

# دورة ضمان جودة الغلاف الخارجي للمبنى: الواجهات والأسطح والعزل المائي

1 – 5 أغسطس 2027

المنامة





## دورة ضمان جودة الغلاف الخارجي للمبنى: الواجهات والأسطح والعزل المائي

المرجع: 12051\_46 التاريخ: 1 - 5 أغسطس 2027 المكان: المنامة الرسوم: GBP 4300

### ملخص البرنامج

ضمان جودة الغلاف الخارجي للمبنى في الواجهات والأسطح والعزل المائي دورة تدريبية تمتد 5 أيام موجهة إلى القيادات على المستويين الإداري والاستراتيجي، ويخرج منها كل مشارك بخطة لضمان جودة الغلاف لمشروع مبنى قائم أو مخطط. فالتسريبات والأعطال المبكرة في الواجهات والأسطح من أكثر العيوب كلفة على المالك، ويعود معظمها إلى نقاط التقاء لم تفحص قبل أن تغطى. ويربط البرنامج متطلبات المالك ونقاط التوقف للفحص والاختبارات الميدانية في سلسلة واحدة من الضمان. تقدم هذا البرنامج في ضمان جودة الغلاف الخارجي للمبنى مارس للتدريب المملكة المتحدة.

### المبررات المؤسسية

نادرا ما تظهر عيوب الغلاف الخارجي عند التسليم، إذ تجد المياه طريقها عبر وصلة معيبة بعد أشهر، فتتلف التشطيبات وتثور النزاعات حول من يتحمل الكلفة. أما المالك الذي يحدد الأداء المطلوب مبكرا ويشهد تركيب العناصر الحرجة ويختبرها قبل القبول، فيحول المخاطر الخفية إلى أدلة موثقة.

- تكاليف الإصلاح والضمان: تنخفض حين تكتشف العيوب في مرحلة النماذج التجريبية وأول تركيب لا بعد الإشغال.
- أداء الطاقة والراحة الحرارية: يتحسن حين يتحقق من إحكام الهواء واستمرارية العزل بدلا من افتراضهما.
- التعرض للنزاعات والمطالبات: يقل حين تبين سجلات الفحص ونتائج الاختبار ما الذي قبل ولماذا.

### المبادئ والأساس المعرفي

- المعيار ASTM E2813 لتشغيل الغلاف الخارجي للمبنى وتسليمه: ينظم متطلبات المالك والمراجعة والفحص والقبول في الجلسات من 1 إلى 4.
- الدليل NIBS Guideline لعملية تشغيل الغلاف الخارجي: يوجه أحوار فريق التشغيل ووثائقه في الجلسة 1.
- المعياران ASTM E1105 و AAMA 501.2 للاختبار المائي الميداني: يحددان فحص نفاذ المياه في الواجهات الزجاجية المركبة في الجلسة 3.
- المواصفة ISO 9972 لقياس نفاذية الهواء بطريقة ضغط المروحة: تؤطر اختبار إحكام الهواء للمبنى كاملا في الجلسة 3.



## المشاركون المستهدفون

- القيادات التي تمثل المالك في قبول أعمال البناء المنجزة.
- كبار المديرين المسؤولين عن جودة التشييد في مشاريع المباني.
- رؤساء الفحص الذين يحددون نقاط التوقف ويعتمدون خطط الفحص والاختبار.
- الاستشاريون الذين يراجعون تصميم الواجهات والأسطح والعزل المائي وتنفيذها.

يخدم البرنامج قطاعات العقارات التجارية ومنشآت الرعاية الصحية والتعليم والمشاريع الفندقية وبرامج المباني الحكومية.

## مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على تحويل متطلبات المالك إلى معايير أداء قابلة للقياس للغلاف الخارجي.
2. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص نقاط الالتقاء عالية الخطورة في الواجهات والأسطح والعزل المائي وحواجز الهواء.
3. سيكون المشاركون قادرين على بناء خطط فحص واختبار تتضمن نقاط التوقف والشهود لأعمال الغلاف.
4. سيكون المشاركون قادرين على تقييم نتائج الاختبارات الميدانية لإحكام الماء والهواء مقابل معايير القبول.
5. سيكون المشاركون قادرين على ترتيب أولويات العيوب والإجراءات التصحيحية حسب أثرها وكلفتها تأخيرها.
6. سيكون المشاركون قادرين على تبرير قرارات قبول الغلاف بسجلات مكتملة.

## هيكل البرنامج

### اليوم 1: أسس ضمان جودة الغلاف الخارجي للمبنى

ما الذي يجب أن يحققه الغلاف، ومن يتحقق منه؟

- وظائف الغلاف: التحكم في الماء والهواء والبخار والحرارة
- متطلبات المالك للمشروع وأساس التصميم
- التشغيل الأساسي والمعزز وفق ASTM E2813
- أدوار الفريق ووثائقه وفق NIBS Guideline 3
- سجل مخاطر الغلاف لمشروع مبنى

### اليوم 2: الواجهات والأسطح ونقاط الالتقاء الحرجة

أين يفشل الغلاف، وكيف تكتشف هذه النقاط في المخططات؟



- أنظمة الحوائط الستائرية والنوافذ: التصريف وموازنة الضغط
- أنظمة الأسطح والعزل المائي تحت منسوب الأرض
- تفاصيل استمرارية حواجز الهواء والبخار
- مراجعة نقاط الالتقاء عند الفتحات والدرابي والاختراقات
- قوائم مراجعة المواد المقدمة والمخططات التنفيذية

### اليوم 3: الاختبار الميداني لإحكام الماء والهواء

ما الاختبارات التي تثبت الأداء، وكيف تقرأ نتائجها؟

- النماذج التجريبية البصرية ونماذج الأداء
- اختبار نفاذ المياه وفق ASTM E1105 و AAMA 501.2
- اختبار نفاذية الهواء للمبنى كاملاً وفق ISO 9972
- اختبار الغمر للأسطح والكشف الإلكتروني عن التسرب
- عينات الاختبار ومعايير النجاح وقواعد إعادة الاختبار

### اليوم 4: خطط الفحص والعيوب والقبول

كيف تخطط عمليات الفحص وتدار العيوب وتقبل الأعمال؟

- خطط الفحص والاختبار مع نقاط التوقف والشهود
- تشخيص العيوب: تتبع مسار التسرب والسبب الجذري
- تقارير عدم المطابقة ومتابعة الإجراءات التصحيحية
- سجلات القبول والضمانات وملفات التسليم
- مراجعة أداء الغلاف بعد الإشغال

### اليوم 5: تطبيق ضمان جودة الغلاف الخارجي للمبنى

كيف تجمع الأساليب في خطة لمشروع أحد المشاركين؟

- تحديد معايير الأداء لمبنى أحد المشاركين
- رسم نقاط الالتقاء عالية الخطورة على مخططات المشروع
- صياغة خطة فحص الغلاف واختباره
- مراجعة الزملاء لنطاق الاختبار ومعايير القبول
- عرض خطة ضمان جودة الغلاف



## المنهجية

يعتمد البرنامج على تحليل حالات لأعطال الغلاف في مستشفيات ومبان مكتبية وفنادق، تليها تمارين منظمة يراجع فيها المشاركون التفاصيل ويخططون للفحص ويقرؤون سجلات اختبار فعلية. وتتبع كل حالة حتى الفحص الغائب الذي سمح بوقوع العيب.

- نشاط مقترح: تتبع تسرب في حائط ستائري حتى نقطة الالتقاء المعيبة.
- نشاط مقترح: تحديد نقاط التوقف لحزمة أعمال العزل المائي للسطح.
- نشاط مقترح: اتخاذ قرار القبول من نتائج اختبارات مائية متباينة.

## المخرج الختامي

يعد كل مشارك خطة لضمان جودة الغلاف الخارجي لمشروع مبنى، تحدد معايير الأداء، وخريطة نقاط الالتقاء عالية الخطورة، وخطة الفحص والاختبار بنقاط التوقف، ونطاق الاختبارات الميدانية ومعايير القبول، والسجلات المطلوبة عند التسليم، جاهزة للإصدار إلى فريق المشروع.

## الأسئلة الشائعة

### هل تناسب دورة ضمان جودة الغلاف الخارجي للمبنى ممثلي المالك من غير المتخصصين في الواجهات؟

نعم، فهي مصممة للمديرين وممثلي المالك وقادة الجودة الذين يقبلون أعمال البناء، وتفترض خبرة في المشاريع دون تدريب متخصص في الواجهات.

### ما المعايير التي تقوم عليها دورة ضمان جودة الغلاف الخارجي للمبنى؟

تستند إلى ASTM E2813 و NIBS Guideline 3 لتشغيل الغلاف وتسليمه، و ASTM E1105 و AAMA 501.2 للاختبار المائي الميداني، و ISO 9972 لاختبار نفاذية الهواء.

### كيف تستخدم خطة ضمان جودة الغلاف الخارجي للمبنى في العمل؟

تصدرها إلى المصممين والمقاولين والمفتشين ليتفق الجميع على المعايير ونقاط التوقف والاختبارات وسجلات التسليم قبل بدء أعمال الغلاف.



## بم يختلف ضمان جودة الغلاف الخارجي للمبنى عن إدارة جودة التشييد العامة؟

يركز على أنظمة الواجهات والأسطح والعزل المائي التي تمنع دخول الماء والهواء، بينما تغطي إدارة الجودة العامة كل الأعمال والعمليات في الموقع.