و تکمیل شده است
						به تأیید نقشه تک خطی تابلوی کنتور و کلیه تابلوهائی که دارای change over با برق اضطراری هستند در ذیل این تابلوها اشاره شود
						مشخصات تابلوهوا(ورق،رنگ و اندازه) ارائه شده است.
						سامانه روشنایی
						برای فضاهای فاقد چراغهای تزئینی محاسبات روشنایی ارائه گردیده است
						شماره مدارهای تغذیه با نمودار تک خطی تابلو مطابقت دارد
						تعداد چراغها در هر مدار تابلو در محدوده مجاز است
						روشنایی اضطراری ایمنی برای راههای خروج،پلکان، محلهای عبور و مرور و سرسرا دیده شده است
						در مراکز اجتماع، بالای درهای خروجی و اضطراری علامت روشن خروج مجهز به برق ایمنی وجود دارد
						روشنایی مناسب برای راهروها به هنگام نمایش در سالنهای سینما و تئاتر پیش بینی شده است
						سقف های کاذب مورد نیاز چراغهای توکار در نقشه های معماری دیده شده است و تعارضی با تأسیسات مکانیکی ندارد
						روشنایی پلکان چاه آسانسور، بام، حیاط و نورگیرها ارائه شده است
						برای حمام، موتورخانه هاشپزخانه های بزرگ،چاه آسانسور،چراغ ضد آب پیش بنی شده است

						در بالای دستشویی ها چراغ مخصوص وجود دارد
						محل کلید ها به گونه ایست که شخص مسیری را در تاریکی طی نمیکند
						جریان راه اندازی چراغهای تخلیه ای در نظر گرفته شده است
						از یک چراغ ۲ انشعاب گرفته نشده است
						در صورت استفاده از سنسورهای حرکتی زاویه پوشش و برد در نظر گرفته شده است
						برای ساختمان اداری و تجاری روشنایی نما پیش بینی شده است
						در ساختمانهای بزرگ کنترل روشنایی مرکزی عمومی وجود دارد
						برای هر واحد آپارتمانی یک چراغ سر درب در نظر گرفته شده است
						در دیواره استخر چراغ با ایمنی مناسب قرار داده شده است
						برای موتورخانه استخر(قسمت عمیق)روشنایی مجزا در نظر گرفته شده است
						در بالای استخر چراغ وجود ندارد و از نورافکن در اطرف استفاده شده است
						در محدوده اطراف سونا،استخر و جکوزی چراغهای با درجه حفاظتی مناسب قرار داده شده است
						در سونا چراغها ۱۲ ولت است
						سیم ارت در کلیه مدارات روشنایی استفاده شده است
						پریز
						فاصله حداقل ۳ متر پریزها داخل واحدهای مسکونی رعایت شده است
						در محلهای توقف خودرو و حیاط حداقل پریز در نظر گرفته شده است
						تعداد پریز هر مدار از ۱۲ عدد تجاوز نمیکند
						در آشپزخانه حداقل یک مدار پریز برای لباسشویی ، ظرفشویی و سایر تجهیزات آشپزخانه پیش بینی شده است
						شماره مدارهای تغذیه با تابلوهای مربوطه مطابقت دارد
						در واحدهای مسکونی ، محل پریزهای ماشینهای لباسشویی و ظرفشویی با نقشه های تأسیساتی همخوانی دارد
						برای پکیج های تأسیساتی پریز در نظر گرفته شده است
						پریزهای برق با محل رادیاتورهای شوفاژ یا فن کویلها تلاقی ندارد
						پریز اجاق گاز در ارتفاعی است که مجاز فر نباشد و پریز در نزدیکی سینک ظرفشویی اجرا نگردد
						ارتفاع نصب پریزهای رختشویی ، ظرفشویی و هود قید شده است
						با توجه به نیاز بعضی از سازندگان ، انشعاب برق برای گوشی های در بازکن در نظر گرفته شده است
						پریز برای تابلوی اعلام حریق آمپلی فایر و مرکز تلفن وجود دارد
						در ساختمانهای اداری پریز در کف وجود دارد
						پریز یو پی اس در مکانهای اداری وجود دارد
						آب سردکن ها پریز ضدآب دارند
						از یک پریز ۲ انشعاب گرفته نشده است
						در حمام پریز در نظر گرفته نشده است
						برای موتورخانه آشپزخانه های بزرگ ، چاه آسانسور ، چراغ ضدآب پیش بینی شده است
						در بالکن حیاط و بام پریز ضدآب وجود دارد
						در یک اتاق پریزها از ۲ مدار تغذیه نشده اند
						در فضاهای عمومی برای هر واحد یک پریز در کنار انباری برق از واحد مربوطه در نظر گرفته شده است
						سامانه برق رسانی تجهیزات مکانیکی و جانبی

						داکت تأسیسات برقی در نقشه ها در نظر گرفته شده است(رایزر تأسیسات برقی با هماهنگی بخش های معماری و سازه معین گردیده است).
						آیا داکت برق در پیچ بازدید دارد
						برای ورود کابل های برق شهر، دیزل ژنراتور و ... غلاف مناسب در نظر گرفته شده است (محل ورود کابل های برق با غلاف مناسب در نظر گرفته شده است)
						تابلوها در فضای در بسته قرار ندارند حریم آنها تا سایر تأسیسات در حد مجاز است
						برای کابل های اصلی حد فاصل ورودی برق شهر تا تابلوی اصلی و از آنجا تا سایر تابلوها مسیر کابل کشی نمایش داده شده است
						تجهیزات مکانیکی دیده شده در نقشه های برقی با نقشه های تأسیساتی هماهنگی دارد
						برق رسانی هواکش ها، فن کویل ها، ترموستات ها (دروصرت وجود) و کلید کولرها دیده شده اند
						هر فن کویل ترموستات جداگانه دارد
						تعداد فن کوئل در هر مدار در محدوده مجاز است

						ارتباط واحدهای بیرونی و داخلی اسپلیت ها نشان داده شده است
						برق رسانی بالا بر معلولین و فن شوت زباله در صورت وجود در نظر گرفته شده است
						برق رسانی موتورخانه با تجهیزات همخوانی دارد
						ابعاد اتاق دیزل مناسب است تهویه و فضای دسترسی در نظر گرفته شده است
						مسیر برقرسانی به پله برقی در صورت وجود نشان داده شده است
						در واحدهای تجاری ۲ طبقه مدار تغذیه آسانسور بار در نظر گرفته شده است
						ترموستات و هیتر سونای خشک، ترموستات سونای تر و تابلوی کنترل جکوزی در پلان دیده می شود
						برق رسانی سرمایه سالن اجتماعات، سرایداری ساختمانهای مسکونی در پلان وجود دارد
						تغذیه فنهای سرویسها در نظر گرفته شده است
						زنگ اخبار برای هر واحد مسکونی وجود دارد
						برای اتاق پو پی اس در صورت وجود استخر، موتورخانه، و آسانسور، برقرسانی تهویه پیش بینی شده است
						برای در اتوماتیک پارکینگ مدار پیش بینی شده است و جزئیات لوله گذاری آن ارائه گردیده است
						برای تابلوی اعلام حریق مدار تغذیه مستقل در نظر گرفته شده است
						محل استقرار دیزل ژنراتور در نقشه ها مشخص شده است و هماهنگی مورد نیاز با بخش های تأسیسات و سازه برای تهویه و تهیه نقشه های ساختمانی به عمل آمده است
						تابلوها
						دیگرام تک خطی تابلوهای واحدها، موتورخانه، مشاعات و کنتور داده شده است
						محاسبات برآورد بار انجام شده با ضرایب جداگانه همزمانی برای هر نوع مصرف ارائه شده است و کلید و کابل های ورودی با آن مطابقت دارد
						کلید RCCB بعد از کنتور در نظر گرفته شده است
						سطح مقطع کابلها و سیم های ورودی به هر واحد متناسب با شدت جریان جریان و افت ولتاژ در نظر گرفته شده است
						سطح مقطع هادی ها یا کابل ها با حفاظت ان مناسب است
						در تابلوها، تعداد فاز، ولتاژ، نوع نصب، نحوه تغذیه، قدرت نصب شده و دیماند، قدرت قط کلید، جریان اتصال کوتاه، نام مصرف کننده هر مدار، مقدار مصرف، اندازه کابلها و لوله ها، مدار مبداء و IP قید شده است

					برق اضطراری در ساختمانهای مسکونی و عمومی با بیش از ۴ طبقه از کف زمین و از کف زمین و دارای آسانسور و بیمارستانها در نظر گرفته شده است
					مدارات آبگرم ، بوستر پمپها و حداقل یکی از آسانسورها در مدار برق اضطراری قرار دارند
					بین برق ورودی شهر و برق اضطراری اینترلاک مطمئن به منظور عدم وصل همزمان این دو وجود دارد
					در صورت پوشش قسمتی از مصارف واحدهای مسکونی توسط برق اضطراری در حالت عادی این تجهیزات توسط کنتور مشاع تغذیه نمی شوند
					هر فضائی که از نظر معماری مستقل است تابلوی مجزا دارد(هر زیر زمین )
					ظرفیت فوژهای مصوبه توالی وسایل حفاظتی به نحو مناسب در نظر گرفته شده است
					بدنه هر تابلو به سیستم ارت متصل شده است
					در انشعابات دیماندی کنتور راکتیو و خازن پیش بینی شده است محاسبات خازن ارائه شده است
					خازن هیجگاه از برق اضطراری تغذیه نمی شود
					کابلهای الکتروموتورهای به نحو مناسب طراحی شده است
					بویین کنتاکتور ایرجت جکوزی ۱۲ ولت است
					به افت ولتاژ در مدارهای ۱۲ ولت توجه شده است
					برای تجهیزات موتورخانه تکفاز بالای ۵۰۰ وات نیز کنتاکتور در نظر گرفته شده است
					برای موتورهای بالای ۲۰ اسب راه اندازی ستاره مثلث یا نرم پیش بینی شده است
					نوع منحنی قطع کلیدهای مینیاتوری و (DUTY) کنتاکتورها قید شده است

					از کلید مینیاتوری برای قطع و وصل تجهیزات استفاده نشده است
					ترانس جریان برای کنتور مشاع و خازن انشعابات دیماندی وجود دارد
					توالی فازها مشخص شده است
					رایزر دیگرام برقرسانی با تابلوها تطابق دارد
					سایز کابل در ورودی هر تابلو با اندازه کابل در تابلوی تغذیه کننده همخوانی دارد
					در مصارف سه فاز که نیاز به فرمان از تجهیزاتی را دارد ، کنتاکتور و رله مناسب پیش بینی شده است
					توسعه آینده برای تابلو در نظر گرفته شده است
					مدار میانبر برای یو پی اس وجود دارد
					در تابلوی کنتور برای قبل از کنتور ، فیوز و بعد از کنتور کلید مینیاتوری دوپل یا چهار پل پیش بینی شده است
					تابلوی کنتور برق تا کنتور گاز فاصله مناسب را دارد
					تابلوها به آسانی در دسترس بوده و فضای کافی برای کار بر روی آن ها وجود دارد
					حداقل فواصل لازم برای تابلوها تا شیرهای آب در صورت نصب در آشپزخانه واحدهای مسکونی در نظر گرفته شده است
					برای تجهیزات مکانیکی که تابلوی مجزا دارند مانند بوستر پمپها کنتاکتور در نظر گرفته نشده است
					برای جکوزی تابلوی فرمان با ایمنی بالا ۱۲ ولت در مجاورت آن برای فرمان به تایمر پمپها وجود دارد
					مدارات کنتاکتوری کلید سه حالته و چراغ سیگنال دارند
					لوازم اندازه گیری در تابلوی اصلی وجود دارد
					<b>تعداد بار مصارف تکفاز در ساختمانهای بزرگ مراعات شده است</b>
					در انشعابات بالای ۲۵۰ کیلو وات پیش بینی پست برق شده است
					در ساختمانهای دارای پست محاسبات اتصال کوتاه انجام گرفته است

						در موتورخانه های بزرگ یک رله کنترل فلو روی شینه اصلی قرارداد شده است
						در صورت استفاده از رله های نشت جریان ، حفاظت اضافه بار و اتصال کوتاه نیز وجود دارد
						در صورت اتصال زمین برقگیر به سامانه زمین اصلی ساختمان surge arrester در ورودی تابلوی کنترل قرار داده شده است
						جریان باقیمانده رله نشت جریان از ۳۰ میلی آمپر تجاوز نمی کند
						آسانسور
						ظرفیت و قدرت آسانسورها صحیح است
						نوع فراخوان آسانسور مشخص شده است
						آسانسورها مجهز به ویژگی هدایت به اولین طبقه پایین تر از موقعیت آن به هنگام قطع برق در روشنایی کامل هستند
						نوع راه اندازی موتور آسانسور قید شده است
						روشنائی چاه و کلید های مربوطه نشان داده شده است
						تجهیزات اضافی آسانسور (صورتی، زنگ اخبار، تلفن و ..) تعیین شده است
						-سامانه زمین و هم بندی
						محل حفر چاه زمین معین شده و جزئیات اجرایی آن ارائه شده است
						محل شینه هم بندی و موارد لزوم اتصال به آن در نقشه قید شده است
						الزامات مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان در مورد سامانه زمین رعایت گردیده است
						مقاطع سیم زمین مشخص شده است
						موارد هم بندی اضافی (استخر، جکوزی، حمام، آشپزخانه و موتورخانه) مشخص شده است
						به ترجیح استفاده از مواد کاهنده مقاومت به نمک و زغال اشاره شده است
						نقشه هم بندی اصلی در میلگردهای ساختمان و پلان های تیر ریزی، مقاطع ستونها و ... انجام شده است
						جزئیات هم بندی در نقشه ها ذکر شده است (نحوه اتصال)
						اتصال شبکه هم بند شده به سیستم اتصال زمین ساختمان (حداقل ۳ نقطه) نشان داده شده است
						سطح مقطع هادیهای هم بند استاندارد است.
						اتصال لوله گاز و اسکلت ساختمان به شینه اصلی ارت انجام شده است
						ارتباط سیستم زمین با آرماتور فونداسیون دیده شده است
						حداکثر ۲ اهم مقاومت زمین قید شده است
						در صورت وجود صاعقه گیر برای هر هادی نزولی یک چاه پیش بینی شده است
						تمامی چاهای برقگیر و سیستم اصلی زمین ساختمان یکپارچه شده است
						سامانه اعلام حریق
						برای ساختمانهای مسکونی گروه ب با ۵ طبقه از کف زمین و ساختمانهای عمومی سامانه اعلام حریق در نظر گرفته شده است
						محل تابلوی اعلام حریق مناسب است
						در محلهای منتهی به فضای آزاد، پلکان و آسانسور شستی اعلام حریق قرارداد شده است
						در مجاورت جعبه های آتشنشانی شستی وجود دارد
						نوع آشکارساز با محل نصب آن همخوانی دارد در پارکینگ از انواع rate of rise
						در آشپزخانه و موتورخانه، حرارتی ثابت، سالنها و اتاقهای خواب و اداری از انواع دودی استفاده شده است
						حداکثر تعداد اجزا سیستم در هر زمان در حد مجاز است (کانونشنال ۸ زون و آدرس پذیر ۱۲۸ نقطه)
						فواصل آشکارسازهای دودی و حرارتی با استاندارد مربوطه هماهنگی دارد

						ارتفاع نصب اجزا مشخص شده است
						مشخصات لوله،سیم،کابل،جعبه تقسیم،تابلوی اعلام حریق و محل نصب تابلو و جعبه های تقسیم در نقشه ها معین شده است
						در اماکن خاص مطابق مقررات ملی ساختمان دتکتور نصب شده است اتاقهای ترانس،تابلو،موتورخانه،موتورخانهآسانسور،چاه آسانسور،کریدورها،راه پله ها،اتاق مرکز تلفن)
						فواصل مجاز دتکتورها از دریچه های هوا،موانع در سقف و رایزر تأسیساتی در نظر گرفته شده است
						در سامانه های متعارف در انتهای هر زون مقاومت پایانی وجود دارد
						در سامانه های متعارف مدار آژیر از حسگرها مجزا است
						تذکر داده شده است که لوله های بکار رفته زیرگچ نسوز باشد و روی کار فولادی برق با رنگ قرمز باشد
						نصب دتکتورهای سیستم اعلام حریق در موتورخانه آسانسور،چاه آسانسور راهروی ورودی به آسانسور و راهروی درب جلو طبقات آسانسور الزامی است
						دتکتور گاز در آشپزخانه در نظر گرفته شده است
						در سقف های کاذب و کف های کاذب با ارتفاع و عمق بالای ۸۰ سانتیمتر دتکتور وجود دارد
						در کلیه نقشه های اعلام حریق به موارد ذیل اشاره شده است: ۱-نقشه ها پیش از اجرا به تأیید سازمان آتشنشانی برسد ۲- آسانسور دارای سیستم <b>black out</b> بوده و با تابلوی اعلام حریق اینترلاک دارد ۳-کلیه داکتهای برق با موارد عایق نسوز پوشانده شده است ۴-با عملکردن اسپرینکلرها سیستم اعلام حریق فعال می شود ۵-با راه اندازی سیستم اعلام حریق بوستر پمپها روشن می شوند.
						پلانها با رایزر دیاگرام اعلام حریق تطابق دارد
						۰سامانه آنتن مرکزی
						سوکت های آنتن در مجاورت پریزهای برق قرار دارند
						رایزر دیاگرام ارائه شده است و پلانها با آن تطابق دارند
						مشخصات کامل سامانه (اعم از نوع لوله و کابل افت تجهیزات) ارائه شده است
						در هر مدار بیش از ۳ سوکت قرار ندارد
						پریز انتهایی مشخص شده است
						در سرایدارها،اتاق مدیریت،لابی و سالن اجتماعات سوکت آنتن در نظر گرفته شده است
						در ساختمانهای بزرگ محاسبات آنتن مرکزی ارائه شده است
						محل نصب توزیع کننده ها،تقویت کننده در نقشه مشخص شده است
						سامانه تلفن
						در ساختمانهای اداری محل مناسب جهت استقرار مرکز تلفن در نظر گرفته شده است و برای مرکز تلفن،برق اضطراری یا <b>ups</b> پیش بینی شده است
						تعداد زوج کابل مورد نیاز برای مصارف آتی در تمامی اجزاء سیستم پیش بینی شده است
						پریز تلفن در مجاورت پریز برق قرار دارد
						رایزر دیاگرام تهیه شده است و با پلان تطابق دارد
						جعبه تقسیم اصلی ساختمان مشخص شده است
						برای ورود کابل به ساختمان غلاف مناسب در نظر گرفته شده است و از آنجا تا جعبه تقسیم اصلی و سپس تا داکت مسیر کابل کشی مشخص شده است
						در آشپزخانه سرایدار،لابی،مدیریت و سالن اجتماعات ساختمانهای مسکونی پریز تلفن وجود دارد
						نوع کابل،لوله،نوع پریز مورد استفاده و محل جعبه تقسیم ها در نقشه ها تعیین شده است

						سامانه های جانبی
						در ساختمان های اداری و مراکز اجتماعات سامانه صوتی در نظر گرفته شده است
						در ساختمانهای اداری شبکه کامپیوتر و یو پی اس پیش بینی شده است
						برای ساختمان های تجاری، دوربین مدار بسته وجود دارد
						در ساختمانهای بلند مرتبه بالای ۱۰ طبقه چراغ خطر برخورد در بام نصب گردیده است
						در ساختمانهای بلند سیستم صاعقه گیر در نظر گرفته شده است
						در صورت ایجاب وجود صاعقه گیر ، ابعاد مش هوائی، فواصل برقگیرها، فواصل هادیهای نزولی در محدوده مجاز است الف مش حداکثر ۲۰×۱۰ متر ب- هادی نزولی حداقل ۲ عدد و هر ۳۰ متر یک عدد ج- برقگیر هر ۷ متر
						مشخصات سامانه صاعقه گیر اعم از جنس و سطح مقطع هادیها و ارتفاع برقگیر و نحوه نصب قید شده است
						اتصال تجهیزات فلزیز بام به شبکه هوائی صاعقه گیر در نظر گرفته شده است
						برای ساختمانهای مسکونی و واحدهای مستقل اداری در بازکن در نظر گرفته شده است
						رایزر دیاگرام در بازکن تهیه شده است و با پلان تطابق دارد
						نوع لوله مشخص شده است (کابل به هماهنگی با سازنده موكول شود)
						ارتفاع نصب گوشیهای در بازکن قید شده است
						برق ایمنی در نظر گرفته شده است؟
						جبران ساز مناسب در نظر گرفته شده است