

دورة حصر الكميات وتقدير التكاليف للأعمال
الكهروميكانيكية (MEP) - المستوى المتقدم

UK Training

PARTNER



دورة حصر الكميات وتقدير التكاليف للأعمال الكهروميكانيكية (MEP) - المستوى المتقدم

مقدمة:

تعد دراسة حصر الكميات وتقدير التكاليف للأعمال الكهروميكانيكية ممارسة هندسية وتجارية متخصصة لقياس وتسعير وإدارة أنظمة الميكانيكا والكهرباء والسباكة عبر دورة حياة الأصول الإنشائية. صممت هذه الدورة التي تمتد خمسة أيام للمديرين التجاريين وأخصائيي التكاليف الراغبين في بناء نموذج متكامل لتقدير تكاليف وإدارة عقود خدمات المباني متعددة الأنظمة. تقدم الدورة بمستوى متقدم بالاعتماد على بناء نماذج تسعير رقمية تصاعدية، وتستند موضوعاتها إلى القواعد الجديدة لقياس أعمال البناء الصادرة عن المؤسسة الملكية للمساحين القانونيين والمعروفة باسم RICS NRM، إلى جانب معايير إدارة المعلومات ISO 19650 لضبط دقة التخطيط المالي وتنسيق جداول المقاييسات.

أهداف الدورة:

- التمييز بين خطط التكلفة العنصرية وجدول الكميات التفصيلية لتأسيس خطوط أساس تجارية دقيقة عبر مراحل التصميم
- تفسير قواعد RICS NRM لتبويب وقياس أعمال الميكانيكا والكهرباء والسباكة المعقدة ضمن هياكل تكلفة معتمدة
- المقارنة بين استخراج الكميات الرقمي من النماذج الهندسية والحصر الشائي اليدوي لتحديد فروق القياس ومعالجة الثغرات
- تطبيق التسعير التحليلي لأسعار الوحدات لاحتساب تكاليف العمالة والمواد والمعدات لحزم مقاولي الباطن المتخصصين
- المفاضلة بين المبالغ الاحتياطية المحددة ومخصصات التكلفة الصافية لضبط مخصصات المخاطر التعاقدية لخدمات المباني

الفئة المستهدفة:

- المديرون التجاريون المسؤولون عن شراء حزم مقاولي باطن الأنظمة الكهروميكانيكية ومقارنة العطاءات بخطط التكلفة التأسيسية
- استشاريو التكاليف الموجهون لحصر كميات مرحلة ما قبل التنفيذ والمفاضلون بين مستويات القياس وفق المعايير الدولية
- أخصائيو حصر الكميات المشرفون على عقود خدمات المباني والمسؤولون عن تقييم أوامر التغيير ومطابقتها مع بنود المقاييس
- مستشارو سلاسل الإمداد والشراء المنسقون لعقود الخدمات المتعددة والمسؤولون عن توقيت تجميد النطاق لطرح المناقصات

UK Training

PARTNER



محاور الدورة:

اليوم 1: تأسيس خط الأساس العنصري ومواءمة نطاق الأعمال

- إطار تقدير التكلفة الاسترشادي 1 RICS NRM لتأسيس الميزانيات المبدئية لخدمات المباني في المراحل المبكرة
- المقارنة بين خطط التكلفة العنصرية والكميات التقريبية لتحديد مستوى التفصيل التجاري عبر مراحل التصميم
- متطلبات تبادل المعلومات وفق مواصفة ISO 19650 لتنسيق بيانات التكلفة مع نماذج التصميم الهندسي
- تفكيك نطاق خدمات المباني وتحديد حدود التداخل والفصل بين حزم الأعمال الميكانيكية والكهربائية
- المفاضلة بين النفقات الرأسمالية والتشغيلية وهيكله معايير تكلفة دورة الحياة لاستبدال المعدات الرئيسة

اليوم 2: أطر القياس وتصنيف بنود خدمات المباني المعتمدة

- قواعد القياس التفصيلي 2 RICS NRM لتوحيد وتوصيف بنود شبكات الأنظمة الكهروميكانيكية المعقدة
- المقارنة بين قواعد 1 NRM و 2 NRM لتسلسل هياكل القياس وحصر الكميات عبر المراحل المتتابعة للمشروع
- تصنيف المجموعة الخامسة لخدمات المباني وتبويب مكونات الميكانيكا والكهرباء وأنظمة السباكة والتغذية
- حصر وتوصيف الأعمال الإنشائية التابعة لخدمات المباني وتقدير متطلبات الفتحات والمساند والخدمات المساعدة
- بيانات العمر الافتراضي وفق CIBSE Guide M لربط أعمار المكونات التشغيلية بخطط الإحلال والتجديد

اليوم 3: حصر الكميات التفصيلي وتجميع أسعار الوحدات

- المقارنة بين الحصر الآلي خماسي الأبعاد والحصر اليدوي الثنائي لاستخراج الكميات من النماذج الهندسية
- التحليل التفصيلي لمعدلات أجور العمالة واحتساب تكلفة الفرق الميدانية ومعدلات الإنتاجية لتركيب الخدمات
- مؤشرات شراء وتوريد المواد واحتساب تكاليف الشحن الخارجي والمناولة ضمن الأسعار الأساسية للوحدات
- تسعير المعدات والآلات الإنشائية وتقدير متطلبات الرافعات ومنصات الوصول الخاصة بتركيب المعدات الثقيلة
- تحليل عروض أسعار مقاولي الباطن المتخصصين ومعادلة الاستثناءات وتكاليف واجهات الربط الفنية

اليوم 4: توزيع المخاطر التجارية وضوابط تقييم التغييرات

- المفاضلة بين المبالغ الاحتياطية المشروطة وغير المشروطة لهيكلة المخاطر التعاقدية للحزم غير المكتملة
- مواصفات الصيانة SFG20 لتسعير برامج الصيانة الوقائية ضمن نماذج تكلفة دورة الحياة بعد التسليم
- بروتوكولات تقييم أوامر التغيير وتسعير الإضافات والحذف بالاستناد إلى أسعار فئات عقد المقايسة
- تسعير تكاليف التعطيل وتمديد المدة وتقييم الآثار التراكمية لانخفاض إنتاجية تركيب الشبكات والخدمات
- مصفوفة الهندسة القيمة للمفاضلة بين الوفورات الرأسمالية الأولية ومتطلبات الأداء الفني للأنظمة

UK Training

PARTNER



اليوم 5: بناء النموذج المالي وتجميع خطة التكاليف

- دمج البيانات الأساسية للنموذج وتطبيق مستويات القياس وفق NRM 2 على حصر الأنظمة الرئيسية
- المقارنة بين معدلات التكلفة المحددة ونسب الطوارئ الاحتمالية لنمذجة المخاطر المالية للجداول الزمنية
- تسوية واجهات التداخل بين حزم المقاولين المتخصصين وإدراج متطلبات الربط والتنسيق المشترك
- تجميع نموذج دورة الحياة وتطبيق محددات CIBSE Guide M على توقعات استبدال الأصول الرأسمالية
- اعتماد مخرج النموذج المالي النهائي وتسليم هيكل تقدير التكاليف والإدارة التجارية المتكامل للخدمات

المهارات التي ستكتسبها:

- قياس خدمات المباني وفق معيار NRM 2
- استخراج الكميات من النماذج خماسية الأبعاد
- إعداد التحليل المالي لمعدلات أجور العمالة
- حصر الأعمال المدنية التابعة لخدمات المباني
- المعادلة التجارية لعروض مقاولي الباطن
- نمذجة تكاليف دورة الحياة الكاملة للأصول
- تقييم وتسعير أوامر التغيير الكهروميكانيكية

لماذا تحضر هذه الدورة:

- من تقديرات تقريبية للمساحة تفتقر للدقة إلى تخطيط تكلفة عنصري منضبط وفق معايير القياس المعتمدة
- من مراجعة يدوية للمخططات عرضة للإغفال إلى استخراج آلي للكميات متوافق مع متطلبات ISO 19650
- من اعتماد غير مدقق على عروض الموردين إلى تحليل شفاف لمعدلات الوحدات يعكس إنتاجية الموقع الفعلية
- من جداول أسعار مفككة إلى نموذج تقدير تكاليف وإدارة تجارية متكامل للأنظمة جاهز للتطبيق المؤسسي

الخاتمة:

ترسخ دورة حصر الكميات وتقدير التكاليف للأعمال الكهروميكانيكية الانضباط المالي المطلوب لإدارة عقود خدمات المباني الهندسية عبر الجمع بين معايير القياس الدولية والتسعير التحليلي وإدارة التكاليف التجارية على مدار دورة حياة المشروع. وتبرز الدورة الفروق الدقيقة بين التقدير العنصري وجداول الكميات، وبين الحصر التقليدي واستخراج البيانات الرقمية، وبين المبالغ الاحتياطية والمخصصات الصافية. وتعد خياراً ملائماً للمديرين التجاريين وأخصائيي التكاليف الساعين إلى اكتساب كفاءة متقدمة للتحكم في ميزانيات المشاريع الكبرى.

UK Training

PARTNER



الأسئلة الشائعة:

ما الخبرة المسبقة المطلوبة لحضور دورة حصر الكميات وتقدير التكاليف للأعمال الكهروميكانيكية؟

يتطلب الالتحاق بالدورة وجود خبرة عملية سابقة في هندسة خدمات المباني أو حصر الكميات أو تقدير التكاليف. كما يفترض فهم مخططات الميكانيكا والكهرباء وجداول التسعير ودورات الشراء، حيث تركز المحاور على قواعد القياس المتقدمة والتحليل المالي وليس على المبادئ الأولية.

كيف تختلف هذه الدورة المتقدمة عن دورات تقدير التكاليف الإنشائية العامة؟

تتميز الدورة بتركيزها المتخصص على تعقيدات أنظمة الكهروميكانيك وقواعد القياس التحليلية وتكاليف دورة الحياة، بدلا من الاكتفاء بحصر المواد التقليدي. وتغطي محاورها تداخلات الحزم المتعددة، واستخراج الكميات من النماذج الرقمية، وإجراءات ضبط التغييرات التعاقدية المعقدة في المشاريع الهندسية.

لماذا يعد الالتزام بمعايير القياس الموحدة أساسيا في حصر أعمال الكهروميكانيك؟

تضمن معايير القياس الموحدة توضيح نطاق الأعمال بدقة وإزالة الغموض في وثائق المناقصات وتوفير أساس موضوعي للتفاوض. ويتيح تطبيق أطر مثل NRM توحيد حصر الأنظمة والأعمال المدنية المرتبطة بها، مما يمنع إغفال التكاليف والنزاعات التعاقدية خلال مرحلة التنفيذ.

ما المخرج العملي الذي يكتسبه المشاركون بنهاية الدورة؟

يبنى المشاركون نموذجا ماليا عمليا لتقدير التكاليف والإدارة التجارية لأنظمة الكهروميكانيك المتعددة. ويشمل النموذج خطوط أساس عنصرية، وتحليلات دقيقة لمعدلات الوحدات، ومخصصات لمخاطر واجهات الربط، وتوقعات لتكاليف الإحلال، ليكون أداة مرجعية لإدارة المشاريع وتسعيرها في بيئة العمل.

UK Training

PARTNER

