CONCEPT

تشغيل واستلام المباني: اختبارات الأداء الوظيفي لأنظمة MEP وإعادة تشغيل المباني القائمة والتسليم

13 – 17 سبتمبر 2027

برشلونة - فندق أربع نجوم في حي إيكسامبلا



تشغيل واستلام المباني: اختبارات الأداء الوظيفي لأنظمة MEP وإعادة تشغيل المباني القائمة والتسليم

المرجع: 13946_428 **التاريخ:** 13 – 17 سبتمبر 2027 **المكان:** برشلونة - فندق أربع نجوم في حي إيكسامبلا **الرسوم:** SAR 23500

مقدمة:

يكشف تشغيل واستلام المباني للمالك ما إذا كانت المبردات ووحدات مناولة الهواء ولوحات التوزيع وإنذار الحريق وأنظمة التحكم تعمل معا كما أراد التصميم. وحين تكون متطلبات المالك غامضة وتكتب نصوص الاختبار متأخرة ويبقى سجل الملاحظات مفتوحا، تصل المباني إلى مرحلة الإشغال بمناطق ساخنة وإنذارات كاذبة ومشغلين غير مدربين. تبني هذه الدورة من كور كونسبت مهارة عملية في عملية التشغيل والاستلام لأنظمة MEP على مستوى المبنى كله، من متطلبات المالك وأساس التصميم إلى اختبارات الأداء الوظيفي والاختبارات الموسمية وإعادة تشغيل المباني القائمة. ويعد المشاركون خطة تشغيل واستلام للمبنى مع حزمة الاختبارات الوظيفية.

أهداف الدورة:

- تحديد نطاق التشغيل والاستلام وأدوار الفريق والمخرجات لمبنى جديد أو قائم وفق عملية ASHRAE Guideline 0
- كتابة وثيقتي متطلبات المالك وأساس التصميم ومراجعتهما بحيث تمنحان فريق التصميم معايير قبول قابلة للقياس
- مراجعة مستندات التصميم واعتمادات المعدات من حيث قابلية التشغيل والاختبار وسهولة الوصول ونقاط التحكم
- إعداد قوائم الفحص السابق للتشغيل ونصوص اختبارات الأداء الوظيفي لأنظمة التكييف والكهرباء وسلامة الحريق والأرواح ونظام إدارة المباني BMS
- التحقق من تقارير الاختبار والضبط والموازنة TAB وشهادة اختبارات الأنظمة المتكاملة ومتابعة سجل ملاحظات التشغيل حتى الإغلاق
- تخطيط تدريب المشغلين وتسليم دليل الأنظمة والاختبارات الموسمية وإعادة تشغيل المباني المشغولة

الفئة المستهدفة:

- المهندسون الميكانيكيون والكهربائيون المسؤولون عن تصميم أنظمة خدمات المباني أو تركيبها والتي يجب أن تجتاز الاستلام
- مزودو خدمات التشغيل والاستلام المسؤولون عن تخطيط اختبارات أنظمة المباني وشهادتها والتقرير عنها
- موظفو المرافق والعمليات المسؤولون عن استلام المباني المسلمة وتشغيلها وصيانتها
- مهندسو المشاريع من جانب المالك المسؤولون عن جودة الإنشاء وتسليم المرافق الجديدة
- فنيو أنظمة التحكم وBMS المسؤولون عن تسلسلات التشغيل وسجلات الاتجاهات وفحص النقاط نقطة بنقطة

محاور الدورة:

اليوم 1: عملية التشغيل والاستلام والأدوار ومتطلبات المالك

- مقارنة أنواع التشغيل والاستلام: المباني الجديدة وإعادة التشغيل للمباني القائمة والتشغيل المتكرر والتشغيل المستمر
- هيكل فريق التشغيل والاستلام: أدوار المالك ومزود خدمة التشغيل والمصمم والمقاول والمشغل
- نموذج ورشة متطلبات المالك ومعايير القبول القابلة للقياس
- بنية وثيقة أساس التصميم وربطها بمتطلبات المالك
- تقييم نضج التشغيل والاستلام في محفظة مشاريع قائمة

اليوم 2: معايير التشغيل والاستلام وخططه ومواصفاته

- مراحل عملية التشغيل وفق ASHRAE Guideline 0 الدليل الإرشادي لعملية التشغيل والاستلام من ما قبل التصميم حتى الإشغال
- المتطلبات الدنيا في ASHRAE Standard 202 ومتطلبات ASHRAE Guideline 1.1 لأنظمة التدفئة والتهوية والتكييف والتبريد
- محتوى خطة التشغيل والاستلام: الجدول الزمني وقائمة الأنظمة وبروتوكول التواصل واستراتيجية العينات
- بنود مواصفات التشغيل والاستلام في القسم العام Division 01 ومسؤوليات المقاول
- قوائم مراجعة التصميم والاعتمادات لقابلية التشغيل وقابلية الصيانة

اليوم 3: الفحص السابق للتشغيل واختبارات الأداء الوظيفي والموازنة TAB

- قوائم الفحص السابق للتشغيل للمبردات ووحدات مناولة الهواء والمضخات ووحدات ملف المروحة
- نصوص اختبارات الأداء الوظيفي: أنماط التشغيل ونقاط الضبط واستجابات الأعطال ومعايير النجاح
- التحقق من تقارير TAB: قراءات تدفق الهواء والماء والفحص العشوائي بالعينات
- فحص نقاط BMS نقطة بنقطة واختبار تسلسل التشغيل وتحليل سجلات الاتجاهات
- الاختبارات الوظيفية للأنظمة الكهربائية: نقل الحمل إلى المولد وزمن تشغيل UPS وأنظمة التحكم في الإضاءة

اليوم 4: اختبار الأنظمة المتكاملة والملاحظات والمباني القائمة

- اختبار الأنظمة المتكاملة: مصفوفة السبب والأثر لإنذار الحريق والتحكم في الدخان والمصاعد وإيقاف التكييف
- لمحة عن تشغيل واستلام أنظمة التحكم في الدخان وفق ASHRAE Guideline 1.5
- سجل ملاحظات التشغيل: تصنيف الخطورة وتحديد المسؤول وإعادة الاختبار وقواعد الإغلاق
- خطط الاختبارات الموسمية والمؤجلة لظروف ذروة التبريد والحمل الجزئي
- إعادة تشغيل المباني القائمة وفق ASHRAE Standard 230 وGuideline 0.2: التقصي والإجراءات منخفضة التكلفة

اليوم 5: التسليم والمباني الخضراء وحالات التشغيل والاستلام

- تسليم دليل الأنظمة ووثائق التشغيل والصيانة وفق ASHRAE Guideline 1.4
- خطة تدريب المشغلين وسجلات الحضور ومراجعة مرحلة الضمان
- لمحة عن متطلبات التشغيل والاستلام في أنظمة تصنيف المباني الخضراء وتشغيل غلاف المبنى وفق NIBS Guideline 3
- حالتا مستشفى وبرج مكاتب: اختبارات وظيفية فاشلة واستعادة تسليم متأخر
- صياغة خطة تشغيل واستلام المبنى وحزمة الاختبارات الوظيفية ومراجعتها مع الأقران

المهارات التي ستكتسبها:

- تحديد متطلبات المالك
- مراجعة قابلية التشغيل
- كتابة نصوص الاختبار الوظيفي
- التحقق من بيانات الموازنة
- التحقق من تسلسلات التحكم
- اختبار الأنظمة المتكاملة
- إدارة سجل الملاحظات
- تقصي إعادة التشغيل للمباني القائمة

لماذا تحضر هذه الدورة:

- العودة بخطة تشغيل واستلام للمبنى وحزمة اختبارات وظيفية معدة لمبنى من مشروعك أو محفظة مبانيك
- اكتشاف نقاط التحكم الناقصة والخانقات التي يصعب الوصول إليها والتصاميم غير القابلة للاختبار في مرحلة المراجعة لا بعد الإشغال
- تسليم المباني بمشغلين مدربين ودليل أنظمة مكتمل وسجل ملاحظات مغلق وفق قواعد متفق عليها
- مقارنة ممارسات التشغيل والاستلام مع زملاء من مجالي MEP وإدارة المرافق في مشاريع الرعاية الصحية والمباني التجارية والضيافة والتعليم ومراكز البيانات

الخاتمة:

تؤدي المباني ما صممت له حين يبدأ التشغيل والاستلام بمتطلبات واضحة من المالك وينتهي بمشغلين مدربين وملاحظات مغلقة. تنتقل الأيام الخمسة من أدوار الفريق ومتطلبات المالك وأساس التصميم، إلى الخطط والمواصفات وفق ASHRAE Guideline 0 وStandard 202، ثم إلى قوائم الفحص السابق والاختبارات الوظيفية والتحقق من الموازنة وتسلسلات BMS. وتلي ذلك اختبارات الأنظمة المتكاملة وإدارة الملاحظات والاختبارات الموسمية وإعادة تشغيل المباني القائمة، قبل أن تنتج دراسات الحالة خطة تشغيل واستلام للمبنى وحزمة اختبارات وظيفية جاهزة للمشروع التالي.