



# والتجارية بكفاءة الدورة التدريبية: صيانة أنظمة الطاقة الحرارية المركزية في المجمعات السكنية

سبتمبر ٢٠٢٦ ١١ - ٠٧

بوسطن

(للشخص الواحد) € ٥٧٠٠

Ref: #ERE7102\_445938



## مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:



في المجمعات السكنية عصب التدفئة والتبريد (Thermal Energy Systems) تُعد أنظمة الطاقة الحرارية المركزية (Central) الصناعية. تضمن هذه الأنظمة كفاءة استهلاك الطاقة والتجارية الكبيرة، والمستشفيات، والمؤسسات وتوفير الماء الساخن والخسائر التشغيلية. مع ومتقدمة لضمان استمرارية عملها بكفاءة وموثوقية، وراحة المستخدمين، ولكنها تتطلب صيانة دورية (HVAC)، وتزايد الاهتمام بكفاءة الطاقة التطور المستمر في تقنيات التدفئة والتهوية وتكييف وتجنب الأعطال المكلفة التدريبية المتخصصة من المركزية أمراً حيوياً للمهنيين العاملين في هذا والاستدامة، أصبح فهم صيانة الأنظمة الحرارية الهواء صيانة أنظمة الطاقة الحرارية المركزية، من منهجاً شاملاً يغطي جميع BIG BEN Training Center المجال. تُقدم هذه الدورة المشكلات، الممارسات في الصيانة الوقائية والتصحيحية. سيتعلم فهم المبادئ الأساسية للتشغيل إلى تطبيق أفضل جوانب يشدد الأكاديمي المعروف وتحسين أداء الأنظمة، بالإضافة إلى فهم الجوانب المشاركون كيفية تشخيص الأعطال، استكشاف تُعد على أن "Handbook of Air Conditioning, Heating and Ventilating" كتابه "Herbert H. Reich" الأمنية والتشريعية. BIG BEN بتزويد المشاركين أساساً لتحقيق الكفاءة التشغيلية وطول عمر الأنظمة. الصيانة الفعالة لأنظمة التدفئة والتبريد الحرارية المركزية بفعالية، مما يؤهلهم لتعزيز بالمعرفة والمهارات اللازمة لصيانة أنظمة الطاقة يلتزم BIG BEN Training Center والموثوقية في المجمعات الكبيرة.



الكفاءة



## لأ الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة

- مهندسو التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC)
- فنيو صيانة الأنظمة الميكانيكية والحرارية.
- مديرو المرافق والمنشآت.
- مهندسو التشغيل والصيانة.
- مديرو المشاريع الإنشائية.
- المقاولون والفنيون المستقلون.
- مهندسو الطاقة وكفاءتها.
- صناع القرار في إدارة الممتلكات.

## القطاعات والصناعات المستهدفة:

- المجمعات السكنية الكبيرة.
- المجمعات التجارية والمولات.
- الفنادق والمنتجعات.
- المستشفيات والمراكز الطبية.
- المؤسسات التعليمية.
- المباني الحكومية والإدارية.
- المصانع والمنشآت الصناعية.
- الهيئات الحكومية وما في حكمها.

## الأقسام المؤسسية المستهدفة:



- إدارة الصيانة والمرافق.
- قسم العمليات والتشغيل.
- قسم الهندسة الميكانيكية.
- إدارة السلامة والصحة المهنية.
- قسم إدارة الطاقة.
- إدارة الجودة.
- القسم الفني.

## أهداف الدورة التدريبية:

أتقن المهارات التالية: بنهاية هذه الدورة التدريبية، سيكون المتدرب قد

- المركزية. فهم المبادئ الأساسية لأنظمة الطاقة الحرارية
- المركزية. التعرف على مكونات أنظمة التدفئة والتبريد
- تطبيق منهجيات الصيانة الوقائية والتصحيحية.
- تشخيص الأعطال الشائعة في أنظمة التبريد والتدفئة.
- استكشاف المشكلات وحلها في أنظمة الضخ والأنابيب.
- فهم أهمية معالجة المياه في الأنظمة الحرارية.
- تحسين كفاءة الطاقة في أنظمة التدفئة والتبريد.
- تطبيق إجراءات السلامة في أعمال الصيانة.
- قراءة وتفسير مخططات الأنظمة الحرارية.
- إعداد جداول الصيانة وتقارير الأعطال.

## منهجية الدورة التدريبية:



في صيانة أنظمة الطاقة بمنهجية تدريبية متعمقة وعملية، تركز على تزويد BIG BEN Training Center هذه الدورة النظرية الشاملة التي تغطي مبادئ الحرارة المركزية في المجمعات. تجمع المنهجية بين المشاركين بالخبرة المباشرة تشخيص الأعطال، ومفاهيم كفاءة الطاقة، وورش العمل التطبيقية التي التدفئة والتبريد المركزي، أنواع المكونات، المحاضرات من فهم ديناميكية عمل الغلايات استخدام أدوات الصيانة، وتطبيق إجراءات السلامة. تتيح للمشاركين محاكاة سيناريوهات التحكم. تُقدم دراسات حالة واقعية لمشكلات صيانة والمبردات، وأنظمة توزيع المياه والهواء، وأنظمة سيتمكن المشاركون يتم تشجيع النقاشات المشاركين لكيفية تطبيق المعرفة النظرية لحل شائعة في مجمعات سكنية وتجارية، مما يعزز فهم في بناء رؤى جديدة حول أفضل الممارسات الجماعية وتبادل الخبرات بين المشاركين، مما يثري المشكلات الواقعية بفعالية. مهندسون متخصصون وذوو خبرة واسعة في صيانة أنظمة في صيانة الأنظمة الحرارية. يقدم المدربون، وهم الفهم ويسهم وموثوقية. يهدف اكتساب المشاركين للمهارات اللازمة لصيانة أنظمة فردية وتغذية راجعة مستمرة لضمان، توجيهات HVAC مجال إدارة وصيانة المرافق الكبيرة، هذا النهج إلى تأهيل المشاركين ليكونوا قادة في الطاقة الحرارية المركزية بكفاءة



## خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية):

### المركزية الوحدة الأولى: أساسيات أنظمة الطاقة الحرارية

- مفهوم أنظمة التدفئة والتبريد المركزية.
- مبردات، مضخات، المكونات الرئيسية للأنظمة الحرارية (غلايات، بارد، هواء)، أنواع أنظمة توزيع الحرارة والتبريد (ماء ساخن، ماء بارد، انتقال الحرارة وديناميكا السوائل).
- أنظمة التحكم الأساسية في الأنظمة الحرارية.
- أهمية كفاءة الطاقة في تشغيل الأنظمة.
- المصطلحات الفنية الشائعة في الصيانة الحرارية.

### المركزية الوحدة الثانية: الصيانة الوقائية لأنظمة التدفئة

- جداول الصيانة الوقائية للغلايات ومعدات التدفئة.
- فحص وتشغيل أنظمة الاحتراق.
- تنظيف وتفريش أنابيب الغلايات ومبادلات الحرارة.
- صيانة المضخات والصمامات في أنظمة التدفئة.
- اختبار أنظمة التحكم والسلامة في الغلايات.
- (Scaling, Corrosion) معالجة المياه في أنظمة التدفئة المركزية.
- إعداد تقارير الصيانة الوقائية.

### الأعطال في أنظمة التبريد المركزي الوحدة الثالثة: الصيانة التصحيحية واستكشاف



- مبادئ عمل المبردات (Chillers) وأنواعها<sup>١</sup>.
- الصيانة الروتينية لوحدة التبريد المركزية<sup>١</sup>.
- الكفاءة، تسرب المبرد<sup>١</sup>، تشخيص الأعطال الشائعة في المبردات (انخفاض
- استكشاف أخطاء أنظمة الضغط ودرجة الحرارة<sup>١</sup>.
- صيانة أبراج التبريد ومكثفات التبريد<sup>١</sup>.
- التبريد<sup>١</sup> التعامل مع مشكلات تدفق الهواء والمياه في أنظمة
- إجراءات السلامة عند التعامل مع المبردات<sup>١</sup>.

## الوحدة الرابعة: أنظمة توزيع المياه والهواء والتحكم

- (المواسير، العوازل)<sup>١</sup> صيانة أنظمة توزيع المياه الباردة والساخنة
- مشكلات انسداد الأنابيب وتسرب المياه<sup>١</sup>.
- المضخات ومحطات الضخ (Pump Stations) وصيانتها<sup>١</sup>.
- (AHUs) صيانة وحدات مناولة الهواء (- Air Handling Units)
- تنظيف مجاري الهواء وفلاتر الهواء<sup>١</sup>.
- معايرة وصيانة أجهزة الاستشعار وأنظمة التحكم<sup>١</sup>.
- الصيانة<sup>١</sup> فهم أنظمة إدارة المباني (BMS) ودورها في

## الصيانة الوحدة الخامسة: تحسين كفاءة الطاقة والسلامة في

- تقنيات تحسين كفاءة الطاقة في الأنظمة الحرارية<sup>١</sup>.
- عزل الأنابيب والمعدات لتقليل الفاقد الحراري<sup>١</sup>.
- استخدام أنظمة التحكم المتقدمة لتحسين الكفاءة<sup>١</sup>.
- إجراءات السلامة والصحة المهنية في أعمال الصيانة<sup>١</sup>.
- التعامل مع المواد الخطرة والمعدات تحت الضغط<sup>١</sup>.
- التخطيط للطوارئ والاستجابة لها<sup>١</sup>.
- أمثلة على تحسين الكفاءة في مجمعات سكنية وتجارية<sup>١</sup>.



## الأسئلة المتكررة:

### التسجيل في الدورة؟ ما هي المؤهلات أو المتطلبات اللازمة للمشاركين قبل

لا توجد شروط مسبقة.

### الإجمالي لساعات الدورة التدريبية؟ كم تستغرق مدة الجلسة اليومية، وما هو العدد

المدة إلى ٢٥٢٠- بمعدل يومي يتراوح بين ٤ إلى ٥ ساعات، تشمل فترات تمتد هذه الدورة التدريبية على مدار خمسة أيام، ساعة تدريبية، راحة وأنشطة تفاعلية، ليصل إجمالي

## سؤال للتأمل:

الحديثة مثل الاستدامة، كيف يمكن لمختصي صيانة أنظمة الطاقة في ظل تزايد تعقيد أنظمة المباني الذكية ومتطلبات عملياتهم لتعزيز الصيانة التنبؤية، وتحسين كفاءة الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الكبيرة في الحرارة المركزية دمج التقنيات الأساسية بأقل تأثير بيئي؟ الطاقة بشكل جذري، وضمان استمرارية الخدمات

## ما الذي يميز هذه الدورة عن غيرها من الدورات؟



عن الدورات التي قد وعملياً في صيانة أنظمة الطاقة الحرارية المركزية تتميز هذه الدورة التدريبية بتقديمها منهجاً شاملاً نحن نُقدم تدريباً مكثفاً يغطي جميع جوانب تركيز على جانب نظري بحت أو تفتقر إلى التطبيق في المجمعات، وهو ما يميزها ما يجعل تطبيق أفضل الممارسات في الصيانة الوقائية صيانة الأنظمة الحرارية، من فهم مبادئ التشغيل إلى العملي. ودراسات الحالة الواقعية دورتنا فريدة هو التركيز على الجانب العملي من خلال والتصحيحية، وتشخيص الأعطال المعقدة. سيكتسبون مهارات قابلة للتطبيق مباشرة في بيئة لمشكلات صيانة شائعة، مما يضمن أن المشاركين ورش العمل التطبيقية التقني المتعمق، وإجراءات السلامة، وهي جوانب حيوية لنجاح أي عملية عملهم. كما نولي اهتماماً خاصاً لكفاءة الطاقة يجعل هذه الدورة ضرورية لكل من يسعى والتطبيق العملي المكثف، والتركيز على الابتكاراً صيانة. إن هذا المزيج من المحتوى المركزية وتعزيز الأداء والموثوقية للتميز في إدارة وصيانة أنظمة الطاقة الحرارية والاستدامة،