

چک لیست تحویل تأسیسات الکتریکی

مقدمه

تحویل تأسیسات الکتریکی ساختمان یکی از مهم‌ترین مراحل در تکمیل پروژه‌های ساختمانی است که به‌طور مستقیم بر ایمنی، پایداری عملکرد و بهره‌برداری صحیح از ساختمان تأثیرگذار است. به‌دلیل پیچیدگی و گستردگی اجزای تأسیسات برقی، استفاده از یک چک‌لیست جامع و استاندارد، ضروری است تا از تحقق کامل الزامات فنی، اجرایی و ایمنی اطمینان حاصل شود و هیچ‌یک از جزئیات مهم از نظر دور نماند.

این چک‌لیست با هدف ایجاد بستری ساختارمند جهت تحویل و کنترل دقیق بخش‌های مختلف تأسیسات الکتریکی ساختمان تدوین گردیده است. سعی شده تمامی موارد درج‌شده در این چک‌لیست با استناد به جلد‌های مختلف مشخصات فنی عمومی و اجرایی تأسیسات برقی ساختمان - نشریه ۱۱۰- استخراج گردد تا کلیه عملیات اجراشده مطابق الزامات تعیین‌شده و استانداردهای ملی و بین‌المللی انجام پذیرفته است.

استفاده از این چک‌لیست باعث می‌شود روند تحویل، به‌صورت نظام‌مند، مستند و قابل پیگیری بوده و امکان ارزیابی، اعتراض، یا اصلاح موارد احتمالی نیز به‌شکل شفاف فراهم شود؛ در نتیجه، ریسک بروز مشکلات ایمنی و عملکردی در آینده به‌حداقل خواهد رسید و مسئولیت‌ها به‌صورت دقیق و عادلانه بین ذی‌نفعان تقسیم می‌گردد.

.....	لوله‌گذاری برق	۵
.....	سیم، کابل و باسداکت فشار ضعیف	۶
.....	کابل‌های فشار متوسط	۷
.....	دیزل ژنراتور	۹
.....	۱. بازرسی‌های چشمی و آماده‌سازی تجهیز قبل از راه‌اندازی	۹
.....	۲. سیستم‌های کمکی و حفاظتی	۹
.....	۳. نصب مکانیکی و جانمایی	۹
.....	۴. سیستم ارتینگ و اتصال زمین	۱۰
.....	۵. آزمایش‌های عملی و عملکردی ژنراتور	۱۰
.....	۶. سیستم سوخت و نشتی	۱۰
.....	۷. سامانه اتوماسیون و جابجایی بار اضطراری	۱۰
.....	۸. ارزیابی صوت و نویز	۱۰
.....	۹. مستندسازی، آموزش و تحویل نهایی	۱۰
.....	سیستم روشنایی	۱۱
.....	عملکردی و ایمنی	۱۱
.....	فنی و اجرایی	۱۱
.....	انطباق با استانداردها و نقشه	۱۱
.....	مستندات	۱۲
.....	تکمیلی	۱۲
.....	تابلوه‌های فشار ضعیف و متوسط	۱۳
.....	۱. مطابقت مشخصات و نصب با محیط و مدارک فنی	۱۳
.....	۲. سیم‌کشی‌ها و شینه‌ها	۱۳
.....	۳. سیستم ارت و اتصال زمین	۱۳
.....	۴. نام‌گذاری و برچسب‌گذاری	۱۳
.....	۵. تست کلیدها، بریکرها و رله‌های حفاظتی	۱۳
.....	۶. حفاظت‌های ویژه و عملکرد کنترلی	۱۳
.....	۷. بررسی فیزیکی و ایمنی	۱۴
.....	۸. مدارک تحویل و الزامات تکمیلی	۱۴

۱۴	ترانسفورماتورهای توزیع
۱۵	سیستم برق بدون وقفه (UPS)
۱۵	۱. تطابق ظرفیت و جانمایی تجهیزات
۱۵	۲. نصب مکانیکی و الکتریکی
۱۵	۳. تست‌های عملکرد الکتریکی
۱۵	۴. تست‌های باتری
۱۵	۵. تست حفاظت‌ها و سیستم‌های آلام
۱۶	۶. بای‌پس (Bypass) و مدهای مختلف عملکرد
۱۶	۷. جنبه‌های ایمنی و محیطی
۱۶	۸. مستندسازی و تحویل
۱۷	جبرانسازی توان راکتیو و ادوات کیفیت توان
۱۷	۱. ارزیابی طراحی، انتخاب و نصب
۱۷	۲. نصب ادوات حفاظتی و ایمنی
۱۷	۳. برنامه‌ریزی، تنظیم و راه‌اندازی رگولاتور
۱۷	۴. تست عملی تجهیزات
۱۷	۵. تحلیل کیفیت توان و سنجش هارمونیک
۱۸	۶. مدارک تحویل، بهره‌برداری و نگهداری
۱۸	اتصال زمین سیستم نیرو و حفاظت در برابر برق گرفتگی
۱۸	۱. همبندی و سیم‌کشی ارت
۱۸	۲. مقاومت چاه ارت و اندازه‌گیری
۱۸	۳. اتصال قطعات فلزی و تابلوها به سیستم ارت
۱۸	۴. کنترل و تست عملکرد حفاظت‌های نشی (RCD/RCBO)
۱۹	۵. همبندی اضافی و حفاظت ثانویه
۱۹	۶. مستندسازی، تحویل، و استانداردها
۱۹	حفاظت در برابر اغتشاشات ولتاژی و الکترومغناطیسی
۱۹	حفاظت در برابر صاعقه
۱۹	تست و تحویل تأسیسات الکتریکی
۲۱	بخش دوم: تأسیسات برقی جریان ضعیف
۲۱	سیم و کابل‌های فرکانس پایین (تلفن)
۲۱	سیستم آنتن مرکزی
۲۱	سیستم‌های امنیتی

۲۱	سیستم‌های کشف و اعلام حریق.....
۲۲	سیستم‌های اعلام خطر صوتی.....
۲۲	سیستم‌های درب بازکن و فراخوان
۲۲	سیستم‌های صوتی
۲۲	تجهیزات سالن‌های کنفرانس.....
۲۳	جلد سوم: شبکه رایانه‌ای و سیستم مدیریت هوشمند ساختمان.....
۲۳	شبکه رایانه‌ای.....
۲۳	سیستم مدیریت هوشمند ساختمان (BMS).....

پایس پویس - غیر قابل استاندارد

تاسیسات برقی فشار ضعیف و متوسط

در صورتی که در حین بازرسی، موارد مغایر با نقشه ها و مشخصات فنی مشاهده شد، باید نسبت به اصلاح آنها اقدام شود.
با توجه به ماهیت پروژه، ممکن است نیاز به بررسی موارد دیگری نیز باشد در این صورت ضروری است نسبت به تهیه جدول مشابه برای هر مبحث اقدام و جدول مذکور به انتهای چک لیست های فعلی پیوست گردد.

لوله گذاری برق		
ردیف	موضوع	نتیجه
۱	آیا نوع لوله های برق متناسب با کاربرد و استانداردهای آیین نامه انتخاب شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۲	آیا ساینز لوله های برق در تمامی مقاطع متناسب با تعداد و ساینز سیم ها و کابل ها رعایت شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۳	آیا مسیر لوله کشی مطابق با نقشه های اجرایی تأیید شده توسط مشاور انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۴	آیا فواصل نصب و تعداد بست های نگهدارنده و ساپورت ها طبق استاندارد رعایت شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۵	آیا خم کاری لوله ها با دستگاه مناسب و با رعایت حداقل شعاع مجاز صورت گرفته است؟	☐ بلی ☐ خیر
۶	آیا در محل تغییر مسیر، وانویی یا قطعه مناسب و مورد تأیید به کار رفته است؟	☐ بلی ☐ خیر
۷	آیا لوله ها در برابر خوردگی و اثرات مکانیکی محافظت شده اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۸	آیا خروجی های لوله به جعبه های تقسیم، پریز و قوطی کلید به صورت اصولی نصب هستند؟	☐ بلی ☐ خیر
۹	آیا تست عبور قرقره (تستر فتری) از تمامی مسیرها با موفقیت انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۰	آیا لوله گذاری انجام شده با نقشه های تاسیسات برقی (فشار ضعیف و جریان ضعیف) مطابقت کامل دارد؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۱	آیا ضوابط و استانداردهای مربوطه (مانند ضابطه شماره ۱-۱۱۰ و ۲-۱۱۰) در طراحی و اجرای لوله گذاری رعایت شده اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۲	آیا لوله ها و اتصالات مورد استفاده دارای مشخصات فنی تأیید شده و مطابق با استانداردهای معتبر هستند؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۳	آیا مدارک مربوط به تاییدیه نوع (Type Test) لوله ها و اتصالات مورد استفاده آماده و در دسترس هستند؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۴	آیا داخل لوله ها پیش از سیم کشی تمیز شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۵	آیا دهانه لوله ها برای جلوگیری از ورود گرد و غبار و حشرات مسدود شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۶	آیا نقشه "چون ساخت" (As-Built) مسیر لوله گذاری پس از اتمام کار تهیه و تحویل کارفرما شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۷	آیا تمام موارد بررسی شده و نتایج تست ها در فرم های مربوطه ثبت و مستندسازی شده اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۸	آیا اصول ایمنی در تمام مراحل بازرسی و تحویل لوله گذاری رعایت شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۹	آیا از تجهیزات ایمنی مناسب شامل دستکش، عینک، کلاه و غیره حین عملیات بازرسی و تحویل استفاده شده است؟	☐ بلی ☐ خیر

سیم، کابل و باسداکت فشار ضعیف			ردیف
نتیجه	موضوع		
☐ خیر	☐ بلی	آیا نوع سیم و کابل طبق مشخصات نقشه‌ها و مدارک فنی تایید شده است؟	۱
☐ خیر	☐ بلی	آیا اندازه سطح مقطع سیم و کابل متناسب با جریان و مسیر انتخاب شده است؟	۲
☐ خیر	☐ بلی	آیا مسیریابی کابل‌ها بر اساس طرح تایید شده و استانداردها صورت گرفته است؟	۳
☐ خیر	☐ بلی	آیا کابل‌کشی در داکت، لوله، سقف کاذب یا روی سینی کابل به صورت اصولی انجام شده است؟	۴
☐ خیر	☐ بلی	آیا برچسب‌گذاری و شماره‌گذاری سیم و کابل‌ها به صورت خوانا و مطابق استاندارد انجام شده است؟	۵
☐ خیر	☐ بلی	آیا در تمام نقاط اتصال کابل از سرکابل و مفصل استاندارد استفاده شده است؟	۶
☐ خیر	☐ بلی	آیا تست عایق سیم و کابل با مگا اهم‌متر و ثبت مقادیر انجام شده است؟	۷
☐ خیر	☐ بلی	آیا باسداکت‌ها مطابق نقشه نصب شده و تست اتصال مکانیکی و الکتریکی به درستی اجرا شده است؟	۸
☐ خیر	☐ بلی	آیا گزارش تست عملکرد و عایق باسداکت ارائه شده است؟	۹
☐ خیر	☐ بلی	آیا برای لوله‌ها و اتصالات به کار رفته، گواهی انطباق با استاندارد اخذ شده است؟	۱۰
☐ خیر	☐ بلی	آیا نوع لوله‌های استفاده شده (PVC، فولادی، خرطومی و...) با نقشه‌ها و مشخصات فنی پروژه مطابقت دارد؟	۱۱
☐ خیر	☐ بلی	آیا جنس لوله‌ها و اتصالات به گونه‌ای انتخاب شده که در برابر شرایط محیطی (دما، رطوبت، مواد شیمیایی و غیره) مقاومت کافی داشته باشند؟	۱۲
☐ خیر	☐ بلی	آیا برای لوله‌های فولادی از پوشش ضد زنگ مناسب استفاده شده است؟	۱۳
☐ خیر	☐ بلی	آیا قطر و سایز لوله‌های استفاده شده با نقشه‌ها و محاسبات تعداد و سایز سیم‌ها و کابل‌ها همخوانی دارد؟	۱۴
☐ خیر	☐ بلی	آیا استانداردها و ضوابط مربوط به حداکثر میزان پرشدگی لوله‌ها رعایت شده است؟	۱۵
☐ خیر	☐ بلی	آیا مسیر لوله گذاری از نظر نبود موانع و عدم تداخل با سایر تاسیسات ساختمانی بررسی شده است؟	۱۶
☐ خیر	☐ بلی	آیا فواصل مجاز لوله‌ها از سایر تاسیسات (حرارتی، مکانیکی، بهداشتی و...) رعایت شده است؟	۱۷
☐ خیر	☐ بلی	آیا بست‌ها و ساپورت‌های مناسب برای نگهداری لوله‌ها و رعایت فواصل مجاز بین آن‌ها به کار رفته است؟	۱۸
☐ خیر	☐ بلی	آیا بست‌ها و ساپورت‌ها به اندازه کافی محکم بوده و از ایجاد لرزش و صدا جلوگیری می‌کنند؟	۱۹
☐ خیر	☐ بلی	آیا حداقل شعاع خمش مجاز برای لوله‌ها رعایت شده و از شکستگی و ترکیدگی در لوله‌ها جلوگیری به عمل آمده است؟	۲۰
☐ خیر	☐ بلی	آیا برای اتصال لوله‌ها از بوشن و رابط مناسب به کار رفته تا به سیم‌ها و کابل‌ها آسیبی وارد نشود؟	۲۱
☐ خیر	☐ بلی	آیا در محل اتصالات لوله‌ها، لبه‌های تیز و برنده وجود ندارد که باعث آسیب به سیم‌ها و کابل‌ها شود؟	۲۲
☐ خیر	☐ بلی	آیا حداقل عمق مجاز برای لوله گذاری در کف و دیوار رعایت شده است؟	۲۳
☐ خیر	☐ بلی	آیا از پوشش مناسب جهت محافظت از لوله‌ها در برابر ضربه و فشار استفاده شده است؟	۲۴
☐ خیر	☐ بلی	آیا نحوه اتصال لوله‌ها به جعبه تقسیم و تابلوها بررسی شده و اتصالات آن‌ها محکم است؟	۲۵
☐ خیر	☐ بلی	آیا برای ورود کابل‌ها به تابلوها از گلند مناسب استفاده شده تا از آسیب به کابل جلوگیری شود؟	۲۶
☐ خیر	☐ بلی	آیا اصول سیم‌بندی و اتصال صحیح سیم‌ها و کابل‌ها در جعبه تقسیم و تابلوها رعایت شده است؟	۲۷
☐ خیر	☐ بلی	آیا اتصال لوله‌های فلزی به سیستم ارتینگ ساختمان به طور کامل بررسی شده است؟	۲۸
☐ خیر	☐ بلی	آیا اتصال الکتریکی مناسب بین لوله‌ها و سیستم ارتینگ برقرار شده است؟	۲۹
☐ خیر	☐ بلی	آیا مسیر لوله گذاری به صورت چشمی بازرسی شده و هیچ نقص یا عیبی در اجرا مشاهده نمی‌شود؟	۳۰

۳۱	آیا تست اتصال (Continuity) لوله‌های فلزی برای اطمینان از برقراری اتصال الکتریکی انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
----	--	---

کابل‌های فشار متوسط		
ردیف	موضوع	نتیجه
۱	آیا نوع و سائز کابل فشار متوسط مطابق با مشخصات اجرا شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۲	آیا مسیر کابل کشی فشار متوسط طبق نقشه و با روش ایمن اجرا شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۳	آیا مفصل‌بندی کابل و نصب سرکابل‌ها با ابزار مورد تأیید انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۴	آیا تست ولتاژ بالا (HiPot) روی کابل پس از نصب اجرا شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۵	آیا تست مقاومت عایقی کابل‌های فشار متوسط انجام شده و مستندات آن ارائه گردیده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۶	آیا نوع، مسیر و محل نصب کابل‌های فشار متوسط مطابق با نقشه‌های اجرایی، اسناد و بخشنامه‌های فنی تأیید شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۷	آیا کابل‌های به کار رفته با مشخصات مندرج در اسناد مناقصه، مدارک فنی پروژه، استاندارد ملی ایران و معیارهای نشریه ۱۱۰ انتخاب شده‌اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۸	آیا قبل از نصب، کابل‌ها از نظر سلامت ظاهری، آسیب‌های فیزیکی، پارگی غلاف و عدم له شدگی مورد بازبینی قرار گرفته‌اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۹	آیا گواهی‌های نوع (Type Test)، کارخانه‌ای (Routine Test) و تست‌های پذیرش کارخانه‌ای کابل توسط تولیدکننده یا فروشنده معتبر ارائه و توسط دستگاه نظارت کنترل و تأیید شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۰	آیا کابل‌ها در حین حمل و انبارش طبق دستورالعمل سازنده، روی فرقه‌های سالم، در شرایط خشک، دور از تابش آفتاب مستقیم، ضربه، رطوبت و مواد شیمیایی و بدون تماس با زمین نگهداری شده‌اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۱	آیا حداقل شعاع خمش کابل‌ها طبق استاندارد سازنده و نشریه ۱۱۰ رعایت شده و در تمامی نقاط از خمش و آسیب فیزیکی جلوگیری شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۲	آیا مسیریابی کابل‌های فشار متوسط به گونه‌ای انجام شده که با تاسیسات مکانیکی، گرمایشی و سایر کابل‌های قدرت و جریان ضعیف تداخل و تقاطع نداشته و حداقل فاصله‌های ایمنی رعایت شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۳	آیا بستر کابل کشی (خاکی، کانال، سینی یا نردبان کابل) مطابق اسناد فنی آماده و کانال حداقل عمق مجاز را دارا بوده و از هر گونه رطوبت، نفوذ آب و ضربه محافظت شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۴	آیا نوع بستر (ماسه، بست، پوشش آجری، دال، سینی و ...) مطابق مستندات فنی و استانداردها اجرا شده و کابل به طور مناسب روی آن تثبیت شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۵	آیا جهت حفاظت مکانیکی، پوشش‌های لازم نظیر نوار هشدار دهنده، دال بتنی یا کاورهای مخصوص بالای کابل در کانال و زیر زمین اجرا شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۶	آیا سر کابل‌ها، مفصل‌ها و تیوب حرارتی (در صورت نیاز) توسط افراد آموزش دیده، با ابزار مخصوص و طبق دستورالعمل سازنده کابل به دقت نصب شده‌اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۷	آیا برچسب‌گذاری، علامت‌گذاری و شماره‌گذاری سر و انتهای کابل‌ها مطابق نقشه‌ها و دستورالعمل‌ها انجام شده و امکان شناسایی سریع هر کابل وجود دارد؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۸	آیا تست پیوستگی هادی (Continuity)، تست عایق (Insulation Resistance Test) طبق استاندارد IEC و با تجهیزات کالیبره شده پیش از برق‌دار کردن کابل انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۹	آیا صحت اتصال کابل به سیستم زمین (ارت) و بررسی مقاومت الکتریکی این اتصال برای ایمنی افراد و تجهیزات انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر

۲۰	آیا سطوح تماس سر کابل ها و مفصل ها عاری از هرگونه آلودگی، اکسیداسیون، چربی و سایر عوامل کاهنده کیفیت اتصال هستند؟	☐ بلی	☐ خیر
۲۱	آیا پس از اجرا کانال کابل و ملحقات آن با نقشه های اجرایی مطابقت داشته و تمام اصلاحیات و تغییرات احتمالی به تایید دستگاه نظارت رسیده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۲۲	آیا سردسته و انتهای کابل ها به درستی آب بندی شده و نفوذ رطوبت به غلاف داخلی غیرممکن است؟	☐ بلی	☐ خیر
۲۳	آیا مسیر کابل کشی بعد از اجرا پاکسازی شده و هیچ گونه نخاله، آوار، موانع فیزیکی یا زوائد سر راه کابل ها وجود ندارد؟	☐ بلی	☐ خیر
۲۴	آیا سیستم حفاظت کاتدیک (در صورت نیاز) برای کابل های مدفون فلزی اجرا و صحت عملکرد آن تایید شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۲۵	آیا فواصل مجاز کابل های فشار متوسط از منبع حرارتی، لوله های آب گرم، گاز، فاضلاب و سایر منابع آسیب رسان رعایت شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۲۶	آیا پوشش غلاف کابل دچار صدمه نشده و نشی یا بازشدگی در تمام طول کابل مشاهده نمی شود؟	☐ بلی	☐ خیر
۲۷	آیا طول آزاد کابل در ابتدا و انتهای هر مسیر جهت تعویض و آرایش مناسب لحاظ شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۲۸	آیا کلیه سوابق آزمون ها (تست های عایقی، هادی، فشار و غیره) و فرم های کنترل کیفی مربوط به کابل کشی تکمیل و به تایید دستگاه نظارت رسیده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۲۹	آیا نشریه «چون ساخت» (As-Built) مربوط به مسیر کابل کشی پس از اجرا و تایید کامل تهیه و ثبت شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۳۰	آیا مستندات دستورالعمل های نگهداری، بهره برداری و ایمنی کابل کشی به صورت کامل به بهره بردار تحویل شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۳۱	آیا کلیه نکات ایمنی شخصی و حرفه ای (استفاده از تجهیزات حفاظت فردی از جمله دستکش، چکمه عایق، کمر بند ایمنی و...) در زمان نصب و تحویل کابل ها رعایت شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۳۲	آیا پیش از تحویل نهایی پروژه، همه مسیرها و اتصالات کابل ها به صورت بصری و بازرسی تکمیلی توسط نماینده کارفرما و دستگاه نظارت کنترل شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۳۳	آیا کابل های غیراستاندارد یا صدمه دیده از رده خارج و از محل پروژه جمع آوری شده اند؟	☐ بلی	☐ خیر
۳۴	آیا دیاگرام تک خطی (Single Line Diagram) و نقشه های اجرایی نهایی پس از نصب به روزرسانی و به تایید کارفرما رسیده است؟	☐ بلی	☐ خیر

دیزل ژنراتور		
ردیف	موضوع	نتیجه
۱	آیا ظرفیت ژنراتور نصب شده مطابق نیاز بار اضطراری ساختمان است؟	☐ بلی ☐ خیر
۲	آیا محل نصب ژنراتور از نظر فونداسیون، تهویه و دسترسی مناسب است؟	☐ بلی ☐ خیر
۳	آیا سیستم سوخت رسانی و مخزن با الزامات ایمنی اجرا شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۴	آیا آگزوز مناسب با رعایت فاصله و خروج از فضای بسته نصب شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۵	آیا اتصال بدنه ژنراتور به سیستم ارت انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۶	آیا تست بدون بار ژنراتور به درستی انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۷	آیا تست عملکرد ژنراتور تحت بار نامی انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۸	آیا تست تغییر بار (Load Step) و بررسی پایداری ولتاژ انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۹	آیا سوئیچینگ اضطراری با ATS تست و عملکرد صحیح آن بررسی شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۰	آیا حفاظت های ژنراتور مانند اورلود، افت ولتاژ، افزایش دما و فشار روغن به درستی تست شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۱	آیا تست صدای ژنراتور و رعایت حدود نویز مجاز انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۲	آیا دستگاه نشستی سوخت و روغن بررسی و عدم نشستی تایید شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۳	آیا دستورالعمل بهره برداری و نگهداری و سوابق تست به کارفرما تحویل شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱. بازرسی های چشمی و آماده سازی تجهیز قبل از راه اندازی		
۱۱	آیا بدنه و شاسی دیزل ژنراتور بدون آسیب دیدگی، فرورفتگی، ترک یا زنگ زدگی است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۲	آیا تمام اتصالات مکانیکی مانند پیچ و مهره ها، بست ها و لرزه گیرها سالم، محکم و در جای خود قرار دارند؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۳	آیا سیم کشی ها و کابل های ژنراتور دارای عایق سالم، بدون خوردگی، پارگی یا ساییدگی هستند؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۴	آیا لوله ها و اتصالات مربوط به سیستم سوخت رسانی و روغن کاری بدون نشستی هستند؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۵	آیا سطح روغن موتور براساس گیج روغن و توصیه سازنده در سطح مجاز قرار دارد و نوع روغن مناسب است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۶	آیا سطح مایع خنک کننده (آب رادیاتور) کافی است و هیچ نشستی در سیستم خنک کننده دیده نمی شود؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۷	آیا فیلترهای هوا، سوخت و روغن سالم هستند و در صورت نیاز تعویض شده اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۸	آیا مخزن سوخت از نظر عدم وجود آلودگی، آب یا رسوب بررسی و تأیید شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۲. سیستم های کمکی و حفاظتی		
۲۱	آیا ولتاژ باتری استارت زن ژنراتور کافی و باتری کاملاً شارژ است؟	☐ بلی ☐ خیر
۲۲	آیا اتصالات باتری محکم و عاری از خوردگی هستند؟	☐ بلی ☐ خیر
۲۳	آیا سیم کشی استارت و مدار کنترل سالم بوده و قطع شدگی یا اتصالی وجود ندارد؟	☐ بلی ☐ خیر
۲۴	آیا عملکرد کنترلر ژنراتور، نمایش پارامترهای لازم مانند ولتاژ، جریان، فرکانس، دما و فشار روغن مطابق استاندارد است؟	☐ بلی ☐ خیر
۲۵	آیا پارامترهای حفاظتی کنترلر مطابق مشخصات فنی تنظیم و فعال هستند؟	☐ بلی ☐ خیر
۲۶	آیا حفاظت های اضافه جریان، افت ولتاژ، افزایش دما و کاهش فشار روغن به صورت عملی تست شده اند و به درستی عمل می کنند؟	☐ بلی ☐ خیر
۳. نصب مکانیکی و جانمایی		
۳۱	آیا محل نصب ژنراتور از نظر استقرار، فونداسیون بتنی، تراز بودن و تحمل وزن و ارتعاشات مناسب است؟	☐ بلی ☐ خیر
۳۲	آیا محل نصب دارای تهویه کافی جهت دفع حرارت ژنراتور و موتور است؟	☐ بلی ☐ خیر
۳۳	آیا محل نصب دسترسی مناسب برای اپراتور و سرویس کار فراهم می کند؟	☐ بلی ☐ خیر

۳۴	آیا اگر روز مجبزه به لرزه گیر و عایق حرارتی مناسب است و مسیر خروج دود اگر روز به صورت ایمن و با فاصله استاندارد از درب، پنجره و کانال های ورودی هوا اجرا شده است؟	☐ خیر	☐ بلی
۴. سیستم ارتینگ و اتصال زمین			
۴۱	آیا بدنه ژنراتور به سیستم زمین سایت متصل است؟	☐ خیر	☐ بلی
۴۲	آیا مقدار مقاومت زمین از طریق تست با ابزار مورد تایید (طبق روش های بیان شده در نشریه ۱۱۰) در محدوده مجاز قرار دارد؟	☐ خیر	☐ بلی
۴۲	آیا پیوستگی الکتریکی بین بدنه های فلزی و شاسی با هادی زمین تأیید شده است	☐ خیر	☐ بلی
۵. آزمایش های عملی و عملکردی ژنراتور			
۵۱	آیا تست روشن کردن بدون بار ("No-Load") ژنراتور با نظارت مهندس ناظر انجام شده و پارامترهای الکتریکی طبیعی است؟	☐ خیر	☐ بلی
۵۲	آیا تست تحت بار نامی به مدت متعارف (مثلاً ۲ ساعت) انجام شده و ژنراتور قادر به تامین کامل بار اضطراری است؟	☐ خیر	☐ بلی
۵۳	آیا در طول تست، دمای موتور، فشار روغن، سطح خنک کننده، سطح روغن و سوخت کنترل و در محدوده مجاز بوده است؟	☐ خیر	☐ بلی
۵۴	آیا تست تغییر بار (Load Step) انجام شده و پایداری ولتاژ و فرکانس تحت شوک بار مورد تایید قرار گرفته است؟	☐ خیر	☐ بلی
۵۵	آیا میزان اعوجاج هارمونیک کلی (THD) ولتاژ و جریان خروجی تحت بار اندازه گیری شده و در محدوده مجاز است؟	☐ خیر	☐ بلی
۵۶	آیا میزان ضریب توان ژنراتور اندازه گیری و بررسی شده و با مشخصات فنی تطابق دارد؟	☐ خیر	☐ بلی
۶. سیستم سوخت و نشتی			
۶۱	آیا تمامی لوله ها و اتصالات سوخت و روغن فاقد هرگونه نشتی هستند؟	☐ خیر	☐ بلی
۶۲	آیا دریچه های تهویه و خروج بخار سوخت مطابق مقررات ایمنی نصب شده اند؟	☐ خیر	☐ بلی
۷. سامانه اتوماسیون و جابجایی بار اضطراری			
۷۱	آیا عملکرد صحیح سامانه ATS (Automatic Transfer Switch) و سوییچینگ اتوماتیک از برق شهر به ژنراتور و بالعکس تست و زمان انتقال ثبت شده است؟	☐ خیر	☐ بلی
۷۲	آیا کل مدار فرمان عملکرد صحیح دارد و فرمان استارت و استپ اضطراری به درستی عمل می کند؟	☐ خیر	☐ بلی
۸. ارزیابی صوت و نویز			
۸۱	آیا سطح صدای ژنراتور در فاصله های مشخص مطابق حدود نویز مجاز استاندارد اندازه گیری شده است؟	☐ خیر	☐ بلی
۹. مستندسازی، آموزش و تحویل نهایی			
۹۱	آیا دستورالعمل بهره برداری، نگهداری و راهنمای خطاها به همراه سوابق تست به کارفرما تحویل گردیده است؟	☐ خیر	☐ بلی
۹۲	آیا آموزش نحوه کار، سرویس و بازدیدهای ادواری ژنراتور به نماینده کارفرما و بهره بردار ارائه شده است؟	☐ خیر	☐ بلی
۹۳	آیا کلیه مدارک فنی شامل دفترچه راهنما، نقشه های برق، مکانیکی، برگه گارانتی و گزارش تست ها توسط پیمانکار تهیه و تحویل گردیده است	☐ خیر	☐ بلی

سیستم روشنایی		
ردیف	موضوع	نتیجه
عملکردی و ایمنی		
۱	آیا بعد از نصب چراغ‌ها، لرزش یا صدای غیرعادی در آن‌ها مشاهده نمی‌شود؟	☐ خیر ☐ بلی
۲	آیا دسترسی به چراغ‌ها برای تعمیر و نگهداری آسان است و خطری برای پرسنل ایجاد نمی‌کند؟	☐ خیر ☐ بلی
۳	آیا در صورت قطع برق، سیستم روشنایی اضطراری به صورت خودکار فعال می‌شود؟	☐ خیر ☐ بلی
۴	آیا کلیدهای روشنایی در محل‌های قابل دسترس و با ارتفاع مناسب نصب شده‌اند؟	☐ خیر ☐ بلی
۵	آیا همه چراغ‌ها به درستی روشن و خاموش می‌شوند و هیچ‌گونه تأخیر یا مشکلی در عملکرد آن‌ها وجود ندارد؟	☐ خیر ☐ بلی
۶	آیا چراغ‌های فضای باز در برابر عوامل جوی (باران، برف، گرد و غبار) محافظت شده‌اند؟	☐ خیر ☐ بلی
۱. فنی و اجرایی		
۱۱	آیا نوع و توان لامپ‌های نصب شده با مشخصات فنی مطابقت دارد؟	☐ خیر ☐ بلی
۱۲	آیا اتصالات سیم‌کشی در داخل چراغ‌ها به درستی و با استفاده از ترمینال‌های مناسب انجام شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۱۳	آیا بدنه چراغ‌ها به طور کامل و صحیح به سیستم ارتینگ ساختمان متصل شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۱۴	آیا چراغ‌های فلورسنت و LED دارای استانداردهای لازم برای مصرف انرژی و بازدهی نوری هستند؟	☐ خیر ☐ بلی
۱۵	آیا در صورت استفاده از چراغ‌های دیم‌پذیر، دیمرها به درستی عمل می‌کنند و باعث ایجاد نویز یا سوسو زدن نمی‌شوند؟	☐ خیر ☐ بلی
۱۶	آیا چراغ‌های دفنی دارای درجه حفاظت مناسب (IP) در برابر نفوذ آب و گرد و غبار هستند؟	☐ خیر ☐ بلی
۱۷	آیا سربندی و آرایش سیم‌ها داخل تابلوهای روشنایی منظم و استاندارد است؟	☐ خیر ☐ بلی
۱۸	آیا در نصب چراغ‌ها از اتصالات و بست‌های مناسب برای جلوگیری از افتادن یا جابجایی آن‌ها استفاده شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۱۹	آیا از لوله و داکت مناسب برای عبور سیم‌های روشنایی استفاده شده و لوله‌ها به درستی به جعبه تقسیم متصل شده‌اند؟	☐ خیر ☐ بلی
۲. انطباق با استانداردها و نقشه		
۲۱	آیا چیدمان و آرایش چراغ‌ها در هر فضا مطابق با نقشه و طرح روشنایی است؟	☐ خیر ☐ بلی
۲۲	آیا ارتفاع نصب چراغ‌ها در فضاهای مختلف مطابق با استانداردهای روشنایی و کاربری فضا است؟	☐ خیر ☐ بلی
۲۳	آیا نوع و رنگ نور چراغ‌ها در هر فضا با توجه به کاربری آن فضا انتخاب شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۲۴	آیا در فضاهایی که نیاز به نورپردازی خاصی است (مانند گالری‌ها و موزه‌ها)، الزامات مربوطه رعایت شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۲۵	آیا چراغ‌های نمای ساختمان به درستی نصب شده و زاویه تابش آن‌ها به گونه‌ای تنظیم شده که باعث آزار ساکنین یا رانندگان نشود؟	☐ خیر ☐ بلی
۲۶	آیا چراغ‌های پارکی و محوطه دارای پایه مناسب و مقاوم در برابر ضربه و عوامل جوی هستند؟	☐ خیر ☐ بلی
۲۷	آیا در فضاهایی که احتمال برخورد اشیاء با چراغ‌ها وجود دارد، از محافظ مناسب برای جلوگیری از شکستن آن‌ها استفاده شده است؟	☐ خیر ☐ بلی

۲۸	آیا محل نصب چراغ‌های اضطراری به گونه‌ای انتخاب شده که در هنگام قطع برق، مسیرهای خروج و نقاط تجمع به خوبی روشن شوند؟	☐ بلی	☐ خیر
۳. مستندات			
۳۱	آیا دفترچه محاسبات روشنایی و نتایج اندازه‌گیری شدت نور در دسترس است؟	☐ بلی	☐ خیر
۳۲	آیا گواهی‌نامه‌ها و استانداردهای مربوط به چراغ‌ها و تجهیزات روشنایی ارائه شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۳۳	آیا نقشه ازبیلت (As-Built) سیستم روشنایی تهیه و در دسترس است؟	☐ بلی	☐ خیر
۳۴	آیا دستورالعمل‌های نگهداری و تعمیرات سیستم روشنایی به کارفرما تحویل داده شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۴. تکمیلی			
۴۱	آیا در صورت استفاده از سیستم‌های کنترل هوشمند روشنایی، عملکرد آن‌ها به درستی تست و تنظیم شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۴۲	آیا در صورت استفاده از سیستم‌های خورشیدی برای تأمین برق روشنایی، عملکرد این سیستم‌ها به درستی بررسی و تایید شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۴۳	آیا در طراحی و اجرای سیستم روشنایی، ملاحظات مربوط به صرفه‌جویی در مصرف انرژی و استفاده از منابع تجدیدپذیر رعایت شده است؟	☐ بلی	☐ خیر

تابلوهای فشار ضعیف و متوسط		
ردیف	موضوع	نتیجه
۱. مطابقت مشخصات و نصب با محیط و مدارک فنی		
۱۱	آیا جنس بدنه تابلو و درجه حفاظت (IP) بر اساس شرایط محیط نصب (داخلی، بیرونی، مناطق نمناک یا پرغبار، خطرات مکانیکی و ...) طبق جدول‌های استاندارد و توصیه مشخصات فنی انتخاب شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۲	آیا کلیه تجهیزات داخلی مانند کلیدها، فیوزها، رله‌ها و بریکرها مطابق با لیست تأییدیه و نقشه‌های "از-بی" تهیه و نصب شده‌اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۱۳	آیا مدارک فنی و گزارش‌های طراحی و تغییرات احتمالی (As-built) تحویل و مستندسازی شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۲. سیم‌کشی‌ها و شینه‌ها		
۲۱	آیا سیم‌کشی داخلی تابلو با سطح مقطع مناسب (مطابق جریان مصرفی و نتایج محاسبات افت ولتاژ) و براساس رنگ‌بندی مجاز (فازها، نول، ارت) اجرا شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۲۲	آیا مسیر عبور کابل‌ها و سرکابل‌ها در تابلو به لحاظ گرم شدن، شناسایی (برچسب‌گذاری)، انتخاب صحیح لوازم جانبی (گلند، بوشن و ...) و نبود خوردگی یا سوختگی بازرسی شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۲۳	آیا شینه‌های فاز، نول و ارت با جنس مناسب (مس یا آلومینیوم طبق مشخصات)، ابعاد کافی و بدون نشی جریان و با پوشش عایقی مناسب نصب شده‌اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۳. سیستم ارت و اتصال زمین		
۳۱	آیا تابلو به صورت اصولی (از طریق شینه ارت) به زمین متصل شده است و مقدار مقاومت اتصال به زمین با دستگاه تست، اندازه‌گیری و تأیید شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۳۲	آیا پیوستگی اتصال ارت روی شینه‌ها، کابل‌ها و قطعات فلزی تابلو به صورت عملی با تستر بررسی شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۳۳	آیا اتصال ارت برای تجهیزات خاص مانند ترانس، بریکر و ... کنترل شده و تمام نقاط به درستی همبندی شده‌اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۴. نام‌گذاری و برچسب‌گذاری		
۴۱	آیا اسامی مدارها، شماره‌گذاری تجهیزات و لیبل‌گذاری داخلی و خارجی تابلوها با دوام و طبق نقشه‌های اجرایی و مدارک فنی نصب شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۴۲	آیا محل قرارگیری برچسب‌ها و تابلوهای راهنما (شناسنامه تابلو، نقشه تک‌خطی داخل درب و برچسب‌های هشدار ایمنی) به درستی اجرا شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۵. تست کلیدها، بریکرها و رله‌های حفاظتی		
۵۱	آیا عملکرد کلیه کلیدها (اصلی، فرعی، قطع اضطراری و ...) به صورت عملی تست شده و عملکرد صحیح آن‌ها مستندسازی شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۵۲	آیا عملکرد بریکرها تحت شرایط اضافه بار و اتصال کوتاه (مطابق ظرفیت نامی هر مدار و نتایج محاسبات) تست و ثبت شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۵۳	آیا عملکرد رله‌های حفاظتی از جمله اضافه جریان، افت ولتاژ، اضافه ولتاژ (Over/Undervoltage)، برگشتی، رله نشی زمین و تایمرها تست و درست بودن تنظیمات آن‌ها تأیید شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۶. حفاظت‌های ویژه و عملکرد کنترلی		
۶۱	آیا آلارم‌ها، نمایشگرهای ولتاژ و جریان روی تابلوها (چه دیجیتال چه آنالوگ) هنگام تست مدار و وجود خطا به درستی عمل می‌کنند؟	☐ بلی ☐ خیر

۶۲	آیا اینترلاک‌های مکانیکی و الکتریکی (بر روی کلیدها و بریکرها) و حفاظت‌های متقاطع بین دو مدار یا کلید به صورت واقعی تست و از صحت عملکرد آنها اطمینان حاصل شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۶۳	آیا قفل‌های ایمنی تابلو (فیزیکی و کلیددار) از نظر عملکرد، مقاومت و جلوگیری از دسترسی افراد غیرمجاز کنترل شده‌اند؟	☐ بلی	☐ خیر
۷. بررسی فیزیکی و ایمنی			
۷۱	آیا کلیه اتصالات داخلی تابلو از نظر سفتی و عدم وجود حرارت غیرعادی، آثار سوختگی، خوردگی یا شل‌شدگی بررسی چشمی و عملی شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۷۲	آیا حفاظت‌های مکانیکی مانند درزبندی‌ها (برای جلوگیری از نفوذ گرد و خاک یا آب)، جلوگیری از تماس مستقیم با قطعات برقدار، هوابندی تابلو و حفاظت کابل‌ها انجام شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۷۳	آیا برکه‌ها و اقلام ایمنی (برچسب ولتاژ خطر، هشدارها، محل قطع برق، شماره فوریت‌ها و...) روی بدنه تابلو نصب شده‌اند؟	☐ بلی	☐ خیر
۸. مدارک تحویل و الزامات تکمیلی			
۸۱	آیا دفترچه تست، مستندات پارامترهای اندازه‌گیری و نتایج آزمون‌ها به کارفرما تحویل و ثبت گردیده است	☐ بلی	☐ خیر
۸۲	آیا نقشه تک‌خطی، مدارک فنی، فهرست قطعات و دستورالعمل بهره‌برداری به صورت فیزیکی و الکترونیکی به کارفرما داده شده است؟	☐ بلی	☐ خیر

۹. ترانسفورماتورهای توزیع			
ردیف	موضوع	نتیجه	
۹۱	آیا نوع و ظرفیت ترانس با بار برآوردی ساختمان مطابقت دارد؟	☐ بلی	☐ خیر
۹۲	آیا خنک‌سازی ترانس (روغنی یا خشک) با استاندارد اجرا شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۹۳	آیا ترانس روی سکوی مناسب با لرزه‌گیر نصب شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۹۴	آیا نشستی روغن یا آسیب ظاهری مشاهده نشده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۹۵	آیا تست عایقی سیم‌پیچ ترانس انجام شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۹۶	آیا تست نسبت تبدیل (Turn Ratio) مطابق کاتالوگ اصلی انجام شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۹۷	آیا تست بی‌باری (Noload) و اتصال کوتاه (Shortcircuit) انجام و مستندات آن ارائه شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۹۸	آیا عملکرد پوشینگ‌ها و اتصالات ورودی/خروجی بررسی شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۹۹	آیا یکپارچگی اتصال ارت ترانس با زیرساخت ارت ساختمان کنترل شده است؟ بلی / خیر	☐ بلی	☐ خیر

سیستم برق بدون وقفه (UPS)		
ردیف	موضوع	نتیجه
۱. تطابق ظرفیت و جانمایی تجهیز		
۱۱	آیا ظرفیت (توان ظاهری و حقیقی) UPS با نیاز بار بحرانی و مدت زمان پشتیبانی مورد انتظار ساختمان تطابق کامل دارد؟	☐ خیر ☐ بلی
۱۲	آیا UPS و باتری‌ها در محیطی با شرایط دمایی، رطوبتی و تهویه مناسب نصب شده‌اند و توصیه‌های سازنده رعایت شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۱۳	آیا فاصله ایمنی UPS از دیوارها، تجهیزات دیگر و کف رعایت شده و برای سرویس و دسترسی فضای کافی پیش‌بینی شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۲. نصب مکانیکی و الکتریکی		
۲۱	آیا نصب و سیم‌کشی UPS مطابق با راهنمای سازنده، مقررات ملی برق و "مشخصات فنی عمومی و اجرایی تاسیسات برقی" انجام شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۲۲	آیا سیم‌کشی ورودی و خروجی UPS دارای قطر و نوع مناسب بوده و حفاظت مناسب (فیوز یا بریکر) در ورودی و خروجی دستگاه نصب شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۲۳	آیا اتصال زمین (ارتینگ) UPS و باتری مطابق با استاندارد انجام شده و مقاومت ارت اندازه‌گیری و تایید شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۲۴	آیا اتصالات بین ماژول‌های باتری، سرکابل‌ها و شیارهای عبور کابل بدون خوردگی یا شل‌شدگی هستند؟	☐ خیر ☐ بلی
۳. تست‌های عملکرد الکتریکی		
۳۱	آیا تست ولتاژ خروجی UPS و بررسی کیفیت موج خروجی (از نظر شکل موج و درصد Total Harmonic Distortion یا THD) طبق دستورالعمل سازنده انجام شده و نتایج ثبت گردیده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۳۲	آیا فرکانس خروجی UPS و هماهنگی آن با بارهای متصل، مخصوصاً در مدهای کاری آنلاین و بای‌پس، تست و تایید شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۳۳	آیا زمان انتقال از برق شهر به مد باتری و برعکس در سناریوی قطع شبکه تست شده و عملکرد بدون وقفه بار بحرانی تایید گردیده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۳۴	آیا میزان افت ولتاژ (Voltage Drop) در بار نامی اندازه‌گیری شده و در بازه مجاز استاندارد قرار دارد؟	☐ خیر ☐ بلی
۴. تست‌های باتری		
۴۱	آیا ظرفیت نامی باتری‌ها، نوع، مشخصات سازنده، سلامت و تاریخ تولید (جهت انطباق با عمر مفید) بررسی و مستندسازی شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۴۲	آیا تست توالی شارژ و دشارژ باتری‌ها طبق دستورالعمل انجام شده و زمان پشتیبانی (Backup Time) واقعی با نیاز پروژه مطابقت دارد؟	☐ خیر ☐ بلی
۴۳	آیا تست سلامت سلول‌های باتری (نظیر تست هیدرومتر، تست ولتاژ هر سلول) اجرا و نتایج آن مستندسازی شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۴۴	آیا مسیر تهویه و ایمنی باتری‌ها (جلوگیری از تجمع گازهای خطرناک) بررسی شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۵. تست حفاظت‌ها و سیستم‌های آلام		
۵۱	آیا عملکرد آلام خطای عمومی، کاهش ولتاژ یا خرابی باتری، اضافه بار، افزایش دما، اشکال در اینورتر یا شارژر تست و ثبت گردیده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۵۲	آیا تست‌های قطع و وصل اضطراری (Emergency Stop/Start) انجام شده و عملکرد صحیح بررسی شده است؟	☐ خیر ☐ بلی

۵۳	آیا حفاظت مغناطیسی و حرارتی (بریکرها و فیوزها) روی مسیرهای ورودی، خروجی و بین باتری‌ها نصب شده و تست شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۶. بای پس (Bypass) و مدهای مختلف عملکرد			
۶۱	آیا عملکرد بای پس دستی و اتوماتیک، سوئیچینگ بین مسیر یوپی‌اس، بای پس و برق شهر بدون قطعی بار بحرانی تست و مستندسازی شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۶۲	آیا قابلیت جداسازی کامل (Electrical Isolation) جهت سرویس و نگهداری UPS و باتری دان برای اپراتور مهیا شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۷. جنبه‌های ایمنی و محیطی			
۷۱	آیا کلیه اتصالات فلزی توسط سیستم ارت به زمین متصل شده‌اند؟	☐ بلی	☐ خیر
۷۲	آیا برچسب‌گذاری (Labeling) مدارها، مسیر کابل‌ها و محل UPS و باتری انجام و راهنماهای ایمنی نصب شده‌اند؟	☐ بلی	☐ خیر
۷۳	آیا سیستم تهویه مناسب جهت جلوگیری از تجمع بخارات اسیدی یا گرمای بیش از حد، نصب و تست شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۸. مستندسازی و تحویل			
۸۱	آیا دفترچه راهنمای بهره‌برداری و نگهداری، جداول ثبت تست‌ها، گزارش سلامت باتری و مدارک فنی یوپی‌اس به کارفرما تحویل شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۸۲	آیا آموزش‌های لازم برای بهره‌برداری ایمن، مراقبت و سرویس یوپی‌اس و باتری به اپراتور/مسئولین کارفرما ارائه شده است؟	☐ بلی	☐ خیر

جبرانسازی توان راکتیو و ادوات کیفیت توان		
ردیف	موضوع	نتیجه
۱. ارزیابی طراحی، انتخاب و نصب		
۱۱	آیا مشخصات بانک خازنی (ظرفیت، تعداد پله‌ها، ولتاژ نامی، ظرفیت کل، جنس) براساس نتایج محاسبات بار و مطالعه پروفایل مصرف و مطابق نیاز واقعی شبکه (کاهش کسری ضریب توان به زیر نقطه هدف) انتخاب و کامل نصب شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۱۲	آیا جامایی بانک خازنی، محل نصب، تهویه و حفاظت مکانیکی مطابق توصیه سازنده و مقررات ملی رعایت شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۱۳	آیا فونداسیون و پایه‌های بانک یا تابلو خازنی قدرت تحمل وزن، لرزش و ایمنی لازم را دارند؟	☐ خیر ☐ بلی
۲. نصب ادوات حفاظتی و ایمنی		
۲۱	آیا تجهیزات حفاظتی خازن‌ها مانند فیوز مخصوص خازن، کلید اتوماتیک، قطع کننده جریان بزرگ (بریکر) و سرچ ارستر، متناسب با توان، ولتاژ نامی و جریان نشستی هر پله نصب شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۲۲	آیا ادوات مانیتورینگ، رگولاتور خازنی (CFC) یا رگولار دیجیتال یا آنالوگ (مدار فرمان و کنترل حفاظتی به درستی نصب و سیم کشی شده‌اند؟	☐ خیر ☐ بلی
۲۳	آیا سیستم ارتینگ بدنه تابلو و بدنه پکیج بانک خازنی رعایت و تست شده است و پیوستگی آن تا شینه ارت ساختمان تأیید گردیده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۳. برنامه ریزی، تنظیم و راه اندازی رگولاتور		
۳۱	آیا رگولاتور بانک خازنی بر اساس تنظیمات مورد نیاز ضریب توان، مقادیر هشدار، ترتیب قطع و وصل پله‌ها، حساسیت سوئیچینگ و زمان بندی راه اندازی و برنامه نگهداری، برنامه ریزی و راه اندازی شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۳۲	آیا عملکرد رگولاتور هم در شرایط نرمال و هم در شرایط بروز خطا، توسط تست عملی تأیید شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۳۳	آیا قطع و وصل دستی و اتوماتیک هر پله بانک توسط رگولاتور (تک پله، چند پله، گروهی) تست شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۴. تست عملی تجهیزات		
۴۱	آیا عملکرد هر یک از خازن‌ها، کلیدها و مدارات فرمان در شرایط بار نرمال و افزایش بار (Peak Load) تست شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۴۲	آیا آزمون افزایش بار و راکتانس هر پله و دمای کاری ادوات در شرایط پیک بار و ماکزیمم دمای محیط ثبت گردیده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۴۳	آیا کنترل علائم ظاهری از جمله بادکردگی خازن، تغییر رنگ و نشستی روغن یا آسیب دیدگی سرکابل‌ها قبل و بعد از تست انجام شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۴۴	آیا تست سلامت عملکرد خازن‌ها از روی اختلاف ولتاژ دو سر، جریان هر پله و مقایسه با مقادیر نامی انجام و ثبت شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۵. تحلیل کیفیت توان و سنجش هارمونیک		
۵۱	آیا آزمون هارمونیک (Total Harmonic Distortion) شبکه پیش از نصب و پس از نصب بانک با آنالایزر کیفیت توان اندازه گیری و ثبت شده است؟	☐ خیر ☐ بلی
۵۲	آیا در صورت وجود هارمونیک‌های بالا و خطر رزونانس، فیلترهای مناسب Passive یا Active Filter یا طراحی پله‌های خازنی با راکتور سری لحاظ و نصب گردیده است؟	☐ خیر ☐ بلی

۵۳	آیا سطح THD جریان و ولتاژ پس از راه اندازی تجهیزات در بازه مجاز استاندارد طبق الزامات IEC و "مشخصات فنی" قرار دارد؟	☐ بلی	☐ خیر
۵۴	آیا تست سناریوی رزونانس (Resonance Test) و صحت نصب فیلترهای هارمونیک انجام و مستندسازی گردیده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۶. مدارک تحویل، بهره برداری و نگهداری			
۶۱	آیا اسناد فنی شامل نقشه های نهایی (As-Built)، برگه تست بانک خازنی و تجهیزات کیفیت توان، گزارش آنالیز کیفیت توان (قبل و بعد راه اندازی) به کارفرما ارائه شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۶۲	آیا بروشور و دستورالعمل بهره برداری، لیست اقلام بانک، روش تعمیرات پیشگیرانه و برنامه تست ادواری به کارفرما و بهره بردار تحویل گردیده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۶۳	آیا نتایج تست های مرحله ای، اندازه گیری های جریان و ولتاژ هر پله، ثبت شده و قابل رهگیری در دفتر گزارش تست ها موجود است؟	☐ بلی	☐ خیر

اتصال زمین سیستم نیرو و حفاظت در برابر برق گرفتگی			
ردیف	موضوع	نتیجه	
۱. همبندی و سیم کشی ارت			
۱۱	آیا همبندی اصلی، یعنی ایجاد اتصال الکتریکی یکپارچه بین تمامی قطعات فلزی ساختمان، اسکلت فلزی، میلگردها، لوله ها و تابلوهای اصلی از طریق شینه ارت اصلی (Main Earth Bar)، طبق نقشه اجرایی و استاندارد ملی ساختمان به طور کامل انجام شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۱۲	آیا سیم کشی ارت (شامل شینه کشی، کابل کشی و بست گذاری) بدون قطعی، خوردگی، شل شدگی و با سطوح مقطع مناسب و مسیر یکنواخت براساس الزامات اجرایی اجرا شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۱۳	آیا اتصالات ارت به سازه های فلزی با روش های مورد تایید (جوش فورج، بست پیچی یا ترمینال قوی) و با حداقل نقاط اتصال برقرار گردیده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۲. مقاومت چاه ارت و اندازه گیری			
۲۱	آیا مقاومت چاه ارت (یا سیستم الکتروود زمین) با دستگاه تستر ارت، طبق استاندارد ملی ۱۳۵۷۴ و حد مجاز مقررات ملی ساختمان (غالباً کمتر از ۲ اهم برای حفاظت افراد و تجهیزات) اندازه گیری و نتیجه ثبت شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۲۲	آیا در صورت عدم رسیدن مقاومت به مقدار مجاز، اقدامات جبرانی مانند افزایش الکتروود، استفاده از مواد شیمیایی، اصلاح چاه یا شبکه ارت اجرا شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۲۳	آیا نتایج اندازه گیری های مقاومت هر نقطه به طور کامل مستندسازی و ضمیمه دفترچه تحویل تجهیز شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۳. اتصال قطعات فلزی و تابلوها به سیستم ارت			
۳۱	آیا کلیه قطعات فلزی در معرض لمس انسان (درها، سینی و نردبان کابل، داکت های فلزی، بدنه تابلوها، تجهیزات، پایه چراغ ها و ...)، طبق نقشه اجرایی، به شینه ارت متصل شده اند؟	☐ بلی	☐ خیر
۳۲	آیا پیوستگی الکتریکی بین انشعابات ارت و شینه ارت اصلی و نهایتاً الکتروود زمین با دستگاه تستر (Continuity Test) بررسی، تایید و ثبت گردیده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۳۳	آیا برای هر تابلو، شینه ارت جداگانه و پیوند با شینه اصلی برقرار شده و از استفاده از سیم نول به عنوان ارت خودداری شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۴. کنترل و تست عملکرد حفاظت های نشتی (RCD/RCBO)			

۴۱	آیا عملکرد کلید جریان نشستی (RCD)، کلید حفاظت ترکیبی (RCBO) و سایر حفاظت‌های نشستی با دستگاه مخصوص (RCD Tester) برای مدارهای حساس و تجهیزات پرخطر تست شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۴۲	آیا مقدار جریان تست (Trip Current) و سرعت قطع (Trip Time) در محدوده استاندارد ملی و جدول سازنده کلید ثبت و صحت‌گذاری شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۴۳	آیا برای مدارهایی که طبق مقررات ملی ایجاب می‌کند (مدار پریزهای عمومی، سرویس‌های بهداشتی، آشپزخانه‌ها و ...)، نصب و عملکرد حفاظت نشستی الکتریکی به طور کامل تایید شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۵. همبندی اضافی و حفاظت ثانویه			
۵۱	آیا همبندی اضافی (Supplementary Bonding) بین شبکه‌های فلزی، لوله‌های فلزی آب، گاز، سیستم گرمایش/سرمایش و قطعات فلزی بزرگ در نقاط حساس (سرویس بهداشتی، موتورخانه، اتاق برق) طبق نقشه اجرایی و ملزومات فصل اجرا شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۵۲	آیا حفاظت در برابر صاعقه طبق محاسبات شعاع گوی غلطان یا شبکه مش، توسط هادی نزولی و اتصال مؤثر به سیستم زمین اجرا شده و از عدم ایجاد حلقه (Loop) غیرضروری و مسیر ناکافی، براساس موارد جدول ۱۵-۷ (صفحه ۸۷۰) اطمینان حاصل گردیده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۵۳	آیا تمامی اجزا و شبکه‌های حفاظت صاعقه، مطابق کلاس حفاظتی انتخاب شده (I, II, III, IV)، از طریق مسیرهای مستقیم و کوتاه به ارت متصل شده‌اند؟	☐ بلی	☐ خیر
۶. مستندسازی، تحویل، و استانداردها			
۶۱	آیا کلیه نتایج تست‌ها (مقاومت، پیوستگی، عملکرد تجهیزات حفاظتی و ...)، نقشه‌های اجرایی و به‌روز شده (As-Built)، گواهی‌نامه‌های معتبر و دستورالعمل‌های بهره‌برداری به کارفرما تحویل و ثبت گردیده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۶۲	آیا آموزش الزامات نگهداری، بازبینی دوره‌ای سیستم ارتینگ و حفاظت نشستی به بهره‌بردار پروژه داده شده است؟	☐ بلی	☐ خیر

حفاظت در برابر اغتشاشات ولتاژی و الکترومغناطیسی			
ردیف	موضوع	نتیجه	
۱	آیا سیستم شیلدینگ اتاق‌ها و کابل‌ها مطابق نقشه اجرا شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۲	آیا نصب سرج ارسترها طبق جزییات فنی انجام شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۳	آیا عملکرد صحیح SPD و حفاظت‌های ولتاژی تست شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۴	آیا نتایج تست تاثیر موج گذرا (surge) ارائه شده است؟	☐ بلی	☐ خیر

حفاظت در برابر صاعقه			
ردیف	موضوع	نتیجه	
۱	آیا میله‌ها و هادی‌های نزولی صاعقه‌گیر طبق نقشه نصب شده‌اند؟	☐ بلی	☐ خیر
۲	آیا مقاومت کل سیستم صاعقه‌گیر به زمین بر اساس استاندارد اندازه‌گیری شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۳	آیا تست سلامت تمامی اتصالات صاعقه‌گیر انجام شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۴	آیا خروجی مدار صاعقه‌گیر به ارت اصلی متصل است؟	☐ بلی	☐ خیر

تست و تحویل تأسیسات الکتریکی			
ردیف	موضوع	نتیجه	
۱	آیا تمام تست‌های نصب، عملکرد و ایمنی تجهیزات اجرا و مستند شده است؟	☐ بلی	☐ خیر

۲	آیا تمامی گزارش تست‌ها و دستورالعمل‌های تجهیزها به کارفرما تحویل شده است؟	☐ بلی	☐ خیر
۳	آیا آموزش بهره‌برداری به نیروهای کارفرما ارائه شده است؟	☐ بلی	☐ خیر

پیش‌نویس - غیر قابل استناد

بخش دوم: تاسیسات برقی جریان ضعیف

سیم و کابل‌های فرکانس پایین (تلفن)		
ردیف	موضوع	نتیجه
۱	آیا نوع کابل تلفن (مواد، کلاس، شیلددار/بدون شیلد) صحیح انتخاب و نصب شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۲	آیا کابل کشی تلفن در مسیر صحیح اجرا و به درستی لیبیل گذاری شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۳	آیا تست سلامت کابل و continuity کابل‌ها صورت گرفته است؟	☐ بلی ☐ خیر
۴	آیا عملکرد خط تلفن از هر پریز پس از نصب بررسی شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۵	آیا زوج‌بندی صحیح تمامی کابل‌ها در نقشه کنترل شده است؟	☐ بلی ☐ خیر

سیستم آنتن مرکزی		
ردیف	موضوع	نتیجه
۱	آیا نوع آنتن مرکزی و کابل کوآکسیال مناسب نصب شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۲	آیا مقاومت کابل کوآکسیال و continuity هر مسیر تست شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۳	آیا نصب اسپلیتر، آمپلی‌فایر و تقسیم‌کننده در مسیرهای طراحی شده اجرا شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۴	آیا قدرت سیگنال در هر پریز با ابزار تست سیگنال تایید شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۵	آیا تصویربرداری با گیرنده در واحدها تست شده است؟ بلی / خیر	☐ بلی ☐ خیر

سیستم‌های امنیتی		
ردیف	موضوع	نتیجه
۱	آیا دوربین‌ها و سوئیچ شبکه امنیتی مطابق نقشه‌ها نصب شده‌اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۲	آیا کابل کشی دوربین‌ها با توجه به حفاظت مکانیکی اجرا شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۳	آیا سیستم ضبط تصاویر (NVR/DVR) نصب و تست شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۴	آیا بازپخش و کیفیت تصویر هر دوربین کنترل شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۵	آیا تست عملکرد آلارم‌های سیستم انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۶	آیا تست مدت زمان ذخیره‌سازی تصویر در دستگاه صورت گرفته است؟	☐ بلی ☐ خیر

سیستم‌های کشف و اعلام حریق		
ردیف	موضوع	نتیجه
۱	آیا دتکتورها، شستی‌ها و آژیرها مطابق پلان نصب شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۲	آیا دتکتورها با شبیه‌ساز دود یا حرارت تست شده‌اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۳	آیا عملکرد آژیر و رله‌های اضطراری به صورت عملکردی بررسی شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۴	آیا سیم‌کشی، نحوه تأمین برق اضطراری و سلامت پنل مرکزی کنترل شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۵	آیا تست مانیتورینگ مرکزی سیستم اعلام حریق انجام شده است؟ بلی / خیر	☐ بلی ☐ خیر

سیستم‌های اعلام خطر صوتی		
ردیف	موضوع	نتیجه
۱	آیا سیم و کابل سیستم اعلام صوتی مطابق استاندارد اجرا شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۲	آیا تست قدرت خروجی آمپلی‌فایر انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۳	آیا تست عملکرد آلامر صوتی انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۴	آیا تست صدای هر بلندگو با آهنگ تست صورت گرفته است؟	☐ بلی ☐ خیر
۵	آیا تست پوشش صوتی در کلیه فضاها انجام شده است؟ بلی / خیر	☐ بلی ☐ خیر

سیستم‌های درب بازکن و فراخوان		
ردیف	موضوع	نتیجه
۱	آیا پنل مرکزی، گوشی‌های داخلی و سیم‌کشی بر اساس نقشه نصب و برچسب‌گذاری شده‌اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۲	آیا قفل برقی درب ورودی نصب و عملکرد آن تست شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۳	آیا تست انتقال صوت و تصویر بین طبقات انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۴	آیا تست باز شدن درب از هر واحد با پنل انجام شده است؟ بلی / خیر	☐ بلی ☐ خیر

سیستم‌های صوتی		
ردیف	موضوع	نتیجه
۱	آیا نصب آمپلی‌فایر، بلندگو، میکروفون و کابل مطابق نقشه انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۲	آیا تست عملکرد هر ورودی و خروجی صوتی انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۳	آیا کیفیت و شدت صدای پخش شده کنترل شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۴	آیا سیستم پخش مرکزی به کلیه فضاها سیگنال ارسال می‌کند؟	☐ بلی ☐ خیر
۵	آیا تست عملکرد کنترل مرکزی سیستم صوتی انجام شده است؟ بلی / خیر	☐ بلی ☐ خیر

تجهیزات سالن‌های کنفرانس		
ردیف	موضوع	نتیجه
۱	آیا انواع میکروفون‌ها و تجهیزات مرکزی (رک صوتی، ویدئو پروژکتور) نصب شده‌اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۲	آیا کابل‌کشی و اتصال تجهیزات به صورت صحیح اجرا و کنترل شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۳	آیا عملکرد صوت و تصویر هر سیستم مستقل تست شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۴	آیا ورودی و خروجی‌های کنفرانس از بابت کیفیت صدا و تصویر بررسی شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۵	آیا سیستم‌های رای‌گیری، کنترل نور، پرده نمایش و ارتباط با تجهیزات جانبی تست شده است؟	☐ بلی ☐ خیر

جلد سوم: شبکه رایانه‌ای و سیستم مدیریت هوشمند ساختمان

شبکه رایانه‌ای		
ردیف	موضوع	نتیجه
۱	آیا کابل‌کشی شبکه با نوع کابل مورد تایید و طبق پلان اجرا شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۲	آیا تست سلامت کابل (Continuity) و کیفیت ارتباط (certification) برای هر مسیر انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۳	آیا پانچ و اتصال RJ45 برای کابل‌ها با رنگ‌بندی استاندارد انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۴	آیا رک اصلی و یوئیچ‌های توزیع در جای مناسب نصب شده‌اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۵	آیا تست Ping و سرعت تبادل داده در شبکه انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۶	آیا آدرس‌دهی شبکه و تنظیمات IP توسط کارشناس بررسی شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۷	آیا لیبل‌گذاری و شماره‌گذاری مسیرهای شبکه انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۸	آیا صحت عملکرد سرورها و تجهیزات امنیتی شبکه تست شده است؟ بلی / خیر	☐ بلی ☐ خیر

سیستم مدیریت هوشمند ساختمان (BMS)		
ردیف	موضوع	نتیجه
۱	آیا نصب و سیم‌کشی سنسورها و عملگرها مطابق نقشه اجرا شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۲	آیا تست تمامی ورودی‌ها و خروجی‌ها در سیستم مرکزی BMS انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۳	آیا سناریوهای کنترل (روشنایی، تهویه، حریق و غیره) طبق پروتکل تست شده‌اند؟	☐ بلی ☐ خیر
۴	آیا نرم‌افزار BMS نصب و صحت عملکرد آن بررسی شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۵	آیا گزارش‌گیری و اعلان وضعیت‌ها در مانیتورینگ مرکزی تست شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۶	آیا لاگ‌گیری خطاها و روند عملکرد در سیستم ثبت و بررسی شده است؟	☐ بلی ☐ خیر
۷	آیا مستندسازی و تحویل مدارک آموزشی BMS به کارفرما انجام شده است؟	☐ بلی ☐ خیر