

# دورة تطوير وهندسة مشاريع طاقة الرياح البحرية

AGILE LEADERS
Training Center

26 – 30 سبتمبر 2027

ماربيا

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة تطوير وهندسة مشاريع طاقة الرياح البحرية

**المرجع:** 248279_2012 **التاريخ:** 26 – 30 سبتمبر 2027 **المكان:** ماربيا **الرسوم:** Euro 6500

## نظرة عامة

دورة تطوير وهندسة مشاريع طاقة الرياح البحرية برنامج متقدم لمدة أسبوع للمطورين والمهندسين ومختصي الأعمال البحرية والشبكات وصناع القرار. تربط الدورة مورد الرياح والبيانات البحرية وقاع البحر باختيار التوربين والهياكل الثابتة والعائمة وتخطيط المزرعة والتصدير الكهربائي والتركيب والاقتصاد والمخاطر. ويعود المشاركون بأساس مفهوم المشروع وتسليمه. تقدم أجايل للتدريب هذا البرنامج التطبيقي.

## الفئة المستهدفة

- مطورو الطاقة المتجددة ومديرو المشاريع
- مهندسو الأعمال البحرية والإنشاءات والجيوتكنيك
- مختصو الكهرباء والشبكات والكابلات والمحطات
- فرق التركيب والموانئ والسفن
- مختصو الاستثمار والتمويل والمخاطر
- فرق التشغيل والصيانة وإدارة الأصول

تفترض الدورة معرفة بمشاريع الطاقة أو الهندسة البحرية أو اقتصاديات المشاريع، ولا تحل محل اعتماد التوربينات أو الحسابات التفصيلية.

## الإدارات والقطاعات المستفيدة

- مطورو الرياح البحرية وشركات المرافق
- مقاولو الهندسة والتوريد والإنشاء والتركيب
- موردو التوربينات والأساسات والكابلات
- الموانئ والمقاولون البحريون ومشغلو السفن
- مشغلو الشبكات والممولون وشركات التأمين
- شركات النفط والغاز المنتقلة إلى الرياح

AGILE LEADERS
Training Center

## الأهداف التعليمية

- فحص المواقع ببيانات الرياح والبحر وقاع البحر والشبكة
- المفاضلة بين الهياكل الثابتة والعائمة
- تكوين مخطط التوربينات والكابلات والمحطات والتصدير
- تقييم التركيب والموانئ والسفن ونوافذ الطقس
- اختبار محركات التكلفة والطاقة والجدول والمخاطر
- بناء أساس مفهوم المشروع وتسليمه

## محاور الدورة

### اليوم 1: فحص الموقع ومورد الرياح

- دورة تطوير المشروع وبواباته
- قياس الرياح وتقنية ليدار
- سجل البيانات البحرية والأعماق وقاع البحر
- القيود البيئية والاستخدامات البحرية والشبكة
- مصفوفة فحص الموقع والافتراضات

### اليوم 2: اختيار التوربينات والهياكل

- مفاضلات قدرة التوربين والدوار
- سياق معيار IEC 61400-3-1
- الركائز الأحادية والهياكل الشبكية والقواعد الثقالية
- الهياكل العائمة الشبيهة بالصاري وشبه الغاطسة والمشدودة
- مصفوفة قرار الأساسات والإرساء

### اليوم 3: تعريف المزرعة والمنظومة الكهربائية

- تخطيط المصفوفة وخسائر الاستيقاظ
- طوبولوجيا كابلات التجميع ومساراتها
- اختيار المحطة البحرية ومستوى الجهد
- التصدير بالتيار المتردد والمستمر عالي الجهد
- الربط بالشبكة والإتاحة وفواقد الطاقة

## اليوم 4: تخطيط التسليم والاقتصاد

- التصنيع والموانئ والسفن وتسلسل التركيب
- نوافذ الطقس والتنسيق البحري
- جاهزية التشغيل التجريبي والشبكة
- محركات رأس المال والتشغيل وإنتاج الطاقة
- العقود والجدول والمخاطر وقابلية التمويل

## اليوم 5: ضمان دورة الحياة

- تمرين مقترح: ترتيب المواقع المرشحة
- تمرين مقترح: اختيار الهياكل الثابتة أو العائمة
- تمرين مقترح: تكوين التجميع والتصدير
- تمرين مقترح: نقد افتراضات التركيب والتكلفة
- التمرين الختامي: عرض أساس المفهوم والتسليم

## التمارين التطبيقية

- بناء مصفوفة فحص للموقع من البيانات الفنية والبيئية.
- مقارنة المفاهيم الثابتة والعائمة وفق العمق والأحمال وسلسلة الإمداد.
- تتبع الكهرباء من التوربينات حتى ربط الشبكة.
- الدفاع عن أساس التسليم بافتراضات التركيب والطاقة والتكلفة.

## الأسئلة الشائعة

### ما الذي يشمله تطوير مشروع الرياح البحرية؟

يشمل فحص الموقع والمورد واختيار التقنية وهندسة المزرعة والكهرباء والتركيب والاقتصاد والمخاطر والتشغيل.

### كيف تتم المفاضلة بين الأنظمة الثابتة والعائمة؟

تستخدم عوامل عمق المياه وقاع البحر والأحمال وحجم التوربين والتصنيع والتركيب والإرساء والكابلات والموانئ والتكلفة.

### هل تتناول الدورة معيار IEC 61400-3-1؟

تستخدم المعيار كسياق لمتطلبات تصميم التوربينات البحرية الثابتة وتوضح أثره في قرارات التطوير دون إعداد لاعتماد تفصيلي.

AGILE LEADERS
Training Center

## كيف يختار مفهوم التصدير الكهربائي؟

يراعى حجم المشروع والمسافة والجهد والفواقد والاعتمادية ومسارات الكابلات والمحطات ومتطلبات الشبكة.

## ما أهم محركات اقتصاد المشروع؟

تشمل مورد الرياح وقدرة التوربين والفواقد والإتاحة والأساسات والكابلات والسفن وتأخر الطقس والتمويل وإنتاج الطاقة.

## ما المخرج العملي للدورة؟

أساس يتضمن الموقع والتقنيات المختارة وهندسة المزرعة واستراتيجية التركيب وافتراضات التكلفة والطاقة والمخاطر.

## الخلاصة

يعود المشاركون بمنهج يربط الأدلة البحرية بالقرارات الفنية والاستثمارية ويمكن تحديثه مع نضج المسوحات والهندسة والمعلومات التجارية.