CONCEPT

# دورة الحسابات الهيدروليكية لشبكات مياه الإطفاء باستخدام PIPENET

1 – 5 فبراير 2027

دبي - فندق خمس نجوم في وسط الأعمال



# دورة الحسابات الهيدروليكية لشبكات مياه الإطفاء باستخدام PIPENET

**المرجع:** 31273_2250 **التاريخ:** 1 – 5 فبراير 2027 **المكان:** دبي - فندق خمس نجوم في وسط الأعمال **الرسوم:** SAR 21450

## مقدمة:

دورة الحسابات الهيدروليكية لشبكات مياه الإطفاء باستخدام PIPENET دورة تدريبية مكثفة مدتها أسبوع، موجهة إلى مهندسي الحماية من الحريق، ومصممي الأنابيب، وأخصائيي منع الخسائر، ومحللي سلامة العمليات، وتختتم بإعداد حزمة وثائق الحسابات الهيدروليكية لشبكات مياه الإطفاء عبر PIPENET. تواجه المنشآت الصناعية تعطل المشاريع ورفض التراخيص النظامية واختناقات شبكات الإطفاء نتيجة التقدير غير الدقيق لفواقد الاحتكاك وتراجع ضغوط المضخات. ويمتلك المرشحون خبرة في تخطيط مسارات الأنابيب وتدقيق معدلات التدفق وإجراء الحسابات المائعة الأساسية، ويتلقون تدريبهم من خلال بناء نموذج هيدروليكي تطبيقي. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة لترسيخ كفاءة النمذجة الهيدروليكية وضمان الامتثال الهندسي للمنشآت الحيوية.

## أهداف الدورة:

- بناء شبكات توزيع مياه الإطفاء الحلقية المعقدة عبر واجهة PIPENET Spray/Sprinkler Module.
- حساب فواقد الاحتكاك وتدفقات الفوهات بالاعتماد على معادلات Hazen-Williams و Darcy-Weisbach الهيدروليكية.
- التحقق من هوامش الضغط التشغيلي للشبكة وفق اشتراطات العقدة الهيدروليكية الحرجة لمعايير NFPA 13 و 15 NFPA.
- مواءمة مخططات المنشآت الصناعية مع متطلبات التوزيع المكاني وكود الحريق SBC 801.
- تقييم منحنيات أداء مضخات الحريق الثابتة ولوحات التحكم بالتوافق مع معايير NFPA 20.
- استخراج تقارير الحسابات الهيدروليكية التفصيلية لاعتمادها لدى جهات الترخيص والدفاع المدني.

## الفئة المستهدفة:

- مهندسو الحماية من الحريق المسؤولون عن تحديد أقطار شبكات الإطفاء الحلقية وأنظمة الإغمار وتحليل التدفقات الهيدروليكية.
- مصممو مسارات وأحمال الأنابيب المعنيون بتحديد المسارات ومناسيب العقد واختيار جداول أقطار الأنابيب المناسبة.
- أخصائيو منع الخسائر المكلفون بمطابقة مساحات تغطية شبكات الإطفاء بمتطلبات عزل المخاطر الصناعية.
- محللو سلامة العمليات المسؤولون عن مراجعة سيناريوهات الطلب المائي وملفات الامتثال لدى الجهات الرقابية.
- مهندسو مرافق المنشآت الصناعية المعنيون بمراقبة السعة الهيدروليكية للشبكات المضغوطة وحدود تشغيل المضخات.

## محاور الدورة:

### اليوم 1: المبادئ الهيدروليكية لمياه الإطفاء وتأسيس نماذج PIPENET

- ضبط المخططات التخطيطية للشبكة باستخدام واجهة PIPENET Spray/Sprinkler Module
- متطلبات الفصل 23 من معيار NFPA 13 لتدقيق معايير الحسابات الهيدروليكية
- معادلة Hazen-Williams لحساب فواقد الاحتكاك ومعدلات تدفق السوائل في الأنابيب
- صيغة Darcy-Weisbach لتقييم مقاومات القطع والملحقات الهيدروليكية عبر الطول المكافئ
- مقارنة ميكانيكا تدفق السوائل المستقر بالاعتماد على أداة PIPENET Standard Module

### اليوم 2: الأطر التنظيمية وكثافة التدفق ومعايير تخطيط الشبكات

- البند 8.5 من معيار NFPA 15 لتحديد أبعاد شبكات الرش المائي الثابتة
- اشتراطات معيار NFPA 16 لنمذجة أنظمة الرش المائي الرغوي المتكاملة
- معايير السلامة الهندسية المعتمدة لتطبيق قواعد عزل مناطق الخطورة التشغيلية
- اشتراطات كود البناء SBC 801 لمواءمة متطلبات فحص وتراخيص الدفاع المدني
- متطلبات إمدادات المياه الإضافية لتنظيم طوبولوجيا الشبكات في المواقع الصناعية

### اليوم 3: نمذجة الشبكات وتحديد خصائص المكونات وربط المضخات

- تحديد مناسيب العقد الهيدروليكية وأقطار الأنابيب باستخدام محرر PIPENET Isometric
- قواعد معيار NFPA 20 لمحاكاة منحنيات أداء مضخات الحريق الثابتة
- معايير UL 218 لتقييم التشغيل التتابعي للوحات التحكم بمضخات الإطفاء
- المتطلبات الفنية لتحديد أبعاد خطوط التوزيع الرئيسية المضغوطة لمكافحة الحريق
- أدوات صمامات الإغمار في برمجية PIPENET لمعايرة الفواقد والضغوط المكافئة

### اليوم 4: السلوك الديناميكي للشبكات ومخاطر المطرقة المائية وتحسين الأنظمة

- تقييم ضغوط الصدمة الهيدروليكية وظاهرة المطرقة المائية عبر PIPENET Transient Module
- معايير NFPA 15 لتحسين أداء صفائح الخنق وتوزيع فوهات الرش المفتوحة
- مراجعة مواصفات درجات الحرارة المرتفعة لمواءمة العوامل التشغيلية القاسية
- أدوات تشخيص PIPENET لمعالجة اختلالات السرعة وانحرافات التدفق في الحلقات المغلقة
- نماذج الاعتماد الهندسي الموحدة لتوحيد مخرجات الحسابات لجهات الدفاع المدني

## اليوم 5: النمذجة التطبيقية لحزمة وثائق الحسابات الهيدروليكية المعتمدة

- نمذجة شبكات الحلقات الصناعية متعددة المخاطر عبر PIPENET Spray/Sprinkler Module
- محاكاة سيناريوهات تداخل المخاطر المتزامنة وفق اشتراطات الفصل الهندسي
- معايير التقديم الفني في NFPA 13 لتدقيق متطلبات العقدة الأكثر طلبا هيدروليكيا
- استخراج جداول التدفق والمخططات البيانية عبر حزمة تقارير برنامج PIPENET
- إعداد حزمة وثائق الحسابات الهيدروليكية لشبكات مياه الإطفاء عبر PIPENET للاعتماد النهائي

## المهارات التي ستكتسبها:

- نمذجة الشبكات الهيدروليكية ببرنامج PIPENET
- حساب أبعاد أنظمة الرش المائي الثابتة
- حساب فواقد الاحتكاك الهيدروليكي في الأنابيب
- تحليل منحنيات تشغيل مضخات مكافحة الحريق
- تحسين توزيع فوهات أنظمة الإغمار المائي
- تحديد أقطار شبكات توزيع مياه الإطفاء
- تدقيق ملفات الحسابات الهيدروليكية للامتثال التنظيمي

## لماذا تحضر هذه الدورة:

- تقديم حزمة وثائق الحسابات الهيدروليكية لشبكات مياه الإطفاء عبر PIPENET لمدير الهندسة لإثبات الامتثال للأكواد الفنية.
- اتخاذ قرارات دقيقة بشأن أقطار الأنابيب ورؤوس ضغط المضخات ومعاملات الفوهات بالاعتماد على الحسابات الكمية بدلا من التقديرات اليدوية.
- حماية المنشأة من كلفة التعديلات الإنشائية وتجنب رفض التراخيص التنظيمية ومعالجة عجوزات الضغط في أطراف الشبكة الصناعية.
- توجيه فرق التصميم الهندسي لتوحيد مخططات PIPENET وتدقيق المدخلات الهيدروليكية وصياغة تقارير الاعتماد الفني المعتمدة.

## الخاتمة:

تعتمد المنشأة عقب ختام الدورة حزمة وثائق الحسابات الهيدروليكية لشبكات مياه الإطفاء عبر PIPENET لإثبات الكفاءة الهيدروليكية عبر شبكات السلامة الصناعية والتجارية. ويستند مديرو الإدارات الهندسية ومستشارو السلامة إلى هذا المخرج لاعتماد مواصفات الشراء، والتحقق من سعات المضخات، واستخراج تراخيص الدفاع المدني والجهات الرقابية. وتتولى لجنة الحوكمة الهندسية بعد ستة أشهر مراجعة قراءات الضغط الميداني ومطابقة أقطار الأنابيب المنفذة بفروقات النموذج المعتمد لضمان استدامة الامتثال التشغيلي وتطوير أدلة التصميم الداخلي.

## الأسئلة الشائعة:

### ما الفئات الوظيفية المرشحة لحضور دورة الحسابات الهيدروليكية لشبكات مياه الإطفاء باستخدام PIPENET؟

يناسب البرنامج مهندسي الحماية من الحريق ومصممي الأنابيب وأخصائيي منع الخسائر ومحللي السلامة. وتتولى هذه الكوادر تحديد أبعاد شبكات الإطفاء الحلقية وموازنة التدفقات والضغوط وإعداد التقارير الهندسية اللازمة للاعتمادات التنظيمية والتراخيص التشغيلية.

### ما المتطلبات المهنية المسبقة للمشاركة في دورة الحسابات الهيدروليكية لشبكات مياه الإطفاء باستخدام PIPENET؟

يتعين على المرشحين امتلاك خبرة في رسم مسارات الأنابيب وتطبيق مبادئ ميكانيكا الموائع وحسابات فقد الضغط ومتطلبات أنظمة الرش. وتساعد المعرفة السابقة بالمخططات الهندسية ومبادئ الهيدروليكا في استيعاب بناء النماذج الرقمية المتقدمة عبر البرنامج بسلاسة.

### ما المخرج العملي الذي تحققه المنشأة من دورة الحسابات الهيدروليكية لشبكات مياه الإطفاء باستخدام PIPENET؟

تحصل المنشأة على حزمة وثائق الحسابات الهيدروليكية لشبكات مياه الإطفاء عبر PIPENET كملف فني معتمد. وتتضمن هذه الوثيقة المخططات الإيزومترية وسرعات تدفق الأنابيب وتصريف الفوهات ومنحنيات المضخات وجداول الامتثال التنظيمي للتقديم للجهات المختصة.

## ما الأطر والمعايير المعتمدة في دورة الحسابات الهيدروليكية لشبكات مياه الإطفاء باستخدام PIPENET؟

تتبع الدورة المعايير الدولية NFPA 13 و NFPA 15 و NFPA 16 و NFPA 20. وتدمج متطلبات التصميم الهيدروليكي المنصوص عليها في كود البناء SBC 801 والإجراءات الفنية المعتمدة لدى الدفاع المدني للمنشآت الحيوية.