

دورة أنظمة القوى الكهربائية للمديرين من غير المتخصصين: التوليد والشبكة والتعرفة

2027 – 6 مايو

القاهرة





دورة أنظمة القوى الكهربائية للمديرين من غير المتخصصين: التوليد والشبكة والتعرفة

المرجع: 295_20492 التاريخ: 2 - 6 مايو 2027 المكان: القاهرة الرسوم: GBP 3100

ملخص البرنامج

أنظمة القوى الكهربائية محور دورة تدريبية تمتد 5 أيام بمستوى إداري لمديري المالية والتجارة والتشغيل من غير ذوي الخبرة الكهربائية، ويخرج منها كل مشارك بحزمة إحاطة عن إمداد الطاقة لمؤسسة واحدة. فقرارات العقود والمشاريع والميزانيات تعتمد اليوم على كيفية توليد الكهرباء ونقلها وتسعيرها، ومع ذلك يترك كثير من المديرين تفسيرها للمتخصصين. ويتدرج البرنامج من المفاهيم الكهربائية الأساسية، مروراً بالتوليد والشبكة، إلى التعرف ومخاطر الإمداد، ثم إلى حزمة إحاطة عملية. تقدم مارس للتدريب المملكة المتحدة هذا البرنامج في أنظمة القوى الكهربائية.

المبررات المؤسسية

الكهرباء تكلفة ومخاطرة وقيود على النمو. والمديرون الذين لا يستطيعون قراءة مخطط الإمداد أو منحى الحمل أو هيكل التعرفة يوافقون على المشاريع والعقود اعتماداً على الثقة، ولا يكتشفون المشكلات إلا حين ترتفع الفواتير أو ينقطع الإمداد.

- انحراف تكلفة الطاقة: يضيق حين تقرأ منحنيات الحمل وشروط التعرفة قبل إبرام العقود.
- التعرض لانقطاع الإمداد: يقل حين تحدد ترتيبات الإمداد ونقاط الفشل المنفردة مبكراً.
- زمن دورة القرار: يقصر حين يناقش المديرون والمهندسون الخيارات بلغة مشتركة.

المبادئ والأساس المعرفي

- IEC 60038 الجهود القياسية: تعطي جهوده القياسية مرجعاً مشتركاً لمستويات الإمداد التي تناقش في الجلسة 2.
- ISO 50001 نظم إدارة الطاقة: تشكل متطلباته مراجعة الطلب والتكلفة في الجلسة 4.
- منحى استمرارية الحمل: يبين توزيع الطلب عبر الزمن، ويطبق في الجلستين 1 و3.
- ترتيب الاستحقاق في التشغيل: يفسر أي محطات توليد تستخدم أولاً ولماذا تتحرك الأسعار، ويطبق في الجلسة 3.

المشاركون المستهدفون

- مديرو المالية الذين يعدون ميزانيات الطاقة ويعتمدون الاستثمار المرتبط بالكهرباء.
- المديرون التجاريون الذين يتفاوضون على شروط الإمداد أو التوصيل أو شراء الطاقة.
- مديرو التشغيل الذين يعتمد إنتاجهم أو خدماتهم على إمداد مستمر.
- مديرو المشاريع والمشتريات الذين يرعون أعمالاً كهربائية دون خلفية كهربائية.



يخدم البرنامج التصنيع الصناعي والعقارات والرعاية الصحية والتعدين وجهات القطاع العام.

مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على شرح الجهد والتيار والقدرة والطاقة من حيث أثرها في التكلفة والتشغيل.
2. سيكون المشاركون قادرين على تتبع الكهرباء من التوليد عبر النقل والتوزيع إلى الموقع.
3. سيكون المشاركون قادرين على تقييم منحنى الحمل من حيث الذروات والحمل الأساسي وخيارات التوفير.
4. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص الأسباب الرئيسة للانقطاعات وضعف جودة الطاقة.
5. سيكون المشاركون قادرين على مقارنة هياكل التعرفة وأثرها في التكلفة.
6. سيكون المشاركون قادرين على تبرير قرار الإمداد أمام مجلس الإدارة بحزمة إحاطة عن إمداد الطاقة.

هيكل البرنامج

اليوم 1: أسس أنظمة القوى الكهربائية

ماذا تعني الكميات الكهربائية الأساسية للتكلفة والتشغيل؟

- مدخل إلى الجهد والتيار والقدرة والطاقة
- دليل قراءة المخطط أحادي الخط
- منحنى استمرارية الحمل
- ملف الطلب والحمل الأساسي
- مسرد مبسط لمصطلحات الإمداد

اليوم 2: التوليد والنقل والتوزيع

كيف تنتقل الكهرباء من محطة التوليد إلى الموقع؟

- مزيج التوليد وأدوار المحطات
- خريطة شبكتي النقل والتوزيع
- مستويات الجهد القياسية وفق IEC 60038
- أدوار المحطات الفرعية والمحولات
- مصادر فقد الشبكة



اليوم 3: ائزان الشبكة ومخاطر الإمداد

ما الذي يحفظ التوازن بين العرض والطلب، وماذا يحدث حين يختل؟

- ترتيب الاستحقاق في التشغيل
- أساسيات التردد والاحتياطي
- شجرة أسباب الانقطاع
- فهرس أحداث جودة الطاقة
- خيارات الإمداد الاحتياطي والمرونة

اليوم 4: التعرف والعقود وتكلفة الطاقة

كيف تسعر الكهرباء، وكيف يؤثر الموقع في فاتورته؟

- تفصيل مكونات التعرف
- رسوم الحد الأقصى للطلب ومعامل القدرة
- ورقة شروط اتفاقية شراء الطاقة
- قائمة مراجعة الطاقة وفق ISO 50001
- اختبار الجدوى لتوليد الطاقة في الموقع

اليوم 5: تطبيق أنظمة القوى الكهربائية على مؤسسة

هل حزمة الإحاطة جاهزة ليقرر مجلس الإدارة خيار الإمداد؟

- تطبيق ملف الحمل من الجلسة 1 على الموقع المختار
- رسم مسار الإمداد للموقع من خريطة الشبكة في الجلسة 2
- تقييم مخاطر الإمداد بشجرة الأسباب من الجلسة 3
- اختبار خيارات التعرف من الجلسة 4 مقابل ملف الحمل
- إنجاز حزمة الإحاطة عن إمداد الطاقة

المنهجية

يقوم البرنامج على التمارين المنظمة وتحليل الحالات القصيرة. يعمل المشاركون على موقع مجهول المصدر بمخططة أحادي الخط وملف حملة وجدول تعرفته، فيحولون كل منها إلى عبارات مبسطة ويختبرون خيارات الإمداد في فرق صغيرة. ثم يعرض كل فريق حزمة إحاطته أمام مجلس إدارة محاكى.



- نشاط مقترح: قراءة مخطط أحادي الخط وتسمية كل نقطة فشل فيه.
- نشاط مقترح: مقارنة عرضين للتعرفة مقابل ملف حمل نصف ساعي.
- نشاط مقترح: تتبع تقرير انقطاع وصولاً إلى سببه المرجح.

المخرج الختامي

يعد كل مشارك حزمة إحاطة عن إمداد الطاقة لمؤسسة واحدة. وتتضمن خريطة إمداد مبسطة، وملخصاً لملف الحمل، وقائمة مرتبة بمخاطر الإمداد، ومقارنة للتعرفة، وإجراء إمداد موصى به. وتستخدم لإحاطة مجلس الإدارة أو لجنة الاستثمار وفتح النقاش مع الموردين والمهندسين.

الأسئلة الشائعة

هل تناسب أنظمة القوى الكهربائية المديرين الذين لم يدرسوا الهندسة الكهربائية؟

نعم، فهذه الدورة بمستوى إداري، وتفترض مسؤولية عن تكلفة الطاقة أو الإمداد أو المشاريع، لا تدريباً كهربائياً ولا رياضيات متقدمة.

ما المعايير التي تقوم عليها أنظمة القوى الكهربائية في هذا البرنامج؟

تقوم أنظمة القوى الكهربائية على IEC 60038 للجهود القياسية و ISO 50001 لإدارة الطاقة، مدعومة بمنحنى استمرارية الحمل وترتيب الاستحقاق في التشغيل.

كيف تستخدم حزمة إحاطة أنظمة القوى الكهربائية في العمل؟

تستخدم حزمة إحاطة أنظمة القوى الكهربائية لإحاطة مجلس الإدارة ومقارنة خيارات الإمداد وإعداد أسئلة للموردين والمهندسين.

بم تختلف أنظمة القوى الكهربائية عن برنامج في تصميم الحماية الكهربائية؟

تشرح أنظمة القوى الكهربائية كيف يعمل الإمداد ويسعر لغير المهندسين، بينما يعلم برنامج تصميم الحماية المهندسين ضبط أجهزة الحماية وتنسيقها.