JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة تصميم الطاقة الكهربائية المؤقتة لمواقع البناء وجدولة الأحمال

21 – 25 نوفمبر 2027

كوالالمبور

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة تصميم الطاقة الكهربائية المؤقتة لمواقع البناء وجدولة الأحمال

**المرجع:** 112311_2962 **التاريخ:** 21 – 25 نوفمبر 2027 **المكان:** كوالالمبور **الرسوم:** GBP 4900

تصميم الطاقة الكهربائية المؤقتة لمواقع البناء وجدولة الأحمال دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي الكهرباء ومشرفي المواقع الذين يخططون للتغذية الكهربائية في المشاريع الإنشائية ويركبونها ويسلمونها، وتنتهي بإعداد مخطط الطاقة المؤقتة للموقع وجدول الأحمال. فالأحمال الثقيلة والمتغيرة للرافعات والمضخات وماكينات اللحام تجعل التغذية سيئة التقدير سببا في توقف الأعمال وتعرض العاملين لخطر الصدمة. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في الطاقة المؤقتة لمواقع البناء.

## لماذا يهم تصميم الطاقة المؤقتة لمواقع البناء الآن

تحكم التغذية المؤقتة في المشاريع اليوم ثلاث قوى. فالجداول الزمنية للبناء مضغوطة، فتصل الرافعات البرجية والروافع ومضخات الخرسانة في مراحل متداخلة ويتغير منحنى الأحمال من أسبوع إلى آخر. ويتوقع الملاك وشركات التأمين أن تبنى السلامة الكهربائية في التصميم منذ البداية، مع إثبات الحماية من التيار المتبقي والتأريض قبل التشغيل. وتدفع تكلفة الوقود المقاولين إلى الربط بالشبكة مبكرا وتشغيل المولدات حيث تلزم فقط. وعند حسن التعامل مع ذلك تستمر الأعمال، وعند سوئه تفصل اللوحات ويتوقف العمال وتقع الإصابات.

## المستفيدون من تصميم الطاقة المؤقتة لمواقع البناء

- المهندسون المسؤولون عن تحديد سعة التغذية الواردة وأسطول المولدات في المشروع
- المشرفون الذين يحددون مواقع لوحات التوزيع ومسارات الكابلات مع تقدم الأعمال
- المنسقون الذين يرتبون توصيلات الرافعات والروافع والمضخات
- المفتشون الذين يتحققون من التأريض وأجهزة الحماية وحالة الكابلات قبل التشغيل
- فرق التشغيل التجريبي التي تدير الانتقال من تغذية الموقع إلى التركيبات الدائمة

ويستفيد فريق الكهرباء لدى المقاول أكثر عندما يحضر مهندسه ومشرفه ومفتشه معا.

## قدرات تصميم الطاقة المؤقتة لمواقع البناء

يحول المشاركون جداول الرافعات وقوائم المعدات إلى تغذية كهربائية تنمو مع مراحل البناء.

- حساب الحمل الأقصى من قوائم المعدات ومعاملات التنوع — طلب سعة التغذية من مشغل الشبكة
- الموازنة بين المولدات والشبكة والتغذية الهجينة — مفاضلات الوقود والضوضاء والاعتمادية للمالك
- تحديد مواصفات لوحات التوزيع والمقابس وأجهزة الحماية — توصيل آمن لمعدات كل حرفة
- تصميم مسارات الكابلات وترتيبات التأريض والحماية من التيار المتبقي — خطر الصدمة على أرض رطبة ومتغيرة
- اختبار التركيبات وتسجيلها في كل مرحلة — اعتماد المفتش قبل التشغيل
- تخطيط الانتقال إلى التغذية الدائمة — تسليم دون تعطيل أعمال التشطيب

## مصطلحات تصميم الطاقة المؤقتة لمواقع البناء الأساسية

- الحمل الأقصى — أعلى حمل مجمع يسحبه الموقع في وقت واحد بعد احتساب التنوع بين المعدات.
- معامل التنوع — نسبة تعكس أن الأحمال الموصلة نادرا ما تعمل بكامل قدرتها في الوقت نفسه.
- جهاز التيار المتبقي — جهاز يفصل الدائرة عند تسرب التيار إلى الأرض، فيحد من خطر الصدمة الكهربائية.
- قطب التأريض — موصل مدفون في الأرض يوفر لتيار العطل مسارا منخفض المقاومة.
- لوحة مواقع البناء — لوحة توزيع متينة مقاومة للعوامل الجوية لتغذية المعدات والآلات في الموقع.
- جدول الأحمال — جدول يسرد كل حمل وقدرته وموقعه وفترة تشغيله.

## تصميم الطاقة المؤقتة لمواقع البناء يوما بيوم

### اليوم 1: ظروف الموقع ومنحنيات الأحمال

- مراحل تسلسل البناء — توقيت توصيل الرافعات والروافع والمضخات
- سجلات المعدات والأدوات — المدخلات اللازمة لكل حساب للأحمال
- أحمال المكاتب المؤقتة ومرافق العمال — مخصصات التدفئة والتبريد والإنارة
- معاملات التنوع والاستخدام — حمل أقصى واقعي دون مبالغة في السعة
- منحنيات الأحمال — فترات الذروة التي تحدد قرارات سعة التغذية

### اليوم 2: مصادر التغذية واختيارها

- طلبات الربط بالشبكة — المهل الزمنية وحدود السعة في وقت مبكر
- قدرة المولد وخطوات التحميل — بدء تشغيل المحركات والاستجابة العابرة
- المولدات المتزامنة والهجينة مع البطاريات — توفير الوقود عند أحمال الليل المنخفضة
- لوجستيات الوقود وخطط التزود به — استمرارية تغذية المعدات الحرجة
- قيود الضوضاء والعادم ومواقع المولدات — أثرها على الجوار وشروط التصاريح

## اليوم 3: التوزيع والكابلات والتأريض

- تدرج لوحات التوزيع — اللوحات الرئيسية والفرعية ولوحات المقابس
- الجهد المنخفض المخفض للأدوات اليدوية — خطر الصدمة في الظروف الرطبة
- تحديد مقاطع الكابلات وهبوط الجهد — المسافات الطويلة إلى الرافعات البرجية
- مسارات الكابلات وحمايتها الميكانيكية — معابر المركبات وأعمال الحفر
- ترتيبات التأريض واختبار الأقطاب — سلامة مسار العطل في مواقع متغيرة

## اليوم 4: الحماية والإنارة والتفتيش

- اختيار أجهزة التيار المتبقي — التمييز بين مستويات اللوحات
- تنسيق الحماية من زيادة التيار — فصل انتقائي يبقي الدوائر السليمة عاملة
- مخططات الإنارة الكاشفة للمهام والمساحات — العمل الليلي وتغطية الحراسة
- فترات التفتيش وسجلات الاختبار — أدلة اعتماد كهرباء الموقع
- إجراءات العزل والإقفال — تعديلات آمنة مع تقدم الأعمال

## اليوم 5: التطبيق العملي لمخطط الطاقة المؤقتة للموقع

- إعادة حساب الحمل الأقصى لمشروع نموذجي — أرقام طلب التغذية
- ورقة مقارنة خيارات التغذية — الاختيار بين المولد والشبكة
- توزيع اللوحات والكابلات والتأريض على مخططات الموقع — مخطط لكل مرحلة
- تسلسل الانتقال إلى التغذية الدائمة — تسليم دون خسارة أيام عمل
- مخطط الطاقة المؤقتة للموقع وجدول الأحمال — التقديم النهائي للاعتماد

## تطبيق تصميم الطاقة المؤقتة لمواقع البناء بعد الدورة

- إعادة بناء جدول الأحمال لمشروع قائم باستخدام معاملات التنوع والجدول الحالي للرافعات والمضخات.
- جولة في الموقع مع المفتش لفحص التأريض واختبارات أجهزة التيار المتبقي مقابل المخطط.

## أسئلة حول تصميم الطاقة المؤقتة لمواقع البناء

### ما تصميم الطاقة الكهربائية المؤقتة لمواقع البناء ولماذا يهم الآن؟

هو تخطيط التغذية الكهربائية التي يستخدمها المشروع قبل وجود تركيباته الدائمة. وقد جعل تداخل المعدات وارتفاع توقعات السلامة وتكلفة الوقود التقدير العشوائي مكلفا وخطرا.

## من يستفيد أكثر من دورة تصميم الطاقة المؤقتة لمواقع البناء؟

يستفيد أكثر مهندسو كهرباء المواقع والمشرفون والمفتشون وفرق التشغيل التجريبي. فكل منهم يشكل مرحلة من تحديد السعة إلى التسليم، والمنهج الموحد يبقي القرارات متسقة.

## كيف تختلف دورة تصميم الطاقة المؤقتة لمواقع البناء عن دورة التصميم الكهربائي للمباني؟

تركز على تغذية قصيرة العمر تتغير مع تقدم الأعمال. فدورة تصميم خدمات المباني تتناول التركيبات الدائمة، أما هذه فتتناول المولدات واللوحات المتينة ومسارات الكابلات المتنقلة والتفتيش المتكرر.

## ماذا تكتسب من دورة تصميم الطاقة المؤقتة لمواقع البناء؟

تكتسب طريقة مجربة لتحديد سعة التغذية وتوزيع اللوحات والكابلات وحماية العاملين في الموقع. وتعود كذلك بمخطط منجز يمكنك تكييفه لمشروعك.

## تصميم الطاقة المؤقتة لمواقع البناء: الطريق إلى الأمام

يوجه مخطط الطاقة المؤقتة للموقع وجدول الأحمال أولا طلب سعة التغذية والاختيار بين المولد والربط بالشبكة.
ويستخدمه المهندسون والمشرفون والمفتشون لتحديد مواقع اللوحات ومسارات الكابلات وخطط الاختبار. وبعد المرحلة الأولى من الأعمال تستحق افتراضات التنوع المراجعة مقابل الطلب المقاس، إذ تكشف الأحمال الفعلية غالبا أين يمكن تقليص حجم المولد أو أطوال الكابلات.