تصميم بنية تحتية قادرة على الصمود في وجه التغيرات المناخية والكوارث

الإمارات العربية المتحدة - دبي

08 – 12/ 03 / 2026

مقدمة:

في عصر يتسم بالتحولات المناخية الحادة، لم يعد تصميم البنية التحتية مجرد عملية إنشائية، بل أصبح "تأميناً سيادياً" لحماية الأرواح والأصول الوطنية. إن تصميم البنية التحتية القادرة على الصمود (Resilient Infrastructure) يهدف إلى تطبيق مبدأ تصفير البيروقراطية في إدارة الأزمات عبر الانتقال من عقلية "رد الفعل" إلى عقلية "الصلابة الاستباقية". يهدف هذا البرنامج إلى تمكين القادة المهندسين من أدوات الهندسة التكيفية، وحوكمة مخاطر الكوارث، وضمان النزاهة المطلقة في بناء مرافق لا تنحني أمام العواصف، مما يرسخ ريادة المؤسسة كبيئة عمرانية محصنة تدعم التميز والنمو والسيادة المعلوماتية الشاملة.

أهداف الدورة:

- استيعاب فلسفة "الهندسة الدفاعية المناخية" وعلاقتها بالرشاقة المؤسسية وتصفير البيروقراطية.
- اكتساب مهارات تصميم منشآت مرنة قادرة على امتصاص الصدمات الطبيعية والتعافي السريع والنمو.
- تطبيق أطر الحوكمة لضمان نزاهة تقييمات المخاطر المناخية ومنع التهاون في معايير السلامة والريادة.
- إتقان فن دمج "الحلول القائمة على الطبيعة (Nature-based Solutions) "في المشاريع الهندسية الكبرى.
- استخدام تقنيات النمذجة الرقمية لمحاكاة الكوارث وتصفير فجوات الاستجابة الميدانية في البنية التحتية.
- تعزيز السيادة الوطنية عبر بناء "مراكز عمليات ذكية" لمراقبة صمود المرافق الحيوية لحظياً والتميز.
- بناء منظومة "الرقابة الذاتية على الجودة الإنشائية" لضمان الشفافية في مواجهة التحديات البيئية والنمو.
- تطوير مهارات إدارة "المسؤولية القانونية والمهنية" الناتجة عن تعطل المرافق أثناء الكوارث والسيادة.
- صياغة خارطة طريق شاملة لتحويل البنية التحتية إلى درع سيادي يحقق مستهدفات الاستدامة والريادة.

محتويات الورشة:

اليوم الأول:

فلسفة الصمود وتصفير البيروقراطية في التخطيط الوقائي

هندسة "الحصانة المناخية" وتفكيك التعقيد في أطر إدارة المخاطر

- مفهوم "البنية التحتية السيادية الصامدة": الانتقال من "البناء الصلب" إلى "البناء المرن القابل للتكيف والنمو."
- مواءمة التخطيط مع مبدأ تصفير البيروقراطية: كشف نقاط الضعف في الأصول وتصفير مخاطر الانهيار والنزاهة.
- تحليل العلاقة بين "مرونة المرفق" و"الأمن القومي": البنية التحتية كخط دفاع أول ضد الكوارث والريادة.
- تمرين "رادار الصمود": تحديد الأصول الأكثر عرضة للمخاطر المناخية وتصميم مسارات تقوية فورية ونزيهة.

الاستقلالية والنزاهة في بناء "مواثيق السلامة الوطنية"

- مفهوم "الحياد الهندسي" للمصمم عند تقييم احتمالات الكوارث وتصفير احتمالات التهوين من المخاطر والنمو.
- دور القائد في حماية المصداقية الوطنية عبر ممارسات النزاهة في الإفصاح عن ثغرات الصمود والتميز.
- سيكولوجية النزاهة في التصميم: بناء الحصانة الذاتية ضد "توفير التكاليف" على حساب معايير الصلابة.
- صياغة "ميثاق الأمانة في حماية الأرواح" لضمان توافق المشاريع مع القيم الوطنية الأصيلة والسيادة.

اليوم الثاني:

التكنولوجيا التنبؤية وحصانة "بيانات الكوارث"

تصفير البيروقراطية عبر "أنظمة الإنذار المبكر الذكية"

- مهارات استخدام الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بأثر الكوارث على البنية التحتية لحظياً وبدقة تامة والنمو.
- حوكمة "بيانات الاستشعار": كيف تحمي الدولة سيادتها عبر تملك سجلات الرصد المناخي والريادة الشاملة.
- مفهوم "التوأمة الرقمية للمدن": محاكاة الفيضانات والزلازل لاختبار صمود المنشآت افتراضياً والنزاهة.
- ورشة عمل: تصميم مسار عمل "لنظام استجابة آلي" لمرفق حيوي يضمن النزاهة والشفافية والتميز والنمو.

الأمن الرقمي وحصانة "سلسلة الحيازة" في سجلات الطوارئ

- حدود الشفافية في تبادل بيانات المخاطر: صياغة بروتوكولات تقيس "سرية المعلومات الإنشائية" والسيادة.
- الأمان الرقمي كمتطلب في الصمود: مسؤولية المهندس في حماية "أنظمة التحكم في المرافق" من الاختراق.
- تطبيق تقنيات "التوثيق الرقمي المحصن" لتقارير الحالة وتصفير فجوات التلاعب في سجلات الصيانة والنمو.
- تمرين تقني: محاكاة "هجوم سيبراني متزامن مع كارثة طبيعية" وإدارة التبعات بأسلوب رشيق ونزيه.

اليوم الثالث:

الهندسة القائمة على الطبيعة (NBS) والحياد في الحلول

النزاهة في "الحلول الخضراء": موازنة الهندسة الصلبة مع الأنظمة الطبيعية

- استخدام "المدن الإسفنجية" والغابات الحضرية لامتصاص الصدمات المائية وتصفير مخاطر الغرق والريادة.
- الرقابة الأخلاقية على "المواد المستدامة": كيف نمنع الانحياز لموردين معينين تحت غطاء "الحلول البيئية"؟
- تطبيق قاعدة "التعافي الذاتي": كيف تصفّر مخاطر العجز التشغيلي عبر هندسة "النظم الحيوية والنمو الشامل."
- تقييم معامل الصمود عبر ربط قوة التحمل الهيكلية بقدرة النظام الطبيعي المحيط على الامتصاص نصياً وبدقة.

حوكمة المسؤولية عن "فشل الصمود" في المشاريع الكبرى

- المسؤولية القانونية والمهنية للمؤسسة عند "انهيار منشأة" أثناء كارثة: صياغة بنود الحماية والسيادة.
- إدارة العلاقة مع شركات التأمين والمقاولين: الأخلاقيات المرتبطة بضمان "الولاء للأمان والنزاهة والتميز."
- بناء أنظمة "التحقق المزدوج" لضمان عدم غياب الحس الهندسي في تقييم مخرجات نماذج المحاكاة والريادة.
- تمرين محاكاة: إدارة معضلة "اكتشاف تلاعب في جودة مواد الحماية" يتطلب رداً استراتيجياً رشيقاً ونزيه.

اليوم الرابع:

المسؤولية المهنية وإدارة السمعة في الأزمات المناخية

إدارة تضارب المصالح والسمعة في "عصر الشفافية المطلقة"

- أخلاقيات الإفصاح عن "نقاط الضعف الإنشائية": الموازنة بين الوقار والسيادة والنزاهة والشفافية والوضوح.
- الرقابة على "البصمة الرقمية" لفرق الطوارئ وأثرها على حيادية ومصداقية الدولة والنمو الشامل والريادة.
- بناء نظام "البلاغات عن المخاطر": أتمتة رصد أي محاولة لتغيير "بيانات الحالة الإنشائية" لضمان العدالة.
- التدقيق الأخلاقي في سلاسل توريد "معدات الطوارئ" لضمان خلوها من الممارسات المضللة والسيادة والنمو.

أخلاقيات الاستجابة للحوادث وحماية "السيادة العمرانية"

- المسؤولية في التبليغ عن "قصور أنظمة الصمود" والسيادة والنزاهة والوضوح والريادة والنمو الشامل والتميز.
- أخلاقيات إدارة "الأدلة والبيانات" في التحقيق في كوارث البنية التحتية: ضمان الخصوصية والعدالة والنزاهة.
- فن التواصل الهندسي الأخلاقي أثناء وقوع "كارثة طبيعية": حماية سمعة القيادة بصدق رقمي وريادة تامة.
- بناء خطة "التعافي الاستراتيجي": إجراءات استعادة كفاءة المرفق والسمعة بعد وقوع حوادث مناخية كبرى.

اليوم الخامس:

خارطة الطريق وصناعة "القائد الهندسي" القدوة

قياس الأثر السيادي والتميز في الحوكمة المناخية(Zero KPIs)

- تطوير مؤشرات أداء تقيس "زمن التعافي من الصدمة" و"نسبة الأصول المحصنة" والنزاهة والريادة والنمو.
- حساب العائد على "السيادة الوطنية" الناتج عن قوة وموثوقية أطر الصمود والرشاقة والتميز والنمو الشامل.
- مهارات صياغة "ملف التميز في إدارة الأزمات الهندسية" للمنافسة في الجوائز الوطنية للنزاهة والشفافية.
- فن عرض قصص النجاح في "تحويل المحنة إلى منجز وطني" أمام القيادة العليا والمجتمع والشركاء والريادة.

مشروع الختام: ميثاق "الصمود والسيادة الهندسية المستدامة"

- صياغة خطة عمل مستقبلية لمواءمة ممارسات قطاعك مع معايير الرشاقة والسيادة والنزاهة والنمو والتميز.
- تحديد أدوات الذكاء الاصطناعي والمنصات التي ستدعم حوكمة السلوك والشفافية في مشاريع صمود منشآتك.
- بناء نظام "التعلم المستمر": تحديث الأكواد الهندسية بناءً على تطورات تكنولوجيا المناخ والنمو العالمي.
- عرض مشاريع التميز وتوزيع شهادات "خبير في تصميم بنية تحتية قادرة على الصمود."

المخرجات الرئيسية للدورة:

- امتلاك استراتيجية "حصانة إنشائية" تضمن نزاهة التعامل مع ملفات الصمود بنسبة 100% والريادة والنمو.
- القدرة على هندسة مشاريع رشيقة وسيادية تتوافق مع متطلبات التنمية المستدامة والنمو الشامل والريادة.
- إتقان أدوات الرقابة الأخلاقية على "تقارير المحاكاة الآلية" لضمان الشفافية وتصفير مخاطر الانحياز.
- بناء سجل "ممارسات فضلى" في رصد حالة الأصول يدعم اتخاذ القرار القيادي الآمن والمستدام والسيادة.
- تحقيق جاهزية كاملة للمكتب والقائد للمنافسة في فئات "الحوكمة، النزاهة، والتميز في إدارة الكوارث."

الفئة المستهدفة:

- المهندسون ومدراء المشاريع في وزارات الأشغال، البيئة، الطاقة، والجهات السيادية والاتحادية.
- مسؤولو إدارة الأزمات والطوارئ، ومدراء الاستدامة، وفرق تصفير البيروقراطية والتميز المؤسسي والنمو.
- الكوادر الفنية المعنية بالتخطيط العمراني وتصميم شبكات الطرق، المياه، والكهرباء الاستراتيجية والريادة.
- أعضاء لجان السلامة العامة والتدقيق الهندي في المؤسسات الحكومية والشركات الكبرى والتميز الشامل.
- القيادات الطموحة الساعية لامتلاك جدارات خبير البنية التحتية الصامدة والسيادة الهندسية والمناخية.

أساليب التدريب:

يتم استخدام بعض من الأساليب التالية أو الكل حسب المتطلبات لكل تخصص :

- دراسة الحالة المعقدة (Complex Case Studies)
- المحاكاة والألعاب الاستراتيجية (Simulation and War Gaming)
- ورش العمل القائمة على التفكير التصميمي (Design Thinking Workshops)
- حلقات النقاش مع خبير من القطاعين العام أوالخاص.(Expert Panels)
- المختبرات التقنية التفاعلية (Interactive Technology Labs)
- التعلم من الأقران عبر الجهات الحكومية (Inter-Agency Peer Learning)
- نهج التعلم المدمج والمستمر (Blended & Continuous Learning Approach)