

دورة إدارة المرافق المستدامة: الطاقة والكربون والمياه والنفايات وتخطيط التحديث

22 نوفمبر – 3 ديسمبر 2026
كوالالمبور





دورة إدارة المرافق المستدامة: الطاقة والكربون والمياه والنفايات وتخطيط التحديث

المرجع: 21349_320 التاريخ: 22 نوفمبر – 3 ديسمبر 2026 المكان: كوالالمبور الرسوم: GBP 7200

ملخص البرنامج

إدارة المرافق المستدامة وصولاً إلى صافي الانبعاثات الصفري محور دورة تدريبية تمتد 10 أيام بمستوى إداري لقيادات المرافق والأعمال والاستدامة العقارية، ويخرج منها كل مشارك بخطة برنامج استدامة لمحفظة واحدة. فالمباني تستهلك الجزء الأكبر من طاقة المؤسسة ومياهها وتنتج نفاياتها، ومع ذلك توضع المستهدفات في الغالب دون مسار واضح عبر التشغيل والموردين وأعمال رأس المال. ويتدرج البرنامج من السياسات والخطوط المرجعية، مروراً بالطاقة والكربون والمياه والنفايات والمشتريات، إلى التحديث وإعداد التقارير، ثم إلى خطة عملية. تقدم مارس للتدريب المملكة المتحدة هذا البرنامج في إدارة المرافق المستدامة.

المبررات المؤسسية

تتعرض مستهدفات الاستدامة في المرافق حين لا يملك أحد الخط المرجعي، وتتزامن الإجراءات مع متطلبات الخدمة اليومية، ولا يطلب من الموردين المساهمة. أما القيادات التي تقيس الاستهلاك أولاً وترتب التدخلات بحسب كلفتها وأثرها الكربوني وتكتب متطلبات الاستدامة في عقود الخدمة، فتحول التعهدات إلى ممارسة تشغيلية يومية، وتشرح التقدم لمجالس الإدارة والمستأجرين والممولين بأدلة من مواقعها وبيانات يمكن التحقق منها ومراجعتها عند الحاجة.

- كثافة الطاقة والكربون: تنخفض حين يقاس الاستهلاك ويقارن وترتبط به إجراءات مرتبة.
- كلفة التشغيل: تقل حين تكتشف خسائر المياه والنفايات والطاقة وتعالج في المحفظة كلها.
- الثقة في التقارير: تتحسن حين تسجل البيانات والحدود والأساليب بصورة قابلة للتكرار.

المبادئ والأساس المعرفي

- ISO 41001 نظم إدارة المرافق: تحدد متطلباته إطار السياسة والأدوار ومراجعة الأداء في الجلستين 1 و10.
- ISO 14001 نظم الإدارة البيئية: ينظم نهجه سجل الجوانب البيئية ودورة التحسين في الجلستين 2 و6.
- ISO 50001 نظم إدارة الطاقة: توجه متطلباته الخط المرجعي وتخطيط الإجراءات في الجلستين 3 و4.
- ISO 14064-1 حصر غازات الدفيئة على مستوى المنظمة: تشكل مبادئه حصر الانبعاثات في الجلستين 4 و9.



المشاركون المستهدفون

- قيادات المرافق التي تضع مستهدفات التشغيل وتدير عقود خدمات المباني.
- قيادات الأملاك التي تخطط لأعمال رأس المال والتجديد والتصرف في المحفظة.
- مسؤولو الاستدامة والبيئة الذين يعدون التقارير عن المباني والتشغيل.
- قيادات العقار والأصول التي تبين للملاك والمستأجرين مسارا لخفض الانبعاثات.

يخدم البرنامج العقارات التجارية وأملاك الرعاية الصحية والحرمة التعليمية ومحافظ القطاع العام.

مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على بناء خط مرجعي للطاقة والمياه والنفائات لمحفظة.
2. سيكون المشاركون قادرين على احتساب انبعاثات التشغيل بحسب النطاق والمصدر.
3. سيكون المشاركون قادرين على ترتيب أولويات إجراءات الطاقة والمياه والنفائات بحسب الكلفة والأثر الكربوني.
4. سيكون المشاركون قادرين على تقييم الموردين وعقود الخدمة وفق معايير الاستدامة.
5. سيكون المشاركون قادرين على مقارنة خيارات التحديث وتسلسلها في مسار نحو صافي الانبعاثات الصفري.
6. سيكون المشاركون قادرين على تبرير خطة برنامج الاستدامة أمام مجلس الإدارة أو الممول.

هيكل البرنامج

اليوم 1: سياسة الاستدامة واستراتيجية المرافق

كيف تتواءم أهداف الاستدامة مع استراتيجية المرافق ونموذج الخدمة؟

- خريطة السياسة والأدوار وفق ISO 41001
- محركات الاستدامة وسجل أصحاب المصلحة
- بيان نطاق المحفظة وحدودها
- مبادئ وضع المستهدفات
- مخطط الحوكمة وخطوط الإبلاغ

اليوم 2: الجوانب البيئية والخطوط المرجعية

ما الأنشطة التي تولد الأثر، وكيف يقاس؟



- سجل الجوانب والآثار البيئية وفق ISO 14001
- خريطة العدادات وفحص جودة البيانات
- التطبيق بحسب المساحة والإشغال
- جدول مقارنة المحفظة
- قواعد اختيار سنة الأساس

اليوم 3: إدارة الطاقة

أين تستهلك الطاقة وتهدر في تشغيل المباني؟

- أسلوب مراجعة الطاقة وفق ISO 50001
- تحليل الاستخدامات الجوهرية للطاقة
- تدقيق أنظمة التحكم وجدول التشغيل
- مجموعة مؤشرات أداء الطاقة
- قائمة إجراءات التشغيل منخفضة الكلفة

اليوم 4: حصر الكربون ومسارات صافي الانبعاثات الصفري

كيف نحصى انبعاثات التشغيل وتخفض مع الوقت؟

- مبادئ الحصر وفق ISO 14064-1
- رسم مصادر النطاقات 1 و 2 و 3
- اختيار معامل الانبعاث والحدود
- نموذج مسار صافي الانبعاثات الصفري
- منحنى كلفة الخفض الحدية

اليوم 5: المياه والنفايات والاقتصاد الدائري

كيف يخفض استهلاك المياه والنفايات في المحفظة؟

- مراجعة ميزان المياه وكشف التسرب
- نموذج تدقيق مجاري النفايات
- شجرة قرار هرم النفايات
- خيارات التجهيز الدائري وإعادة الاستخدام
- شروط استرجاع الموردين للمنتجات



اليوم 6: المشتريات الخضراء وسلسلة الإمداد

كيف يدفع الموردون وعقود الخدمة نحو تحقيق المستهدفات؟

- معايير الاستدامة في تقييم العطاءات
- بنود مواصفات الخدمة للطاقة والنفائات
- نموذج طلب بيانات الموردين
- جدول مؤشرات أداء العقد
- مقارنة كلفة دورة حياة المنتج

اليوم 7: تخطيط التحديث

أي ترقية للمباني تحقق أكبر خفض مقابل الكلفة؟

- مسح حالة المبنى والطاقة
- قائمة طويلة بإجراءات التحديث
- نموذج الاسترداد وكلفة دورة الحياة
- تسلسل التحديث مع الصيانة المخططة
- خطة تقليل الانقطاع وأثره على المستأجرين

اليوم 8: البيئة الداخلية والرفاه

كيف توازن أهداف الطاقة مع الراحة وجودة الهواء والصحة؟

- مراجعة الراحة الحرارية والتهوية
- خطة رصد جودة الهواء الداخلي
- تقييم الإضاءة الطبيعية والصناعية
- استبيان آراء شاغلي المبنى
- مصفوفة المفاضلة بين الراحة والطاقة

اليوم 9: تقارير الاستدامة والتحقق

كيف تعرض النتائج ليعتمد عليها المجلس والممولون؟



- تصميم لوحة المؤشرات
- ضبط البيانات وسلسلة الأدلة
- السرد السنوي للأداء
- قائمة المراجعة الداخلية للبيانات المبالغ عنها
- حزمة إحاطة أصحاب المصلحة

اليوم 10: تطبيق إدارة المرافق المستدامة على محفظة

هل خطة برنامج الاستدامة جاهزة لاعتماد المجلس؟

- تطبيق الخط المرجعي من الجلسة 2 على المحفظة المختارة
- ترتيب إجراءات الجلسات 3 إلى 5 بحسب الكلفة والكربون
- اختبار تسلسل التحديث من الجلسة 7
- فحص تصميم التقارير من الجلسة 9
- إنجاز خطة برنامج الاستدامة

المنهجية

يقوم البرنامج على ورش البيانات والتمارين المنظمة. ويستخدم المشاركون بيانات مجهولة المصدر للكهرباء والمياه والنفائات وحالة المباني من مبان مكتبية ومستشفيات وحرم جامعية، فيبنون الخطوط المرجعية ويرتبون الإجراءات في فرق صغيرة، ثم يدافعون عن خطتهم أمام مجلس إدارة محاكاة. ولا يتطلب البرنامج حسابات هندسية تتجاوز الجداول الإلكترونية، وتتوافر القوالب الجاهزة لكل تمرين من تمارين البرنامج.

- نشاط مقترح: تطبيع بيانات طاقة سنة كاملة لثلاثة مبان وتحديد القيم الشاذة.
- نشاط مقترح: تقييم ثلاثة عطاءات نظافة وفق معايير الاستدامة.
- نشاط مقترح: ترتيب قائمة من خمسة إجراءات تحديث مقابل خطة الصيانة.

المخرج الختامي

يعد كل مشارك خطة برنامج استدامة لمحفظة واحدة. وتتضمن خطا مرجعيا، وحصرا للكربون، وقائمة مرتبة بالإجراءات، ومجموعة متطلبات للمشتريات، وتسلسلا للتحديث، وتصميما للتقارير. وتستخدم لإحاطة مجلس الإدارة وتوجيه الموردين وبناء ميزانية المرافق السنوية وتتبع التقدم في كل سنة تشغيلية لاحقة.



الأسئلة الشائعة

هل يناسب التدريب على إدارة المرافق المستدامة القيادات التي لا تملك خلفية هندسية؟

نعم، فهو بمستوى إداري، ويفترض مسؤولية عن المباني أو الخدمات أو التقارير، لا التصميم الهندسي ولا الرياضيات المتقدمة.

ما المعايير التي تقوم عليها إدارة المرافق المستدامة في هذا البرنامج؟

تقوم إدارة المرافق المستدامة على ISO 41001 و ISO 14001 و ISO 50001 و ISO 14064-1، وتغطي ممارسات المرافق والبيئة والطاقة وغازات الدفيئة.

كيف تستخدم خطة برنامج الاستدامة الناتجة عن التدريب على إدارة المرافق المستدامة في العمل؟

تستخدم خطة برنامج الاستدامة لإحاطة مجلس الإدارة، ووضع متطلبات للموردين، وترتيب أولويات ميزانية المرافق.