

# دورة الإشراف على التشغيل التجريبي للمباني الخضراء: المتطلبات والاختبار والتسليم

4 – 8 يناير 2027

جنييف





## دورة الإشراف على التشغيل التجريبي للمباني الخضراء: المتطلبات والاختبار والتسليم

المرجع: 19363\_261 التاريخ: 4 - 8 يناير 2027 المكان: جنيف الرسوم: GBP 5500

### ملخص البرنامج

الإشراف على التشغيل التجريبي للمباني الخضراء محور دورة تدريبية تمتد أسبوع بمسئول تطبيق لقيادات الإدارة، ويخرج منها كل مشارك بخطة إشراف على التشغيل التجريبي لمشروع بعينه، فمستهدفات الأداء الأخضر توضع عند التصميم، ولا تثبت إلا بعد اختبار الأنظمة وقبولها وتسليمها. ويتدرج البرنامج من عملية التشغيل التجريبي ومتطلبات المالك، مروراً بالاختبار الوظيفي، إلى أدلة القبول والفحوص اللاحقة للتسليم. تقدم هذا البرنامج في الإشراف على التشغيل التجريبي للمباني الخضراء مارس للتدريب المملكة المتحدة.

### المبررات المؤسسية

كثيراً ما تصل المباني إلى التسليم دون دليل على تحقق مستهدفات الطاقة والمياه والراحة. ومن يشغل المباني الخضراء ويقبلها ويديرها يحتاج إلى أدلة لا إلى تطمينات. وينقل الإشراف المنظم العيوب إلى المرحلة التي تكون فيها أقل كلفة، ويمنح المشغلين مبنى يعمل وفق مقصد التصميم.

- عدد عيوب التسليم: ينخفض حين تكشف فحوص التركيب والاختبارات الأعطال قبل القبول.
- فجوة الأداء في الطاقة: تضيق حين تكتب المستهدفات في المتطلبات ويتحقق منها بالاختبار.
- خطر تأخر الافتتاح: يتراجع حين يخطط للاختبار وإغلاق المسائل مع البرنامج الزمني للإنشاء.

### المبادئ والأساس المعرفي

- ASHRAE Guideline 0، دليل عملية التشغيل التجريبي: ترسم مراحله، من متطلبات المالك إلى ما بعد الإشغال، دورة الإشراف في الجلسات من 1 إلى 4.
- ASHRAE Standard 202، معيار عملية التشغيل التجريبي للمباني والأنظمة: تشكل متطلباته الدنيا نطاق الخطة والاختبارات المراجعة في الجلستين 2 و3.



## المشاركون المستهدفون

- القيادات التي تنفذ المباني ذات مستهدفات الاستدامة وتسلمها.
- ممثلو الملاك الذين يكتبون المتطلبات ويقبلون أدلة الأداء.
- مديرو المرافق الذين يتسلمون الأنظمة المسلمة حديثا ويشغلونها.
- مديرو الاستدامة الذين عليهم إثبات تحقق مستهدفات التصميم.

يخدم البرنامج التطوير العقاري والرعاية الصحية والتعليم والضيافة ومنشآت المباني العامة.

## مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على تقييم عملية التشغيل التجريبي في ضوء مراحل دليل معتمد.
2. سيكون المشاركون قادرين على بناء متطلبات للمالك تنص على مستهدفات أداء أخضر قابلة للاختبار.
3. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص مواطن الضعف في خطة التشغيل التجريبي ونصوص اختباراتها.
4. سيكون المشاركون قادرين على ترتيب أولويات أوجه القصور المفتوحة بحسب مخاطر الأداء والتسليم.
5. سيكون المشاركون قادرين على مقارنة أدلة الاختبار بمعايير القبول واتخاذ قرار القبول.
6. سيكون المشاركون قادرين على تبرير توصية التسليم أمام راعي تنفيذي.

## هيكل البرنامج

### اليوم 1: أسس الإشراف على التشغيل التجريبي للمشاريع الخضراء

ما الذي يفترض أن يشته التشغيل التجريبي، ومن يملك هذا الإثبات؟

- مراحل عملية التشغيل التجريبي وفق ASHRAE Guideline 0
- نطاق عملية التشغيل التجريبي وفق ASHRAE Standard 202
- دور جهة التشغيل التجريبي وخط رفع تقاريرها
- سجل مستهدفات الأداء الأخضر
- مصفوفة مسؤوليات حوكمة التشغيل التجريبي

### اليوم 2: متطلبات المالك ومراجعة التصميم

كيف تكتب متطلبات المالك بحيث يمكن اختبار الأداء لاحقا؟



- نموذج متطلبات المالك للمشروع
- قائمة فحص مراجعة أساس التصميم
- مراجعة اختيار الأنظمة لمستهدفات الطاقة والمياه
- مخطط خطة التشغيل التجريبي
- سجل ملاحظات مراجعة التصميم ومتابعة إغلاقها

### اليوم 3: فحوص التنفيذ والاختبار الوظيفي

هل المعدات المركبة جاهزة، وهل تؤدي الأنظمة كما هو محدد؟

- قوائم فحص التحقق من التركيب
- نصوص اختبارات الأداء الوظيفي
- تسلسل اختبار الأنظمة المتكاملة
- سجل القصور والمسائل مع قواعد الإغلاق
- معايير حضور الاختبارات وتوثيق أدلتها

### اليوم 4: قبول الأداء والتسليم

ما الدليل الكافي لقبول المبنى الأخضر وتسليمه؟

- مصفوفة معايير القبول والأدلة
- مراجعة دليل الأنظمة وتدريب المشغلين
- جدول الاختبارات الموسمية والمؤجلة
- مراجعة الأداء خلال فترة الضمان
- فحص الطاقة والراحة بعد التشغيل

### اليوم 5: تطبيق الإشراف على التشغيل التجريبي على مشروع أخضر

هل المشروع جاهز للقبول، وما الذي ينبغي إغلاقه بعد؟

- تطبيق سجل المستهدفات من اليوم 1 على مشروع قائم
- اختبار متطلبات اليوم 2 مقابل وثائق التصميم
- تمرير سجل المسائل من اليوم 3 على قواعد الإغلاق
- تطبيق مصفوفة الأدلة من اليوم 4 على قرار التسليم
- إنجاز خطة الإشراف على التشغيل التجريبي



## المنهجية

يقوم البرنامج على تمارين منظمة وتحليل حالات، إذ يعمل المشاركون على وثائق متطلبات ونصوص اختبار وسجلات مسائل منزوعة المعلومات الحساسة من مبان مكتبية ومستشفيات وحرر جامعية، ويعلمون مواطن الضعف، ويدافعون عن قرارات القبول أمام هيئة راعية محاكاة.

- نشاط مقترح: إعادة صياغة هدف غامض لكفاءة الطاقة في صورة مطلب قابل للاختبار.
- نشاط مقترح: مراجعة نص اختبار وظيفي وتعداد الخطوات الناقصة.
- نشاط مقترح: عرض توصية بالقبول أو التأجيل على هيئة راعية محاكاة.

## المخرج الختامي

يعد كل مشارك خطة إشراف على التشغيل التجريبي لمشروع قائم أو نموذجي. وتضم سجلا للمستهدفات، وبيانات متطلبات المالك، وجدولا للمراجعة والاختبار، وبروتوكولا لإغلاق المسائل، ومصفوفة لأدلة القبول. وتستخدم في إحاطة فريق المشروع وتحديد واجبات رفع التقارير على جهة التشغيل التجريبي وتوثيق سبب قبول المبنى.

## الأسئلة الشائعة

### هل يناسب الإشراف على التشغيل التجريبي للمباني الخضراء القيادات من غير المهندسين؟

نعم، فهو بمستوى تطبيقي للمديرين الذين ينفذون المباني أو يقبلونها أو يشغلونها. ويفترض خبرة في المشاريع أو المرافق لا مهارات تصميم هندسي، وتشرح المصطلحات الفنية عند ورودها.

### على أي معايير يقوم الإشراف على التشغيل التجريبي للمباني الخضراء؟

يقوم على ASHRAE Guideline 0 لعملية التشغيل التجريبي، وASHRAE Standard 202 لمتطلبات العملية. ويستخدم كلاهما قائمة مراجعة للخطط والاختبارات وأدلة التسليم.

### كيف تستخدم خطة الإشراف على التشغيل التجريبي للمباني الخضراء في العمل؟

تستخدمها لإحاطة فريق المشروع وتحديد ما ترفعه جهة التشغيل التجريبي وما يسمح بالقبول من أدلة. وتمنح المشغلين سجلا كيفية إثبات أداء الأنظمة.



## بم يختلف الإشراف على التشغيل التجريبي للمباني الخضراء عن دورة إدارة المرافق؟

يركز على إثبات أداء الأنظمة قبل التسليم وبعده بقليل، أما دورات إدارة المرافق فتركز على تشغيل المبنى وصيانته بعد دخوله الخدمة.