

# دورة مراجعة تصميم الرصف المرن والرصف الصلب لقيادات برامج الطرق

4 – 8 أكتوبر 2027

باريس





## دورة مراجعة تصميم الرصف المرين والرصف الصلب لقيادات برامج الطرق

المرجع: 277\_19889 التاريخ: 4 - 8 أكتوبر 2027 المكان: باريس الرسوم: GBP 5500

### ملخص البرنامج

مراجعة تصميم الرصف المرين والرصف الصلب محور دورة تدريبية تمتد أسبوع بمسئول تطبيق لقيادات برامج الطرق، ويخرج منها كل مشارك بحزمة مراجعة لتصميم الرصف في مقطع طريق بعينه. فحيارات الرصف تحدد كلفة الإنشاء وعبء الصيانة لعقود، ومع ذلك يقبل الملاك مدخلات المصمم وخياراته دون مساءلة. ويتدرج البرنامج من صلاحيات القرار ومدخلات التصميم، مروراً بفحص الحركة المرورية والتربة والهيكل، إلى كلفة دورة الحياة واستراتيجية الصيانة. تقدم هذا البرنامج في مراجعة تصميم الرصف المرين والرصف الصلب مارس للتدريب المملكة المتحدة.

### المبررات المؤسسية

يتحمل ملاك الطرق كلفة التدهور المبكر للرصف بعد رحيل المصمم عن المشروع بزمان طويل، وتقود توقعات الحركة الضعيفة وافتراضات التربة المتفائلة والخيارات غير المفحوصة إلى إصلاح مبكر. أما القيادات التي تسائل المدخلات وتقرن الخيارات بكلفة العمر الكاملة فتحتمي الشبكة والبرنامج.

- التدهور المبكر للرصف: ينخفض حين تختبر مدخلات الحركة والتربة قبل الاعتماد.
- الكلفة على مدى العمر: تتحسن حين تقارن الخيارات على امتداد العمر التصميمي لا بسعر الإنشاء وحده.
- إعادة التصميم: تقل حين تراجع المقدمات بقائمة فحص واضحة.

### المبادئ والأساس المعرفي

- ISO 55001، معيار نظام إدارة الأصول: تؤطر متطلباته النظرة إلى دورة حياة الرصف التي تطبق في الجلستين 1 و4.
- إرشادات PIARC لتطبيق ISO 55001 في منظمات الطرق: تشكل هذه الإرشادات ربط قرارات التصميم ببيانات الصيانة والأصول في الجلسة 4.

### المشاركون المستهدفون

- القيادات التي تعتمد تصاميم الرصف لبرامج الطرق.
- مهندسو الجهة المالكة الذين يراجعون مقدمات المصمم والاستشاري.
- مدبرو الأصول الذين يتسلمون الرصف المنفذ ويصنونه.
- مدبرو المشاريع الذين يوازنون بين خيارات الرصف والميزانية.



يخدم البرنامج جهات الطرق السريعة والبلديات ومشغلي الموانئ والمطارات وجهات التطوير.

## مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على تقييم مدخلات الحركة المرورية والتربة الأساس خلف تصميم الرصف.
2. سيكون المشاركون قادرين على مقارنة هياكل الرصف المرن والصلب لمقطع طريق معين.
3. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص مواطن الضعف في مقدمات المصمم بقائمة فحص.
4. سيكون المشاركون قادرين على بناء مقارنة لكلفة دورة الحياة بافتراضات معلنة.
5. سيكون المشاركون قادرين على ترتيب أولويات أعمال الصيانة المترتبة على كل خيار.
6. سيكون المشاركون قادرين على تبرير اعتماد التصميم أو رفضه أمام جهة الاعتماد.

## هيكل البرنامج

### اليوم 1: أسس مراجعة تصميم الرصف المرن والرصف الصلب

ما الذي يلزم به تصميم الرصف المالك، ومن يعتمد مدخلاته؟

- مصفوفة صلاحيات قرار تصميم الرصف
- أنواع هياكل الرصف المرن والرصف الصلب
- تعريفات العمر التصميمي والموثوقية
- سجل مدخلات تصميم الرصف
- النظرة إلى دورة حياة رصف الطرق وفق ISO 55001

### اليوم 2: مدخلات الحمل المروري والتربة الأساس

ما مدى سلامة مدخلات الحركة المرورية والتربة خلف التصميم؟

- مراجعة الحمل المروري وتوقعات أحمال المحاور
- افتراضات معدل النمو وفترة التصميم
- تقييم قوة التربة الأساس وتباينها
- مراجعة الصرف وحالة الرطوبة
- نموذج فحص حساسية المدخلات



### اليوم 3: تصميم السماكات واختيار المواد

هل يتحمل الهيكل المقترح الأحمال طوال العمر التصميمي المعلن؟

- مفاهيم التصميم الميكانيكي التجريبي للمراجعين
- مراجعة اختيار طبقة الأسفلت والرابط
- مراجعة فواصل البلاطة الخرسانية وتسليحها
- فحص مواصفات طبقتي الأساس وما تحت الأساس غير المربوطتين
- قائمة فحص مراجعة مقدمات المصمم

### اليوم 4: كلفة دورة الحياة واستراتيجية الصيانة

أي الخيارات أقل كلفة على مدى عمره، وما الصيانة التي يلزم بها المالك؟

- مقارنة كلفة دورة الحياة بين خيار الرصف المرين والصلب
- الجدول الزمني لمعالجات الصيانة والتأهيل
- حساسية معدل الخصم وافتراضات الكلفة
- ربط بيانات إدارة الرصف بقرارات التصميم
- إرشادات PIARC لتطبيق ISO 55001 في منظمات الطرق

### اليوم 5: تطبيق مراجعة تصميم الرصف على مقطع طريق

هل التصميم جاهز للاعتماد، وما الذي لا يزال على المصمم أن يجب عنه؟

- تطبيق مصفوفة القرار من اليوم 1 على مقطع طريق
- اختبار مدخلات اليوم 2 مقابل بيانات المسح
- مراجعة هيكل اليوم 3 بقائمة الفحص
- تطبيق مقارنة الكلفة من اليوم 4 على الخيارات
- إنجاز حزمة مراجعة تصميم الرصف

### المنهجية

يقوم البرنامج على تحليل الحالات والتمارين المنظمة، إذ يراجع المشاركون مقدمات تصميم وتوقعات حركة ونماذج كلفة منزوعة المعلومات الحساسة من مشاريع طرق سريعة وموانئ، ويدافعون عن توصياتهم أمام مجلس اعتماد محاكى.



- نشاط مقترح: اختبار توقع للحركة المرورية وتعداد الافتراضات التي يقوم عليها.
- نشاط مقترح: مقارنة خيار الرصف المرن والصلب على فترة تصميم معلنة.
- نشاط مقترح: عرض توصية بالاعتماد أو الإعادة على مجلس محاكى.

## المخرج الختامي

يعد كل مشارك حزمة مراجعة لتصميم الرصف في مقطع طريق قائم أو نموذجي. وتضم سجلا للمدخلات، وقائمة بالاعتراضات الموجهة إلى المصمم، ومقارنة لكلفة دورة الحياة، وملخصا لمتطلبات الصيانة، وسجلا للتوصية. وتستخدم في إحاطة جهة الاعتماد وتوضيح سبب اختيار الهيكل لاحقا.

## الأسئلة الشائعة

### هل تناسب مراجعة تصميم الرصف المرن والرصف الصلب القيادات من غير مهندسي الرصف؟

نعم، فهي بمستوى تطبيقي للمديرين الذين يعتمدون تصاميم رصف الطرق أو يراجعونها أو يمولونها. وتفترض خبرة في المشاريع أو الأصول لا مهارات تصميم الرصف، وتشرح المصطلحات الفنية عند ورودها.

### على أي معايير تقوم مراجعة تصميم الرصف المرن والرصف الصلب؟

تقوم على ISO 55001 لإدارة الأصول وإرشادات PIARC لتطبيقه في منظمات الطرق. ويؤطر كلاهما أسئلة العمر الكامل التي تطرح على كل تصميم رصف.

### كيف تستخدم الحزمة الناتجة عن مراجعة تصميم الرصف المرن والرصف الصلب في العمل؟

تستخدمها لإحاطة جهة الاعتماد وتوجيه أسئلة واضحة إلى المصمم وتحديد توقعات الصيانة. وتمنح مديري الأصول سجلا بسبب اختيار الهيكل.

### بم تختلف مراجعة تصميم الرصف المرن والرصف الصلب عن دورة إدارة صيانة الطرق؟

تركز على مساهمة مدخلات التصميم وخياراته قبل الإنشاء. أما دورات صيانة الطرق فتركز على تخطيط الإصلاحات وتنفيذها بعد دخول الرصف الخدمة.