CONCEPT

هندسة المرور: تدفق الحركة والسعة ومستوى الخدمة وتصميم التقاطعات ودراسة الأثر المروري

26 – 30 أبريل 2027

برشلونة - فندق أربع نجوم في حي إيكسامبلا



هندسة المرور: تدفق الحركة والسعة ومستوى الخدمة وتصميم التقاطعات ودراسة الأثر المروري

المرجع: 12828_340 **التاريخ:** 26 – 30 أبريل 2027 **المكان:** برشلونة - فندق أربع نجوم في حي إيكسامبلا **الرسوم:** SAR 23500

مقدمة:

تتخذ كثير من قرارات هندسة المرور في البلديات بالتقدير وحده: يعتمد مجمع تجاري جديد دون فحص أثر رحلاته على التقاطع المجاور، ويختار دوار في موقع كان التقاطع المزود بإشارات ضوئية سيستوعب طوابيره بصورة أفضل، وتغلق أعمال الطرق مسارا في ساعة الذروة. تقدم هذه الدورة من كور كونسبت لمهندسي الجهات البلدية وهيئات النقل منهجية رقمية لعد الحركة المرورية وتحليل تدفقها، واختبار السعة ومستوى الخدمة، وتصميم التقاطعات وتوقيت إشاراتها، وتقييم الأثر المروري للمشاريع الجديدة. ويعد المشارك تقرير دراسة الأثر المروري وسعة التقاطعات لموقع تطوير.

أهداف الدورة:

- تخطيط العد المصنف للحركات الانعطافية ومسوحات السرعة وأطوال الطوابير وتنفيذها لاستخراج أحجام ساعة التصميم
- حساب العلاقة بين التدفق والسرعة والكثافة وتحديد نقاط الاختناق على الوصلات والمداخل الحضرية
- تقييم السعة ونسبة الحجم إلى السعة ومستوى الخدمة للتقاطعات ذات الأولوية والدوارات والتقاطعات المزودة بإشارات وفق مفاهيم HCM دليل سعة الطرق
- اختيار نوع التحكم المناسب للتقاطع وتخطيطه وإعداد خطة إشارات ثابتة التوقيت تشمل زمن عبور المشاة وتسلسل الأطوار
- إعداد دراسة أثر مروري لمشروع تطوير تغطي توليد الرحلات وتوزيعها وتحميلها على الشبكة والطلب على المواقف وإجراءات المعالجة
- مراجعة مقترحات مرافق المشاة والدراجات والسلامة المرورية وإدارة الحركة أثناء أعمال الطرق المقدمة إلى الجهة

الفئة المستهدفة:

- مهندسو البلديات الذين يصممون مخططات التقاطعات والعلامات الأرضية ويعتمدونها
- مهندسو الرقابة على التطوير الذين يراجعون الدراسات المرورية المرفقة بطلبات التخطيط
- فرق تخطيط النقل التي تعد الدراسات المرورية للممرات والشبكات
- فرق التشغيل المروري التي تحدث خطط الإشارات ثابتة التوقيت وتتابع أداء التقاطعات
- المهندسون الاستشاريون الذين يعدون تقارير الأثر المروري للمشاريع العامة والخاصة
- موظفو تصاريح أعمال الطرق الذين يدققون خطط التحويلات المرورية المؤقتة

محاور الدورة:

اليوم 1: أساسيات تدفق الحركة المرورية وجمع البيانات المرورية

- التدفق والسرعة المتوسطة المكانية والكثافة: المخطط الأساسي لحركة المرور
- معامل ساعة الذروة وحجم ساعة التصميم ومكافئات سيارة الركوب
- العد المصنف للحركات الانعطافية: استمارات العد اليدوي والعد بالفيديو
- مسوحات السرعة النقطية وطريقة سرعة الشريحة المئوية 85
- تصميم مسوحات طول الطابور والتأخير ومسوحات المنشأ والمقصد

اليوم 2: السعة ومستوى الخدمة وفق مفاهيم HCM

- بنية دليل سعة الطرق HCM وأنواع المرافق ومستويات الخدمة من A إلى F
- معدل التدفق المشبع ومعاملات تعديل مجموعات المسارات
- ورقة حساب نسبة الحجم إلى السعة وتأخير التحكم
- سعة التقاطعات ذات الأولوية دون إشارات: قبول الفجوات والفاصل الزمني الحرج
- تقييم مستوى الخدمة للشوارع الحضرية والوصلات متعددة المسارات

اليوم 3: تصميم التقاطعات ونوع التحكم وخطط الإشارات ثابتة التوقيت

- مصفوفة اختيار التحكم في التقاطع: الأولوية أو الدوار أو الإشارات الضوئية
- هندسة الدوارات: انحراف المدخل وإعطاء الأولوية عند الدخول وفحص السعة ببرنامج ARCADY أو SIDRA Intersection
- مخطط أطوار NEMA وتسلسل الأطوار للحركات المتعارضة
- خطة الإشارات ثابتة التوقيت: أحجام المسارات الحرجة وتوزيع زمن الأخضر وفترات الفصل بين الأطوار
- توقيت عبور المشاة وزمن الإخلاء الوامض والموجة الخضراء بين التقاطعات المتجاورة

اليوم 4: دراسة الأثر المروري والمواقف والتنقل النشط

- تحديد نطاق دراسة الأثر المروري: منطقة الدراسة وسنوات الأفق وسيناريوهات التقييم
- جدول معدلات توليد الرحلات وتوزيعها وتحميلها على الشبكة
- تقدير الطلب على المواقف ومسوحات تراكم المواقف وتخطيط المداخل
- فحص تصميم معابر المشاة وعرض الأرصفة ومسارات الدراجات
- تقييم خيارات المعالجة: تحسين التقاطعات وتعديل المداخل وخطط التنقل

اليوم 5: السلامة وإدارة الحركة أثناء أعمال الطرق وحالة مشروع التطوير

- مراحل تدقيق السلامة المرورية ومراجعة مواقع تكرار الحوادث بصورة عامة
- مخططات التحويلات المرورية المؤقتة: إغلاق المسارات وأطوال التضييق وجداول اللوحات
- نظرة عامة على المحاكاة المرورية الدقيقة: المعايرة والتحقق ومتى تستخدم
- حالة مشروع متعدد الاستخدامات: بناء نموذج سعة التقاطعات للوضع القائم والمستقبلي
- صياغة تقرير دراسة الأثر المروري وسعة التقاطعات ومراجعته مع الزملاء

المهارات التي ستكتسبها:

- تصميم المسوحات المرورية
- تحليل تدفق الحركة
- تحليل سعة التقاطعات
- تقييم مستوى الخدمة
- تصميم أطوار الإشارات
- نمذجة توليد الرحلات
- تقدير الطلب على المواقف
- مراجعة التحويلات المرورية المؤقتة

لماذا تحضر هذه الدورة:

- العودة بتقرير دراسة الأثر المروري وسعة التقاطعات يصلح نموذجا لطلب التطوير التالي
- مناقشة الدراسات المرورية للاستشاريين بفحص أعدادهم ومعدلات الرحلات ونتائج السعة وإجراءات المعالجة وفق منهجية واضحة
- شرح أسباب نجاح التقاطع أو فشله للجان التخطيط والإدارة بلغة نسبة الحجم إلى السعة والتأخير وطول الطابور
- العمل على حالات تقاطعات ومشاريع تطوير مع مهندسين من البلديات وهيئات الطرق والمكاتب الاستشارية

الخاتمة:

تحول هندسة المرور الأعداد إلى قرارات: كم يستوعب التقاطع، وأي نوع من التحكم يناسبه، وكم يطول زمن الأخضر لكل طور، وما الذي يضيفه مشروع جديد إلى الشبكة. تنتقل الدورة من نظرية التدفق والمسوحات إلى السعة ومستوى الخدمة، ثم تخطيط التقاطعات وخطط الإشارات ثابتة التوقيت، فدراسة الأثر المروري والمواقف والتنقل النشط والسلامة وأعمال الطرق والمحاكاة. وفي اليوم الأخير ينمذج المشاركون حالة مشروع تطوير ويستكملون تقرير دراسة الأثر المروري وسعة التقاطعات.