JUPITER PRIME
Consulting • Training • Advisory
جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة توزيع الكهرباء في المنشآت والتأريض والعزل الآمن

5 – 9 سبتمبر 2027

المنامة

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة توزيع الكهرباء في المنشآت والتأريض والعزل الآمن

المرجع: 115342_3040 **التاريخ:** 5 – 9 سبتمبر 2027 **المكان:** المنامة **الرسوم:** GBP 5500

توزيع الكهرباء في المنشآت والتأريض والعزل الآمن دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي المرافق في المباني والمجمعات الجامعية الذين يتولون اللوحات الرئيسية والدوائر النهائية ومصادر التغذية الاحتياطية، ويخرج المشاركون منها بسجل صيانة ومخاطر كهربائية للمنشأة. فالتركيبات القديمة والأحمال المتزايدة وتشدد متطلبات العمل الآمن تضع أنظمة الكهرباء في المباني تحت رقابة أدق من قبل. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في توزيع الكهرباء في المنشآت والتأريض والعزل الآمن.

لماذا يهم توزيع الكهرباء في المنشآت والتأريض والعزل الآمن الآن

تشكل ثلاث قوى العمل الكهربائي في المباني اليوم. فالشاغلون يضيفون شواحن المركبات والخوادم وأجهزة التبريد إلى لوحات صممت لطلب أخف. وتطلب شركات التأمين والملاك دليلا مكتوبا على إجراءات العزل والفحص والاختبار. ويتقاعد الكهربائيون ذوو الخبرة أسرع من تعويضهم. والمنشأة التي تحسن التعامل مع ذلك تبقي المستأجرين في تغذية مستمرة وتحمي العاملين، أما التي تسيء التعامل فتواجه الفصل المتكرر غير المبرر وسخونة الوصلات وتعثر تشغيل المولدات الاحتياطية وإصابات الصعق والقوس الكهربائي. وتستند الدورة إلى الممارسات الدولية المعتمدة لتركيبات الجهد المنخفض والربط الوقائي والعزل بنظام تصاريح العمل.

المستفيدون من توزيع الكهرباء في المنشآت والتأريض والعزل الآمن

- المهندسون المسؤولون عن غرف المفاتيح واللوحات وتغذيات الصواعد في المستشفيات والفنادق والمجمعات الجامعية
- العاملون الذين يأذنون بالعزل وتصاريح العمل والإقفال
- المخططون الذين يجدولون أعمال الصيانة الكهربائية ويراجعونها لدى الفرق الداخلية والمقاولين
- المهندسون الذين يتولون المولدات ووحدات التغذية غير المنقطعة
- العاملون الذين يحفظون سجلات التركيبات ونتائج الاختبارات

يستفيد فريق المرافق أكثر حين يحضر مهندسوه ومخطط الصيانة معا، فيعودون بإجراء عزل موحد.

قدرات توزيع الكهرباء في المنشآت والتأريض والعزل الآمن

يعمل المشاركون على المخططات أحادية الخط وجداول اللوحات وأوراق الاختبار، ويربطون الدليل الكهربائي بقرارات الموقع.

- تتبع تغذية المبنى على المخطط أحادي الخط — قرارات تحميل المغذيات
- تقييم التأريض واستمرارية الربط — الثقة في الحماية من الصعق
- تحديد التمييز بين أجهزة الحماية في المستويات العليا والدنيا — استمرارية تغذية المستأجرين والحد من الفصل غير المبرر
- تطبيق إجراء مكتوب للعزل الآمن والتحقق من انعدام الجهد — سلامة المقاولين والعاملين
- اختبار أداء المولد الاحتياطي ومفتاح التحويل تحت الحمل — أصحاب الأحمال الحرجة والشاغلون
- بناء جدول صيانة كهربائية مرتب حسب المخاطر — أصحاب الميزانيات

مصطلحات توزيع الكهرباء في المنشآت والتأريض والعزل الآمن الأساسية

- المخطط أحادي الخط — رسم مبسط يبين مسار التغذية من نقطة الدخول عبر اللوحات حتى الدوائر النهائية.
- معاوقة حلقة العطل الأرضي — مقاومة مسار تيار العطل، وهي التي تحدد سرعة فصل جهاز الحماية.
- الربط الوقائي — موصلات تصل الأجزاء المعدنية المكشوفة كي لا تظهر فروق جهد خطرة أثناء العطل.
- التمييز — تنسيق أجهزة الحماية بحيث يعمل الجهاز الأقرب إلى العطل وحده.
- التحقق من انعدام الجهد — التأكد بكاشف جهد مختبر من أن الموصل غير مكهرب قبل العمل.
- جهاز التيار المتبقي — جهاز يفصل الدائرة عند تسرب التيار إلى الأرض.

توزيع الكهرباء في المنشآت والتأريض والعزل الآمن يوما بيوم

اليوم 1: تغذية المبنى في سياقها

- نقطة الدخول واللوحة الرئيسية وترتيب العدادات — حدود الملكية مع جهة التوريد
- قراءة المخطط أحادي الخط وتحديثه — دقة السجلات قبل أي تعديل
- جداول اللوحات ومخططات الدوائر — تتبع كل مخرج في اللوحة
- نمو الأحمال من الشواحن وأجهزة التبريد — السعة الاحتياطية في كل لوحة
- مسح عمر التركيبات وحالتها — أولوية توجيه نفقات الاستبدال

اليوم 2: دوائر الإنارة والقوى وأجهزة الحماية

- تصميم الدوائر النهائية للإنارة والمقابس — مقاطع الكابلات وهبوط الجهد
- خصائص القواطع والمصهرات — مواءمة الأجهزة مع الأحمال الموصولة
- دراسات التمييز بين مستويات اللوحات — حصر الانقطاع في منطقة واحدة
- اختيار حماية التيار المتبقي — خطر الصعق في الأماكن الرطبة والعامة
- التصوير الحراري للوصلات وقضبان التوزيع — إنذار مبكر بسخونة التوصيلات

اليوم 3: التأريض والربط والاختبار

- أنظمة التأريض ومسارات العطل فيها — اختيار طريقة الاختبار المناسبة
- فحص الربط الرئيسي والتكميلي — سلامة غرف المعدات والمطابخ
- اختبارات حلقة العطل ومقاومة العزل — قبول الدائرة أو رفضها
- قياس مقاومة قطب التأريض — موثوقية مسارات الصواعق والأعطال
- تقارير الفحص الدوري وترميز العيوب — درجة استعجال الأعمال العلاجية

اليوم 4: مصادر التغذية الاحتياطية والعزل الآمن

- مجموعات التوليد ومفاتيح التحويل التلقائي — استمرارية الأحمال الحرجة أثناء الانقطاع
- وحدات التغذية غير المنقطعة والعناية بالبطاريات — استمرار تشغيل البيانات وأنظمة السلامة
- إجراءات اختبار المولدات بأحمال صناعية — الثقة في بدء تشغيل المعدات الاحتياطية
- تصاريح العمل وإجراءات الإقفال والوسم — ضبط المقاولين على المعدات الكهربائية
- التحقق من انعدام الجهد بكواشف مختبرة — منع العمل على موصلات مكهربة

اليوم 5: ممارسة إعداد سجل الصيانة والمخاطر الكهربائية للمنشأة

- ترتيب حرجية الأصول للوحات والمغذيات — تسلسل أولويات الصيانة
- فترات الصيانة المخططة المبنية على نتائج الاختبار — تواتر يناسب الحالة
- تطبيق نتائج التمييز والتأريض على بنود المخاطر — درجات الاحتمال والشدة
- تطبيق نتائج العزل واختبار التغذية الاحتياطية — مالكو المخاطر المتبقية وإجراءاتها
- سجل الصيانة والمخاطر الكهربائية للمنشأة — مسودة مكتملة للموقع

تطبيق توزيع الكهرباء في المنشآت والتأريض والعزل الآمن بعد الدورة

- جولة في غرفة المفاتيح بالمخطط أحادي الخط لتصحيح جداول اللوحات وتسجيل السعة الاحتياطية.
- تنفيذ عزل آمن تجريبي على لوحة واحدة مع مقاول باستخدام التصريح والإقفال والتحقق من انعدام الجهد.

أسئلة حول توزيع الكهرباء في المنشآت والتأريض والعزل الآمن

ما توزيع الكهرباء في المنشآت والتأريض والعزل الآمن ولماذا يهم الآن؟

هو العناية بتغذية المبنى من نقطة الدخول حتى الدائرة النهائية، مع تأريض سليم وفصل آمن. وتزيد الأحمال الأثقل واللوحات القديمة اليوم من خطر الانقطاع والإصابة.

من الأدوار الأكثر استفادة من تدريب توزيع الكهرباء في المنشآت والتأريض والعزل الآمن؟

يستفيد أكثر مهندسو المرافق الذين يديرون غرف المفاتيح واللوحات، ثم مصدرو التصاريح ومخططو الصيانة.

كيف يختلف توزيع الكهرباء في المنشآت والتأريض والعزل الآمن عن دورة محطات الجهد العالي؟

تبقى هذه الدورة في جانب الجهد المنخفض داخل المبنى. فدورة المحطات تتناول محولات الشبكة وحمايتها، أما هذه فتتناول اللوحات والربط والتغذية الاحتياطية والعزل اليومي.

ماذا تعود به من تدريب توزيع الكهرباء في المنشآت والتأريض والعزل الآمن؟

تعود بمسودة سجل صيانة ومخاطر لموقعك، ترتب اللوحات حسب الحرجية وتسمي مالك كل خطر.

توزيع الكهرباء في المنشآت والتأريض والعزل الآمن: الطريق إلى الأمام

يحدد سجل الصيانة والمخاطر الكهربائية للمنشأة أولا أي اللوحات والمغذيات والمعدات الاحتياطية تنال الاهتمام في دورة الصيانة التالية. ويستخدمه مديرو المرافق ومخططو الصيانة والأشخاص المأذون لهم للاتفاق على الميزانيات وإجراءات التصاريح. وبعد أول استخدام له تستحق مراجعة ترتيب الحرجية عند وصول نتائج اختبار وقراءات أحمال جديدة، لأن استخدام المبنى يتغير باستمرار.