مركز مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض
Riyadh Infrastructure Projects Center

نسخة 1.2
مارس 2026



# كود مشاريع البنية التحتية

## الدليل الشامل لتنسيق وتخطيط وتنفيذ ومراقبة أعمال مشاريع البنية التحتية

@ripc_ksa
ripc.gov.sa | 19989

بسم الله الرحمن الرحيم

# المحتويات



# المحتويات


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **مقدمة وإرشادات المستخدم** | **25** |
| **1-1** | **الأسئلة الشائعة** | **32** |
| **2-1** | **النهج الشامل** | **34** |
| **3-1** | **فئات الطرق** | **50** |
| **4-1** | **إرشادات استخدام هذا الدليل** | **52** |
| **2** | **مراحل المشروع** | **59** |
| **1-2** | **تخطيط المشروع** | **62** |
| **1-1-2** | **التراخيص** | **64** |
| 1-1-1-2 | متطلبات التراخيص | 66 |
| 2-1-1-2 | المواد الإضافية | 68 |
| **2-1-2** | **خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر** | **72** |
| 1-2-1-2 | خطة تنفيذ الأعمال | 74 |
| 2-2-1-2 | إدارة المخاطر حسب فئة الطريق والموقع | 75 |
| 3-2-1-2 | تقييم المخاطر حسب الموقع | 78 |
| 4-2-1-2 | المخاطر والأخطار الرئيسية في أعمال الخدمات | 80 |
| 5-2-1-2 | تقييمات مخاطر الخدمات تحت سطح الأرض | 83 |
| 6-2-1-2 | إرشادات البنية التحتية الحساسة | 84 |
| 7-2-1-2 | المواد الإضافية | 86 |
| **3-1-2** | **التحكم في حركة المرور** | **94** |
| 1-3-1-2 | خطة إدارة حركة المرور (TMP) | 96 |
| 2-3-1-2 | خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة | 98 |
| 3-3-1-2 | إدارة منطقة وموقع العمل | 100 |
| 4-3-1-2 | متطلبات إشارات المرور وعلامات الرصيف المؤقتة | 102 |
| 5-3-1-2 | اختيار ووضع أجهزة التحكم في حركة المرور: الأقماع، والحواجز | 104 |
| 6-3-1-2 | المسارات المؤقتة | 106 |
| 7-3-1-2 | المواد الإضافية | 108 |
| **4-1-2** | **إدارة الصحة والسلامة** | **126** |
| 1-4-1-2 | متطلبات إدارة الصحة والسلامة | 128 |
| 2-4-1-2 | المواد الإضافية | 130 |
| **5-1-2** | **الإدارة البيئية** | **136** |
| 1-5-1-2 | الإدارة البيئية | 138 |
| 2-5-1-2 | المواد الإضافية | 140 |
| **6-1-2** | **إدارة نواتج أعمال المشاريع** | **146** |
| 1-6-1-2 | إدارة نواتج أعمال المشاريع | 148 |
| 2-6-1-2 | المواد الإضافية | 150 |
| **7-1-2** | **ضمان ومراقبة الجودة** | **152** |
| 1-7-1-2 | ضمان ومراقبة الجودة | 154 |
| 2-7-1-2 | المواد الإضافية | 156 |

| | | |
|---|---|---|
| **8-1-2** | **إدارة الطوارئ** | **158** |
| 1-8-1-2 | إدارة الطوارئ | 160 |
| 2-8-1-2 | المواد الإضافية | 162 |
| **9-1-2** | **التوعية المجتمعية وإمكانية الوصول** | **164** |
| 1-9-1-2 | التوعية المجتمعية وإمكانية الوصول | 166 |
| 2-9-1-2 | المواد الإضافية | 168 |
| **10-1-2** | **حماية الأصول وتقليل الأعطال** | **172** |
| 1-10-1-2 | حماية الأصول وتقليل الأعطال | **174** |
| 2-10-1-2 | المواد الإضافية | **176** |
| **2-2** | **التخطيط المكاني** | **178** |
| **1-2-2** | **سلامة الموقع** | **180** |
| 1-1-2-2 | معدات الحماية الشخصية (PPE) | 182 |
| 2-1-2-2 | إدارة الضوضاء | 184 |
| 3-1-2-2 | الإضاءة – العامة | 186 |
| 4-1-2-2 | الإضاءة - الأضواء الكشافة المحمولة باليد | 188 |
| 5-1-2-2 | الإضاءة - الأضواء الكشافة المثبتة على أعمدة | 190 |
| 6-1-2-2 | المواد الإضافية | 192 |
| **2-2-2** | **الحواجز والتدابير التحذيرية** | **196** |
| 1-2-2-2 | أجهزة التوجيه ووضع الحواجز | 198 |
| 2-2-2-2 | تركيب حواجز السلامة المؤقتة | 200 |
| 3-2-2-2 | أضواء التحذير التي تعمل بالبطارية | 202 |
| 4-2-2-2 | إنارة التنبيه أو التحذير | 204 |
| 5-2-2-2 | لوحات الأسهم التحذيرية الوامضة | 206 |
| 6-2-2-2 | أجهزة الإشارات اليدوية واللافتات المحمولة باليد | 208 |
| 7-2-2-2 | إشارات التحكم في حركة المرور | 210 |
| 8-2-2-2 | إعداد منطقة التحذير المسبق | 212 |
| 9-2-2-2 | المواد الإضافية | 214 |
| **3-2-2** | **إدارة منطقة العمل** | **246** |
| 1-3-2-2 | إدارة المنطقة الانتقالية | 248 |
| 2-3-2-2 | متطلبات منطقة السلامة العازلة | 250 |
| 3-3-2-2 | مواصفات المنطقة العازلة الجانبية | 252 |
| 4-3-2-2 | تعديل عرض المسارات في مناطق العمل | 254 |
| 5-3-2-2 | إدارة منطقة الإنهاء وإدارة الوصول إلى منطقة العمل | 256 |
| 6-3-2-2 | إدارة ممرات ومسارات المشاة | 258 |
| 7-3-2-2 | المواد الإضافية | 260 |
| **4-2-2** | **عناصر الوصول والاتصال** | **262** |
| 1-4-2-2 | منحدرات الرصيف وجسور معابر المشاة | 264 |
| 2-4-2-2 | لوحات معلومات المشروع | 266 |
| 3-4-2-2 | التواصل المسبق مع أصحاب المصلحة | 268 |
| 4-4-2-2 | المواد الإضافية | 270 |

# المحتويات


| | | |
|---|---|---|
| **3-2** | **تنفيذ المشروع** | **276** |
| **1-3-2** | **تجهيز وإدارة الموقع** | **278** |
| 1-1-3-2 | متطلبات إعداد الموقع | 280 |
| 2-1-3-2 | عملية تنفيذ المشروع ومسؤولياته | 282 |
| 3-1-3-2 | إدارة الموقع وإجراءات السلامة | 284 |
| 4-1-3-2 | المواد الإضافية | 286 |
| **2-3-2** | **أنواع الحفريات وإرشاداتها** | **290** |
| 1-2-3-2 | تقنيات ومواصفات الحفر المفتوح | 292 |
| 2-2-3-2 | تقنيات ومواصفات الحفر المغلق | 294 |
| 3-2-3-2 | إرشادات الحفر بناءً على نوع التربة وعمقها | 296 |
| 4-2-3-2 | المواد الإضافية | 298 |
| **3-3-2** | **أعمال السفلتة** | **306** |
| 1-3-3-2 | إجراءات ومعايير الجودة الخاصة بالسفلتة | 308 |
| 2-3-3-2 | الشروط الخاصة بالسفلتة بناءً على فئة الطريق | 310 |
| 3-3-3-2 | المواد الإضافية | 312 |
| **4-2** | **الرقابة والأمتثال** | **316** |
| **1-4-2** | **الجولات الرقابية والامتثال** | **318** |
| 1-1-4-2 | صلاحيات المركز للرقابة والتحكم | 320 |
| 2-1-4-2 | الأدوار والمسؤوليات | 322 |
| 3-1-4-2 | النهج القائم على المخاطر في جولات الرقابة والامتثال | 324 |
| 4-1-4-2 | المواد الإضافية | 326 |
| **2-4-2** | **الشكاوى والاعتراضات** | **332** |
| 1-2-4-2 | عملية الاعتراض للمرخص لهم | 334 |
| 2-2-4-2 | إدارة شكاوى السكان أو مستخدمي الطريق أو الجهات المعنية | 336 |
| 3-2-4-2 | المواد الإضافية | 338 |
| **5-2** | **إغلاق المشروع** | **342** |
| **1-5-2** | **إغلاق المشروع** | **344** |
| 1-1-5-2 | إغلاق المشروع | 346 |
| 2-1-5-2 | المواد الإضافية | 348 |
| **6-2** | **الاعتبارات العامة** | **350** |
| **1-6-2** | **الاستفادة من التقنيات** | **352** |
| 1-1-6-2 | الاستفادة من التقنيات | 354 |
| **2-6-2** | **الاستفادة المثلى من البيانات** | **356** |
| 1-2-6-2 | الاستفادة المثلى من البيانات | 358 |
| **3-6-2** | **المشهد الحضري** | **360** |
| 1-3-6-2 | المشهد الحضري | 362 |
| **3** | **الحوكمة والإطار القانوني** | **365** |
| **1-3** | **تحديث الدليل** | **368** |
| **2-3** | **الإطار القانوني** | **371** |
| **4** | **الملحقات** | **377** |

# الجداول والأشكال

## الجداول


| رقم الجدول | الوصف |
|---|---|
| 1-3-1 | فئات الطرق |
| 1-4-1 | مصفوفة المسؤوليات |
| 2-4-1 | مسؤوليات أصحاب المصلحة في جميع مراحل مشاريع البنية التحتية |
| 1-2-1-1-2 | معايير الأثر وقابلية التأثر لتراخيص الطوارئ |
| 1-7-2-1-2 | العناصر الرئيسية لخطة تنفيذ العمل |
| 2-7-2-1-2 | طريقة تخزين المواد الخطرة |
| 3-7-2-1-2 | مستويات المخاطر المسندة إلى فئات الطرق |
| 4-7-2-1-2 | اعتبارات الموقع الخاصة |
| 5-7-2-1-2 | المخاطر والعوامل المحتملة للحد من المخاطر في مواقع الإنشاءات |
| 6-7-2-1-2 | مستويات الجودة للكشف عن الخدمات ورسم الخرائط |
| 7-7-2-1-2 | أساليب المسح |
| 8-7-2-1-2 | الخريطة الحرارية لمخاطر الأعطال المحتملة للشبكة |
| 1-7-3-1-2 | محتوى خطة إدارة حركة المرور |
| 2-7-3-1-2 | خطة مراقبة حركة المرور المؤقتة |
| 3-7-3-1-2 | مكونات خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة |
| 4-7-3-1-2 | معايير حجم اللوحات المرورية |
| 5-7-3-1-2 | السرعة التصميمية ومستوى الخدمة التصميمي للطرق الريفية |
| 6-7-3-1-2 | السرعة التصميمية ومستوى الخدمة التصميمي للطرق الحضرية |
| 1-2-4-1-2 | مصفوفة المخاطر |
| 2-2-4-1-2 | مستويات التعرض للمخاطر |
| 3-2-4-1-2 | القائمة التفقدية للمركبات والمعدات الثقيلة |
| 1-2-5-1-2 | مصفوفة تصنيف المخاطر لتحديد إجراءات إدارة الغبار |
| 1-2-9-1-2 | نموذج خطة إدارة حركة المرور |
| 2-2-9-1-2 | نموذج خطة مراقبة حركة المرور المؤقتة (TTCP) |
| 1-2-1-2-2 | حدود الضوضاء المسموح بها |
| 1-6-1-2-2 | مستويات الإضاءة الموصى بها |
| 1-1-2-2-2 | المسافات بين أجهزة التوجيه على أساس حدود السرعة |
| 1-5-2-2-2 | متطلبات لوحات أسهم التحذير الوامضة |
| 1-8-2-2-2 | حدود السرعة القصوى الموصى بها لمنطقة العمل حسب فئة الطريق |
| 1-9-2-2-2 | طرق إدارة حركة المرور لمختلف فترات العمل |
| 2-9-2-2-2 | الحد الأدنى من ضوابط المرور المؤقتة |
| 3-9-2-2-2 | مدة العمل |
| 4-9-2-2-2 | رموز حواجز السلامة المؤقتة |
| 5-9-2-2-2 | مصفوفة ملحقات الحواجز الخرسانية |

| رقم الجدول | الوصف |
|---|---|
| 6-9-2-2-2 | معايير ارتفاع الألواح العلوية |
| 7-9-2-2-2 | معايير استخدام الألواح العلوية |
| 8-9-2-2-2 | مقارنة بين خصائص الضوء للأنواع ( Aو Bو C) |
| 1-1-3-2-2 | حسابات طول منطقة تحويل حركة المرور بناءً على السرعة المرورية |
| 1-2-3-2-2 | أطوال المنطقة العازلة الموصى بها بناءً على السرعة المرورية |
| 1-4-3-2-2 | مسؤوليات تخطيط وتصميم الحفريات |
| 2-4-3-2-2 | ملخص أنواع التربة |
| 3-4-2-3-2 | المنحدرات القصوى المسموح بها |
| 4-4-2-3-2 | تقنيات الحفر غير المدمرة |
| 1-3-3-3-2 | متطلبات السفلتة -إجراءات الحفريات والأعمال المدنية في الرياض الصادرة عن أمانة منطقة الرياض |
| 1-4-1-4-2 | الحد الأدنى لمتطلبات الجولات الرقابية |
| 2-4-1-4-2 | تصنيف المشاريع للنهج القائم على المخاطر في الجولات الرقابية والامتثال |
| 3-4-1-4-2 | فحص مواد الردم والمواد المضغوطة |
| 1-1-3 | الالتزامات القانونية التشريعية |

## الأشكال

| رقم الشكل | الوصف |
|---|---|
| 1-1 | صورة نهارية مفصلة لموقع عمل نموذجي |
| 2-1 | صورة ليلية مفصلة لموقع عمل نموذجي |
| 1-2-1 | النهج الشامل |
| 2-2-1 | نموذج تفاعل أصحاب المصلحة |
| 3-2-1 | مراحل مشاريع البنية التحتية |
| 1-3-1 | فئات الطرق |
| 1-4-1 | أنواع الفصول |
| 2-4-1 | التسلسل الهرمي اللغوي |
| 1-2-1-1-2 | عملية تقديم طلب ترخيص |
| 1-7-3-1-2 | التسلسل الهرمي للتحكم في المخاطر |
| 2-7-3-1-2 | عناصر منطقة التحكم في العمل |
| 3-7-3-1-2 | قالب ومكونات خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة |
| 4-7-3-1-2 | اللوحات القياسية |
| 5-7-3-1-2 | اللوحات الكبيرة |
| 6-7-3-1-2 | طرق تركيب اللافتات بخلاف الأعمدة للأعمال قصيرة المدى (كود الطرق السعودي 602) |
| 7-7-3-1-2 | لوحة أسهم وامضة مثبتة على مركبة (كود الطرق السعودي 602) |
| 8-7-3-1-2 | اللوحات المؤقتة المثبتة على الأرض |
| 9-7-3-1-2 | دعامة اللوحة الإرشادية المحمولة |

# الجداول والأشكال

| رقم الشكل | الوصف |
|---|---|
| 10-7-4-1-2 | دعم اللافتات المؤقتة |
| 11-7-3-1-2 | أمثلة اللوحات القياسية |
| 12-7-3-1-2 | أمثلة اللوحات الكبيرة |
| 13-7-3-1-2 | ألواح رأسية |
| 14-7-3-1-2 | أنواع الحواجز الحديدية |
| 15-7-3-1-2 | أقماع المرور والأعمدة البلاستيكية |
| 16-7-3-1-2 | برميل بلاستيكي |
| 1-1-10-1-2 | انواع الاصول بناء على العمق |
| 1-4-1-2-2 | إضاءة (LED) المحمولة باليد |
| 1-5-1-2-2 | الأضواء الكشافة المتنقلة النموذجية |
| 2-5-1-2-2 | أضواء كشافة نموذجية مثبتة على عمود |
| 1-6-1-2-2 | الإصدار القياسي لمعدات الوقاية الشخصية |
| 1-2-2-2 | إنارات التحذير الوامضة |
| 1-5-2-2-2 | لوحات الأسهم الوامضة |
| 1-6-2-2-2 | استخدام أجهزة الإشارة اليدوية بواسطة حامل الراية (استنادًا إلى القسم 7-6-4 من كود الطرق السعودي 602 ) |
| 1-9-2-2-2 | الرسم التوضيحي لحواجز العمل على المناهيل |
| 2-9-2-2-2 | مواصفات الحاجز - حاجز متر واحد |
| 3-9-2-2-2 | مواصفات الحاجز - حاجز 1.5 م |
| 4-9-2-2-2 | حواجز خرسانية مع وبدون ثقوب |
| 5-9-2-2-2 | حاجز بلاستيكي |
| 6-9-2-2-2 | حاجز بلاستيكي مزود بشريط إضاءة (LED) |
| 7-9-2-2-2 | حاجز بلاستيكي مزود إشارات تحديد المخاطر |
| 8-9-2-2-2 | ترتيب الحاجز البلاستيكي |
| 9-9-2-2-2 | شعارات الحاجز البلاستيكي |
| 10-9-2-2-2 | موضع شعار منفذ الأعمال خلف الحاجز البلاستيكي |
| 11-9-2-2-2 | حاجز بلاستيكي غير متشابك |
| 12-9-2-2-2 | الحواجز الخرسانية ذات المسافات المتباعدة |
| 13-9-2-2-2 | الحواجز الخرسانية المتضررة |
| 14-9-2-2-2 | الأحجام غير المنتظمة للحاجز |
| 15-9-2-2-2 | التباين في لون الحاجز |
| 16-9-2-2-2 | متطلبات حواجز السلامة وتطبيقاتها في مناطق العمل (305 كود الطرق السعودي) |
| 17-9-2-2-2 | قالب الهوية بطول 1م |
| 18-9-2-2-2 | قالب الهوية بطول 1.50م |
| 19-9-2-2-2 | متطلبات الإضاءة لأعمال البنية التحتية |
| 20-9-2-2-2 | أخطاء الإضاءة الشائعة في أعمال البنية التحتية |
| 21-9-2-2-2 | تركيب أجهزة التوجيه |
| 22-9-2-2-2 | مخططات تركيب جهاز التوجيه |
| 23-9-2-2-2 | نظام تأمين الإضاءة |
| 24-9-2-2-2 | الربط بين وحدات توجيه الإضاءة |
| 25-9-2-2-2 | أجهزة التوجيه المجهزة بملحقات مختلفة |
| 26-9-2-2-2 | عاكسات نموذجية لحواجز الخرسانية |

| رقم الشكل | الوصف |
|---|---|
| 2-2-9-27 | حاميات توهج نموذجية للحواجز الخرسانية |
| 2-2-9-28 | ملحق الإضاءة الموصوف في الدليل |
| 2-2-9-29 | الجزء (أ) من تصميم حاجز الجيرسي الخرساني |
| 2-2-9-30 | الجزء (ب) من تصميم حاجز الجيرسي الخرساني |
| 2-2-9-31 | الترتيب المقترح للهوية |
| 2-2-9-32 | جزء التصميم (أ) – تعريف تصميم الهوية للجزء العلوي (1500 مم) |
| 2-2-9-33 | جزء التصميم (أ) – تعريف تصميم الهوية للجزء السفلي (1500 مم) |
| 2-2-9-34 | جزء التصميم (أ) – تعريف تصميم الهوية للشعارات (1500 مم) |
| 2-2-9-35 | جزء التصميم (ب) – تعريف تصميم الهوية للجزء العلوي (1500 مم) |
| 2-2-9-36 | جزء التصميم (ب) – تعريف تصميم الهوية للجزء السفلي (1500 مم) |
| 2-2-9-37 | جزء التصميم (أ) – تعريف تصميم الهوية للجزء العلوي (1000 مم) |
| 2-2-9-38 | جزء التصميم (أ) – تعريف تصميم الهوية للجزء السفلي (1000 مم) |
| 2-2-9-39 | جزء التصميم (أ) – تعريف تصميم الهوية للشعارات (1000 مم) |
| 2-2-9-40 | جزء التصميم (ب) – تعريف تصميم الهوية للجزء العلوي (1000 مم) |
| 2-2-9-41 | جزء التصميم (ب) – تعريف تصميم الهوية للجزء السفلي (1000 مم) |
| 2-2-9-42 | دراسة حالة نموذجية (رؤية نهارية) |
| 2-2-9-43 | دراسة حالة نموذجية (رؤية ليلية) |
| 2-2-9-44 | موضع شعار منفذ الأعمال - حاجز 1000 ملم |
| 2-2-9-45 | موضع شعار منفذ الأعمال - حاجز 1500 ملم |
| 2-2-9-46 | ترتيب الألواح العلوية |
| 2-2-9-47 | لوحات أسهم التحذير الوامضة (305 كود الطرق السعودي) |
| 2-2-9-48 | صورة توضيحية لتطبيق شبك حماية وحجب الرؤية / شبك صد الغبار والأنقاض |
| 2-2-9-49 | صورة توضيحية لتطبيق الصمامات المثبتة |
| 2-2-3-7-1 | مثال توضيحي لمنطقة عازلة جانبية |
| 2-2-3-7-2 | مثال لخطة مراقبة حركة المرور الداخلية للأعمال طويلة المدى والمشاريع الكبرى |
| 2-2-4-4-1 | تحويل ممر المشاة إلى الطريق العام بناءً على الأشغال العامة |
| 2-2-4-4-2 | توفير متطلبات للمشاة (خطر زائد) |
| 2-2-4-4-3 | استخدام جسور معابر المشاة للعبور بأمان |
| 2-2-4-4-4 | وضع لوحات معلومات المشروع (توضيحية) وشكلها |
| 2-2-4-4-5 | لوحة معلومات المشروع |
| 2-2-4-4-6 | لوحة معلومات المشاريع طويلة المدى |
| 2-2-4-4-7 | قاعدة لوحة معلومات المشاريع طويلة المدى |
| 2-2-4-4-8 | صور لإحدى المشاريع الممتثلة |
| 2-3-1-4-1 | عملية تنفيذ المشروع |
| 2-3-2-4-1 | القطع بالمنشار |
| 2-3-2-4-2 | مقطع عرضي توضيحي لحفرية للأنابيب في حفريات مفتوحة |
| 2-3-2-4-3 | أغطية الحفريات المؤقتة |
| 2-3-2-4-4 | صفيحة فولاذية للطريق |
| 2-3-2-4-5 | مثال على حفر حفرية منحدر بسيط |
| 2-3-3-4-6 | مثال للحفريات ذات الأعمدة |
| 2-3-3-4-7 | مثال على الحفريات المدعومة أو المحمية |
| 2-3-3-4-8 | أمثلة على حماية الحفريات |
| 2-3-3-3-1 | طبقات الرصف |
| 2-4-2-3-1 | عملية رفع اعتراض |
| 2-4-2-3-2 | عملية إدارة الشكاوى |
| 2-5-1-2-1 | عملية إغلاق المشروع |
| 3-1-1 | عملية طلب التغيير |
| 3-1-2 | عملية تحديث الدليل |
| 3-2-1 | عملية الامتثال |
| 3-2-2 | عملية إدارة التغيير |
| 4-1-1 | عملية تخطيط المشروع |

# المصطلحات والتعاريف

**التعديل (Adjustment)**

التعديل المطلوب على مرفق خدمة قائم لتلافي أي تضارب مع عنصر طريق سريع، أو هيكل مقترح في مشروع قائم حيث سيتم الإبقاء على الخدمات بشكل عام في نفس الموقع.

**الإدارة المتطورة لحركة المرور ( Advanced Traffic Management)**

مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات لإدارة حركة المرور بكفاءة أكبر في الخدمات القائمة، بما في ذلك مسارات المرور المدارة وأنظمة النقل الذكية.

**معدل السرعة الموصى بها (Advisory Speed)**

السرعة الموصى بها لجميع المركبات العاملة على جزء من الطريق السريع وبناءً على تصميم الطريق السريع وخصائص التشغيل وظروفه.

**المتوسط السنوي لحركة المرور اليومية (AADT)**

المتوسط السنوي لحركة المرور اليومية هو إجمالي حجم حركة المرور اليومية المرصودة على نقطة أو جزء من الطريق السريع في كلا الاتجاهين على مدار عام واحد مقسومًا على عدد الأيام في السنة.

**الطريق الشرياني (Arterial)**

شارع مزود بإشارات يخدم في المقام الأول حركة المرور العابرة ويوفر أيضاً إمكانية الوصول إلى المباني المحيطة به.

**المخططات حسب تصميمها الإنشائي (As-Built Plans)**

المخططات التي توضح حالة الطريق أو الجسر في نهاية أعمال الإنشاء، وعادةً ما يتم إعدادها من قبل منفذ الأعمال أو المهندس المختص.

**الخرسانة الأسفلتية (Asphalt Concrete)**

ويشار إليها أيضاً باسم الأسفلت أو الأسفلت الأسود، وهي عبارة عن خليط مركب يتكون من الركام والمادة الخام الرابطة للأسفلت. وهي المادة السطحية الأكثر استخداماً لبناء الطرق والطرق السريعة والمطارات ومواقف السيارات وأنواع الأرصفة الأخرى.

**تغطية الأسفلت بالأسفلت (Asphalt Overlay)**

طبقة رصف توضع على سطح الأسفلت الموجود لإصلاح أي تشققات أو حفر ناشئة، في الحالات التي لا يتطلب بها استبدال الأسفلت بالكامل.

**الرصف الأسفلتي (Asphalt Pavement)**

هيكل يتألف من طبقة أو أكثر من طبقات معدة من خليط الأسفلت فوق طبقة داعمة أو أكثر لمواد غير مدمجة أو معدلة أو معالجة من مواد القاعدة أو القاعدة الفرعية أو القاعدة غير المدمجة.

**معالجة الأسطح الأسفلتية (Asphalt Surface Treatment)**

استخدام مادة أسفلتية متبوعة بطبقة من الركام المعدني. ويمكن استخدام طبقات متعددة من مادة الأسفلت والركام المعدني.

**تقرير التدقيق (Audit Report)**

التقرير الرسمي الذي أعده فريق التدقيق الذي يصف أوجه القصور في سلامة الطرق التي حددها الفريق والحلول الموصى بها لأوجه القصور هذه - يعرف أيضًا بـ"تقرير تقييم سلامة الطرق".

**سحب الكابلات أو الأنابيب (Backdrawing)**

سحب كابل أو أنبوب من خلال قناة باستخدام سلك أو كابل بقطر أصغر.

**مساعد مشغل المركبات الثقيلة (Banksmen)**

عمال الموقع المدربون على توجيه حركة المركبات في الموقع أو حوله. وعادةً ما تكون المركبات التي يتم توجيهها كبيرة، مثل الشاحنات أو الرافعات.

**الطبقة الأساسية (Base Course)**

طبقة المواد الموجودة مباشرة تحت الطبقة السطحية أو الطبقة الوسيطة.

**البنتونيت (Bentonite)**

البنتونيت عبارة عن مادة طينية تستخدم في طين الحفر لتشحيم وتبريد أدوات القطع ( مثقاب الحفر)، ولإزالة البقايا، ولتثبيت جدران البئر، وللمساعدة في منع حدوث انفجارات (عن طريق الحفاظ على ضغط هيدروليكي كافٍ في البئر).

**الطبقة الرابطة (Binder Layer)**

الطبقة السفلية من السطح، وتتكون من مزيج مصنع من الركام المتدرج والمواد البيتومينية.

**السند (Bond)**

عبارة عن سند ضمان يتم إيداعه لضمان إنشاء أو إصلاح المنشأة وحقوق الطريق المتأثرة بموجب ترخيص.

**المنطقة العازلة (Buffer Zone)**

هناك نوعان من المناطق العازلة، المنطقة العازلة للسلامة والمنطقة الجانبية العازلة للسلامة. يوفر كلاهما مساحة غير مأهولة تفصل بين العمال (عادةً داخل منطقة العمل) وحركة المرور. المناطق العازلة ضرورية للتحكم المؤقت في حركة المرور وضمان سلامة العاملين في الموقع.

**طبقة التأسيس (Subgrade)**

هذه الطبقة هي السطح النهائي للتربة المدكوكة التي ستستقبل فوقها طبقات الرصف، هذه الطبقة لا تشمل الأسفلت أو الخرسانة، بل هي التربة الطبيعية المحسنة أو التربة المختارة التي يتم تسويتها ودكها بنسبة تصل عادةً إلى 95% أو 100%.

**اختبار نسبة تحمل كاليفورنيا (CBR)**

مقياس يُعرَّف بأنه نسبة الحمولة المطلوبة لدفع مكبس مُعاير في عينة تربة والحمولة المطلوبة لاختراق كتلة من الحجر المسحوق عالي الجودة بنفس المكبس. وهو يعبر بشكل أساسي عن دعم القاعدة الحجرية المسحوقة أو التربة التحتية.

**مسار الطريق (Carriageway)**

مجموعة من الطرق المعتمدة لتحويل حركة المرور في حال حدوث اغلاق لطريق ما.

**خط الوسط (Centerline)**

الخط المحدد والمرفق في المخططات والذي يُستخدم كمرجع للتحكم في عملية إنشاء الطريق.

**الفرد المختص (Competent Individual)**

شخص لديه التعليم والتدريب والخبرة اللازمة لأداء المهام الهندسية بأمان وفعالية في مجال خبرته.

**ترخيص دخول الأماكن المحصورة ( Confined Space Entry Permit)**

ترخيص صادر عن منفذ الأعمال يشير إلى أنه تم تحديد مخاطر السلامة وفهمها وتقييمها والتخفيف من حدتها قبل بدء العمل في مكان محصور حيث تقيد وسائل الدخول إليه. يجب أن يكون مقدم الترخيص مدرباً وكفؤاً بما فيه الكفاية، ويجب أن يكون جميع العاملين بموجب الترخيص على دراية كاملة وفهم كامل للعملية ونظام العمل الآمن الواجب اتباعه.

**نظام السير المعاكس (Contraflow)**

استراتيجية إدارة حركة المرور التي تتيح إمكانية السير الآمن للمركبات في الاتجاه المعاكس لما تكون عليه عادةً. ويكون ذلك عادةً في كلا اتجاهي حركة المرور باستخدام مسار واحد لطريق مزدوج (مثل الطريق السريع).

**التغطية (العمق) (Cover Depth)**

المسافة العمودية، من أعلى الأنبوب أو الغطاء الواقي للأنبوب أو الغلاف أو القناة أو الكابل، إلخ إلى سطح محدد مثل الرصيف أو الحفريات أو أكتاف الطريق.

**المقطع العرضي (Cross-Section)**

تقاطع عمودي للطريق بزاوية قائمة مع الخط المركزي للطريق، بما في ذلك عناصر الطريق مثل الأبعاد الرأسية والأفقية والممرات والأكتاف وهيكل الرصيف وما إلى ذلك.

**الهبوط (Depression)**

يُعرّف نوع الهبوط في الرصف الأسفلتي بأنه مناطق صغيرة وموضعية على سطح الرصيف ذات ارتفاع أقل قليلاً من المنطقة المرصوفة المجاورة والتي تحدث بسبب سوء الطبقات غير المربوطة والطبقة التحتية.

**نظام نزح المياه الجوفية (Dewatering System)**

نظام يستخدم لإزالة المياه الجوفية من الحفريات.

**الحفر الاتجاهي (Directional Drilling)**

الحفر الاتجاهي هو عملية حفر ثقوب غير عمودية بهدف تركيب الخدمات.

**مسار التحويلة (Diversion Route)**

مجموعة من الطرق المعتمدة لاتباعها في حالة إغلاق طريق ما.

**الحيازة (Easement)**

بخلاف حقوق الملكية، الحيازة هي حق يتم اكتسابه لاستخدام الممتلكات أو التصرف فيها لغرض معين.

**دراسة الأثر البيئي (Environmental Impact Study)**

دراسة لتحديد وتقييم وتخفيف الآثار البيئية لبناء أو تشغيل أو صيانة أو تطوير أو إزالة أي نشاط على أي جانب بيئي وتضمينها جنبًا إلى جنب مع الاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية والأمنية.

**الطرق السريعة (Expressway)**

طريق رئيسي مقسم عالي السرعة مصمم لحركة المرور العابرة، ويتميز بنقاط وصول ومخارج محدودة، مع وجود ممرات علوية أو سفلية عند التقاطعات الرئيسية.

**جسور معابر المشاة (Footway Boards)**

أصول مؤقتة تسمح للمشاة ومستخدمي وسائل النقل البديلة باجتياز الحفريات.

**الطرق شبه السريعة (Freeway)**

طريق سريع مقسم مع إمكانية التحكم الكامل في الوصول، ويضم حارتين على الأقل في كل اتجاه.

**تقليل المسارات (Reduction of Lanes)**

تقليل عدد المسارات المرورية في الطريق، بهدف تحسين السلامة المرورية والكفاءة في استخدام الطريق. يتضمن ذلك إعادة تصميم الطرق لتقليل التعقيد، مما يسهم في تقليل الحوادث وزيادة انسيابية الحركة.

**الاغلاق المؤقت للمسارات ( Temporary Closure of One or More Traffic Lanes)**

إغلاق مسار أو أكثر من مسارات الطريق لفترة زمنية محددة لأغراض الصيانة، أو أعمال البنية التحتية، أو أي أعمال أخرى تتطلب ذلك. يتم ذلك لضمان سلامة السائقين والمشاة، ولتسهيل عمليات العمل في الموقع.

**الردم (Backfilling)**

الردم هو العملية التي يتم فيها تعبئة الحفر (بعد تمديد الخدمات) باستخدام مواد ترابية أو حصوية مختارة، ويتم تنفيذها على 3 طبقات أساسية تتضمن طبقة ما تحت الأساس (Subbase Course) ثم طبقة الأساس الحجري (Aggregate Base Course) والانتهاء بالطبقات الإسفلتية (3 طبقات)

# المصطلحات والتعاريف

**المواد الخطرة (Hazardous Material)**

مواد بيولوجية أو كيميائية أو فيزيائية يمكن أن تكون على شكل مواد صلبة أو سوائل أو غازات يمكن أن تكون ضارة للإنسان أو الحيوان أو البيئة.

**خطة إدارة الصحة والسلامة ( Health and Safety (Management Plan**

مجموعة من الوثائق التي تحدد نهج منفذ الأعمال في الحفاظ على سلامة الأفراد. وقد تتضمن تفاصيل عن كيفية ضمان كفاءة منفذ الأعمال وكيفية إدارة المخاطر والحوكمة والإبلاغ عن الحوادث والتحسين المستمر.

**الصحة والسلامة والبيئة ( Health, Safety, and Environment)**

تشمل في سياق المركز حماية سلامة ورفاهية العمال والسكان والمحافظة على النباتات والحيوانات والحياة البرية في البلاد.

**نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية (H&S Management System)**

إطار عمل شامل لإدارة السلامة في المؤسسة، يشمل السياسات والإجراءات والممارسات.

**محاور الحمولة الثقيلة (Heavy Axle)**

محور مصمم للعجلات ذات الإطارات التي يتجاوز قطر قاعدة عجلاتها 406.4 ملم (16 بوصة)، أو محور مزود بأكثر من عجلتين بغض النظر عن حجم الإطار، باستثناء محاور الدراجات النارية أو الدراجات النارية ثلاثية العجلات أو السيارات ذات المحركات.

**المركبات الثقيلة (Heavy Vehicle)**

مركبة ذات عجلة ذات محور ثقيل واحد على الأقل و/أو أي مركبة مصممة أو مهيأة أساساً لنقل أشخاص يتجاوز عددهم ستة عشر (16) شخصاً.

**حافة الطريق السريع (Highway Edge Line)**

الحد الجانبي لمساحة حركة المرور الذي يوازي خط الحافة المرصوفة.

**البنية التحتية (Infrastructure)**

المنظومة المادية للخدمات الأساسية للمنطقة، بما في ذلك الأصول والمرافق.

**تصنيف الحماية من التسرب (IP Rating)**

التصنيفات المعترف بها دولياً التي تصنف مقاومة الأغلفة والمناطق المغلقة ضد تسرب الغبار أو السوائل.

**حاجز أمان خرساني (حاجز جيرسي) (Jersey Barrier)**

حاجز خرساني معياري يستخدم لفصل مسارات المرور. تُستخدم حواجز جيرسي عادةً لإعادة توجيه حركة المرور وحماية المشاة والعمال أثناء إنشاء الطرق السريعة.

**منحدرات الأرصفة (Kerb Ramps)**

منحدرات مخصصة في المقام الأول لاستخدام المشاة ومستخدمي وسائل النقل البديلة عند إغلاق ممر المشاة أو ممر الدراجات الحالي وتغيير مساره بسبب الأعمال في الموقع.

**شارع/طريق محلي (Local Street/Road)**

الطرق التي توفر إمكانية الوصول إلى الممتلكات المجاورة والتي تتسم بانخفاض متوسط حجم حركة المرور وقصر متوسط أطوال الرحلات.

**الوصلة الطولية (Longitudinal Joint)**

وصلة توضع عادةً بين مسارات المرور للتصدي لتشرخ الرصيف.

**غرفة التفتيش (Manhole)**

يشار إليها أيضًا باسم فتحة الفحص، وهي عبارة عن فتحة في شبكات البنية التحتية تُستخدم لإجراء الفحص والصيانة والإصلاح والاختبارات على الخدمات.

**الأنفاق الدقيقة (Micro Tunneling)**

تقنية لبناء الأنفاق تستخدم لبناء أنفاق الخدمات التي يتراوح قطرها من 0.5 إلى 4 أمتار تقريباً. وبسبب صغر القطر، لا يمكن أن يكون هناك مشغل يقود آلة حفر الأنفاق، لذلك يتم تشغيلها عن بعد.

**ارتفاع التثبيت ( Mounting Height)**

المسافة الرأسية بين سطح الطريق ومصدر الضوء (وحدة الإنارة) أو إشارة المرور.

**المكتب الاستشاري (Consultant)**

منشأة مصرح لها من المركز لمزاولة أنشطة الإشراف والاستشارات في أعمال مشاريع البنية التحتية.

**المركز (RIPC)**

مركز مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض.

**الممتلكات العامة**

هي جميع الأصول العينية وغير العينية المملوكة للدولة أو الجهات العامة، والمخصصة لتحقيق منفعة عامة، والمرتبطة بمشاريع البنية التحتية.

**الترقيع (Patching)**

طريقة لمعالجة الرصف الأسفلتي تشمل القطع بالمنشار خارج منطقة الخلل، وإزالة الأسفلت القديم أو التالف وتنظيفه، ووضع طبقة من الأسفلت، وردمه بالأسفلت الساخن، متبوعًا بطرق مناسبة للضغط.

**المشاة (Pedestrian)**

أي شخص يتنقل سيراً على الأقدام - سواء كان يمشي أو يركض أو يستخدم وسائل مساعدة على الحركة مثل الكراسي المتحركة.

**الترخيص (Permit)**

وثيقة صادرة عن المركز للجهة طالبة الترخيص تخولها القيام بأعمال مشاريع البنية التحتية المخططة وغير المخططة.

**الترخيص الطارئ (Emergency Permit)**

وثيقة صادرة عن المركز للبدء بأعمال مشاريع البنية التحتية غير المخططة -وفق الحالات التي يحددها المركز- لصيانة أو معالجة خلل داخل مسارات مشاريع البنية التحتية يؤثر على الصحة أو السلامة أو البيئة أو الأمن، ويتطلب معالجة ذلك لرفع ضرر أو منع حدوثه.

**معدات الحماية الشخصية (PPE)**

الملابس الواقية وتشمل الخوذات، أو النظارات الواقية، أو القفازات، أو غيرها من الملابس والمعدات المصممة للحد من خطر الوفاة أو الإصابة أو العدوى لمرتديها.

**الحفر بالأنابيب (Pipe Jacking)**

طريقة تركيب الأنابيب بدون حفريات لأعمال الخدمات باستخدام رافعات هيدروليكية ونظام ملاحة.

**لوحة معلومات المشروع (Project Information Board)**

لوحة بأبعاد وهوية موحدة تحتوي على تفاصيل الأعمال ورقم للطوارئ والبلاغات وتتيح الاطلاع على تفاصيل المشروع وترخيص العمل المرتبط بها وتوضع عند موقع العمل.

**المجال العام (Public Realm)**

المساحات المتاحة للعامة مثل الشوارع والحدائق والساحات العامة والأرصفة والأماكن المفتوحة للجميع، بغض النظر عن ظروفهم الاقتصادية أو الاجتماعية.

**حق المرور (Public Rights of Way)**

حق مرور العامة على طول مسارات خطية على الأرض في جميع الأوقات.

**الجودة (Quality)**

تشمل في سياق المركز المواد والاتقان والأداء والوظائف والاستدامة.

**حفرة الاستقبال (Reception Pits)**

حفرة الاستقبال هي حفرة محفورة، تقع عند مخرج رأس القاطع أو التجويف وهي نقطة الوجهة لعملية الرفع بالدفع. وتستخدم لإزالة المعدات والمخلفات.

**لافتة تنظيمية (Regulatory Sign)**

لافتة تعطي إشعاراً لمستخدمي الطريق بقوانين أو أنظمة المرور.

**المنطقة السكنية (Residential Area)**

منطقة يكون فيها الاستخدام المهيمن للأراضي هو الاستعمال السكني.

**السفلتة (Resurfacing)**

تقنية صيانة تتضمن وضع طبقة جديدة أو أكثر من المواد على سطح موجود بدلاً من استبدال كامل الرصيف لإطالة عمره التشغيلي.

**تقييم المخاطر (Risk Assessment)**

إعداد جدول زمني، يُعرف باسم سجل المخاطر، يحدد المخاطر بناءً على التحليل الكمي للاحتمالية مقابل التأثير، ثم يوضح تدابير التخفيف من المخاطر لتقليل درجة المخاطر.

**أمانة منطقة الرياض (Riyadh Region Municipality)**

هي جهة مالكة مسؤولة عن الإشراف على خدمات المدينة وصيانة الخدمات داخل مدينة الرياض ومحافظة الرياض. تأسست في عام 1937، وتعمل تحت إشراف وزارة البلديات والإسكان.

**مقاول الطرق (Road Contractor)**

مقاول الطرق هو المسؤول عن إنشاء الطرق وإصلاحها وصيانتها وسفلتتها. وتشمل مهامهم الأساسية مهام مثل تعبيد الطرق والرصف وضمان السلامة الهيكلية للطرق.

**المقطع العرضي للطريق (Road Cross-Section)**

يُستخدم لتوضيح تشكيل الطريق بزاوية قائمة على خط المنتصف، مع توضيح عرض وعمق وأوصاف مقطع الرصيف.

**الجهة المالكة (Government Entity)**

أي شخصية اعتبارية تملك أو تشرف على أصول مسارات مشاريع البنية التحتية التي يصدر فيها الترخيص

# المصطلحات والتعاريف

**عيوب الطريق (Road Defect)**

التشققات أو التلف أو التفكك في الطريق الناجم عادة عن أحمال الحركة المرورية المتكررة أو التمدد/الانكماش الحراري أو سوء الصرف أو تحرك الطبقات السفلية.

**ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة (Road Plates)**

قطع فولاذية مؤقتة تستخدم لتغطية الحفريات بحيث يمكن للمركبات الاستمرار في استخدام الطريق.

**ممر الحفر الدقيق (Road Trench)**

في سياق عملية فحص البنية التحتية للخدمات (حفرة تجريبية).

**مستخدم الطريق (Road User)**

المشاة والسائقون ومستخدمو المركبات الصغيرة.

**عرض الطريق (Road Width)**

المساحة الخالية بين الأرصفة أو الحواجز.

**حاجز سلامة (Safety Barrier)**

نظام تقييد مستمر للمركبات يتم تركيبه على جانب الطريق السريع أو على الجزء الأوسط منه.

**الجهة المشرفة (Service Entity)**

أي شخصية اعتبارية تقوم بتقديم خدمات مشاريع البنية التحتية بشكل مباشر أو غير مباشر.

**اتفاقية مستوى الخدمة (Service Level Agreement)**

عقد يحدد مستوى الأداء المتوقع تقديمه خلال فترة محددة. ويحدد مسؤوليات مقدم الخدمة، ومقاييس الأداء التي سيتم استخدامها، والعواقب المترتبة في حالة عدم استيفاء مستويات الخدمة المتفق عليها.

**صفائح التدعيم الفولاذية (Sheet Piling)**

ألواح فولاذية متشابكة يمكن استخدامها كدعامات للحفريات في الأرض اللينة والمساحات الضيقة.

**التدعيم (Shoring)**

عملية الدعم المؤقت للحفريات باستخدام دعائم مصممة ومثبتة بشكل مناسب لمنع الانهيار وانجراف التربة، والحفاظ على سلامة تمديدات الخدمات القائمة التي تتقاطع مع نطاق الحفر، وسلامة العاملين وسالكي الطريق بجوار موقع الحفر.

**كتف الطريق (Shoulder)**

جزء من الطريق المتصل بمسار الطريق المخصص لاستيعاب المركبات المتوقفة وللاستخدام في حالات الطوارئ وللدعم الجانبي لقاعدة وسطح الطريق.

**التعريف بالموقع (Site Induction)**

إحاطة تعريفية عن السلامة مقدمة لجميع الزوار والحاضرين لأول مرة في موقع العمل.

**الطبقة ما تحت الاساس (Sub-base Course)**

المادة الركامية أو الحبيبية غير المربوطة أو المعالجة التي توضع على الطبقة التحتية كداعمة لطبقة الأساس.

**الطبقة السطحية (Surface Course)**

الطبقة العلوية للطريق أو الرصيف التي توفر سطحاً أملس ومتيناً ومقاوماً للانزلاق للمركبات.

**الثقب الدفعي/الحفر الدفعي (Thrust Boring/HDD)**

الطرق غير الخندقية لتركيب البنية التحتية للمرافق تحت سطح الأرض. عادةً ما يتم إجراء الحفر الدفعي في المناطق ذات الازدحام الشديد وتقنيات الحفر الثقيل في المناطق المحظورة. وغالباً ما يُستخدم هذان المصطلحان بالتبادل، وإن كانا مختلفين من الناحية العملية.

**خطة إدارة حركة المرور (Traffic Management Plan)**

مجموعة من الوثائق المنسقة بين أصحاب المصلحة والمتعلقة بالتخطيط الآمن والفعال لمخطط التحويلات المرورية وتنفيذه وإيقاف تشغيله.

**دراسة الحركة المرورية ( Traffic Study)**

تقييم أنماط حركة المرور وسلوكياتها في منطقة معينة. تتضمن دراسة حركة المرور تجميع وتحليل البيانات لفهم سير المركبات وحركة المشاة وكذلك حركة وسائط النقل الأخرى على شبكات الطرق .

**العمل الطارئ (Emergency Works)**

الحالات التي تطلب إتخاذ إجراءات فورية لحماية السلامة والصحة العامة أو إصلاح أعطال الخدمات أو الأضرار المرتبطة بالبنية التحتية.

**الهبوط (Depression)**

يُعرف نوع الهبوط في الرصيف الأسفلتي بأنه مناطق صغيرة وموضعية على سطح الرصيف ذات ارتفاع أقل قليلاً من المنطقة المرصوفة المجاورة والتي تحدث بسبب سوء الطبقات غير المربوطة والطبقة التحتية.

**منفذ أعمال الخدمات (Utilities Contractor)**

يتولى منفذ أعمال الخدمات مسؤولية تركيب وصيانة الخدمات تحت سطح الأرض، مثل المياه والكهرباء والاتصالات السلكية واللاسلكية. وبالإضافة إلى هذه المهام، فإنه يتولى أيضاً جميع أعمال الطرق المرتبطة بها، بما في ذلك احفرل وحفر الحفريات وترميم أسطح الطرق المتأثرة بتركيبات الخدمات.

**مشغل المركبة (Vehicle Operator)**

سائق مركبة عمل، أو فرد آخر مرخص له بتشغيل المركبات الثقيلة وإجراء الصيانة والفحوصات الدورية لها.

**توجيه الآبار (Well Pointing)**

نظام مجمّع من الآبار ذات القطر الصغير التي يتم حفرها على عمق محدد مسبقاً وعلى مسافات مناسبة حول حفريات لخفض منسوب المياه الجوفية.

**منطقة العمل (Work Area)**

منطقة ضمن الموقع يتم فيها تنفيذ أعمال البناء أو التشغيل أو الصيانة.

**خطة تنفيذ الأعمال (Works Execution Plan)**

مجموعة من الوثائق تصف كيفية تسليم المشروع، وتتضمن تحديد الجداول الزمنية، والتكلفة، والمشتريات، والجودة، والموارد بما في ذلك الخطة المرورية وإدارة المخاطر، والتخلص من نواتج أعمال المشاريع، والخطة التواصلية، وأي عنصر تخطيطي آخر تم تعريفه في الكود.

**فريق العمل (Work Party)**

موظفو منفذ الأعمال المختصون والمكلفون بتنفيذ العمل.

**مركبة العمل (Work Vehicle)**

مركبة يتم استخدامها في منطقة الموقع. قد تشمل السيارات وقد تشمل أيضاً المركبات الثقيلة (مثل الحفارات).

**الحفر المفتوح العادي (Open Cut Excavation)**

هو حفر يُستخدم لتمديد الكابلات والمواسير ذات الأقطار الكبيرة تحت سطح الأرض.

**الحفر المفتوح الدقيق (Micro-Trenching)**

هو حفر يستخدم لتمديد الكابلات والمواسير ذات الأقطار الصغيرة تحت سطح الأرض بعمق لا يتجاوز 55 سم، ويتراوح عرض خندق الحفر بين 10 – 20 سم

**الحفر المفتوح البالغ الدقة (Nano-Trenching)**

هو حفر يستخدم لتمديد الكابلات والمواسير ذات الأقطار الصغيرة تحت سطح الأرض، ويتراوح عرض خندق الحفر بين 2 – 8 سم

**الحفر المغلق والدفعي (Work Vehicle)**

تقنيات الحفر غير النافذ التي تتم تحت سطح الأرض دون الحاجة لفتح الطريق، وتشمل الدفع النفقي (Pipe Jacking) والحفر الأفقي الموجه (HDD)

**التشوين (Stockpiling)**

ترك أو تخزين المعدات والآليات والمواد التي تُستخدم أو سيعاد استخدامها في أي مرحلة من مراحل الأعمال.

**شبك حماية وحجب الرؤية / شبك صد الغبار والأنقاض**

هي عبارة عن نسيج شبكي مصنع من مادة البولي إيثيلين عالي الكثافة (High-Density Polyethylene - HDPE)، يكون محبوكاً بطريقة تمنع الانحلال ، ومعالج كيميائياً لمقاومة الأشعة فوق البنفسجية لتحمل الظروف المناخية. يُستخدم هذا النظام لتغليف حدود الموقع فوق الحواجز الخرسانية لغرض تقليل سرعة الرياح، احتواء الغبار الناتج عن الأعمال، حجب الرؤية جزئياً، ومنع تطاير المخلفات الصلبة خارج حدود العمل.

**الحفر الأفقي (HDD)**

طريقة حفر غير مكشوفة تُنفذ أفقياً أسفل سطح الأرض لعبور العوائق القائمة وتمديد المرافق دون الإضرار بالطرق أو الأرصفة أو المنشآت.

**أصحاب المصلحة الرئيسيون (Main Stakeholders)**

أصحاب المصلحة الرئيسيون هم المعنيون بشكل مباشر أو غير مباشر بمشاريع البنية التحتية، وتشمل المقاولين، مقدمي الخدمة (مثل الاتصالات، والطاقة، والمياه، والصرف الصحي، والطرق، ونحوها)، المكاتب الاستشارية المعتمدة، مختبرات الجودة المعتمدة، الجهات المشرعة مثل الوزارات والجهات المعنية، والمجتمع. وتتمثل مسؤولياتهم في ضمان تنفيذ المشاريع وفقاً للضوابط والاشتراطات الفنية والتنظيمية، مع تحقيق السلامة العامة وحماية الأصول الحساسة.

**أعمال مشاريع البنية التحتية (Infrastructure Projects Works)**

الأعمال المتعلقة بتنفيذ مشاريع البنية التحتية، وتطويرها، وتشغيلها، وصيانتها.

**مشاريع البنية التحتية (Infrastructure Projects)**

المشاريع المتعلقة بخدمات الاتصالات، والطاقة، والمياه، والصرف الصحي، والطرق، ونحوها، ويشمل ذلك مشاريع الجهات الحكومية والخاصة، والمشروعات الكبرى، إذا كانت مرتبطة أو تتقاطع مع أعمال مشاريع البنية التحتية.

**البنية التحتية الحساسة (Critical Infrastructure)**

الأصول والمرافق الحيوية وأي مسار خدمة رئيسي أو مسار خدمة فرعي ذي ارتباط حيوي وحساس يتم تحديده من قبل الجهات المالكة أو الجهات المشرفة.

**منفذ الأعمال (Contractor)**

مقاول مصرح له من المركز لمزاولة أنشطة تنفيذ أعمال مشاريع البنية التحتية.

**مختبر الجودة (Laboratories)**

منشأة مصرح لها من قبل المركز لمزاولة أنشطة اختبارات وفحوصات الجودة اللازمة لأعمال مشاريع البنية التحتية.

# المصطلحات والتعاريف

**طبقات الاسفلت والأساس الحجري ( Asphalt & Aggregate Base Layers)**

هي المكونات الإنشائية للرصف المرن للطرق، وتتألف من "طبقة الأساس الحجري" (Aggregate Base Course) التي تُفرش وتُدمك فوق التربة الطبيعية أو طبقة ما تحت الأساس، وتعلوها "الطبقات الإسفلتية" (طبقة الأساس الإسفلتي، الطبقة الرابطة، والطبقة السطحية). تُصمم وتُنفذ هذه الطبقات وفقاً لأحمال المرور التصميمية والمواصفات المعتمدة لتوزيع الأوزان المرورية وحماية البنية التحتية السفلية.

**الطبقة السطحية (Wearing Course)**

هي الطبقة المباشرة للمرور، مصنوعة من خلطة إسفلتية ناعمة (AC-13) و (AC-10)، سُمكها 40–50 مم، وتوفر السطح الأملس ومقاومة الانزلاق.

**الطبقة الرابطة (Binder Course)**

تربط الطبقة السطحية بالأساس الإسفلتي، بخلطة أخشن (AC-20/25)، سُمكها 50–60 مم، ومهمتها توزيع الأحمال.

**طبقة الأساس الإسفلتي (Asphalt Base Course)**

أعمق طبقة إسفلتية، بركام أكبر قياساً (AC-40)، سُمكها 60–80 مم، وتستوعب الجزء الأكبر من إجهادات الانحناء.

**طبقة الأساس الحجري (Aggregate Base Course)**

تُفرش فوق التربة أو طبقة ما تحت الأساس، ركام متدرج مدموك درجة Aأو B، سُمكها 150–300 مم بحسب الحمولة، ونسبة دمكها ≥ 98% من جفري المعدل، وتحمل نسبة .80% ≥ CBR

**طبقة ما تحت الأساس (Subbase Course)**

مواد ركامية خشنة أو رملية مدموكة، سُمكها 150–300 مم، تعمل كطبقة عازلة وصارفة للماء، وتُستخدم عند ضعف التربة الطبيعية أو ارتفاع منسوب الماء الجوفي.

**اللوحات الإرشادية (Guide Signs)**

هي الشواخص المرورية (الثابتة أو المتغيرة) التي تُنصب ضمن حرم الطريق بهدف إرشاد وتوجيه السائقين ومستخدمي الطريق إلى الوجهات، الأحياء، المدن، أو المرافق الخدمية.

**الإشارات التحذيرية (Warning Signs)**

هي الشواخص المرورية (ذات الشكل المثلث أو المعين المعتمد) التي تُستخدم لتنبيه مستخدمي الطريق بوجود ظروف غير اعتيادية، أو تغيرات في المسار، أو مخاطر محتملة (قائمة أو متوقعة) على الطريق أو بالقرب منه، وذلك لاتخاذ الحيطة وتعديل السرعة بما يضمن السلامة المرورية.

**تقرير فحص التربة (Geotechnical/Soil Report)**

هو المستند الفني الجيوتقني الإلزامي الصادر عن مكتب هندسي أو مختبر معتمد، والذي يوثق نتائج الاختبارات الحقلية والمعملية لطبقات الأرض (قدرة تحمل التربة، التصنيف، منسوب المياه الجوفية). ويُعد المرجع الأساسي لاعتماد التوصيات الفنية لتصميم سماكات الرصف، وطرق الحفر، وسند الجوانب، ومعالجة التربة لمسارات البنية التحتية.

**تقرير مختبر الجودة (Quality Control/Assurance Report)**

هو التقرير الفني الموثق والصادر من مختبرات ضبط وتوكيد الجودة (QA/QC) المعتمدة، والذي يتضمن نتائج الاختبارات الدورية على المواد الموردة والمُنفذة في المشروع (مثل: الدمك، الخلطات الإسفلتية، الخرسانة، والمواد الحصوية)، وبيان مدى مطابقتها للمواصفات القياسية والمخططات المعتمدة من المركز أو الجهة المالكة.

**تمديدات وخطوط الخدمات الفرعية ( Secondary Utility Lines)**

هي الشبكات والخطوط التوزيعية (كهرباء، مياه، اتصالات، صرف صحي) التي تتفرع من الخطوط الرئيسية لخدمة نطاق محدد، وتهدف إلى إيصال الخدمة مباشرة إلى المشتركين النهائيين أو قطع الأراضي، وتُمدد عادة ضمن الأرصفة أو الحرم الفرعي للطريق وفقاً للمقاطع العرضية المعتمدة.

**تمديدات و خطوط الخدمات الرئيسية ( Primary/Trunk Utility Lines)**

هي الخطوط الناقلة أو الشبكات التجميعية ذات الأقطار الكبيرة والسعات العالية التي تشكل "العمود الفقري" للبنية التحتية الخدمية في المدينة. تتطلب هذه الخطوط مسارات خاصة ضمن الشوارع الرئيسية (Arterial Roads)، وتحتاج إلى حماية فائقة وتنسيق مكثف وتصاريح عليا (من المركز) قبل تنفيذ أي أعمال حفر بجوارها

**دليل مسارات الخدمات - مقطع الطريق المحدث (Utility Routing Manual - Updated Cross-Section)**

هو الدليل الفني والتشريعي المحدث من المركز بحسب منهجية التخطيط الشامل، والذي يُحدد التوزيع المكاني الهندسي (الأفقي والرأسي) الإلزامي لمسارات جميع خطوط المرافق العامة تحت سطح الطريق، وذلك لتنظيم استغلال باطن الأرض، منع تعارض مقاولي الخدمات، وتقليل الحاجة للقطع المستقبلي لطبقة الإسفلت

**RC1 (Rapid Curing Cutback Asphalt 1)**

هو صنف من أصناف الإسفلت السائل سريع التطاير (مزيج من الإسفلت الصلب والمذيبات البترولية سريعة التبخر). يُستخدم في مشاريع الطرق كـ "طبقة لاصقة" ( Tack Coat) تُرش بمعدلات دقيقة بين الطبقات الإسفلتية المتعاقبة، بهدف تأمين الترابط الإنشائي الفعّال بينها ومنع انزلاقها تحت تأثير قوى الاحتكاك المرورية.

**العلامات المرورية ودهانات الطريق ( Road Markings and Paints)**

هي الخطوط الطولية والعرضية، والأسهم، والرموز التحذيرية التي يتم طلاؤها أو تثبيتها مباشرة على سطح الرصف الإسفلتي. يجب أن تُنفذ باستخدام مواد معتمدة وعاكسة (مثل الثرموبلاستيك الحراري العاكس) لتنظيم مسارات السير، وتحديد مناطق العبور.

**محابس المياه (Water Valves / Valves Chambers)**

هي التجهيزات والمعدات الكهروميكانيكية التابعة لشركة المياه الوطنية، والمُثبتة ضمن شبكات التغذية للتحكم بالتدفق والعزل.

**الممتلكات الخاصة (Private Properties)**

هي الأراضي، المباني، والمنشآت المملوكة للأفراد أو الجهات الاعتبارية، والتي تقع خارج خطوط التنظيم ( Right of Way - ROW) المعتمدة للشوارع والمرافق العامة. ويُمنع منعاً باتاً التعدي عليها أو استخدامها لأغراض التخزين ومسارات التحويلات المرورية في مشاريع البنية التحتية دون الحصول على إذن رسمي مسبق من المالك.

**تعرجات طبقة الاسفلت ( Asphalt Rutting / Corrugation)**

هي التشوهات السطحية أو التموجات والانخفاضات الطولية التي تحدث في الطبقة السطحية للإسفلت (خاصة في مسارات عجلات المركبات أو مناطق التوقف). وتنتج غالباً بسبب الأحمال المرورية العالية، أو الإجهاد الحراري، أو نقص في ثبات (Stability) الخلطة الإسفلتية، أو ضعف في طبقات الأساس السفلية.

**تطاير طبقة الاسفلت (Asphalt Raveling/Stripping)**

هو عيب من عيوب الرصف المرن، يتمثل في فقدان أو تفكك الحصى (الركام) من السطح الإسفلتي تدريجياً نتيجة ضعف التماسك بين المادة الرابطة (البيتومين) والركام. وينتج ذلك عادة عن التقادم والعوامل الجوية، أو سوء نسب الخلط، أو ضعف الدمك، مما يؤدي إلى زيادة خشونة السطح وتلف الطريق.

# الاختصارات

| الاختصار | التعريف |
|---|---|
| AADT | متوسط حركة المرور اليومية السنوية |
| AASHTO | الجمعية الأمريكية لموظفي الطرق السريعة والنقل |
| ATC | عداد حركة المرور الآلي |
| CBR | اختبار كاليفورنيا لنسبة التحمل |
| CIBSE | المعهد المعتمد لمهندسي خدمات البناء |
| GPR | رادار مخترق للأرض |
| CST | هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية |
| DCN | شبكة تبريد المناطق |
| DCS | نظام تبريد المناطق |
| ERP | خطة الاستجابة للطوارئ |
| FOC | كابلات الألياف البصرية |
| GACA | الهيئة العامة للطيران المدني |
| GIS | نظم المعلومات الجغرافية |
| GPR | الرادار المخترق للأرض |
| HDD | الحفر الأفقي |
| HGV | مركبة نقل ثقيلة |
| HIRA | تحديد المخاطر وتقييم الأخطار |
| HS | إجراءات أمنية مشددة |
| HSE | الصحة والسلامة والبيئة |
| HV | خطوط الطاقة ذات الجهد العالي |
| H&S | الصحة والسلامة |
| IICP | خطة التنسيق المتكاملة للبنية التحتية المتكاملة |
| IP | الحماية من التسرب |
| JWOG | فريق عمل العمليات المشتركة |
| LED | الصمام الثنائي الباعث للضوء |
| LV | خطوط الطاقة ذات الجهد المنخفض |
| MASH | دليل تقييم أجهزة السلامة |
| MC1 | أسفلت مخفف متوسط التطاير |
| MDS | أوراق بيانات المواد |
| MEWA | وزارة البيئة والمياه والزراعة |
| MOF | وزارة المالية |
| MOMAH | وزارة البلديات والإسكان |
| MOTLS | وزارة النقل والخدمات اللوجستية |
| MV | خطوط الطاقة ذات الجهد المتوسط |
| NDD | الحفر غير المدمر |
| NWC | شركة المياه الوطنية |

| الاختصار | التعريف |
|---|---|
| O&M | التشغيل والصيانة |
| OCS | الصحة والسلامة المهنية |
| PCMS | لافتات الرسائل المحمولة القابلة للتغيير |
| PIB | لوحة معلومات المشروع |
| PPE | معدات الحماية الشخصية |
| QA/QC | ضمان الجودة/مراقبة الجودة |
| RA | تقييم المخاطر |
| RAMS | تقييمات المخاطر وبيان المنهجية |
| RCRC | الهيئة الملكية لمدينة الرياض |
| RGA | الهيئة العامة للطرق |
| RoHS | تقييد المواد الخطرة |
| ROW | حق المرور |
| RSA | تدقيق سلامة الطرق |
| RTA | هيئة الطرق والمواصلات |
| RTMG | دليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1 |
| SAAC | المركز السعودي للاعتماد |
| SCA | الهيئة السعودية للمقاولين |
| SCE | الهيئة السعودية للمهندسين |
| SEC | الشركة السعودية للكهرباء |
| SHC | كود الطرق السعودي |
| SIO | المؤسسة العامة للري |
| SLA | اتفاقية مستوى الخدمة |
| STC | شركة الاتصالات السعودية |
| SUE | هندسة الخدمات تحت سطح الأرض |
| SWCC | المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة |
| TMA | مخفف الصدمات المثبت على شاحنة |
| TMP | خطة إدارة حركة المرور |
| TSE | مياه الصرف الصحي المعالجة |
| TTC | التحكم المؤقت في حركة المرور |
| TTCP | خطة التحكم المؤقتة في حركة المرور |
| UAS | أنظمة الطائرات بدون طيار |
| VRS | نظام تقييد المركبة |
| WEP | خطة تنفيذ الأعمال |
| WMP | خطة إدارة نواتج أعمال المشاريع |
| WTTCO | شركة نقل المياه |



1-1 الأسئلة الشائعة
2-1 النهج الشامل
3-1 فئات الطرق
4-1 إرشادات استخدام هذا الدليل

# 1. مقدمة وإرشادات المستخدم



# 1

تأسس مركز مشاريع البنية التحتية في منطقة الرياض، والذي يُعرف بالمركز، بقرار مجلس الوزراء رقم (902) بتاريخ 30 / 12 / 1444هـ. يهدف المركز إلى الارتقاء بأعمال مشاريع البنية التحتية في المنطقة، بما يعزز جودة الحياة، ويحسّن المشهد الحضري، ويسهم في رفع كفاءة الإنفاق، من خلال تنظيم وتخطيط وتنسيق ومراقبة أعمال مشاريع البنية التحتية، ووضع الضوابط والاشتراطات والمعايير والمنهجيات المنظمة لها بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة.

تواجه عملية تخطيط البنية التحتية في الرياض حالياً تحديات ناجمة عن النهج التفاعلي وغياب الرقابة المركزية وضعف التخطيط والتنسيق. وتؤدي هذه المشكلات إلى حدوث اضرار وضعف في الجودة وانعدام الكفاءة. وللتغلب على هذه التحديات، قام المركز بتطوير هذا الدليل.

يعتبر هذا الدليل وثيقة تنظيمية أعدت، وقد أصدرت، موجهة لجميع أصحاب المصلحة ويشمل ذلك الجهات المالكة، الجهات المشرفة، منفذي الأعمال، مختبرات الجودة، المكاتب الاستشارية.

يعتبر هذا الدليل مرجعًا إلزامياً لتنسيق وتخطيط وتنفيذ ومراقبة أعمال البنية التحتية في المجال العام بمنطقة الرياض. يعتمد الدليل على "النهج الشامل"، الذي يوفر إرشادات قائمة على المبادئ تهدف إلى تنظيم عملية اتخاذ القرار، وتعزيز التنفيذ التعاوني، وتوجيه إعداد اللوائح التنظيمية النهائية. ويتضح ذلك من خلال تحديد الأهداف ومسارات أعمال البنية التحتية، مع التركيز على المبادئ التوجيهية المحددة ومجالات التطبيق وفئات المخالفات ضمن الأقسام المعنية.

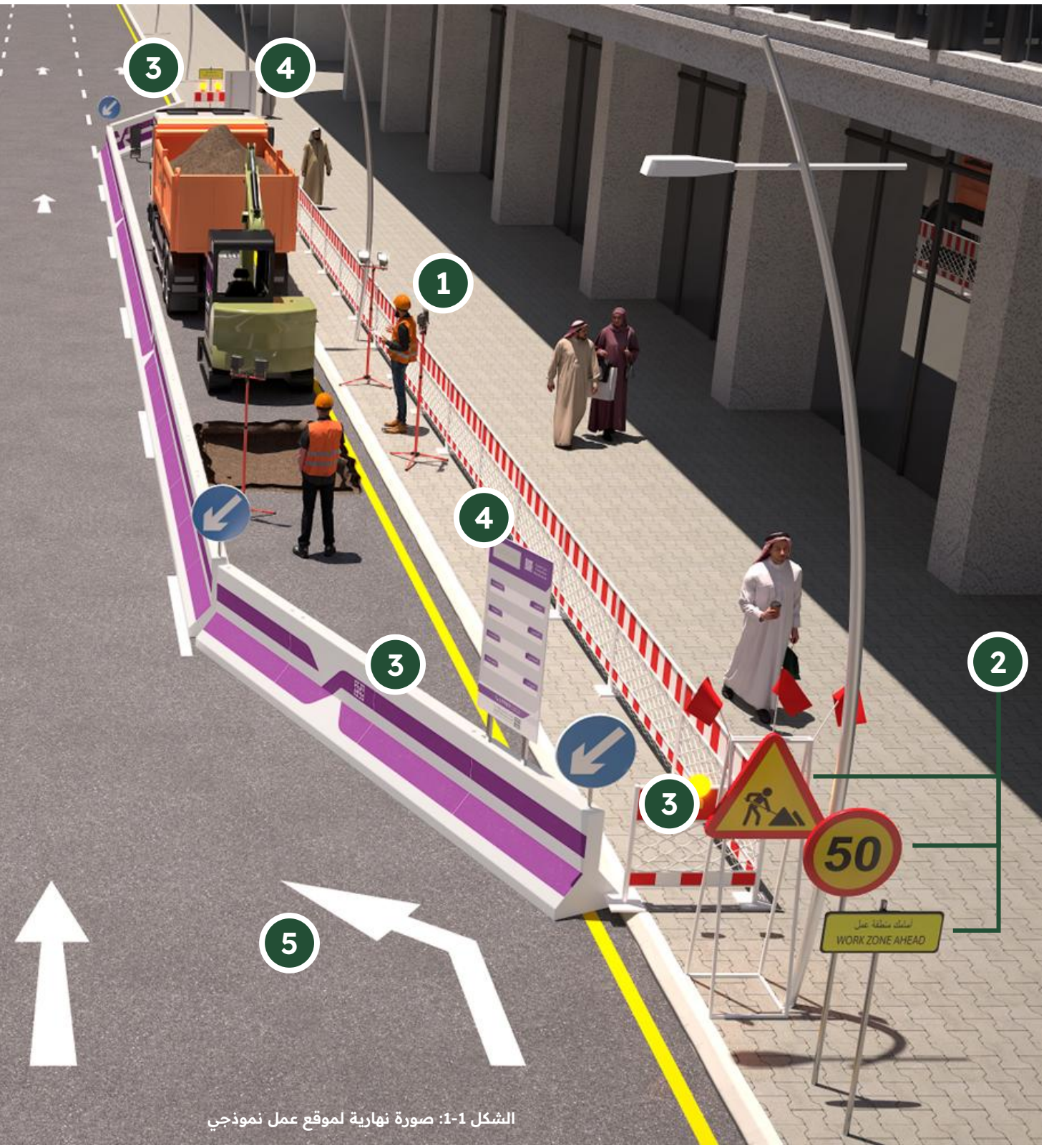
بينما يبرز "النهج الشامل" الجوانب التي ينبغي على أصحاب المصلحة التركيز عليها، يوضح الدليل بدقة "كيفية" تحقيق الامتثال. لذا، يقدم هذا الدليل وضوحًا أكبر بخصوص العمليات والإجراءات، بالإضافة إلى الأدوار والمسؤوليات المعنية.

يعتبر هذا الدليل وثيقة تنظيمية تم إعدادها بواسطة المركز، وقد تم إصدارها لتلبية احتياجات جميع أصحاب المصلحة. ويشمل ذلك الجهات المشرفة ومنفذي الأعمال والمكاتب الاستشارية ومختبرات الجودة، بالإضافة إلى الجهات المالكة الأخرى، حيث يلعب الجميع دورًا هامًا في تحقيق غايتنا وهدفنا المشترك:



# بنية تحتية متسقة ومتينة لخدمة السكان والزوار

**الشكل التالي لأغراض توضيحية**




**الشكل 1-1: صورة نهارية لموقع عمل نموذجي**

**يوضح الشكل أدناه صورة يومية مفصلة لمكان عمل نموذجي، حيث يتم التركيز على العناصر الأساسية وتقديم أمثلة من دليل الكود هذا، بالإضافة إلى الإشارة إلى مراجع الفصول ذات الصلة.**



## 1 معدات الحماية الشخصية

الفصل 2 - القسم 2-2-1-1



## 2 علامات التحذير المسبق

الفصل 2 - القسم 2-2-3




## 3 حواجز السلامة المؤقتة

الفصل 2 - القسم 2-2-2-2



## 4 إجراءات الوصول والاتصال

الفصل 2 - القسم 2-2-4



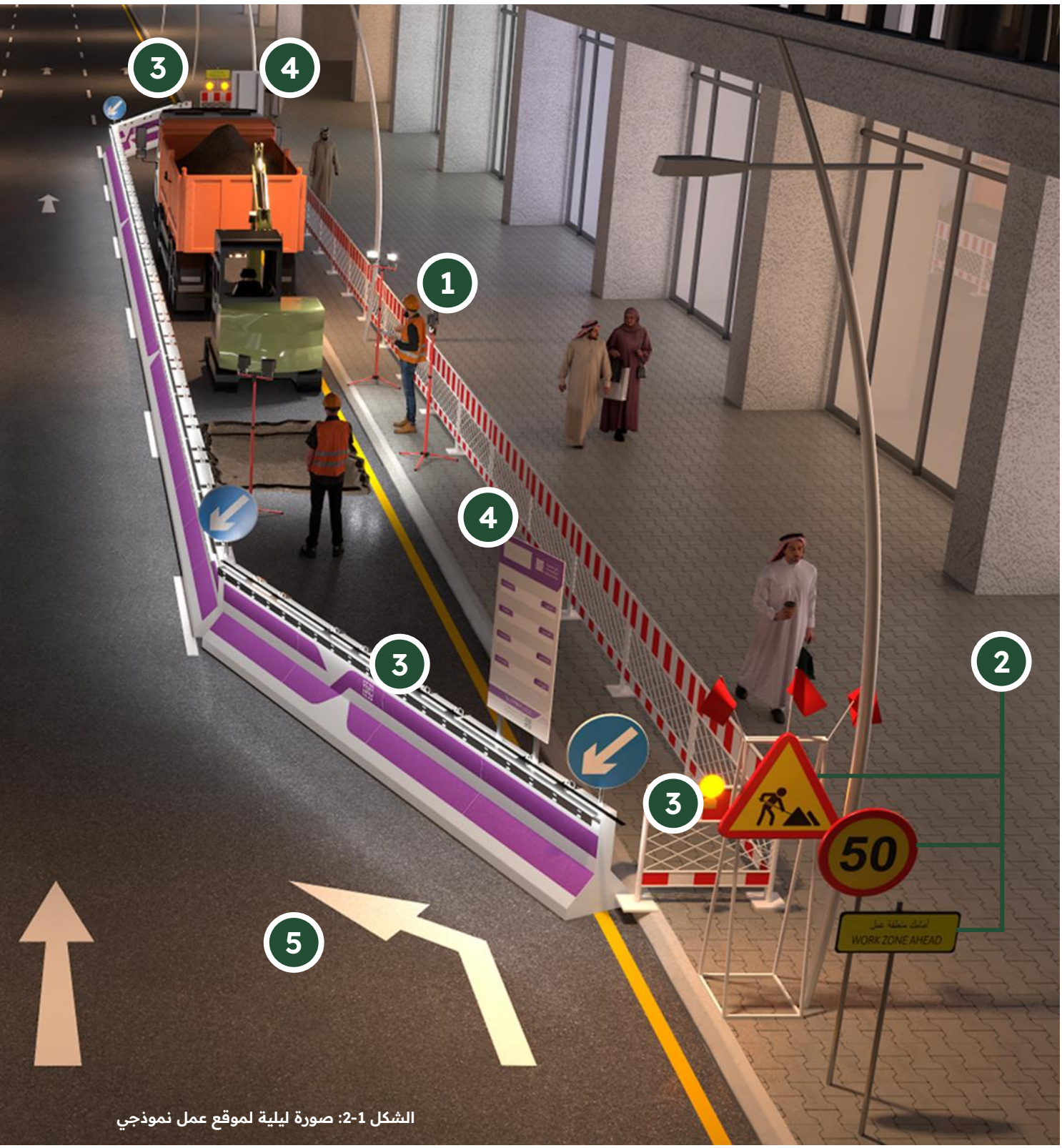
## 5 علامات الطرق المؤقتة

الفصل 2 - القسم 2-1-3-4

تنبه علامات الطرق المؤقتة مستخدمي الطريق إلى وجود منطقة أعمال قائمة، وذلك عن طريق إستخدام علامات الطرق المؤقتة لإرشاد مستخدمي الطريق مما يقلل من الإرتباك والحوادث.



**الشكل التالي لأغراض توضيحية**




**الشكل 1-2: صورة ليلية لموقع عمل نموذجي**

**يوضح الشكل أدناه صورة ليلية مفصلة لمكان عمل نموذجي، حيث يتم التركيز على العناصر الأساسية وتقديم أمثلة من دليل الكود هذا، بالإضافة إلى الإشارة إلى مراجع الفصول ذات الصلة.**



## 1 معدات الحماية الشخصية

الفصل 2 - القسم 2-2-1-1



## 2 علامات التحذير المسبق

الفصل 2 - القسم 2-2-3




أمامك منطقة عمل
WORK ZONE AHEAD

نهاية منطقة العمل
WORK ZONE END

## 3 حواجز السلامة المؤقتة

الفصل 2 - القسم 2-2-2-2



## 4 إجراءات الوصول والاتصال

الفصل 2 - القسم 2-2-4



## 5 علامات الطرق المؤقتة

الفصل 2 - القسم 2-1-3-4

تنبه علامات الطرق المؤقتة مستخدمي الطريق إلى وجود منطقة أعمال قائمة، وذلك عن طريق إستخدام علامات الطرق المؤقتة لإرشاد مستخدمي الطريق مما يقلل من الإرتباك والحوادث.



## 1-1 الأسئلة الشائعة

### 1. ما هو اختصاص مركز مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض؟

يختص المركز بالإشراف على أعمال ومشاريع البنية التحتية في المجال العام في منطقة الرياض، ويشمل دور المركز أيضًا إنفاذ اللوائح التنظيمية والتعاون مع جميع أصحاب المصلحة لتحقيق الهدف المشترك المتمثل في بنية تحتية متينة ومتناسقة.

### 2. لماذا نحتاج إلى هذا الدليل؟

يعمل الدليل كآلية تنظيمية مصممة لتعزيز جودة واتساق وتنسيق البنية التحتية للمجالات العامة طوال دورة حياة مشروع البنية التحتية.

## 3. مَن يتعين عليه اتباع هذا الدليل؟

تم إصدار هذا الدليل ليستفيد منه جميع أصحاب المصلحة. ويشمل ذلك الجهات المالكة، الجهات المشرفة، منفذي الأعمال، مختبرات الجودة، المكاتب الاستشارية - فجميعها لها دور في تحقيق غايتنا وهدفنا المشترك.

## 4. ما هو النطاق الجغرافي لهذا الدليل؟

يسري هذا الدليل على منطقة الرياض بأكملها (حوالي 400,000 كم مربع) وجميع مُدنها وقراها وجميع امتدادات الطرق السريعة والطرق شبه السريعة التي تربط بين المدن والقرى.

## 5. ماهي إلزامية هذا الدليل؟

استناداً إلى ما ورد في الفقرة الثانية والثالثة والرابعة في البند ثالثاً من قرار مجلس الوزراء رقم (902) وما تضمنته من صلاحيات تتعلق بوضع الضوابط والاشتراطات والمعايير والمنهجيات، وإصدار التراخيص، والرقابة والتفتيش على أعمال مشاريع البنية التحتية في المنطقة. وعليه، يُعد هذا الدليل مرجعاً تنظيمياً معتمداً وملزماً في نطاق ما يتضمنه من ضوابط واشتراطات ومعايير وإجراءات مرتبطة بأعمال مشاريع البنية التحتية في المنطقة.

# 2-1 النهج الشامل

النهج الشامل (الموضح في الرسم البياني التالي) هو عبارة عن إرشادات قائمة على مبادئ تساعد على هيكلة عملية صنع القرار وتساهم في التنفيذ التعاوني وتوجيه اللوائح التنظيمية النهائية.

في حين أن النهج الشامل يسلط الضوء على "ما" يجب أن يركز عليه أصحاب المصلحة، فإن اللوائح المرتبطة به مثل هذا الدليل تحدد بالتفصيل "كيفية" تحقيق الامتثال بدقة.

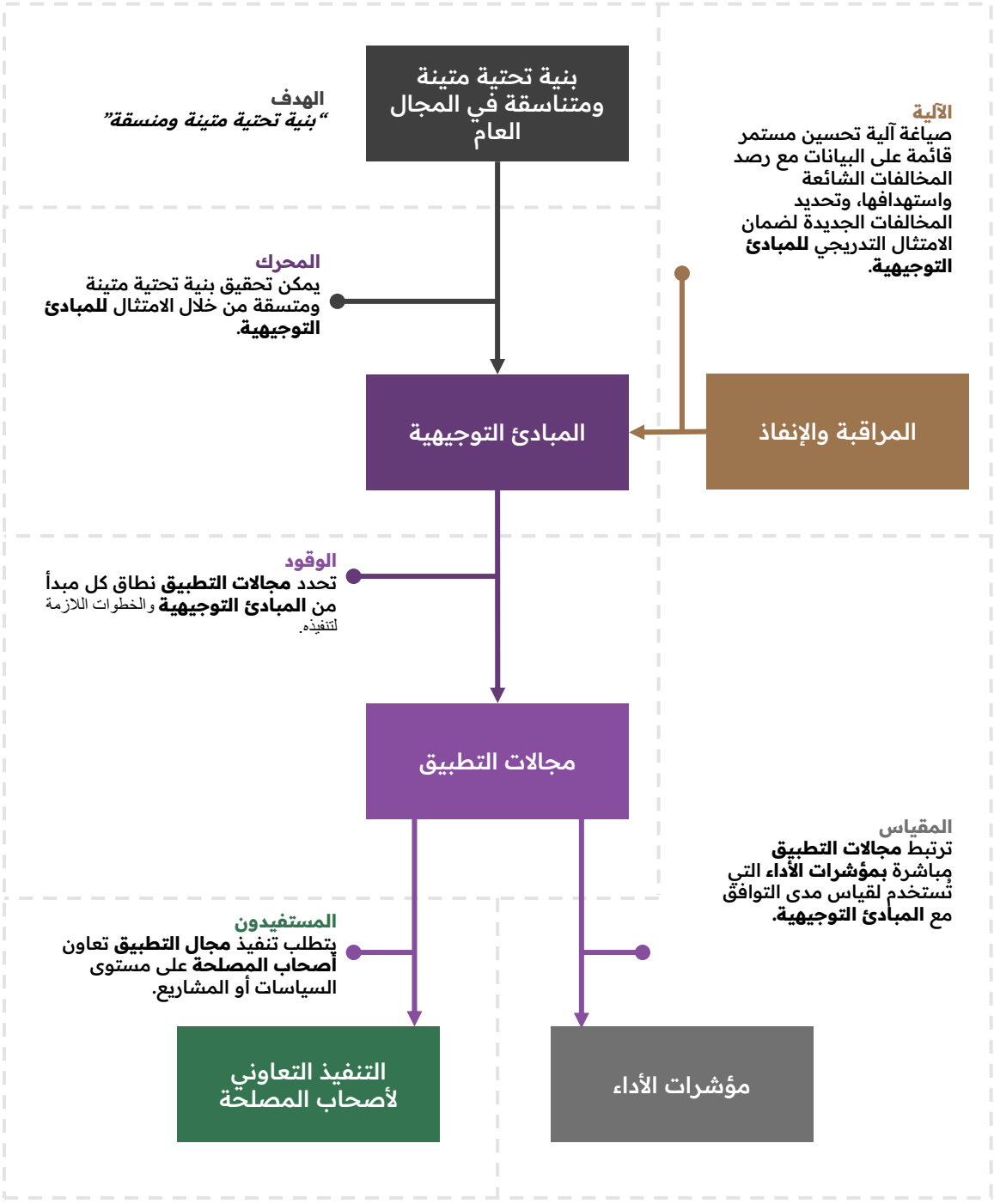
يتمحور الدليل حول هذا النهج الشامل. ويتضح ذلك من خلال الإشارة إلى هدف ودورة حياة مشاريع البنية التحتية، بالإضافة إلى إبراز المبادئ التوجيهية المحددة ومجالات العمل وفئات المخالفات في الأقسام المعنية.

يتضمن  هذا القسم النهج الشامل على النحو التالي:

- المبادئ التوجيهية.
- فئات المخالفات.
- مجالات التطبيق ومؤشرات الأداء الخاصة بها.
- نموذج التفاعل بين أصحاب المصلحة.
- مراحل عمل مشاريع البنية التحتية.

تشير الفصول التالية إلى المكونات المذكورة أعلاه، وقد وصفت في هذا الجزء لتسهيل الرجوع إليها.

يوفر الدليل عملية إطار عمل لتخطيط نشاط إنشاء منطقة عمل آمنة داخل المجال العام، ومن ثم توجيه منفذي الأعمال لمتطلبات إنشاء منطقة عمل امنة وصيانتها. يتناول الدليل على وجه التحديد كيفية تفاعل مناطق العمل الآمنة هذه وتأثيرها على العامة، ولا يهدف الدليل إلى توفير التوجيه الفني والتنظيم بشأن متطلبات التركيب والتشغيل والسفلتة لكل الجهة المشرفة.




الشكل 1-2-1: النهج الشامل

## 2-1 النهج الشامل

### المبادئ التوجيهية



**المبدأ 1:**
**السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم**

إعطاء الأولوية لسلامة العمال والعامة، وضمان الامتثال لجميع المعايير القانونية والتنظيمية والفنية، والمحافظة على الجودة المتسقة طوال مراحل المشروع.



**المبدأ 2:**
**الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر**

المحافظة على مواقع عمل منظّمة وإدارة الموارد بكفاءة والاستفادة من التقنيات المبتكرة لتعزيز كفاءة المشروع.



**المبدأ 3:**
**التواصل والمشاركة بوضوح وكفاءة**

تعزيز التواصل بوضوح وكفاءة مع أصحاب المصلحة، وضمان الوصول إلى المعلومات في الوقت المناسب، وإشراك المجتمعات المحلية لمعالجة المخاوف وجمع الملاحظات.

## المبدأ 4:
## الاعتماد على التقنيات المتطورة والممارسات المبتكرة المدعومة بالبيانات

الاستفادة من التقنيات والممارسات المبتكرة لتعزيز كفاءة مشاريع البنية التحتية واستدامتها ومتانتها. مع الحرص على تعزيز جمع البيانات وتحليلها لدعم اتخاذ قرارات مدروسة.





## المبدأ 5:
## الاستدامة البيئية

اتباع ممارسات مستدامة لحماية وتنمية البيئة، بما يضمن مساهمة المشاريع بشكل إيجابي في الصحة والاستدامة البيئية.



## المبدأ 6:
## التركيز على المجتمع وإمكانية الوصول

الحرص على عدم إحداث أي ضرر بالمجتمع والمحافظة على إمكانية الوصول للجميع، مع إعطاء الأولوية لاحتياجات واهتمامات السكان والأعمال التجارية.

# 2-1 النهج الشامل

## المبادئ التوجيهية

م1. السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

*إعطاء الأولوية لسلامة العمال والعامة، وضمان الامتثال لجميع المعايير القانونية والتنظيمية والفنية، والمحافظة على الجودة المتسقة طوال مراحل المشروع.*

**مجالات التطبيق:**

**المبدأ 1-1 الامتثال للسلامة:**
التأكد من الالتزام بمعايير السلامة لحماية العاملين والعامة.
**المبدأ 1-2 الامتثال القانوني:**
الالتزام بالأطر القانونية لضمان الشفافية وتحقيق الرقابة والمسؤولية في جميع مراحل المشروع.
**المبدأ 1-3 ضمان الجودة:**
فرض تدابير صارمة لمراقبة الجودة لضمان معايير عالية للبنية التحتية.
**المبدأ 1-4 ضمان مختبرات الجودة:**
الحرص على دقة وموثوقية الفحوصات المختبرية ونتائجها.
**المبدأ 1-5 مراقبة حركة المرور والمواقف:**
إدارة حركة المرور ومواقف السيارات للحد من الازدحام المروري وضمان السلامة.

م2. الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر

*المحافظة على مواقع عمل منّظمة وإدارة الموارد بكفاءة والاستفادة من التقنيات المبتكرة لتعزيز كفاءة المشروع.*

**مجالات التطبيق:**

**المبدأ 2-1 إدارة المشاريع:**
اعتماد منهجيات قوية لإدارة المشاريع من أجل التنفيذ بكفاءة وفعالية.
**المبدأ 2-2 إدارة موقع العمل:**
المحافظة على تنظيم ونظافة مواقع العمل.
**المبدأ 2-3 الأدوات الرقمية والتقنية:**
الاستفادة من الأدوات الرقمية والتقنيات المبتكرة للإدارة بكفاءة.
**المبدأ 2-4 التعلّم والتحسين المستمر:**
تعزيز مرونة البنية التحتية عبر التعلم المستمر الذي يسهم في تحسين الأنظمة.
**المبدأ 2-5 استمرارية النظام:**
الحرص على التكيف والتحسين المستمر بناءً على المعلومات والظروف المستجدة.

م3. التواصل والمشاركة بوضوح وكفاءة

م4. الاعتماد على التقنيات المتطورة والممارسات المبتكرة المدعومة بالبيانات

م5. الاستدامة البيئية

م6. التركيز على المجتمع وإمكانية الوصول

## المبدأ 3:

### التواصل والمشاركة بوضوح وكفاءة

*لتعزيز كفاءة أعمال ومشاريع البنية التحتية مع أصحاب المصلحة، وضمان الوصول إلى المعلومات في الوقت المناسب، وإشراك المجتمعات المحلية لمعالجة المخاوف وجمع الملاحظات.*

**مجالات التطبيق:**

**المبدأ 3-1 التواصل بوضوح وشفافية:**
توفير معلومات واضحة وسهلة الفهم للعاملين والعامة.
**المبدأ 3-2 إشراك أصحاب المصلحة:**
تعزيز التعاون والتواصل بين جميع أصحاب المصلحة في المشروع والعامة.

## المبدأ 4:

### تقنيات وممارسات مبتكرة ومعتمدة على البيانات

*الاستفادة من التقنيات والممارسات المبتكرة لتعزيز كفاءة مشاريع البنية التحتية واستدامتها ومرونتها. والحرص على تعزيز جمع البيانات وتحليلها لدعم اتخاذ قرارات مدروسة.*

**مجالات التطبيق:**

**المبدأ 4-1 التقنيات المتقدمة:**
دمج التقنيات المتقدمة في تخطيط وتصميم وإنشاء البنية التحتية.
**المبدأ 4-2 طرق جمع ورصد البيانات:**
الاستفادة من أساليب جمع البيانات ورصدها من أجل التخطيط والإدارة بكفاءة.

## المبدأ 5:

### الاستدامة البيئية

*اتباع ممارسات مستدامة لحماية وتنمية البيئة، بما يضمن مساهمة المشاريع بشكل إيجابي في الصحة والاستدامة البيئية.*

**مجالات التطبيق:**

**المبدأ 5-1 حماية البيئة:**
حماية البيئة وتقليل الأثر الكربوني للمشاريع إلى أدنى حد ممكن.
**المبدأ 5-2 الموارد المستدامة:**
استخدام الموارد المستدامة والمحلية في مشاريع البنية التحتية.
**المبدأ 5-3 مراعاة النظام البيئي:**
دراسة التأثيرات والفوائد البيئية بشكل عام.
**المبدأ 5-4 إدارة الكوارث الطبيعية والمخاطر:**
إدارة مخاطر الكوارث ضمن تخطيط وتنفيذ البنية التحتية.

## المبدأ 6:

### التركيز على المجتمع وإمكانية الوصول

*الحرص على عدم إحداث أي ضرر بالمجتمع والمحافظة على إمكانية الوصول للجميع، مع إعطاء الأولوية لاحتياجات واهتمامات السكان والأعمال التجارية.*

**مجالات التطبيق:**

**المبدأ 6-1 إمكانية الوصول:**
توفير طرق بديلة للتنقل لضمان إمكانية الوصول للجميع، لتعزيز الشمولية الاجتماعية.
**المبدأ 6-2 المنافع المجتمعية:**
تعزيز المنافع الصحية والاقتصادية والاجتماعية لمشاريع البنية التحتية للمجتمعات المحلية إلى أقصى حد ممكن.
**المبدأ 6-3 المعايير الدولية والعمل العادل:**
المواءمة مع المعايير العالمية وضمان عدالة العمل في مشاريع البنية التحتية بما يتوافق مع نظام العمل السعودي.

# 2-1 النهج الشامل

## قائمة المخالفات

يتم تطبيق آلية رصد وتقييم المخالفات وفق مبدأ التدرج، مع مراعاة حجم المنشأة والنطاق الجغرافي لنشاطها حسب دليل ضوابط الرقابة والامتثال والتراخيص لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض

1. عدم وجود عواكس إضاءة على الحواجز المؤقتة عند المنعطفات والتحويلات المرورية لموقع العمل
2. عدم وضع لوحات إرشادية أو إشارات تحذيرية عاكسة عند منطقة العمل
3. عدم صيانة اللوحات الإرشادية أو الإشارات التحذيرية العاكسة عند منطقة العمل
4. عدم توفير منطقة سلامة عازلة عند بداية موقع العمل
5. عدم وضع لوحات إرشادية أو إشارات تحذيرية عاكسة قبل بداية منطقة التحويل المرورية لتغيير اتجاه أو عرض مسار السير
6. عدم تزويد المسارات البديلة بحسب الخطة المرورية بلوحات إرشادية أو إشارات تحذيرية عاكسة
7. العبث بعلامات الطريق أو العاكسات أو الشاخصات المنظمة لحركة السير
8. عدم وضع إنارة تحذيرية (LED) على كامل منطقة العمل
9. عدم عمل الإنارة التحذيرية (LED) على كامل منطقة العمل
10. بدء العمل دون إعداد خطة إدارة حركة المرور لمنطقة العمل واعتمادها (باستثناء الأعمال الطارئة)
11. عدم اتباع خطة إدارة حركة المرور المعتمدة بمنطقة العمل أثناء تنفيذ الأعمال
12. عدم تأمين كامل حدود موقع العمل بحواجز مؤقتة
13. عدم استخدام ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة لتغطية كامل قواطع الحفر العرضية
14. عدم صيانة أو تثبيت ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة أو بروز حوافها الحادة عن مستوى سطح الطريق
15. استخدام حواجز بلاستيكية مؤقتة فارغة من الماء او الرمل في موقع العمل
16. وضع الحواجز المؤقتة بطريقة غير منتظمة أو غير متلاصقة (عدا مداخل منطقة العمل)
17. استخدام حواجز مؤقتة بأحجام أو أشكال أو أنواع مختلفة (عدا مداخل منطقة العمل)
18. استخدام نوع حواجز مؤقتة غير مطابق لاشتراطات سرعة الشارع أو عمق أو عرض الحفر أو مدة المشروع
19. عدم تدريج أو تدعيم أو سند جوانب الحفر
20. عدم الالتزام بأبعاد المنطقة العازلة الجانبية لموقع العمل
21. عدم استخدام الألواح العلوية العازلة لموقع العمل (hoarding) فوق الحواجز الخرسانية بحسب نوع أو موقع المشروع
22. عدم صيانة الألواح العلوية العازلة لموقع العمل (hoarding) فوق الحواجز الخرسانية
23. عدم الإلتزام بمواصفات الشعارات التعريفية على كافة الحواجز المؤقتة
24. عدم وجود لوحة معلومات المشروع في موقع العمل
25. عدم توفر بيانات الترخيص على لوحة المشروع، أو عدم صحتها
26. عدم استخدام النموذج المعتمد أو القياسات الموحدة للوحة المشروع أو عدم احتواء اللوحة على كافة المعلومات حسب النموذج المعتمد
27. استخدام حواجز مؤقتة تالفة أو غير مدهونة أو غير متماثلة
28. عدم تثبيت أو استقامة الإنارة التحذيرية (LED) على كامل منطقة العمل

## قائمة المخالفات

29. استخدام إنارة تحذيرية (LED) بدرجة لون غير مطابقة للون الأبيض (3000-5000 كلفن)
30. إثارة مفرطة للأتربة واللأغبرة يمكن رؤيتها بالعين المجردة خارج حدود موقع العمل
31. ضخ المياه في مصائد السيول أو الأماكن غير المرخص بها أثناء أعمال مشاريع البنية التحتية
32. عدم سحب المياه من قاع الحفر وفقًا لتقرير فحص التربة
33. وجود محولات أو أسلاك مكشوفة داخل أو خارج منطقة العمل خلال تنفيذ الأعمال
34. وجود إنارات تحذيرية آيلة للسقوط أو ساقطة
35. عدم المحافظة على النظافة العامة لموقع العمل أثناء العمل
36. نزع أو إتلاف الحشائش أو الأشجار أو النخيل أو أقفاص الحماية حول منطقة العمل
37. إتلاف شبكات الري بأي وسيلة أثناء أعمال مشاريع البنية التحتية
38. وضع مخلفات الأعمال في محيط منطقة العمل أثناء تنفيذ الأعمال
39. عدم توفير معبر للمشاة لكل 100 متر او اقل على امتداد موقع العمل
40. إعاقة أو حجب ممرات المشاة بأي وسيلة كانت وعدم توفير ممرات بديلة
41. إعاقة أو حجب دخول أو خروج السكان للمنازل وعدم توفير مسارات بديلة
42. خلط الاسمنت على الاسفلت وأرصفة الشوارع
43. وضع معابر للمشاة متهالكة او غير آمنة
44. عدم الحفاظ على مسارات وصول واضحة مدعومة باللافتات إلى المرافق العامة أو المتاجر أو المستشفيات أو المدارس أو المساجد أو غيرها من الوجهات الحيوية
45. وضع دورات مياه مؤقتة خارج منطقة العمل
46. إضافة أسفلت بجانب أو فوق الرصيف لتعديل المسار (بخلاف مايتم السماح به بحسب خطة تحويلة مرورية معتمدة)
47. التشوين خارج نطاق منطقة العمل المرخصة
48. عدم وجود غطاء لفتحات المحابس أو عدم صيانة الغطاء
49. عدم وجود غطاء لفتحات التفتيش أو مصائد المياه أو عدم صيانة الغطاء
50. وجود عداد كهرباء أو كبينة اتصالات أو محطة إنارة بغطاء مفتوح أو تالف أو مفقود
51. عدم تقيد العمال بوسائل السلامة الشخصية أو العاكسة أو الزي الموحد في موقع العمل
52. عدم صيانة الحواجز المؤقتة في موقع العمل
53. عدم وجود طفاية حريق بالمعدات والآليات في موقع العمل
54. العمل بالموقع بدون ترخيص
55. العمل بموقع مخالف لما نص عليه في الترخيص
56. عدم وجود منفذ أعمال بديل لاستكمال أعمال قائمة أو إغلاقها عند تعذر التنفيذ من قبل منفذ الأعمال في الترخيص
57. استخدام ترخيص حفر بما يخالف مضمون الترخيص
58. استخدام ترخيص حفر طارئ لحفرية غير طارئة
59. استمرار العمل بالموقع وعدم تجديد ترخيص أعمال مشاريع البنية التحتية
60. ترك موقع العمل بعد انتهاء مدة الترخيص دون إغلاق الأعمال ودون ممارسة أي عمل
61. قفل الشوارع أو الطرق دون الحصول على ترخيص من إدارة المرور
62. زيادة طول أو عرض أو عمق أعمال الحفر عن ما هو مذكور في الترخيص
63. ممارسة أعمال مشاريع البنية التحتية في المناطق السكنية خارج أوقات العمل المسموحة (باستثناء الأعمال الطارئة)
64. عدم الإلتزام بإشعارات أو تعاميم إيقاف أو إلغاء التراخيص الصادرة من المركز
65. عدم الالتزام بموقع الحفر و/أو بالأبعاد والاشتراطات المنصوص بها في دليل مسارات الخدمات (مقطع الطريق المحدث)

# 2-1 النهج الشامل

## قائمة المخالفات

66. تمكين مكتب استشاري من ممارسة أعمال مشاريع البنية التحتية دون الحصول على اعتماد وتصريح من المركز
67. تمكين مقاول أو مقاول من الباطن من ممارسة أعمال مشاريع البنية التحتية دون الحصول على تصريح من المركز
68. تمكين مختبر جودة من ممارسة أعمال مشاريع البنية التحتية دون الحصول على تصريح من المركز
69. استخدام نماذج تقارير نتائج مخبرية غير معتمدة
70. إجراء الفحوصات والاختبارات المطلوبة للمواد باستخدام مختبرات جودة غير مرخصة أو معتمدة من (SAAC)
71. هبوطات أو تعرجات أو تطاير في طبقة الاسفلت بعد الانتهاء من الأعمال وخلال فترة الضمان للترخيص
72. عدم إتباع الاشتراطات الفنية لإعادة سفلتة موقع العمل في الشوارع المطورة أو المصانة حديثاً بحسب تصنيف الطرق والشوارع المعتمد
73. عدم استقامة حدود القص لطبقات الاسفلت والأساس الحجري
74. إستخدام مواد ردم غير مطابقة للمواصفات المعتمدة بحسب نتيجة مختبر الجودة
75. عدم استخدام (RC2) أو (MC1) اثناء أعمال إعادة السفلتة
76. عدم استخدام الفرادة أثناء أعمال السفلتة
77. اعتماد المكتب الاستشاري المصرح له لطلب إغلاق الترخيص وعدم استيفاء أعمال السفلتة المنفذة لاشترطات الجودة أو اشتراطات إعادة السفلتة بحسب التصنيف المعتمد للطريق
78. اعتماد المكتب الاستشاري المصرح له لطلب إغلاق الترخيص قبل إزالة منفذ الأعمال لكافة مخلفات الحفر الناتجة من الأعمال أو المواد والأدوات المشونة داخل أو خارج موقع العمل
79. اعتماد المكتب الاستشاري المصرح له لطلب إغلاق الترخيص وعدم استيفاء الأعمال المنفذة لكافة شروط التنسيقات المعتمدة للترخيص مع الجهات ذات العلاقة
80. عدم تزويد المركز بسجلات الإشراف والرقابة والتواجد على أعمال التنفيذ بحسب النماذج المعتمدة وفقا لمراحل الأعمال
81. عدم تزويد المركز بتقارير الرقابة على عناصر التشوه البصري بحسب النماذج المعتمدة وفقا لمراحل الحفر
82. إصدار تقارير مخبرية غير كاملة أو غير صحيحة أو غير دقيقة أو لا تطابق جودة الأعمال كلياً أو جزئياً
83. تأخير اصدار ورفع تقارير النتائج المخبرية اللازمة لأعمال مشاريع البنية التحتية عن المدة المحددة من المركز في إجراء إغلاق التراخيص
84. عدم ردم الحفر وإعادة الحالة على ما كانت عليه بعد الانتهاء من العمل في الموقع
85. عدم إزالة الحواجز المؤقتة بعد انتهاء أعمال السفلتة
86. ترك ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة بعد الانتهاء من العمل
87. عدم اعادة وضع العلامات المرورية والدهانات بعد انتهاء أعمال السفلتة
88. ترك نهايات الكيابل الكهربائية أو الأسلاك أو المحولات مكشوفة بعد الانتهاء من الأعمال
89. عدم اعادة حالة الأرصفة ضمن نطاق العمل المرخص على ما كانت عليه بعد الانتهاء من العمل في الموقع
90. تغطية غرف التفتيش أو المحابس أو المصائد بالأسفلت جزئياً أو كلياً
91. رمي نواتج أعمال مشاريع البنية التحتية أو أدوات العمل في محيط منطقة العمل المرخصة بعد الانتهاء من العمل
92. ترك أي معدات أو أدوات داخل منطقة العمل المرخصة بعد الإنتهاء من العمل

## قائمة المخالفات

93. عدم نظافة موقع العمل بعد الانتهاء منه
94. إتلاف الممتلكات العامة أو الخاصة أو إتلافها بأي وسيلة كانت أثناء تنفيذ أعمال مشاريع البنية التحتية
95. الاستغلال غير النظامي لمصادر الطاقة أو المياه في موقع أعمال مشاريع البنية التحتية بأي وسيلة كانت
96. قطع تمديدات أو خطوط الخدمات الفرعية أو الإضرار بها بأي وسيلة كانت أثناء أعمال مشاريع البنية التحتية
97. قطع تمديدات أو خطوط الخدمات الرئيسية أو الإضرار بها بأي وسيلة كانت أثناء أعمال مشاريع البنية التحتية
98. عدم استخدام أساليب الحفر الدقيقة في حال العمل ضمن نطاق البنية التحتية الحساسة حسب الاشتراطات
99. استخدام معدات الحفر الثقيلة في حال العمل ضمن نطاق البنية التحتية الحساسة لغير كشط الاسفلت
100. الاستمرار في أعمال الحفر وعدم الابلاغ عن انكشاف الأشرطة التحذيرية أو طبقات الحماية لتمديدات وخطوط الخدمات
101. إتلاف الشوارع المسفلتة والمرصوفة عند استخدام المعدات والاليات الخاصة بأعمال الحفر
102. عدم استيفاء الشروط المطلوبة من الجهات أثناء التنسيقات في طلب الترخيص، والمتعهد عليها
103. وضع الحواجز المؤقتة على مصائد السيول
104. تفريغ النفايات في غرف التفتيش أو مصائد السيول
105. عدم استخدام أنظمة تقليل الغبار أو الضوضاء في الموقع
106. عدم فصل المواد القابلة لإعادة الاستخدام عن نواتج أعمال المشاريع
107. عدم توثيق كميات النفايات التي تم إرسالها لمرافق التدوير

# 2-1 النهج الشامل

## مجالات التطبيق ومؤشرات الأداء

| | |
|---|---|
| م1 | المبدأ 1-1 الامتثال للسلامة |
| | المبدأ 1-2 الامتثال القانوني |
| | المبدأ 1-3 ضمان الجودة |
| | المبدأ 1-4 ضمان مختبرات الجودة |
| | المبدأ 1-5 مراقبة حركة المرور والمواقف |
| م2 | المبدأ 2-1 إدارة المشاريع |
| | المبدأ 2-2 إدارة موقع العمل |
| | المبدأ 2-3 الأدوات الرقمية والتقنية |
| | المبدأ 2-4 التعلّم والتحسين المستمر |
| | المبدأ 2-5 استمرارية النظام |
| م3 | المبدأ 3-1 التواصل بوضوح وشفافية |
| | المبدأ 3-2 إشراك أصحاب المصلحة |
| م4 | المبدأ 4-1 التقنيات المتقدمة |
| | المبدأ 4-2 طرق جمع ورصد البيانات |
| م5 | المبدأ 5-1 حماية البيئة |
| | المبدأ 5-2 الموارد المستدامة |
| | المبدأ 5-3 مراعاة النظام البيئي |
| | المبدأ 5-4 إدارة الكوارث الطبيعية والمخاطر |
| م6 | المبدأ 6-1 إمكانية الوصول |
| | المبدأ 6-2 المنافع المجتمعية |
| | المبدأ 6-3 المعايير الدولية والعمل العادل |

### المبدأ 1-1

### مؤشرات أداء الامتثال للسلامة

التأكد من الالتزام بمعايير السلامة لحماية العاملين والعامة.

- **مؤشر الأداء 1-1-1** النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت.
- **مؤشر الأداء 1-1-2** معدل إكمال التدريب على السلامة.
- **مؤشر الأداء 1-1-3** عدد الإجراءات التصحيحية الناتجة عن عمليات تدقيق السلامة لكل مشروع.
- **مؤشر الأداء 1-1-4** النسبة المئوية للمخاطر الرئيسية التي تم تخفيف حدتها من خلال تقييم المخاطر لكل مشروع.

### المبدأ 1-2

### مؤشرات أداء الامتثال القانوني

الالتزام بالأطر القانونية لضمان الشفافية وتحقيق المساءلة في كل مراحل المشروع.

- **مؤشر الأداء 1-2-1 عدد حالات عدم الامتثال القانوني (على سبيل المثال، عدم الامتثال للتراخيص).**
- **مؤشر الأداء 1-2-2** درجة وضوح عملية الترخيص.
- **مؤشر الأداء 1-2-3** النسبة المئوية لمشكلات الامتثال القانوني التي تم حلها.

### المبدأ 1-3

### مؤشرات أداء ضمان الجودة

فرض تدابير صارمة لمراقبة الجودة لضمان معايير عالية للبنية التحتية.

- **مؤشر الأداء 1-3-1** النسبة المئوية للمشاريع التي اجتازت عمليات تدقيق الجودة دون وجود مخالفات كبرى.
- **مؤشر الأداء 1-3-2** معدل تكرار عمليات الفحص والرقابة.
- **مؤشر الأداء 1-3-3** عدد الشكاوى المتعلقة بجودة البنية التحتية والطرق.
- **مؤشر الأداء 1-3-4** معدل اجتياز عمليات الفحص والرقابة*.

### المبدأ 1-4

### مؤشرات أداء ضمان

الحرص على دقة وموثوقية الفحوصات المختبرية ونتائجها.

- **مؤشر الأداء 1-4-1** عدد مختبرات الجودة المعتمدة.
- **مؤشر الأداء 1-4-2** النسبة المئوية لمختبرات الجودة التي اجتازت عمليات التدقيق.

**المبدأ 5-1**

**مؤشرات أداء مراقبة حركة المرور والمواقف**

إدارة حركة المرور ومواقف السيارات للحد من الازدحام المروري وضمان السلامة.

- **مؤشر الأداء 1-5-1** عدد الشكاوى المتعلقة في التحكم بحركة المرور لكل مشروع.
- **مؤشر الأداء 2-5-1** النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات مرورية.
- **مؤشر الأداء 3-5-1** عدد الاجتماعات التنسيقية مع سلطات المرور المحلية.

**المبدأ 1-2**

**مؤشرات أداء إدارة المشاريع**

اعتماد منهجيات قوية لإدارة المشاريع من أجل التنفيذ بكفاءة وفعالية.

- **مؤشر الأداء 1-1-2** معدل المشاركة في التدريب على إدارة المشاريع.
- **مؤشر الأداء 2-1-2** النسبة المئوية للقرارات التخطيطية المتخذة استناداً إلى تخطيط الخدمات الأساسية.
- **مؤشر الأداء 3-1-2** متوسط وقت تخطيط المشروع بناءً على الوقت اللازم لإصدار جميع التراخيص المطلوبة لكل مشروع.
- **مؤشر الأداء 4-1-2** معدل كفاءة استخدام الموارد استنادًا إلى خطط إدارة الموارد.

**المبدأ 2-2**

**مؤشرات أداء إدارة موقع العمل**

المحافظة على تنظيم ونظافة مواقع العمل.

- **مؤشر الأداء 1-2-2** عدد عمليات الفحص الميداني التي أجريت لكل مشروع.
- **مؤشر الأداء 2-2-2** النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات في مواقع العمل والنظافة.
- **مؤشر الأداء 3-2-2** عدد الشكاوى المتعلقة بمواقع العمل.
- **مؤشر الأداء** 4-2-2 النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات تتعلق بالحواجز والسلامة.
- **مؤشر الأداء 5-2-2** عدد المخالفات المتعلقة بمناطق التخزين لكل مشروع.

**المبدأ 3-2**

**مؤشرات أداء الأدوات الرقمية والتقنية:**

الاستفادة من الأدوات الرقمية والتقنيات المبتكرة للإدارة بكفاءة.

- **مؤشر الأداء 1-3-2** معدل تحسين كفاءة الإدارة بسبب نظام مراقبة مواقع العمل.
- **مؤشر الأداء 2-3-2** معدل استخدام نظام مراقبة موقع العمل.

**المبدأ 4-2**

**مؤشرات أداء التعلّم والتحسين المستمر**

التركيز على استمرارية البنية التحتية من خلال التعلم المستمر الذي يفيد في تطوير النظام.

- **مؤشر الأداء 1-4-2** الاستثمار في التدريب والتعلم والتطوير.
- **مؤشر الأداء 2-4-2** تحسين مقاييس مؤشرات الأداء.
- **مؤشر الأداء 3-4-2** دقة توقعات الطلب.

**المبدأ 5-2**

**مؤشرات أداء استمرارية النظام**

الحرص على التكيف والتحسين المستمر بناءً على المعلومات والظروف المستجدة.

- **مؤشر الأداء 1-5-2** النسبة المئوية للبنية التحتية التي تجتاز اختبارات الضغط.

# 2-1 النهج الشامل

## مجالات التطبيق ومؤشرات الأداء

| | |
|---|---|
| م1 | المبدأ 1-1 الامتثال للسلامة |
| | المبدأ 1-2 الامتثال القانوني |
| | المبدأ 1-3 ضمان الجودة |
| | المبدأ 1-4 ضمان مختبرات الجودة |
| | المبدأ 1-5 مراقبة حركة المرور والمواقف |
| م2 | المبدأ 2-1 إدارة المشاريع |
| | المبدأ 2-2 إدارة موقع العمل |
| | المبدأ 2-3 الأدوات الرقمية للإدارة |
| | المبدأ 2-4 التعلّم والتحسين المستمر |
| | المبدأ 2-5 استمرارية النظام |
| م3 | المبدأ 3-1 التواصل بوضوح وشفافية |
| | المبدأ 3-2 إشراك أصحاب المصلحة |
| م4 | المبدأ 4-1 التقنيات المتقدمة |
| | المبدأ 4-2 طرق جمع ورصد البيانات |
| م5 | المبدأ 5-1 حماية البيئة |
| | المبدأ 5-2 الموارد المستدامة |
| | المبدأ 5-3 مراعاة النظام البيئي |
| | المبدأ 5-4 إدارة الكوارث الطبيعية والمخاطر |
| م6 | المبدأ 6-1 إمكانية الوصول |
| | المبدأ 6-2 المنافع المجتمعية |
| | المبدأ 6-3 المعايير الدولية والعمل العادل |

### المبدأ 3-1

### مؤشرات أداء التواصل والمشاركة بوضوح وكفاءة

توفير معلومات واضحة وسهلة الفهم للعاملين والعامة.

- **مؤشر الأداء 3-1-1** درجة رضا أصحاب المصلحة عن درجة وضوح التواصل واللوائح التنظيمية.
- **مؤشر الأداء 3-1-2** عدد المخالفات المتعلقة بلافتات المعلومات.
- **مؤشر الأداء 3-1-3** عدد الشكاوى المتعلقة بالوضوح والشفافية في السنة (مثل الشكاوى المتعلقة بعدم الإفصاح عن المعلومات).
- **مؤشر الأداء 3-1-4** معدل استخدام المعلومات من قبل القطاعين العام والخاص.
- **مؤشر الأداء 3-1-5** معدل تكرار وصول التحديثات إلى أصحاب المصلحة في الوقت الفعلي.

### المبدأ 3-2 مؤشرات أداء إشراك أصحاب المصلحة

تعزيز التعاون والتواصل بين جميع أصحاب المصلحة في المشروع والعامة.

- **مؤشر الأداء 3-2-1** معدل استخدام قنوات التواصل.
- **مؤشر الأداء 3-2-2** عدد وسائل التواصل للعامة والخاصة التي تم إنشاؤها.
- **مؤشر الأداء 3-2-3** النسبة المئوية لأصحاب المصلحة المعنيين المشاركين في تخطيط المشروع وتنفيذه.
- **مؤشر الأداء 3-2-4** معدل مشاركة أصحاب المصلحة في التحديثات (على سبيل المثال: الملاحظات، الموافقة، الرفض، ...إلخ).
- **مؤشر الأداء 3-2-5** متوسط وقت الاستجابة لمخاوف أصحاب المصلحة وملاحظاتهم.
- **مؤشر الأداء 3-2-6** مدى رضا أصحاب المصلحة عن حل المشكلات.
- **مؤشر الأداء 3-2-7** معدل مشاركة المجتمع المحلي (مثل المشاورات العامة).
- **مؤشر الأداء 3-2-8** درجة رضا المجتمع المحلي.
- **مؤشر الأداء 3-2-9** درجة رضا الشركات الصغيرة والمحلات التجارية.

### المبدأ 4-1

### مؤشرات أداء التقنيات المتقدمة

دمج التقنيات المتقدمة في تخطيط وتصميم وإنشاء البنية التحتية.

- **مؤشر الأداء 4-1-1** تحسين الكفاءة بواسطة التقنيات الحديثة.
- **مؤشر الأداء 4-1-2** عدد الحوادث الوشيكة (على سبيل المثال تجنب مشكلات خطيرة بسبب اكتشافها مبكرًا بواسطة التقنيات).
- **مؤشر الأداء 4-1-3** الاستثمار في البحث والتطوير من أجل التقدم التقني والابتكار.

**المبدأ 4-2**

**مؤشرات أداء طرق جمع ورصد البيانات**

الاستفادة من أساليب جمع البيانات ورصدها من أجل التخطيط والإدارة بكفاءة.

- **مؤشر الأداء 4-2-1** النسبة المئوية لمدى تغطية البيانات في البنية التحتية للرياض.
- **مؤشر الأداء 4-2-2** معدل دقة البيانات.
- **مؤشر الأداء 4-2-3** معدل جمع البيانات (عدد المشاريع المساهمة في إدخال البيانات/إجمالي عدد المشاريع).
- **مؤشر الأداء 4-2-4** معدل تحسين عملية صنع القرار الناتج عن تحليلات البيانات.

**المبدأ 5-1**

**مؤشرات أداء حماية البيئة**

حماية البيئة وتقليل الأثر الكربوني للمشروع إلى أدنى حد ممكن.

- **مؤشر الأداء 5-1-1** عدد الحوادث البيئية المُبلغ عنها.
- **مؤشر الأداء 5-1-2** النسبة المئوية لانخفاض مستويات التلوث (مثل أثر الكربون في المشروع).
- **مؤشر الأداء 5-1-3** النسبة المئوية لنواتج أعمال المشاريع التي تم إرسالها إلى مناطق تجميع مرخصة
- **مؤشر الأداء 5-1-4** عدد المخالفات المتعلقة بممارسات التخلص من نواتج أعمال المشاريع.
- **مؤشر الأداء 5-1-5** النسبة المئوية للمخاطر البيئية الرئيسية التي تم تخفيفها من خلال الرصد البيئي وإعداد التقارير البيئية.
- **مؤشر الأداء 5-1-6** النسبة المئوية للمشاريع التي تستخدم تدابير مكافحة التلوث.

**المبدأ 5-2**

**مؤشرات أداء الموارد المستدامة**

استخدام الموارد المستدامة والمحلية في مشاريع البنية التحتية.

- **مؤشر الأداء 5-2-1** النسبة المئوية للمواد التي يتم توريدها محلياً والمواد المستدامة.
- **مؤشر الأداء 5-2-2** النسبة المئوية للمشاريع التي تستخدم بدائل كربونية منخفضة.
- **مؤشر الأداء 5-2-3** الحد من استخدام الوقود الأحفوري.

**المبدأ 5-3**

**مؤشرات أداء مراعاة النظام البيئي**

دراسة التأثيرات والفوائد البيئية بشكل عام.

- **مؤشر الأداء 5-3-1** عدد المخالفات البيئية.
- **مؤشر الأداء 5-3-2** معدل استخدام بيانات النظم البيئية.

**المبدأ 5-4**

**مؤشرات أداء إدارة الكوارث الطبيعية والمخاطر**

إدارة مخاطر الكوارث ضمن تخطيط وتنفيذ البنية التحتية.

- **مؤشر الأداء 5-4-1** عدد أعطال البنية التحتية الناجمة عن الكوارث الطبيعية.
- **مؤشر الأداء 5-4-2** الحد من الأخطار الناجمة عن تدابير التخفيف من المخاطر.
- **مؤشر الأداء 5-4-3** عدد أعمال المشاريع الطارئة المنفذة

**المبدأ 6-1**

**مؤشرات أداء إمكانية الوصول**

توفير خيارات نقل بديلة لضمان إمكانية الوصول للجميع، لتعزيز الشمولية الاجتماعية.

- **مؤشر الأداء 6-1-1** النسبة المئوية لانخفاض الازدحام المروري بسبب تحويلات الطرق.
- **مؤشر الأداء 6-1-2** عدد المخالفات المتعلقة بإمكانية وصول العامة.

**المبدأ 6-2**

**مؤشرات أداء المنافع المجتمعية**

تعزيز المنافع الصحية والاقتصادية والاجتماعية لمشاريع البنية التحتية للمجتمعات المحلية إلى أقصى حد ممكن.

- **مؤشر الأداء 6-2-1** معدل انقطاع الخدمة.
- **مؤشر الأداء 6-2-2** درجة رضا المستفيدين عن الخدمات.
- **مؤشر الأداء 6-2-3** عدد الشكاوى حول تعطل أعمال البنية التحتية.
- **مؤشر الأداء 6-2-4** سرعة الاستجابة لشكاوى الأعطال.
- **مؤشر الأداء 6-2-5** النسبة المئوية للعقود الممنوحة للشركات المحلية.

**المبدأ 6-3**

**مؤشرات أداء المعايير الدولية والعمل العادل**

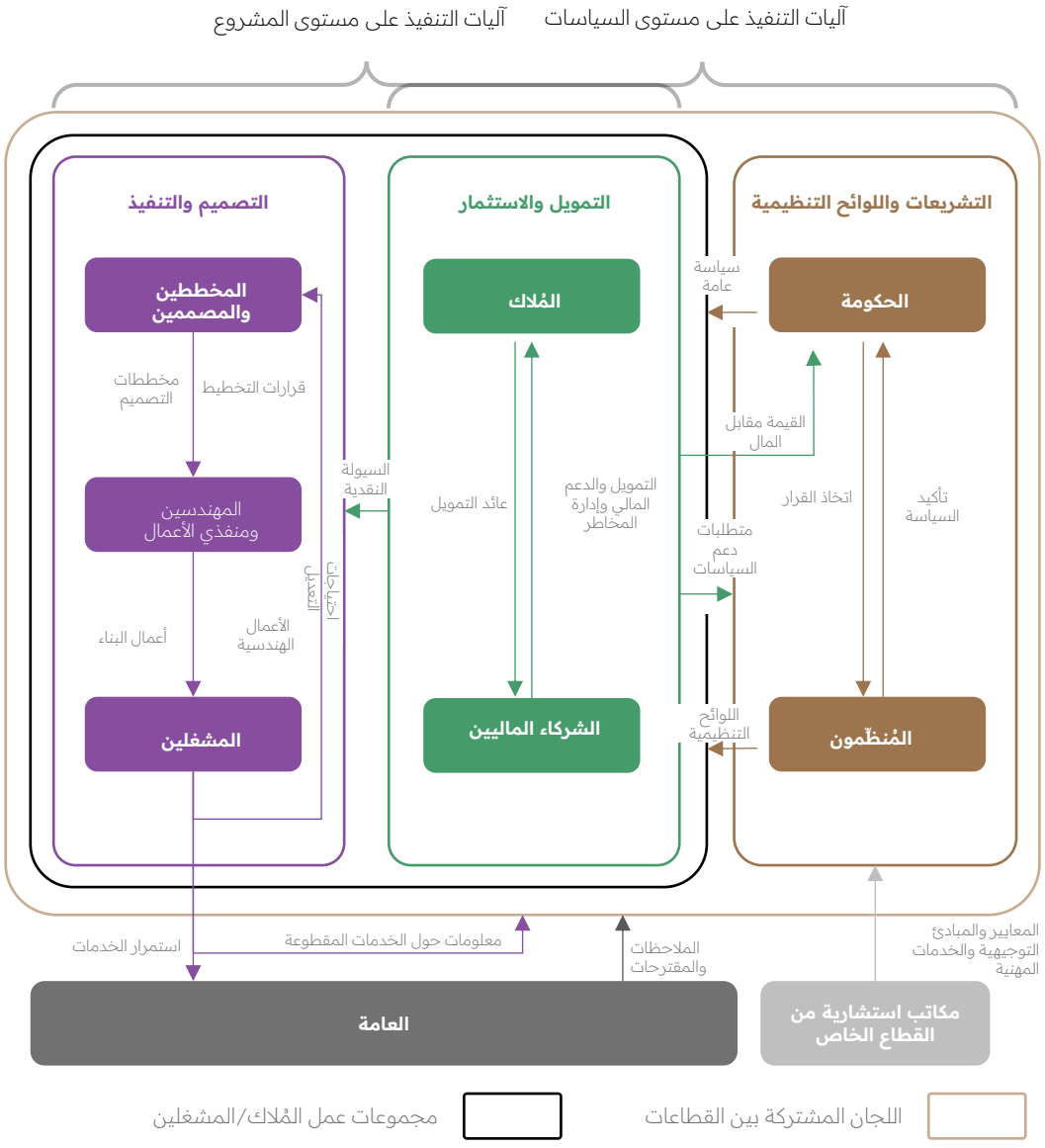
المواءمة مع المعايير العالمية وضمان العمل العادل في مشاريع البنية التحتية.

- **مؤشر الأداء 6-3-1** التنوع بين الجنسين في القوى العاملة.
- **مؤشر الأداء 6-3-2** عدد المخالفات أو الشكاوى المتعلقة بالعمال.

# 2-1 النهج الشامل

## نموذج التفاعل بين أصحاب المصلحة

يوضح النهج الشامل كيفية تعاون أصحاب المصلحة معًا طوال مراحل المشروع. ويمثل نموذج التفاعل بين أصحاب المصلحة (أدناه) جميع جوانب التنسيق الضرورية بين أصحاب المصلحة لتحقيق هدف النهج الشامل المتمثل في بنية تحتية متينة ومترابطة في المجال العام في منطقة الرياض.




الشكل 1-2-2: نموذج تفاعل أصحاب المصلحة

ينقسم أصحاب المصلحة إلى 3 فئات:

1. **التشريع والتنظيم:** القائمين على وضع التشريعات واللوائح التنظيمية.
2. **التمويل والاستثمار:** عادةً ما تكون الجهات المالكة لمشاريع البنية التحتية في الوقت الراهن هم الجهات المشرفة المموّلون من وزارة المالية.
3. **التصميم والتنفيذ:** تقدم الجهات المشرفة بعض المهام داخلياً وتدعمها المكاتب الاستشارية ومنفذي الأعمال في التصميم.

# مراحل مشاريع البنية التحتية

يعتمد هذا الدليل على مراحل مشروع البنية التحتية الخاص بالمركز. وهي تتألف من ثماني مراحل (موضحة على اليسار). ويجب على جميع أصحاب المصلحة هيكلة المشاريع وفقًا لهذه المراحل.

تقدم المراحل المبكرة من مراحل مشروع البنية التحتية (المراحل 1 - 2) الفرص الأهم للتأثير على النتائج النهائية.

ومع تقدم مشاريع البنية التحتية خلال مراحل التصميم (المرحلة 3 - 5)، ثم مراحل الإنشاء (المرحلة 6 - 7)، تقل إمكانية تخفيف المخاطر بشكل مناسب وإيجاد أفضل الحلول.

لا يوجد مقياس محدد للـ "مراحل "من قبل المركز، وإنما يجب على كل جهة تحديد أهدافها ومعاييرها الداخلية الخاصة بها لقياس مدى اكتمال المرحلة.

ويجب أن ينظر كل صاحب مصلحة فيما يقع تحت مسؤوليته خلال كل مرحلة من مراحل العملية ويتولى مسؤوليته. وترد الإرشادات المتعلقة بتلك المسؤوليات في الفصل الثالث من هذا الدليل، إلا أن جميع أصحاب المصلحة على دراية بعملياتهم الخاصة وينبغي أن تدعم الإرشادات الواردة هنا بنتائج تحليلاتهم الخاصة.




الشكل 1-2-3: مراحل مشاريع البنية التحتية

# 3-1 فئات الطرق

تعتبر فئات الطرق عاملاً من العوامل التي يأخذها المركز في الاعتبار عند تحديد فئة المشروع. وتتوافق فئات الطرق المنصوص عليها في هذا الدليل مع الفئات المنصوص عليها في كود الطرق السعودي 301، التصميم الهندسي للطرق السريعة (الإصدار الأول، 2023)، كما هو موضح أدناه. وبينما يتم تصنيف الطرق والشوارع بشكل عام إلى واحدة من خمس فئات، يتم تصنيفها كذلك إلى طرق **قروية وحضرية**، وذلك من خلال معايير فنية (قابلة للقياس) وأخرى اعتبارية (غير قابلة للقياس).




الشكل 1-3-1: فئات الطرق(301 كود الطرق السعودي)

الجدول الوارد أدناه مقتبس من كود الطرق السعودي ويبرز الجوانب الرئيسية لفئات الطرق التي يتم أخذها في الاعتبار عند تحديد فئة المشروع.

| السمات | الطرق السريعة | الطرق شبه السريعة | الطرق الشريانية | الطرق التجميعية | الطرق المحلية |
|---|---|---|---|---|---|
| **خدمات الأراضي** | التحكم الكامل في الوصول - عدم توافر وصول مباشر للأراضي | تحكم محدود في الوصول - عدم توافر وصول مباشر للأراضي | الوصول إلى الأراضي ذو اعتبار ثانوي | | الاعتبار الرئيس للوصول إلى الأراضي |
| **متوسط المرور السنوي اليومي (AADT)** | مايزيد عن 20,000 | مايزيد عن 20,000 | 5,000 - 30,000 | 1,000 - 12,000 | 100 - 1,000 (تصل إلى 5,000 في حالات معينة) |
| **خصائص التدفق المروري** | تدفق حر | تدفق حر | تدفق غير مُقاطع إلا عند التقاطعات | تدفق مُقاطع | تدفق مُقاطع |
| **السرعة التصميمية** | 80 - 100 كم/ساعة | 70 - 90 كم/ساعة | 50 - 80 كم/ساعة | 30 - 50 كم/ساعة | 30 - 40 كم/ساعة |
| **نوع المركبة** | كافة الأنواع بسرعة أكبر من 60 كم/س؛ متوسط الشاحنات الثقيلة من ٪20 وحتى ٪40 | كافة الأنواع، متوسط الشاحنات الثقيلة من ٪20 وحتى ٪40 | كافة الأنواع، حتى ٪40 من الشاحنات الثقيلة | كافة الأنواع، حتى ٪30 من الشاحنات الثقيلة | في الأغلب السيارات الخاصة والشاحنات الخفيفة إلى المتوسطة وكذلك الشاحنات الثقيلة في بعض الأحيان |
| **ترتبط بـ** | الطرق شبه السريعة<br>الطرق السريعة | الطرق شبه السريعة<br>الطرق السريعة<br>الطرق الشريانية الفرعية | الطرق التجميعية<br>الطرق الشريانية<br>الطرق المحلية<br>الطرق شبه السريعة | الطرق المحلية<br>الطرق الشريانية | الطرق الشريانية<br>الطرق التجميعية<br>الطرق المحلية |
| **الوصول المباشر إلى استخدامات الأراضي الخاصة والتجارية** | غير مصرح به | غير مصرح به | محدود أو غير مصرح به | مسموح | مسموح |

الجدول 1-3-1: فئات الطرق (كود الطرق السعودي 301)

# 4-1 إرشادات استخدام الدليل

## دليل البدء السريع

| الموضوع | المركز | الجهات المشرفة | منفذي الأعمال | مختبرات الجودة | المكاتب الاستشارية |
|---|---|---|---|---|---|
| **الفصل الثاني مراحل المشروع** | | | | | |
| **2-1 تخطيط المشروع** | | | | | |
| 2-1-1 التراخيص | X | X | X | | |
| 2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر | | X | X | | X |
| 2-1-3 التحكم في حركة المرور | X | X | X | | X |
| 2-1-4 إدارة الصحة والسلامة | X | X | X | X | X |
| 2-1-5 الإدارة البيئية | | X | X | | X |
| 2-1-6 إدارة نواتج أعمال المشاريع | | X | X | | X |
| 2-1-7 ضمان ومراقبة الجودة | X | X | X | X | X |
| 2-1-8 إدارة الطوارئ | X | X | X | | |
| 2-1-9 التوعية المجتمعية وإمكانية الوصول | | X | X | | |
| 2-1-10 حماية الأصول وتقليل الأعطال | | X | X | | |
| **2-2 التخطيط المكاني** | | | | | |
| 2-2-1 السلامة في الموقع | | X | X | | X |
| 2-2-2 الحواجز والإجراءات التحذيرية | X | X | X | | |
| 2-2-3 إدارة موقع العمل | | X | X | | X |
| 2-2-4 عناصر الوصول والاتصال | | X | X | | X |
| **2-3 تنفيذ المشروع** | | | | | |
| 2-3-1 تجهيز الموقع وإدارته | | X | X | | X |
| 2-3-2 أنواع الحفريات والمبادئ التوجيهية | | X | X | | X |
| 2-3-3 أعمال السفلتة | | X | X | X | X |
| **2-4 الرقابة والامتثال** | | | | | |
| 2-4-1 الجولات الرقابية والمخالفات | X | X | X | X | X |
| 2-4-2 الشكاوى والاعتراضات | X | X | X | | |
| **2-5 إغلاق المشروع** | | | | | |
| 2-5-1 إغلاق المشروع | X | X | X | X | X |
| **2-6 الإعتبارات العامة** | | | | | |
| 2-6-1 الاستفادة من التقنيات | X | X | X | X | |
| 2-6-2 الاستفادة المثلى من البيانات | X | X | X | | X |
| 2-6-3 المشهد الحضري | | X | X | | X |

الجدول 1-4-1: مصفوفة المسؤولية

# ملخص أدوار أصحاب المصلحة ومسؤولياتهم

**يجب على أصحاب المصلحة:**

1. أداء المسؤوليات المحددة المنصوص عليها في الدليل.
2. تزويد المركز بالخطط والمعايير والعمليات والإجراءات ومواقع نظم المعلومات الجغرافية لأصول البنية التحتية ضمن المخطط الشامل التفصيلي.
3. حماية أصول أصحاب المصلحة الآخرين عند القيام بالعمل.
4. التصرف بحسن نية في جميع التعاملات، حتى أثناء النزاعات، وحل المشكلات على الفور.
5. التعاون والتنسيق والمشاركة البناءة من خلال التواصل.
6. المواظبة على التواصل الرسمي وغير الرسمي مع أصحاب المصلحة الآخرين.

| مراحل المشروع | المركز | الجهات المشرفة | منفذي الأعمال | مختبرات الجودة | المكاتب الاستشارية |
|---|---|---|---|---|---|
| المرحلة 1: التعريف الاستراتيجي<br>المرحلة 2: الإعداد والتلخيص<br>المرحلة 3: مفهوم التصميم | • طلب ودمج خطط مشاريع البنية التحتية من الجهات المشرفة.<br>• تحليل المشاريع القادمة لوضع جدول زمني شامل، وفقًا لخطة إدارة المشاريع المتكاملة.<br>• تعميم خطة تنسيق البنية التحتية المتكاملة الموحدة مع الجهات المعنية. | • التعاون مع المركز في إعداد (وتوحيد) خطة تنسيق البنية التحتية المتكاملة (IICP) | • إعداد خطط تنفيذ الأعمال (WEP) وخطط إدارة حركة المرور(TMP) والوثائق اللازمة. (وفقًا للفصل 2، القسم 2-1-2). | | |
| المرحلة 4: التنسيق المكاني | • تنسيق خطط المشاريع الجديدة مع الجهات المشرفة.<br>• الموافقة على تراخيص أعمال المشاريع. | • التنسيق مع إدارة مرور منطقة الرياض (إذا لزم الأمر) وكذلك مع أي جهة أخرى وفقًا لدورة التنسيق الداخلي لمركز تنسيق الاستجابة السريعة. | • طلب التراخيص عبر البوابة الرقمية وادفع رسوم أعامل المشاريع.<br>• إجراء أي تعديلات ضرورية على خطط تنفيذ الأعمال وخطط إدارة حركة المرور.<br>• إعداد خطط الصحة والسلامة والبيئة واستراتيجيات إدارة المخاطر. | | |
| المرحلة 5: التصميم الفني<br>المرحلة 6: الإنشاءات | • نظر طلبات الاعتراض على مخالفات الأعمال إلى لجنة التظلمات.<br>• تهيئة البوابة الرقمية لتلبية احتياجات العمل.<br>• إجراء جولات رقابية ورصد المخالفات وإخطار منفذي الأعمال بالتصحيحات المطلوبة. | • إشراك المكاتب الاستشارية ومنفذي الأعمال ومسؤولي السلامة المطلوبين. | • إخطار السكان مسبقاً بالأعمال.<br>• إعداد منطقة العمل وبدء الأعمال.<br>• تنفيذ أعمال البنية التحتية (تمديد الخدمات، والردم، والردم، والسفلتة، وما إلى ذلك).<br>• الالتزام بخطط إدارة حركة المرور وترميم المواقع وتسوية الغرامات إن وجدت. | • التأكد من اكتمال عينات المواد والاختبارات وتنسيقها مع منفذ الأعمال والمكتب الاستشاري | • الإشراف على أعمال الحفر والسفلتة وتحميل الصور ومقاطع الفيديو وتقارير المراقبة للامتثال.<br>• التأكد من التزام منفذ الأعمال بمعايير وإجراءات المركز. |
| المرحلة 7: التسليم<br>المرحلة 8: التشغيل والصيانة | • اعتماد شهادات الإنجاز والتخليص.<br>• مراقبة الأعمال خلال فترة الضمان. | • تقديم طلبات إخلاء الموقع.<br>• الإخطار عند إصدار شهادة إنجاز منفذ الأعمال. | • استكمال أي أعمال إصلاحية مطلوبة خلال فترة الضمان.<br>• تقديم طلبات إخلاء الموقع بعد فترة الضمان.<br>• مسؤوليات مختبرات الجودة. | • إصدار شهادة الإنجاز إلى الجهة المشرفة (بما في ذلك نتائج اختبار العينة حسب متطلبات المشروع). | • إرسال السجلات إلى الجهات المشرفة. |

الجدول 1-4-2: مسؤوليات أصحاب المصلحة في جميع مراحل مشاريع البنية التحتية

# 4-1 إرشادات استخدام هذا الدليل

## نظرة عامة

ينقسم الدليل إلى 4 فصول، ويحتوي كل منها على أقسام رئيسية وأقسام فرعية.

**الفصل التعريفي**: الغرض من الفصل الأول هو تقديم الدليل، بما في ذلك الإشارة إلى المبادئ التوجيهية ومراحل مشروع البنية التحتية.

**فصل الإجراءات**: يرشد الفصل الثاني أصحاب المصلحة خلال مراحل مشاريع البنية التحتية من خلال تسليط الضوء على المتطلبات في كل مرحلة من المراحل ذات الصلة.

**الفصول الداعمة:**

يوضح الفصل الثالث كيفية تحديث الكود. كما يقدم معلومات مفيدة بشأن الإطار القانوني وحوكمة التحديثات.

ويتضمن الفصل الرابع نماذج وعمليات وإجراءات وقوائم تحقق مفيدة من شأنها أن تضمن التنسيق وتحقيق الجودة بين الجهات المشرفة ومكاتب استشارييهم ومنفذي الأعمال ومختبرات الجودة.




الشكل 1-4-1: أنواع الفصول

# ضوابط عامة لفهم الدليل

يتعين على جميع أصحاب المصلحة تطبيق هذا الدليل على النحو التالي:

1. يجب على أصحاب المصلحة عندما ينص الدليل على "المراجعة" أو "الموافقة" على المتطلبات، تسجيل المراجعة ونتائجها كتابةً (على سبيل المثال من خلال الموافقة الرسمية والتوقيع الرسمي أو محضر الاجتماع).
2. تتضمن الإشارة إلى أي قانون أو لائحة، جميع القوانين واللوائح اللاحقة وتشمل القوانين واللوائح ذات الصلة المعدلة أو البديلة لها.
3. تتضمن الإشارة إلى أي معيار أو وثيقة أخرى، الإشارة إلى تلك الوثيقة بصيغتها المعدلة أو المستكملة أو المستبدلة من وقت لآخر.
4. في حالة تعارض الدليل مع أي حكم تشريعي، تكون الأولوية للحكم التشريعي.
5. يحل هذا الدليل محل أي كود طوعي للممارسات التي تغطي تسليم مشاريع البنية التحتية للمجال العام في منطقة الرياض.
6. عندما يتفق أصحاب المصلحة على شروط وأحكام فيما بينهم تختلف عن هذا الدليل، يتعين عليهم الامتثال لجميع المتطلبات التشريعية.
7. لا يعفي هذا الدليل أي طرف من أي مسؤولية قد يتكبدها عند تنفيذ الأعمال وفقًا لهذا الدليل.
8. في حالة وجود تعارض بين صياغة أي حكم من أحكام هذا الدليل وأي رسم توضيحي أو جدول أو رسم بياني داخله، تكون الأسبقية للحكم المكتوب على الرسم التوضيحي أو الرسم البياني، ما لم ينص بوضوح عكس ذلك.

### التسلسل اللغوي

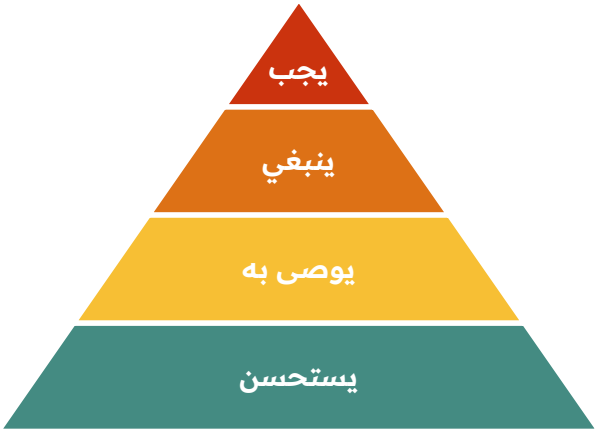
لضمان التوافق مع النهج الشامل، والامتثال القانوني للقوانين واللوائح، والالتزام بالمعايير، وتجنب المخالفات على النحو المبين في " لائحة ضوابط وإجراءات التراخيص لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض و لائحة ضوابط الرقابة والامتثال لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض "، تم استخدام أربعة مستويات من التصنيف اللغوي في هذا الدليل وفي وصف متطلباته. المستويات الأربعة هي كما يلي:

**يجب:** هذه تعليمات إلزامية يجب اتباعها أو الالتزام بها. عدم الالتزام يؤدي إلى الجزاءات والغرامات. على سبيل المثال، "يجب تفتيش مواقع الحفريات يوميًا للتأكد من الالتزام بالسلامة لمنع أي توقف عن العمل بسبب عدم الامتثال".

**ينبغي:** هذه تعليمات إلزامية ومن أفضل الممارسات، وقد يؤدي عدم اتباعها إلى حدوث تأخير في العمل. على سبيل المثال: "يجب على العمال ارتداء معدات الحماية في جميع الأوقات لتجنب توقف العمل المحتمل بسبب انتهاكات السلامة".

**يوصى به:** تتوافق هذه المتطلبات مع الغرض من الدليل وهي ممارسة جيدة. سيحتاج صاحب المصلحة إلى تبرير لعدم التوافق مع هذه المتطلبات.

**يستحسن:** غالبًا ما تمثل هذه المتطلبات أفضل الممارسات التي تهدف إلى رفع جودة واتساق النهج المتبع من خلال الجهات المشرفة ومكاتب استشارييهم ومنفذي الأعمال .

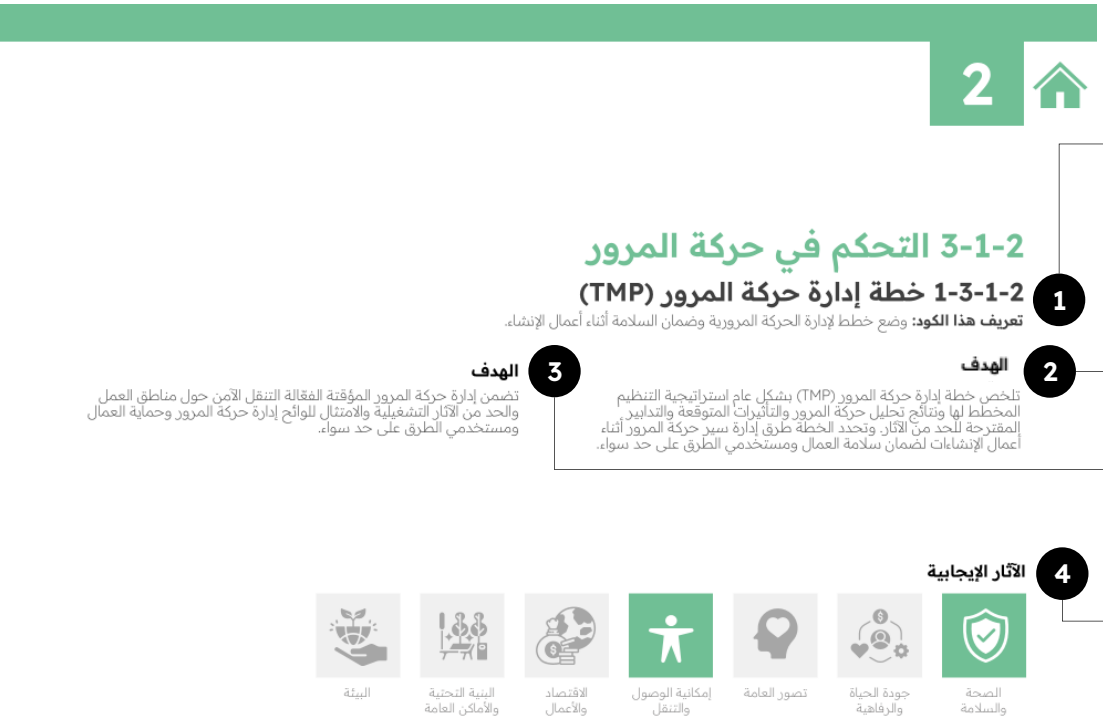



الشكل 1-4-2: التسلسل الهرمي اللغوي

# 4-1 إرشادات استخدام هذا الدليل

## هيكل الدليل

تتضمن فصول الإجراءات بطاقات الاكواد التي توضح المتطلبات بطريقة سهلة وواضحة، والتي توضح ما إذا كان المتطلب إلزاميًا أم لا، وذلك بناءً على الآلية اللغوية المستخدمة. يتم توضيح هيكل البطاقات أدناه، مع الإشارة إلى العناوين الرئيسية العامة والمحتوى.




**تعريف الكود:** الوصف الشامل الذي يوضح الكود على أفضل وجه.

**الهدف:** السبب وراء أهمية تعريف الكود.

**السياق:** استعراض سريع للوضع الحالي وكيف سيعمل المركز مع أصحاب المصلحة لإصلاحه.

**الآثار الإيجابية:** كيف سيؤثر تنفيذ الكود على مختلف مجالات حياتنا.

**المتطلبات الرئيسية:** متطلبات إلزامية أو اختيارية بناءً على التصنيف اللغوي.

**المخرجات الرئيسية:** وصف للمنافع التي يتوقع أن تتحقق بتنفيذ الدليل.

**المراجع الرئيسية:** المراجع التي تساعد أصحاب المصلحة في فهم المتطلبات، خارج نطاق الدليل.

**مراحل مسار مشروع البنية التحتية:** ما هي مراحل المشروع التي ستتأثر بشكل أساسي بهذه المتطلبات.

10

**المبادئ التوجيهية:** كيف يتوافق تعريف الدليل مع المبادئ التوجيهية للنهج الشامل.

11

12

**أمثلة لقياس النجاح:** الطرق المقترحة التي تمكن أصحاب المصلحة من قياس النجاح.

13

**قائمة المخالفات:** الإشارة إلى قائمة المخالفات المعتمدة ضمن الكود

**أصحاب المصلحة:** الجهات الرئيسية التي تتأثر بمخرجات الفصل

8

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق:** المراجع والنماذج التي تساعد أصحاب المصلحة في فهم وتطبيق المتطلبات، داخل نطاق الدليل.

9







**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- الفصل 2-1-3-7 المواد الإضافية
- الفصل 2-1-8-2 المواد الإضافية

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • تعديل تفاصيل خطة إدارة حركة المرور في الوقت الفعلي بناءً على ظروف حركة المرور، مع وجود أحكام للتغييرات الطارئة إذا تطلب الأمر ذلك من قبل المركز. تفاصيل الموافقة:<br>◦ جهة الاتصال في الموقع.<br>◦ الشخص الذي أعد الخطة.<br>◦ نوع الأعمال.<br>◦ الموقع المقترح للأعمال (منطقة العمل).<br>◦ نطاق التحكم في حركة المرور المقترح.<br>◦ تواريخ وأوقات الإشغال المقترحة.<br>◦ تفاصيل التأثير المقترح على انسيابية حركة المرور (على سبيل المثال، إغلاق الطريق، وإغلاق المسارات، وخفض السرعة، وعكس مسار السير).<br>• المقاول هو المسؤول عن إدارة المخاطر في موقع العمل. وسيكون الاستشاري هو المسؤول عن مراجعة المخططات التي يجب ان يتم إعدادها بالطريقة المثلى لإرشادات التحكم المؤقت في حركة المرور . | • إطلاع المركز على أي تغييرات أو حوادث تحدث بسبب خطة إدارة حركة المرور. |
| **المخرجات الرئيسية** | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيون**

- المقاول
- أمانة منطقة الرياض
- مركز مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض
- الاستشاري




1-2 تخطيط المشاريع
2-2 التخطيط المكاني
3-2 تنفيذ المشروع
4-2 الرقابة والامتثال
5-2 إغلاق المشروع
6-2 الإعتبارات العامة

# 2. مراحل المشروع



# 2

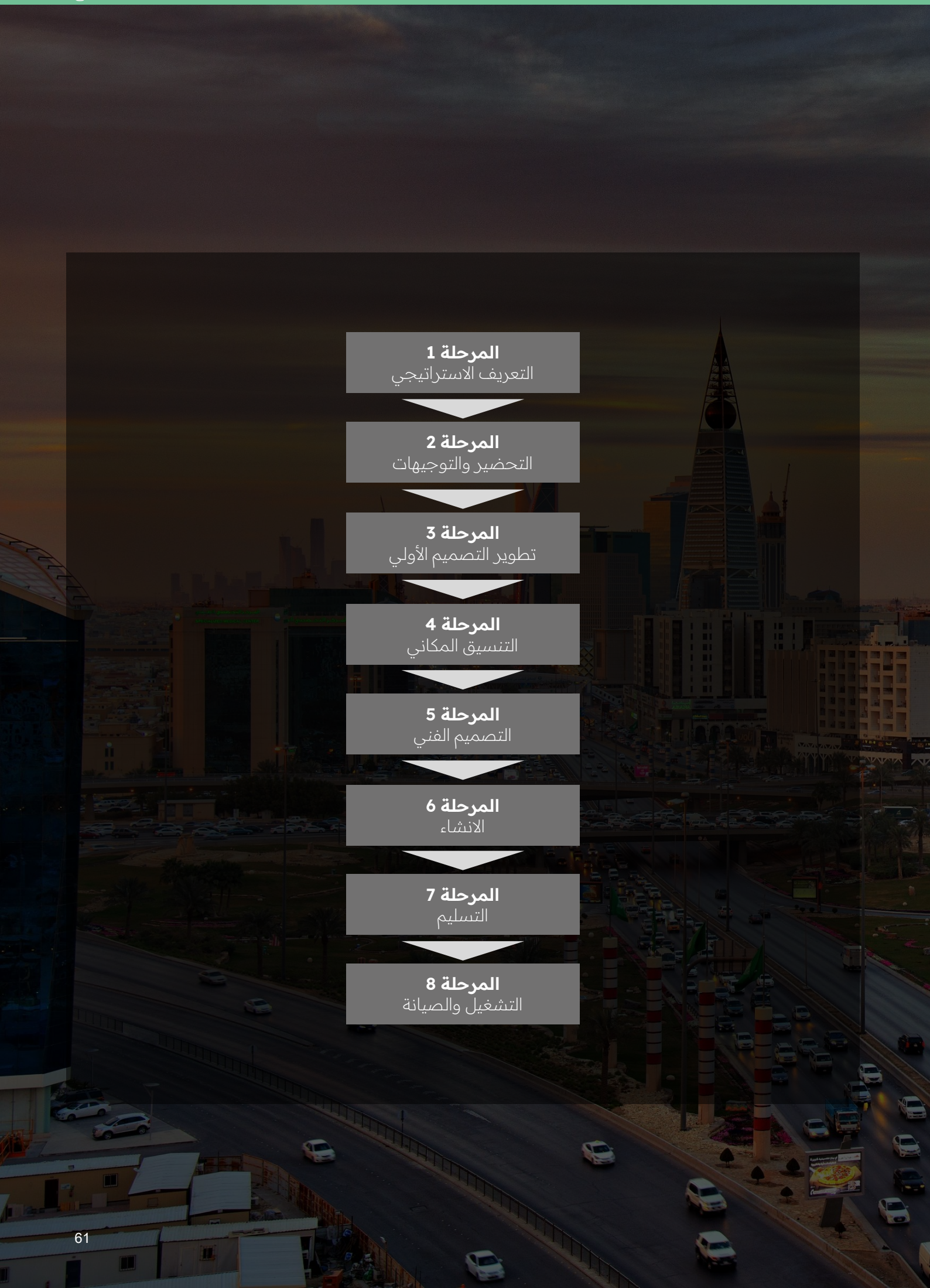
يوجه الفصل 2 جميع أصحاب المصلحة في تخطيط وتنفيذ وإغلاق مشاريع البنية التحتية.

على الرغم من عدم وجود "مراحل" حددها المركز، إلا أنه عند مقارنتها بمراحل مشاريع البنية التحتية (التي تم تقديمها لأول مرة في الفصل 1)، فإن أقسام الفصل 2 تكون متوائمة على النحو التالي :

- التخطيط: المراحل 1 - 4
- التنفيذ: المراحل 5 - 6
- الإغلاق: المراحل 7 - 8

يبدأ الفصل بوصف عناصر النظام الرئيسية التي تضمن التشغيل السلس للشبكات المختلفة، نذكّر أصحاب المصلحة بأن الإرشادات الواردة هنا تعتبر شاملة ومرتبطة بالنهج الشامل. ولكن ينبغي أن يكون لكل جهة من الجهات صاحبة المصلحة عملياتها الخاصة بها وينبغي أن تُستكمل التوجيهات الواردة هنا بعملياتها وإجراءاتها التفصيلية والتي تخص المشروع والجهة المعنية.





**المرحلة 1**
التعريف الاستراتيجي

**المرحلة 2**
التحضير والتوجيهات

**المرحلة 3**
تطوير التصميم الأولي

**المرحلة 4**
التنسيق المكاني

**المرحلة 5**
التصميم الفني

**المرحلة 6**
الانشاء

**المرحلة 7**
التسليم

**المرحلة 8**
التشغيل والصيانة

# 1-2
# تخطيط المشروع

2-1-1 التراخيص
2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر
2-1-3 التحكم في حركة المرور
2-1-4 إدارة الصحة والسلامة
2-1-5 الإدارة البيئية
2-1-6 إدارة نواتج أعمال المشاريع
2-1-7 ضمان ومراقبة الجودة
2-1-8 إدارة الطوارئ
2-1-9 التوعية المجتمعية وإمكانية الوصول
2-1-10 حماية الأصول وتقليل الأعطال

# 1-2
# تخطيط المشروع

## 1-1-2 التراخيص

2-1-1-1 متطلبات التراخيص

2-1-1-2 المواد الإضافية

# 2-1-1 التراخيص

## 2-1-1-1 متطلبات التراخيص

**تعريف هذا الكود:** تطبيق عملية تراخيص واضحة ودقيقة، مدعومة بالوثائق ومستندة على البيانات، لضمان الموافقة على جميع الأعمال المخطط لها مسبقًا، مع وضع أحكام لإدارة الأعمال الطارئة وغير المخطط لها بكفاءة.

### الهدف

من الضروري وجود عملية تراخيص واضحة ودقيقة للحفاظ على الرقابة على مشاريع البنية التحتية، ومنع الأعمال غير المصرح بها أو غير الآمنة، وضمان اتساق جميع المشاريع مع الأهداف الاستراتيجية. كما أن وضع حوكمة صارمة على التراخيص، مدعومة بالوثائق، سيقلل من الأخطاء ويسهل التنسيق بين أصحاب المصلحة ويضمن تنفيذ المشاريع بكفاءة وفعالية.

### السياق

لطالما افتقرت التراخيص الخاصة بأعمال البنية التحتية في المجال العام إلى الإجراءات التنظيمية الواجبة والبيانات الكافية لاتخاذ قرارات مدروسة. كما كانت نسبة التراخيص الطارئة إلى التراخيص العادية بعيدة كل البعد عما هو متوقع في هذا القطاع الحساس. أما الآن، فقد وضع المركز نظامًا قويًا قائمًا على البيانات ومدعومًا بالوثائق التي من شأنها أن تتيح اتخاذ قرارات قائمة على الأدلة فيما يتعلق بالموافقات على التراخيص.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

**المتطلبات الرئيسية**

- تقديم خطط مشاريع البنية التحتية للمركز ضمن الأطر الزمنية المحددة، والامتثال لمعيار البيانات والمعلومات الخاصة بالمخطط الشامل التفصيلي.
- التعاون مع المركز في تطوير (وتوحيد) خطة تنسيق البنية التحتية المتكاملة (IICP)، لحل تعارضات الوقت و/أو المكان والعمل حول فترات التوقف.
- الحصول على تراخيص أعمال المشاريع أو تراخيص أعمال المشاريع الطارئة، بعد سداد المخالفات ورسوم الخدمة قبل بدء العمل.
- تجديد الترخيص: يتعين تقديم طلب تجديد إذا تجاوزت الأعمال الجداول الزمنية المخطط لها مع تقديم المبررات والأدلة الداعمة لذلك.
- وضع كود QR لأحدث ترخيص ساري المفعول على لوحة بيانات المشروع.
- أن يكون الوصف للترخيص مطابق للأعمال المنفذة (توصيلة منزلية – خطوط رئيسية- إلخ...).
- صحة بيانات الموقع والأبعاد التي ذكرت في الترخيص ومطابقتها للأعمال المنفذة.
- التصحيح الفوري لحالة التراخيص السارية أو غير المغلقة في حال سحب المشروع.
- مطابقة نوع الخدمة للأعمال المنفذة.
- رفع طلب إغلاق الترخيص فور إنتهاء الأعمال.
- تجديد أو تمديد الترخيص قبل تاريخ انتهاء الترخيص في حال عدم انتهاء الأعمال.
- الامتناع عن الاستمرار في الأعمال أو تنفيذ أعمال اضافية حتى تجديد أو تمديد الترخيص المنتهي.
- إعداد خطة إدارة حركة المرور لمنطقة العمل واعتمادها قبل البدء في العمل.
- الحصول على ترخيص رسمي من المرور قبل إغلاق الطرق أو الشوارع.
- الإلتزام بإشعارات أو تعاميم إيقاف أو إلغاء التراخيص الصادرة من المركز.
- الالتزام بموقع الحفر و/أو بالأبعاد والاشتراطات المنصوص بها في دليل مسارات الخدمات (مقطع الطريق المحدث).
- حصول مختبر الجودة المرخص له في أعمال مشاريع البنية التحتية على اعتماد المركز السعودي للإعتماد خلال الفترة النظامية المحددة.

**قبل رفع واعتماد طلب اغلاق الترخيص:**

- استيفاء الأعمال المنفذة لاشتراطات جودة أعمال السفلتة، وإعادة السفلتة حسب التصنيف المعتمد للطريق
- إزالة كافة نواتج أعمال المشاريع، والمواد والأدوات المشونة داخل أو خارج موقع العمل.
- استيفاء الأعمال لكافة شروط التنسيقات المعتمدة للترخيص مع الجهات ذات العلاقة.

**المخرجات الرئيسية**

- بيانات شاملة ودقيقة تدعم عملية الترخيص.

**المراجع الرئيسية**

الرياض

- منهجية تخطيط البنية التحتية المتكاملة الخاصة بالمركز
- معيار بيانات المعلومات الخاص بالمركز
- لائحة ضوابط وإجراءات التراخيص لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض
- لائحة ضوابط الرقابة والامتثال لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- الفصل 2-6-2-1 الاستفادة المثلى من البيانات
- الفصل 2-1-1-2 المواد الإضافية

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الإنشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

## المبدأ

- المبدأ 1: السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم
- المبدأ 2: الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر
- المبدأ 4: تقنيات وممارسات مبتكرة ومعتمدة على البيانات

## مقياس النجاح

**المبدأ 2-1 إدارة المشاريع**

- مؤشر الأداء 2-1-2 النسبة المئوية للقرارات التخطيطية المتخذة بناءً إلى تخطيط الخدمات الأساسية.
- مؤشر الأداء 2-1-1 درجة وضوح عملية الترخيص.
- مؤشر الأداء 2-1-4 معدل كفاءة استخدام الموارد استنادًا إلى خطط إدارة الموارد.

**مؤشرات الأداء الإضافية**

- معدل الموافقة على التراخيص: النسبة المئوية للتراخيص التي تمت الموافقة عليها دون وجود ملاحظات.

## المخالفات ذات الصلة

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • إدراج المتطلبات في طلب الترخيص مثل: وصف المشروع، والتوقيت ,والجدول الزمني، ونطاق العمل، وأعمال مشاريع السابقة والمستقبلية، ومقترحات الإدارة (إدارة حركة المرور، والاعتبارات البيئية، وخطة تنفيذ الأعمال، وما إلى ذلك).<br>• تقديم البيانات حسب طلب المركز ضمن الأطر الزمنية المتفق عليها، والامتثال لمعيار البيانات والمعلومات الخاص بالمركز (يرجى الرجوع إلى منهجية تخطيط البنية التحتية المتكاملة).<br>• تقديم بيانات خطط السنوات الثلاث ضمن الأطر الزمنية التي يحددها المركز.<br>• تحديد أي تغييرات على خطة تنسيق البنية التحتية المتكاملة (IICP) لمنشورة وتقديم طلبات التغيير عند الضرورة.<br>• التعاون مع فريق العمل المشترك لعمليات الموقع (JWOG) التابع للمركز، مع مراعاة الجوانب التعاقدية والسلامة وقابلية التنفيذ المتعلقة بالأعمال الميدانية.<br>• ينبغي إسناد أعمال مشاريع البنية التحتية فقط لمنفذي الأعمال المؤهلين والحاصلين على اعتماد وتصريح من المركز بما في ذلك مقاولي الباطن<br>• مراجعة المرخص لهم بشكل فوري في حال الاشعار الرسمي بذلك.<br>• ينبغي إسناد أعمال مشاريع البنية التحتية فقط للمكاتب الاستشارية المؤهلة والحاصلة على اعتماد وتصريح من المركز<br>• ينبغي إسناد أعمال مشاريع البنية التحتية لمختبرات الجودة المؤهلة والحاصلة على تصريح من المركز | • الالتزام بالتنبيهات الآلية التي يصدرها المركز بشأن مواعيد انتهاء التراخيص، وتقديم الوثائق المطلوبة لتقليل التأخير وضمان الامتثال.<br>• تقديم تفاصيل دقيقة عن موقع الأعمال ضمن خطة تنفيذ الأعمال وطلب الترخيص، مع تحديد الموقع الدقيق ونطاق الأعمال.<br>• التنسيق مع المركز والجهات المشرفة وأمانة منطقة الرياض والمشاريع الضخمة (مثل الرياض الخضراء والمسار الرياضي) لتنسيق الأعمال الجماعية في إطار نهج "الحفر مرة واحدة" لتقليل التعطيلات المتكررة. | • تدقيق جودة البيانات واكتمال المستندات بانتظام لتقليل مخاطر تأخير التراخيص والرفض والمخالفات. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |
| • تحسين التنسيق وتعميم المعلومات بين أصحاب المصلحة. | | |

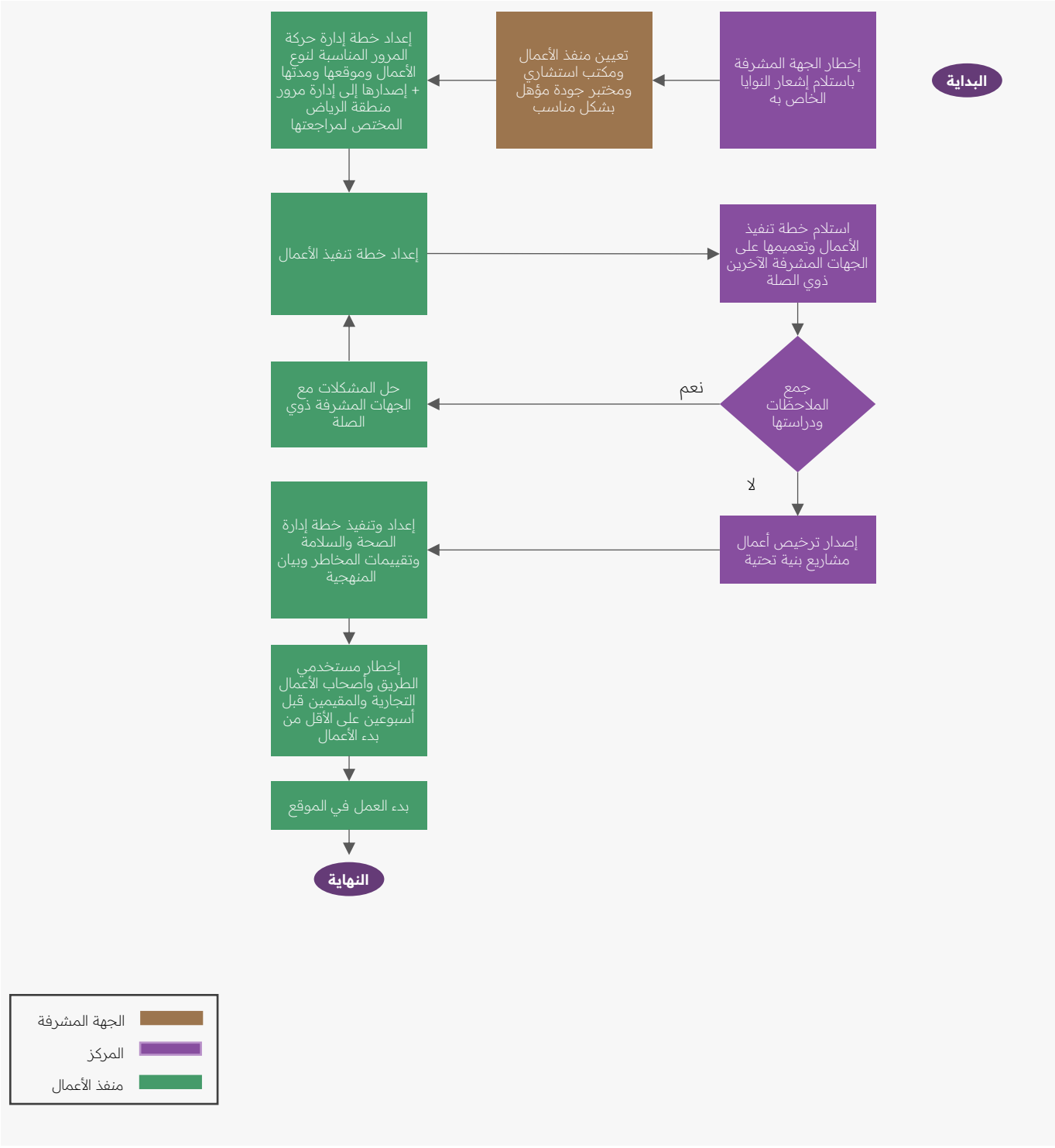
## أصحاب المصلحة الرئيسيون

- منفذ الأعمال
- المركز
- الجهات المشرفة
- مكتب الاستشاري

# 2-1-1 التراخيص

## 2-1-1-2 المواد الإضافية

### الترخيص




الشكل 2-1-1-2-1: عملية تقديم طلب ترخيص

# 2-1-2 التراخيص

## 2-1-1-2 المواد الإضافية

### الترخيص

**التأكد من ترخيص الطوارئ**

- في ظروف معينة سيتعين على الجهة المشرفة القيام بأعمال طارئة وغير مخطط لها خارج خطط المخطط الشامل التفصيلي.
- تشير الحالات الطارئة عادةً إلى أحداث غير متوقعة تتطلب اتخاذ إجراءات فورية لحماية السلامة والصحة العامة .
- ينبغي على الجهات المشرفة تقديم طلب ترخيص الطوارئ في غضون 24 ساعة من وقوع الحدث، وسيتم التعامل مع هذا الأمر كأولوية من قبل المركز .
- لتسريع الإجراءات، ينبغي أن تتفق الجهات المشرفة والمركز على نموذج خطط إدارة حركة المرور وخطط تنفيذ الأعمال مسبقًا على أساس سنوي. ويجب أن تغطي هذه الخطط كل فئة من فئات الطرق. بالإضافة إلى ذلك، ينبغي أن يكون لدى الجهة المشرفة موارد دائمة للتعامل مع أنواع الطوارئ المعتادة التي قد تحدث.
- سيتم منح تراخيص الطوارئ بناءً على التقييم الذاتي.
- سيتم اتباع الخطوات التالية لإدارة حالات الطوارئ:
  1. يتعين على الجهة المشرفة تحديد المعايير التي تتوافق معها الحالة الطارئة (يرجى الرجوع إلى الجدول أدناه).
  2. سيتم الموافقة على الترخيص بناءً على المعايير ذات الصلة التي تم تحديدها.
  3. بعد الانتهاء من أعمال الطوارئ، يجب على الجهة المشرفة تقديم تقرير إنجاز.
  4. سيقوم المركز بإجراء عمليات رقابة للتحقق مما إذا كانت الأعمال تتطلب ترخيص طوارئ، وستُفرض غرامات في حال عدم الامتثال.

| معايير الأثر | معايير القابلية للتأثر |
|---|---|
| التأثير على السلامة | ضيق الوقت |
| تعطل الخدمات | عدم وجود بدائل |
| الأضرار التي لحقت بالبنية التحتية | السوابق التاريخية |
| الأثر البيئي | |
| الأثر المالي/الاقتصادي | |

الجدول 2-1-1-2-1 معايير الأثر وقابلية التأثر لتراخيص الطوارئ

## الترخيص

### الأمور الواجب مراعاتها

**المركز**

- ○ هل تم نشر خطة تنسيق البنية التحتية المتكاملة؟
- ○ هل تم إصدار الترخيص؟

**الجهة المشرفة**

- ○ هل تم تعيين منفذ الأعمال أو مكتب استشاري أو مختبر جودة مؤهل بشكل مناسب (ومنفذ الأعمال الجهة المشرفة)؟
- ○ هل تم دفع رسوم الترخيص للمركز؟

**منفذ الأعمال**

- ○ هل تم إعداد خطة إدارة حركة المرور المناسبة وتقديمها إلى إدارة مرور منطقة الرياض؟ هل تم حل أي مشاكل؟
- ○ هل تم إعداد خطة تنفيذ الأشغال وتقديمها إلى المركز؟ هل تم حل أي مشاكل؟
- ○ هل تم إعداد خطة إدارة الصحة والسلامة وتقييمات المخاطر وبيان المنهجية؟
- ○ هل تم إخطار مستخدمي الطريق وأصحاب الأعمال التجارية والسكان المحليين قبل أسبوعين على الأقل من بدء الأعمال؟
- ○ هل تمت معالجة أي مشاكل من الإخطار وزيارة الموقع؟

**إدارة مرور منطقة الرياض**

هل تمت مراجعة خطة إدارة حركة المرور والموافقة عليها خلال ثلاثة أيام عمل؟

# 1-2
# تخطيط المشروع

## 2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر

2-1-2-1 خطة تنفيذ الأعمال
2-1-2-2 إدارة المخاطر حسب فئة الطريق والموقع
2-1-2-3 تقييم المخاطر حسب الموقع
2-1-2-4 المخاطر والأخطار الرئيسية في أعمال الخدمات
2-1-2-5 تقييمات مخاطر خدمات البنية التحتية
2-1-2-6 إرشادات البنية التحتية الحساسة
2-1-2-7 المواد الإضافية

# 2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر

## 1-2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال

**تعريف هذا الكود:** إعداد خطة تنفيذ الأعمال، وهي وثيقة تحدد المنهجية وإجراءات السلامة لإتمام مهام محددة.

### الهدف

تضمن خطة الأعمال الشاملة تخطيط جميع عناصر المشروع، وتخفيف المخاطر، وتحديد المسؤوليات بوضوح، بما يتماشى مع معايير السلامة والامتثال.

### السياق

خطة تنفيذ الأعمال هي وثيقة تفصيلية تحدد المنهجية وإجراءات السلامة لإتمام مهام محددة في الموقع. كما أنها ضرورية لضمان تنفيذ العمل بأمان وكفاءة. وقد تكون خطة تنفيذ الأعمال وثيقة واحدة أو يمكن أن تكون حزمة من الوثائق، اعتمادًا على طبيعة وحجم المشروع.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

إعداد خطة تنفيذ الأعمال (WEP) واعتمادها من قبل الجهات المشرفة وتقديمها للمركز تحتوي على:

- معلومات المشروع: الاسم الرسمي للمشروع، والموقع التفصيلي الذي سيتم تنفيذ العمل فيه، واسم العميل أو منفذ الأعمال الرئيسي المشرف على المشروع.
- نطاق العمل: وصف تفصيلي للمهام التي سيتم تنفيذها والأهداف المحددة بوضوح والنتائج المتوقعة من العمل.
- تسلسل الأعمال: تعليمات مفصلة خطوة بخطوة حول كيفية تنفيذ العمل، الجدول الزمني المقدر لإنجاز المشروع.
- تحديد وتقييم المخاطر: تحديد التدابير المحددة للسيطرة على المخاطر أو التخفيف من حدتها، بما في ذلك (على سبيل المثال لا الحصر):
  - قائمة بمعدات الحماية الشخصية المطلوبة لجميع العمال.
  - لافتات السلامة التي سيتم استخدامها (ويشمل ذلك داخل منطقة العمل، وعلى حواجز المشاة، وما إلى ذلك).
  - الإجراءات التي يجب اتباعها في حالة الطوارئ.
- خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة (TTCP): إجراءات خطة التحكم في حركة المرور التفصيلية الخاصة بمنطقة العمل بحسب تعريف المذكور في دليل وارشادات حركة المرورية لمركز مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض.
- الإدارة البيئية: اتخاذ تدابير لحماية البيئة وإدارة الحوادث.
- الأدوار والمسؤوليات: قائمة بالموظفين الرئيسيين المشاركين في المشروع، وهيكل تنظيمي يوضح الأدوار والمسؤوليات.
- الأدوات والمعدّات: قائمة مفصلة بالأدوات والمعدات التي سيتم استخدامها لإتمام العمل، إجراءات فحص وصيانة الأدوات والمعدات.

### المخرجات الرئيسية

- دراسة جميع عناصر تسليم المشروع بشكل شامل، قبل مرحلة التنفيذ.

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 306

| المبدأ | |
|---|---|
|  | المبدأ 1:<br>السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم |
| **مقياس النجاح** | |
| المبدأ 1-1<br>**مؤشرات أداء الامتثال** | • مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت. |
| المبدأ 2-1<br>**الامتثال القانوني** | • مؤشر الأداء 1-2-1 عدد حالات عدم الامتثال القانوني |
| المبدأ 3-1<br>**ضمان الجودة** | • مؤشر الأداء 1-3-1 النسبة المئوية للمشاريع التي اجتازت عمليات تدقيق الجودة دون وجود مخالفات كبرى. |
| المبدأ 5-1 **مراقبة حركة المرور والمواقف** | • مؤشر الأداء 1-5-1 عدد الشكاوى المتعلقة في التحكم بحركة المرور لكل مشروع. |
| **المخالفات ذات الصلة** | |
|  | للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41) |

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- الفصل 2-1-4 إدارة الصحة والسلامة
- الفصل 2-1-5 الإدارة البيئية
- الفصل1-4 إرشادات استخدام هذا الدليل
- الفصل 2-1-7-2 المواد الإضافية

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1<br>**التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2<br>**التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3<br>**تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4<br>**التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5<br>**التصميم الفني** | المرحلة 6<br>**الانشاء** | المرحلة 7<br>**التسليم** | المرحلة 8<br>**التشغيل والصيانة** |

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • تصنيف نوع العمل الذي يتم التخطيط له على النحو التالي:<br>• الأعمال المتنقلة: العمل الذي يتحرك باستمرار أو يتوقف بشكل متقطع لفترات قصيرة. ينبغي ألا تظل مركبات العمل في الأعمال المتحركة في موقع واحد لأكثر من 15 دقيقة.<br>• الأعمال المتوسطة/قصيرة المدى: تتطلب إشغال جزء أو كامل الطريق لعدد محدود من الساعات، وعادةً أثناء ساعات النهار في يوم محدد.<br>• الأعمال الطارئة: عمل غير مخطط له، حيث يتم اتباع عملية الطوارئ، مثل انفجار أنبوب.<br>• ملاحظة: تشمل أمثلة الأعمال متوسطة وقصيرة الأجل (على سبيل المثال لا الحصر): أعمال الصيانة، إصلاح حواجز السلامة، المسوحات الطبوغرافية/الجيوتقنية، وغيرها.<br>• ينبغي على منفذ الأعمال تزويد المركز بخطة تنفيذ الأعمال والتي يتم اعتمادها من قبل الجهات المشرفة لعلم وإحاطة المركز.<br>• على ان تكون الخطة لكل مشروع معتمد في المخطط الشامل. ويستثنى من ذلك المشاريع الطارئة والتوصيلات المنزلية | • تعديل خطة تنفيذ الأعمال لتكون وثيقة واحدة أو حزمة من الوثائق، اعتمادًا على احتياجات وحجم المشروع. | • التأكد من التغطية الشاملة لجميع العناصر المطلوبة في خطة تنفيذ برنامج الأعمال، بما في ذلك متطلبات أعمال الخدمات المحددة. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |
| • معايير عالية للسلامة، لمنع الحوادث وضمان سلاسة العمليات التشغيلية. | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- الجهات المشرفة

# 2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر

## 2-1-2-2 إدارة المخاطر حسب فئة الطريق والموقع

**تعريف هذا الكود**: تقييم وتخفيف المخاطر المرتبطة بفئات الطرق المختلفة ومواقعها عند تخطيط مناطق العمل.

### الهدف

إن تحديد المخاطر المتعلقة بفئات الطرق ومعالجتها يضمن حماية العمال ومستخدمي الطرق، مما يعزز السلامة والامتثال في مختلف مواقع العمل.

### السياق

لكل فئة من فئات الطرق خصائص مميزة تؤثر على مستويات المخاطر وتتطلب تدابير محددة للتحكم في حركة المرور. ويضمن فهم هذه المخاطر التأكد من اتخاذ تدابير السلامة المناسبة للعمال والعامة.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات

- مراعاة المخاطر ذات الصلة في وثائق التخطيط (مثل خطة إدارة حركة المرور، وخطة تنفيذ الأعمال، وخطة التحكم المؤقت في حركة المرور) المخصصة لفئة الطريق.
- تطبيق تدابير التحكم في حركة المرور المطلوبة بناءً على مستوى المخاطر لكل فئة من فئات الطرق:
  - مخاطر عالية - الطرق السريعة والشبه سريعة. (استخدام الحواجز الخرسانية)
  - مخاطر عالية - طرق شريانية رئيسية < 20,000 سيارة في اليوم. (استخدام الحواجز الخرسانية)
  - مخاطر متوسطة - (طرق شريانية ثانوية ≤ 20,000 سيارة في اليوم.
  - مخاطر متوسطة - طرق تجميعية.
  - مخاطر منخفضة - طرق محلية
  - مخاطر منخفضة - ذات النهاية المغلقة.

- يرجى الرجوع إلى جدول 2-1-2-7-3: مستويات المخاطر المسندة إلى فئات الطرق في المواد الإضافية للحصول على مزيد من الإرشادات.
- تعزيز إجراءات التحكم في المناطق ذات النشاط المتكرر لحركة المشاة أو المركبات، باستخدام اللوحات والعلامات الإرشادية والتحويلات.

### المخرجات الرئيسية

- تقييم كامل للمخاطر المرتبطة بفئة الطريق وتقليل المخاطر في مرحلة التخطيط.

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 301

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- الفصل 1-3 فئات الطرق
- الفصل 2-1-2-7 المواد الإضافية

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

## المبدأ

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

المبدأ 5:
الاستدامة البيئية

## مقياس النجاح

المبدأ 1-1
**الامتثال للسلامة**
- مؤشر الأداء 1-1-4 النسبة المئوية للمخاطر الرئيسية التي تم تخفيف حدتها من خلال تقييم المخاطر لكل مشروع.

المبدأ 5-1
**مراقبة حركة المرور والمواقف**
- مؤشر الأداء 1-5-2 النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات مرورية.

المبدأ 5-1
**حماية البيئة**
- مؤشر الأداء 1-5-1 عدد الحوادث البيئية المُبلغ عنها.

## المخالفات ذات الصلة

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات** | | |
| • التأكد من الامتثال اليومي للخطط المعتمدة. | • تدابير تحكم إضافية بناءً على ظروف الموقع المحددة، مثل الحواجز المتطورة أو تعديل أنماط حركة المرور لتناسب الاحتياجات المحليّة. | • التأكد من التقييم المستمر لإجراءات التحكم في حركة المرور وتعديلها للحفاظ على السلامة والامتثال. كما ينبغي إجراء مراجعات منتظمة للتحقق من التطبيق السليم لجميع تدابير التحكم. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |

## أصحاب المصلحة الرئيسيين

- منفذ الأعمال
- الجهات المشرفة

# 2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر

## 3-2-1-2 تقييم المخاطر حسب الموقع

**تعريف هذا الكود:** تحديد وتقييم المخاطر المحددة المتعلقة بالموقع لضمان اتخاذ تدابير سلامة مخصصة حسب الموقع.

### الهدف

يؤدي تخصيص تقييمات المخاطر حسب المواقع المحددة إلى تحسين السلامة والكفاءة التشغيلية، مما يقلل من احتمالية وقوع الحوادث بمعالجة المخاطر الفردية بشكل استباقي.

### السياق

يتعين النظر في المخاطر الإضافية غير المرتبطة بفئات الطرق العامة لكل موقع عمل، وهذا يتطلب إجراء تقييمات مخاطر مخصصة واستراتيجيات للتحكم في حركة المرور. ويلزم مراعاة المناطق ذات الخصائص الخاصة مثل المدارس والمناطق التجارية والتقاطعات والمواقع السياحية التي تتسم بحركة مرور مشاة أعلى ومخاطر تشغيلية خاصة لضمان سلامة العمال والعامة في مواقع العمل المؤقتة.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

**المتطلبات الرئيسية**

- إجراء تقييم شامل للمخاطر لكل موقع عمل، مع الأخذ في الاعتبار الخصائص المحددة للموقع مثل نوع الشارع، كثافة الحركة المرورية، السرعة، والمستخدمين المعرضين للخطر.
- ضمان الامتثال مع اللوائح والمبادئ التوجيهية المحلية (كود الطرق السعودي 305) وأن يكون قد تم إعداد هذه الخطة من قبل فرد مختص.
- إغلاق الطرق وتحويل حركة المرور إن أمكن، وإذا لم يكن ذلك ممكناً خفض السرعة إلى 40 كم/ساعة أو أقل، لتقليل تأثير المخاطر على مستخدمي الطرق والعمال.
- استخدم حواجز السلامة واللافتات المناسبة وفقًا للوائح المحلية (كود الطرق السعودي 602) للتخفيف من المخاطر في كل موقع محدد كما هو موضح في المواد الإضافية (2-1-7)
- اعتبارات خاصة لكل موقع:
- مناطق المدارس: وضع لافتات معززة وتعيين مسؤولي عبور وخفض السرعة واستخدام حواجز السلامة لفصل المشاة عن المركبات.
- المناطق التجارية: تحديد ممرات المشاة بوضوح، واستخدام حواجز المشاة، وتوفير مناطق تحميل مؤقتة.
- التقاطعات والمحاور: وضع إشارات مرورية مؤقتة ولافتات إرشادية وطرق انعطاف واضحة. واستخدام لافتات وإشارات تحذيرية متقدمة لتحديد أنماط حركة المرور المعقدة.
- المناطق حول المساجد: توضيح معابر للمشاة وتعيين مسؤولين عنها، أو إشارات ووضع لافتات واضحة
- للمزيد من التفاصيل يرجى الرجوع إلى المواد الاضافية الحالات التي يُطلب فيها عادة مسؤولو العبور ("اعتبارات خاصة لكل موقع").

المخاطر واعتبارات الموقع الواردة هنا ليست شاملة. هناك العديد من الحالات التي قد تؤدي إلى نشوء مخاطر مختلفة في كل موقع. يجب تعزيز تخطيط الأعمال من قبل منفذ الأعمال عن طريق زيارات للموقع.

**المخرجات الرئيسية**

- تقييم كامل للمخاطر المرتبطة بفئة الطريق وتقليل المخاطر في مرحلة التخطيط.

**المراجع الرئيسية**

- كود الطرق السعودي 305
- كود الطرق السعودي 602

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 2: الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر

**مقياس النجاح**

المبدأ 2-2 **إدارة موقع العمل**

- مؤشر الأداء 2- 2-1 عدد عمليات الفحص الميداني التي أجريت لكل مشروع.
- مؤشر الأداء 2-2-2 النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات في مواقع العمل والنظافة.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- المواد الإضافية بالفصل 2-1-2-7

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • مراعاة توقيت ومدة وإنشاء منطقة العمل ومنهجية الأعمال في تقييم المخاطر الذي يجريه منفذ الأعمال عند إعداد خطة مراقبة حركة المرور.<br>• إبلاغ العامة بالتغييرات المؤقتة لمراقبة حركة المرور في وقت مبكر باستخدام اللافتات والإشعارات العامة والتواصل المجتمعي.<br>• الإشراف المستمر على الموقع ورصد فعالية إجراءات التحكم في حركة المرور وتعديلها حسب الضرورة. | • تبني طرق وأساليب إعداد وتجهيز طرق العمل بناء على ظروف وعوامل الموقع البيئية مع الاخذ بالاعتبار التقييمات الراجعة | • الرصد المستمر لتدابير التحكم في حركة المرور وتعديلها بناءً على الملاحظات في الوقت الفعلي بما لا يخالف أو يتعارض مع الخطط المعتمدة من المرور، مما يضمن الاستجابة الفورية للمخاطر غير المتوقعة أو أوجه القصور. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |
| • تخطيط آمن وفعّال للأعمال من خلال المشاركة المستمرة. | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- الجهات المشرفة

# 2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر

## 4-2-1-2 المخاطر والأخطار الرئيسية في أعمال الخدمات

**تعريف الكود:** التصدي للأخطار الرئيسية من خلال التقييم الاستباقي للمخاطر وتدابير الوقاية منها.

### الهدف

يضمن تسليط الضوء على المخاطر الرئيسية والتخفيف من حدتها في خطة تنفيذ الأعمال وإدارة جميع المخاطر المحتملة بشكل منظم، وحماية العمال والعامة من الحوادث التي يمكن الوقاية منها.

### السياق

توجد مخاطر وأخطار رئيسية عديدة ترتبط عادةً بتنفيذ أعمال الخدمات داخل الطرق. ويُقصد بالمخاطر كل ما قد يؤدي إلى حدوث ضرر، بينما تشير الأخطار إلى احتمال وقوع هذا الضرر نتيجة تلك المخاطر. ومن أبرز هذه المخاطر والأخطار: الازدحام المروري المباشر، والخدمات المدفونة تحت سطح الأرض، والكابلات الهوائية، وحركة المركبات الثقيلة، والحفريات، والانزلاقات، والتعثر، والسقوط، والعمل في الأماكن المغلقة، إضافة إلى الضوضاء والاهتزازات والغبار والأضرار البيئية. لذلك، فإن تطبيق تدابير التخفيف يعد أمرًا أساسيًا للحد من هذه المخاطر وتقليل آثارها.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

**المتطلبات الرئيسية**

- إدراج جميع المخاطر الرئيسية في خطة تنفيذ الأعمال إذا لم تتم معالجة المخاطر بشكل كافٍ، ستعتبر خطة تنفيذ العمل غير كافية
- تحديد المخاطر التالية والتخفيف من حدتها:
  - الازدحام المروري المباشر: تنفيذ خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة .(TTCP)
  - اتباع الإجراءات المعتمدة للترخيص والتنسيق عن مواقع الخدمات مع مالكي الأصول والمركز، وإجراء مسوحات لمواقع الخدمات قبل الحفر، واستخدم تقنيات الحفر غير المدمرة (*NDD) في نطاق 0.3 من الخدمات لتفادي التعارضات أو عندما يكون التأثير الناجم عن فقدان الخدمة كبير.
  - الكابلات المعلقة: تحديد موقع الكابلات المعلقة ووضع علامات عليها. واستخدام إجراءات العمل الآمنة عند العمل بالقرب من الخطوط الهوائية. وتوفير التدريب للعمال بخصوص مخاطر الكابلات المعلقة.
  - المركبات الثقيلة المتحركة: تركيب أجهزة إنذار عند الرجوع للخلف وكاميرات على المركبات، وإنشاء مسارات مخصصة لحركة المركبات في الموقع، وإنشاء منطقة محظورة خلف جميع المركبات.
  - الحفر: تركيب أنظمة دعم أو تدعيم الحفريات أو أنظمة الحماية، وإجراء عمليات رقابة منتظمة لثبات الحفرية، وحماية الموقع بالحواجز واللافتات.
  - الانزلاق والتعثر والسقوط: تركيب الإضاءة المناسبة للموقع، والحفاظ على نظافة موقع العمل، وتوفير الأحذية المناسبة.
  - الأماكن المغلقة: إجراء عمليات تقييم مخاطر الأماكن المغلقة، وتطبيق إجراءات دخول الأماكن المغلقة، بما في ذلك التراخيص، واستخدام أجهزة كشف الغازات والتأكد من وجود تهوية كافية، والتدريب المناسب ووضع خطط الإنقاذ في حالات الطوارئ.
  - الضوضاء والاهتزازات: تقديم أجهزة حماية السمع للعمال والزوار في الموقع.
  - تطبيق إجراءات التحكم في الضوضاء.
  - الغبار: استخدام وسائل إخماد الغبار مثل بخاخات المياه وتوفير وسائل حماية الجهاز التنفسي.
  - الأضرار البيئية: الالتزام وتطبيق متطلبات اطار الاستدامة البيئية الخاص بالمركز.
- يجب تناول المخاطر الإضافية في الموقع في خطة تنفيذ الأعمال الخاصة منفذ الأعمال. ويتحمل المكتب الاستشاري المشرف ومنفذ الأعمال مسؤولية تحديد جميع المخاطر والتخفيف من حدتها. والتدابير المقترحة ليست الحد الأدنى من المتطلبات.
- تطبيق اجراءات التحكم ضد الانهيارات في موقع العمل أو القطوعات العرضية أو الثقوب الأفقية من خلال تنفيذ اختبارات التربة اللازمة وتدريج وتدعيم جوانب الحفر المفتوح للأعماق أكبر من 1.2 م.
- حصول المعدات والأدوات المستخدمة في موقع العمل للحفر أو الرفع أو الشد على تراخيص التشغيل أو شهادات الاعتماد أو المعايرة اللازمة.
- وجود شهادات الاعتماد اللازمة والسارية لمشغلي المعدات الثقيلة في موقع العمل (على سبيل المثال مشغلي الرافعات والحفارات).

**المخرجات الرئيسية**

- التقدير الكامل للمخاطر المرتبطة بأنواع محددة من الخدمات، وتقليل المخاطر في مرحلة التخطيط.

### المراجع الرئيسية

- الجمعية الأمريكية للمهندسين المدنيين 22-38

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

**مقياس النجاح**

المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة**
- مؤشر الأداء 1-1-3 عدد الإجراءات التصحيحية الناتجة عن عمليات تدقيق السلامة لكل مشروع.

المبدأ 1-4 **ضمان مختبرات الجودة**
- مؤشر الأداء 1-4-2 النسبة المئوية للمختبرات التي اجتازت عمليات التدقيق.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- 2-1-1 التراخيص
- الفصل 2-1-2-7 المواد الإضافية

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • ينبغي إعداد خطة تنفيذ الأعمال وتقييمات المخاطر بشكل احترافي وبعرض جيد، مع الامتثال لإرشادات السلامة.<br>• ينبغي إعداد خطة تنفيذ لأعمال وتنسيقها مع الجهات المعنية، والحصول على الموافقات اللازمة.<br>• نظراً لخصوصية كل موقع، قد تكون هناك مخاطر محددة أخرى ينبغي أن يحددها منفذ الأعمال في خطة تنفيذ العمل الخاصة به.<br>• إجراء عمليات رقابة منتظمة للموقع للتحقق من تطبيق تدابير التحكم في المخاطر وفعاليتها.<br>• تعديل تدابير التخفيف بناءً على ظروف الموقع الخاصة والمخاطر الناشئة التي يتم تحديدها أثناء العمليات الجارية.<br>• إدخال أساليب جيوفيزيائية غير مدمرة لتعزيز دقة الكشف عن الخدمات.<br>• التشاور مع الجهات المشرفة المعنيين لضمان الامتثال لمتطلبات الردم والدك ذات الصلة. | • استخدام تقنيات متقدمة مثل الرادار المخترق للأرض لتحسين اكتشاف الخدمات قبل الحفر.<br>• النظر في المخاطر المحددة التي يمكن أن يكون لها تأثير على المجتمعات القريبة، مثل تسرب الغاز وخطر تلوث المياه نتيجة السيول. | • مراجعة جميع تدابير التخفيف من المخاطر بشكل مستمر للتأكد من أنها تتناسب مع المخاطر الخاصة بالموقع المحددة في خطة تنفيذ الأعمال. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |
| • التحديد الشامل للمخاطر والتخفيف من حدتها. | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- الجهات المشرفة
- المكتب الاستشاري

# 2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر

## 5-2-1-2 تقييمات مخاطر خدمات البنية التحتية

**تعريف هذا الكود:** يضمن السلامة والدقة من خلال التقييمات الشاملة للخدمات تحت سطح الأرض.

### الهدف

يمكن أن يؤدي الإضرار بالخدمات تحت سطح الأرض إلى مخاطر شديدة على السلامة، مما يؤدي إلى حدوث إصابات وتأخيرات في المشروع وإصلاحات مكلفة وانقطاع الخدمة. ولذلك، فإن استخدام ممارسات هندسة الخدمات تحت سطح الأرض (SUE) أمر بالغ الأهمية لتحديد هذه الخدمات بدقة ورسم خرائط لها، مما يقلل من المخاطر ويضمن تنفيذ المشروع بشكل أكثر أمانًا وكفاءة، فضلاً عن ضمان الامتثال للمعايير الفنية والمتطلبات القانونية.

### السياق

تُعدّ الخدمات المدفونة تحت سطح الأرض، مثل خطوط المياه، وأنابيب الصرف الصحي، والكابلات الكهربائية، من المكونات الحيوية للبنية التحتية، إلا أن كونها غير ظاهرة يجعلها مصدرًا لمخاطر كبيرة على السلامة أثناء تنفيذ أعمال الحفر. ويؤدي تعقيد هذه الشبكات وارتفاع كثافتها، بالإضافة إلى تقادم السجلات أو عدم اكتمالها في كثير من الحالات، إلى صعوبة تحديد مواقعها ورسمها بدقة. ومن هنا تبرز أهمية تطبيق ممارسات هندسة الخدمات تحت سطح الأرض (SUE)، لما لها من دور في تحسين دقة تحديد المواقع وتقليل المخاطر المحتملة.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • استخدم ممارسات هندسة الخدمات تحت سطح الأرض (SUE) لتحديد الخدمات ورسم خرائط لها، مع الالتزام بمعايير الجمعية الأمريكية للمهندسين المدنيين 22-38 . يرجى الرجوع إلى الجدول بعنوان "مستويات الجودة للكشف عن الخدمات" في المواد الإضافية للحصول على إرشادات مفصلة.<br>• إجراء مسح بجودة المستوى ب (QL-B) لمنطقة الحفر المقترحة قبل البدء في أي أعمال حفر هدامة لتحديد الخدمات تحت السطح.<br>• إجراء مسح بجودة المستوى أ (QL-A) لتأكيد مواقع الخدمات التي تم تحديدها خلال مسح QL-B والتي تقع على بعد 0.5 م من أي حفر مقترح أو في حالة تعارض الخدمات القائمة مع الأعمال الجديدة.<br>• استخدام تقنيات الحفر غير التدميرية عند الحفر بالقرب من الخدمات تحت السطح، مع ضمان الامتثال لمسافات الأمان المحددة في منهجيات عمل منفذ الأعمال، وتقييمات المخاطر، وإرشادات شركات الخدمات، والحد الأدنى من متطلبات المركز التي تنص على استخدام تقنيات الحفر الغير تدميرية ضمن 0.3 م من جميع الخدمات المعروفة. | • دمج الأساليب الجيوفيزيائية غير المدمرة مثل الرادار المخترق للأرض (GPR) وأجهزة تحديد المواقع الكهرومغناطيسية لتعزيز دقة اكتشاف الخدمات.<br>• التأكد من أن منطقة العمل آمنة وأن بيانات الخدمات دقيقة لتجنب المخاطر المحتملة.<br>• إبلاغ الجهة المشرفة المسؤولة عن أي خدمات مجاورة عن أعمال الحفر التي سيتم تنفيذها بجوار أصولها. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • تأمين منطقة العمل.<br>• التحقق من أن بيانات الخدمات الموجودة دقيقة بما يكفي لتجنب المخاطر المحتملة. | |

### المراجع الرئيسية


- الجمعية الأمريكية للمهندسين المدنيين 22-38

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1<br>**التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2<br>**التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3<br>**تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4<br>**التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5<br>**التصميم الفني** | المرحلة 6<br>**الانشاء** | المرحلة 7<br>**التسليم** | المرحلة 8<br>**التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 4:
تقنيات وممارسات مبتكرة ومعتمدة على البيانات

**مقياس النجاح**

المبدأ 3-1
**ضمان الجودة**

- مؤشر الأداء 3-1-1 النسبة المئوية للمشاريع التي اجتازت عمليات تدقيق الجودة دون وجود مخالفات كبرى.

المبدأ 4-2
**طرق جمع ورصد البيانات**

- مؤشر الأداء 4-2-2 معدل دقة البيانات.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- الفصل 2-2-3-1 إدارة المنطقة الانتقالية
- الفصل 2-2-3-2 متطلبات المنطقة العازلة الآمنة
- الفصل 2-2-3-3 مواصفات المنطقة العازلة الجانبية
- الفصل 2-1-2-7 المواد الإضافية

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • استخدام تقنيات الكشف المباشر، مثل الحفر بالتفريغ أو الحفر اليدوي، للكشف المادي عن الخدمات عندما يكون الاقتراب المباشر إلزامياً لتنفيذ الأعمال. | |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال

# 2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر

## 6-2-1-2 إرشادات البنية التحتية الحساسة

**تعريف هذا الكود: :** ضمان التنسيق والتنفيذ المناسبين عند العمل بالقرب من البنية التحتية الحساسة.

### الهدف

تسليط الضوء على الإرشادات المتعلقة بالعمل حول البنية التحتية الحساسة ضمن خطة الطوارئ يساعد في ضمان إدارة هذه الأصول بشكل منهجي . وهذا يحمي كل من العمال والعامة من الحوادث التي يمكن تجنبها، كما يمنع الانقطاعات التي قد تؤثر على العامة واصحاب المصلحة الرئيسيين والشركات.

### السياق

تُعد أصول البنية التحتية الحساسة أساسية لتلبية الاحتياجات الاجتماعية والتجارية على المستويين المحلي والوطني. تنطبق المتطلبات على الأعمال المتعلقة بالبنية التحتية المجاورة للخدمات الحساسة، وفي بعض الحالات، الخطوط الهوائية. وعلى الرغم من أن فشل هذه الأصول قد يؤدي إلى عواقب وخيمة، إلا أن احتمالية حدوث مثل هذه الإخفاقات ليست دائمًا مرتفعة. من خلال تحديد هذه الأصول الحساسة، يمكن للجهات والمنظمات تركيز جهودها وتعزيز استراتيجيات التحقيق والصيانة والتخطيط المالي في المناطق الأكثر أهمية.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • إجراء تقييمات مخصصة لكل موقع عمل وتحديد الأصول الحساسة (مثل الأصول المرتبطة بالمطارات، ومحطات القطارات، والمستشفيات، والبنوك، والمرافق الحكومية والأمنية )بناءً على تصنيفها حسب نوع الخدمات.<br>• إجراء تقييم للمخاطر قبل الحفر لتحديد الأخطار المحتملة. إجراء مسح للخدمات تحت سطح الأرض واستخدام أساليب حفر وردم دقيقة لتجنب إتلاف البنية التحتية.<br>• التعاون مع مالكي الأصول ومقدمي الخدمات، وضمان القيام بالعناية الواجبة لتلبية أي متطلبات خاصة بتخطيط وتنفيذ الأعمال للحصول على الموافقات اللازمة.<br>• ضمان مرونة الشبكة من خلال تطوير خطط خاصة للعمل، وخطط تخفيف المخاطر، وخطط الطوارئ.<br>• مراقبة الموقع وفقًا للتدابير التخفيفية، وضمان أن تكون خطط الطوارئ قابلة للتنفيذ مع عرض أرقام الاتصال لحالات الطوارئ بشكل واضح.<br>• للشوارع ذات "الاحتياجات الهندسية الخاصة" المتعلقة بالهياكل أو الإنشاءات الاستثنائية، يجب الحصول على الموافقات اللازمة من الجهات المختصة قبل وقت كافٍ من الأعمال المقترحة (حيثما أمكن)، ويشمل ذلك الشوارع التي تحتوي على جسور، جدران استنادية، هياكل معزولة، عبّارات مائية، محطات مترو، إلخ.<br>• التوقف الكامل عن أعمال الحفر والابلاغ الفوري عن انكشاف الأشرطة التحذيرية أو طبقات الحماية لتمديدات وخطوط الخدمات.<br>• عدم استخدام معدات الحفر الثقيلة في حال العمل ضمن نطاق البنية التحتية الحساسة لغير كشط الاسفلت.<br>• مشاركة تقارير التقدم، مراحل المشروع، واحتياجات الدعم طويل الأجل مع المركز حسب المتطلبات. | • التواصل المبكر مع العامة بوضوح حول التغييرات القادمة في التحكم في حركة المرور، باستخدام الإشعارات العامة، اللافتات، وتقنيات التفاعل المباشر مع المجتمع.<br>• تضمين تفاصيل في طلب ترخيص العمل المتعلق بالبنية التحتية الحساسة، مثل وصف المشروع، الجدول الزمني، نطاق العمل، الأعمال الترابية السابقة والمستقبلية، المعايير والقوائم المرجعية المحددة، والمقترحات الإدارية (إدارة الحركة المرورية، الاعتبارات البيئية، خطة تنفيذ العمل، إلخ).<br>• تطوير خطط للطوارئ والاستجابة الفورية للتعامل بكفاءة مع مشكلات السعة والانقطاعات أثناء تنفيذ العمل، مع ضمان الامتثال لاتفاقيات مستوى الخدمة المحددة والمتفق عليها مسبقًا.<br>• إنشاء تدابير تخفيفية للعمل بالقرب من أصول البنية التحتية الحساسة.<br>• ينبغي العمل بموجب تصنيف حساسية المشروع بحسب ماهو مذكور في الترخيص.<br>• ينبغي الاعتبار بأي توصيات او متطلبات من قبل مالكي الاصول خلال مرحلة التنسيقات. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • وضع خطط تخفيفية وطوارئ للجهات المشرفة لإدارة الانقطاعات الناجمة عن الفقدان العرضي أو الغير مخطط له. | |

### المراجع الرئيسية

- ضوابط تنفيذ أعمال مشاريع البنية التحتية حول الأصول الحساسة، مركز مشاريع البنية التحتية بمطقة الرياض
- تنسيق أعمال الشوارع والطرق، كود الممارسات، وزارة النقل (المملكة المتحدة)، مارس 2023.
- السلامة في أعمال الشوارع والطرق، كود الممارسات، وزارة النقل (المملكة المتحدة)، يونيو 2014.

| المبدأ | |
|---|---|
|  | المبدأ 1:<br>السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم |
|  | المبدأ 2: الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر |
|  | المبدأ 4:<br>تقنيات وممارسات مبتكرة ومعتمدة على البيانات |
| **مقياس النجاح** | |
| المبدأ 1-2<br>**إدارة المشاريع** | • مؤشر الأداء 2-1-2 النسبة المئوية للقرارات التخطيطية المتخذة استناداً إلى تخطيط الخدمات الأساسية<br>• مؤشر الأداء 2-2-1 درجة وضوح عملية الترخيص.<br>• مؤشر الأداء 2-1-4 معدل كفاءة استخدام الموارد استنادًا إلى خطط إدارة الموارد. |
| **مؤشرات الأداء الإضافية** | • معدل الموافقة على التراخيص: النسبة المئوية للتراخيص التي تمت الموافقة عليها دون وجود ملاحظات. |
| **المخالفات ذات الصلة** | |
|  | للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41) |

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- الفصل 2-1-2-1 خطة تنفيذ الأعمال
- الفصل 2-2-1 سلامة في الموقع
- الفصل 2-2-4-2 لوحات معلومات المشروع
- الفصل 2-1-2-7 المواد الإضافية

**مسار المشروع**

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1<br>**التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2<br>**التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3<br>**تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4<br>**التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5<br>**التصميم الفني** | المرحلة 6<br>**الانشاء** | المرحلة 7<br>**التسليم** | المرحلة 8<br>**التشغيل والصيانة** |

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • استخدام تقنيات الحفر غير التدميرية مثل الحفر باستخدام الشفط لتقليل خطر إتلاف الخدمات تحت سطح الأرض.<br>• جدولة أعمال المشاريع خارج ساعات الذروة عند الإمكان، لتقليل التأثير على البنية التحتية للمدينة.<br>• التشاور مع خبراء في الخدمات تحت سطح الأرض لضمان اتباع ممارسات آمنة لأعمال مشاريع. | • الابتعاد عن خطوط الخدمات المحددة والالتزام الصارم بإجراءات السلامة وفقًا لما هو موضح في بطاقة التعليمات 2-1-1.<br>• استخدام معدات الكشف غير المدمرة لتحديد موقع الخدمات تحت السطح بدقة قبل بدء أعمال المشاريع .<br>• إنشاء وضمان استمرارية التواصل بين منفذي الأعمال، شركات الخدمات، وأصحاب المصلحة المعنيين. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • اعتماد استراتيجية علاقات عامة قوية لضمان التواصل الشفاف وفي الوقت المناسب مع الأطراف المعنية. | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- الجهات المشرفة
- المكتب الاستشاري
- مختبرات الجودة
- العامة
- الجهات المالكة

# 2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر

## 2-1-2-7 المواد الإضافية

### خطة تنفيذ الأعمال (WEP)

ملخص العناصر الرئيسية في خطة تنفيذ الأعمال (WEP):

| العنصر | التفاصيل المراد تضمينها |
|---|---|
| **معلومات المشروع** | • الاسم الرسمي للمشروع.<br>• الموقع التفصيلي الذي سيتم تنفيذ العمل فيه.<br>• اسم العميل أو منفذ الأعمال الرئيسي المشرف على المشروع. |
| **نطاق العمل** | • وصف تفصيلي للعمل الذي سيتم إنجازه.<br>• الأهداف الواضحة والنتائج المرجوة من العمل. |
| **تسلسل الأعمال** | • تعليمات مفصلة خطوة بخطوة حول كيفية تنفيذ العمل.<br>• الجدول الزمني المقدر لإنجاز المشروع. |
| **تقييم المخاطر** | • تحديد المخاطر المحتملة المرتبطة بالعمل.<br>• تقييم الأخطار المرتبطة بكل مخاطر تم تحديدها.<br>• تدابير محددة للتحكم في المخاطر المحددة أو تخفيفها.<br>• معدات الحماية الشخصية - قائمة بمعدات الحماية الشخصية المطلوبة لجميع العمال.<br>• تفاصيل حول وضع ونوع لافتات السلامة التي سيتم استخدامها (ويشمل ذلك داخل منطقة العمل، وعلى المنشأة، وعلى حواجز المشاة، وما إلى ذلك).<br>• الإجراءات التي يجب اتباعها في حالة الطوارئ.. |
| **خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة (TTCP)** | • ستتم مناقشتها بشكل أكبر في الفصل 2-1-3-2. |
| **الإدارة البيئية** | • تمت مناقشتها في القسم 2-1-5 من هذا الدليل.<br>• تدابير حماية البيئة.<br>• إجراءات إدارة الحوادث البيئية.<br>• يمكن تضمينها في تقييم المخاطر. |
| **الأدوار والمسؤوليات** | • قائمة بالموظفين الرئيسيين المشاركين في المشروع، إلى جانب أدوارهم ومسؤولياتهم. |
| **الأدوات والمعدات** | • قائمة مفصلة بالأدوات والمعدات التي سيتم استخدامها لإتمام العمل (وكيفية تخزينها داخل منطقة العمل).تقديم دليل على أي تراخيص أو اتفاقيات تم الحصول عليها من أمانة الرياض لتخزين الأدوات/المعدات أو الآلات والمواد خارج منطقة العمل.<br>• إجراءات فحص وصيانة الأدوات والمعدات. |
| **خطة التواصل** | • طرق التواصل بين أعضاء الفريق.<br>• طرق التواصل مع أصحاب المصلحة، بما في ذلك العامة وخدمات الطوارئ. |
| **المراجعة والموافقة** | • تفاصيل عملية مراجعة خطة تنفيذ الأعمال.<br>• توقيع الموظفين المسؤولين عن إعداد ومراجعة واعتماد خطة تنفيذ الأعمال. |

الجدول 2-1-2-7-1: العناصر الرئيسية لخطة تنفيذ العمل

**الأمور الواجب مراعاتها**

**منفذ الأعمال**

هل تم إعداد خطة تنفيذ العمل؟

- ○ وهل تتناول جميع المسائل اللازمة؟

## تخزين المواد الخطرة

| العنصر | الطريقة المستخدمة |
|---|---|
| 1 | الحرص على توفر مخطط أو رسم تخطيطي في الموقع يوضح منطقة التخزين. |
| 2 | اختيار منطقة مسطحة وثابتة يسهل الوصول إليها من قبل مركبات التوصيل - وتجنب وضع المواد في المناطق ذات الازدحام الشديد لتفادي الحوادث. |
| 3 | التأكد من وجود مساحة كافية لتخزين جميع المواد دون تكدسها. |
| 4 | تنظيم المواد حسب النوع والحجم لسهولة الوصول إليها والتعرف عليها. |
| 5 | استخدم الأقمشة أو الأغطية أو غيرها من الطرق الأخرى لحماية المواد من الظروف الجوية السيئة والحرارة |
| 6 | وضع حواجز السلامة واللافتات لمنع دخول الأفراد غير المصرح لهم إلى مناطق التخزين. |
| 7 | الحفاظ على نظام جرد واضح لتتبع المواد ومنع فقدانها أو طلب كميات زائدة منها. |
| 8 | فحص المواد المخزنة بانتظام بحثًا عن أي ضرر أو تلف والاحتفاظ بسجل تقرير الفحص ذي الصلة. |
| 9 | تخزين المواد القابلة للاشتعال في مناطق محددة بعيداً عن مصادر الاشتعال، والتأكد من أن طفايات الحريق ومخارج الطوارئ واضحة المعالم ويمكن الوصول إليها. |
| 10 | استخدام المعدات المناسبة المعتمدة لنقل المواد الثقيلة أو الضخمة. |
| 11 | تدريب العمال على ممارسات التعامل الآمن مع المعدات للحد من الإصابات. |
| 12 | الاحتفاظ بسجلات للمواد المستلمة والمخزنة والمستخدمة بما في ذلك صحائف بيانات السلامة (SDS) التي يجب أن تكون متاحة في نسخ ورقية في مواقع الإسعافات الأولية. |

الجدول 2-1-2-7-2: طريقة تخزين المواد الخطرة

## الحالات التي يطلب فيها مسؤولو العبور

**الحالات التي يُطلب فيها عادة مسؤولو العبور/منظمو المرور / حاملو رايات إذا كانت الأعمال بالقرب من المناطق او المواقع المحددة ادناه:**

- المناطق المدرسية - خاصة أثناء ساعات الدراسة
- المساجد الكبيرة والمتوسطة – إذا كانت هنالك أعمال اثناء تتقاطع مع ساعات الصلاة
- مناطق العمل القريبة من مناطق المشاة
- المناطق ذات الكثافة العالية للمشاة
- المواقع التي تكون فيها مسافة الرؤية محدودة
- حالات التحكم المؤقت في المرور

**متى تكون هناك حاجة لمنظمي المرور أو مسؤولي العبور:**

**الحالات الإجبارية:**

1. **المناطق المدرسية:**
   - أثناء ساعات وصول ومغادرة الطلاب (عادة 7:00-8:30 صباحاً و 12:00-3:00 عصراً)
   - عند وجود معابر للمشاة أمام المدارس مباشرة
   - في الطرق السريعة أو الشوارع الرئيسية القريبة من المدارس
   - عندما تتجاوز السرعة المسموحة 50 كم/ساعة بالقرب من المدارس.
2. **مناطق العمل والإنشاءات:**
   - عند إغلاق حارات مرورية كلياً أو جزئياً
   - في حالة العمل على تقاطعات مرورية
   - عندما تكون أعمال المشاريع تتطلب عبور المشاة أو المركبات
   - عند وجود معدات ثقيلة تدخل وتخرج من موقع العمل
   - في المناطق التي تتطلب توقف مؤقت للمرور (أكثر من 5 دقائق)
3. **الأعمال طويلة المدى:**
   - مشاريع البنية التحتية (أكثر من أسبوع)
   - أعمال توسعة الطرق
   - إنشاء الجسور أو الأنفاق
   - الأعمال المتنقلة وصيانة الإسفلت أو إعادة السفلتة

**المعايير الفنية:**

**متى يكون مسؤول العبور إجبارياً:**

- حجم مرور يزيد عن 1000 مركبة/ساعة في اتجاه واحد
- أكثر من 50 مشاة/ساعة يعبرون المنطقة
- مسافة رؤية أقل من 150 متر
- منطقة عمل تمتد لأكثر من 500 متر

**أوقات وأنواع الأعمال التي تتطلب أوقات وأنواع الأعمال التي يتطلب فيها مسؤولو العبور:**

- الأعمال المتنقلة في جميع الاوقات
- أي أعمال في أوقات الذروة المرورية

**الاستثناءات:**

- توفر طرق بديلة واضحة ومعلنة

# 2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر

## 2-1-2-7 المواد الإضافية

### إدارة المخاطر حسب فئة الطريق والموقع

مستويات المخاطر التي نسبة إلى فئات الطرق:

| مستوى المخاطر | فئة الطريق | الخصائص العامة | المخاطر العامة | التدابير النموذجية للتحكم المؤقت في حركة المرور |
|---|---|---|---|---|
| مرتفع | الطرق السريعة وشبه السريعة | حركة مرور عالية السرعة، ومسارات متعددة، ونقاط وصول محدودة.<br><br>ممرات منفصلة. | تصادمات عالية السرعة، وضيق الوقت المتاح للسائقين للتفاعل مع التغييرات، وارتفاع حجم حركة المرور. | حواجز خرسانية، وعلامات تحذيرية مسبقة، ومناطق منخفضة السرعة، ونقاط خروج ودخول مخصصة لمناطق العمل. |
| مرتفع | الطرق الشريانية الرئيسية (أكثر من 20,000 سيارة في اليوم) | كثافة مرور عالية، ومسارات متعددة، وحدود سرعة أعلى. | تقاطعات متكررة، وحركة مركبات تجارية كثيفة، وأنماط مرور معقدة. | حواجز خرسانية، إغلاق المسارات مع تحذير مسبق، ووضع علامات الإشارة، وإشارات الرسائل المتغيرة، وإشارات المرور المؤقتة. |
| معتدل | الطرق الشريانية الثانوية (≥ 20,000 سيارة في اليوم) | حجم حركة مرور معتدلة، ومسارات أقل من الطرق الرئيسية، وحركة مرور كبيرة للركاب. | حدود سرعة معتدلة، وحركة مركبات كثيفة، ونقاط وصول متعددة. | تقليل المسارات، ووضع لافتات الإشارات، وتحويلات المشاة، والحواجز المحمولة. |
| معتدل | الطرق التجميعية | شوارع محلية مرتبطة بالطرقات الشريانية، وحجم حركة المرور معتدلة، وإمكانية الوصول إلى المناطق السكنية والتجارية. | حدود السرعة المعتدلة، وأنواع حركة المرور المختلطة (المشاة وراكبي الدراجات والمركبات). | الإغلاق المؤقت لمسارات المرور، ومسارات للمشاة، واللافتات والأقماع، والحواجز. |
| منخفض | الشوارع المحلية | حجم حركة المرور منخفض، ومناطق سكنية، وحدود سرعة منخفضة. | أنشطة حركة مشاة وراكبي الدراجات الهوائية، والدخول المتكرر إلى مداخل السيارات، ومركبات متوقفة. | إغلاق بسيط للمسارات، ووضع لافتات، وإشارات إرشادية، وتحويلات للمشاة، وحواجز بسيطة. |
| منخفض | الطرقات المسدودة | حجم حركة المرور منخفض جداً، وهي مناطق سكنية في المقام الأول، وحركة المرور العابر محدودة. | أنشطة تشمل حركة المشاة ومناطق لعب الأطفال ومركبات متوقفة. | لا يتطلب الكثير من التحكم في حركة المرور، وضع اللافتات والأقماع. إغلاق الطريق (دخول السكان فقط). |

الجدول 2-1-2-7-3: مستويات المخاطر المسندة إلى فئات الطرق

**الأمور الواجب مراعاتها**

**منفذ الأعمال**

- ○ هل تم أخذ المخاطر المرتبطة بفئات الطرق في الاعتبار؟
- ○ هل تم أخذ المخاطر المرتبطة بالمواقع الخاصة في الاعتبار؟

## تقييمات المخاطر الخاصة بالموقع

اعتبارات الموقع الخاصة:

| اعتبارات الموقع الخاصة | الخصائص العامة | المخاطر العامة | التدابير النموذجية للتحكم المؤقت في حركة المرور |
|---|---|---|---|
| المناطق المدرسية | حركة مشاة مرتفعة، (خاصةً الأطفال)، وحدود سرعة أقل خلال ساعات الدوام المدرسي. | ارتفاع حجم المشاة وحركات المشاة التي لا يمكن التنبؤ بها. | تعزيز اللافتات الإرشادية، ومنظمو حركة مرور المشاة، وتخفيض السرعة. |
| المناطق التجارية | ارتفاع نشاط المشاة والمركبات، ومناطق التحميل، وعمليات التوصيل المتكررة. | حركة مرور مختلطة الاستخدام، وارتفاع معدل دوران المركبات، واحتمال تشتت انتباه المشاة. كثافة عالية من المشاة، وتكرار العبور، وأنماط مرور معقدة. | ممرات مشاة خالية، وحواجز للمشاة، وممرات مخصصة للمشاة، ومناطق تحميل مؤقتة، وعلامات تحذير متقدمة. |
| التداخلات والتقاطعات | تعقيدات عالية، وحركات دوران المركبات بشكل متكرر، وجسور معابر المشاة. | زيادة احتمالية حدوث تصادمات وإرباك للسائقين وتضارب في حركة المشاة. | إشارات مرورية مؤقتة، وعلامات إرشادية، وطرق التفاف واضحة، ومعابر مشاة بإشارات مخصصة. |
| وسائل النقل العام (محطات القطار والحافلات) | مواقع مزدحمة تشهد إقبالاً كبيراً من المشاة. | زيادة احتمالية حدوث تصادمات، خاصة خلال ساعات الذروة على الطرق الرئيسية. | توفير ممرات مشاة واضحة، وحواجز، وتحويلات، ومناطق تحميل مؤقتة. |
| المناطق السياحية | ارتفاع حجم المشاة، والتوقف المتكرر للحافلات السياحية، والتغيرات الموسمية في حركة المرور. | السائقين الأجانب، ونشاط المشاة المرتفع، والتوقف المفاجئ. | لافتات إرشادية بلغات متعددة، ومواقف مخصصة للحافلات السياحية، ومرشدين للمشاة. |
| المناطق الصناعية | حركة المركبات التجارية، والمعدات الصناعية، وتغيير المناوبات. | التداخل بين الشاحنات ومركبات الركاب، والنقل المحتمل للمواد الخطرة. | لافتات واضحة للمركبات الكبيرة، وطرق محددة للشاحنات، والتنسيق مع المشغلين الصناعيين. |
| المناطق التي بها مساجد | ارتفاع حركة المشاة أثناء أوقات الصلاة. زيادة الازدحام المروري قبل الصلاة وبعدها. | مخاطر حوادث المشاة، خاصة في أوقات ذروة الصلاة. الازدحام المروري. احتمال وقوف السيارات بشكل غير قانوني. | تقاطع المشاة المزودة بإشارات أو حراس. لافتات وحواجز واضحة للفصل بين حركة المشاة والمركبات. قيود على وقوف السيارات أو أماكن مخصصة لوقوف السيارات. |
| حركة المرور العابر | الشوارع المحلية التي تصبح طرقاً بديلة لتجنب الازدحام على الطرق الرئيسية أو الطرق التجميعية، وعادةً ما تكون خلال ساعات الذروة. | أحجام حركة المرور المرتفعة خلال ساعات الذروة، واحتمالية زيادة السرعة خاصة أثناء الأعمال الليلية، وزيادة الضوضاء، ومخاطر السلامة للسكان والمشاة. | إشارات التحذير المبكر على الطرق المتصلة لتثبيط حركة المرور العابرة ومطبات السرعة المؤقتة أو شرائط الدمدمة وتخفيض حدود السرعة. |

الجدول 2-1-2-7-4: اعتبارات الموقع الخاصة

# 2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر

## 2-1-2-7 المواد الإضافية

### المخاطر والأخطار الرئيسية في أعمال الخدمات

المخاطر والتدابير الممكنة للتخفيف من المخاطر في مواقع الإنشاءات

| المخاطر | تدابير التخفيف المحتملة |
|---|---|
| حركة المرور المباشرة | • تطبيق خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة (TTCP). |
| الخدمات الفرعية الأرضية | • الاستفسار عن موقع الخدمات مع مالكي الأصول والمركز.<br>• إجراء مسوحات لمواقع الخدمات قبل أعمال مشاريع.<br>• استخدم تقنيات الحفر غير المدمرة مثل الحفر بالتفريغ عند العمل بالقرب من الخدمات أو للتأكد من موقع الخدمات قبل بدء الأعمال.<br>• تحديد موقع الأعمال والحفر لمنع التعارضات. |
| الخطوط الهوائية | • تحديد موقعها ووضع علامات عليها.<br>• استخدام إجراءات العمل الآمنة عند العمل بالقرب منها.<br>• توفير التدريب للعمال بخصوص مخاطرها.<br>• التأكد من تشغيل الرافعات على مسافة آمنة منها. |
| المركبات الثقيلة المتحركة | • تركيب إضاءة الموقع لتحسين الرؤية.<br>• استخدام مساعد مشغل المركبات الثقيلة (banksman) للمساعدة في حركة المركبات.<br>• تركيب أجهزة إنذار عند الرجوع للخلف وكاميرات على المركبات.<br>• إنشاء مسارات مخصصة لحركة المركبات في الموقع.<br>• تركيب أجهزة إضاءة وامضة على جميع مركبات الموقع.<br>• إنشاء منطقة محظورة خلف جميع المركبات. |
| الحفر | • تركيب أنظمة دعم أو تدعيم الحفرية أو أنظمة التثبيت.<br>• التأكد من قص جوانب الحفرية بالشكل المتماثل وعدم وجود انهيارات على كامل الحفرية.<br>• إجراء عمليات رقابة منتظمة لثبات الحفرية ( حسب الظروف الجوية).<br>• تدريب العمال على إجراءات السلامة في الحفريات.<br>• حماية الموقع بالحواجز واللافتات حول الحفريات المفتوحة لمنع سقوط العامة ومستخدمي الطريق. |
| حالات الانزلاق، والتعثر، والسقوط | • التأكد من الإضاءة المناسبة للموقع.<br>• المحافظة على مناطق العمل نظيفة وخالية من العوائق.<br>• استخدام أسطح مانعة للانزلاق وتوفير أحذية مناسبة. |
| الأماكن الضيقة | • إجراء عمليات تقييم مخاطر الأماكن الضيقة.<br>• تطبيق إجراءات دخول الأماكن ضيقة، بما في ذلك التراخيص.<br>• استخدام أجهزة كشف الغازات والتأكد من وجود تهوية كافية.<br>• التدريب المناسب وخطط الإنقاذ في حالات الطوارئ. |
| الضوضاء والاهتزازات | • استخدام العمال لوسائل حماية السمع.<br>• تطبيق إجراءات التحكم في الضوضاء والاهتزازات مثل استخدام المثبطات.<br>• جدولة الأنشطة المزعجة لتقليل التأثير على العامة. |
| الغبار | • استخدام العمال لنظارات السلامة/نظارات الوقاية.<br>• استخدام وسائل حماية الجهاز التنفسي للعمال.<br>• استخدام وسائل إخماد الغبار مثل بخاخات المياه أو الحاويات لحماية العامة ومستخدمي الطريق.<br>• تنظيف مناطق العمل بانتظام للحد من تراكم الغبار. |
| الأضرار البيئية | • استخدام المكنسة الكهربائية الرطبة لمنع دخول مخلفات الأسمنت إلى مصارف مياه الأمطار.<br>• تطبيق إجراءات التحكم في التآكل والرواسب.<br>• تخزين نواتج أعمال المشاريع والمواد الخطرة والتخلص منها بطريقة سليمة.<br>• إجراء تقييمات الأثر البيئي الخاصة بالموقع. |
| قد توجد مخاطر محددة أخرى في الموقع والتي يجب معالجتها في خطة تنفيذ العمل الخاصة بالمنفذ الأعمال. | |

الجدول 2-1-2-7-5: المخاطر والعوامل المحتملة للحد من المخاطر في مواقع الإنشاءات

## المخاطر والأخطار الرئيسية في أعمال الخدمات

**ملاحظة:** لا يقدم المركز الموافقات على خطة تنفيذ الأعمال أو تقييمات المخاطر. فعندما يتم تقديم تقييم للمخاطر مع طلب ترخيص أعمال مشاريع، يتم الاطلاع عليه من قبل المركز لتحديد ما إذا كان منفذ الأعمال قد تطرق إلى المخاطر الشائعة التي تواجه مواقع الجهات المشرفة.

### مزيد من المعلومات حول المخاطر الشائعة:

### الكابلات المعلقة

ينبغي على منفذ الأعمال مراعاة ما يلي في كل موقع عمل:

1. تحديد ما إذا كان هناك أي خطوط هوائية في الموقع.
2. تحديد مسافات العمل الآمنة على حسب مستوى الخطورة.
3. تثبيت علامات تحذيرية، عند اللزوم.
4. الحد من استخدام المعدات عالية الارتفاع قدر الإمكان.
5. تدريب العمال على سلامة الكابلات المعلقة مع سجلات التدريب ذات الصلة وإثبات ترخيص العمل.
6. وضع خطط وإجراءات لحالات الطوارئ.

### المركبات الثقيلة المتحركة

**يشكل العمل مع المركبات الثقيلة والآلات المتحركة في مواقع** البناء مخاطر كبيرة على السلامة. ولتقليل هذه المخاطر إلى الحد الأدنى، من الضروري تنفيذ تدابير رقابية فعالة تضمن سلامة العمال والعامة على حد سواء.

ينبغي للمنفذي الأعمال مراعاة الضوابط التالية لإدارة هذه المخاطر في الموقع:

1. إنشاء مناطق واضحة لتشغيل المركبات وحركتها (جزء من خطة إدارة حركة المرور/خطط التحكم المؤقت في حركة المرور).
2. وضع حواجز ولافتات لإبعاد الأفراد غير المصرح لهم عن مناطق المركبات (جزء من خطة إدارة حركة المرور/خطط التحكم المؤقت في حركة المرور).
3. تجهيز المركبات بعلامات وأضواء عالية الوضوح. ويوصى باستخدام إشارات ضوئية وامضة لجميع المركبات المتحركة.
4. استخدام أجهزة إنذار مسموعة عند الرجوع للخلف في جميع المركبات المتحركة.
5. تخصيص أماكن آمنة لوقوف المركبات في حالة عدم استخدامها.
6. التأكد من أن جميع المشغلين مدربون ومعتمدون بشكل صحيح.
7. تعيين مراقبين لتوجيه مشغلي المركبات، والتأكد من سلامة وأمان التحركات، خاصة في المناطق الضيقة.

### الحفريات

ينبغي أن يضع منفذ الأعمال أنظمة لإدارة المخاطر المرتبطة بالحفريات. ويمكن أن يشمل ذلك:

1. حواجز على الحواف.
2. وسائل الوصول الآمن بما في ذلك التحكم في الدخول.
3. إزالة المياه.
4. الدعامات.

### الأمور الواجب مراعاتها

**منفذ الأعمال**

- ○ هل تم تحديد المخاطر والأخطار الرئيسية والتخفيف من حدتها؟
- ○ هل تم التخفيف من المخاطر الشائعة للخدمات تحت سطح الأرض والكابلات المعلقة والمركبات الثقيلة المتحركة والحفريات؟

**المركز**

- ○ هل خفف منفذ الأعمال من المخاطر والأخطار الرئيسية في خطة تنفيذ الأعمال الخاصة به؟

# 2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر

## 2-1-2-7 المواد الإضافية

### تقييم مخاطر البنية التحتية

مستويات الجودة للكشف عن الخدمات ورسم الخرائط (ASCE 38-22):

| مستوى الجودة | الوصف والمنهجية (ASCE 38-22) |
|---|---|
| **QL-D** | مبني على السجلات والخرائط الموجودة، ويقدم أدنى مستوى من الدقة. وهذا المستوى يعتمد فقط على جمع سجلات الخدمات المتاحة والخرائط والوثائق التاريخية الأخرى دون أي تحقق فعلي. |
| **QL-C** | يجمع بين السجلات الموجودة والتحقق من الخصائص الأرضية، مما يوفر مستوى معتدل من الدقة. وهو يدمج السجلات الحالية مع عمليات الفحص المرئي للمعالم السطحية مثل غرف التفتيش وصناديق الصمامات وعلامات الخدمات. |
| **QL-B** | تُستخدم أساليب جيوفيزيائية غير مدمرة للكشف عن الخدمات تحت سطح الأرض ورسم خرائط لها. وتستخدم تقنيات جيوفيزيائية متقدمة مثل الرادار المخترق للأرض (GPR) وأجهزة تحديد المواقع الكهرومغناطيسية (EM) للكشف عن الخدمات. |
| **QL-A** | يتضمن الكشف المباشر عن الخدمات من خلال طرق غير مدمرة مثل الحفر بالتفريغ أو الحفر اليدوي للكشف المباشر عن الخدمات وقياسها. |

الجدول 2-1-2-7-6: مستويات الجودة للكشف عن المرافق ورسم الخرائط

### أساليب المسح المتقدمة للكشف عن أصول البنية التحتية

| التقنية | الوصف | الفوائد |
|---|---|---|
| الرادار المخترق للأرض | يُستخدم للكشف عن الأصول والخدمات الأرضية، مثل الأنابيب والأساسات. | • يوفّر معلومات دقيقة حول موقع وعمق أصول الخدمات الأرضية. |
| المسح بالليزر | يُستخدم لإنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد دقيقة لأصول البنية التحتية. | • يساعد في تقييم التصميمات والتعديلات اللازمة. |
| المسح الضوئي الثلاثي الأبعاد | يمكن استخدامه لتوثيق الحالة الحالية للبنية التحتية. | • مفيد في عمليات الفحص والتدقيق. |
| المسح السيزمي | يمكن استخدامه لتقييم استقرار التُّربة والاساسات تحت الخدمات. | • يساعد في تصميم الأساسات المناسبة. |
| المسح باستخدام الأشعة السينية | تُستخدم لمسح الخدمات تحت سطح الأرض، خاصة تلك المدمجة داخل الهياكل الخرسانية. | • التحديد الدقيق للخدمات ورسم خرائط دقيقة لها |
| المسح الحراري | تستخدم كاميرات الأشعة تحت الحمراء لاكتشاف أنماط الحرارة وتصويرها. | • مفيد في تحديد خطوط الخدمات النشطة التي تنبعث منها الحرارة |

الجدول 2-1-2-7-7: أساليب المسح

## تقييم مخاطر الخدمات تحت سطح الأرض

**مخاطر الخدمات المرتبطة حسب فئة الطريق**: يوضح الجدول التالي التأثير المحتمل لتعطل الشبكة الناجم عن أعمال البنية التحتية، وذلك بناءً على فئات الطرق المختلفة.

| نطاق المخاطر | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| أصول البنية التحتية \ فئات الطرق | | الطرق السريعة (الشبه سريعة) | الطرق الشريانية | الطرق التجميعية | الطرق المحلية |
| المياه | مياه الصرف الصحي المعالجة | انقطاع الإمداد على مستوى المدينة | انقطاع الإمداد من محطات التصريف الصحي | انقطاع في الشبكة ذات التكرار الحلقي | تعطل في الشبكات الثلاثية التي تزود الأصول |
| | الصرف الصحي | انقطاع الإمداد على مستوى المدينة | انقطاع التصريف إلى محطات التصريف الصحي | انقطاع في التصريف في محطات الضخ | انقطاع في الاتصال المنزلي بالشبكة المحلية |
| | صالحة للشرب | انقطاع الإمداد على مستوى المدينة | تأثر في الإمداد على مستوى الأحياء | انقطاع في الشبكة ذات التكرار الحلقي | انقطاع في الاتصال المنزلي بالشبكة المحلية |
| | مياه السيول والأمطار | تأثر في حركة المرور بين المدن | تأثر حركة المرور في المدينة | تأثر حركة المرور في المدينة | مخاطر السيول التي تلحق الضرر بالأصول السكنية والتجارية |
| الطاقة | الجهد العالي جداً | انقطاع الإمداد إلى نقاط الإمداد الكبيرة | انقطاع الإمداد إلى نقاط الإمداد الكبيرة | ممرات ضيقة وقربها من الخدمات الأخرى | ممرات ضيقة وقربها من الخدمات الأخرى |
| | الجهد العالي | انقطاع الإمداد عن المحطة الفرعية الرئيسية | انقطاع الإمداد عن المحطة الفرعية الرئيسية | ممرات ضيقة وقربها من الخدمات الأخرى | ممرات ضيقة وقربها من الخدمات الأخرى |
| | الجهد المتوسط | انقطاع في الشبكة ذات التكرار الحلقي وإمدادات محطة التوزيع الفرعية | انقطاع في الشبكة ذات التكرار الحلقي وإمدادات محطة التوزيع الفرعية | انقطاع في الشبكة ذات التكرار الحلقي وإمدادات محطة التوزيع الفرعية | ممرات ضيقة وقربها من الخدمات الأخرى |
| | الجهد المنخفض | انقطاع إنارة الطرقات وتوصيلات الأصول | انقطاع إنارة الطرقات وتوصيلات الأصول | انقطاع إنارة الطرقات وتوصيلات الأصول | انقطاع في الاتصال المنزلي بالشبكة المحلية |
| الاتصالات | تقنية المعلومات والاتصالات | انقطاع في الاتصال بنقاط التواجد (PoP) | انقطاع في الاتصال بنقاط التواجد (PoP) | انقطاع الاتصال بمراكز البيانات | انقطاع في الاتصال بالأصول |
| | الأمن | انقطاع في مراقبة الطرق الرئيسية | انقطاع في مراقبة الطرق الرئيسية | انقطاع في مراقبة الطرق الفرعية | انقطاع في مراقبة طرق الأحياء السكنية |

الجدول 2-1-2-7-8: الخريطة الحرارية لمخاطر الأعطال المحتملة للشبكة

**باختصار:**

**المياه** (مياه الشرب والصرف الصحي ومياه الصرف الصحي المعالجة:) يمكن أن تؤدي الأعطال إلى مخاوف كبيرة تتعلق بالصحة والسلامة العامة، خاصة على شبكات الطرق الرئيسية.

**الطاقة** (الجهد العالي جداً، الجهد العالي، الجهد المتوسط، الجهد المنخفض): تعتبر الأعطال في خطوط الكهرباء ذات الجهد العالي (HV) خطرة للغاية ويمكن أن تتسبب في انقطاع التيار الكهربائي على نطاق واسع. أما انقطاعات الجهد المنخفض (LV) فهي أقل حدة، ولكنها لا تزال مؤثرة.

**الاتصالات** ( تقنية المعلومات والاتصالات والأمن): يمكن أن تؤثر الانقطاعات على أنظمة الاتصالات والأمن، وهي حرجة على جميع فئات الطرق، ولكن بتأثير وشدة متفاوتة.

تم ترك بعض الحالات فارغة حيث لا توجد جميع الأنواع الفرعية للخدمات في كل منطقة (على سبيل المثال، لا توجد عادةً كابلات الجهد العالي جداً 380 كيلو فولت داخل الشوارع السكنية وبالتالي لن تكون موجودة في طريق "محلي").

**ملاحظة**: الجدول أعلاه غير شامل. وينبغي أن يستخدمه أصحاب المصلحة المعنيون للاسترشاد به في أنشطة إدارة المخاطر الخاصة بالمشروع طوال مراحل المشروع.

.

# 1-2
# تخطيط المشروع

## 3-1-2 التحكم في حركة المرور

2-1-3-1 خطة إدارة حركة المرور (TMP)

2-1-3-2 خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة

2-1-3-3 إدارة منطقة وموقع العمل

2-1-3-4 متطلبات إشارات المرور وعلامات الرصيف المؤقتة

2-1-3-5 اختيار ووضع أجهزة التحكم في حركة المرور: الأقماع، والحواجز

2-1-3-6 المسارات المؤقتة

2-1-3-7 المواد الإضافية

# 2-1-3 التحكم في حركة المرور

## 2-1-3-1 خطة إدارة حركة المرور (TMP)

**تعريف هذا الكود:** وضع خطط لإدارة الحركة المرورية وضمان السلامة أثناء أعمال الإنشاء.

### السياق

تلخص خطة إدارة حركة المرور (TMP) بشكل عام استراتيجية التنظيم المخطط لها ونتائج تحليل حركة المرور والتأثيرات المتوقعة والتدابير المقترحة للحد من الآثار. وتحدد الخطة طرق إدارة سير حركة المرور أثناء أعمال الإنشاءات لضمان سلامة العمال ومستخدمي الطرق على حد سواء.

### الهدف

تضمن إدارة حركة المرور المؤقتة الفعّالة التنقل الآمن حول مناطق العمل والحد من الآثار التشغيلية والامتثال للوائح إدارة حركة المرور وحماية العمال ومستخدمي الطرق على حد سواء.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • يجب إعداد خطة إدارة حركة المرور (TMP) من قبل مكتب استشاري معتمد، كما يجب أن تتضمن خطة إدارة حركة المرور المؤقتة التفاصيل التالية:<br>• خطة التحكم المؤقت في حركة المرور (TTCP) التي يجب أن تُظهر بوضوح تفاصيل الموقع الحالية وأجهزة التحكم في حركة المرور المؤقتة المقترحة وموقعها.<br>◦ يجب أن تكون أجهزة التحكم في حركة المرور الدائمة القائمة حول الموقع واضحة، لا سيما العناصر التي لا يمكن استخدامها أثناء الإنشاء مثل اللوحات والعلامات الأرضية.<br>◦ يجب إعداد خطة التحكم في حركة المرور المؤقت وتنفيذها وفقاً للإصدار 1 من دليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1، بما في ذلك التحويلات اللازمة.<br>◦ التواريخ وأوقات الإشغال المقترحة ونطاق التحكم المؤقت في حركة المرور.<br>◦ التأثير على انسيابية حركة المرور بما في ذلك إغلاق الطرق وإغلاق الممرات وخفض السرعة.<br>◦ خطة طريق المشاة المؤقت عند إشغال مواقع العمل للأرصفة، لضمان استمرارية حركة المشاة.<br>• التأكد من توفر خطة إدارة حركة المرور في الموقع في جميع الأوقات.<br>• يجب أن تتوافق خطط إدارة حركة المرور وأجهزة التحكم في حركة المرور المنفذة في الموقع مع المبادئ التوجيهية والمعايير ذات الصلة المنصوص عليها في دليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1. | • ينبغي أن تتضمن خطة إدارة حركة المرور التفاصيل الإضافية التالية:<br>◦ مراعاة احتياجات أصحاب المصلحة أثناء عملية صنع القرار.<br>◦ المعلومات العامة واستراتيجيات التوعية العامة.<br>◦ قائمة بالعطلات والمناسبات المحلية أو الفعاليات المحلية أو القيود الموسمية التي قد تؤثر على مراحل الإنشاء.<br>◦ استراتيجيات التخفيف، بما في ذلك استراتيجيات إدارة الطلب، واستراتيجيات تسريع البناء، واستراتيجيات عمليات المرور مثل تحسين توقيت الإشارات.<br>◦ استراتيجيات إدارة الحوادث.<br>• **شروط التراخيص:**<br>◦ ينبغي على منفذ المشروع (منفذ الأعمال) مراجعة المركز أو رفع بلاغ عن طريق الجهة المشرفة قبل وبعد إغلاق الطرق/ المسارات أو تعديلها.<br>◦ ينبغي إبلاغ المركز بأي تغييرات تطرأ على جهة الاتصال في الموقع أو خطة إدارة حركة المرور.<br>◦ قد يطلب المركز تأجيل الأنشطة في حالات حدوث تأثيرات غير متوقعة أو تأثيرات مرورية شديدة أو حالات طوارئ غير متوقعة. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • فهم واضح لحركة المرور وتأثير أعمال الإنشاءات على مستخدمي الطريق. | |

### المراجع الرئيسية

- دليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 1: السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

**مقياس النجاح**

المبدأ 1-5 **مراقبة حركة المرور والمواقف**

- مؤشر الأداء 1-5-1 عدد الشكاوى المتعلقة في التحكم بحركة المرور لكل مشروع.
- مؤشر الأداء 1-5-3 عدد الاجتماعات التنسيقية مع سلطات المرور المحلية.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- الفصل 2-1-3-7 المواد الإضافية
- الفصل 2-1-8-2 المواد الإضافية

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|

**المتطلبات الرئيسية**

- تعديل تفاصيل خطة إدارة حركة المرور في الوقت الفعلي بناءً على ظروف حركة المرور، مع وجود أحكام للتغييرات الطارئة إذا تطلب الأمر ذلك من قبل المركز. تفاصيل الموافقة:
  - جهة الاتصال في الموقع.
  - الشخص الذي أعد الخطة.
  - نوع الأعمال.
  - الموقع المقترح للأعمال (منطقة العمل).
  - نطاق التحكم في حركة المرور المقترح.
  - تواريخ وأوقات الإشغال المقترحة.
  - تفاصيل التأثير المقترح على انسيابية حركة المرور (على سبيل المثال، إغلاق الطريق، وإغلاق المسارات، وخفض السرعة، وعكس مسار السير).
- منفذ الأعمال هو المسؤول عن إدارة المخاطر في موقع العمل. وسيكون المكتب الاستشاري هو المسؤول عن مراجعة المخططات التي يجب ان يتم إعدادها بالطريقة المثلى لإرشادات التحكم المؤقت في حركة المرور .

- إطلاع المركز على أي تغييرات أو حوادث تحدث بسبب خطة إدارة حركة المرور.

**المخرجات الرئيسية**

**أصحاب المصلحة الرئيسيون**

- منفذ الأعمال
- أمانة منطقة الرياض
- المركز
- المكتب الاستشاري

# 2-1-3 التحكم في حركة المرور

## 2-3-1-2 خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة

**تعريف هذا الكود:** :تطبيق إجراءات مؤقتة للتحكم في حركة المرور لحماية العمال ومستخدمي الطريق.

### الهدف

يتيح التصميم والتنفيذ السليم لإجراءات التحكم المؤقت في حركة المرور (TTC) استمرارية الحركة مما يساهم في تحقيق التنقل الآمن والفعال لمستخدمي الطرق عبر مناطق العمل أو حولها بالإضافة إلى حماية العامة وعمال البناء والمعدات والجهات المستجيبة لأي حوادث مرورية.

### السياق

تعمل تدابير التحكم المؤقت في حركة المرور على توجيه مستخدمي الطريق خلال أنشطة الإنشاءات أو حولها، مما يحمي العمال ومستخدمي الطريق. حيث توفر خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة المصممة والمنفذة بشكل صحيح سلامة معززة وسيرًا فعالاً لحركة المرور والوصول إلى المناطق الأساسية. كما توضح خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة مسارات الحركة لمستخدمي الطريق وتحدد منطقة المرور ومنطقة العمل باستخدام مجموعة متنوعة من أجهزة التحكم في حركة المرور. يجب إعداد خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة من قبل فريق او جهة مؤهلة باستخدام المعايير ذات الصلة بخصائص الطريق.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

**المتطلبات الرئيسية**

- تصميم وتنفيذ تدابير التحكم المؤقت في حركة المرور المؤقتة وفقًا لدليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1.
- التأكد من أن خطط التحكم في حركة المرور المؤقت توجه مستخدمي الطريق بكفاءة عبر منطقة العمل وحماية مستخدمي الطريق والعمال من خلال إدارة المخاطر المتعلقة بحركة المرور المباشرة ووصول المشاة وتداخل المركبات. يجب أن تضمن خطة التحكم في حركة المرور المؤقت إدارة حركة المرور بشكل آمن وفعال من خلال الالتزام بأهداف التحكم في حركة المرور المؤقت التالية:
  - التواصل الواضح: وضع تحذيرات قبل مناطق العمل عن التغييرات في نمط حركة المرور, وتحديد مسارات السير وفصل منطقة العمل بوضوح.
  - التنفيذ المتسق: إدارة توقعات وتجربة مستخدمي الطريق من خلال التطبيق المتسق لإرشادات التصميم والتنفيذ.
  - حماية البنية التحتية: إدارة حركة المركبات لضمان كفاءة التشغيل والوصول إلى الخدمات الأساسية.
  - سلامة العمال: حماية العمال من المخاطر التي قد يشكلها مستخدمو الطرق.
  - سلامة مستخدمي الطريق: حماية جميع مستخدمي الطرق، بما في ذلك السائقين وراكبي الدراجات الهوائية والمشاة من مخاطر أعمال الإنشاء.
  - كفاءة حركة المرور: الحد من التأخير والازدحام.
  - المحافظة على الوصول: الحفاظ على الوصول إلى المناطق السكنية والتجارية وتقليل التعطيلات قدر الإمكان.
  - الامتثال التنظيمي: ضمان توافق تدابير التحكم في حركة المرور مع المعايير المحلية والوطنية.
  - التأثير البيئي: تقليل الانبعاثات والتلوث الضوضائي الناتج عن التأخير في حركة المرور.
- يجب أن توضح خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة تفاصيل تخطيط منطقة التحكم في العمل بما في ذلك منطقة التحذير المسبق، والمنطقة الانتقالية، والمنطقة العازلة، ومنطقة العمل، ومنطقة الانتهاء.
- يجب أن تحدد خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة أجهزة التحكم في حركة المرور وأحكام عبور المشاة.
- يجب أن يتم إعداد خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة من قبل فرد مؤهل وتتضمن تفاصيل ومؤهلات المُعِدّ.
- استخدم الحواجز المادية المناسبة لخصائص الطريق التي تعزز سلامة العمال ومستخدمي الطريق. قد تشمل هذه الحواجز الخرسانية، أو الحواجز البلاستيكية، أو مقطورة مثبت عليها مخفف صدمات مركبات (TMA)، أو الإضاءة التي تنبه السائقين إلى منطقة العمل.

**المخرجات الرئيسية**

- تنفيذ تدابير التحكم المؤقت في حركة المرور التي تقلل من التعطيل إلى أدنى حد ممكن.

### المراجع الرئيسية

- الرسومات القياسية ومعايير التصميم الموجودة في دليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1.
- كود الطرق السعودي 305 و602
- الدليل الفني للتحكم في حركة المرور في مواقع العمل، 2022، الإصدار 6.1، هيئة النقل في نيو ساوث ويلز

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 1: السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

**مقياس النجاح**

المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة**

- مؤشر الأداء 1-1-4 النسبة المئوية للمخاطر الرئيسية التي تم تخفيف حدتها من خلال تقييم المخاطر لكل مشروع.

المبدأ 1-5 **مراقبة حركة المرور والمواقف**

- مؤشر الأداء 1-5-2 النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات مرورية.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- 2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر
- 6-3-1-2 المواد الإضافية

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • الالتزام بالتسلسل الهرمي للتحكم في المخاطر في خطة إدارة الحركة المرورية : الإزالة، والاستبدال، والعزل، والهندسة، والتدريب والإدارة، ومعدات الوقاية الشخصية (راجع "التسلسل الهرمي للتحكم في المخاطر" في الفصل 7-3-1-2).<br>• ينبغي التطرق إلى المخاطر التالية في خطة إدارة الحركة المرورية إن أمكن (يرتبط ذلك بالمخاطر والأخطار التي تم ذكرها سابقًا في هذا القسم):<br>  ◦ القرب من حركة المرور المباشرة.<br>  ◦ التداخل مع طرق المشاة وطرق التنقل النشطة.<br>  ◦ سرعة حركة المرور وكثافتها.<br>  ◦ نوع حركة المرور.<br>  ◦ مستويات الضوضاء.<br>  ◦ سوء الأحوال الجوية والتأخيرات الأخرى في الجداول الزمنية للمشروع. | | • مراجعة نطاق التحكم في حركة المرور المؤقتة بانتظام للتأكد من أنها تفي بأهداف السلامة وتعديل الخطة حسب الحاجة بناءً على ظروف الوقت الفعلي. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال

# 2-1-3 التحكم في حركة المرور

## 2-1-3-3 إدارة منطقة وموقع العمل

**تعريف هذا الكود:** تصميم وإدارة مناطق العمل لضمان الفصل الواضح بين حركة المرور المباشرة ومناطق العمل.

### الهدف

تحمي مناطق العمل المحددة بوضوح العمال من خلال فصلهم عن حركة المرور، وتعزيز السلامة والكفاءة التشغيلية، وضمان امتثال المشروع للوائح السلامة.

### السياق

تشمل منطقة التحكم في العمل منطقة العمل والمنطقة المحيطة بها حيث يتم نشر أجهزة التحكم في حركة المرور المؤقتة لإدارة وإعادة توجيه تدفق حركة المرور والمشاة بعيداً عن منطقة العمل. تضمن هذه المنطقة فصل منطقة العمل عن حركة المرور المباشرة، وبالتالي ضمان سلامة العمال والعامة على حد سواء.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

**منطقة العمل**

- التأكد من أن منطقة التحكم في العمل تتوافق مع دليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1 فيما يتعلق بالتحكم المؤقت في حركة المرور: موقع العمل، ومنطقة التحذير المسبق، والمنطقة الانتقالية، ومنطقة الأمان العازلة، والمنطقة العازلة الجانبية، ومنطقة الإنهاء (نهاية منطقة العمل).

**موقع العمل**

- يجب على منفذ الأعمال إنشاء وصيانة منطقة عمل مناسبة ضمن منطقة التحكم في العمل المخصصة لأنشطة الحفر أو الصيانة أو أعمال البنية التحتية، مع ضمان الكفاءة والسلامة.
- يجب تصميم موقع العمل بناءً على احتياجات العمل المحددة (مثل تنفيذ الحفريات، والقنوات، والرصف، وأعمال البنية التحتية) مع توفير المساحة الكافية وتدابير السلامة، كما هو مفصل في "عناصر منطقة التحكم بالعمل" في المواد الإضافية.
- يجب الحصول على الموافقة المسبقة من المركز لاستخدام الأراضي كمنطقة للتخزين المؤقت للمواد ونواتج أعمال المشاريع. كما يجب على منفذ الأعمال التنسيق مع صاحب الأرض أو الأمانة في حال كانت الأراضي تابعة لها، وتقديم تفاصيل التراخيص والاتفاقيات ضمن خطة تنفيذ الأعمال.
- تحديد نقاط دخول وخروج للمركبات ومعدات البناء.
- ضمان الوصول السريع في حالات الطوارئ إلى منطقة العمل، وتخطيط نقاط الدخول والخروج لتقليل تأثر حركة المرور.
- تجنب إعاقة حركة المرور أو مسارات المشاة.
- تحديد المساحة المطلوبة للآلات والمركبات داخل منطقة العمل.
- يمكن وضع المواد والمعدات بشكل مؤقت بجوار منطقة العمل المقترحة أثناء إعداد الموقع (منطقة التحكم في العمل) أو عند نقل معدات/آليات الموقع. يتطلب ذلك تنسيقًا وثيقًا مع المركز.
- متابعة منطقة التحكم في العمل وموقع العمل وصيانتها باستمرار لضمان استمرار فعاليتها بشكل صحيح.
- عند الحاجة إلى توفير دورات مياه مؤقتة للعاملين، يجب أن تكون داخل حدود منطقة العمل، ويمنع وضعها خارج نطاق الترخيص

### المخرجات الرئيسية

- مواقع ومناطق العمل محددة بدقة ووضوح، ومُدارة بكفاءة.

### المراجع الرئيسية

- الرسومات القياسية ومعايير التصميم الموجودة في دليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1

| المبدأ | |
|---|---|
|  | المبدأ 1: السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم |
|  | المبدأ 2: الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر |
| **مقياس النجاح** | |
| المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة** | • مؤشر الأداء 1-3-1 النسبة المئوية للمشاريع التي اجتازت عمليات تدقيق الجودة دون وجود مخالفات كبرى. |
| المبدأ 2-1 **الامتثال القانوني** | • مؤشر الأداء 2-2-3 عدد الشكاوى المتعلقة بمواقع العمل. |
| **المخالفات ذات الصلة** | |
|  | للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41) |

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- 2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر
- 6-3-1-2 المواد الإضافية

**مسار المشروع**

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | **المرحلة 4 التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • التأكد من وجود جميع العمال داخل موقع العمل في جميع الأوقات (باستثناء العاملين في إدارة حركة المرور).<br>• التأكد من أن جميع المواد والمعدات والمواد الاستهلاكية مرتبة بشكل منظم ولا يمكن للعامة الوصول إليها.<br>• ينبغي أن يأخذ منفذ الأعمال عدة عوامل في الاعتبار عند تحديد معايير موقع العمل المطلوبة:<br>◦ طبيعة الأعمال، ومتطلبات المساحة بما في ذلك مساحة المركبات والمعدات، ومناطق التخزين، ومنطقة التأثير، واعتبارات السلامة، والاحتياجات اللوجستية. لمزيد من التفاصيل، راجع المواد الإضافية لهذا القسم.<br>• ينبغي وضع علامات واضحة على المواد والمعدات المخزنة داخل منطقة العمل تحمل شعارات منفذ الأعمال أو الجهة المشرفة لتسهيل التعرف عليها.<br>• **متطلبات التشوين داخل منطقة العمل المرخصة:**<br>◦ أن يتم التشوين ضمن منطقة العمل ملاصق لنطاق الحفر بموجب الرخصة وضمن حدود الحواجز المؤقتة<br>• **متطلبات التشوين خارج منطقة العمل المرخصة:**<br>◦ الموافقة الخطية من مالك موقع التشوين موضحاً بها المدة الزمنية.<br>◦ تعهد خطي لمنفذ الأعمال بالالتزام بمتطلبات التشوين الموضحة أدناه:<br>◦ المحافظة على نظافة الموقع ومحيطه خلال العمل وحتى الانتهاء، وإعادة الحالة على ما كانت عليه.<br>◦ استخدام الحواجز المؤقتة والألواح العلوية العازلة على كامل موقع التشوين (hoardings) وفق اشتراطات الشعارات التعريفية والتصاميم الموضحة في (2-2-2) الحواجز والتدابير التحذيرية.<br>◦ تقديم طلب للمركز لاعتماد موقع التشوين مرفقاً به عنوان ومخطط الموقع بما لا يقل عن أسبوعين قبل تاريخ بدء الترخيص عبر القناة المخصصة لاستقبال الطلبات. | • تحديد المساحة المطلوبة للآلات والمركبات داخل منطقة العمل. | |
| **المخرجات الرئيسية** | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- المركز
- أمانة منطقة الرياض

# 2-1-3 التحكم في حركة المرور

## 2-1-3-4 متطلبات إشارات المرور وعلامات الرصيف المؤقتة

**تعريف هذا الكود:** التأكد من وضع اللوحات المرورية بشكل مناسب لإرشاد مستخدمي الطريق بأمان حول مناطق العمل.

### الهدف

علامات التحذير الموضوعة بشكل مناسب وعلامات الرصيف تنبه مستخدمي الطريق إلى منطقة العمل القادمة. حيث يعمل الاستخدام الواضح والمتسق للعلامات التحذيرية وعلامات الرصيف على تحسين وعي مستخدمي الطريق وترشيد تطلعات مستخدمي الطريق في مناطق العمل، مما يقلل من الارتباك والحوادث.

### السياق

تُعد اللوحات المرورية وعلامات الرصيف المصممة والموضوعة بشكل صحيح ضرورية لتنبيه مستخدمي الطريق إلى التغييرات في أنماط حركة المرور الحالية وتوجيهم حول مناطق العمل.

### الآثار الإيجابية




### يجب

#### المتطلبات الرئيسية

- التأكد من أن جميع اللوحات المرورية المؤقتة تتوافق مع دليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1:

**الموقع العام:**

- يجب وضع هذه اللافتات في مواقع تنقل الرسائل بأكبر قدر من الكفاءة، ويتعين أن يتناسب موقعها مع خصائص الطريق.
- يجب وضع اللافتات بحيث تتيح لسائقي السيارات وقتًا كافيًا للاستجابة للتغيرات في حالة الطريق.
- استخدم اللافتات القياسية على الطرق ذات المسار الواحد التي تقل سرعتها عن 70 كم/ساعة.
- استخدم اللافتات الرئيسية على الطرق متعددة المسارات التي تتراوح سرعتها بين 50 كم/ساعة و70 كم/ساعة، وجميع الطرق التي تزيد سرعتها عن 70 كم/ساعة.
- يجب أن تكون اللوحات التحذيرية المتقدمة بخلفية صفراء وحدود وسياق ونص باللون الأسود.

**داخل مناطق العمل:**

- في حالة إغلاق الأكتاف أو المسارات، غالبًا ما يكون من الضروري و/أو المفضل إقامة اللوحات على دعامات متنقلة توضع على الطريق الدائم نفسه (محميّة بنظام سلامة مناسب إذا لم تكن آمنة بشكل كافٍ).
- يجوز تثبيت اللوحات المناسبة على الحواجز.
- يمكن تركيب اللافتات المثبتة على الحواجز الحديدية أو الدعامات المؤقتة على ارتفاعات منخفضة، ولكن يجب ألا يقل ارتفاع أسفل اللافتة عن 1.5 م فوق ارتفاع الرصيف. إلا أنه من المستحسن تركيبها على ارتفاعات أعلى.

**مسافة التحذير المسبق:**

- يتم تحديد الحد الأدنى لمسافات الإشعار المسبق وأحجام اللوحات بناءً على السرعة المحددة. تتطلب الطرق ذات السرعات العالية مسافات أكبر بين لوحات التحذير المبكر من منطقة التحكم في العمل.
- يتم زيادة مسافات اللوحات في الطرق السريعة وشبه السريعة الدخول بسبب السرعات التشغيلية العالية وعدد مستخدمي الطريق.

- التأكد من أن جميع علامات الطرق المؤقتة تتوافق مع دليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1 :
  - تركيب العلامات المؤقتة على الطريق بنفس النمط واللون المحددين للعلامات الدائمة. ولا يُعفي عدم وجود العلامات الدائمة من ضرورة وضع العلامات المؤقتة.
- وضع لافتات الرسائل المتغيرة المحمولة (PCMS) قبل آخر طريق بديل للوصول إلى طريق سالكة حتى يتمكن مستخدمو الطريق من التفكير في تجنب موقع المشروع إذا اختاروا ذلك.

#### المخرجات الرئيسية

- لافتات مرورية واضحة ومطابقة للمواصفات، مما يحسن السلامة ويقلل من حالة الالتباس لدى مستخدمي الطريق.

### المراجع الرئيسية

- الرسومات القياسية ومعايير التصميم الموجودة في دليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1.
- كود الطرق السعودي 305 و602 .

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**



المبدأ 3: التواصل والمشاركة بوضوح وكفاءة

**مقياس النجاح**

المبدأ 3-1 **التواصل بوضوح وشفافية**

- مؤشر الأداء 3-1-1 درجة رضا أصحاب المصلحة عن درجة وضوح التواصل واللوائح التنظيمية.
- مؤشر الأداء 3-1-2 عدد المخالفات المتعلقة بلافتات المعلومات.

**المخالفات ذات الصلة**



للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- الفصل 2-2-2 الحواجز وإجراءات التحذير
- الفصل 2-1-3-7 المواد الإضافية

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • أثناء عمليات إدارة حركة المرور، يجب إزالة اللوحات الدائمة غير الصالحة مؤقتاً في منطقة التحكم في العمل لتجنب إرباك السائقين، ويتم ذلك عن طريق إزالة اللوحات، تغطيتها، أو تدويرها بزاوية 90 درجة. يُعتبر استخدام شريط لاصق بشكل حرف X غير مناسب لتغطية اللوحات.<br>• ينبغي تقييم التأثير المشترك لجميع اللوحات والأجهزة لضمان وضوح الإجراءات المطلوبة للسائقين بشكل متسق وواضح.<br>• عادةً ما يتطلب تركيب اللوحات على دعامات ثابتة وجود عمود واحد، ولكن اللوحات التي تزيد مساحتها عن 1 م مربع تتطلب عمودين. وتعتبر الدعامات المحمولة مثالية للحالات المؤقتة، ويجب أن تكون جميع الأعمدة قابلة للانحناء عند الاصطدام لتقليل المخاطر على السائقين.<br>• إزالة جميع العلامات الدائمة على الرصيف التي تتعارض مع العلامات المؤقتة. ولا يُعتبر الطلاء الأسود أو الشريط اللاصق وسيلة مناسبة لإزالة العلامات الدائمة.<br>• تجديد العلامات المؤقتة على الرصيف حسب الحاجة للحفاظ على وضوحها، خاصةً في المشاريع التي تزيد مدتها عن 3 شهرًا. | • لتحقيق أقصى قدر من التنقل في بعض عمليات مناطق العمل، يمكن تركيب لوحة كبيرة بشكل فعال على مركبة متقدمة على منطقة العمل أو تتحرك بالتزامن معها. قد تكون هذه المركبة هي نفسها التي تنفذ العمل أو مركبة مخصصة لهذا الغرض (مركبة الظل).<br>• يمكن أن تختلف المواد المستخدمة للعلامات المؤقتة على الرصيف عن المواد الدائمة لتسهيل إزالتها بعد إكمال المشروع.<br>• تُعتبر العلامات المؤقتة المحاكية، التي يتم تركيبها باستخدام عاكسات مؤقتة على الرصيف، مقبولة في التركيبات التي تستمر لمدة 14 يومًا أو أقل.<br>• يُعد ترسيم خطوط المسارات باستخدام الاقماع أو الاعمدة البلاستيكية العاكسة مقبولًا في الحالات المؤقتة التي تستمر لمدة 3 أيام أو أقل. | • فحص وصيانة وتعديل جميع اللافتات بانتظام لضمان الامتثال وتوفير التوجيه الأمثل لمستخدمي الطريق حسب الظروف.<br>• فحص حالة ووضوح العلامات المؤقتة على الرصيف طوال مدة المشروع. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |
| • الحفاظ على الطرق لمختلف أنواع مستخدمي الطرق، والحد من المخاطر. | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال

# 2-1-3 التحكم في حركة المرور

## 2-1-3-5 اختيار ووضع أجهزة التحكم المروري: الأقماع، الحواجز ، وحماية نهاية الحواجز

**تعريف الكود**: استخدام أجهزة التحكم في حركة المرور مثل الأقماع والحواجز لتعزيز السلامة في المناطق المحيطة بمواقع العمل.

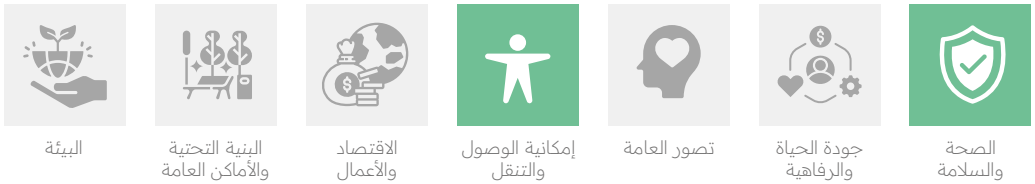
### الهدف

يؤدي الاستخدام الفعّال لأجهزة التحكم في حركة المرور إلى تقليل مخاطر الحوادث، والحفاظ على حركة المرور بشكل منظم، وتوفير توجيهات واضحة حول مناطق العمل، مما يدعم تنفيذ المشروع بشكل آمن ومتوافق.

### السياق

تُستخدم أجهزة التحكم في حركة المرور، بما في ذلك أجهزة التحديد، العلامات المؤقتة على الرصيف، اللوحات، والإشارات، لتوجيه وفصل حركة المرور عن مناطق العمل، مما يعزز السلامة العامة. يشير تحديد أجهزة التوجيه القنواتي المؤقتة إلى أي جسم أو مادة تُستخدم لتوجيه المركبات والمشاة، مثل الأقماع، البراميل، والحواجز، لتوضيح الطريق أو المسار وزيادة مستوى الأمان.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

- استخدام أجهزة التحكم في حركة المرور وفقًا لدليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1، حسب التعريف والاشتراطات أدناه:
  - **الأقماع والاعمدة البلاستيكية العاكسة**: يجب استخدام الأقماع والعلامات بارتفاع لا يقل عن 450 ملم، مصنوعة من مادة مقاومة للصدمات وبقاعدة مربعة عريضة كافية لمنع انقلابها بسبب تيارات الهواء الناتجة عن مرور المركبات. ويجب أن تكون مزودة بعاكسات، يغلب عليها اللون الأحمر، وأن تُحافظ على نظافتها لضمان وضوح الرؤية. يُنصح باستخدام قواعد مثقلة لتحقيق الاستقرار، ويجب تثبيت الاعمدة البلاستيكية العاكسة على الطريق وتفقدها بشكل متكرر لمنع انقلابها. يرجى الرجوع إلى القسم 2-1-3-7 للحصول على متطلبات إضافية.
  - **البراميل**: يجب استخدام براميل بلاستيكية بارتفاع لا يقل عن 800 ملم وقطر لا يقل عن 500 ملم. وعدم تثقيل البراميل بالصخور، أو الخرسانة، أو الأسفلت، أو الرمل أو أي مادة أخرى تجعلها خطرة على السائقين في حالة الاصطدام بها. لا تُعتبر البراميل وسيلة مناسبة لحماية نهايات الحواجز يُرجى الرجوع إلى القسم 2-1-3-7 لمزيد من المعلومات.
  - **الألواح الرأسية**: يجب استخدام الألواح الرأسية مع شرائط عاكسة باللون الأحمر على خلفية صفراء، بعرض لا يقل عن 300 ملم وارتفاع لا يقل عن 900 ملم.
  - **فواصل المرور**: تُستخدم فواصل المرور لتقسيم المسارات، ويمكن أن تدعم الألواح الرأسية لتحسين وضوح تحديد المسارات.
  - **الحواجز الحديدية (Barricades)**: : سواء كانت ثابتة أو متنقلة، يجب أن تكون مصنوعة من الخشب أو المعدن الخفيف أو البلاستيك، مع وجود قطعة أفقية واحدة أو أكثر. ويجب أن تكون المنطقة الحمراء والبيضاء بأكملها عاكسة للضوء، بسطح خارجي أملس ومحكم، يحافظ على نفس الألوان خلال النهار والليل. يجب أن تكون الحواجز قابلة للانحناء أو الكسر عند الاصطدام لتقليل الأضرار على المركبات وركابها
  - **الحواجز البلاستيكية**: أن يتم استخدام الحواجز البلاستيكية بناء على ما هو موضح في جدول (2-2-9-2). كما يجب أن تكون ذات أبعاد مماثلة للحواجز الخرسانية وأن يتم إجراء اختبار MASH (دليل تقييم أجهزة السلامة) حسب حالة الاستخدام المحددة إما أن تكون فارغة أو مملوءة بالماء أو الرمل.
  - وضع لوحات إرشادية وإشارات تحذيرية عاكسة عند منطقة العمل
  - **الحواجز الخرسانية**: تصمم الحواجز الخرسانية المؤقتة لإعادة توجيه المركبات عند الاصطدام. يتم تركيب الحواجز الخرسانية لحماية مستخدمي الطريق من المخاطر الجانبية عندما تكون نتيجة الاصطدام بالخطر الجانبي أكبر من نتيجة الاصطدام بالحاجز الخرساني المؤقت. يجب أن تكون الحواجز الخرسانية المؤقتة قد اجتازت اختبارات التصادم بنجاح وفقًا لدليل تقييم معدات السلامة (US MASH, 2016)، أو البرنامج الوطني التعاوني لأبحاث الطرق السريعة التعاونية (1993,NCHRP)، أو SASO EN 12767.
  - **حماية نهايات الحواجز**: يجب حماية مستخدمي الطريق من جميع نهايات الحواجز الرأسية المكشوفة. يُسمح بالنهايات المائلة على الطرق التي تقل سرعتها عن 50 كم/ساعة. أما السرعات التي تزيد عن 50 كم/ساعة، فيجب أن تكون مجهزة بمخفف الصدمات (لتخفيف أثر الاصطدام) التي اجتازت اختبارات التصادم بنجاح للسرعة المحددة. بعد أي تصادم يؤثر على مخفف الصدمات، يجب إعادة حماية نهاية الحاجز إلى ما كان عليه في أقرب وقت ممكن.
  - **قضبان الحواجز**: يجب أن تكون قضبان الحواجز مسطحة، مع أعمدة دعم مصممة لتثبيت القضبان في الوضع المطلوب. يجب أن تتحمل الدعامات تيارات الهواء الناتجة عن مرور المركبات.
  - عدم العبث بعلامات الطريق أو العاكسات أو الشاخصات المنظمة لحركة السير.
  - وضع لوحات إرشادية وإشارات تحذيرية عاكسة قبل بداية منطقة التحويل المرورية لتغيير اتجاه أو عرض مسار السير.

### المخرجات الرئيسية

- أجهزة التحكم في حركة المرور التي يجب العمل بها

### المراجع الرئيسية

- الرسومات القياسية ومعايير التصميم الموجودة في دليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1.
- كود الطرق السعودي 305 و602 .

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

**مقياس النجاح**

| | |
|---|---|
| المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة** | • مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت. |
| المبدأ 1-3 **ضمان الجودة** | • مؤشر الأداء 1-3-4 معدل إجتياز عمليات الفحص والرقابة. |

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- الفصل 2-1-3 التحكم في حركة المرور
- الفصل 2-2-1 السلامة في الموقع
- الفصل 2-2-2 الحواجز وإجراءات التحذير
- الفصل 2-3-1-7 المواد الإضافية

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|

**المتطلبات الرئيسية**

**ينبغي**

- استخدام ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة لتغطية كامل قواطع الحفر العرضية.
- صيانة أو تثبيت ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة وعدم بروز حوافها الحادة عن مستوى سطح الطريق.
- وضع الحواجز المؤقتة بطريقة منتظمة ومتلاصقة (عدا مداخل منطقة العمل).
- استخدام حواجز مؤقتة بأحجام وأشكال موحدة (عدا مداخل منطقة العمل).
- استخدام حواجز مؤقتة مطابقة للاشتراطات بحسب سرعة الشارع أو عرض الحفر أو مدة المشروع وفق الجدول (2-2-9-2) الحد الأدنى من ضوابط المرور المؤقتة
- الالتزام بأبعاد المنطقة العازلة الجانبية لموقع العمل حسب الاشتراطات.
- تزويد المسارات البديلة بلوحات إرشادية وإشارات تحذيرية عاكسة بحسب الخطة المرورية
- تخطيط المسارات المرورية للمسارات المؤقتة والبديلة
- صيانة المسارات المرورية للمسارات المؤقتة والبديلة بشكل دوري لضمان السلامة المرورية
- وضع إنارة تحذيرية (LED) على كامل منطقة العمل وعلمها الدائم خلال الفترة المسائية.
- تأمين كامل حدود موقع الحفر بحواجز مؤقتة.

- فحص جميع أجهزة التحكم في حركة المرور بانتظام للتأكد من موقعها الصحيح ونظافتها، وضمان بقاء الأجهزة فعّالة ومرئية في جميع الأوقات.
- استبدال الأجهزة التالفة أو المتآكلة عند الحاجة.
- ينبغي أن تكون دعامات الحواجز غير عاكسة، وبلون أبيض أو من الحديد المجلفن/الألومنيوم غير المطلي.
- ينبغي أن يتم تصميم قضبان الحواجز العاكسة وهيكل الدعم لضمان تقليل الأضرار للمركبات والحد من الإصابات للركاب في حالة الاصطدام.

**يوصى به**

- استخدام الفواصل المرورية الإضافية لتحديد المسارات أو فصل حركة المرور حسب الحاجة، خاصة في المناطق ذات السرعات العالية.
- تعديل الأبعاد الطولية لترتيبات التحكم بشكل طفيف لتتناسب مع ظروف الموقع دون المساس بالسلامة.
- يمكن تكديس الأقماع المرورية فوق بعضها لإضافة وزن إضافي إذا لزم الأمر.
- يمكن وضع أضواء تحذيرية أو تحديدية على البراميل.
- يمكن أن تحتوي الألواح الرأسية على أضواء تحذيرية أثناء الليل.

**يستحسن**

- فحص وضبط أجهزة التحكم في حركة المرور يوميًا للتأكد من بقائها في الموقع الصحيح وتوجيه حركة المرور بفعالية عبر منطقة العمل.

**المخرجات الرئيسية**

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- المركز

# 3-1-2 التحكم في حركة المرور

## 6-3-1-2 المسارات المؤقتة

**تعريف الكود**: تصميم وتحديد مسارات مؤقتة مناسبة لإعادة توجيه حركة المرور بأمان حول أعمال البنية التحتية.

### الهدف

تقلل المسارات المؤقتة الفعّالة، بما في ذلك دمج المسارات وتحويلها، من التأثيرات التشغيلية وتضمن التنقل الآمن حول مناطق العمل.

### السياق

تساهم المسارات المصممة والموزعة بشكل صحيح، مع اللوحات التحذيرية المسبقة، في توجيه حركة المرور حول مناطق العمل، وضمان تدفق حركة المرور بكفاءة، وتعزيز السلامة العامة لمستخدمي الطريق والعاملين.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

- تنفيذ عمليات دمج وتحويل المسارات وفقًا لدليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1:
  - تصميم المسارات المؤقتة بما يتوافق مع السرعة المحددة للطريق قبل بدء العمل.
  - يتم استخدام دمج المسارات لتقليل عدد مسارات السير بمعدل مسار واحد في كل مرة. وفي حالة الحاجة إلى تقليل عدة مسارات لاستيعاب منطقة العمل، يجب توفير منطقة تقليل سرعة بين التحولات المتتابعة.
  - دمج المسارات وتحويلها هما حركتان منفصلتان ولا يتم تنفيذهما على نفس المسافة، ويجب أن تكون بالتتابع.

### المخرجات الرئيسية

- إعادة توجيه حركة المرور بأمان وفعالية حول مناطق العمل.

### المراجع الرئيسية

- الرسومات القياسية ومعايير التصميم الموجودة في دليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1.
- كود الطرق السعودي 305 و602.

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 التعريف الاستراتيجي | المرحلة 2 التحضير والتوجيهات | المرحلة 3 تطوير التصميم الأولي | المرحلة 4 التنسيق المكاني |
| المرحلة 5 التصميم الفني | المرحلة 6 الانشاء | المرحلة 7 التسليم | المرحلة 8 التشغيل والصيانة |

**المبدأ**



المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

**مقياس النجاح**

| | |
|---|---|
| المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة** | • مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت. |
| المبدأ 1-3 **ضمان الجودة** | • مؤشر الأداء 1-3-4 معدل إجتياز عمليات الفحص والرقابة. |

**المخالفات ذات الصلة**



للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- الفصل 2-1-3 التحكم في حركة المرور
- الفصل 2-1-7-3 المواد الإضافية

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • ينبغي أن يتساوى عدد المسارات المستقبلة مع عدد المسارات القادمة إليها أو يكون أكبر منها. يمكن تقليل عدد المسارات القادمة حسب الحاجة.<br>• فحص جميع أجهزة التحكم في حركة المرور للمسارات المؤقتة بانتظام للتأكد من مواضعها الصحيحة ونظافتها، مع ضمان بقائها فعالة ومرئية في جميع الأوقات. | • تنفيذ الأعمال على جانب واحد من الطريق في كل مرة في المناطق الضيقة. | |
| **المخرجات الرئيسية** | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- المركز

# 3-1-2 التحكم في حركة المرور

## الفصل 2-1-3-7 المواد الإضافية

### خطة إدارة حركة المرور

يوضح الجدول التالي المحتويات التي يجب تضمينها في خطة إدارة حركة المرور.

| اسم الوثيقة | وصف الوثيقة | البيانات المطلوبة | الصيغة | مقياس الرسم | درجة الأهمية |
|---|---|---|---|---|---|
| عنوان المخطط | جدول يعرض معلومات المشروع الاساسية | • اسم المشروع ومنفذ الأعمال والمالك وتاريخ بدء الأعمال ونهايتها واسم البلدية والحي والشارع. | مخطط أوتوكاد | غير مطبق | ملزم لكافة أنواع الأعمال باستثناء الطوارئ |
| خطة منطقة العمل العامة | خطة منطقة العمل التي تبين منطقة تنفيذ الأعمال وحركة المرور التي تم تحويلها | • صورة جوية واضحة<br>• اتجاهات حركة المرور بمنطقة العمل لكل مرحلة من مراحل خطة التنفيذ ورسم للتحويلات<br>• تاريخ بدأ وإنهاء الأعمال وعدد مراحل تحويل حركة المرور. | مخطط أوتوكاد 1:10000 بإحداثيات WSG84 | 1:10000 | ملزم لكافة أنواع الأعمال باستثناء الطوارئ |
| مخطط الإسقاط الأفقي | تفاصيل خطة منطقة العمل | • تفاصيل منطقة العمل، ومواقع أجهزة التحكم في حركة المرور المؤقتة، تفاصيل تنفيذ التحويل، عرض مسارات الطريق والارتدادات اللازمة<br>• موقع التقاطعات<br>• أنواع أجهزة التحكم بحركة المرور (أنواع الحواجز)<br>• أجهزة التحكم بحركة المرور الحالية والتعامل معها (التغطية والإزالة)<br>• تفاصيل أي إلغاء لحركة المرور<br>• نقاط الدخول والخروج<br>• الوصول للأنشطة المجاورة. | مخطط أوتوكاد 1:10000 بإحداثيات WSG84 | 1:1000 | ملزم لكافة أنواع الأعمال باستثناء الطوارئ |
| رسم نموذجي للتقاطعات | تفاصيل التقاطعات | • أبعاد الإزاحة الأفقية<br>• أبعاد مسارات المشاة<br>• أبعاد مسارات المركبات<br>• أنواع أجهزة التحكم بحركة المرور | مخطط أوتوكاد | 1:10000 | ملزم لكافة أنواع الأعمال للحفر على عمق أكثر من 30 سم باستثناء الطوارئ |
| التفاصيل | تفاصيل جميع أجهزة التحكم في حركة المرور المؤقتة | • الأبعاد والألوان<br>• الخرسانات<br>• المصدر (المصانع المنتجة) | مخطط أوتوكاد | غير مطبق | غير ملزمة للأعمال قصيرة ومتوسطة الأجل |
| تقرير خطة العمل | تفاصيل الخطة | • خطة تجهيز منطقة العمل<br>• خطة إخلاء منطقة العمل وخطة الطوارئ<br>• تاريخ بدأ وانتهاء الأعمال<br>• خطط التحميل والتفريغ<br>• خطة الرقابة والفحص الروتينية<br>• الجهات المعنية المحتملين وخطة التواصل<br>• تحليل المخاطر وخطة الحد من المخاطر | مايكروسوفت وورد | غير مطبق | ملزم للأعمال طويلة ومتوسطة الأجل وكذلك قصيرة الأجل في الطرق الحيوية أو رئيسية. |
| جدول الكميات | جدول يحتوي على وصف العناصر المستخدمة في عملية التحويل وكمياتها | • عدد إشارات المرور<br>• عدد الحواجز الخرسانية | مايكروسوفت اكسل | غير مطبق | ملزم لكافة أنواع الأعمال باستثناء الطوارئ |

الجدول 2-1-3-7-1: محتوى خطة إدارة حركة المرور

## خطة إدارة حركة المرور

### الأمور الواجب مراعاتها

**خطة إدارة حركة المرور - منفذ الأعمال**

- ○ هل تستوفي خطة إدارة حركة المرور الحد الأدنى من المتطلبات وتتصدى لجميع المشكلات والمعايير ذات الصلة؟
- ○ هل تم إعداد خطة إدارة حركة المرور من قبل شخص مؤهل بشكل مناسب؟
- ○ هل تم عرض خطة إدارة حركة المرور في الموقع؟
- ○ هل يتم إطلاع المركز على أي تغييرات؟

**خطة إدارة حركة المرور – المركز**

- ○ هل تم رفض أي خطة إدارة حركة المرور؟

# 2-1-3 التحكم في حركة المرور

## الفصل 2-1-3-7 المواد الإضافية

### التخطيط للتحكم المؤقت في حركة المرور

| | | |
|---|---|---|
| إزالة | إزالة مخاطر حركة المرور المباشرة | استخدام خطط إدارة حركة المرور المؤقتة (TTM) *(التحويلات)* أو إلغاء الأنشطة من خلال التصميم. |
| استبدال | استبدال الأشخاص بأجهزة لأداء العمل المطلوب | الاستعاضة عن العمال المترجلين بأجهزة، مثل جرار القص أو استخدام أجهزة قياس الجرارات. |
| عزل | فصل العمال عن حركة المرور باستخدام شكل من أشكال الحواجز أو الحماية | استخدام خطط إدارة حركة المرور المؤقتة (TTM) *السابقة* بما في ذلك حواجز السلامة المعتمدة. |
| هندسة | إجراء تغيير فعلي لحماية العمال | استخدام مقطورة مثبت عليها مخفف صدمات مركبات (TMA)، أو الإنارة أو أشرطة الدمدمات المحمولة المؤقتة |
| تدريب وإدارة | الاعتماد على اتباع مستخدم الطريق للتوجيهات | *استخدام* خطط إدارة حركة المرور المؤقتة (TTM) من خلال استخدام أقماع وأعمدة والمحددات. |
| معدات الحماية الشخصية | زيادة وضوح رؤية العمال باستخدام معدات الحماية الشخصية | ملابس عالية الوضوح بشرائط عاكسة للضوء |

الشكل 2-1-3-7-1: التسلسل الهرمي للتحكم في المخاطر (الدليل الفني للتحكم في حركة المرور في مواقع العمل، النقل في نيو ساوث ويلز)

## التخطيط للتحكم المؤقت في حركة المرور

| التخطيط للتحكم المؤقت في حركة المرور | |
|---|---|
| المحتويات | ما الذي تتضمنه الخطة؟ |
| كيفية تحقيق الأهداف | يشمل ذلك:<br>• سلامة العمال<br>• سلامة مستخدمي الطريق<br>• كفاءة حركة المرور، بما في ذلك حدود السرعة المناسبة<br>• اتصالات واضحة<br>• الامتثال للوائح<br>• تقليل الأثر البيئي إلى الحد الأدنى<br>• حماية الوصول إلى البنية التحتية الحساسة<br>• إدارة حركة المركبات<br>• الحفاظ على الوصول إلى المناطق السكنية والتجارية حيثما أمكن |
| تفاصيل منطقة التحكم في العمل | يتضمن ذلك مخططات تغطي منطقة التحكم في العمل بالكامل، ووضع اللوحات المناسبة، وأجهزة التحكم في حركة المرور، والعلامات المؤقتة، والعلامات العاكسة المرتفعة، والمحددات البلاستيكية، والإضاءة، واللوحات التحذيرية الوامضة، والإشارات، وحواجز السلامة وما إلى ذلك التي سيتم استخدامها في :<br>• منطقة التحذير المسبق<br>• المنطقة الانتقالية<br>• المنطقة العازلة (الطولية والجانبية)<br>• منطقة العمل، بما في ذلك مساحات التخزين وخدمات الرفاهية<br>• منطقة الإنهاء<br>• تفاصيل تشمل: وصول للمشاة ووسائل النقل البديلة، بما في ذلك المنحدرات المؤقتة وجسور معابر المشاة<br>• خطة التحكم في حركة المرور الداخلية، إذا لزم الأمر، للمشاريع الكبيرة أو طويلة الأمد. |
| الإعداد من قبل شخص مؤهل بشكل مناسب | *تفاصيل الشخص الذي أعد الخطة ومؤهلاته.* |

الجدول 2-1-3-7-2: خطة مراقبة حركة المرور المؤقتة

### الأمور الواجب مراعاتها

**التخطيط للتحكم المؤقت في حركة المرور - منفذ الأعمال**

- ○ هل تم النظر في الأهداف الرئيسية لتخطيط التحكم المؤقت في حركة المرور؟
- ○ هل يتم اتباع إرشادات كود الطرق السعودي؟

# 2-1-3 التحكم في حركة المرور

## 2-1-3-7 المواد الإضافية

### إدارة منطقة التحكم في العمل وإدارة منطقة العمل

يجب أن يأخذ منفذ الأعمال عدة عوامل في الاعتبار عند تحديد معايير منطقة العمل المطلوبة:

**1. طبيعة الأعمال**

المهام المحددة التي سيتم تنفيذها، على سبيل المثال؛ تنفيذ الحفريات أو الرصف أو تركيبات الخدمات. لكل نوع من الأعمال متطلبات مختلفة من حيث المساحة وتدابير السلامة. كما يجب أيضًا مراعاة تنظيم الأعمال.

**2. متطلبات المساحة**

أ) الآلات والمعدات: تحديد مقدار المساحة اللازمة للآلات والمركبات. ويشمل ذلك المساحة اللازمة لنقل وتشغيل المعدات مثل الحفارات والجرافات والرافعات.

ب) وضع المواد (مناطق وضع المواد): تخصيص مناطق لتخزين المواد واللوازم. والحرص على تخزين المواد بطريقة يسهل على العمال الوصول إليها ولا تعيق حركة المرور أو ممرات المشاة. كما يجب الإشارة إلى مناطق التمديد في مخططات الموقع واعتبارها مناطق عمل ولا يجوز وضع المواد في منطقة التحذير المسبق أو المنطقة الانتقالية أو المناطق العازلة. وفي حالة تعذر وجود موقع مناسب أو مساحة كافية لمنطقة وضع المواد، يجب على منفذ الأعمال التعاون مع أمانة الرياض لتخصيص أرض كمنطقة وضع المواد بعيدًا عن موقع العمل.

ج) منطقة التأثير: النظر في المنطقة المتأثرة بالعمل المحدد الذي يتم إنجازه. على سبيل المثال، قد تؤثر حفرية بعمق 3 أمتار على المنطقة المحيطة بها بسبب عدم استقرار الأرض واحتمال حدوث انهيارات أو مخاطر مرتبطة بالسلامة ( يناقش هذا الأمر بمزيد من التفصيل في قسم تنفيذ المشروع). وينبغي تضمين هذه المنطقة المتأثرة في منطقة العمل لضمان اتخاذ تدابير السلامة الشاملة.

**3. اعتبارات السلامة**

التأكد من فصل منطقة العمل بوضوح عن حركة المرور المباشرة ومسارات المشاة لمنع وقوع الحوادث. والحرص على أن تتوافق منطقة التحكم في العمل مع إرشادات كود الطرق السعودي 305 فيما يتعلق بالتحكم المؤقت في حركة المرور.

ملاحظة: يلزم وجود حد أدنى من المسافة بين العمال وحركة المرور (المنطقة العازلة الجانبية) .

**4. الاحتياجات اللوجستية**

حدد وخطط لنقاط دخول وخروج مركبات البناء وعمليات التسليم. يجب تحديد مواقعها لتقليل تعطيل سير حركة المرور وضمان سلامة العمال. والحرص على أن تتمكن مركبات الطوارئ من الوصول إلى منطقة العمل إذا لزم الأمر.

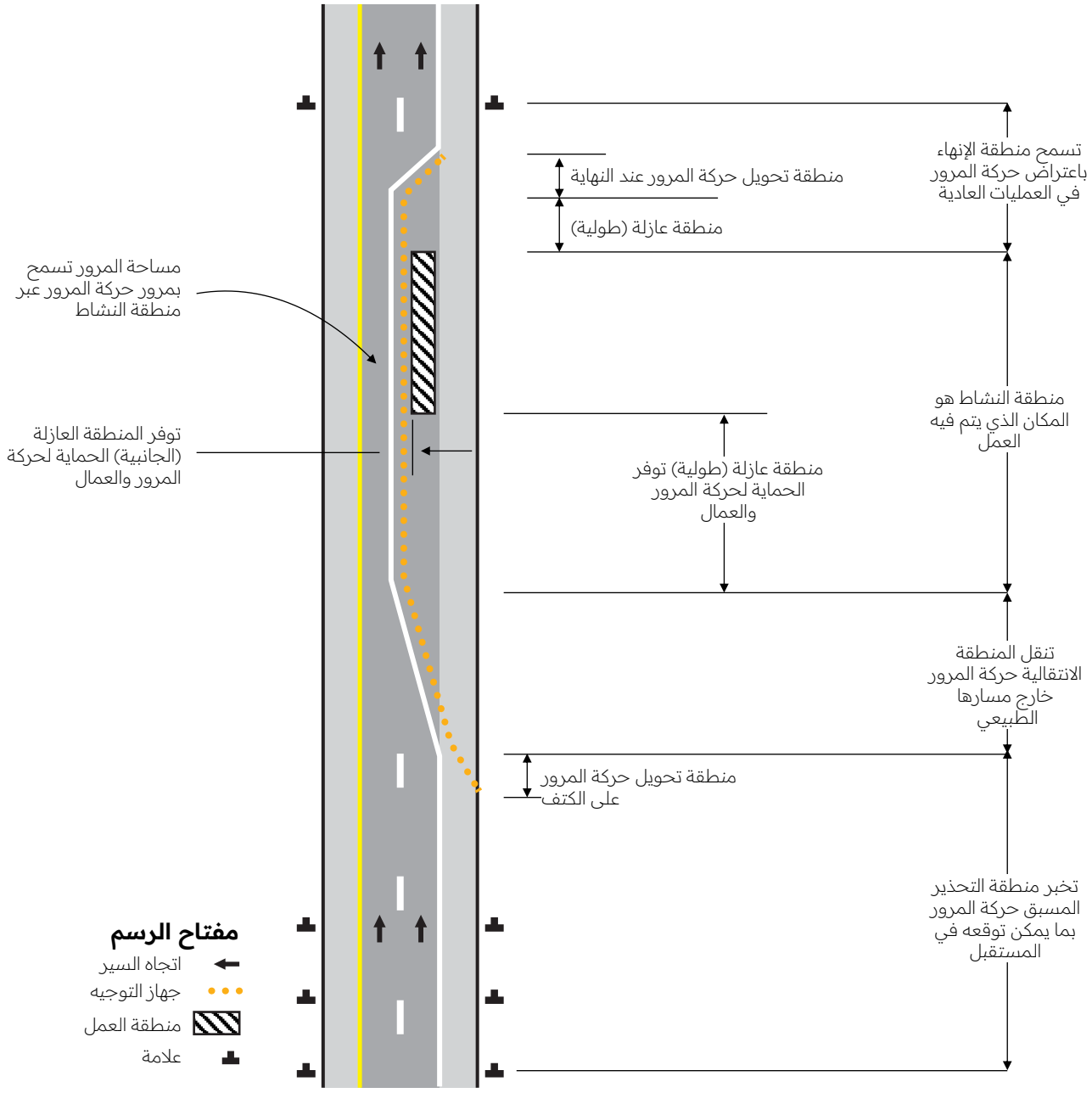
**الأمور الواجب مراعاتها**

**منطقة التحكم في العمل- منفذ الأعمال**

- هل تم تصميمها وتركيبها وصيانتها بشكل صحيح؟

منطقة العمل - منفذ الأعمال

## إدارة منطقة التحكم في العمل وإدارة منطقة العمل

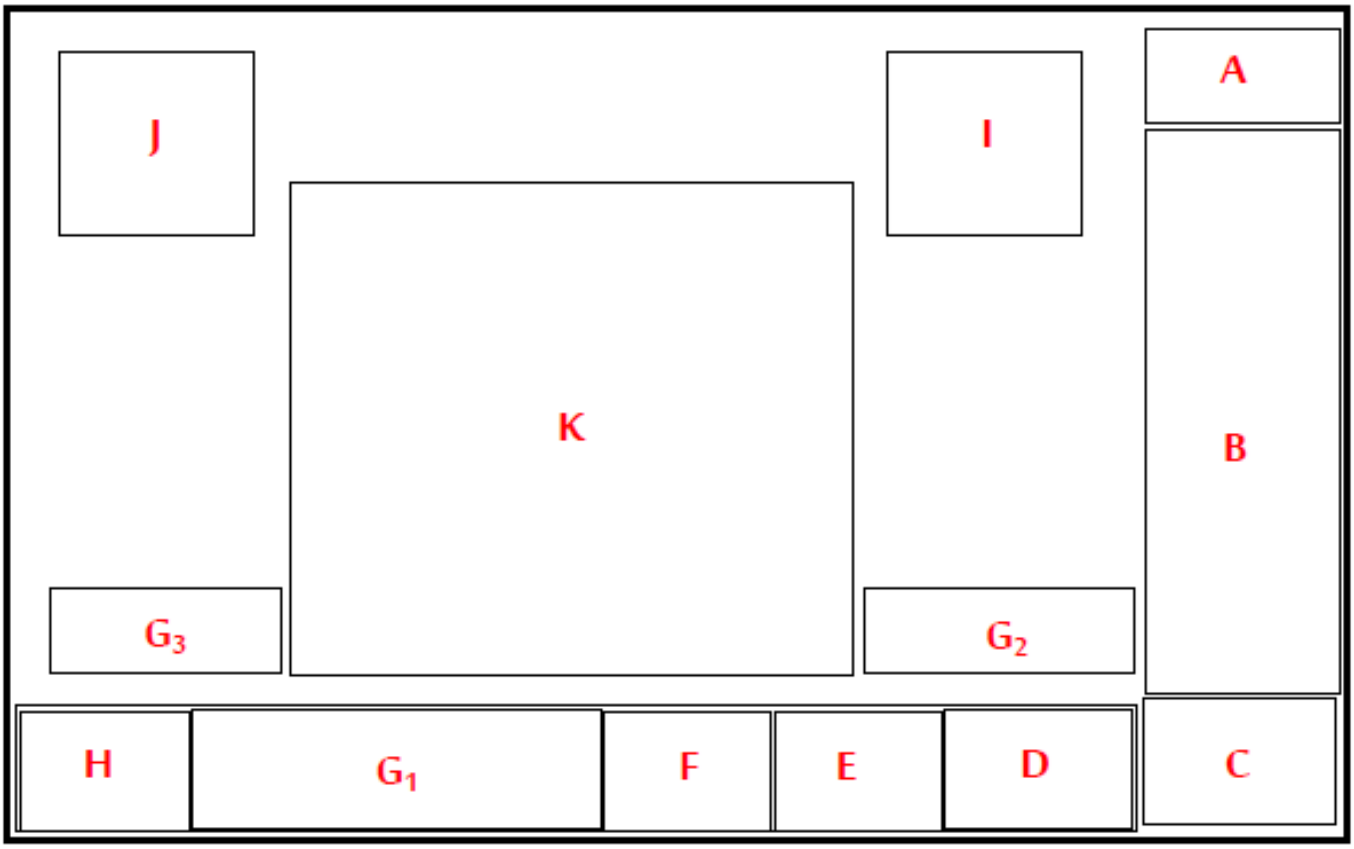



الشكل 2-1-3-7-2: عناصر منطقة التحكم في العمل

## 3-1-2 التحكم في حركة المرور

### 7-3-1-2 المواد الإضافية

**نموذج خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة**




الشكل 2-1-3-7-3: قالب ومكونات خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة

## نموذج خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة

| الرمز | المدلول |
|---|---|
| A | شعار واسم المركز |
| B | نطاق الأعمال / تحديد أصحاب المصلحة/ منفذ الأعمال / الملاحظات الواجب مراعاتها عند التنفيذ والمشتملة على المعايير التصميمية الحاكم (مثل المسافة الدنيا بين لافتات التحذير وفقًا للجدول (رقم..) الوارد بدليل (...) / الاجراءات الواجب اتباعها (مثل: ضرورة تركيب مصابيح تحذير/...) الاستثناءات (مثل: يجوز للمهندس المشرف أن يسمح للمنفذ الأعمال بـ...). |
| C | المعلومات الأساسية (اسم المشروع/ رقم المشروع/ منفذ الأعمال/ المكتب الاستشاري/ الجهة المالكة/ تاريخ البدء ونهاية الأعمال/ اسم (المركز) / الحي، الشارع) |
| D | اسم المختص بالاعتماد في المرور وختم المرور بالموافقة على اعتماد الخطة |
| E | المعلومات الاساسية للوحة (سهم الشمال/مقياس الرسم/الرموز/مفتاح اللوحة/ مدلول الخطوط/.... |
| F | بيانات الاغلاق (اغلاق كلي/جزئي)(وقت الاغلاق: طوال اليوم/ من الساعة..الى الساعة..) |
| $G_{1,2,3}$ | مفتاح اظهار العناصر (عدد ووصف وسائل التحكم في حركة المرور) |
| H | اسماء ووظائف المراجعين والقائمين بالمراجعة بالأمانة/البلدية وختم الموافقة المبدئية |
| I | الموقع العام لمسار الحفرية |
| J | علاقة مسار الحفرية بالمنطقة المحيطة |
| K | الخطة المقترحة للتحول المروري المؤقت |

الجدول 2-1-3-7-3: مكونات خطة التحكم في حركة المرور المؤقتة

# 2-1-3 التحكم في حركة المرور

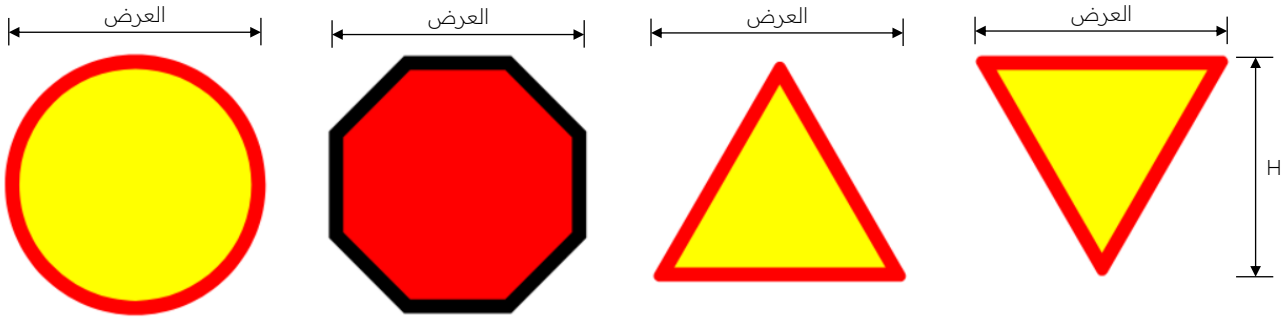
## 2-1-3-7 المواد الإضافية

### متطلبات اللوحات المرورية

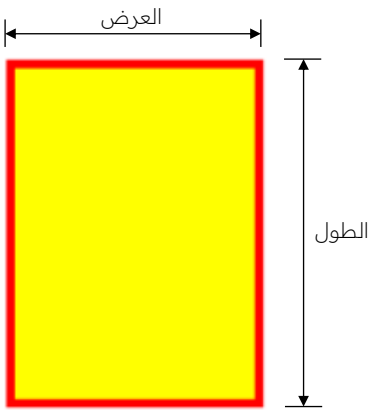
| الحد الأقصى الدائم للسرعة قبل بدء أعمال البناء (كم/ساعة) | حجم اللافتة القياسية (عرض) (مم) | حجم اللافتة الكبيرة (مم) | الحد الأدنى اللازم لوضوح الرؤية*(م) |
|---|---|---|---|
| 40 | 600 | 900 (عرض) x 1200( ارتفاع) | 60 |
| 60 | 750 | 1200 (عرض) x 1600 (ارتفاع) | 60 |
| 80 | استخدام اللوحات الكبيرة | 1200 (عرض) x 1600( ارتفاع) | 75 |
| 100 | استخدام اللوحات الكبيرة | 1800 (عرض) x 2400 (ارتفاع) | 100 |
| >100 | استخدام اللوحات الكبيرة | 2250 (عرض) x 3000 (ارتفاع) | 120 |

الجدول 2-1-3-7-4: معايير حجم اللوحات المرورية

*قد يتم تجاهل العوائق النحيفة مثل أعمدة إشارات المرور وأعمدة الإنارة.



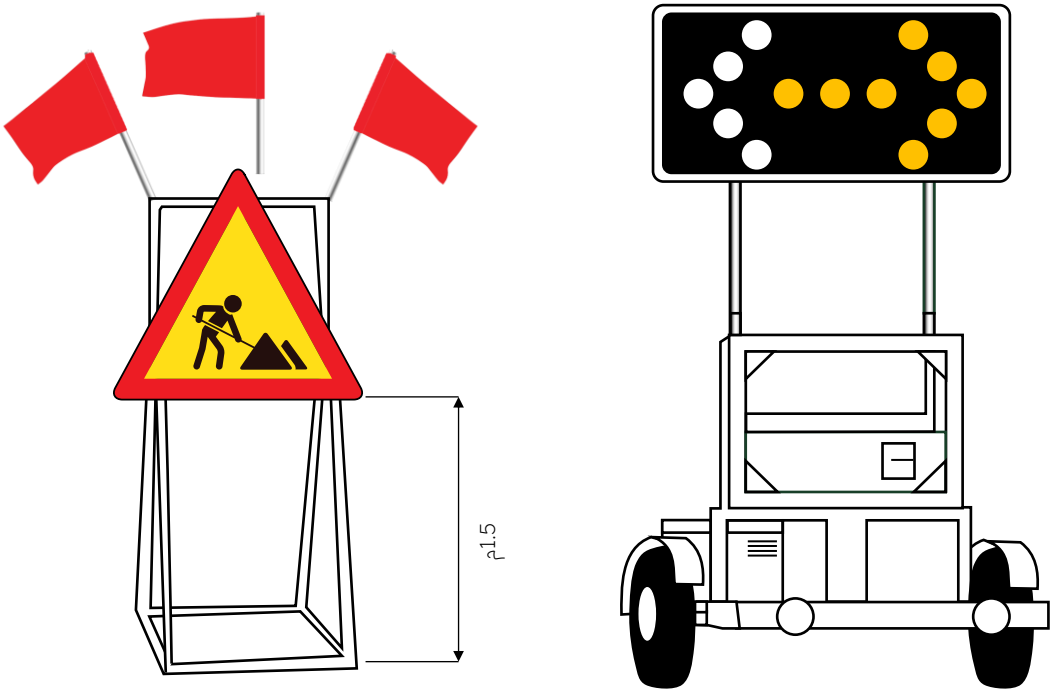

الشكل: 2-1-3-7-4: اللوحات القياسية




الشكل 2-1-3-7-5: اللوحات الكبيرة

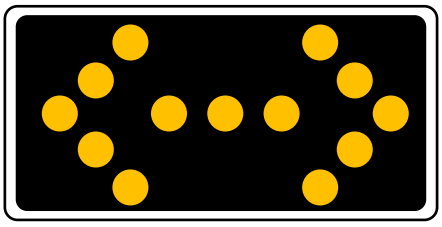
**ملاحظة**: راجع القسم 3 من كود الطرق السعودي 305، والقسم 2 من كود الطرق السعودي 602 للاطلاع على متطلبات اللوحات المرورية الإضافية.

## اختيار ووضع أجهزة التحكم في حركة المرور: الأقماع، والحواجز




الشكل 2-1-3-7-6: طرق تركيب اللافتات بخلاف الأعمدة للأعمال قصيرة المدى (كود الطرق السعودي 602)

ملاحظة: يتم إضافة الأعلام الحمراء لتوفير تأكيد إضافي. لا تُعتبر مطلوبة، ولكنها ممارسة جيدة في مواقع الطوارئ.



الشكل 2-1-3-7-7: لوحة أسهم وامضة مثبتة على مركبة (كود الطرق السعودي 602)

### الأمور الواجب مراعاتها

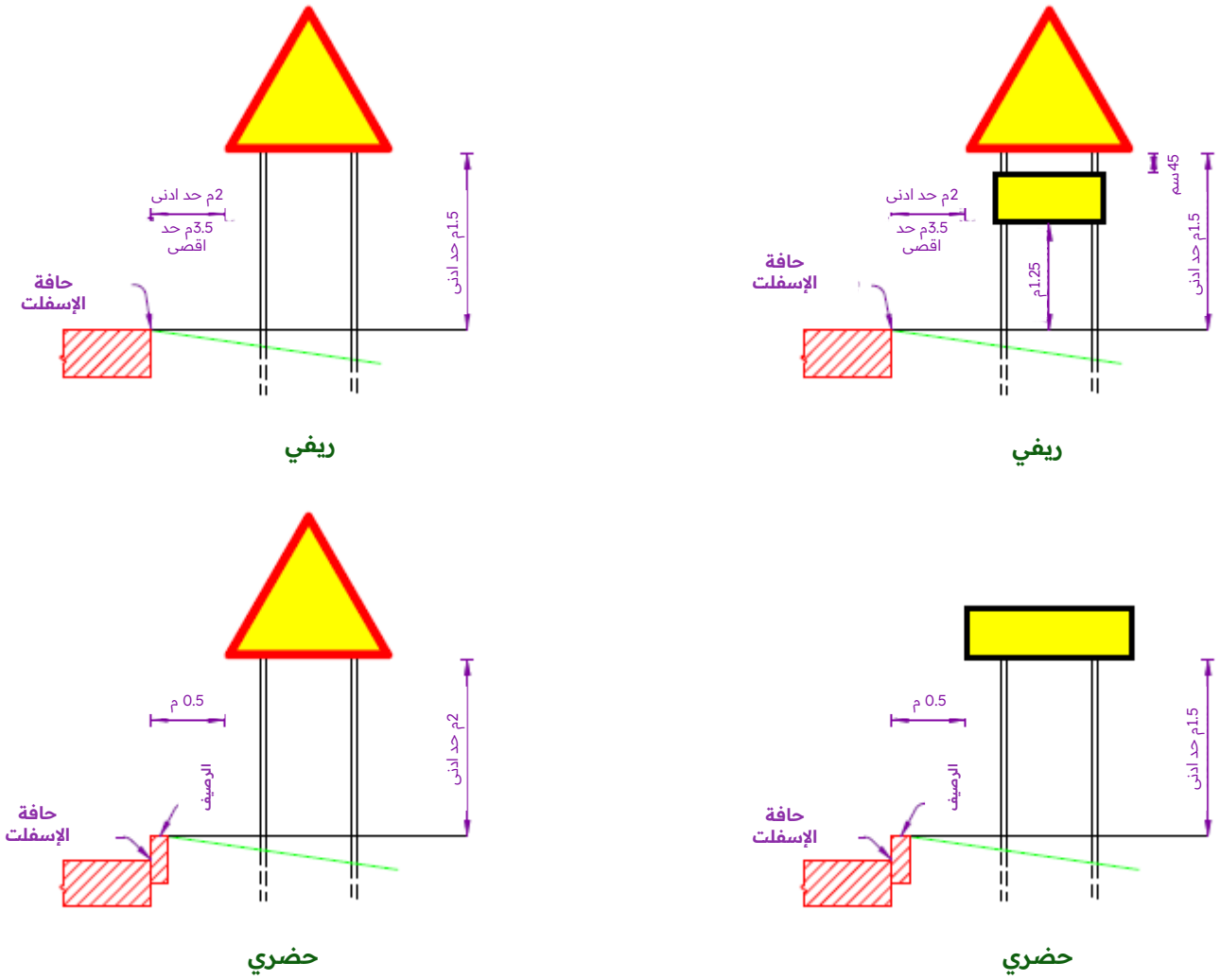
**التحكم في حركة المرور - منفذ الأعمال**

- هل جميع اللوحات المرورية المؤقتة للتحكم في حركة المرور مطابقة لدليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1 وكود الطرق السعودي305 ؟
- هل اللوحات القائمة مغطاة أو تمت إزالتها؟
- هل اللوحات مثبتة بشكل صحيح؟

# 3-1-2 التحكم في حركة المرور

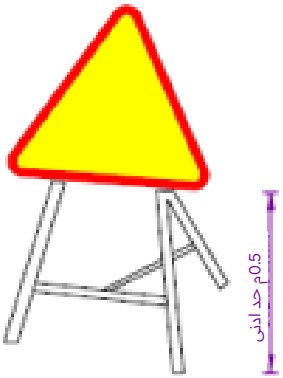
## 7-3-1-2 المواد الإضافية

### تركيب اللافتات المؤقتة

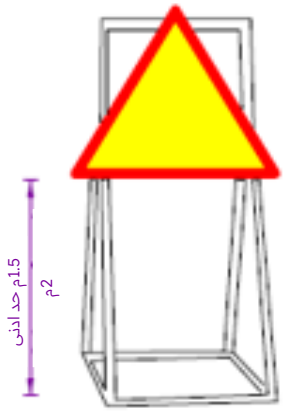



الشكل:2-1-3-7-8: اللوحات المؤقتة المثبتة على الأرض

## تركيب اللافتات المؤقتة




الشكل 2-1-3-7-9: دعامة اللوحة الإرشادية المحمولة

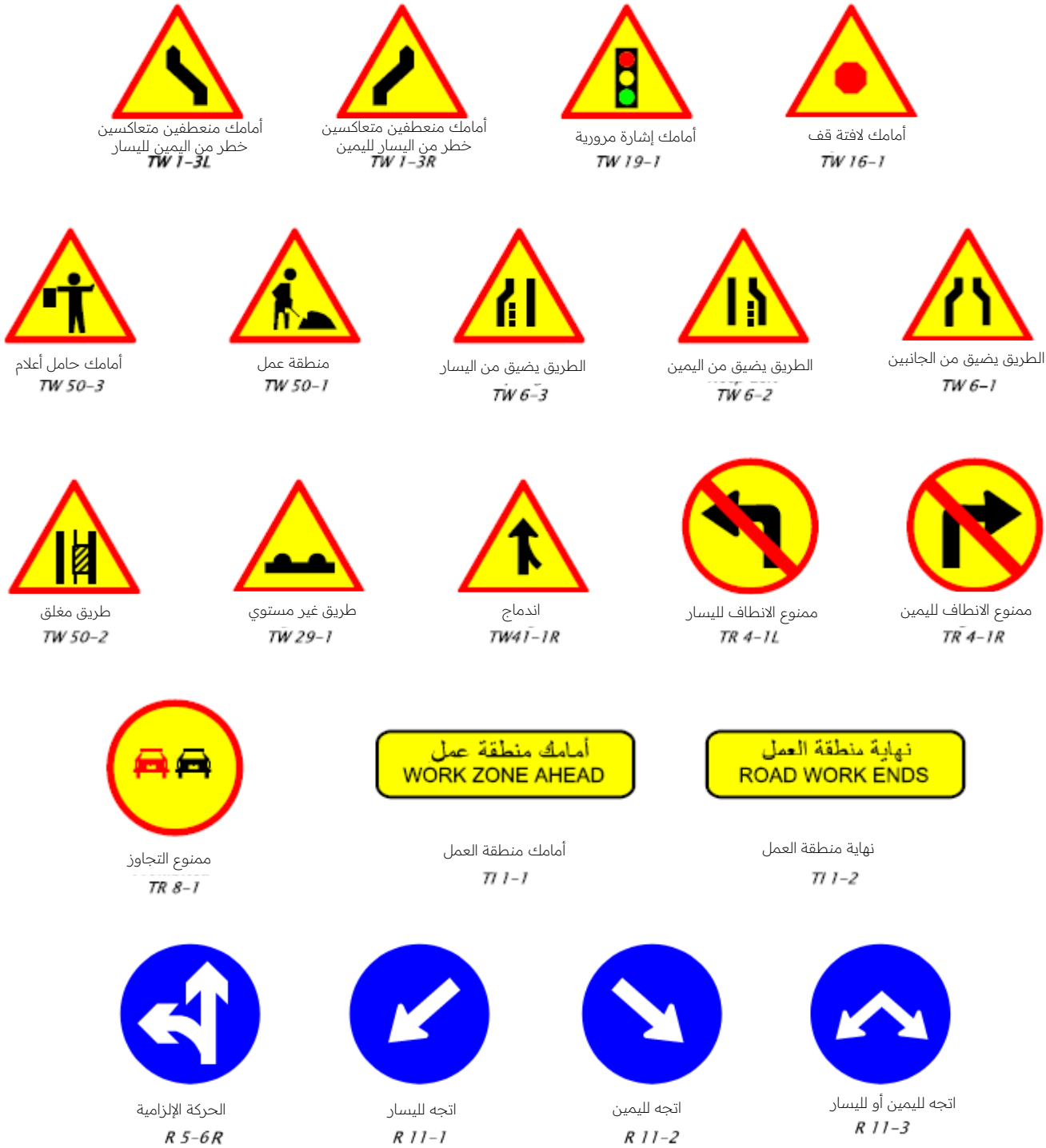



الشكل 2-1-4-7-10: دعم اللافتات المؤقتة

# 3-1-2 التحكم في حركة المرور

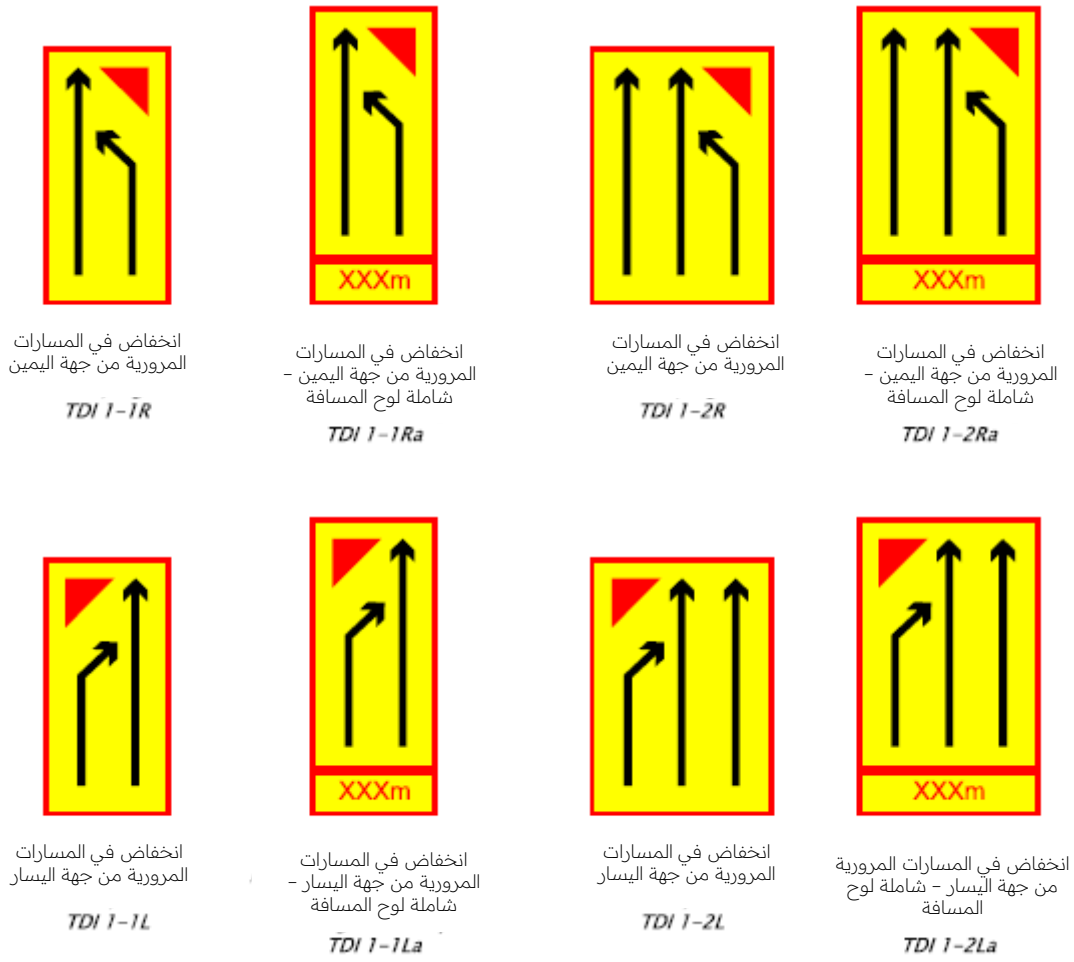
## 7-3-1-2 المواد الإضافية

### اللوحات التحذيرية الشائعة




الشكل 2-1-3-7-11: أمثلة اللوحات القياسية

## اللوحات التحذيرية الشائعة




الشكل 2-1-3-7-12: أمثلة اللوحات الكبيرة

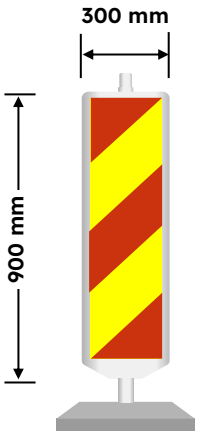
**ملاحظة عامة/**

1. يرجى الرجوع إلى القسم 3 من كود الطرق السعودي 602 للحصول على متطلبات إضافية اللوحات.
2. .استخدم اللوحات القياسية على الطرق ذات المسار الواحد التي تقل سرعتها عن 70 كم/ساعة.
3. استخدم اللوحات الكبيرة على الطرق متعددة المسارات بين 50 و70 كم/ساعة، وعلى جميع الطرق التي تزيد سرعتها عن 70 كم/ساعة.
4. يرجى الاطلاع على الجدول د - 1في كود الطرق السعودي 602 للحصول على لوحات إضافية لمناطق العمل.

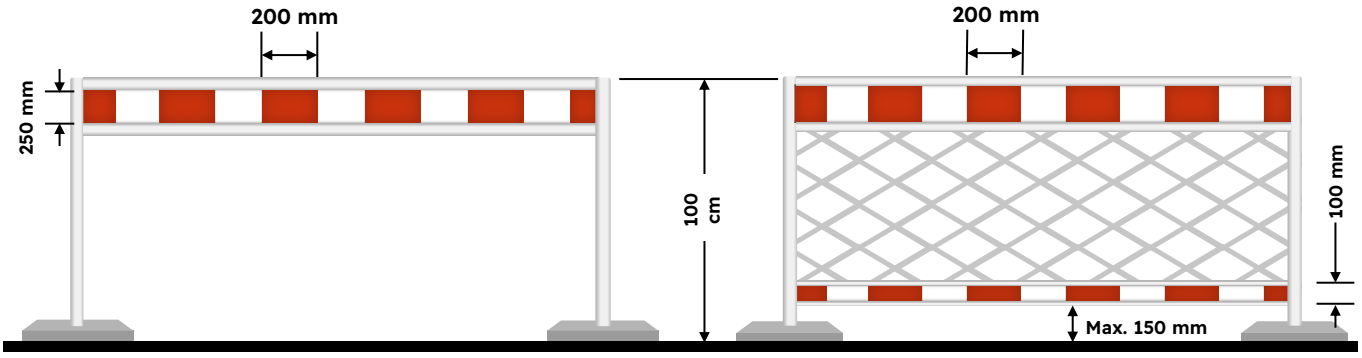
# 2-1-3 التحكم في حركة المرور

## 2-1-3-7 المواد الإضافية

### اختيار ووضع أجهزة التحكم في حركة المرور: الأقماع، والحواجز

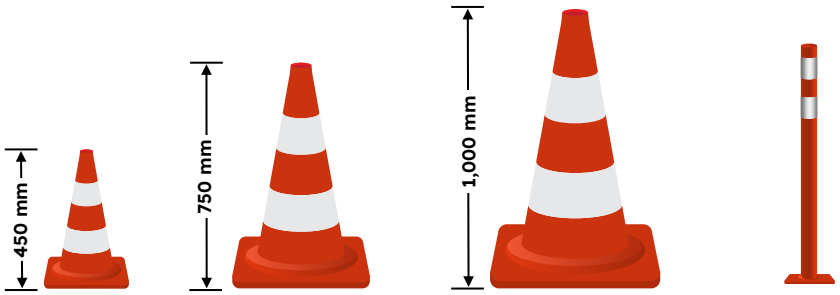



الشكل 2-1-3-7-13: ألواح رأسية(602 كود الطرق السعودي)



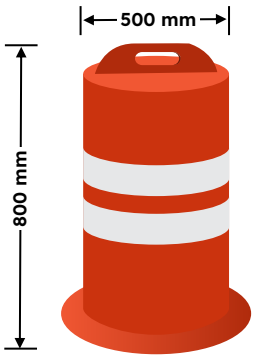

الشكل 2-1-3-7-14: أنواع الحواجز الحديدية (Barricades) بحسب (كود الطرق السعودي 602)

## اختيار ووضع أجهزة التحكم في حركة المرور: الأقماع، والحواجز




الشكل 2-1-3-7-15: أقماع المرور والأعمدة البلاستيكية (602 كود الطرق السعودي)

**ملاحظة**: يجب أن تحتوي الأقماع على شريط أصفر عاكس بعرض 150 مم على الأقل، على ألا يزيد عرضه عن 75 مم من الأعلى. تُستخدم الأقماع بارتفاع 450 مم لتحديد مسارات الدراجات الهوائية. تُستخدم الأقماع بارتفاع 750 مم والاعمدة البلاستيكية العاكسة على جميع الطرق باستثناء الطرق السريعة. تُستخدم الأقماع والاعمدة البلاستيكية العاكسة بارتفاع 1000 مم على الطرق السريعة والشوارع الحضرية في المناطق المجاورة للسكك الحديدية وخطوط الترام.




الشكل 2-1-3-7-16: برميل بلاستيكي (602 كود الطرق السعودي)

**ملاحظة**: يجب أن تتكون العلامات على كل برميل من شريطين أفقيين عاكسَين أصفرين وشريطين أحمرين يطوقان البرميل بالكامل. يجب أن يتراوح طول كل شريط بين 100 و200 مم. ويسمح بشريط غير عاكس بحد أقصى 50 مم بين الشريطين الأصفر والأحمر.

### الأمور الواجب مراعاتها

**أجهزة التحكم في حركة المرور - منفذ الأعمال**

- هل جميع أجهزة التحكم في حركة المرور، بما في ذلك اللافتات والإشارات ومطبات السرعة والعلامات وأجهزة تحديد الخطوط العريضة مطابقة للمعايير الواردة في كود الطرق السعودي 305؟
- هل يتم الاحتفاظ بأجهزة التحكم في حركة المرور نظيفة ويتم فحصها بانتظام للتأكد من وضعها ونظافتها؟

## السرعة التصميمية ومستوى الخدمة التصميمي للطرق الريفية

| التصنيف | التضاريس | السرعة التصميمية المرغوبة (كم/س) | السرعة التصميمية الدنيا |
|---|---|---|---|
| طرق سريعة/طرق شبه سريعة | منبسطة | 140 | 110 |
| | تلالية | 130 | 110 |
| | تضاريس جبلية /شديدة الانحدار | 110 | 90 |
| طرق شريانية | منبسطة | 110 | 90 |
| | تلالية | 100 | 90 |
| | تضاريس جبلية /شديدة الانحدار | 90 | 70 |
| طرق تجميعية مع متوسط مرور سنوي يومي أكثر من 2,000 مركبة/يوم | منبسطة | 90 | 80 |
| | تلالية | 80 | 70 |
| | تضاريس جبلية /شديدة الانحدار | 70 | 60 |
| طرق تجميعية مع متوسط مرور سنوي يومي أقل من 2,000 مركبة/يوم | منبسطة | 80 | 70 |
| | تلالية | 70 | 60 |
| | تضاريس جبلية /شديدة الانحدار | 60 | 50 |
| طرق محلية | منبسطة | 60 | 50 |
| | تلالية | 50 | 40 |
| | تضاريس جبلية /شديدة الانحدار | 40 | 30 |

الجدول 2-1-3-7-5: السرعة التصميمية ومستوى الخدمة التصميمي للطرق الريفية

## السرعة التصميمية ومستوى الخدمة التصميمي للطرق الحضرية

| التصنيف | السرعة التصميمية المرغوبة (كم/س) | السرعة التصميمية الدنيا |
|---|---|---|
| طرق سريعة/طرق شبه سريعة | 100 | 70 |
| طرق شريانية | 80 | 50 |
| طرق تجمعية | 50 | 40 |
| طرق محلية | 40 | 30 |

الجدول 2-1-3-7-6: السرعة التصميمية ومستوى الخدمة التصميمي للطرق الحضرية

# 1-2
# تخطيط المشروع

## 4-1-2 إدارة الصحة والسلامة

2-1-4-1 متطلبات إدارة الصحة والسلامة

2-1-4-2 المواد الإضافية

# 2-1-4 إدارة الصحة والسلامة

## 2-1-4-1 متطلبات إدارة الصحة والسلامة

**تعريف الكود:** تطبيق إجراءات شاملة للصحة والسلامة في جميع مراحل المشروع للوقاية من الإصابات وحماية السلامة العامة وضمان الامتثال للمعايير القانونية.

### الهدف

إن ضمان صحة وسلامة العمال والعامة جزء لا يتجزأ من نجاح تنفيذ مشاريع البنية التحتية. ومن خلال تحديد المخاطر المتعلقة بالصحة والسلامة وإدارتها بشكل منهجي، يمكن للمشاريع أن تقلل من الحوادث وتعزز بيئة عمل آمنة.

### السياق

تقع مسؤولية الحفاظ على سلامة الأفراد عادةً على عاتق جهات المشرفة ومنفذي الأعمال ومكاتب استشاريهم. والآن، مع وجود دور إضافي للجهات المالكة مثل المركز والمجلس الوطني للسلامة والصحة المهنية (NCoSH)، سنعمل على غرس ثقافة الصحة والسلامة في كل مشروع.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • الحرص على تفادي إصابات العاملين في جميع مراحل المشروع.<br>• منع الحوادث المرورية التي يمكن أن تسببها الأعمال أو حركة المعدات.<br>• ضمان أن تكون تدابير الصحة والسلامة قائمة على المخاطر ومصممة خصيصًا للمشروع.<br>• تنفيذ تسلسل هرمي للضوابط: الإزالة، والاستبدال، والضوابط الهندسية، والضوابط الإدارية، ومعدات الحماية الشخصية.<br>• إجراء عمليات رقابة منتظمة للسلامة لضمان الامتثال لمعايير السلامة.<br>• إجراء تقييمات المخاطر لأي أعمال حفر مكشوفة لتحديد ما إذا كانت الأعمال تشكل خطرًا على الأفراد، سواء كانت مصرحًا بها أم لا، ممن يرتادون الموقع، وتدابير التخفيف المحتملة.<br>• يجب أن يأخذ تقييم المخاطر في الاعتبار تخزين المواد بالقرب من الحفريات وحركة المركبات داخل منطقة المتأثرة بالحفرية.<br>• يجب أن تكون ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة ملائمة للغرض حسب ترتيبات الحفريات وسرعة الطريق، كما يجب أن تقاوم الألواح الإزاحة الناجمة عن الحمل المروري.<br>• تقيد العمال بوسائل السلامة الشخصية والعاكسة في موقع العمل.<br>• عدم ممارسة العمل تحت أشعة الشمس أثناء فترة المنع الرسمية.<br>• وجود طفاية حريق بالمعدات والآليات في موقع العمل.<br>• وجود حقيبة إسعافات أولية قياسية في موقع العمل أثناء تنفيذ الأعمال.<br>• حصول المعدات والأدوات المستخدمة في موقع عمل المشروع أو الرفع أو الشد على تراخيص التشغيل أو شهادات الاعتماد أو المعايرة اللازمة.<br>• وجود شهادات الاعتماد اللازمة والسارية لمشغلي المعدات الثقيلة في موقع العمل (على سبيل المثال مشغلي الرافعات والحفارات).<br>• تعيين مسؤول للصحة والسلامة بدوام كامل، حاصل على المؤهلات والشهادات ذات الصلة، مخول بإدارة جميع الأنشطة التي تحافظ على سلامة العمال ومستخدمي الطرق, والسكان. | • إجراء تقييم تحديد المخاطر والاخطار (HIRA) لجميع المشاريع في البداية وتحديث سجل المخاطر باستمرار طوال مراحل المشروع.<br>• اختيار مناطق التمديد التي تقلل من المخاطر الأمنية واستخدام إجراءات فعالة لتخزين المعدات.<br>• استخدام بدائل للوحات الطرق من نوع الألواح وتنفيذ تدابير مناسبة للتحكم في حركة المرور وفقًا لخطة إدارة حركة المرور.<br>• التأكد من تثبيت لوحات الطرق بإحكام لمنع تحركها. استخدام حواجز مناسبة بناءً على الإرشادات الواردة في هذا الدليل.<br>• إجراء أعمال المشاريع استنادًا إلى الإرشادات الواردة في هذا الدليل والتأكد من إتاحة الوقت الكافي لنزح المياه.<br>• تخطيط التحويلات ومسارات المركبات الثقيلة لتقليل تعطل الحركة المرورية للعامة.<br>• ينبغي تثبيت ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة بمسامير أو دبابيس فولاذية. ينبغي أن تكون التثبيتات في جميع زوايا اللوحة كحد أدنى.<br>• ينبغي تثبيت ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة من خلال تنفيذ تجويف/حفر بعمق مناسب داخل طبقة الطريق لتركيب اللوح ضمن التجويف بحيث يكون سطح اللوح بمحاذاة منسوب الطريق القائم، وبما يضمن ثبات اللوح وعدم تحركه تحت تأثير حركة المركبات |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • بيئة عمل آمنة للعمال والعامة وتقليل المخاطر الصحية.<br>• إجراء تقييمات شاملة للمخاطر التي تساعد على اتخاذ تدابير فعالة للتخفيف منها. | • الحد من الحوادث والأمراض المهنية في مكان العمل. |

### المراجع الرئيسية

- السياسة الوطنية للسلامة والصحة المهنية.
- ISO 45001:2018.
- دليل امتثال أصحاب العمل لسياسات السلامة والصحة المهنية.
- آلية الرقابة على السلامة والصحة المهنية.
- البرنامج التدريبي للمركز الوطني لسلامة الطرق (NRSC) لمهندسي الطرق.
- المبادئ التوجيهية للوقاية من آثار العمل في الأماكن الحارة.
- القرار الوزاري بشأن حظر العمل تحت أشعة الشمس.

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- الفصل 2-1-4-2 المواد الإضافية

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

## المبدأ

المبدأ 1 - السلامة والمواءمة والرقابة

## مقياس النجاح

المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة**

- مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت.
- مؤشر الأداء 1-1-4 النسبة المئوية للمخاطر الرئيسية التي تم تخفيف حدتها من خلال تقييم المخاطر لكل مشروع.

## المخالفات ذات الصلة

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • تقديم محاضرات دورية من قبل الموظفين في الموقع لتسليط الضوء على المشاكل السائدة والشائعة المتعلقة بالصحة والسلامة.<br>• يجب إنشاء وسائل اتصال فعالة لتقديم التقارير عن المخاوف المتعلقة بالصحة والسلامة في الموقع.<br>• النظر في استخدام ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة ذات الطلاء المانع للانزلاق للوقاية من انزلاقها وتحسين السلامة في الظروف الرطبة.<br>• تعيين أخصائي السلامة في الموقع وفقًا للمتطلبات التي يحددها الجهة المشرفة ذا الصلة. | • تجميع وثائق الصحة والسلامة المتعلقة بالموقع في موقع واحد موحد يمكن للجميع الوصول إليه.<br>• تعيين مسؤولي السلامة والمسعفين الأوائل وتشكيل لجان السلامة التي تضم ممثلين من الجهة المشرفة ومنفذ الأعمال والمكتب الاستشاري.<br>• إنشاء نظام لإدارة الصحة والسلامة المهنية (OHSMS) يتوافق مع ISO 45001:2018.<br>• يمكن تثبيت ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة بشكل سطحي أو غائر حسب نوع ومدة العمل (والحفر).<br>• يجب أن تكون ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة مزودة بقضبان رفع لضمان إمكانية وضعها وإزالتها دون تعريض العمال للخطر. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • المحافظة على سلامة العمال والامتثال لمعايير الصحة والسلامة المهنية الوطنية. | • التحديد المبكر للمخاطر المحتملة والتخفيف من حدتها.<br>• مواءمة استراتيجيات إدارة المخاطر مع تقدم المشاريع. |

## أصحاب المصلحة الرئيسيين

- منفذ الأعمال.
- المكتب الاستشاري.

# 4-1-2 إدارة الصحة والسلامة

## 2-4-1-2 المواد الإضافية

### إرشادات الإعداد لخطط الصحة والسلامة والبيئة

يجب وضع خطة الصحة والسلامة والبيئة خلال مرحلة التخطيط للمشروع، ويجب مراجعتها على فترات منتظمة طوال دورة مراحل المشروع لضمان المحافظة عليها واستمرار صلاحيتها للاستخدام.

تحدد هذه الوثيقة المتطلبات والعناصر العامة لخطة الصحة والسلامة والبيئة. وتوفر إرشادات للمنفذي الأعمال لإعداد خطة الصحة والسلامة والبيئة.

### عناصر خطة الصحة والسلامة والبيئة

تتضمن العناصر الأساسية لخطة الصحة والسلامة والبيئة هي:

1. وصف المشروع.
2. هيكل ونظام الصحة والسلامة والبيئة للمشروع.
3. تقييم المخاطر وسجل المخاطر.
4. التدريب التعريفي والسلامة في موقع العمل
5. ممارسات وإجراءات العمل الآمنة.
6. الجولات الرقابية على الصحة والسلامة والبيئة في مكان العمل.
7. الاستشارات والتواصل في مجال الصحة والسلامة والبيئة.
8. إجراءات الطوارئ.
9. تسجيل الحوادث والتحقيق فيها.
10. مراقبة الأداء في مجال الصحة والسلامة والبيئة.

### وصف المشروع

ينبغي توثيق وصف ملخص لنطاق العمل المرتبط بالمشروع.

وينبغي أن يكون الوصف مفصلاً بما فيه الكفاية لتزويد غير المطلعين على المشروع بنظرة عامة عن نوع العمل الذي يجري تنفيذه ومن يقوم به، بما في ذلك منفذ الأعمال من الباطن والمكاتب الاستشارية وما إلى ذلك.

تشمل العناصر الرئيسية ما يلي:

- ملخص للأنشطة الرئيسية وأنواع الأعمال التي سيتم تنفيذها.
- قائمة بالمهام أو الإجراءات المتخصصة التي قد تتطلب إجراءات عمل مفصلة للصحة والسلامة والبيئة والتدريب.
- قائمة بجوانب المشروع التي تتطلب اهتمامًا خاصًا من منظور الصحة والسلامة والبيئة، على سبيل المثال:
  - الوصول العام.
  - إدارة حركة المرور.
  - قيود العمل (أوقات العمل، الأماكن المحصورة، إلخ).
  - التعرض للمخاطر (الضوضاء والغبار والارتفاعات العالية وغيرها).

### هيكل ونظام الصحة والسلامة والبيئة للمشروع

يجب وضع خطة الصحة والسلامة والبيئة حول أنظمة إدارة الصحة والسلامة والبيئة القائمة (ISO 45001 وISO14001 وغيرها) والإجراءات والضوابط المرتبطة بها. وينبغي الإشارة إلى الإجراءات والوثائق الموجودة في خطة الصحة والسلامة والبيئة.

يجب أن يحدد منفذ الأعمال هيكل الإدارة والمسؤوليات والمعايير وأنظمة الرقابة المطبقة على المشروع لضمان تلبية متطلبات الصحة والسلامة والبيئة بشكل كافٍ.

كما يجب تضمين المعلومات التالية:

- سياسة الشركة في مجال الصحة والسلامة والبيئة، على أن يتم عرضها في مواقع العمل.
- مخطط تفصيلي لتنظيم وهيكل الصحة والسلامة والبيئة في المشروع، أي أسماء و/أو مناصب المسؤولين عن الصحة والسلامة والبيئة.
- ملخص أدوار ومسؤوليات الصحة والسلامة والبيئة لموظفي منفذ الأعمال المشاركين في المشروع.

## تقييم المخاطر وسجل المخاطر

يعد تقييم المخاطر جزءًا لا يتجزأ من خطة الصحة والسلامة والبيئة ويجب أن يتضمن:

- تحديد المخاطر المرتبطة بمهام المشروع، على سبيل المثال:
  - التفاعل مع المشاة والمركبات.
  - الحفريات.
  - المرتفعات.
  - المركبات الثقيلة.
  - الضوضاء.
- تقييم احتمالية حدوث الخطر.
- تعيين مستوى الخطر (أي تأثير الخطر × احتمال حدوثه).
- تعيين التدابير المناسبة للتحكم في المخاطر.
- النظر في سيناريوهات الطوارئ.
- إنشاء عملية مراجعة تتم في كل مرحلة من مراحل المشروع.

## التدريب التعريفي والسلامة في موقع العمل

يجب على منفذي الأعمال التأكد من أن العمال لديهم المهارات والكفاءات المطلوبة لأداء العمل. ويتطلب ذلك وضع نظام تدريب فعال للعمال، بما يضمن وجود موظفين يتمتعون بالمهارات المناسبة.

يجب توفير المعلومات التالية:

- موجز لعملية التعريف بالمشروع للعمال وزوار الموقع.
- سجل حضور الموظفين الذين أكملوا العملية التعريفية بشكل مُرضٍ.
- تفاصيل تدريب الموظفين في مجال الصحة والسلامة والبيئة الذي تم (أو سيتم) توفيره فيما يتعلق بمتطلبات المشروع.

## ممارسات وإجراءات العمل الآمنة

استنادًا إلى تقييم المخاطر وضوابط الحد منها، ينبغي وضع ممارسات وإجراءات العمل الآمنة ذات الصلة للحد منها. حيثما أمكن، ينبغي استخدام إجراءات شركة الصحة والسلامة والبيئة الحالية. ومع ذلك، قد يلزم تطوير إجراءات العمل الآمنة الخاصة بالمشروع اعتمادًا على تقييم المخاطر الخاص بالمشروع.

كما ينبغي تقديم المعلومات التالية:

- قائمة ونسخ من إجراءات العمل الآمنة ذات الصلة بالمشروع.
- قائمة ونسخ من إجراءات العمل الآمنة الخاصة بالمشروع.
- تفاصيل عمليات الموقع التي ستخضع لأنظمة تراخيص العمل.
- تقديم تفاصيل عن الموظفين و/أو منفذ الأعمال من الباطن الذين تم إصدار نسخ من إجراءات وتعليمات العمل الآمن لهم.
- يجب تسجيل إجراءات وتعليمات العمل الآمن في سجل إجراءات/تعليمات العمل الآمن.

## الجولات الرقابية على الصحة والسلامة والبيئة في موقع العمل

تساعد الجولات الرقابية الخاصة بالصحة والسلامة والبيئة على ضمان الالتزام بإجراءات الصحة والسلامة والبيئة وتساعد على تحديد المخاطر الجديدة. يجب أن تحدد خطة الصحة والسلامة والبيئة طريقة وتواتر الجولات الرقابية في موقع العمل، بما في ذلك (على سبيل المثال لا الحصر) ما يلي:

- القوائم التفقدية.
- تواتر الجولات الرقابية.
- الأدوار والمسؤوليات وتفاصيل الاتصال فيما يتعلق بالصحة والسلامة والبيئة.
- آلية تحديد المشكلات والإبلاغ عنها، واتخاذ إجراءات بشأن النتائج.

# 4-1-2 إدارة الصحة والسلامة

## 2-4-1-2 المواد الإضافية

### استشارات الصحة والسلامة والبيئة والتواصل

تساعد الاستشارات مع الموظفين والعامة وأصحاب المصلحة في توفير وسيلة فعالة لحل قضايا الصحة والسلامة والبيئة بطريقة تعزز الالتزام وتسهم في إيجاد الحلول.

### إجراءات الطوارئ

قد يتم تحديد المخاطر التي تستدعي وضع سيناريو للتخطيط لحالات الطوارئ (مثل العودة الطارئة للخدمة، وإغلاق النظام في حالات الطوارئ، والفيضانات، والحرائق، وانهيار الحفريات، وما إلى ذلك). يجب تحديد هذه السيناريوهات وإعدادها، ثم معالجتها من خلال إجراءات الطوارئ التي يتم تعميمها وممارستها.

أمثلة على أهم البنود الرئيسية:

- سجل معدات الطوارئ (أي معدات الإسعافات الأولية وطفايات الحريق، إلخ) ومخطط بياني يوضح مواقعها.
- سجل المسعفين المؤهلين وتفاصيل الاتصال بهم.
- عملية توضح الإجراءات اللازمة في حالة الطوارئ.

### تسجيل الحوادث والتحقيق فيها.

يجب تسجيل جميع الحوادث المرتبطة بالمشروع التي تنطوي على إصابة شخصية أو علاج طبي أو أضرار في الممتلكات والتحقيق فيها. يجب أن تتضمن خطة الصحة والسلامة والبيئة:

- تفاصيل إجراءات الإبلاغ عن الحوادث والتحقيق فيها.
- تفاصيل كيفية إبلاغ الجهة المشرفة بالحوادث.
- تفاصيل كيفية تجميع إحصاءات الحوادث ومشاركتها.

### مراقبة الأداء في مجال الصحة والسلامة والبيئة.

يجب أن تشمل مقاييس رصد أداء الصحة والسلامة والبيئة ما يلي:

- عدد الحوادث (أي تلك التي أدت إلى إجراءات تصحيحية مثل الرعاية الطبية أو التنظيف البيئي).
- عدد الحوادث الوشيكة (أي تلك التي تم رصدها والإبلاغ عنها قبل وقوع الحادث).
- عدد ساعات العمل دون وقوع حادث.

## دليل مصفوفة المخاطر ومستويات تحمل المخاطر

يجب أن يتبع سجل المخاطر المرتبط بخطة الصحة والسلامة والبيئة مصفوفة تقييم المخاطر 5 × 5 (كما هو موضح على اليمين)، والتي تضم أبعاد المخاطر والتأثير (من الأقل [أ] إلى الأكثر [هـ]) والاحتمالية (من النادر إلى شبه المؤكد) التي سيتم اعتمادها لتقييم المخاطر. كما ستحدد فئات مصفوفة المخاطر (الأحمر، البرتقالي، الأصفر، الأخضر) والتي ستستخدم لتحديد أولويات تدخلات إدارة المخاطر.

وضمن كل فئة من فئات المخاطر، سيتم اعتماد آلية لتسجيل الدرجات لتمكين تحديد الأولويات ضمن كل فئة.

**ملاحظة:** تم تحديد الأرقام لأغراض تحديد الأولويات فقط. وهي ليست مبنية على أي عملية حسابية رقمية.

**مصفوفة المخاطر**

| الاحتمالية | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | شبه مؤكدة |
| | 4 | 9 | 14 | 19 | 24 | على الأرجح |
| | 3 | 8 | 13 | 18 | 23 | محتمل |
| | 2 | 7 | 12 | 17 | 22 | غير محتمل |
| | 1 | 6 | 11 | 16 | 21 | نادر الحدوث |
| | A | B | C | D | E | |
| | الأثر | | | | | |

الجدول 2-1-4-1-2: مصفوفة المخاطر

ستحدد خطة إدارة المخاطر التي توضع جنبًا إلى جنب مع سجل المخاطر كيفية تحديد الأولويات بناءً على فئات المخاطر المحددة. وكما هو موضح في المثال أدناه، فإنها ستحدد مستوى تدخل إدارة المخاطر الذي سيكون مطلوباً للمخاطر في مختلف الفئات ذات الأولوية.

| | مستوى التعرض للمخاطر | | | |
|---|---|---|---|---|
| | الأحمر<br>الأولوية القصوى 1 | البرتقالي<br>الأولوية 2 | الأصفر<br>الأولوية 3 | الأخضر<br>الأولوية 4 |
| تحمل المخاطر | المخاطر التي تتجاوز عتبة تحمل المخاطر بشكل كبير | المخاطر التي تتجاوز عتبة تحمل المخاطر | المخاطر التي تقع على عتبة تحمل المخاطر | المخاطر التي تنطوي تحت عتبة تحمل المخاطر |
| الاستجابة للمخاطر | يتطلب عناية عاجلة وفورية | يتطلب إدارة استباقية | يتطلب مراقبة فعالة | لا تتطلب إدارة فعالة |

الجدول 2-1-4-2-2: مستويات التعرض للمخاطر

# 2-1-4 إدارة الصحة والسلامة

## 2-1-4-2 المواد الإضافية

### قائمة فحص المركبات الثقيلة والمعدات

| | | رقم ترخيص المركبة/المعدات أو بطاقة التعريف: | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | نقاط التحقق | الاحد | الإثنين | الثلاثاء | الاربعاء | الخميس | الجمعة | السبت | الاحد | الإثنين | الثلاثاء | الاربعاء | الخميس | الجمعة | السبت | الأحد | الملاحظات |
| 1 | هل المشغل مؤهل؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | هل تعمل المصابيح الأمامية والخلفية؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | هل تعمل المؤشرات الأمامية والخلفية؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | هل تعمل الأضواء العكسية/جهاز الإنذار العكسي؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | الزجاج الأمامي سليم؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | هل تعمل ماسحات الزجاج الأمامي بشكل كافٍ؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | هل البوق في حالة جيدة؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | الإطارات سليمة ومنفوخة بشكل سليم؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | مطفأة حريق في المقصورة؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | هل يوجد أي ضرر مرئي على جسم المركبة؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | هل المقصورة نظيفة؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | هل النوافذ نظيفة؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | الرؤية للسائق/المشغل دون عائق؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | هل تتم صيانة المركبة بانتظام؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | هل تم ملء الزيت والماء وسوائل المكابح إلى أقصى مستوياتها؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | هل المحرك نظيف؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | هل هناك أي علامات على وجود تسرب للسوائل أو الزيت أو الماء أو الوقود؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | هل الترخيص سارية؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | هل تحدث ضوضاء كبيرة؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | حالة انبعاثات العادم؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | آخر مرة تم التحقق من مستويات الانبعاثات؟ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | التواريخ: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | الأحرف الأولى من اسم المراقب: | | | | | | | | | | | | | | | | |

الجدول 2-1-4-2-3: القائمة التفقدية للمركبات والمعدات الثقيلة

# 1-2
# تخطيط المشروع

## 5-1-2 الإدارة البيئية

2-1-5-1 الإدارة البيئية

2-1-5-2 المواد الإضافية

# 2-1-5-1 الإدارة البيئية

**تعريف الكود:** تنفيذ ممارسات مستدامة، لاسيما التي تحسن جودة الهواء، وتحمي النباتات والحيوانات، وتقلل من الضوضاء، بحيث يتم تخفيف تأثير مشاريع البنية التحتية على المجتمع.

## الهدف

تقع مسؤولية حماية البيئة أثناء تنفيذ مشاريع البنية التحتية على عاتق جميع أصحاب المصلحة. فمن خلال تقليل استخدام الموارد إلى أدنى حد ممكن، ومنع التلوث، وتنفيذ تدابير فعالة للتحكم في الغبار، يمكن للمشاريع أن تخفف من تأثيرها السلبي على البيئة.

## السياق

تتسبب مشاريع البنية التحتية من خلال استخدام المركبات الثقيلة والمعدات والموارد في إحداث آثار بيئية كبيرة. ومع تركيز المركز على حماية البيئة بالتعاون مع جهات مثل المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي والمركز الوطني لإدارة النفايات (موان)، فإن استهلاك الموارد وتنفيذ تدابير حماية البيئة سيساعدان على ضمان الامتثال للوائح البيئية ودعم نشر ثقافة تعطي الأولوية لحماية كوكب الأرض.

## الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

- تقليل استخدام الأراضي من خلال مناطق عمل مخططة بعناية.
- تنفيذ تدابير مكافحة تعرية التربة مثل وضع القماش المشمع وإعادة الزراعة.
- الامتثال للوائح البيئية الصادرة عن المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي.
- التأكد من أن جميع المركبات الثقيلة والمعدات المرتبطة بها معتمدة من مركز تنظيم المعدات الثقيلة التابع للهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة.
- تنفيذ تدابير التحكم في الغبار، مثل استخدام رشاشات المياه أو الأغطية البلاستيكية أو الجدران المؤقتة لفصل موقع العمل عن المناطق الأخرى.
- يجب أن لا يتجاوز ارتفاع تفريغ حمولة التربة من المعدات 1.5 متر(و1 متر في حالات الرياح الشديدة).
- يجب تحديد المواقع ذات المرافق الخدمية المحيطة بالمشروع، مثل: المستشفيات، المدارس، المساجد، الأحياء السكنية. ووضع تدابير للحد من تأثرها من تطاير الغبار.
- تأكد من أن جميع الإضاءة متوافقة مع معايير تقييد المواد الخطرة وأن المنتجات الكهربائية والإلكترونية المستخدمة في تركيبات الإضاءة لا تحتوي على الرصاص والزئبق والكروم سداسي التكافؤ والكادميوم وثنائي الفينيل متعدد البروم (PBDE) والإيثرات ثنائية الفينيل متعددة البروم (PBB) فوق الحد القانوني.
- عدم نزع، أو إتلاف الحشائش ،أو الأشجار، أو النخيل، أو أقفاص الحماية.
- إجراء تقييمات للضوضاء لضمان عدم تجاوز أنشطة أعمال الحفر لمستويات الضوضاء المسموح بها في حدود منطقة العمل (50 ديسيبل أثناء النهار و40 ديسيبل في الليل في المناطق السكنية). كما ينبغي إعطاء اهتمام خاص لمستويات الضوضاء القصوى هذه في المناطق السكنية.
- يجب أن يلتزم جميع منفذي الأعمال بالمشاريع البنية التحتية بتطبيق اشتراطات التحكم في الغبار، بما يضمن عدم خروج الأتربة أو الملوثات خارج حدود الموقع. ويشمل ذلك غسل إطارات الشاحنات قبل مغادرتها الموقع، وتنظيف الطرق المحيطة بالمشروع، وتغطية الحمولات أثناء النقل، وإيقاف الأعمال المثيرة للغبار عند اشتداد الرياح أو في الظروف المناخية التي تزيد من تطاير الأتربة. وتُطبق الإجراءات النظامية المعتمدة بحق المخالفين لهذه الاشتراطات
- يجب عدم إثارة الأتربة والغبار بشكل مفرط، بحيث يمكن رؤيتها بالعين المجردة خارج حدود موقع العمل.
- يجب عدم تفريغ أو تسريب أي من أنواع المياه إلى خارج منطقة العمل في الطرق والشوارع.
- يجب شفط وسحب المياه من قاع الحفر أثناء العمل.
- يجب عدم حرق نواتج أعمال المشاريع في موقع العمل.
- يجب عدم خلط الأسمنت على الأسفلت وأرصفة الشوارع

### المخرجات الرئيسية

- تقليل الأثر البيئي والحفاظ على الموارد الطبيعية.
- الترميم بعد البناء.
- الامتثال للوائح البيئية والتقليل من الآثار البيئية الضارة.
- تقليل انبعاثات الغبار وتحسين جودة الهواء.

### المراجع الرئيسية

- نظام البيئة، الصادر بالمرسوم الملكي رقم م/165 بتاريخ 19/11/1441هـ (2020م).
- اللائحة التنفيذية للضوضاء الصادرة عن وزارة البيئة والمياه والزراعة
- كود الطرق السعودي 701
- ISO 14001:2015.

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

## المبدأ

المبدأ 5: الاستدامة البيئية

## مقياس النجاح

المبدأ 5-1 **حماية البيئة**

- مؤشر الأداء 5-1-1 عدد الحوادث البيئية المُبلغ عنها.
- مؤشر الأداء 5-1-2 النسبة المئوية لانخفاض مستويات التلوث (مثل أثر الكربون في المشروع).
- مؤشر الأداء 5-1-6 النسبة المئوية للمشاريع التي تستخدم تدابير مكافحة التلوث.

## المخالفات ذات الصلة

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- **الفصل 2-2-1 سلامة الموقع**
- **الفصل 2-2-2 الحواجز وإجراءات التحذير**
- **الفصل 2-3-2 أنواع الحفريات وإرشاداتها**
- **الفصل 2-4-1 الجولات الرقابية والمخالفات**
- **الفصل 2-5-1-2 المواد الإضافية**

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • إجراء تقييمات الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) وفقًا لتوجيهات المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي.<br>• وضع إجراءات للتحكم في تلوث الهواء والماء والتربة.<br>• تجهيز المركبات الثقيلة بكواتم للصوت والضوضاء.<br>• تنظيف مواقع البناء بانتظام للحد من تراكم الغبار وانتشاره.<br>• الالتزام بحدود الضوضاء خلال ساعات النهار (07:00 إلى 20:00) وساعات الليل (20:00 إلى 07:00).<br>• تكون ساعات العمل المسموح بها في المناطق السكنية هي (07:00 إلى 18:00) وعطلات نهاية الأسبوع (07:00 إلى 13:00). لا يُسمح بأي أعمال خارج هذه الساعات في المناطق السكنية، إلا بوجود ترخيص أعمال طارئة. | • التأكد من مراقبة المناطق المتأثرة بالتعرية والتحقق من استقرارها بعد الحفر لمنع حدوث تعرية على المدى الطويل.<br>• التخطيط للأنشطة عالية الضوضاء خلال ساعات النهار لتقليل الإزعاج على المجتمع المحيط، راجع القسم 2-1-2-2 إدارة الضوضاء للاطلاع على المتطلبات الخاصة بمستويات الضوضاء.<br>• تجهيز المعدات بأجهزة كتم الضوضاء. | • إنشاء نظام إدارة بيئية (EMS) يتوافق مع المواصفة القياسية ISO 14001:2015.<br>• إزالة المركبات والمعدات الثقيلة غير الفعالة وذات الأداء الضعيف من الموقع.<br>• إعداد خطة إدارة بيئية مدعومة بالعمليات والإجراءات. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |
| • تقليل التأثير على الأعمال وعلى العامة (أي السكان ومستخدمي الطرق). | | |

### أصحاب المصلحة الرئيسيين

- وزارة البيئة والمياه والزراعة.
- منفذ الأعمال.
- المكتب الاستشاري
- المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي

# 2-5-1-2 المواد الإضافية

## نموذج خطة الإدارة البيئية

يجب وضع خطة الإدارة البيئية خلال مرحلة التخطيط للمشروع، ويجب مراجعتها على فترات منتظمة طوال دورة عمر المشروع لضمان المحافظة عليها وملاءمتها للغرض منها.

وقد تم تحديد المتطلبات والعناصر العامة لخطة إدارة البيئة أدناه. وتعمل هذه الوثيقة على توفير الإرشادات للمنفذي الأعمال لإعداد خطة إدارة البيئة.

### العناصر

تتضمن العناصر الأساسية التي تتكون منها خطة الإدارة البيئية ما يلي:

1. وصف المشروع.
2. هيكل المشروع، ونظام الصحة والسلامة والبيئة.
3. تقييم الجوانب والآثار وسجل المخاطر.
4. التعريف بالمشروع والتدريب على الصحة والسلامة والبيئة.
5. ممارسات وإجراءات العمل البيئية.
6. الجولات الرقابية البيئية في مكان العمل.
7. الاستشارات والتواصل البيئي.
8. إجراءات الطوارئ.
9. تسجيل الحوادث والتحقيق فيها.
10. مراقبة أداء الصحة والسلامة والبيئة.

### وصف المشروع

ينبغي توثيق وصف ملخص لنطاق العمل المرتبط بالمشروع.

وينبغي أن يكون الوصف مفصلا بما فيه الكفاية لتزويد الأشخاص غير المطلعين على المشروع بنظرة عامة عن نوع العمل الذي يجري تنفيذه ومن يقوم به، بما في ذلك منفذي الأعمال من الباطن والمكاتب الاستشارية وما إلى ذلك.

يجب أن يتضمن نطاق العمل التفاصيل التالية كحد أدنى من المتطلبات:

- ملخص الأنشطة وأنواع الأعمال التي سيتم تنفيذها والتي قد يكون لها تأثير سلبي على البيئة.
- تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA)، عند الضرورة.
- قائمة بالمهام التي قد تؤثر على البيئة.

تقديم اعتبارات دقيقة لما يلي:

- **تقليل استخدام الأراضي** إلى أدنى حد ممكن - تقليل الأثر على الأرض، والاستفادة من البنية التحتية القائمة حيثما أمكن.
- **منع التلوث** - وضع إجراءات/بروتوكولات في الموقع للحد من تلوث الهواء والماء والتربة أثناء الإنشاء.
- **التحكم في التآكل والغبار** - تنفيذ تدابير التحكم في التآكل والغبار والرواسب لحماية جودة التربة والمياه أثناء الإنشاء. مع الأخذ في الاعتبار استخدام التقنيات مثل استخدام الأغطية البلاستيكية/الأشرطة البلاستيكية لفصل منطقة البناء عن المساحات الأخرى، ورش المياه وإعادة الغطاء النباتي لمعالجة المناطق المتضررة.
- **الضوضاء** - الحرص على التخطيط الفعال للعمل - يجب التخطيط لأنشطة الضوضاء العالية خلال ساعات النهار. والتأكد من أن المركبات والمعدات الأخرى مزودة بكواتم للضوضاء المطلوبة. كما هو موضح في القسم 2-2-1-2.
- **إدارة نواتج أعمال المشاريع** - ضمان وضع خطة مناسبة لإدارة نواتج أعمال المشاريع في الموقع.
- **تدابير حماية البيئة** - تنفيذ تدابير لحماية الحياة البرية والنباتات المحلية.
- **ترميم ما بعد الإنشاء** - ضمان التخطيط لترميم المناطق المتضررة بعد الانتهاء من المشروع، بما في ذلك ترميم وتنسيق الحدائق.
- يجب تضمين الاعتبارات المذكورة أعلاه في تقييم الجوانب البيئية والآثار البيئية.

### خطة ونظام الإدارة البيئية للمشروع

يجب أن توضع خطة الإدارة البيئية للمشروع بما يتماشى مع متطلبات الأيزو 45001:2018. كما ينبغي أن تشكل المتطلبات القانونية ذات الصلة وأفضل الممارسات الدولية أساس خطة الإدارة البيئية.

يجب أن يحدد منفذ الأعمال هيكل الإدارة والمسؤوليات والمعايير وأنظمة الرقابة المطبقة على المشروع لضمان تلبية المتطلبات البيئية بشكل كافٍ.

كما يجب تضمين المعلومات التالية:

- يجب عرض سياسة الشركة في مجال الصحة والسلامة والبيئة.
- مخطط تفصيلي لتنظيم وهيكل الصحة والسلامة والبيئة بالمشروع، أي أسماء و/أو مناصب أولئك الذين يتحملون مسؤوليات بيئية محددة.
- ملخص لأدوار ومسؤوليات الصحة والسلامة والبيئة لموظفي منفذ الأعمال المشاركين في المشروع، خاصة فيما يتعلق بإدارة البيئة.

## تقييمات الجوانب والآثار وسجل المخاطر

يعد تحديد وتقييم الجوانب البيئية والتأثيرات البيئية جزءًا لا يتجزأ من خطة إدارة البيئة وينبغي أن تشمل:

- تحديد الجوانب البيئية المحتملة التي قد يكون لها تأثير على البيئة المرتبطة بمهام وأنشطة المشروع.
- تقييم وتحليل مستوى التأثير والمخاطر.
- (تُعرّف المواصفة القياسية ISO 14001 الجانب بأنه "عنصر من عناصر أنشطة المنظمة أو منتجاتها أو خدماتها التي تتفاعل أو يمكن أن تتفاعل مع البيئة" والأثر بأنه "تغيير في البيئة، سواء كان ضارًا أو مفيدًا، ناتجًا كليًا أو جزئيًا عن الجوانب البيئية للمنظمة.")
- وضع تدابير مناسبة للتحكم في الآثار.
- وضع عملية مراجعة ينبغي أن تشمل في كل مرحلة من مراحل المشروع.
- تضمين الاعتبارات الخاصة بالواجهة العامة.
- النظر في سيناريوهات الطوارئ ذات المصداقية، مثل الحرائق العرضية أو تسربات المواد الكيميائية والوقود والزيوت والتخطيط لجميع أنواع التسربات الصغيرة والكبيرة وغيرها.
- يتم تسجيل نتائج تقييم المخاطر في سجل المخاطر البيئية.

## التعريف بالمشروع والتدريب على الصحة والسلامة والبيئة

يجب على منفذي الأعمال التأكد من أن العمال لديهم المعرفة والمهارات والكفاءات البيئية المطلوبة لأداء العمل المطلوب. ويتطلب ذلك وضع نظام تدريب فعال للعمال، بما يضمن وجود موظفين يتمتعون بالمهارات المناسبة.

يجب توفير المعلومات التالية:

- ملخص للقضايا البيئية للمشروع وجوانبها وتأثيراتها في العملية التعريفية للعمال وزوار الموقع.
- تفاصيل تدريب الموظفين في مجال الصحة والسلامة والبيئة الذي تم توفيره أو سيتم توفيره فيما يتعلق بمتطلبات المشروع.

## الممارسات والإجراءات السليمة بيئياً

استنادًا إلى تقييم الجوانب والآثار وضوابط التخفيف المحددة، ينبغي تطوير الممارسات والإجراءات البيئية ذات الصلة للتخفيف من الأنشطة والمهام عالية المخاطر. وحيثما أمكن، ينبغي استخدام إجراءات شركة الصحة والسلامة والبيئة الحالية. ومع ذلك، قد يلزم وضع إجراءات خاصة بالمشروع على أساس جوانب وتأثيرات معينة للمشروع.

كما يجب تقديم المعلومات التالية:

- قائمة ونسخ من الإجراءات أو التعليمات البيئية الخاصة بالشركة ذات الصلة بالمشروع.
- قائمة ونسخ من الإجراءات البيئية الخاصة بالمشروع و/أو تعليمات العمل الخاصة بالمشروع.
- تفاصيل عمليات الموقع التي ستخضع لأنظمة تراخيص العمل.
- تقديم تفاصيل منفذي الأعمال من الباطن الذين صدرت لهم نسخ من الإجراءات والتعليمات البيئية.
- يجب تسجيل الإجراءات والتعليمات البيئية في سجل إجراءات وتعليمات العمل الآمن.

## الجولات الرقابية البيئي في مكان العمل

تلعب الجولات الرقابية على الصحة والسلامة والبيئة دورًا مهمًا في ضمان الالتزام بإجراءات الصحة والسلامة والبيئة وكذلك تحديد الجوانب والآثار الجديدة. وينبغي أن تحدد خطة إدارة البيئة والصحة والسلامة والبيئة الإجراءات والطرق التي سيتم من خلالها رقابة أماكن عمل المشروع بيئيًا بشكل منتظم.

كما يجب تقديم المعلومات التالية:

- تفاصيل الكيفية التي سيتم بها إجراء الجولات الرقابية البيئية لأماكن العمل أثناء المشروع، مع الأخذ في الاعتبار:
  - القوائم التفقدية البيئية التي سيتم استخدامها.
  - تواتر الجولات الرقابية.
  - أعضاء الفريق.
  - اتخاذ إجراءات لنتائج الرقابة - تقارير الإغلاق.
  - تفاصيل إجراءات الإبلاغ عن الأثر البيئي للمشروع.
  - تفاصيل الأنشطة أو المجالات المحددة المستهدفة للرقابة، أي المصنع، والمواد الخطرة، ومراقبة نواتج أعمال المشاريع، والتلوث، وما إلى ذلك.

# 2-5-1-2 المواد الإضافية

## الاستشارات البيئية

يتيح التشاور مع الموظفين والعامة، وأصحاب المصلحة، وما إلى ذلك، آلية مهمة يمكن من خلالها التعامل مع قضايا الصحة والسلامة والبيئة، ولا سيما القضايا البيئية، بطريقة تعزز الشعور بالمسؤولية وتحث على حلها.

## إجراءات الطوارئ

هناك احتمال حدوث مجموعة من حالات الطوارئ في الموقع وخارج الموقع فيما يتعلق بأعمال البنية التحتية. وينبغي تحديد هذه الحالات ووضع إجراءات طوارئ محددة بما في ذلك خطط الاستجابة والتعريف بها.

ينبغي مراعاة ما يلي:

- عملية نقل المواد الخطرة وتخزينها واستخدامها.
- انسكاب المواد الخطرة ومتطلبات التنظيف.
- ضوابط الغبار.
- ضوابط الضوضاء.
- ينبغي إخطار الجهات المحلية بحالات الطوارئ المحتملة التي تحدث في الموقع.
- إجراء تدريبات منتظمة على التعامل مع حالات الطوارئ وتسجيلها في سجل خاص.
- التأكد من تعريف الزوار قبل دخول الموقع، وإبلاغهم بحالات الطوارئ المحتملة والإجراءات المطلوبة منهم.

## تسجيل الحوادث والتحقيق فيها

يجب الإبلاغ عن جميع الحوادث البيئية وتسجيلها والتحقيق فيها عند الضرورة.

كما يجب تضمين التفاصيل التالية في عملية التحقيق في الحوادث:

- متطلبات عملية الإبلاغ عن الحوادث والتحقيق فيها.
- الإخطار والإبلاغ عن الحوادث.
- اعتبارات إجراء التحقيق.

## رصد الأداء البيئي

يجب أن يشمل رصد الأداء البيئي كحد أدنى:

- الحوادث والوقائع.
- الحوادث الوشيكة الحدوث.
- نظام معلومات الأداء البيئي وأهدافه.
- الغبار والضوضاء.
- إدارة نواتج أعمال المشاريع.

# نموذج خطة إدارة الصحة والسلامة والبيئة

يجب وضع خطة الصحة والسلامة والبيئة خلال مرحلة التخطيط للمشروع، ويجب مراجعتها على فترات منتظمة طوال دورة حياة المشروع لضمان المحافظة عليها واستمرار ملاءمتها للغرض منها.

وفيما يلي المتطلبات والعناصر العامة لخطة الصحة والسلامة والبيئة. وتعمل الخطة على توجيه منفذ الأعمال في إعداد خطة الصحة والسلامة والبيئة.

## العناصر

تتضمن العناصر الأساسية التي تتكون منها خطة الصحة والسلامة والبيئة ما يلي:

1. وصف المشروع.
2. هيكل المشروع ونظام الصحة والسلامة والبيئة.
3. تقييم المخاطر وسجل المخاطر.
4. التعريف بالمشروع والتدريب على الصحة والسلامة والبيئة.
5. ممارسات وإجراءات العمل الآمنة.
6. الجولات الرقابية على الصحة والسلامة والبيئة في مكان العمل.
7. الاستشارات والتواصل في مجال الصحة والسلامة والبيئة.
8. إجراءات الطوارئ.
9. تسجيل الحوادث والتحقيق فيها.
10. مراقبة الأداء في مجال الصحة والسلامة والبيئة.

## وصف المشروع

ينبغي توثيق وصف ملخص لنطاق العمل المرتبط بالمشروع. وينبغي أن يكون الوصف مفصلا بما فيه الكفاية لتزويد الأشخاص غير المطلعين على المشروع بنظرة عامة عن نوع العمل الذي يجري تنفيذه ومن يقوم به، بما في ذلك منفذي الأعمال من الباطن والمكاتب الاستشارية وما إلى ذلك.

كما يجب أن يتضمن نطاق العمل كحد أدنى التفاصيل التالية:

- ملخص الأنشطة الرئيسية وأنواع الأعمال التي سيتم تنفيذها. قائمة بالمهام أو الإجراءات المتخصصة التي قد تتطلب إجراءات عمل مفصلة للصحة والسلامة والبيئة والتدريب. قائمة بجوانب المشروع التي تتطلب اعتبارات خاصة من منظور الصحة والسلامة والبيئة، على سبيل المثال:
- وجود العامة.
- إدارة حركة المرور.
- قيود العمل (أوقات العمل، الأماكن الضيقة).
- التعرض للمخاطر (الضوضاء والغبار والارتفاعات العالية).

## هيكل المشروع ونظام الصحة والسلامة والبيئة

يجب وضع خطة الصحة والسلامة والبيئة الخاصة بالمشروع حول أنظمة إدارة الصحة والسلامة والبيئة الحالية ( ISO 45001وISO 14001 وغيرها) والإجراءات والضوابط المرتبطة بها. يجب الإشارة إلى الإجراءات والوثائق الموجودة في خطة الصحة والسلامة والبيئة في خطة الصحة والسلامة والبيئة.

يجب أن يحدد منفذ الأعمال هيكل الإدارة والمسؤوليات والمعايير وأنظمة الرقابة المطبقة على المشروع لضمان تلبية متطلبات الصحة والسلامة والبيئة بشكل كافٍ.

كما يجب تضمين المعلومات التالية:

- سياسة الشركة في مجال الصحة والسلامة والبيئة، على أن يتم عرضها في مواقع العمل.
- مخطط تفصيلي لتنظيم وهيكل الصحة والسلامة والبيئة في المشروع، أي أسماء و/أو مناصب المسؤولين عن الصحة والسلامة والبيئة.
- ملخص أدوار ومسؤوليات الصحة والسلامة والبيئة لموظفي منفذ الأعمال المشاركين في المشروع.

## تقييم المخاطر وسجل المخاطر

يعد تقييم المخاطر جزءًا لا يتجزأ من خطة الصحة والسلامة والبيئة ويجب أن يتضمن:

- تحديد المخاطر وتقييم المخاطر المرتبطة بمهام وأنشطة المشروع.
- تضمين الاعتبارات المتعلقة بالتفاعل بين العامة وسائقي المركبات وإدارة حركة المرور.
- النظر في سيناريوهات الطوارئ ذات المصداقية.
- تحديد مستوى المخاطر.
- وضع التدابير المناسبة للتحكم في المخاطر.
- إنشاء عملية مراجعة يجب أن تشمل في كل مرحلة من مراحل المشروع.
- النتائج التي يجب أن تكون في سجل المخاطر.
- منصب و/أو اسم الشخص المسؤول الذي سيتولى التنسيق مع العميل والمركز بشأن مسائل الصحة والسلامة والبيئة.

# 2-5-1-2 المواد الإضافية

## التدريب التعريفي للمشروع والتدريب على السلامة

يجب على منفذي الأعمال التأكد من امتلاك العمال للمهارات والكفاءات المطلوبة لأداء العمل المطلوب. ويتطلب ذلك وضع نظام تدريب فعال للعمال، بما يضمن وجود موظفين يتمتعون بالمهارات المناسبة.

كما يجب توفير المعلومات التالية:

- مخطط تفصيلي لعملية التعريف بالمشروع للعمال وزوار الموقع.
- سجل حضور الموظفين الذين أكملوا بشكل مرضٍ عملية التعريف بالمشروع.
- تفاصيل تدريب الموظفين في مجال الصحة والسلامة والبيئة الذي تم توفيره أو سيتم توفيره فيما يتعلق بمتطلبات المشروع.

## ممارسات وإجراءات العمل الآمنة

استنادًا إلى تقييم المخاطر وضوابط الحد منها التي تم تحديدها، ينبغي وضع ممارسات وإجراءات العمل الآمنة ذات الصلة للحد من الأنشطة والمهام عالية المخاطر. حيثما أمكن، ينبغي استخدام إجراءات الشركة الحالية الخاصة بالصحة والسلامة والبيئة. ومع ذلك، قد يلزم تطوير إجراءات العمل الآمن الخاصة بالمشروع على أساس مخاطر معينة للمشروع.

كما يجب تقديم المعلومات التالية:

- تقديم قائمة ونسخ من إجراءات أو تعليمات العمل الآمنة للشركة ذات الصلة بالمشروع.
- تقديم قائمة ونسخ من إجراءات أو تعليمات العمل الآمن الخاصة بالمشروع.
- تفاصيل عمليات الموقع التي ستخضع لأنظمة تراخيص العمل.
- تقديم تفاصيل الموظفين و/أو منفذي الأعمال من الباطن الذين تم إصدار نسخ من إجراءات وتعليمات العمل الآمن لهم.
- يجب تسجيل إجراءات وتعليمات العمل الآمن في سجل إجراءات وتعليمات العمل الآمن.

## الجولات الرقابية على الصحة والسلامة والبيئة في مكان العمل

تلعب الجولات الرقابية على الصحة والسلامة والبيئة دورًا مهمًا في ضمان الالتزام بإجراءات الصحة والسلامة والبيئة وكذلك تحديد المخاطر والمخاطر الجديدة. وينبغي أن تحدد خطة الصحة والسلامة والبيئة الإجراءات والطرق التي سيتم من خلالها رقابة أماكن عمل المشروع بشكل منتظم.

كما يجب تقديم المعلومات التالية:

- تفاصيل عن كيفية إجراء الجولات الرقابية على أماكن العمل الخاصة بالصحة والسلامة والبيئة في مكان العمل أثناء المشروع، مع الأخذ في الاعتبار :
- القوائم التفقدية التي سيتم استخدامها.
- تواتر الجولات الرقابية.
- أعضاء الفريق.
- اتخاذ إجراءات لنتائج الرقابة.
- تفاصيل إجراءات الإبلاغ عن المخاطر في المشروع، بما في ذلك نماذج الإبلاغ عن المخاطر.
- تفاصيل الأنشطة أو المجالات المحددة المستهدفة للرقابة مثل المصنع والمواد الخطرة والسلامة الكهربائية. .

## استشارات الصحة والسلامة

يتيح التشاور مع الموظفين والعامة وأصحاب المصلحة وغيرهم آلية مهمة يمكن من خلالها التعامل مع قضايا الصحة والسلامة والبيئة بطريقة تعزز المسؤولية والحلول السريعة.

## إجراءات الطوارئ

هناك احتمال حدوث مجموعة من حالات الطوارئ في الموقع وخارج الموقع فيما يتعلق بأعمال مشروع البنية التحتية. وينبغي تحديد هذه الحالات ووضع إجراءات طوارئ محددة بما في ذلك خطط الاستجابة والإعلان عنها.

كما يجب توثيق المعلومات التالية:

- خطة وهيكل الطوارئ الشاملة للمشروع.
- سجل معدات الطوارئ ومواقعها، أي معدات الإسعافات الأولية وطفايات الحريق.
- سجل مسعفي الطوارئ المؤهلين الحاليين.
- الترتيبات والتنسيق مع زوار موقع العمل في حالة الطوارئ.

### تسجيل الحوادث والتحقيق فيها

يجب تسجيل جميع الحوادث المرتبطة بالمشروع التي تنطوي على إصابة شخصية أو علاج طبي أو أضرار في الممتلكات والتحقيق فيها.

كما يجب توثيق ما يلي:

- تفاصيل نظام وإجراءات الإبلاغ عن الحوادث والتحقيق فيها.
- تفاصيل عن كيفية إبلاغ العميل بالحوادث.
- تفاصيل كيفية تجميع إحصاءات الحوادث وتوزيعها.

### مراقبة أداء الصحة والسلامة والبيئة

تتضمن مراقبة الصحة والسلامة المهنية كحد أدنى:

- حوادث الصحة والسلامة والبيئة.
- الصحة والسلامة والبيئة والصحة المهنية والحوادث الوشيكة.
- نظام مراقبة الصحة والسلامة المهنية وأهدافه.
- الغبار والضوضاء.
- إدارة نواتج أعمال المشاريع.

## مصفوفة تصنيف المخاطر لتحديد إجراءات إدارة الغبار

| الفئة | مستوى المخاطر | مساحة المشروع |
|---|---|---|
| الأولى | منخفضة المخاطر | للمشاريع التي تبلغ مساحتها أقل من 2000م2 |
| الثانية | متوسطة المخاطر | للمشاريع التي تبلغ مساحتها 2000م2 - 5000م2 |
| الثالثة | عالية المخاطر | للمشاريع التي تبلغ مساحتها أكثر من 5000م2 |

الجدول 2-1-5-1-2: مصفوفة تصنيف المخاطر لتحديد إجراءات إدارة الغبار

# 1-2
# تخطيط المشروع

## 2-1-6 إدارة نواتج أعمال المشاريع

2-1-6-1 إدارة نواتج أعمال المشاريع
2-1-6-2 المواد الإضافية

# 2-1-6-1 إدارة نواتج أعمال المشاريع

**تعريف الكود:** تطبيق معايير التسلسل الهرمي لنواتج أعمال المشاريع. واستخدام خطة إدارة نواتج أعمال المشاريع (WMP) لتنظيم جميع الأنشطة المتعلقة بنواتج أعمال المشاريع (أي إدارة نواتج أعمال المشاريع وفصلها والتخلص منها) لتقليل التشوه البصري الناجم عن نواتج أعمال المشاريع ومشاكل النظافة المرتبطة بها والآثار البيئية.

## الهدف

الإدارة الفعالة لنواتج أعمال المشاريع أمر بالغ الأهمية لتقليل الأثر البيئي وضمان الامتثال للوائح. من خلال التخطيط لعملية توليد نواتج أعمال المشاريع وتخزينها والتخلص منها، ويمكن لأصحاب المصلحة في المشروع إدارة نواتج أعمال المشاريع بشكل يتسم بالمسؤولية والاستدامة.

## السياق

تمثل نواتج أعمال المشاريع الناتجة عن الحفريات أكبر حجم من نواتج أعمال المشاريع المرتبطة بمشاريع البنية التحتية. ويعطي المركز الأولوية للإدارة الفعالة لنواتج أعمال المشاريع ويدعم المركز الوطني لإدارة النفايات (موان) في تنفيذ مهامها.

## الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • وضع خطة لإدارة نواتج أعمال المشاريع (WMP) تحدد أنواع وكميات نواتج أعمال المشاريع المتوقعة وطرق تخزينها في الموقع وممارسات التخلص منها.<br>• فصل نواتج أعمال المشاريع عند المصدر لتسهيل إعادة التدوير والتخلص النظامي منها.<br>• الامتثال للوائح إدارة نواتج أعمال المشاريع الصادرة عن المركز الوطني لإدارة النفايات (موان).<br>• عدم رمي نواتج أعمال المشاريع داخل أو خارج منطقة العمل المرخصة بعد الانتهاء من العمل.<br>• المحافظة على نظافة موقع العمل بعد الانتهاء منه.<br>• عدم تفريغ المخلفات في غرف التفتيش أو مصائد السيول.<br>• التخلص من نواتج أعمال المشاريع في مناطق تجميع مرخصة بحسب النوع.<br>• يجب توثيق كميات نواتج أعمال المشاريع التي يتم إرسالها لمرافق التدوير أو مناطق تجميع مرخصة.<br>• يجب تغطية جميع الحاويات لمنع تطاير الغبار أثناء نقل لها، وفحصها قبل مغادرة الموقع ألا تتجاوز نواتج أعمال المشاريع حد الحاوية<br>• يجب تنظيف أي مواد منسكبة على الطرق الخدمية.<br>• يجب عدم رمي نواتج أعمال مشاريع البنية التحتية أو أدوات العمل في محيط منطقة العمل المرخصة أثناء تنفيذ الأعمال وبعد الانتهاء منها. | • استخدم حاويات نواتج أعمال المشاريع المخصصة التي تحمل علامات واضحة ومناسبة لنوع نواتج أعمال المشاريع (مثل نواتج أعمال المشاريع الخطرة والمواد القابلة لإعادة التدوير).<br>• إنشاء مناطق لتخزين نواتج أعمال المشاريع ومراقبتها وصيانتها بانتظام لمنع التسربات والتلوث.<br>• تحديث خطة إدارة نواتج أعمال المشاريع بانتظام لتعكس التغيرات في أنشطة المشروع وتوليد نواتج أعمال المشاريع.<br>• ينبغي إعادة تدوير الموارد وإعادة استخدام المنتجات للحد من نواتج أعمال المشاريع.<br>• الحفاظ على الموارد والمواد الطبيعية لتعزيز الاستدامة.<br>• ضمان الاستدامة المالية والالتزام بطرق التخلص السليمة لدعم الاقتصاد الدائري.<br>• إزالة أو تقليل مخاطر تلوث مجاري المياه ومصادرها.<br>• ينبغي تنظيف مسارات الشاحنات بعد خروجها<br>• ينبغي ضمان عدم وجود أي آثار من المخلفات أو المياه على بعد 15 متر من بوابة دخول وخروج الشاحنات.<br>• ينبغي كنس الطرق العامة المجاورة بالشفط الآلي مرة واحدة على الأقل يومياً. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • إدارة نواتج أعمال المشاريع وتخزينها والتخلص منها بطريقة سليمة لتقليل الأثر البيئي وضمان الامتثال التنظيمي. | |

## المراجع الرئيسية

- اللائحة التنفيذية لنظام المخلفات الصادرة بالقرار الوزاري رقم 332291/1/1443 بتاريخ 18/10/1443 (19 مايو 2019).
- كود الطرق السعودي 701
- جدول تصنيف مخالفات قانون إدارة نواتج أعمال المشاريع.

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 5:
الاستدامة البيئية

**مقياس النجاح**

المبدأ 5-1
**حماية البيئة**

- مؤشر الأداء 5-1-3 النسبة المئوية لنواتج أعمال المشاريع التي تم إرسالها إلى مناطق تجميع مرخصة
- مؤشر الأداء 5-1-4 عدد المخالفات المتعلقة بممارسات التخلص من نواتج أعمال المشاريع.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- **الفصل 2-4-1 الجولات الرقابية والمخالفات**
- **الفصل 2-6-1-2 المواد الإضافية**

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • تنفيذ برامج تدريبية للعمال لضمان اتباع ممارسات التعامل مع نواتج أعمال المشاريع والتخلص منها. | • تحديد الجهات التي تتخلص من نواتج أعمال المشاريع كجزء من تنفيذ الاقتصاد الدائري المرتبط بنواتج أعمال المشاريع. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • الفصل الفعال لنواتج أعمال المشاريع والتخلص منها بما يدعم أهداف حماية البيئة والاستدامة. | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- وزارة البيئة والمياه والزراعة
- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري

# 2-6-1-2 المواد الإضافية

## نموذج خطة إدارة نواتج أعمال المشاريع

**العناصر**

تتضمن العناصر الأساسية التي تتكون منها خطة إدارة نواتج أعمال المشاريع (WMP) ما يلي:

1. وصف المشروع.
2. هيكل المشروع ونظام الصحة والسلامة والبيئة.
3. سجل نواتج أعمال المشاريع.
4. التعريف بالمشروع والتدريب على الصحة والسلامة والبيئة.
5. التخطيط.
6. الجولات الرقابية.
7. استشارات نواتج أعمال المشاريع.
8. مراقبة أداء الصحة والسلامة والبيئة.

**وصف المشروع**

ينبغي توثيق وصف ملخّص لنطاق العمل المرتبط بالمشروع. وينبغي أن يكون الوصف مفصلا بما فيه الكفاية لتزويد الأشخاص غير المطلعين على المشروع بنظرة عامة عن نوع العمل الذي يجري تنفيذه ومن يقوم به، بما في ذلك منفذي الأعمال من الباطن والمكاتب الاستشارية وما إلى ذلك.

يجب أن يتضمن نطاق العمل كحد أدنى من المتطلبات التفاصيل التالية: إدارة نواتج أعمال المشاريع - التأكد من وضع خطة لإدارة نواتج أعمال المشاريع والتي يجب أن تشمل:

- تحديد أنواع نواتج أعمال المشاريع.
- التحديد الكمي لنواتج أعمال المشاريع.
- طرق التخزين؛
- طرق التخلص منها، بما في ذلك اعتبارات إعادة التدوير وإعادة الاستخدام وما إلى ذلك.

**هيكل ونظام خطة إدارة نواتج أعمال المشاريع**

يجب وضع خطة إدارة نواتج أعمال المشاريع الخاصة بالمشروع بما يتماشى مع متطلبات المواصفة القياسية ISO 45001:2018. وينبغي أن تشكل المتطلبات القانونية ذات الصلة وأفضل الممارسات الدولية أساس خطة إدارة نواتج أعمال المشاريع.

يجب أن يحدد منفذ الأعمال هيكل الإدارة والمسؤوليات والمعايير وأنظمة التحكم المطبقة على المشروع لضمان تلبية متطلبات إدارة نواتج أعمال المشاريع بشكل كافٍ. يجب تضمين المعلومات التالية:

- سياسة الشركة لإدارة نواتج أعمال المشاريع، المدرجة في سياسة الصحة والسلامة.
- مخطط تفصيلي لتنظيم وهيكل الصحة والسلامة والبيئة في المشروع، أي أسماء و/أو مناصب الأشخاص الذين يتحملون مسؤوليات محددة في مجال الصحة والسلامة والبيئة.
- ملخص لأدوار ومسؤوليات الصحة والسلامة والبيئة لموظفي منفذ الأعمال المشاركين في المشروع، خاصةً فيما يتعلق بإدارة نواتج أعمال المشاريع.

**سجل نواتج أعمال المشاريع**

يعد سجل نواتج أعمال المشاريع جزءًا لا يتجزأ من خطة إدارة نواتج أعمال المشاريع ويجب أن يتضمن:

- الأنواع.
- الكميات.
- التخزين .
- تصنيف المخاطر.
- تدابير الرقابة.
- الأشخاص المسؤولون عن كل نوع من أنواع نواتج أعمال المشاريع.

**التعريف بالمشروع والتدريب على الصحة والسلامة والبيئة**

يجب على منفذي الأعمال التأكد من امتلاك العمال للمهارات والكفاءات المطلوبة لأداء العمل المطلوب. ويتطلب ذلك وضع نظام تدريب فعال للعمال، بما يضمن وجود موظفين يتمتعون بالمهارات المناسبة.

كما يجب تقديم المعلومات التالية:

- يجب تضمين ملخص لتدابير التحكم في نواتج أعمال المشاريع في العملية التعريفية للعمال وزوار الموقع.
- مخطط تفصيلي لتنظيم وهيكل مشروع الصحة والسلامة والبيئة. أي أسماء و/أو مناصب الأشخاص الذين يتولون مسؤوليات محددة لإدارة نواتج أعمال المشاريع.
- ملخص أدوار ومسؤوليات إدارة نواتج أعمال المشاريع لموظفي منفذ الأعمال المشاركين في المشروع.

## تخطيط تقييم مخاطر نواتج أعمال المشاريع

يتم تقييم نواتج أعمال المشاريع المحتملة الناتجة عن المشروع مع التركيز بشكل أساسي على تأثيرها البيئي. كما يجب أخذ تسربات نواتج أعمال المشاريع، خاصة بالنسبة للمواد الخطرة، في الاعتبار في تقييم المخاطر. ينبغي النظر في جميع نواتج أعمال المشاريع المسجلة في سجل المياه. استنادًا إلى نتائج تقييم مخاطر نواتج أعمال المشاريع، يجب وضع ضوابط للقضاء على، أو عندما لا يكون ذلك ممكنًا، التخفيف من آثار انسكاب نواتج أعمال المشاريع في الموقع.

يجب أن يتضمن تخطيط إدارة نواتج أعمال المشاريع اعتبارات المتطلبات القانونية وأفضل الممارسات الدولية. يجب أن تشمل اعتبارات التخطيط السليم لإدارة نواتج أعمال المشاريع ما يلي:

- كيفية التعامل مع نواتج أعمال المشاريع محددة بطريقة آمنة ومسؤولة.
- فصل نواتج أعمال المشاريع.
- الكميات القصوى التي يمكن تخزينها في الموقع.
- تحديد منفذي الأعمال التخلص من نواتج أعمال المشاريع بما في ذلك مواقع التجميع المرخصة.
- الوثائق المطلوبة لإثبات التخلص الآمن من نواتج أعمال المشاريع، خاصة بالنسبة لنواتج أعمال المشاريع الخطرة.
- التفاعلات المحتملة عند اختلاط نواتج أعمال المشاريع معينة بسبب التسربات.
- تعليمات العمل الآمنة بشأن التعامل مع نواتج أعمال المشاريع الخطرة.
- التأكد من توفر مستندات بيانات المواد (MDS) لأنواع نواتج أعمال المشاريع في الموقع.
- تحدد صحائف بيانات المواد الاعتبارات الخاصة بـ:
    - معالجة الإسعافات الأولية الواجب تطبيقها.
    - إجراءات تنظيف التسربات.
    - التأكد من الاحتفاظ بنسخ من صحائف بيانات المواد في غرفة الإسعافات الأولية، لمساعدة المسعفين الأوائل على تقديم الإسعافات الأولية المناسبة عند الحاجة.

يجب الاحتفاظ بالمعلومات التالية في الموقع:

- تعليمات محددة للتعامل مع نواتج أعمال المشاريع.
- جرد نواتج أعمال المشاريع.
- سجل مخاطر إدارة نواتج أعمال المشاريع إذا كان منفصلاً عن سجل مخاطر الصحة والسلامة والبيئة.
- تفاصيل عمليات الموقع التي ستخضع لأنظمة تراخيص العمل.

## الجولات الرقابية على إدارة نواتج أعمال المشاريع في مكان العمل

تلعب الجولات الرقابية الخاصة بالصحة والسلامة والبيئة دورًا هامًا في ضمان الالتزام بإجراءات إدارة نواتج أعمال المشاريع على وجه الخصوص. ويجب أن تحدد خطة إدارة نواتج أعمال المشاريع الإجراءات والطرق التي سيتم من خلالها رقابة أماكن عمل المشروع بشكل منتظم.

كما يجب تقديم المعلومات التالية عن:

- تفاصيل كيفية إجراء الجولات الرقابية على الصحة والسلامة والبيئة في مكان العمل خلال المشروع، بما في ذلك:
    - القوائم التفقدية لإدارة نواتج أعمال المشاريع التي سيتم استخدامها.
    - تواتر الجولات الرقابية.
    - أعضاء فريق العمل.
    - اتخاذ إجراءات بشأن نتائج الرقابة - تقارير الإغلاق.
    - قوائم التخلص من نواتج أعمال المشاريع.

## استشارات نواتج أعمال المشاريع

يتيح التشاور مع الموظفين والعامة وأصحاب المصلحة وغيرهم آلية مهمة يمكن من خلالها التعامل مع قضايا الصحة والسلامة والبيئة، بما في ذلك إدارة نواتج أعمال المشاريع، بطريقة تعزز حس المسؤولية والحلول السريعة.

## المراقبة والتحكم فى الوثائق

ينبغي أن تشمل اعتبارات رصد إدارة نواتج أعمال المشاريع ما يلي:

- الحوادث والوقائع.
- الحوادث وشيكة الحدوث.
- قوائم التخلص من نواتج أعمال المشاريع.
- نظام إدارة نواتج أعمال المشاريع وأهدافه.

# 1-2
# تخطيط المشروع

## 2-1-7 ضمان ومراقبة الجودة

2-1-7-1 ضمان ومراقبة الجودة

2-1-7-2 المواد الإضافية

# 2-1-7-1 ضمان ومراقبة الجودة

**تعريف الكود:** ضمان الامتثال ومراقبة الجودة من خلال ضوابط ومقاييس صارمة وعمليات رقابة منتظمة ومعايير قبول متكاملة مدعومة بأدلة موثقة ودقيقة. وتطبيق بنود الأداء ومعايير الاختبار التي تضمن خلو أعمال البنية التحتية المنجزة من العيوب وتحد من المطالبات والمنازعات.

## الهدف

تتطلب مشاريع البنية التحتية للمجالات العامة تصميمًا ممتازًا وتنفيذًا رائعًا وتسليمًا سلسًا للمساعدة في ضمان أن تكون الأنظمة والخدمات المقدمة مناسبة للغرض. وبالتالي، فإن حفظ السجلات والتوثيق وإعداد التقارير بدقة أمر ضروري. ويضمن هذا التوثيق الامتثال للمعايير والشفافية والوضوح عند المساءلة. وتشمل خطة مراقبة الجودة، العمليات والإجراءات، وتقارير الفحص مع معايير القبول، وتقارير الاختبار مع معايير واضحة.

## السياق

يُمكّن هذا الدليل جميع المشاركين في تنفيذ أعمال البنية التحتية للمجال العام في منطقة الرياض بواجب العناية بسكان الرياض حيث سيتعاون المركز، من خلال قدرته على المراقبة والتنفيذ، مع الجهات المشرفة والمكاتب ا ومنفذي الأعمال لضمان عدم تقصيرهم في العمل. ويدعم المركز عمل الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة والشركات التابعة لها مثل المركز السعودي للاعتماد (SAC) لحوكمة واعتماد مختبرات الجودة - وهو عنصر أساسي في السعي نحو بنية تحتية مضمونة الجودة ومرنة لمنطقة الرياض.

## الآثار الإيجابية




## يجب

### المتطلبات الرئيسية

- وضع وتنفيذ خطة شاملة لمراقبة الجودة مصممة خصيصًا للمشروع وتستخدم لتوجيه جميع الأطراف من خلال ضمان الجودة في كل مرحلة من مراحل المشروع.
- وضع معايير واضحة لقبول العمل استنادًا إلى متطلبات المركز الجهات المشرفة والجهات المحلية.
- تقديم ضمانات للمواد والتصنيع لفترة ما بعد التسليم يتم الاتفاق عليها بشكل متبادل مع أصحاب المصلحة، اعتمادًا على المشروع.
- استخدام الفرادة أثناء أعمال السفلتة.
- إجراء الفحوصات والاختبارات المطلوبة للمواد باستخدام مختبرات الجودة مرخصة ومعتمدة من (SAAC).
- استخدام (RC2) أو (MC1) اثناء أعمال إعادة السفلتة.
- إتباع الاشتراطات الفنية لإعادة سفلتة موقع العمل في الشوارع المطورة أو المصانة حديثاً بحسب تصنيف الطرق والشوارع المعتمد.
- استقامة حدود القص لطبقات الاسفلت والأساس الحجري.
- يكون المكتب الاستشاري هو المسؤول الاول على عملية قبول التسليم، وذلك لضمان استيفاء العمل على جميع المواصفات مع الالتزام بتصحيح اي عيوب قد تطرأ على الفور.
- التحقق من عدم وجود هبوطات أو تعرجات أو تطاير في طبقة الاسفلت بعد الانتهاء من الأعمال وخلال فترة الضمان للترخيص.

**اعتماد المكتب الاستشاري المرخص له لطلب إغلاق الترخيص:**

- التحقق من ازالة منفذ الأعمال لكافة المواد والأدوات المشونة داخل أو خارج موقع العمل.
- التحقق من استيفاء أعمال السفلتة المنفذة لاشتراطات الجودة.
- التحقق من استيفاء الأعمال لكافة شروط التنسيقات المعتمدة للترخيص مع الجهات ذات العلاقة.
- إعداد سجلات الإشراف والرقابة والتواجد على أعمال التنفيذ بحسب النماذج المعتمدة وفقا لمراحل الحفر ومشاركتها مع المركز.
- إعداد تقارير الرقابة على عناصر التشوه البصري بحسب النماذج المعتمدة وفقا لمراحل الحفر ومشاركتها مع المركز..
- الالتزام بتوثيق شامل لجميع الأنشطة المتعلقة بالمشروع، بما في ذلك تقارير الرقابة مدعومة بأدلة مصورة كافية.
- التحقق من استيفاء الأعمال المنفذة لاشتراطات إعادة السفلتة حسب التصنيف المعتمد للطريق.
- التحقق من إزالة منفذ الأعمال لكافة النواتج أعمال المشاريع.

**إصدار مختبر الجودة:**

- إصدار مختبر الجودة لتقارير مخبرية وفق النماذج المعتمدة من المركز كاملة وصحيحة ودقيقة وتطابق جودة الأعمال.
- رفع تقارير النتائج المخبرية اللازمة لأعمال مشاريع البنية التحتية خلال المدة المحددة من المركز.
- إجراء فحوصات واختبارات منتظمة للمواد واختبارها بالإضافة إلى اختبار الملحقات والأدوات من طرف ثالث.
- استخدام مواد ردم مطابقة للمواصفات المعتمدة بحسب نتيجة مختبر الجودة.
- استخدام مواد معتمدة من الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة.
- عدم تقديم نتائج المخبرية غير المطابقة لمعايير القبول وإجراء التصحيحات اللازمة لضمان استيفاء العمل لجميع المواصفات.
- تحديد معايير الفحص باستخدام مختبرات الجودة معتمدة من المركز السعودي للاعتماد.

### المخرجات الرئيسية

- مشاريع بنية تحتية عالية الجودة تلبي جميع التوقعات التنظيمية وتوقعات العملاء.
- التحقق من جودة العمل قبل تسليم المشروع والحماية من العيوب.
- الحد من التظلمات والمطالبات والمنازعات.

## المراجع الرئيسية

- المركز السعودي للاعتماد.
- ISO 9001:2015.
- كود الطرق السعودي 401
- كود الطرق السعودي 403

## المبدأ



المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم



المبدأ 2:
الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر

## مقياس النجاح

**المبدأ 1-2 الامتثال القانوني**

- مؤشر الأداء 1-2-3 النسبة المئوية لمشكلات الامتثال القانوني التي تم حلها.

**المبدأ 1-3 ضمان الجودة**

- مؤشر الأداء 1-3-1 النسبة المئوية للمشاريع التي اجتازت عمليات تدقيق الجودة دون وجود مخالفات كبرى.
- مؤشر الأداء 1-3-2 معدل تكرار عمليات الفحص والرقابة.
- مؤشر الأداء 1-3-3 عدد الشكاوى المتعلقة بجودة البنية التحتية والطرق.
- مؤشر الأداء 1-3-4 معدل إجتياز عمليات الفحص والرقابة.

## المخالفات ذات الصلة



للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- **الفصل 2-1-4 الجولات الرقابية والمخالفات**
- **الفصل 2-1-7-2 المواد الإضافية**

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • انشاء عمليات لإدارة عدم المطابقة وتكون ذات طبيعة تصعيدية وتهدف إلى معالجة المشكلات وتصحيحها على الفور.<br>• استخدام لوحات معلومات رقمية مثل Excelأو PowerBI، لتتبع التقدم المحرز وتسليط الضوء على المخاطر والفرص.<br>• إنشاء نظام منظم لحفظ الملفات لسهولة الرجوع إليها وتدقيقها.<br>• الجهات المشرفة ومنفذي الأعمال والمكاتب الاستشارية: تطبيق نظام رقابة "ذاتي" يتضمن تقارير مرحلية منتظمة وتحديثات منتظمة لإدارة المخاطر ليتم مشاركتها مع جميع أصحاب المصلحة. | • المواءمة مع متطلبات ISO 9001:2015 لإدارة الجودة.<br>• تحديث خطة مراقبة الجودة والوثائق المرتبطة بها لتعكس أي تغييرات في ظروف المشروع أو المعايير أو المتطلبات التنظيمية.<br>• التأكد من أن جميع الوثائق متاحة بسهولة بصيغة رقمية لعمليات التدقيق والرقابة | • ربط تدابير مراقبة الجودة بشكل واضح بكل مرحلة من مراحل المشروع.<br>• تضمين مراحل المراجعة التفصيلية قبل المراحل النهائية للجولات الرقابية لاكتشاف المشكلات المحتملة والتصدي لها مبكرًا.<br>• اتباع عملية منظمة لتوثيق النتائج والإبلاغ عن مشكلات السلامة الهامة على الفور.<br>• تحديد فترات زمنية لموظفي الموقع لتصحيح المشكلات قبل تطبيق المخالفات للحفاظ على استمرارية المشروع. |

**المخرجات الرئيسية**

- سجلات شاملة تضمن المساءلة والشفافية طوال دورة حياة المشروع.
- نهج محكم لتنفيذ المشاريع، مدعوم بأدلة على ضمان الجودة.

## أصحاب المصلحة الرئيسيين

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري
- الجهات المشرفة

# 2-7-1-2 المواد الإضافية

## نموذج خطة مراقبة الجودة

### خطة مراقبة الجودة

يجب تطوير خطة مراقبة الجودة خلال مرحلة التخطيط للمشروع، ويجب مراجعتها على فترات منتظمة طوال دورة مراحل المشروع لضمان المحافظة عليها واستمرار ملاءمتها للغرض منها.
من المهم الحفاظ على معايير سليمة لمراقبة الجودة في مشاريع البنية التحتية وضمان تطبيقها ومراقبتها باستمرار. فلكل مشروع خصائصه الفريدة وأهميته الاستراتيجية وتعقيداته المختلفة. لذلك، يجب مراعاة متطلبات مراقبة الجودة من قبل فريق المشروع المعني خلال كل مرحلة من مراحل المشروع. وتحدد هذه الوثيقة متطلبات وعناصر برنامج مراقبة الجودة. وهي تعمل على توفير إرشادات للمنفذي الأعمال لإعداد خطة ضمان الجودة.

### العناصر

تتضمن العناصر الأساسية التي تتكون منها خطة مراقبة الجودة ما يلي:

1. وصف المشروع.
2. هيكل ونظام ضمان جودة المشروع.
3. إدارة المخاطر.
4. التعريف بالمشروع والتدريب على نظام ضمان الجودة.
5. ممارسات وإجراءات ضمان الجودة.
6. الجولات الرقابية على ضمان الجودة/إدارة الجودة في مكان العمل.
7. المخالفات والمخالفات.
8. استشارات مراقبة الجودة / إدارة الجودة والتواصل.
9. معايير قبول العمل.
10. الضمانات والكفالات.
11. مراقبة أداء ضمان الجودة / إدارة الجودة.

### وصف المشروع

ينبغي توثيق وصف ملخص لنطاق العمل المرتبط بالمشروع. وينبغي أن يكون الوصف مفصلا بما فيه الكفاية لتزويد الأشخاص غير المطلعين على المشروع بالوصف، كما يجب أن يتضمن لمحة عامة عن نوع العمل الذي يجري تنفيذه ومن يقوم به، بما في ذلك منفذي الأعمال من الباطن والمكاتب الاستشارية وما إلى ذلك. كما يجب أن يتضمن نطاق العمل التفاصيل التالية كحد أدنى من المتطلبات:

- ملخص لجميع مراحل المشروع الرئيسية;
- ملخص الأنشطة الرئيسية التي سيتم تنفيذها.

- قائمة المهام أو الإجراءات المتخصصة التي قد تكون مطلوبة، بما في ذلك الاعتبارات الخاصة بعمليات/إجراءات ضمان الجودة والتدريب.

- وضع قائمة بجوانب المشروع التي تتطلب اهتمامًا خاصًا من منظور ضمان الجودة/مراقبة الجودة، بما في ذلك:
- مراقبة الجودة والمتابعة;
- المواصفات والمعايير;
- فحص المواد واختبار الجودة؛
- ومختبرات الجودة.

### هيكل ونظام ضمان الجودة في المشروع

يجب أن يتم إنشاء برنامج ضمان الجودة حول متطلبات أنظمة إدارة ضمان الجودة الحالية للمعيار ISO 9001:2015. وينبغي إجراء المراجع ذات الصلة عند الاقتضاء.
يجب أن يحدد منفذ الأعمال هيكل الإدارة والمسؤوليات والمعايير وأنظمة الرقابة المطبقة على المشروع لضمان تلبية متطلبات ضمان الجودة بشكل كافٍ. وينبغي تضمين المعلومات التالية:

- إجراءات وعمليات مراقبة الجودة، مع الأخذ في الاعتبار:
- الإجراءات والعمليات التفصيلية للرقابة والاختبار والتحقق من المواد والتصنيع والتركيبات تحديد معايير القبول والتفاوتات المسموح بها.
- عملية التعامل مع حالات عدم المطابقة والإجراءات التصحيحية.

- إدارة الموردين ومنفذي الأعمال من الباطن.
- عملية تقييم واختيار الموردين منفذي الأعمال من الباطن ومختبرات الجودة المؤهلين.
- مراقبة وضبط أدائهم؛ و
- ضمان الامتثال لمتطلبات جودة المشروع.
- التوثيق وحفظ السجلات، مع الأخذ في الاعتبار نظام الاحتفاظ بسجلات دقيقة وكاملة للمشروع، بما في ذلك:
- تقارير الفحص والاختبار;
- تقارير عدم المطابقة وسجلات الإجراءات التصحيحية;
- الرسومات والمواصفات كما هي مبنية؛ و
- وثائق إغلاق المشروع.
- أنشطة ضمان الجودة، مع الأخذ في الاعتبار:
- عمليات المراجعة الداخلية والخارجية لضمان الامتثال لبرنامج ضمان الجودة الشاملة ونظام إدارة الجودة.
- عملية المراجعة الإدارية لأداء الجودة.
- مبادرات التحسين المستمر.
- مؤهلات الموظفين وتدريبهم.
- تحديد الموظفين الرئيسيين ومؤهلاتهم؛
- وخطة لتدريب واعتماد الموظفين المشاركين في الأنشطة المتعلقة بالجودة؛ و
- تقييم الكفاءة والتطوير المستمر.

## إدارة المخاطر

إدارة المخاطر جزء لا يتجزأ من خطة مراقبة الجودة. كما يجب تحديد وتقييم الإجراءات والأنشطة التي سيتم تنفيذها في الموقع، والتي قد تنطوي على مخاطر عالية للتأثير على الجودة. يجب أن تتضمن تقييمات مخاطر الجودة لـ:

- تحديد وتقييم المخاطر المحتملة على جودة المشروع وتقييمها.
- تطوير خطط الحد من المخاطر وخطط الطوارئ.
- المراجعة والتحديث المنتظم لسجلات المخاطر.
- التحديد المستمر للمخاطر المحتملة التي يمكن أن تؤثر على تقدم المشروع أو اعتبارات الجودة.
- وضع وتنفيذ ضوابط واستراتيجيات للحد من المخاطر التي تم تحديدها.
- النظر في التخطيط للطوارئ عند الحاجة.
- شكاوى العملاء.

- تسجيل نتائج المخاطر في سجل المخاطر.

## التدريب التعريفي للمشروع والتدريب على نظام إدارة الجودة

يجب على منفذي الأعمال التأكد من أن العمال لديهم المهارات والكفاءات المطلوبة لأداء العمل المطلوب. وهذا يتطلب وضع نظام تدريب فعال للعمال، والذي يجب أن يشمل:

- ضمان حصول العاملين على المؤهلات المطلوبة؛
- تحديد الموظفين الرئيسيين ومؤهلاتهم؛
- خطة لتدريب واعتماد الموظفين المشاركين في الأنشطة المتعلقة بالجودة؛ و
- تقييم الكفاءة والتطوير المستمر.

## عمليات/إجراءات مراقبة الجودة

استنادًا إلى إدارة المخاطر وفقًا لمواصفات المشروع وضوابط التخفيف المحددة، ينبغي تطوير ممارسات وإجراءات ضمان الجودة ذات الصلة للتخفيف من الأنشطة أو المهام عالية المخاطر. وحيثما أمكن، ينبغي استخدام إجراءات الشركة الحالية لإدارة الجودة. ومع ذلك، يجب تطوير إجراءات إدارة الجودة الخاصة بالمشروع على أساس مخاطر المشروع المحددة.

كما يجب تقديم المعلومات التالية:

- قائمة ونسخ من إجراءات أو تعليمات ضمان الجودة/إدارة الجودة الخاصة بالشركة ذات الصلة بالمشروع.
- قائمة ونسخ من إجراءات أو تعليمات ضمان الجودة/إدارة الجودة الخاصة بالمشروع.
- تفاصيل عمليات الموقع التي ستخضع لإجراءات مراقبة الجودة الصارمة.

## الجولات الرقابية على مراقبة الجودة/ضمان الجودة في مكان العمل

### 1. استشارات ضمان الجودة وإدارة الجودة

التأكد من وضع بروتوكول تواصل لإبقاء أصحاب المصلحة على اطلاع على عمليات القبول والضمانات وأحكام الضمان.

### 2. معايير قبول العمل

وضع معايير قبول واضحة بناءً على مواصفات المشروع والمعايير والمتطلبات التنظيمية.
يعتبر قبول العمل والضمانات من أهم مقومات مشاريع البنية التحتية. ومن المهم وضع نهج منظم للجولات الرقابية والتوثيق طوال دورة مراحل المشروع للتحقق من الامتثال لمعايير القبول.

### 3. الضمانات والكفالات

يجب أن يقدم منفذ الأعمال ضمانات أداء تنص على أن البنية التحتية ستفي بمستويات الأداء المحددة لفترة محددة.
كما يوصى بتحديد فترة للمسؤولية عن العيوب يكون منفذ الأعمال خلالها مسؤولاً عن إصلاح أو تصحيح أي عيوب تنشأ بعد إنجاز المشروع.
تحديد مدة الضمانات الخاصة بالمواد والتصنيع بوضوح، والتي تتراوح عادةً من سنة واحدة إلى عدة سنوات، حسب نوع البنية التحتية.

### 4. مراقبة أداء ضمان الجودة وإدارة الجودة

ترتيب وإجراء عمليات رقابة منتظمة لموقع البناء لمراقبة التقدم المحرز والامتثال للتصاميم والالتزام بإجراءات السلامة. وإجراء عمليات تدقيق الجودة الدورية لتقييم فعالية عمليات مراقبة الجودة وتحديد مجالات التحسين.

# 1-2
# تخطيط المشروع

## 2-1-8 إدارة الطوارئ

2-1-8-1 إدارة الطوارئ

2-1-8-2 المواد الإضافية

# 2-1-8-1 إدارة الطوارئ

**تعريف الكود:** حماية الأرواح والممتلكات والأنظمة والبيئة من خلال الحرص على أن جميع الأطراف المشاركة في تنفيذ مشاريع البنية التحتية للمجال العام مستعدة ومتأهبة لكل سيناريو طوارئ يمكن تصوره.

## الهدف

إن إدارة الطوارئ لا تمنع حدوث الأزمات، ولكنها تضمن استعداد جميع الأطراف عند حدوثها. وقد تشمل سيناريوهات الطوارئ الحرائق أو الكوارث الطبيعية أو حوادث المرور على الطرق. ومن خلال الاستعداد لمختلف سيناريوهات الطوارئ، يمكن لأصحاب المصلحة حماية الأرواح والممتلكات والأنظمة والبيئة وتقليل الأضرار إلى الحد الأدنى وضمان الاستجابة السريعة والمنظمة واستعادة ظروف التشغيل العادية بشكل كامل. وينطوي إنجاز هذا الجزء من الدليل على وضع وتنفيذ خطط شاملة لإدارة الطوارئ استناداً إلى سيناريوهات مستمدة من تحليل المخاطر ومدعومة بعمليات وإجراءات.

## السياق

لن يقتصر عمل إدارة الطوارئ على الاستجابة للحالات عند وقوعها؛ بل سيتعاون أصحاب المصلحة في تحديد سيناريوهات الطوارئ المستقبلية والتخطيط والاستعداد لها بشكل استباقي. ويمكن أن تضم لجنة إدارة الطوارئ ممثلين من وزارة الداخلية ووزارة البيئة والمياه والزراعة وإدارة مرور منطقة الرياض، والجهات المشرفة، والمكاتب الاستشارية، ومنفذي الأعمال. ويتعاون الجميع معاً لضمان الاستجابة المثلى أثناء الأزمات.

## الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • تحديد المداخل والمخارج في الموقع للعاملين والمركبات.<br>• إعداد إجراءات الإخلاء وتعميمها وتطبيقها على موظفي الموقع.<br>• مراعاة الأفراد ذوي الإعاقة.<br>• التأكد من أن جميع خطط إدارة الطوارئ تتوافق مع المعايير واللوائح الوطنية.<br>• تجهيز الموقع بمعدات السلامة من الحرائق المناسبة، وتعزيز الوعي والتدريب بين موظفي الموقع.<br>• إبلاغ المركز فورياً عبر أحد القنوات الرسمية بأي حوادث تقع في موقع العمل ويشمل ذلك الانهيارات والحوادث المرورية واصابات العاملين وانكشاف الاشرطة التحذيرية أو طبقات الحماية لمسارات الخدمات أو قطع مسارات الخدمات أو الاضرار بها بأي طريقة إلخ..<br>• ايقاف الأعمال أثناء فترة الطوارئ وحتى السماح بالعودة إلى العمل من قبل كافة الجهات ذات الاختصاص بما ذلك المركز. | • التعاون مع الجهات المحلية (مثل الجهات المدنية والدفاع المدني وغيرها) لوضع خطط إدارة الطوارئ، ثم تكييفها مع كل مشروع، حسب الاقتضاء.<br>• إجراء تحديد وتقييم المخاطر (HIRA) من منظور إدارة الطوارئ (أي المخاطر المتعلقة بالحرائق وسلامة الأرواح، وتعطل نظام الخدمات، والفيضانات، والكوارث الطبيعية، وما إلى ذلك).<br>• تنفيذ تدابير التخفيف المرتبطة بتحديد وتقييم المخاطر وتطوير خطط الطوارئ للتخفيف من المخاطر المتبقية بشكل استباقي.<br>• إجراء تدريبات منتظمة لتعريف العاملين وزوار الموقع بإجراءات الإخلاء. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • تعزيز التأهب لحالات الطوارئ وعمليات الإخلاء الفعالة.<br>• تقليل مخاطر الحرائق وتحسين قدرات الاستجابة للطوارئ. | |

## المراجع الرئيسية

- وزارة الداخلية.
- ISO 22320:2018.
- EXPRO NMA&FM, Volume 14

| المبدأ | |
|---|---|
|  | المبدأ 1:<br>السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم |
|  | المبدأ 2:<br>الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر |
| **مقياس النجاح** | |
| المبدأ 1-1<br>**الامتثال للسلامة** | • مؤشر الأداء 1-1-2 معدل إكمال التدريب على السلامة.<br>• مؤشر الأداء 1-1-3 عدد الإجراءات التصحيحية الناتجة عن عمليات تدقيق السلامة لكل مشروع.<br>• مؤشر الأداء 1-1-4 النسبة المئوية للمخاطر الرئيسية التي تم تخفيف حدتها من خلال تقييم المخاطر لكل مشروع. |
| المبدأ 2-1<br>**الامتثال القانوني** | • مؤشر الأداء 1-2-3 النسبة المئوية لمشكلات الامتثال القانوني التي تم حلها. |
| **المخالفات ذات الصلة** | |
|  | للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41) |

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- **الفصل 2-1-1 التراخيص**
- **الفصل 2-1-8-2 المواد الإضافية**

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1<br>**التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2<br>**التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3<br>**تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4<br>**التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5<br>**التصميم الفني** | المرحلة 6<br>**الانشاء** | المرحلة 7<br>**التسليم** | المرحلة 8<br>**التشغيل والصيانة** |

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • استخدام مواد وتقنيات بناء مقاومة للحريق.<br>• التنسيق مع خدمات الطوارئ المحلية لضمان استجابة موحدة في حالة الطوارئ.<br>• التأكد من وجود مخارج ومسارات واضحة وسهلة الوصول للطوارئ، مع تحديد مناطق التجمع بشكل واضح. | • إنشاء لجنة لإدارة حالات الطوارئ يشارك فيها أصحاب المصلحة الرئيسيين، اعتمادًا على طبيعة المشروع. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • الإخلاء الفعال والآمن لجميع الأفراد أثناء حالات الطوارئ. | |

## أصحاب المصلحة الرئيسيين

- وزارة الداخلية
- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري
- الجهات المشرفة

# 2-8-1-2 المواد الإضافية

## نموذج خطة إدارة الطوارئ

**خطة الاستجابة للطوارئ**

يجب وضع خطة الاستجابة للطوارئ خلال مرحلة التخطيط للمشروع، ويجب مراجعتها على فترات منتظمة طوال دورة مراحل المشروع لضمان المحافظة عليها واستمرار ملاءمتها للغرض منها.
تحدد هذه الوثيقة المتطلبات العامة وعناصر خطة الاستجابة للطوارئ. وتوفر إرشادات منفذي الأعمال لإعدادها.

**العناصر**

تتضمن العناصر الأساسية التي تشكل خطة الاستجابة للطوارئ ما يلي:
1- سيناريوهات الطوارئ الموثوقة للمشروع.
2- أدوار ومسؤوليات خطة الاستجابة للطوارئ.
3- إطلاق الإنذار.
4- تحديد مدى خطورة حالة الطوارئ - هل يمكن التعامل مع حالة الطوارئ بواسطة فريق الطوارئ؟
5- خدمات الطوارئ.
6- الدعوة إلى الإخلاء.
7- نقاط التجمع.
8- تفقد وحصر العمال.
9- تقليل الخسائر.
10- اعتراض العمل.

**سيناريوهات الطوارئ الموثوقة للمشروع**

وضع قائمة بجميع سيناريوهات الطوارئ المحتملة التي يمكن أن يواجهها المشروع. كما يجب الاستفادة من هذه السيناريوهات من عملية تقييم المخاطر.
يجب أن تشمل حالات الطوارئ، على سبيل المثال:
- الحرائق.
- انهيار الحفريات.
- السقوط من ارتفاع.
- حالة طبية.

**أدوار ومسؤوليات خطة الاستجابة للطوارئ**

يجب إنشاء فريق الاستجابة للطوارئ (ERT)، ويجب تحديد أدوار ومسؤوليات كل عضو بوضوح. ويجب أن يشمل أعضاء الفريق ما يلي:
- قائد فريق الاستجابة للطوارئ.
- مأمور الإخلاء.
- أعضاء فريق الاستجابة للطوارئ.
- مسعف أو ممرض إلخ.

**إطلاق الإنذار**

يجب مراعاة الوسيلة الأكثر سهولة وفعالية لإطلاق الإنذار في حالة حدوث حالة طارئة.

**تحديد مدى خطورة حالة الطوارئ**

يقوم قائد فريق الاستجابة للطوارئ بتقييم حالة الطوارئ المعنية وتحديد ما إذا كان فريق الاستجابة للطوارئ المحلي قادرًا على التعامل مع الموقف، أو ما إذا كان الدعم الخارجي مطلوبًا (خدمات الطوارئ وما إلى ذلك).

**خدمات الطوارئ**

عندما يتعذر التعامل مع حالة الطوارئ من قبل فريق الاستجابة للطوارئ في الموقع وحده، يجب الاتصال بخدمات الطوارئ للمساعدة في إعادة الوضع إلى طبيعته.
من المهم أن تكون لديك قائمة معدة مسبقاً بتفاصيل الاتصال بخدمات الطوارئ، والتي يجب أن تتضمن:
- أقرب مستشفى.
- سيارة إسعاف.
- فرقة الإطفاء.
- الشرطة، إلخ.

**الإخلاء**

بمجرد تحديد أن هناك حاجة إلى دعم إضافي في حالات الطوارئ، يجب إجراء إخلاء عام. كما يجب إعداد مخطط للإخلاء يوضح طرق المخارج ونقاط التجمع التي يجب أن تكون موجودة.

**نقاط التجمع**

يجب تحديد نقاط التجمع في حالات الطوارئ. كما يجب تحديد وسائل وطرق الخروج بوضوح على مخطط الإخلاء. وينبغي تعيين مراقبي إخلاء لكل منطقة في الموقع.

**تفقد وحصر العمال**

بمجرد أن يتم الإخلاء، يجب حصر وتفقد بالأسماء للتأكد من أن جميع الموظفين والزوار قد تم حصرهم.

**تقليل الخسائر**

وبمجرد التأكد من سلامة جميع الأفراد، يمكن لمدير الموقع مع قائد فريق الاستجابة للطوارئ إنشاء فريق لدخول الموقع لتأمين معدات ومناطق معينة من أجل تقليل الخسائر وما إلى ذلك.

**اعتراض العمل**

بمجرد التعامل مع حالة الطوارئ بشكل فعال. يجب على قائد فريق الاستجابة للطوارئ إبلاغ مدير الموقع بأن "جميع الأمور على ما يرام" وأن الجميع يمكنهم العودة إلى الموقع واعتراض العمل.

# 1-2
# تخطيط المشروع

## 2-1-9 التوعية المجتمعية وإمكانية الوصول

2-1-9-1 التوعية المجتمعية وإمكانية الوصول

2-1-9-2 المواد الإضافية

# 2-1-9-1 التوعية المجتمعية وإمكانية الوصول

**تعريف الكود:** إشراك المجتمعات المحلية لجمع الملاحظات وتحديد التوقعات والتصدي للمخاوف. ووضع خطة العمل مع مراعاة مستخدمي الطرق والسكان؛ وضمان سلامتهم والحد من التعطيل. والحرص على إتاحة إمكانية الوصول إلى مسارات المشاة ومسارات المركبات الصغير. مما يعزز الشمولية وسهولة صول المجتمع.

## الهدف

ينبغي أن تخدم أعمال البنية التحتية للمجالات العامة السكان لا أن تعيقهم. ويُعد ضمان إمكانية وصول المشاة ومستخدمي المركبات الصغيرة أمرًا ضروريًا لإنشاء بنية تحتية شاملة. ويبدأ الاهتمام بالعامة خلال المراحل المبكرة المشروع. وتهدف الإشعارات الخاصة بالسكان وخطط إدارة حركة المرور إلى بناء الثقة وضمان السلامة وتقليل التعطيل أثناء مشاريع البنية التحتية. كما سيتم إنشاء منصات جديدة وآليات داعمة لجمع الملاحظات القيّمة وتحديد المخاوف والاهتمامات بشكل استباقي ودعم التحسين المستمر.

## السياق

اشتهرت مشاريع البنية التحتية في المجالات العامة بالإزعاج والتشوه البصري الذي تسببه؛ مما يؤثر على وصول السكان وانسيابية حركة المرور. ومن خلال تطبيق هذا الدليل، سيضمن المركز أن يشارك السكان بفاعلية في المشاريع التي تؤثر على أنشطتهم اليومية وأن يكون الزوار على دراية بالنتائج المفيدة التي ستحققها هذه المشاريع. وسيتعاون الجهات المشرفة مع المركز لكسب دعم العامة؛ كما سيتعاون الجهات المشرفة مع المجتمعات المحلية وأصحاب المصلحة الآخرين لضمان إطلاع جميع الأطراف على المستجدات وتحديد توقعاتهم بشكل مناسب ومعالجة مخاوفهم.

## الآثار الإيجابية




## يجب

### المتطلبات الرئيسية

- وضع خطة لتحويل حركة المرور لضمان حركة آمنة وسلسة للمركبات والمشاة ومستخدمي المركبات الصغيرة حول موقع العمل.
- تخطيط مسارات المركبات الثقيلة بعناية لتجنب التعطيل وحماية أسطح الطرق.
- وضع إجراءات تواصل لإبقاء أصحاب المصلحة والعامة على اطلاع دائم بتقدم المشروع والمخاطر والتأثيرات المحتملة طوال مراحل المشروع.
- التواصل مع المجتمع بشكل منتظم أثناء المشروع لتحديد المخاوف وجمع الملاحظات.
- التأكد من سهولة الوصول إلى الممرات ووضع علامات واضحة للمشاة ومستخدمي الكراسي المتحركة ومستخدمي المركبات الصغيرة- يجب ألا يضطر أحد للسير وسط حركة المرور القادمة.
- تصميم معابر وتقاطعات آمنة مع لافتات إرشادية واضحة وإضاءة كافية.
- توفير معبر للمشاة لكل 100 متر او اقل على امتداد موقع العمل.
- عدم إعاقة أو حجب ممرات المشاة بأي وسيلة كانت وتوفير ممرات بديلة.
- عدم إعاقة أو حجب دخول أو خروج السكان للمنازل وتوفير مسارات بديلة.
- وضع معابر للمشاة آمنة وسليمة وغير متهالكة.
- الحفاظ على مسارات وصول واضحة مدعومة باللافتات إلى المرافق العامة أو المتاجر أو المستشفيات أو المدارس أو المساجد أو غيرها من الوجهات الحيوية.
- توفير لافتات واضحة للسائقين وتحديثات في الوقت الفعلي لتوجيه السائقين والمشاة.

### المخرجات الرئيسية

- تقليل الازدحام المروري وتعزيز السلامة لكل من المشاة وسائقي المركبات.
- علاقات قوية مع أصحاب المصلحة ومجتمع مطّلع يدعم المشروع.

## المراجع الرئيسية

- أكواد البناء في المملكة العربية السعودية: مواصفات التصميم لذوي الإعاقة.
- مركز الملك سلمان لأبحاث الإعاقة، إرشادات النقل الخاص، 2012
- مركز الملك سلمان لأبحاث الإعاقة، إرشادات البيئة المبنية، 2010.
- مركز الملك سلمان لأبحاث الإعاقة، الوجهات وأماكن الإقامة.
- هيئة رعاية الأشخاص ذوي الإعاقة، الدليل الإرشادي المبسط للمعايير الشاملة للخدمات.
- حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة (gov.sa).

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- الفصل 2-2-4 إدارة الوصول والاتصالات
- الفصل 2-6-1 الاستفادة من التكنولوجيا
- الفصل 2-9-1-2 المواد الإضافية
- الفصل 2-2-3-6 إدارة ممرات المشاة والمسارات
- الفصل 2-2-4-2 لوحات معلومات المشروع (PIBs)

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

## المبدأ

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

المبدأ 3:
التواصل والمشاركة بوضوح وكفاءة

المبدأ 6:
التركيز على المجتمع وإمكانية الوصول

## مقياس النجاح

| | |
|---|---|
| المبدأ 1-5 **مراقبة حركة المرور والمواقف** | • مؤشر الأداء 1-5-1 عدد الشكاوى المتعلقة في التحكم بحركة المرور لكل مشروع. |
| المبدأ 3-1 **التواصل بوضوح وشفافية** | • مؤشر الأداء 3-1-1 درجة رضا أصحاب المصلحة عن درجة وضوح التواصل واللوائح التنظيمية. |
| المبدأ 3-2 **إشراك أصحاب المصلحة** | • مؤشر الأداء 3-2-1 معدل استخدام قنوات التواصل. |
| المبدأ 6-1 **إمكانية الوصول** | • مؤشر الأداء 6-1-1 النسبة المئوية لانخفاض الازدحام المروري بسبب الطرق البديلة.<br>• مؤشر الأداء 6-1-2 عدد المخالفات المتعلقة بإمكانية وصول العامة. |

## المخالفات ذات الصلة

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • جدولة تحديثات واجتماعات منتظمة مع أصحاب المصلحة، خاصةً خلال المراحل الحساسة من المشروع. | • وضع جدول زمني للاجتماعات المنتظمة مع المجتمع المحلي لتقديم التحديثات وجمع الملاحظات، خاصة خلال المراحل الرئيسية للمشروع.<br>• دمج الملاحظات الواردة من أصحاب المصلحة بشكل فعال في تخطيط المشروع وتنفيذه لتحسين النتائج وتعزيز العلاقات الإيجابية. | • دمج المسارات مع وسائل التنقل العامة وتوفير وسائل الراحة مثل مناطق الاستراحة ومحطات الشحن والمركبات الصغيرة.<br>• إجراء استبيانات وإشراك أصحاب المصلحة لتحديد تحديات إمكانية الوصول والتصدّي لها. |

**المخرجات الرئيسية**

- بنية تحتية شاملة تعزز السلامة وسهولة الوصول لجميع المستخدمين.
- بنية تحتية آمنة وسهلة الوصول تناسب جميع المستخدمين، لتعزيز الشمولية.

## أصحاب المصلحة الرئيسيين

- المركز
- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري
- الجهات المشرفة

## 2-9-1-2 المواد الإضافية

### نموذج خطة التحويلات المرورية

| اسم الوثيقة | وصف الوثيقة | البيانات المطلوبة | نوع الصيغة | مقياس الرسم | مدى الأهمية |
|---|---|---|---|---|---|
| عنوان المخطط | جدول يعرض معلومات المشروع الرئيسية | اسم المشروع منفذ الأعمال والمالك وتاريخ بدء الأعمال وانتهائها واسم البلدية والحي والشارع | مخطط أوتوكاد | لا ينطبق | ملزمة لجميع أنواع الأعمال باستثناء حالات الطوارئ |
| مخطط الموقع العام | مخطط الموقع الذي يوضح موقع الأعمال وتحويل حركة المرور | المخطط الهيكلي للأمانة / البلدية - صورة جوية واضحة - موقع العمل واتجاهات حركة المرور لكل مرحلة من مراحل خطة التنفيذ ورسم تخطيطي للتحويلة - تاريخ بدء الأعمال ونهايتها وعدد مراحل التحويلة | مخطط أوتوكاد مع الإحداثيات WSG84 | 1:10000 | ملزمة لجميع أنواع الأعمال باستثناء الطوارئ |
| مخطط الإسقاط الأفقي | تفاصيل مخطط الموقع العام | تفاصيل منطقة العمل، ومواقع أجهزة التحكم في حركة المرور المؤقتة، وتفاصيل تنفيذ التحويلات، وعرض مسارات الطرق والارتدادات اللازمة - مواقع المقاطع العرضية - نوع أجهزة التحكم في حركة المرور (نوع الحواجز) - أجهزة التحكم في حركة المرور الحالية ومعالجتها (التغطية - الإزالة) - تفاصيل أي حركات مرور ملغاة - نقاط الدخول/الخروج - إمكانية الوصول للأنشطة المجاورة | مخطط أوتوكاد مع الإحداثيات WSG84 | 1:1000 | ملزمة لجميع أنواع الأعمال باستثناء الطوارئ |
| مخطط المقاطع العرضية النموذجية | تفاصيل المقطع العرضي | أبعاد التباعد الأفقي - أبعاد مسارات المشاة - أبعاد مسارات المركبات - نوع أجهزة التحكم في حركة المرور | مخطط أوتوكاد | 1:10000 | ملزمة لجميع أنواع أعمال الحفريات التي يزيد عمقها عن 30 سم باستثناء حالات الطوارئ |
| التفاصيل | تفاصيل جميع أجهزة مراقبة حركة المرور المؤقتة | الأبعاد - إعادة الترميم- المصدر (المصانع المنتجة) - الألوان | مخطط أوتوكاد | لا ينطبق | غير ملزمة للأعمال قصيرة ومتوسطة الأجل |
| تقرير خطة العمل | تفاصيل المخطط | خطة تجهيز الموقع - خطة إخلاء الموقع - خطة الطوارئ - تاريخ بدء الأعمال وانتهائها - خطط التحميل والتفريغ - خطة الرقابة الروتيني - أصحاب المصلحة المحتملين وخطة التواصل - تحليل المخاطر - خطط التخفيف من المخاطر | ملف وورد ( Word doc) | لا ينطبق | غير ملزمة للأعمال قصيرة ومتوسطة الأجل |
| جدول الكميات | جدول يحتوي على وصف للأصناف المستخدمة في التحويلة وكمياتها | عدد إشارات المرور - عدد الحواجز الخرسانية | ملف اكسل (Excel) | لا ينطبق | ملزمة لجميع أنواع الأعمال باستثناء الطوارئ |

الجدول 2-1-2-9-1: نموذج خطة إدارة حركة المرور

## نموذج خطة التحكم المؤقت في حركة المرور (TTCP)

| الخطة | |
|---|---|
| المحتوى | • أدخل المحتويات المطلوبة هنا. |
| نطاق العمل | • وصف تفصيلي للعمل الذي سيتم إنجازه.<br>• أهداف واضحة والنتائج المرجوة من العمل. |
| تسلسل الأعمال | • تعليمات مفصلة خطوة بخطوة حول كيفية تنفيذ العمل.<br>• الجدول الزمني المقدر لإنجاز المشروع. |
| تقييم المخاطر | • تحديد المخاطر المحتملة المرتبطة بالعمل.<br>• تقييم المخاطر المرتبطة بكل خطر تم تحديده.<br>• تدابير محددة للتحكم في المخاطر المحددة أو تخفيفها.<br>• معدات الحماية الشخصية - قائمة بمعدات الحماية الشخصية المطلوبة لجميع العمال والزوار.<br>• تفاصيل حول وضع ونوع لافتات السلامة التي سيتم استخدامها (ويشمل ذلك داخل منطقة العمل، وعلى المعدات، وعلى حواجز المشاة، وما إلى ذلك).<br>• الإجراءات الواجب اتباعها في حالة الطوارئ. |
| خطة مراقبة حركة المرور المؤقتة (TTCP) | • كما هو موضح في متطلبات خطة مراقبة حركة المرور المؤقتة. |
| خطة الاستجابة للطوارئ | • كما هو موضح في متطلبات خطة الاستجابة للطوارئ. |
| خطة الصحة والسلامة والبيئة (HSEP) | • كما هو موضح في متطلبات خطة الصحة والسلامة والبيئة. |
| خطة مراقبة الجودة (QCP) | • كما هو موضح في متطلبات خطة مراقبة الجودة. |
| خطة إدارة نواتج أعمال المشاريع (WMP) | • كما هو موضح في متطلبات خطة إدارة نواتج أعمال المشاريع. |
| الأدوار والمسؤوليات | • قائمة بالموظفين الرئيسيين المشاركين في المشروع، إلى جانب الهيكل التنظيمي وأدوار ومسؤوليات كل منهم. |
| الأدوات والمعدات | • قائمة مفصلة بالأدوات والمعدات التي سيتم استخدامها لإتمام العمل.<br>• إجراءات فحص وصيانة الأدوات والمعدات. |
| خطة التواصل | • طرق التواصل بين أعضاء الفريق.<br>• طرق التواصل مع أصحاب المصلحة، بما في ذلك العامة وخدمات الطوارئ. |
| القوائم التفقدية | • وضع علامات على القوائم التفقدية كملحق أو في الخطة الرئيسية، حسب الاقتضاء. |

الجدول 2-1-9-2-2: نموذج خطة مراقبة حركة المرور المؤقتة (TTCP)

## 2-9-1-2 المواد الإضافية

### نموذج خطاب إشعار بالأعمال

يرِد أدناه نموذج لرسالة الإخطار بالأعمال، والتي يجب إصدارها قبل أسبوعين من أي أعمال للبنية التحتية.
وآلية تسليمها تكون: /تحت الأبواب/ المركبات، حيث يتم المراجعة والاعتماد من المركز قبل النشر.

مركز مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض
Riyadh Infrastructure Projects Center

[أضف شعار الجهة المشرفة]

التاريخ: **[يُدرج التاريخ]**

الأعزاء سكان **[اسم الحي/اسم الشارع]**,

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته. نفيدكم بقرب بدء بعض أعمال البنية التحتية في منطقتكم، كما هو موضح بالوصف أدناه وتاريخ بدايتها ونهايتها.

وصف الأعمال: ستتم الأعمال المخطط لها في **[اسم الحي/اسم الشارع/وصف الموقع]**. هذه الأعمال ضرورية لـ [وصف موجز للغرض، على سبيل المثال، تحديث نظام إمدادات المياه، وصيانة الطرق، وما إلى ذلك، وإرفاق رسم الترتيب العام للأعمال].

تواريخ الأعمال: من المقرر أن تبدأ الأعمال في
**[تاريخ البدء]**
ومن المتوقع أن تكتمل بحلول
**[تاريخ الانتهاء].**

**[في حال الحاجة]** طلب هام: لضمان سلامة وفعالية الأعمال، نرجو من الجميع إخلاء المنطقة من أي مركبات خلال هذه الفترة. حيث أن ذلك سيساعد على تنفيذ المهام اللازمة دون أي عوائق.

نعتذر عن أي إزعاج قد تسببه هذه الأعمال ونشكركم ونقدر حسن تعاونكم وتفهمكم. وفي حال وجود أي استفسارات أو إذا كنتم بحاجة إلى مزيد من المعلومات، يرجى عدم التردد في الاتصال بنا على **[معلومات الاتصال].**

مع أطيب التحايا،

[الاسم]
[المنصب]

[ان يتم ذكر بيانات التواصل مع منفذ الأعمال والجهة الخدمية ، وفي حال عدم الاستجابة يتم التواصل مع المركز عن طريق الرقم الموحد (19989)]

[الجهة]

# 1-2
# تخطيط المشروع

## 2-1-10 حماية الأصول وتقليل الأعطال

2-1-10-1 حماية الأصول وتقليل الأعطال

# 1-10-1-2 حماية الأصول وتقليل الأعطال

**تعريف الكود:** التنسيق مع مقدمي الخدمات لتحديد وحماية أصول البنية التحتية القائمة ومنع انقطاع الخدمة أثناء أنشطة العمل. تخطيط وتنسيق أنشطة الإنشاءات حول تلك الأصول للحد من تعطيل المجتمع.

## الهدف

إن التقليل من التعطيل والتشوه البصري أثناء تنفيذ مشاريع البنية التحتية أمر مهم للحفاظ على التأييد من العامة. ويمكن لأصحاب المصلحة من خلال التعاون لتحديد الخدمات تحت سطح الأرض، ثم التخطيط والتنسيق بعناية للأنشطة، يمكن لأصحاب المصلحة الحد من التأثير السلبي على المجتمعات المحلية والحفاظ على مستويات الخدمة وحماية البنية التحتية القائمة.

## السياق

يعد الإضرار بالخدمات القائمة وتعطيل حياة الناس من السمات البارزة لمشاريع البنية التحتية. ولكن ليس بعد الآن. حيث سيتولى المركز مسؤولية ضمان التخطيط والتواصل الفعال لتقليل الأضرار والتعطيل إلى أدنى حد ممكن، وكسب رضا العامة.

## الآثار الإيجابية




## يجب

### المتطلبات الرئيسية

- إجراء مسوحات مكتبية وميدانية قبل أعمال المشاريع لتحديد الخدمات القائمة ورسم خرائط لها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS).
- التعاون مع أصحاب المصلحة لوضع وتنفيذ خطة حماية للبنية التحتية القائمة قبل إصدار الترخيص وبالأخص المتعلقة بالأعمال الطارئة، وتوضيح التدابير التي سيتم اتخاذها أثناء أعمال الحفر للمحافظة على مسارات الخدمات القائمة.
- تجنب اختراق أي مسارات يختار أصحاب المنازل تركيبها خارج ممتلكاتهم. وفي حالة عدم إمكانية تجنب اختراق مثل هذه المسارات، يجب على منفذ الأعمال إعادة المسار إلى ما كان عليه من قبل.
- المطورين وملاك المنازل: فيما يتعلق بالمباني الجديدة، يجب إنشاء تجويف بحيث يمكن توصيل الخدمات إلى العقار بشرط ألا يتم التعدي على حرم الطريق بأي وسيلة كانت دون الإضرار بالأرصفة حول العقار.
- تحديد مسارات الخدمات بشكل واضح، بما في ذلك تلك التي تم اكتشافها من خلال عمليات المسح.
- يجب أن يقوم منفذ الأعمال بالتنسيق المسبق مع صاحب المنزل في حال احتمالية التأثير على أجزاء من المنزل فيما يتعلق بطلبات التراخيص الخاصة بالتوصيلات المنزلية.. وفي حال تعذر الحفاظ على أي جزء من المناطق المتأثرة بسبب أعمال الحفر، يطلب من صاحب المنزل التوقيع على تنازل يعفي منفذ الأعمال من تعذر توفير نفس المواد المتضررة على أن يقوم منفذ الأعمال بعمل اللازم باستخدام أفضل البدائل.
- يجب اعتماد منسوب وأعماق الخدمات حسب الجهة المالكة للخدمة، ووفق الأدلة المعتمدة وتراخيص الحفر والمخططات التنفيذية المعتمدة من البلدية
- يجب عدم ظهور طفوحات غرف التفتيش أو مصائد السيول إلى الطرق والشوارع بأي نوع من أنواع المياه حيث لا يوجد اعتماد موحد وثابت للأعماق
- يجب على منفذي الاعمال الجهد المنخفض ان يستوفوا الحد الادنى لأعماق التمديدات تحت الارض وهو 60 سم تحت طبقات الرصف او ممرات المشاة او 90 سم تحت الاسفلت . وذلك لضمان عدم تأثر التمديدات بأعمال الصيانة السطحية
- استخدام السياج حول موقع المشروع للمشاريع طويلة المدى عدم ترك نهايات الكيابل الكهربائية أو الأسلاك أو المحولات مكشوفة خلال تنفيذ الأعمال وبعد الانتهاء منها.
- اعادة حالة الأرصفة ضمن نطاق العمل المرخص على ماكانت عليه بعد الانتهاء من العمل في الموقع.
- عدم تغطية غرف التفتيش أو المحابس أو المصائد بالأسفلت جزئياً أو كلياً.
- عدم التعدي على الممتلكات العامة أو الخاصة أثناء العمل أو إتلافها بأي وسيلة كانت.
- عدم الاستغلال غير النظامي لمصادر الطاقة أو المياه أثناء العمل بأي وسيلة كانت.
- عدم قطع تمديدات أو خطوط الخدمات الرئيسية أو الفرعية أو الإضرار بها بأي وسيلة كانت.
- التوقف عن أعمال الحفر والابلاغ عن انكشاف الأشرطة التحذيرية أو طبقات الحماية.
- عدم إتلاف أعمدة الإنارة أو لوحات التوزيع أو كبائن الخدمات أو المحولات بأي وسيلة كانت.
- عدم إتلاف الشوارع المسفلتة والمرصوفة عند استخدام المعدات والآليات الخاصة بأعمال الحفر.
- يجب التأكد من وجود أغطية لعداد الكهرباء أو كبينة الاتصالات أو محطة الإنارة محكمة الاغلاق، والتأكد من صيانتها وعدم تلفها أو فقدانها.
- يجب على منفذ الأعمال الحصول على موافقة خطية من الجهة المالكة مع التنسيق مع هيئة الآثار قبل استئناف العمل في مواقع التي تحتوي على اكتشافات أثرية

### المخرجات الرئيسية

- حماية شبكات الخدمات القائمة بدون انقطاع الخدمة أو بأقل قدر ممكن من الانقطاعات.
- حماية الخدمات القائمة بأقل قدر ممكن من انقطاع الخدمة وعدم حدوث أضرار أثناء الإنشاء.

## المراجع الرئيسية

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- **الفصل 2-3-1 تجهيز الموقع وإدارته**

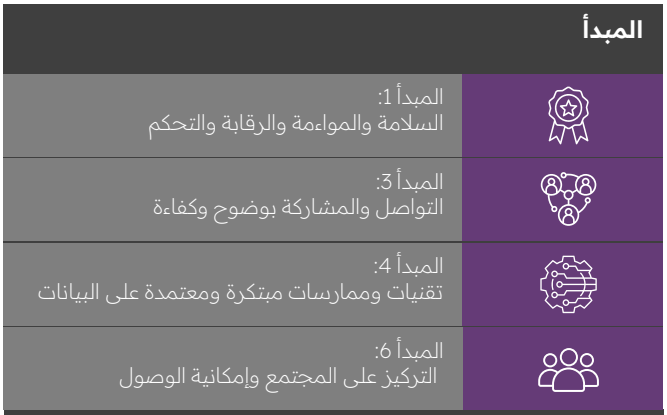
## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

## المبدأ




## المبدأ




## مقياس النجاح

| | |
|---|---|
| المبدأ 2-1 **الامتثال القانوني** | • مؤشر الأداء 1-2-1 عدد حالات عدم الامتثال القانوني (على سبيل المثال، عدم الامتثال للتراخيص). |
| المبدأ 1-6 **إمكانية الوصول** | • مؤشر الأداء 6-1-2 عدد المخالفات المتعلقة بإمكانية وصول العامة. |
| المبدأ 2-6 **المنافع المجتمعية** | • مؤشر الأداء 6-2-1 معدل انقطاع الخدمة. |

## المخالفات ذات الصلة



للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|

### المتطلبات الرئيسية

- تضمين خطة طوارئ في حالة حدوث تلف عرضي للخدمات تحت سطح الأرض القائمة، إلى جانب العمليات والإجراءات الإضافية (مثل إجراء العودة الطارئة للخدمة).
- إجراء عمليات رقابة شاملة للتأكد من أن جميع الخدمات لا تزال سليمة وتعمل بكامل طاقتها بعد الانتهاء من أعمال المشاريع، وقبل التسليم.
- إجراء عملية تحديد وتقييم المخاطر (HIRA) وذلك من منظور التعطيل (أي فقدان الخدمة، وتلف ممتلكات السكان، وما إلى ذلك).
- جدولة أعمال المشاريع خارج ساعات الذروة وتجنب العطلات أو المناسبات الرئيسية.
- عقد اجتماعات تنسيقية على مستوى المشروع بين المعنيين بالمواقع (أصحاب المصلحة) والمركز والجهات المشرفة والمكاتب الاستشارية ومنفذي الأعمال، خاصة خلال المراحل من 4 إلى 8.
- عند الضرورة، التنسيق مع الجهات المشرفة لنقل الخدمات لتجنب انقطاع الخدمة وتقليل التأثير.

### المخرجات الرئيسية

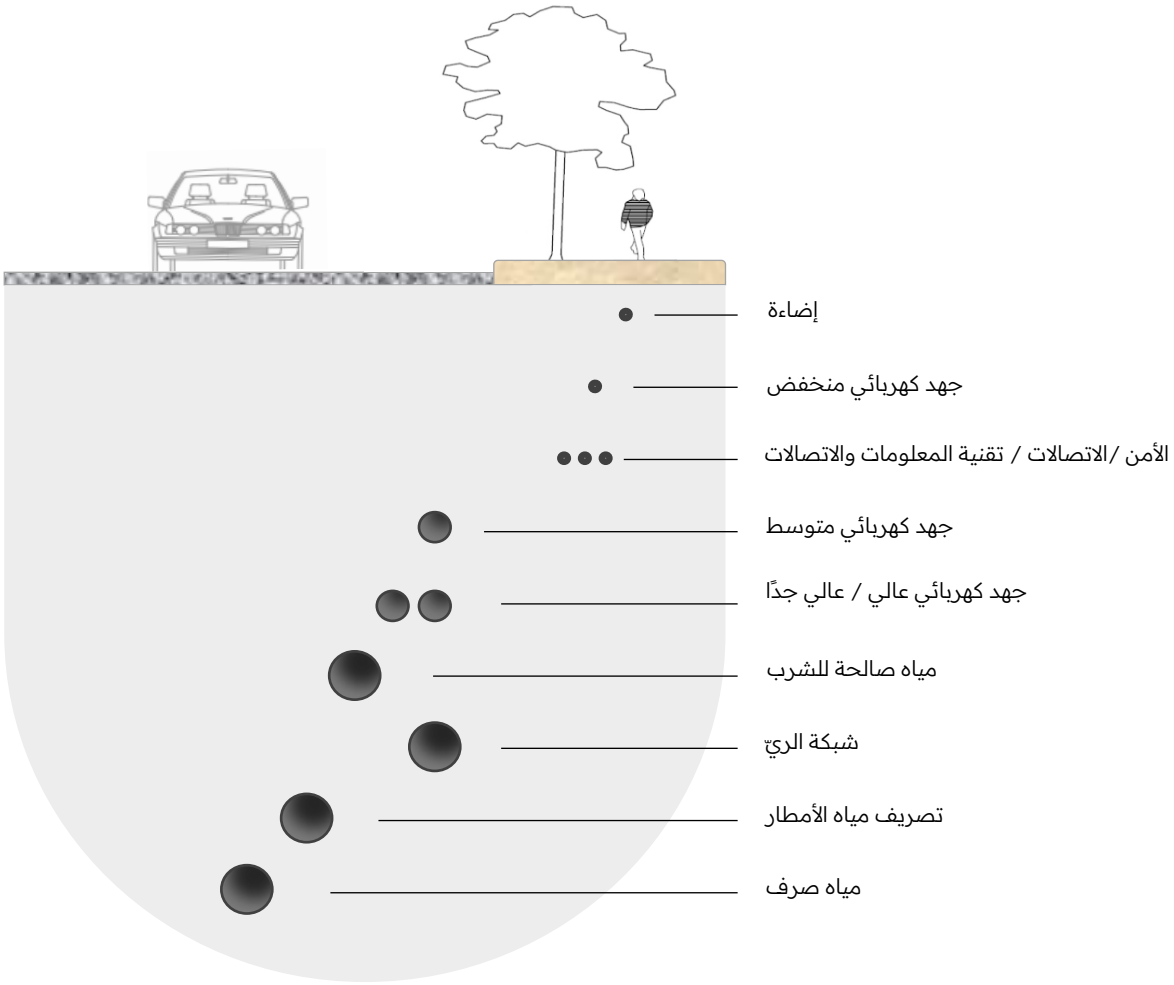
- تنفيذ سلس للمشروع بأقل قدر من التعطيل للمجتمع والخدمات القائمة.
- تقليل التشوه البصري في ممرات المشاة.
- تحسين الجداول الزمنية للمشروع من خلال استخدام التجاويف الموجودة.

### أصحاب المصلحة الرئيسيين

- منفذ الأعمال
- الجهات المشرفة

# 2-1-10-1 المواد الإضافية

## انواع الاصول بناء على العمق




الشكل 2-1-10-1-1: انواع الاصول بناء على العمق

# 1-10-1-2 المواد الإضافية

## العثور على أثار أثناء أعمال الحفر

في حال العثور أثناء أعمال الحفر أو التنفيذ على أي بقايا أو شواهد يُشتبه بأنها أثرية، بما في ذلك – على سبيل المثال لا الحصر – القطع الفخارية، العظام، النقوش، الأساسات، القبور، أو أي مكتشفات ذات قيمة تاريخية أو ثقافية، يلتزم منفذ الأعمال بما يلي:

1. إيقاف الأعمال فورًا في نطاق موقع الاكتشاف والمناطق المحيطة به.
2. عدم العبث أو نقل أو إتلاف أي من المكتشفات تحت أي ظرف.
3. تأمين الموقع وحمايته ومنع الوصول غير المصرح به إليه.
4. إشعار المكتب الاستشاري والجهة المالكة فورًا، على أن يتم التنسيق مع هيئة التراث لاستكمال الإجراءات النظامية المعتمدة.
5. الالتزام التام بتعليمات وتوجيهات هيئة التراث، بما في ذلك ما يصدر عنها بشأن استكمال الأعمال أو تعديل مسار التنفيذ أو الإيقاف المؤقت أو الدائم.

ولا يجوز استئناف الأعمال في موقع الاكتشاف إلا بعد الحصول على موافقة خطية من الجهة المالكة وبالتنسيق مع هيئة التراث. ويتحمل منفذ الأعمال المسؤولية الكاملة عن أي مخالفة لأحكام هذا البند وما يترتب عليها من تبعات نظامية.

# 2-2
# التخطيط المكاني

2-2-1 سلامة الموقع

2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

2-2-3 إدارة منطقة العمل

2-2-4 عناصر الوصول والاتصال

# 2-2
# التخطيط المكاني

## 2-2-1 سلامة الموقع

2-2-1-1 معدات الحماية الشخصية (PPE)
2-2-1-2 إدارة الضوضاء
2-2-1-3 الإضاءة – العامة
2-2-1-4 الإضاءة – الأضواء الكشافة المحمولة باليد
2-2-1-5 الإضاءة - الأضواء الكشافة المثبتة على أعمدة
2-2-1-6 المواد الإضافية

# 1-2-2 سلامة الموقع

## 1-1-2-2 معدات الحماية الشخصية (PPE)

**تعريف الكود:** ضمان السلامة في الموقع من خلال الاستخدام السليم لمعدات الوقاية الشخصية.

### الهدف

إن اتباع إجراءات السلامة الصارمة، بما في ذلك استخدام معدات الحماية الشخصية (PPE) يقلل من مخاطر الإصابات ويضمن الامتثال للمعايير التنظيمية، مما يعزز موقع عمل آمن ومثمر.

### السياق

تتضمن سلامة الموقع التأكد من أن جميع العمال مجهزين بمعدات الوقاية الشخصية المناسبة وفقًا للمعايير التشريعية.

### الآثار الإيجابية




### يجب

#### المتطلبات الرئيسية

- التأكد من ارتداء جميع الموظفين والزوار العاملين في الموقع لمعدات الوقاية الشخصية المناسبة، بما يتوافق مع المعايير المحددة في "السلامة في أعمال الشوارع والطرق: كود الممارسات 2013"، داخل الموقع (أي داخل منطقة الأعمال وخارجها على حد سواء).
- **تشمل معدات الوقاية الشخصية المطلوبة ما يلي:**
  - سترات/معاطف عالية الوضوح.
  - بنطال عالي الوضوح.
  - خوذة السلامة.
  - أحذية السلامة.
  - أي معدات حماية شخصية أخرى مطلوبة خاصة بناءً على طبيعة العمل وإجراءات السلامة المتبعة في أفضل الممارسات.
- يجب توفير معدات الوقاية الشخصية التالية في جميع الأوقات واستخدامها عند الضرورة (حسب نشاط الموقع وإجراءات السلامة في العمل):
  - نظارات حماية العينين/ نظارات السلامة.
  - واقيات الأذنين.
  - قفازات السلامة.
- يجب إبقاء معدات الوقاية الشخصية في حالة سليمة ونظيفة وصالحة للاستخدام.
- يجب على منفذي الأعمال المنفذين للمشاريع في منطقة الرياض الالتزام بزي عمل موحد (يتناسب مع الأعمال المرخص القيام بها) ويمنع ممارسة العمل والتواجد في موقع العمل بغير ذلك .
- يجب أن تكون جميع معدات الوقاية الشخصية متوافقة مع معايير السلامة الخاصة بالهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة في المملكة العربية السعودية.
- يجب أن تحتوي السترات والبناطيل عالية الوضوح على شريطين عاكسين على الأقل.
- في البيئات التي تتسم بارتفاع المخاطر، مثل العمل على هياكل الجسور القريبة من الطرق السريعة، ينبغي الأخذ بعين الاعتبار استخدام أنظمة الحماية الشخصية لمنع السقوط، مثل أحزمة الأمان والحبال، بالإضافة إلى شبك صد الغبار والأنقاض.
- تقيد العمال بوسائل السلامة الشخصية والعاكسة في موقع العمل.
- عدم ممارسة العمل تحت أشعة الشمس أثناء فترة المنع الرسمية.
- وجود طفاية حريق بالمعدات والآليات في موقع العمل.
- وجود حقيبة إسعافات أولية في موقع العمل أثناء تنفيذ الأعمال.
- حصول المعدات والأدوات المستخدمة في موقع العمل للحفر أو الرفع أو الشد على تراخيص التشغيل أو شهادات الاعتماد أو المعايرة اللازمة.
- وجود شهادات الاعتماد اللازمة والسارية لمشغلي المعدات الثقيلة في موقع العمل (على سبيل المثال مشغلي الرافعات والحفارات).

#### المخرجات الرئيسية

- منع وتقليل مخاطر الإصابات والحوادث.
- مظهر متناسق واحترافي.
- تعزيز السلامة.
- زيادة الامتثال.
- زيادة الإنتاجية بتقليل وقت تعطل العمال.

### المراجع الرئيسية

- السلامة في أشغال الشوارع والطرق: كود الممارسات لعام 2013
- الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة "اللائحة الفنية لمعدات وملابس الحماية الشخصية "

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

**مقياس النجاح**

| | |
|---|---|
| المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة** | • مؤشر الأداء 1-1-2 معدل إكمال التدريب على السلامة.<br>• مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت. |
| المبدأ 1-5 **مراقبة حركة المرور والمواقف** | • مؤشر الأداء 1-5-2 النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات مرورية. |

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب المطبقة**

- الفصل 2-1-4 إدارة الصحة والسلامة
- الفصل2-2-1-6 المواد الإضافية

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|

**المتطلبات الرئيسية**

- التأكد من توعية جميع العاملين في الموقع بالاستخدام المناسب لمعدات الوقاية الشخصية مع إجراء فحوصات منتظمة لحالة جميع معدات الوقاية الشخصية واستخدامها بشكل صحيح.
- معدات الوقاية الشخصية الموضحة في المواد الإضافية هي عبارة عن متطلبات أساسية مقترحة للاستخدام في مواقع العمل. كما ينبغي تحديد متطلبات معدات الوقاية الشخصية الفعلية للمشروع من خلال تقييم المخاطر.
- بالنسبة للمشاريع ذات المدى الطويل، يجب أن يتم عرض أسماء جميع الموظفين العاملين في الموقع ودورهم المحدد لسهولة التعرف عليهم.
- حظر استخدام سماعات الرأس الشخصية لضمان سلامة العمال.

**المخرجات الرئيسية**

- تحسين ثقة العمال.
- ثقافة سلامة إيجابية.
- تعزيز الروح المعنوية للعمال.

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال

# 2-2-1 سلامة الموقع

## 2-1-2-2 إدارة الضوضاء

**تعريف الكود:** ضمان سلامة الموقع من خلال الإدارة السليمة للضوضاء.

### الهدف

يضمن تنفيذ إجراءات السلامة الصارمة، بما في ذلك إدارة الضوضاء في الموقع، الامتثال للمعايير التنظيمية، مما يعزز موقع عمل آمن ومنتج.

### السياق

تتضمن سلامة الموقع إدارة الضوضاء وفقًا للمعايير التنظيمية، وتُقاس الضوضاء بوحدة ديسيبل (dBA)، وهي وحدة لقياس شدة الصوت كما تدركها الأذن البشرية باستخدام فلتر صوتي (Filter-A) ومتوسط مستوى الضوضاء على مدى الوقت (LAeq, T) تُخصص للمناطق السكنية، المصنفة حسب الكثافة (منخفضة، متوسطة، عالية)، حدود محددة للضوضاء يجب الالتزام بها خلال فترات النهار والليل. يجب أن تلتزم أنشطة أعمال البنية التحتية، بما في ذلك الحفر والترميم، بهذه الحدود لضمان سلامة الموقع وتقليل الإزعاج.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • يجب التأكد من أن مستويات الضوضاء تتوافق مع اللوائح التنفيذية للضوضاء الصادرة عن وزارة البيئة والمياه والزراعة باستخدام مقاييس مستوى الصوت في المنطقة المجاورة لمنطقة العمل.<br>• الالتزام بحدود الضوضاء خلال ساعات النهار (07:00 إلى 20:00) وساعات الليل (20:00 إلى 07:00).<br>• تكون ساعات العمل المسموح بها في المناطق السكنية هي (07:00 إلى 18:00) وعطلات نهاية الأسبوع (07:00 إلى 13:00). لا يُسمح بأي أعمال خارج هذه الساعات في المناطق السكنية، إلا بوجود ترخيص أعمال طارئة.<br>• يرجى الرجوع إلى جدول "حدود الضوضاء المسموح بها" للحصول على إرشادات تفصيلية.<br>  ◦ بالنسبة لفترات أعمال مشاريع البنية التحتية القصيرة، يمكن إجراء تعديلات لزيادة حدود الضوضاء المسموح بها مؤقتًا:<br>  ◦ حتى 2.5 ساعة: زيادة 10 ديسيبل.<br>  ◦ من 2.5 إلى 8 ساعات: زيادة 5 ديسيبل.<br>  ◦ أكثر من 8 ساعات: زيادة بمقدار 0 ديسيبل.<br>• يجب مراقبة مستويات الضوضاء بانتظام وتعديل طرق العمل لتقليل مستوى التعرض للضوضاء. | • في حالة تجاوز حدود الضوضاء، يلزم الحصول على موافقة وترخيص ضوضاء مؤقت من وزارة البيئة والمياه والزراعة.<br>• الامتثال للشروط والمتطلبات المحددة في تراخيص الضوضاء ذات الصلة.<br>• ينبغي على ومنفذي الأعمال مراقبة مستويات الضوضاء أثناء العمل. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • تقليل الإزعاج للسكان وأصحاب الأعمال المجاورة، مما يعزز جودة حياتهم.<br>• حماية العمال والعامة من الأضرار السمعية المحتملة والمشاكل الصحية المرتبطة بالإجهاد. | |

### المراجع الرئيسية

- اللائحة التنفيذية للضوضاء الصادرة عن وزارة البيئة والمياه والزراعة
- كود الطرق السعودي 701

| المنطقة | مستوى الضوضاء النهاري LAeq, T (dB) | مستوى الضوضاء الليلي LAeq, T (dB) |
|---|---|---|
| المناطق السكنية ذات الكثافة المنخفضة، والمعالم السياحية، والحدائق، ومحيط المستشفيات، والمدارس، ومراكز رعاية المسنين، ودور الحضانة. | 50 | 40 |
| المناطق السكنية ذات الكثافة المتوسطة | 55 | 45 |
| المناطق السكنية ذات الكثافة العالية والمناطق متعددة الاستخدامات | 60 | 50 |
| جوانب الطرق (الطرق الرئيسية والطرق السريعة) | 70 | 65 |
| المناطق الصناعية | 70 | 65 |

الجدول 2-2-1-1: حدود الضوضاء المسموح بها (اللائحة التنفيذية للضوضاء، وزارة البيئة والمياه والبيئة)

**الفصول والنماذج والقوالب المطبقة**

- **الفصل 2-1-4 إدارة الصحة والسلامة**
- **الفصل 2-2-1-6 المواد الإضافية**

**مسار المشروع**

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

**مقياس النجاح**

المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة**
- مؤشر الأداء 1-1-2 معدل إكمال التدريب على السلامة.
- مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت.

المبدأ 1-5 **مراقبة حركة المرور والمواقف**
- مؤشر الأداء 1-5-2 النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات مرورية.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • استخدم تدابير التحكم في الضوضاء، مثل تقنيات التخميد وتعديل جداول العمل لتقليل الضوضاء خلال الأوقات الحساسة.<br><br>**ملاحظة: كثافات المناطق السكنية وفقًا للوائح التنفيذية لوزارة البيئة والمياه والزراعة:**<br>• الكثافة المنخفضة: من 4 إلى 8 وحدات لكل 10,000 م² أو من 1,000 إلى 3,999 شخصًا لكل كيلومتر مربع.<br>• الكثافة المتوسطة: من 9 إلى 14 وحدة لكل 10,000 م² أو من 4,000 إلى 6,999 شخصًا لكل كيلومتر مربع.<br>• الكثافة العالية: من 15 إلى 20 وحدة لكل 10,000 م² أو من 7,000 إلى 9,999 شخصًا لكل كيلومتر مربع. | • مراقبة مستويات الضوضاء بانتظام باستخدام الطرق المعتمدة، وفقًا للوائح التنفيذية للضوضاء بموجب نظام البيئة.<br>**شروط القياس:** إجراء القياسات في ظروف محددة تشمل الوقت، وحالة الطقس، والموقع.<br>• **الوقت :** أخذ القياسات في أوقات مختلفة لتسجيل تغييرات الضوضاء.<br>• **حالة الطقس:** تجنب الأحوال الجوية القاسية؛ وضمان الدقة عن طريق القياس في ظروف مناسبة.<br>• **الموقع:** اختيار مواقع تمثيلية تعكس مستويات الضوضاء المعتادة.<br>• **مدة القياس:** القياس لفترات كافية، عادة عدة دقائق، للحصول على تمثيل دقيق.<br>• **المعايرة:** معايرة أجهزة قياس الصوت قبل القياسات وبعدها.<br>**معايير المعدات:** استخدام أجهزة قياس الصوت المعايرة والمطابقة للمعايير الدولية.<br>**تسجيل البيانات:** تسجيل معلومات تفصيلية تشمل التاريخ، الوقت، الموقع، حالة الطقس، ومستويات الضوضاء.<br>• إطفاء الماكينات عند عدم تشغيلها. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • يضمن تعديل أساليب العمل والجداول الزمنية لإدارة مستويات الضوضاء تنفيذ المشروع بسلاسة أكبر دون انقطاع بسبب شكاوى الضوضاء أو المخالفات التنظيمية. | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال

# 1-2-2 سلامة الموقع

## 3-1-2-2 الإضاءة – العامة

**تعريف الكود:** التأكد من سلامة الموقع من خلال الإضاءة الكافية والمتوافقة مع متطلبات السلامة في الموقع.

### الهدف

إن تنفيذ إجراءات السلامة الصارمة، بما في ذلك استخدام الإضاءة في الموقع، يقلل من مخاطر الإصابات ويضمن الامتثال للمعايير التنظيمية، مما يعزز موقع عمل آمن ومنتج.

### السياق

تنطوي سلامة الموقع على ضمان إضاءة الموقع بشكل صحيح، وفقًا للمعايير التنظيمية. تختلف مواصفات إضاءة منطقة العمل بناءً على نوع المهمة وحجم المنطقة. يمكن أن يؤدي استخدام وحدات الإنارة مثل المصابيح الكشافة وأبراج الإضاءة المحمولة والإضاءة البالونية إلى تقليل المخاطر التي يتعرض لها عمال الطرق في ظروف الإضاءة المنخفضة، خاصةً أثناء أعمال الحفر. بالإضافة إلى ذلك، يساعد وضع أضواء تحذيرية مثل الإنارات التحذيرية ولوحات الأسهم حول منطقة التحكم في العمل على توجيه مستخدمي الطريق بعيدًا عن الموقع.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • يجب أن تتوافق جميع تركيبات الإضاءة في الموقع مع المعايير ذات الصلة وأن تكون مصنفة للاستخدام الخارجي مع حد أدنى من تصنيف IP65 للحماية من الدخول.<br>• يجب إدارة جميع الكابلات الكهربائية بأمان لمنع المخاطر مثل التعثرات والانزلاقات والصعق بالكهرباء. كما يجب ألا تتجاوز الكابلات طرق الوصول أو الممرات، ويجب تقليل الكابلات المفكوكة إلى الحد الأدنى.<br>• يجب أن تلتزم مواد الإضاءة بلوائح الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة وقانون إدارة نواتج أعمال المشاريع في المملكة العربية السعودية وفقًا للقسم 2-1-6-1.<br>• يجب استيفاء الشروط الفنية الأساسية المفصلة في المواد الإضافية.<br>• تصميم الإضاءة بحيث تتجنب تأثير وهجها على المساكن أو الأعمال التجارية.<br>• التأكد من أن الإضاءة الليلية لا تتداخل مع أنظمة الإضاءة المعاكسة أو غيرها من أنظمة الإضاءة المتعلقة بحركة المرور.<br>• وضع إنارة تحذيرية (LED) على كامل منطقة العمل.<br>• عمل الإنارة التحذيرية (LED) على كامل منطقة العمل.<br>• في حال كانت اعمال التوصيلات المنزلية محدودة وفوق الرصيف الملاصق للمنزل ، وعرضها لا تجاوز 20سم ، بالإمكان الاستثناء عن وضع انارة (LED)على كامل الحواجز والاكتفاء بإنارة وامضة | • **مستويات الإضاءة:**<br>◦ تتأثر مستويات الإضاءة المطلوبة بعوامل مختلفة، بما في ذلك مستوى التفاصيل المطلوبة، والسرعة والدقة المطلوبة. وترد هذه المواصفات في مدونة CIBSE للإضاءة.<br>◦ ينبغي أن تستوفي الإضاءة بمتطلبات جدول "مستويات الإضاءة الموصى بها" لمختلف الأنشطة (انظر المواد الإضافية)، مع مستويات أعلى للمهام عالية الخطورة أو التفصيلية.<br>• ينبغي اختبار وحدات الإنارة من حيث خصائص الأداء، بما في ذلك استهلاك الطاقة والإضاءة الناتجة والطيف واللون والكفاءة.<br>• ينبغي أن تتوافق وحدات الإنارة مع معايير السلامة والبيانات الضوئية، بما في ذلك EN 60598-1 و EN 60598-2-5 و EN 62471:2009 للسلامة البيولوجية الضوئية.<br>• ينبغي توفير ضمان شامل لمدة 3 سنوات على الأقل للإضاءة، يغطي وحدة الإنارة بالكامل ووحدة (LED) والمُشغِّل. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • تقليل مخاطر الإصابات والحوادث من خلال توفير إضاءة كافية للموقع. | |

### المراجع الرئيسية

- الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة لوائح تقييد المواد الخطرة
- كود CIBSE للإضاءة (2022).
- EN 60598-1, EN 60598-2-5, and EN 62471:2009

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

**مقياس النجاح**

المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة**
- مؤشر الأداء 1-1-2 معدل إكمال التدريب على السلامة.
- مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت.

المبدأ 1-5 **مراقبة حركة المرور والمواقف**
- مؤشر الأداء 1-5-2 النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات مرورية.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب المطبقة**

الفصل 2-1-4 إدارة الصحة والسلامة
الفصل 2-1-5 إدارة البيئة
الفصل 2-1-6 إدارة نواتج أعمال المشاريع
الفصل 2-2-2الحواجز والتدابير التحذيرية
الفصل 2-2-6-1 المواد الإضافية

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • توفير إضاءة إضافية للأنشطة المتسمة بالدقة لتعزيز السلامة والدقة.<br>• اختيار معدات الإضاءة المصنفة لدرجات الحرارة المتوقعة في البيئة التشغيلية لضمان الموثوقية.<br>• الأخذ في الاعتبار نوع الأضواء الكشافة التي سيتم استخدامها في مواقع العمل - حيث تعتمد خصائصها على شدتها وارتفاع تركيبها.<br>• فيما يلي الأنواع المختلفة الموضحة خصائصها في الأقسام التالية:<br>. الأضواء الكشافة المحمولة باليد والمتنقلة.<br>. الأضواء الكشافة على دعامات يصل ارتفاعها إلى 6 أمتار. | • مطابقة جميع المواصفات الفنية في المواد الإضافية.<br>• ويُنصح المصنعون بتقديم كشوف البيانات والرسوم البيانية وتقارير الاختبار للتحقق من الامتثال للمتطلبات. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • رفع مستوى السلامة في الموقع وكفاءة تنفيذ الأعمال. | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال

# 2-2-1 سلامة الموقع

## 2-2-1-4 الإضاءة – الأضواء الكشافة المحمولة باليد

**تعريف الكود:** ضمان سلامة الموقع وكفاءته من خلال الاستخدام السليم للأضواء المحمولة.

### الهدف

يؤدي استخدام المصابيح الكشافة المحمولة باليد والمحمولة إلى تعزيز الرؤية والسلامة في مواقع البناء، مما يضمن تنفيذ العمل بكفاءة وأمان.

### السياق

يجب أن تكون الإضاءة في الموقع عند تنفيذ الأعمال لضمان إضاءة جميع المناطق بشكل كافٍ باستخدام الأضواء الكشافة المحمولة. وقد تم تصميم هذه الأضواء الكشافة بحيث يتم وضعها على أسطح ثابتة وتوجيهها حسب الحاجة لتوفير ظروف إضاءة مثالية، مما يقلل من مخاطر الحوادث ويحسن من كفاءة العمل بشكل عام.

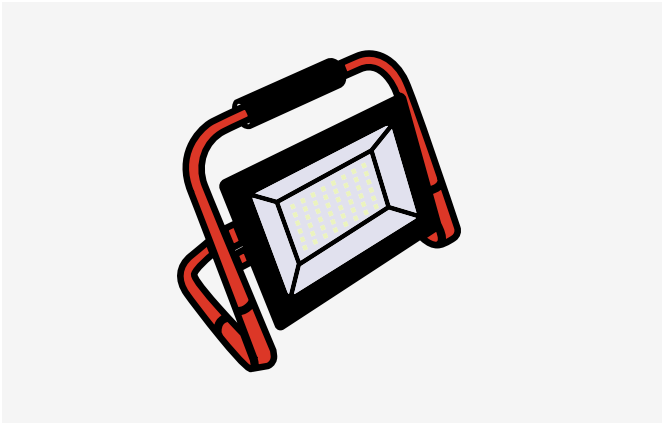
### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • يجب أن تكون الأضواء المحمولة باليد مناسبة للاستخدام الخارجي.<br>• يجوز توجيه شعاع الضوء في اتجاه رأسي.<br>• يجب أن تكون دعامات حامل الكشافات ملامسة للأرض.<br>• يجب أن تكون الأضواء الكشافة مزودة بمقبض لسهولة المناولة والحركة.<br>• يجب أن تتوافق الأضواء المحمولة باليد مع معايير السلامة الخاصة بالاتحاد الأوروبي والهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة.<br>• فيما يتعلق بمصدر الإضاءة، يجب أن تكون الأضواء الكشافة من نوع (LED)، بدرجة حرارة لونية 3000 كلفن.<br>• استخدام الأضواء الكشافة عند نقطة واحدة على الأقل بزاوية 60 درجة إلى النقطة المضيئة. | • ينبغي استخدام الأضواء الكشافة عند نقطتين على الأقل بزاوية 60 درجة إلى النقطة المضيئة.<br>• الهيكل المصنوع من الألومنيوم المصبوب المصقول بلون يتم تحديده، مع حماية من المواد الاصطناعية (البولي يوريثين أو البولي كلوريد الفينيل أو البولي كلوروبرين) في الأجزاء الأكثر تعرضاً للصدمات.<br>• يتم تثبيت الإضاءة على هيكل مرتفع، مما يساعد في توجيهه نحو المكان الذي يحتاج إلى إضاءة. ويجب أن يحتوي على مقبض مريح لسهولة الاستخدام.<br>• ينبغي أن يكون مزوداً بمقبض مريح. قد يلزم وجود شبكة حماية من الصدمات الزجاجية لحماية الزجاج من التلف في الموقع.<br>• ينبغي أن تتمتع الأضواء الكشافة بتصنيف حماية IP65 كحد أدنى. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • تقليل مخاطر الإصابات والحوادث من خلال توفير إضاءة كافية للموقع. | |

### المراجع الرئيسية

- علامة CE - متطلبات الاتحاد الأوروبي
- معايير السلامة الخاصة بالهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة



الشكل 2-2-1-4-1: إضاءة (LED) المحمولة باليد

**الفصول والنماذج والقوالب المطبقة**

الفصل 2-1-4 إدارة الصحة والسلامة
الفصل 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية
الفصل 2-2-1-6 المواد الإضافية

**مسار المشروع**

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

**مقياس النجاح**

المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة**

- مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • يمكن تشغيل الأضواء الكشافة المحمولة باليد بالبطارية.<br>• تتراوح درجة حرارة التشغيل بين -20 درجة مئوية إلى +50 درجة مئوية. | • التأكد من وضع الأضواء المحمولة بشكل آمن وفحصها بانتظام للحفاظ على الرؤية المثلى والسلامة أثناء أعمال البنية التحتية. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • رفع مستوى السلامة في الموقع وكفاءة تنفيذ الأعمال. | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال

# 1-2-2 سلامة الموقع

## 5-1-2-2 الإضاءة - الأضواء الكشافة المثبتة على أعمدة

**تعريف الكود:** ضمان سلامة الموقع وفعاليته من خلال الاستخدام السليم للأضواء الكشافة المثبتة على أعمدة.

### الهدف

يؤدي استخدام الأضواء الكشافة على أعمدة بطول 6 أمتار إلى تعزيز الرؤية والسلامة في مواقع البناء، مما يضمن إمكانية تنفيذ العمل بكفاءة وأمان في البيئات الخارجية.

### السياق

تضمن لك إضاءة مواقع العمل إضاءة جميع المناطق بشكل جيد من خلال مصابيح كشافة مثبتة على أعمدة. يتم وضع هذه الأضواء الكشافة في أماكن استراتيجية لتوفير الإضاءة المثلى، مما يقلل من مخاطر الحوادث ويعزز كفاءة العمل.

### الآثار الإيجابية

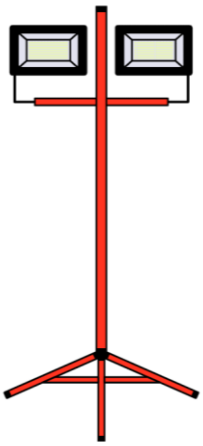



| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • لتجنب الظلال الثابتة وضمان الإضاءة الشاملة للأعمال، يجب وضع مصباح كشاف على الأقل عند نقطة واحدة بزاوية 60 درجة للنقطة المضاءة.<br>• يجب أن تكون الأضواء الكشافة مناسبة للتشغيل في الهواء الطلق.<br>• **مصدر الضوء:**<br>  ◦ مصدر ضوء من نوع (LED).<br>  ◦ درجة حرارة اللون 3,000 كلفن.<br>  ◦ تدفق ضوئي يتراوح بين 15,000 لومن و30,000 لومن.<br>• يجب أن تكون الأضواء الكشافة متوافقة مع معايير السلامة CE و SASO.<br>• تثبيت أعمدة الإنارة داخل موقع العمل.<br>• عدم تسليط الأضواء على المسارات المرورية خارج موقع العمل بما قد يحد من رؤية السائقين والتسبب في حوادث مرورية. | • يستخدم هذا النوع من الأضواء الكشافة لإضاءة المناطق الصغيرة والمستويات الرأسية ذات الأبعاد الأكبر من المعدات المحمولة.<br>• **الهيكل:**<br>  ◦ هيكل مصنوع من الألومنيوم المصبوب.<br>  ◦ دعامة تسمح بتوجيهه بحرية عمودياً وعلى محوره.<br>  ◦ يمكن تثبيت الدعامة على هيكل متحرك أو ثابت وفي مستويات رأسية وأفقية ومائلة.<br>  ◦ محرك مدمج داخل الهيكل.<br>  ◦ زجاج أمان مقسّى.<br>  ◦ وقد يتطلب الأمر وجود شبكة حماية من الصدمات. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • تقليل مخاطر الإصابات والحوادث من خلال توفير إضاءة كافية للموقع. | |

### المراجع الرئيسية

- علامة - CE متطلبات الاتحاد الأوروبي
- معايير السلامة الخاصة بالهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |



الشكل 2-2-1-5-1: الأضواء الكشافة المتنقلة النموذجية



الشكل 2-2-1-2-5: أضواء كشافة نموذجية مثبتة على عمود

**المبدأ**

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

**مقياس النجاح**

المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة**
- مؤشر الأداء 1-1-2 معدل إكمال التدريب على السلامة.
- مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت.

المبدأ 1-5 **مراقبة حركة المرور والمواقف**
- مؤشر الأداء 1-5-2 النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات مرورية.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

الفصول والنماذج والقوالب المطبقة

- الفصل 2-1-4 إدارة الصحة والسلامة
- الفصل 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية
- الفصل 2-2-1-6 المواد الإضافية

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • لتفادي تسرب الضوء ضمن أصول البنية التحتية الحساسة أو مناطق الحماية، يُفضل استخدام كشافات تتميز بحزمة ضوئية غير متماثلة. يجب أخذ الإجراءات التالية في الاعتبار عندما يكون هناك احتمال لتسرب الضوء ضمن المناطق المذكورة.<br>• خصائص تقنية أخرى:<br>. الحد الأدنى لمعدل الحماية IP65.<br>. درجة حرارة التشغيل: -20 درجة مئوية إلى +50 درجة مئوية.<br>. استهلاك الطاقة: 120 - 250 واط كحد أقصى. | • قد تكون هذه الأضواء الكشافة ثابتة أو على هياكل متحركة على ارتفاع. وقد تكون الهياكل المتنقلة تعمل بالطاقة الكهربائية من مولدات الديزل أو الكهرباء الرئيسية أو بطاريات الليثيوم وتستخدم عدة مصابيح كشافة. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • رفع مستوى السلامة في الموقع وكفاءة تنفيذ الأعمال. | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال

# 2-2-1 سلامة الموقع

## 2-2-1-6 المواد الإضافية

### معدات الوقاية الشخصية



الشكل 2-2-1-6-1: الإصدار القياسي لمعدات الوقاية الشخصية

**الأمور الواجب مراعاتها**

**معدات الوقاية الشخصية - منفذ الأعمال**

- هل تتماشى معدات الوقاية الشخصية المحددة مع المعايير وتقييم المخاطر؟
- هل يرتدي جميع موظفي الموقع والزوار معدات الوقاية الشخصية مطبوع عليها اسم/شعار منفذ الأعمال؟
- هل يتم تثبيت معدات الوقاية الشخصية وصيانتها في حالة نظيفة وصالحة للاستخدام؟

## إدارة الضوضاء

### الأمور الواجب مراعاتها

**منفذ الأعمال**

- هل يحدد بيان طريقة العمل جميع الأنشطة المولدة للضوضاء؟
- هل تم تنفيذ تدابير التحكم في الضوضاء لكل نشاط محدد؟
- هل تتم مراقبة مستويات الضوضاء بانتظام لضمان الامتثال للحدود المسموح بها؟
- هل حماية الأذن (على سبيل المثال، سدادات الأذن أو واقيات الأذنين) متاحة لجميع العاملين بالموقع؟
- هل تتم جميع الأنشطة المولدة للضوضاء وفقًا للوائح التنفيذية للضوضاء؟
- هل توجد موافقات أو تراخيص لأي أنشطة تتجاوز حدود الضوضاء المسموح بها؟
- هل تم إبلاغ جميع العاملين بالموقع بمخاطر الضوضاء وتدابير التحكم؟
- هل يتم إجراء تقييمات منتظمة للضوضاء لمراجعة فعالية ضوابط الضوضاء؟

## مستويات الإضاءة العامة للموقع

| النشاط | الموقع النموذجي/أنواع العمل المعتادة | متوسط الإضاءة (لوكس) | إمين (الحد الأدنى للإضاءة لوكس) |
|---|---|---|---|
| حركة الأشخاص والآلات والمركبات | موقف الشاحنات، والممرات، وطرق الدوران | 20 | 5 |
| حركة الأشخاص، والآلات، والمركبات في المناطق الخطرة؛ العمل الشاق الذي لا يتطلب أي تصور للتفاصيل | إخلاء موقع البناء، وأعمال الحفر والتربة، ومناطق التحميل... | 50 | 20 |
| العمل الذي يتطلب معرفة محدوده للتفاصيل (*) | الأعمال المدنية والأعمال الخرسانية... | 100 | 50 |
| العمل الذي يتطلب معرفة التفاصيل (*) | صفائح التدعيم الفولاذية لجوانب الحفر، والأعمال الكهربائية، والأعمال... | 200 | 100 |
| تقدم مستويات الإضاءة في الجدول الإضاءة المقترحة التي تعزز السلامة.<br>(*) القيم المتوسطة والصغرى اللازمة في الاتجاهين الأفقي والرأسي. | | | |

الجدول 2-2-1-6-1: مستويات الإضاءة الموصى بها

# 1-2-2 سلامة الموقع

## 6-1-2-2 المواد الإضافية

### الإضاءة العامة للموقع - مراقبة ضمان الجودة

**الشروط الفنية العامة**

يجب على الشركة المصنعة الامتثال وتقديم أوراق البيانات والمخططات والرسوم البيانية ونتائج اختبار الامتثال وغيرها من المستندات ذات الصلة لجميع الجوانب التالية:

**الهيكل الخارجي:**

- المادة: هيكل من الألومنيوم المصبوب بالضغط (EN-AC-44100).
- التوثيق والشهادة: شهادة سبائك الألومنيوم من المسبك.
- التصميم: مقصورات منفصلة للمكونات البصرية ومكونات معدات التحكم.
- التثبيت: مصممة ليتم تثبيتها أفقياً وعمودياً.
- السطح: مسطح وأملس لمنع تراكم الأوساخ وضمان التبديد المناسب.
- الإدارة الحرارية: حجرات تحكم مستقلة ومصابيح (LED) لإطالة عمر وحدة الإنارة.

**مواصفات مصدر الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED):**

- درجة حرارة اللون: 3,000 كلفن.
- كفاءة مصابيح (LED): ≥ 140 لومن/ثانية عند 350 ملي أمبير و25 درجة مئوية.
- كفاءة الإنارة: > 120 lm/W عند 350 ملي أمبير و25 درجة مئوية.
- مؤشر تجسيد اللون (CRI): > 60.
- العمر الافتراضي المقدر: L80B10 عند 50,000 ساعة (TM-21 استنادًا إلى بيانات LM-80).
- التوثيق: قياسات مختبرية باستخدام لوائح EN 13032-4، رسم بياني LM-80 استنادًا إلى بيانات LM-80 وحسابات TM-21.

**المواصفات الكهربائية:**

- تشغيل برنامج التشغيل: 210 - 240 فولت تيار متردد، 50-60 هرتز.
- نطاق درجة الحرارة: من 0 درجة مئوية إلى +50 درجة مئوية، معتمدة من مختبر جودة طرف ثالث.
- كفاءة الطاقة: >90%.
- درجة حرارة حاوية السائق: -10 درجات مئوية إلى 75 درجة مئوية.
- معامل القدرة: > 0.9 عند الحمل الأقصى.
- تيار خرج المشغل: 350 ملي أمبير - 1000 ملي أمبير.
- حماية من زيادة التيار: حماية داخلية ≤ 4 كيلوواط.
- التشوه التوافقي الكلي: <20%.
- حماية من زيادة التيار الخارجي: حتى 10 كيلو فولت، وفقًا للمواصفة IEC 61547 وIEC 61643.
- السلامة الكهربائية: IEC الفئة الأولى أو الثانية عند الطلب؛ الفئة الثالثة لأجهزة الكشاف التي تعمل بالبطارية.
- الوثائق: الوثائق والاختبارات ذات الصلة حول برامج التشغيل التي سيتم تركيبها في وحدة الإنارة.

**المواصفات الميكانيكية:**

- مقاومة الرياح: تتحمل 150 كم/ساعة.
- مقصورات: معدات بصرية ومعدات تحكم منفصلة، كلاهما IP66.
- مقاومة الصدمات: ≥ 08 IK، وفقًا للمواصفة IEC 62262، تم التحقق منها بواسطة طرف ثالث.
- الطلاء الخارجي: NSS-9227 ISO، الفئة S أو أعلى بعد 2500 ساعة (ASTM D3359-78/ISO 4628-2/ISO 4628-4).
- ضبط الإمالة: -45 درجة إلى +45 درجة.

**المواصفات الأخرى:**

- التوزيعات الضوئية: <2%.
- التوزيعات الضوئية: ضيقة أو متوسطة أو عريضة.
- الضمان: 3 سنوات لمصباح (LED).
- الشهادات: SASO وCE.

**الأمور الواجب مراعاتها**

**الإضاءة - منفذ الأعمال**

- ○ هل الإضاءة متوافقة مع المعايير والتوجيهات الخاصة بنوع النشاط؟
- ○ هل يتم توجيه الضوء إلى خارج الموقع؟
- ○ هل المساكن المحلية والأعمال التجارية محمية من الوهج؟
- ○ هل تم وضع تدابير السلامة المناسبة للإضاءة الكهربائية؟
- ○ هل تم وضع وحدات الإنارة بشكل صحيح لتقليل الوهج على العمال؟

## تقرير الاختبارات أو الشهادات على وحدة الإنارة ومكوناتها

من أجل التحقق من جودة المواد، يمكن طلب نتائج الاختبارات التي أجريت على وحدات الإنارة الخاصة بها من الشركة المصنعة. يجب على الصانع تقديم تقارير الاختبار المذكورة أدناه على الأقل. في حالة الشك، قد يُطلب من مختبر جودة معتمد من الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة إجراء الاختبار.

**المتطلبات الأمنية:**

EN 60598-1: المتطلبات والاختبارات العامة.

EN 60598-2-5: المتطلبات الخاصة للأضواء الكشافة.

EN 62471:2009: السلامة البيولوجية الضوئية.

شهادة درجة الإحكام حسب EN 60598.

**التوافق الكهرومغناطيسي:**

EN 61000-3-2: حدود انبعاثات التيار التوافقي.

EN 61000-3-3: حدود تغيرات الجهد والتقلبات والوميض.

EN 55015: خصائص الضرر اللاسلكي.

EN 61547: متطلبات مناعة التوافق الكهرومغناطيسي EMC.

**مكونات وحدة الإنارة:**

EN62031: مواصفات السلامة لوحدات الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED).

EN 61347-2-13: متطلبات معدات التحكم بمصابيح (LED).

EN 62384: متطلبات الأداء لمعدات التحكم بمصابيح (LED).

IEC EN 62471: اختبار السلامة البيولوجية الضوئية.

التوافق مع لوائح تقييد المواد الخطرة لمصابيح (LED) الكشافة.

**الضمانات:**

الحد الأدنى للضمان: 3 سنوات ضمان للمجموعة بأكملها (وحدة الإنارة ووحدة (LED) وبرنامج التشغيل والمكونات).

تعطل وحدة الإنارة بالكامل: يُعرَّف بأنه عدم انبعاث ضوء بسبب عطل في برنامج التشغيل أو وحدة (LED)، أو انخفاض الإضاءة عن توقعات L80B10.

فشل نظام الطاقة: يجب أن تعمل برامج التشغيل دون تغييرات مميزة خلال فترة الضمان.

العيوب الميكانيكية: تغطية عيوب المواد أو الصنعة أو عيوب التصنيع.

انخفاض التدفق الضوئي: يجب أن تحافظ وحدة الإنارة على التدفق الضوئي المحدد (L80B10).

تغطية الاستخدام: 4,200 ساعة/سنة أو 15,000 ساعة تشغيل إجمالية.

## الأضواء الكشافة المحمولة باليد والمتنقلة

مزيد من التفاصيل الفنية:

- التدفق الضوئي:
  - طاقة منخفضة: بين 1,500 إلى 2,500 لومن.
  - طاقة متوسطة: بين 3,500 و7,500 لومن.
  - طاقة عالية: > 7500 لومن.
  - زاوية الشعاع: 120 درجة.
- معدل الحماية: الحد الأدنى IP65.
- استهلاك الطاقة:
  - طاقة منخفضة: 20 - 40 واط.
  - طاقة متوسطة: 40 - 70 واط.
  - طاقة عالية: >100واط.
- درجة حرارة التشغيل: -20 درجة مئوية إلى +50 درجة مئوية.
- خيار البطارية:
  - الطاقة المقدرة: 20 واط، 1,600 لومن.
  - بيانات البطارية: ليثيوم أيون، 5 فولت، 5,000 مللي أمبير/ساعة.
  - عمر البطارية: > 2 ساعة بكامل طاقتها.
  - حماية الصمامات ذاتية إعادة الضبط في إصدار البطارية.

# 2-2
# التخطيط المكاني

## 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

2-2-2-1 أجهزة التوجيه ووضع الحواجز
2-2-2-2 تركيب حواجز السلامة المؤقتة
2-2-2-3 أضواء التحذير التي تعمل بالبطارية
2-2-2-4 إنارة التنبيه أو التحذير
2-2-2-5 لوحات الأسهم التحذيرية الوامضة
2-2-2-6 أجهزة الإشارات اليدوية و اللافتات المحمولة باليد
2-2-2-7 إشارات التحكم في حركة المرور
2-2-2-8 إعداد منطقة التحذير المسبق
2-2-2-9 المواد الإضافية

# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-1 أجهزة التوجيه ووضع الحواجز

**تعريف الكود:** توفير المساحة المناسبة وصيانة أجهزة التوجيه والحواجز لتوجيه حركة المرور بأمان.

### الهدف

تعمل أجهزة التوجيه التي تتم إدارتها بشكل مناسب على تعزيز السلامة من خلال توجيه حركة المرور بشكل واضح، ومنع الارتباك، وتقليل مخاطر التصادم بالقرب من أنشطة البناء.

### السياق

تعد المسافات المناسبة واستخدام أجهزة التوجيه والحواجز ضرورية لتوجيه حركة المرور بأمان عبر المناطق الانتقالية.

### الآثار الإيجابية




### يجب

#### المتطلبات الرئيسية

**التباعد بين أدوات التوجيه في مناطق تحويل حركة المرور للطرق**

- يجب أن يضع منفذ الأعمال "أجهزة التوجيه وفقًا للاشتراطات الواردة في كود الطرق السعودي 305. ودليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1.
- يجب أن تعطي المسافات على حواف منطقة تحويل حركة المرور انطباعًا لسائقي السيارات بوجود خط إرشادي مستمر. ويوضح الجدول المرفق الحد الأقصى للمسافات بين أجهزة التوجيه داخل مناطق تحويل حركة المرور. يرجى الرجوع إلى جدول "المسافات بين أجهزة التوجيه على أساس حدود السرعة" للاطلاع على الحد الأقصى للمسافات بين أجهزة التوجيه في مناطق تحويل حركة المرور.
- لا ينطبق ذلك على الحواجز الحديدية (Barricades) أو الحواجز المحمولة، والتي يجب أن تكون متصلة. قد يتطلب الأمر مسافات أقصر إذا كان السائقين يسيرون بين تلك الأجهزة

**الحواجز**

- يجب استخدام الحواجز وفقًا لمعايير كود الطرق السعودي 305 لتوجيه حركة المرور، وفصل حركة المرور في الاتجاهين على الممرات المتجاورة، وحماية الأجسام الموجودة على جانب الطريق أو العاملين وفريق العمل في الموقع. يرجى الرجوع إلى الفصل الخاص بالمنطقة العازلة الجانبية للحصول على تفاصيل حول حواجز السلامة.
- يجب تأمين وعزل أرصفة المشاة ومداخل المنازل والمناطق القريبة منها والمتأثرة بأعمال المشروع عن منطقة العمل باستخدام حواجز حديدية معتمدة، مع ضمان الوصول الآمن إلى منازلهم
- تركيب الحواجز يجب أن يكون بحسب الهوية، والأبعاد، والإنارة الموجودة في المواد الإضافية.
- وجود شعار منفذ الأعمال على الوجه الداخلي لكل الحواجز بلا استثناء.
- يجب تركيب حواجز لمنع المركبات من مغادرة الطريق، بما يضمن إعادة التوجيه بأقل قدر من الإصابات أو الأضرار.
- يجب الالتزام بمواصفات الشعارات التعريفية على كافة الحواجز المؤقتة حسب الاشتراطات. وفقاً للاشتراطات الموضحة في قسم (2-2-2) - الحواجز والتدابير التحذيرية.
- يجب تأمين وعزل مسارات المشاة عن منطقة العمل عبر وضع الحواجز الحديدية.
- يجب عزل حفر الإرسال والاستقبال خلال أعمال الحفر الأفقي عبر استخدام حواجز خرسانية وألواح علوية، مع الأخذ بالاعتبار متطلبات الحركة المرورية المطلوبة
- يجب عدم تغطية مصائد السيول عبر وضع الحواجز المؤقتة عليها أو بأي وسيلة أخرى
- يجب استخدام حواجز مؤقتة غير تالفة ومدهونة ومتماثلة حسب الاشتراطات.
- يجب تأمين كامل حدود موقع الحفر بحواجز مؤقتة
- يجب استخدام حواجز بلاستيكية مؤقتة مملوءة بالماء أو الرمل في موقع العمل حسب اشتراطات الجدول (2-2-2-9-2) الحد الأدنى من ضوابط المرور المؤقتة.
- يجب عدم وضع الحواجز المؤقتة بطريقة غير منتظمة أو غير متلاصقة (عدا مداخل منطقة العمل).
- يجب استخدام حواجز مؤقتة بأحجام وأشكال وأنواع موحدة (عدا مداخل منطقة العمل)
- عدم استخدام نوع حواجز مؤقتة غير مطابق للاشتراطات الموضحة في الجدول(2-2-2-9-2)

**الألواح العلوية**

- يجب استخدام الألواح العلوية حول منطقة العمل بأكملها، بحيث تمتد إلى المناطق العازلة الجانبية. يتم تركيب الألواح في موقع العمل الذي يكون طوله 300 م فأكثر، ويجب أن تشتمل الألواح على شعارات المركز والجهة المشرفة في كل لوحة. كما يجب تركيبهم وفقًا لجدول (2-2-2-9-7) معايير استخدام الألواح العلوية الموجود في المواد الإضافية.
- يجب إرسال تصاميم الألواح العلوية للمركز للمراجعة والاعتماد قبل التركيب.

#### المخرجات الرئيسية

- أجهزة التحكم في حركة المرور المستخدمة بكفاءة وفعالية.

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 602
- كود الطرق السعودي 305
- دليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1

**مسار المشروع**

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

| الحد الأقصى للسرعة (كم/ساعة) | المسافات بين أجهزة التوجيه (م) |
|---|---|
| 50> | 3 |
| 50 – 70 | 6 |
| >70 | 12 |

الجدول 2-2-2-1-1: المسافات بين أجهزة التوجيه على أساس حدود السرعة

**المبدأ**

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

المبدأ 2:
الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر

**مقياس النجاح**

المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة**
- مؤشر الأداء 1-1-3 عدد الإجراءات التصحيحية الناتجة عن عمليات تدقيق السلامة لكل مشروع.

المبدأ 2-2 **إدارة موقع العمل**
- مؤشر الأداء 2-2-4 النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات تتعلق بالحواجز والسلامة.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- الفصل 2-1-3 مراقبة حركة المرور
- الفصل 2-2-3 إدارة منطقة العمل
- الفصل 2-3-2-3 مواصفات المنطقة العازلة الجانبية
- الفصل 2-2-2-9 المواد الإضافية

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|

**المتطلبات الرئيسية**

**ينبغي**
- ينبغي التأكد من نظافة الحواجز والألواح العلوية وصيانتها بشكل صحيح وتثبيتها بشكل آمن لمنع تلفها أو انهيارها.
- ينبغي التأكد من أن ارتفاع الألواح العلوية يتراوح بين 2 و3 أمتار، وأن تكون مصنوعة من مواد صديقة للبيئة ولا تسبب أي إزعاج للمنطقة.
- ينبغي استخدم أعمدة أو أجهزة أخرى لضمان ثباتها.
- تجهيز الحواجز المستخدمة ليلا بأضواء (LED)مشعة ثابتة ومرتبة وامنة لتجنب التشوه البصري. وذات درجة لون ب 3000 كلفن.
- ملحقات الإضاءة يتم تنفيذها حسب المواد الإضافية.
- أن تكون نسبة الحواجز الخرسانية الجزء (أ) كما هو موضح في الشكل (2-2-2-9-25) والجزء (ب) كما هو موضح في الشكل(2-2-2-9-26) كحد أدنى واحد من الجزء (أ) لكل أربعة من الجزء (ب)، وكحد أعلى واحد من الجزء (أ) لكل ستة عشر من الجزء (ب).
- يتم تركيب شبك صد الغبار في الجهة الخلفية للمشروع في حال كانت أرض فضاء أما في جميع الحالات الأخرى والتي من ضمنها الجزر الوسطية يتم تركيب الألواح العلوية من الطرفين

**يوصى به**
- تأكد من أن الألواح العلوية لا تحد من رؤية لوحة معلومات المشروع (PIB). يجب ألا توضع أي ألواح علوية في الأماكن التي يوجد بها لوحة معلومات المشروع.

**يستحسن**
- افحص الحواجز واللافتات وأجهزة التوجيه بانتظام للتأكد من استيفائها لمعايير الموضع والثبات والرؤية.

**المخرجات الرئيسية**

- حماية سائقي المركبات والمشاة من مناطق العمل.

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال.
- المركز.

# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-2 تركيب حواجز السلامة المؤقتة

تعريف الكود: استخدم حواجز السلامة المؤقتة لحماية مناطق العمل وتوجيه حركة المرور بأمان وكفاءة.

### الهدف

تعمل حواجز السلامة كرادع مادي، حيث تحمي مناطق العمل من حركة المرور القادمة وتضمن بيئة آمنة ومحكومة حول مواقع البناء.

### السياق

تُعد حواجز السلامة المؤقتة ضرورية لحماية سائقي المركبات ومناطق العمل، والحد من شدة الحوادث، وتوجيه حركة المرور بأمان. يجب أن تستوفي هذه الحواجز معايير محددة لضمان فعاليتها وتحقيق السلامة.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

- إعداد حواجز السلامة المؤقتة وفقًا لمعايير كود الطرق السعودي 305 .ويجب التأكد من أن الانعطاف الحركي المختبر للحواجز يناسب المنطقة العازلة الجانبية. كما يجب أن تخضع جميع الحواجز لاختبار MASH (دليل تقييم أجهزة السلامة).
- تركيب الحواجز بحسب ما هو موضح في جدول الحواجز رقم (2-2-2-9-2) مع مراعاة سرعة حركة المرور والمسافة العازلة الجانبية، بما في ذلك الربط أو الملء المناسب بالماء أو الرمل. يمكن أن تعمل الحواجز البلاستيكية غير المملوءة كأجهزة تحديد أو توجيه أو حواجز حديدية (Barricades) كما يجب صيانة الحواجز وإزالة التالف منها أول بأول.
- يجب اتباع الجدول الوارد في المواد الإضافية بعنوان "الحد الأدنى لضوابط حركة المرور المؤقتة لأعمال إعادة السفلتة وأعمال الخدمات غير طويلة المدى" للحصول على إرشادات بشأن اختيار أنواع حواجز السلامة العازلة وأنواع الحواجز. ويجب التأكد من أن جميع حواجز السلامة تتوافق مع معايير كود الطرق السعودي 305 وتناسب سرعة حركة المرور والمنطقة العازلة الجانبية.
- أن تكون الحواجز سواء الخرسانية او البلاستيكية مثبتة بترتيب موحد، متشابك، بدون ثغرات او فراغات ،او مسافات.
- إجراء تقييم للمخاطر لكل موقع وتنفيذ تدابير محددة لتخفيف المخاطر لحماية العمال والعامة من أي حفريات مفتوحة.
- وجود عواكس إضاءة على الحواجز المؤقتة لموقع العمل عند المنعطفات والتحويلات المرورية.
- التأكد من تحديد نوع الحاجز الصحيح لظروف الموقع.
- التحقق من تركيب الحواجز وصيانتها بشكل صحيح لتلبية معايير السلامة.
- تشكل بداية جزء الحاجز المتنقل خطرًا جسيمًا ما لم يتم اتخاذ الاحتياطات اللازمة لمنع اصطدام المركبات بالوجه الرأسي غير المحمي. حيثما كان ذلك ممكنًا عمليًا، ينبغي توهج الطرف الأمامي للحواجز المحمولة من حافة الطريق وتجهيزه بقسم طرفي مائل، أو تركيب مخفف صدمات في بداية الحاجز المحمول.
- يجب صيانة الألواح العلوية العازلة لموقع العمل (hoarding) فوق الحواجز الخرسانية وذلك لتحقيق متطلبات تقليل التشوه البصري وتحسين المشهد الحضري
- يجب استخدام حواجز السلامة على طول المنطقة العازلة الجانبية المجاورة لمنطقة العمل. يجب أيضًا وجود حواجز منظمة بشكل خاص لفصل منطقة العمل عن حركة المشاة أو حركة المرور في مناطق تحويل الحركة.
- استخدام أنظمة سياج خفيفة الوزن ومكوّنة من براميل بلاستيكية على شكل سداسي حول الحفرية المرتبطة بصيانة وتركيب أغطية المناهيل
- استخدام أطواق وأغطية المناهيل مسبقة الصب يمكن تركيبها دون الحاجة إلى أعمال معالجة (Curing) في الموقع
- يجب وضع حواجز بشكل سداسي تحتوي على براميل تنظيم الحركة المرورية وإضاءة وامضة على كل غطاء
- يجب جدولة أعمال استبدال أغطية المناهيل خلال الليل أو في أوقات انخفاض الحركة المرورية ويستثنى من ذلك الحالات الطارئة. كما يجب الأخذ بالاعتبار أوقات العمل المسموحة داخل الأحياء السكنية
- يجب الالتزام باستخدام مخفف الصدمات المثبت على شاحنة أو مقطورة (TMA) مع لوحة أسهم مضيئة مع حامل الراية عند العمل على صيانة /تشغيل أغطية المناهيل (في الشوارع التي سرعتها أكثر من 50 كم)
- يجب الالتزام باستخدام حواجز بلاستيكية (براميل) مع إضاءة وامضة إضافة إلى وجود حامل الراية عند العمل على صيانة /تشغيل أغطية المناهيل (في الشوارع التي سرعتها أقل من 50 كم)

### المخرجات الرئيسية

- يجب توفير الحماية للعاملين والعامة من المخاطر.
- ينبغي استخدام الحواجز المناسبة بناءً على العوامل الخاصة بالموقع.

### المراجع الرئيسية

- MASH (دليل تقييم أجهزة السلامة)
- SASO EN 12767.
- NCHRP 350 (NCHRP, 1992).
- كود الطرق السعودي 305.

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

**مقياس النجاح**

| | |
|---|---|
| المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة** | • مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت. |
| المبدأ 1-3 **ضمان الجودة** | • مؤشر الأداء 1-3-1 النسبة المئوية للمشاريع التي اجتازت عمليات تدقيق الجودة دون وجود مخالفات كبرى. |

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- الفصل 2-1-3 مراقبة حركة المرور
- الفصل 2-2-3 إدارة منطقة العمل
- الفصل 2-3-2-3 مواصفات المنطقة العازلة الجانبية
- الفصل 2-2-3-6 إدارة ممرات ومسارات المشاة
- الفصل 2-2-2-9 المواد الإضافية

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • بالنسبة للمشاريع طويلة المدى ذات الحفريات المفتوحة التي يزيد عمقها عن 0.3 م وأعرض من 0.1 م ، ينبغي استخدام أنواع الحواجز المؤقتة الواردة في الجدول المعنون "الحد الأدنى لأنواع الحواجز المؤقتة للأعمال طويلة المدى المجاورة للحفريات المفتوحة"، بغض النظر عن المسافة الفاصلة الجانبية. يحدد هذا الجدول الحواجز المناسبة لضمان السلامة حول الحفريات المفتوحة. إذا أوصى الجدول المعنون " الحد الأدنى لضوابط حركة المرور المؤقتة لأعمال إعادة السفلتة وأعمال الخدمات غير طويلة المدى" بحاجز مؤقت أعلى مستوى، فيجب استخدامه. يوفر هذا الجدول الثاني إرشادات حول اختيار ضوابط حركة المرور بناءً على ظروف الموقع المختلفة لتعزيز السلامة. | • عند توزيع حواجز السلامة المؤقتة بالقرب من الحفر، يوصى بدمج منطقة تأثير الحفرة في تصميم التدعيم لتحقيق السلامة المثلى.<br>• يوصى باستخدام حاجز السلامة كحاجز أساسي أو لتوجيه الحركة، وكقاعدة للمتطلبات الإضافية مثل الاضاءة وسياج الحماية من الاتربة أو الألواح العلوية (Hoarding)، والتأكد من استيفائه لمتطلبات كود الطرق السعودي 305.<br>• التأكد من التعامل مع كل عائق غير ملموس/صلب في منطقة العمل داخل منطقة التخليص على أنه خطر، بينما لا تعتبر العوائق المرنة أو القابلة للتفكيك خطرة.<br>• اعتماد أجهزة التحكم في حركة المرور على أنها قابلة للكسر أو قابلة للتشوه وفقًا لمعايير اختبار التصادم SASO EN 12767 أو MASH الأمريكية (2016) أو NCHRP 350 (1992).<br>• يجب إجراء تقييم مخاطر خاص بالموقع لجميع المواقع.<br>• يمكن استخدام حواجز سلامة بلاستيكية في المواقع التي تزيد سرعتها عن 50 كم/ساعة في بعض الحالات، وذلك بشرط وجود منطقة عازلة جانبية مناسبة. يتطلب هذا الاستثناء التنسيق المسبق والحصول على الموافقة من المركز.<br>• في بعض الحالات، قد يكون حاجز السلامة البلاستيكي مناسباً للمواقع التي تزيد سرعتها عن 50 كم/ساعة حيث توجد منطقة عازلة جانبية مناسبة يمكن توفيرها.<br>• يمكن تجهيز الحواجز الخرسانية بعلامات عاكسة ودروع واقية من الوهج (حاميات الوهج) والإضاءة لتعزيز الرؤية الليلية وسلامة إدارة حركة المرور بشكل عام ومتانتها وكفاءتها، كما هو مفصل في المواد الإضافية.<br>• يوصى بتركيب أغطية المناهيل أو مصائد السيول المصنوعة من مواد بديلة أكثر استدامة، مثل: مادة البوليمر المقوى | **ملاحظة:** MASH (دليل تقييم أجهزة السلامة) هو عملية تقييم موحدة وضعتها الرابطة الأمريكية لمسؤولي الطرق السريعة والنقل في الولايات (AASHTO) لتقييم أداء السلامة لمعدات السلامة على جانب الطريق، بما في ذلك الحواجز ومساند التصادم وحواجز الحماية. ويضمن اختبار MASH حماية هذه الأجهزة لسائقي المركبات بفعالية وتخفيف حدة التصادم. وهو يقيّم الحد الأقصى لحركة الانعطاف عند الحواجز عند سرعات مرورية مختلفة لضمان فعاليتها. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- مكتب الاستشاري

# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 3-2-2-2 أضواء التحذير التي تعمل بالبطارية

**تعريف الكود:** تركيب مصابيح تحذير تعمل بالبطارية لتعزيز الرؤية في ظروف الإضاءة المنخفضة.

### الهدف

تعمل الأضواء التحذيرية على تحسين السلامة في مناطق العمل الليلية، مما يقلل من مخاطر الحوادث من خلال ضمان بقاء أجهزة التحكم في حركة المرور مرئية في جميع الظروف.

### السياق

توفر مصابيح التحذير والتحديد التي تعمل بالبطارية الرؤية والتوجيه الضروريين في الليل وفي ظروف الإضاءة المنخفضة، مما يعزز السلامة في مناطق العمل.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

**المتطلبات الرئيسية**

- عدم وجود إنارات تحذيرية آيلة للسقوط أو ساقطة أو وجود أسلاك أو تمديدات إنارة مكشوفة.
- فحص جميع أضواء التحذير وصيانتها لضمان التشغيل الصحيح والامتثال لمعايير السلامة.
- يجب على منفذ الأعمال تركيب وصيانة المصابيح التحذيرية التي تعمل بالبطاريات وفقًا لمعايير كود الطرق السعودي 305، مع ضمان:
  - احتواء هذه المصابيح المحمولة التي تعمل بالبطاريات على عدسات بلاستيكية تنبعث منها إضاءة صفراء. تُستخدم مع علامات التحذير، أو الحواجز، أو البراميل، أو الألواح العاكسة، أو غيرها من الأجهزة. يرجى مراجعة نوع الضوء الأول من إنارات التحذير في الشكل "إنارات التحذير".

**خصائص الضوء للأنواع A و B و C:**

- النوع A (إنارة منخفضة السطوع): تستخدم على الحواجز الحديدية (Barricades) والبراميل والألواح العاكسة الرأسية ودعامات إشارات التحذير المسبق، وتعمل من الغروب إلى الشروق. الغرض منها لفت الانتباه إلى الجهاز وتحذير السائقين من المناطق الخطرة. لا ينبغي استخدامها لأغراض التحديد.
- النوع B (ضوء وامض عالي السطوع): يُستخدم مع اللوحات التحذيرية المسبقة عند الاقتراب من منطقة العمل، ويعمل خلال النهار والليل. يمكن استخدامه مع الحواجز واللوحات والدعامات الأخرى في الظروف عالية الخطورة.
- النوع C (إضاءة ثابتة): يستخدم لتكملة اللوحات العاكسة وتحديد المسارات في مناطق العمل.

- عند تركيبها على الحواجز الحديدية (Barricades) أو حواجز السلامة، يجب أن يكون الجزء السفلي من العدسة على ارتفاع 1 م تقريباً فوق الأرض. المواصفات الأساسية:
  - قطر العدسة: 150 مم.
  - معدل الوميض: 55 إلى 75 ومضة في الدقيقة للنوعين AوB.
  - الرؤية: النوع A 1,000 م (ليلاً)، النوع B 350 م (نهار مشمس)، النوع C 100م (ليلاً).
- يرجى الرجوع إلى جدول "مقارنة خصائص الإضاءة للنوع A و B و C " في المواد الإضافية لمزيد من التفاصيل.

**المخرجات الرئيسية**

- أضواء تحذيرية متناسقة ومحددة من الناحية الهندسية والجمالية

**المراجع الرئيسية**

- كود الطرق السعودي 305

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

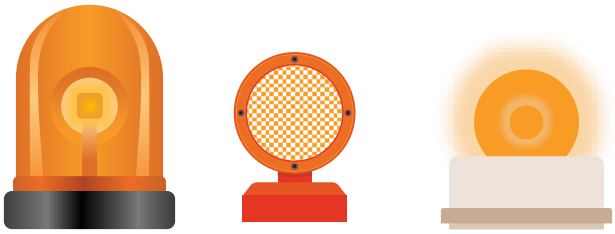
**مقياس النجاح**

المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة**
- مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت.

المبدأ 1-5 **مراقبة حركة المرور والمواقف**
- مؤشر الأداء 1-5-1 عدد الشكاوى المتعلقة في التحكم بحركة المرور لكل مشروع.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)



الشكل 2-2-2-1: إنارات التحذير الوامضة (602 كود الطرق السعودي)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- **الفصل 2-1-3 مراقبة حركة المرور**
- **الفصل 2-2-1-3 الإضاءة - العامة**
- **الفصل 2-2-2-9 المواد الإضافية**

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • ينبغي توصيل المصابيح بمثبتات مقاومة للتخريب بالحواجز لضمان الثبات والاصطفاف الصحيح. | • إطفاء مصابيح النوع A و C تلقائياً خلال ساعات النهار.<br>• النوع B (وميض عالي السطوع): تُستخدم مع علامات التحذير المسبق عند الاقتراب من منطقة العمل، وتعمل ليلاً. يمكن استخدامها مع الحواجز الحديدية (Barricades) والعلامات والدعامات الأخرى في الظروف الخطرة للغاية. | |
| **المخرجات الرئيسية** | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري

# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-4 إنارة التنبيه أو التحذير

**تعريف الكود:** تستخدم إنارة التنبيه او التحذير لتوفير تحذيرات واضحة ومرئية للمخاطر المحتملة في مناطق العمل، مما يعزز السلامة ويوجه سائقي السيارات بفعالية.

### الهدف

تعمل إنارة التنبيه او التحذير على تعزيز السلامة في مناطق العمل من خلال توفير تحذيرات واضحة ومرئية لسائقي المركبات حول المخاطر المحتملة. يلفت ضوءها الأصفر الوامض الانتباه، مما يضمن انتباه السائقين للتغيرات في ظروف الطريق أو أنشطة البناء. وتعمل مواصفات إنارة التنبيه او التحذير ، بما في ذلك حجم العدسة ومعدل الوميض والسطوع، على زيادة الرؤية والفعالية. وتساعد من خلال تكملة الإشارات التحذيرية أو التنظيمية في الحفاظ على انسيابية حركة المرور بشكل منظم وتقليل مخاطر الحوادث. كما أن خيارات وضعها المتنوعة وخيارات الطاقة الخاصة بها، بما في ذلك الوحدات المثبتة على مقطورة، تجعلها قابلة للتكيف مع مختلف ظروف مواقع العمل.

### السياق

إنارة التنبيه او التحذير هي إشارة مرورية ذات ضوء آصفر وامض، تُستخدم لتكملة الإشارات التحذيرية أو التنظيمية. تعمل عند وجود خطر ويمكن وضعها على الاقماع والحواجز المؤقتة ومخفف صدمات المركبات (TMA) ومركبات منطقة العمل. يمكن أن تكون إنارة التنبيه او التحذير الواحدة على شكل وميض مفرد أو مزدوج، وتعمل عادةً بمصدر 110 فولت أو 220 فولت، أو مولد محمول.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

- يجب على منفذ الأعمال تركيب وصيانة إنارة التنبيه او التحذير وفقًا لمعيار السلامة والصحة المهنية 305 والإرشادات التالية:
- إنارة التنبيه او التحذير هي إشارة مرورية ذات ضوء أصفر وامض، تُستخدم لتكملة الإشارات التحذيرية أو التنظيمية. يرجى الرجوع إلى شكل "لوحات الأسهم التحذيرية".
- فحص جميع إنارات التنبيه او التحذير وصيانتها لضمان التشغيل الصحيح والامتثال لمعايير السلامة.
- عدم وجود إنارات تحذيرية آيلة للسقوط أو ساقطة أو وجود أسلاك أو تمديدات إنارة مكشوفة.
- تعمل إنارة التنبيه او التحذير كلما كان الخطر موجودًا ويمكن وضعها على الأقماع والحواجز الحديدية (Barricades) والحواجز المؤقتة ومخفف صدمات المركبات (TMA) ومركبات منطقة العمل.

**المواصفات:**

- عدسة صفراء بقطر مرئي لا يقل عن 200 مم، ويفضل 300 مم.
- تُركب فوق اللافتة بخلوص 300-400 مم.
- تومض 50-80 مرة في الدقيقة، مع فترة إضاءة من 1/2 إلى 2/3 من الدورة.
- تصنيف المصباح: 600 لومن للعدسة الأصغر حجماً، 1,750 لومن للعدسة الأكبر حجماً.

### المخرجات الرئيسية

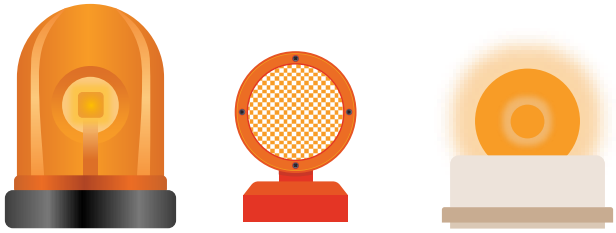
- منع الحوادث من خلال الإشارة بوضوح إلى المخاطر لمستخدمي الطرق والعمال.
- سلاسة سير حركة المرور وتقليل التعطيلات إلى الحد الأدنى..

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 305
- كود الطرق السعودي 602

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |



الشكل 2-2-1-1: إنارات التحذير الوامضة (602 كود الطرق السعودي)

## المبدأ

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

## مقياس النجاح

المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة**
- مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت.

المبدأ 1-5 **مراقبة حركة المرور والمواقف**
- مؤشر الأداء 1-5-1 عدد الشكاوى المتعلقة في التحكم بحركة المرور لكل مشروع.

## المخالفات ذات الصلة

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- الفصل 2-2-1-3 الإضاءة – العامة
- الفصل 2-2-2-9 المواد الإضافية

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • يمكن أن تتكون من وحدة وميض واحدة أو اثنتين، توضع أعلى وأسفل الإشارة، أو تصطف أفقياً إذا كانت الإشارة أعرض من طولها.<br>• عادةً ما تكون جزءًا واحدًا من رأس إشارة مراقبة حركة المرور، وتعمل من مصدر طاقة 110 فولت أو 220 فولت. يمكن توصيلها بالطاقة الرئيسية أو مولد محمول.<br>• قد تكون أيضاً وحدة قائمة بذاتها على مقطورة، تعمل من البطاريات أو مولد كهربائي، مع رفوف لحمل الإشارات التحذيرية والتنظيمية. | • تُعد إنارة التنبيه او التحذير المثبتة على مقطورة مفيدة للتحذير المسبق في مواقع العمل على جميع فئات الطرق السريعة.<br>• يمكن سحبها ببطء على طول الطرق السريعة للتحذير من عمليات الصيانة المتحركة. يمكن تركيب اللافتات والأضواء الوامضة على ارتفاع أقل من المعتاد، شريطة أن تكون مرئية لحركة المرور المقتربة.<br>• يجب أن يتوافق حجم العدسة ولونها وتوزيع الضوء والسطوع ومعدل الوميض ومدته مع المتطلبات العامة. يرجى الرجوع إلى القسم 2-5-7 من كود الطرق السعودي 602 . | |
| **المخرجات الرئيسية** | | |

## أصحاب المصلحة الرئيسيين

- منفذ الأعمال
- مكتب الاستشاري

# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 5-2-2-2 لوحات الأسهم التحذيرية الوامضة

**تعريف الكود: استخدم لوحات الأسهم التحذيرية الوامضة لتوجيه حركة المرور بعيدًا عن مناطق العمل، خاصة أثناء إغلاق المسارات.**

### الهدف

تعمل لوحات الأسهم على تعزيز وعي السائق وتوفير إرشادات واضحة، مما يسهل التنقل الآمن في مواقع العمل ويقلل من الارتباك والحوادث المحتملة.

### السياق

تعمل لوحات الأسهم التحذيرية الوامضة على توجيه حركة المرور بعيداً عن مناطق العمل أثناء إغلاق المسارات أو التحويلات، مما يوفر إرشادات توجيهية واضحة. وهي تعزز اللوحات التحذيرية في مناطق حركة المرور الكثيفة والمناطق ذات السرعة العالية، وتستخدم لإغلاق المسارات أو عمليات الحركة البطيئة. توضع هذه اللوحات في الأماكن التي يجب أن تنعطف فيها حركة المرور أو تغادر مسارها، وتتميز هذه اللوحات بأضواء صفراء على شكل سهم على لوحة سوداء غير لامعة. تومض الأضواء في وقت واحد، مما يخلق تأثيراً واضحاً. يمكن تركيبها على المركبات، أو المقطورات، أو الحواجز، أو الهياكل المستقلة، خاصة على المنعطفات والمنحنيات.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

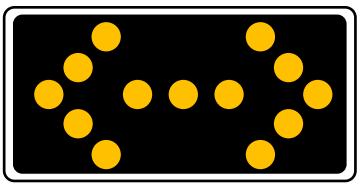
- يجب على منفذ الأعمال تركيب لوحات الأسهم التحذيرية الوامضة وفقًا لمعايير السلامة والصحة المهنية 305:
  - لوحات من النوع A: الحد الأدنى للحجم 600 × 1200 مم، 12 مصباحاً، مسافة وضوح 0.80 كم. تستخدم في الشوارع المحلية والتجميعية ذات الأحجام المرورية المعتدلة.
  - اللوحات من النوع B: الحد الأدنى للحجم 750 × 1350 مم، 13 مصباحاً، مسافة وضوح 1.25 كم. تُستخدم في الطرق السريعة والطرق السريعة، ومناسبة أيضاً لبعض الشوارع المحلية وشوارع التجميع.
  - اللوحات من النوع C: الحد الأدنى للحجم 1200 × 2400 مم، 15 مصباح، مسافة وضوح 1.50 كم. تستخدم على الطرق السريعة التي تشهد حركة مرور كثيفة والحالات التي تتطلب أفضل أجهزة التحذير بسبب السرعة والحجم الكبير. يرجى الرجوع إلى جدول "متطلبات لوحات الأسهم التحذيرية الوامضة".
- يجب التأكد من أن اللوحات قابلة للإشارات الإرشادية على أربعة اتجاهات: السهم الأيسر فقط، والسهم الأيمن فقط، وكلا السهمين في وقت واحد، ووميض تحذيري لأربعة مصابيح أو أكثر بنمط لا يشير إلى اتجاه.
- يرجى الرجوع إلى القسم 7-5-3 من كود الطرق السعودي 602 .
- تفقد جميع لوحات الأسهم بانتظام للتأكد من أنها تعمل بشكل صحيح ومرئية لحركة المرور المقتربة في ظروف الإضاءة المختلفة.

### المخرجات الرئيسية

- منع الحوادث من خلال الإشارة بوضوح إلى المخاطر لمستخدمي الطرق والعمال.
- سلاسة سير حركة المرور وتقليل التعطيلات إلى الحد الأدنى..

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 305
- كود الطرق السعودي 602



الشكل 2-2-5-1: لوحات الأسهم الوامضة (602 كود الطرق السعودي)

| النوع | الحد الأدنى للحجم (مم) | الحد الأدنى لعدد مصابيح اللوحة | الحد الأدنى لمسافة الوضوح (كم) |
|---|---|---|---|
| A | 600 x 1,200 | 12 | 0.80 |
| B | 750 x 1,350 | 13 | 1.25 |
| C | 1,200 x 2,400 | 15 | 1.50 |

الجدول 2-2-5-1: متطلبات لوحات أسهم التحذير الوامضة

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- الفصل 2-2-2-9 المواد الإضافية

**مسار المشروع**

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

**مقياس النجاح**

المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة**

- مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|

**المتطلبات الرئيسية**

- تركيب اللوحات على المقطورات أو الشاحنات مع أدوات تحكم يمكن الوصول إليها من موقع السائق، مما يضمن إمكانية ضبط الإعدادات أثناء التشغيل.
- يجب أن تكون الميزات الخاصة للوحة السهم:
  - 22 × 340 مم مصابيح زاوية (LED).
  - 25 × 200 مم مصابيح أسهم (LED) وامضة.
  - يجب أن يكون لون المصباح باللون البرتقالي الأصفر.
  - معدل الوميض من 60 إلى 90 ومضة في الدقيقة.
  - ضوء النهار - 2,000 لومن (كحد أدنى).
  - ليلاً - 400 إلى 800 لومن. يجب ألا يتجاوز 800 لومن في الليل.
- يجب تركيب اللوحات بحيث يكون الجزء السفلي من اللوحة على ارتفاع 2.1 م على الأقل فوق الطريق.
- يجب أن تحتوي اللوحات السهمية المركبة على المركبات الآلية عادةً على أزرار تحكم تسمح بتغيير أوضاع الإشارة من موقع السائق (305 كود الطرق السعودي)

- استخدم أجهزة تحذيرية إضافية مثل اللوحات التحذيرية أو اللافتات المتحركة لإغلاق المسارات لاستكمال اللوحات السهمية، خاصة في مناطق العمل الحيوية.
- في مناطق العمل قصيرة المدى، سواء كانت ثابتة أو متحركة، قد يتم إعاقة المسارات المرورية أو الأكتاف في مناطق العمل قصيرة المدى، سواء كانت ثابتة أو متحركة، بواسطة مانع المسار المروري الذي يمكن تركيبه على مركبة أو حمله على نقالة.
- تتألف معدات حجب المسارات من الترتيبات القياسية مع العلامات R 11-1 أو R 11-2 (من 305 كود الطرق السعودي) ، والأضواء الوامضة، لتوجيه حركة المرور إلى يسار أو يمين المسار المغلق.

**المخرجات الرئيسية**

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري

# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 6-2-2-2 أجهزة الإشارات اليدوية واللافتات المحمولة باليد

**تعريف الكود:** استخدم أجهزة الإشارات اليدوية للتحكم المباشر في حركة المرور، خاصةً في حالات الطوارئ أو مراحل الإعداد الأولية.

### الهدف

توفر هذه الأجهزة تحكماً فورياً وقابلاً للتعديل في حركة المرور، مما يضمن الحركة الآمنة للمركبات في المواقف الطارئة، ويحافظ على سلامة منطقة العمل.

### السياق

توفر أجهزة الإشارات اليدوية والأعلام واللافتات المحمولة باليد تحكمًا مباشرًا في حركة المرور، خاصة في حالات الطوارئ أو أثناء مراحل الإعداد الأولية للتحكم في حركة المرور.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

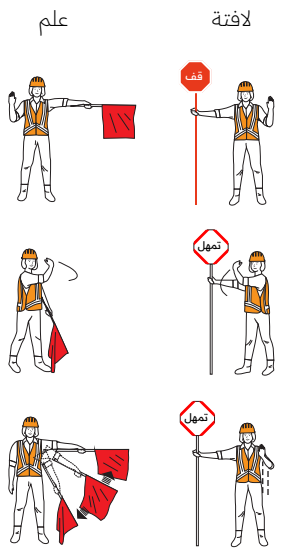
- توزيع أجهزة الإشارة اليدوية وفقًا لـ كود الطرق السعودي 305:
- أعلام للإشارات اليدوية: 600 ملم مربع كحد أدنى، مصنوعة من قماش أحمر قوي من الدرجة الجيدة، ومثبتة على عصا متينة وخفيفة الوزن بطول 1 م تقريباً. يجب أن تكون الحافة الحرة للعلم مثقلة بحيث تتدلى عمودياً، حتى في الرياح القوية.
- اللافتات المحمولة باليد: مثمنة الشكل، بعرض لا يقل عن 600 مم، مصنوعة من مادة مناسبة خفيفة الوزن متينة وشبه صلبة مع كتابة عاكسة لعلامتي "توقف" و"تمهل". يجب تركيب اللافتات المحمولة باليد في أعلى مقبض دائري صلب بطول 2 م تقريباً. يجب ألا يقل ارتفاع الحروف عن ثلث ارتفاع اللافتات المحمولة باليد.
- يجب أن يكون على أحد وجهي اللافتات المحمولة باليد رسالة توقف بأحرف بيضاء عاكسة على خلفية حمراء عاكسة مع إطار أبيض عاكس. يجب أن يكون على الوجه الآخر رسالة تمهل بأحرف سوداء وإطار أحمر على خلفية بيضاء عاكسة.
- حملة الرايات: يضمن حاملو الراية سلامة طاقم موقع العمل وسائقي المركبات ويتفاعلون بشكل متكرر مع العامة. ويجب أن يكونوا مؤهلين تأهيلاً جيداً. يجب أن يستوفي حامل الراية المؤهلات التالية:
  - الكفاءة في الدور.
  - الحالة البدنية الجيدة، بما في ذلك البصر والسمع.
  - اليقظة الذهنية.
  - السلوك المهذب، ولكن الحازم، والمظهر الأنيق.
  - الشعور بالمسؤولية تجاه سلامة العامة والطاقم.

### المخرجات الرئيسية

- إدارة حركة المرور المخططة بشكل جيد.

### أصحاب المصلحة الرئيسيين

- كود الطرق السعودي 305
- كود الطرق السعودي 602




الشكل 2-2-6-1: استخدام أجهزة الإشارة اليدوية بواسطة حامل الراية (استنادًا إلى القسم 7-6-4 من كود الطرق السعودي 602 )

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- **الفصل 2-2-9 المواد الإضافية**

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

**مقياس النجاح**

المبدأ 1-1
**الامتثال للسلامة**

- مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت.
- مؤشر الأداء 1-1-2 معدل إكمال التدريب على السلامة.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • ينبغي أن يرتدي حاملو الرايات سترة أو قميص أو سترة سلامة حمراء اللون وخوذة سلامة حمراء اللون. إذا كان حاملو الرايات يعملون ليلاً، يجب أن تكون ملابس السلامة الحمراء عاكسة للضوء.<br>• ينبغي أن يستخدم حاملو الرايات هراوات/عصي مرور (LED)محمولة باليد أثناء الأعمال الليلية.<br>• تتطلب مهام حامل الراية أن يكون واضحًا للعيان أمام حركة المرور المقتربة. يجب على السائقين رؤية حامل الراية قبل وقت كافٍ للامتثال لتوجيهاته وخفض السرعة بشكل مناسب. | • يتم توفير حاملي الرايات في مواقع العمل:<br>. لإيقاف حركة المرور لفترة وجيزة على فترات حسب ما تقتضيه الأنشطة في الموقع،<br>. وللحفاظ على سير مستمر لحركة المرور عبر موقع العمل بسرعة منخفضة للمساعدة في حماية طاقم العمل.<br>• قد يتم وضع أجهزة الإشارات اليدوية والأعلام والمجاذيف التحذيرية بشكل مؤقت أثناء الإعداد الأولي للتحكم في حركة المرور. | • وضع حملة الرايات لضمان وضوح الرؤية إلى أقصى حد لحركة المرور المقتربة وتقديم تعليمات واضحة للسائقين لإدارة حركة المرور بأمان حول مناطق العمل. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري

# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-7 إشارات التحكم في حركة المرور

تعريف الكود: تنفيذ إشارات التحكم في حركة المرور في مواقع الإنشاءات والصيانة لإدارة سير حركة المرور بكفاءة، مع ضمان استيفاء جميع المعدات للمعايير التنظيمية وإعطاء الأولوية للضوابط التي تعمل بحركة المرور عند التقاطعات والمعابر لتحقيق الأداء الأمثل.

### الهدف

إن تنفيذ إشارات التحكم في حركة المرور في مناطق الإنشاءات والصيانة آمر بالغ الأهمية لضمان السلامة والكفاءة. تساعد هذه الإشارات في إدارة سير حركة المرور، مما يقلل من مخاطر الحوادث ويقلل من التعطيلات. وباستخدام أدوات التحكم في حركة المرور التي يتم تشغيلها عن طريق حركة المرور، والتي يتم ضبطها بناءً على ظروف الوقت الفعلي، يصبح النظام أكثر استجابة وكفاءة. يستوعب هذا النهج أحجام حركة المرور المتفاوتة، مما يعزز انسيابية الحركة المرورية وسلامة كل من سائقي السيارات والعاملين. كما تضمن الفواصل الزمنية المناسبة للإشارات الزمنية تحرك حركة المرور بسلاسة، مما يدعم بيئة عمل أكثر أماناً وتنظيماً.

### السياق

تُعد إشارات التحكم في حركة المرور من العناصر الهامة في إدارة انسيابية حركة المرور في مناطق الإنشاءات والصيانة. توفر هذه الإشارات إرشادات واضحة للسائقين والمشاة وتضمن التنقل الآمن حول مناطق العمل. وهي مهمة بشكل خاص عند التقاطعات والتحويلات والمقاطع ذات المسار الواحد حيث تتعطل أنماط المرور العادية. وباستخدام الإشارات التي يتم تشغيلها بواسطة حركة المرور، والتي تستجيب لظروف حركة المرور في الوقت الفعلي، يمكن لهذه الأنظمة أن تتكيف مع أحجام حركة المرور المتغيرة، مما يعزز إدارة حركة المرور والسلامة بشكل عام.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

- يجب أن تفي جميع إشارات المرور ومعدات التحكم في حركة المرور المستخدمة في مناطق الإنشاءات والصيانة وتركيبها وتشغيلها بمتطلبات الفصل 5 من المعيار 305 من معايير السلامة والصحة المهنية.
- تُعد إشارات التحكم في حركة المرور وسيلة مرضية واقتصادية للتحكم في حركة المرور في مناطق الإنشاءات أو مناطق أعمال الصيانة الرئيسية، بما في ذلك التقاطعات مع "طرق النقل" المؤقتة أو معابر المعدات، والتحويلات مع الشوارع أو الطرق السريعة الأخرى، والمقاطع ذات المسار الواحد ذات الاتجاهين من الطرق السريعة.
- يتطلب توفير حركات في اتجاه واحد بالتناوب على مقطع ذو مسار واحد تشغيل إشارات  اللافتات المحمولة باليد التالية:
  - مؤشر إشارة خضراء مستديرة للسماح لحركة المرور بالدخول إلى المقطع من أحد الاتجاهين، ومؤشر إشارة حمراء مستديرة متزامنة لمنع حركة المرور من الدخول من الطرف الآخر. يجب أن يكون الفاصل الزمني الأخضر طويلاً بما يكفي للسماح لمعظم المركبات المنتظرة بالدخول، وعادة ما يكون قابلاً للتمديد بواسطة أجهزة كشف المركبات الموضوعة بجوار الرصيف أو تحته.
  - يجب أن يعقب الفاصل الزمني القصير (4 - 5 ثوانٍ) فاصل تغيير دائري أصفر قصير (4 - 5 ثوانٍ) بعد الفاصل الأخضر.
  - يجب أن يتبع الفاصل الزمني الأصفر إشارة حمراء مستديرة للتخليص. يجب أن تظهر الإشارة الحمراء في نفس الوقت عند طرفي المقطع. يجب أن يكون هذا الفاصل الأحمر طويلاً بما يكفي للسماح للمركبات التي دخلت عند الإشارة الخضراء بالقيادة على طول المقطع.
  - عند اكتمال الفاصل الزمني الأحمر بالكامل، يتم عرض الإشارة الخضراء للمركبات المقابلة التي كانت تنتظر على الاتجاه المعاكس.
  - في حالة عدم وجود حركة مرور على أي من الاتجاهين، يجب أن تستمر الإشارة في عرض إشارة خضراء مستديرة إلى الاتجاه الذي تم تشغيل الكاشف عليه آخر مرة.

### المخرجات الرئيسية

- الإدارة الفعالة لانسيابية حركة المرور، خاصةً في المقاطع ذات المسار الواحد والتقاطعات والطرق الالتفافية، مما يقلل من التأخير والتعطيل.

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 305

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

| المبدأ | |
|---|---|
|  | المبدأ 1:<br>السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم |

| مقياس النجاح | |
|---|---|
| المبدأ 1-1<br>الامتثال للسلامة | • مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت.<br>• مؤشر الأداء 1-1-2 معدل إكمال التدريب على السلامة. |

| المخالفات ذات الصلة | |
|---|---|
|  | للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41) |

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- **الفصل 2-2-2-9 المواد الإضافية**

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • التحكم في حركة المرور: ينبغي عادةً تركيب نظام التحكم في حركة المرور عند التقاطعات مع الطرق السريعة الأخرى أو تقاطعات المعدات. وعادة ما يكون أكثر كفاءة من التحكم اليدوي أو التحكم المسبق التوقيت.<br>• التحكم بإشارات المرور الآلية:<br>  ◦ يتطلب وجود كاشف للمركبات عند كل طرف من طرفي المقطع ذي المسار الواحد، بحيث يتم تفعيله قبل خط التوقف.<br>  ◦ توصيل رؤوس الإشارات والمؤشرات في كلا الطرفين بنفس وحدة التحكم أو متصلة ببعضها البعض إذا تم استخدام جهازي تحكم.<br>  ◦ يُستخدم التحكم المسبق في حالة صعوبة تشغيل الكاشف الدقيق في كلا الطرفين.<br>  ◦ تكون أطوال الفواصل الزمنية للإشارة الصفراء وجميع الفواصل الزمنية للإشارة الحمراء ثابتة، بينما يتم تحديد أطوال الفواصل الزمنية الخضراء بواسطة وحدة التحكم بناءً على الطلب على حركة المرور. | • تأكد من أن جميع الموظفين المشاركين في مراقبة حركة المرور والعاملين في وضع الإشارات والعلامات مدربون تدريباً مناسباً ومؤهلون للقيام بأدوارهم.<br>• الاستعداد لتعديل تدابير مراقبة حركة المرور حسب الظروف المتغيرة، مثل الطقس وحجم حركة المرور وسير العمل. | • الحفاظ على التواصل والتنسيق الواضح بين جميع أعضاء الفريق لضمان سلاسة التشغيل والاستجابة السريعة لأي تغييرات أو حالات طارئة. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري

# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-8 إعداد منطقة التحذير المسبق

**تعريف الكود:** إعداد مناطق تحذير مسبق لتنبيه السائقين بالتغيرات القادمة في حالة الطرق.

### الهدف

تساعد التحذيرات المسبقة في منع وقوع الحوادث من خلال تهيئة السائقين مسبقاً وتقليل المناورات المفاجئة وضمان الانتقال السلس عبر مناطق العمل وحولها.

### السياق

تعمل منطقة التحذير المسبق على تنبيه مستخدمي الطريق بالتغييرات القادمة في حالة الطريق، مثل إغلاق المسارات أو تخفيض السرعة أو التحويلات.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • **اللافتات:** يجب على منفذ الأعمال وضع لافتات مناسبة في منطقة التحذير المسبق وفقاً لدليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1.<br>• يجب وضع التحذير المسبق لمواقع العمل لتنبيه سائقي المركبات بوجود تغييرات في حالة الطريق أمامهم.<br>• وضع اللافتات المناسبة في منطقة التحذير المسبق بشكل واضح وجلي لكافة المارة بالطريق بـ:<br>◦ إغلاق الطريق، ومخاطر حركة المرور، وتخفيض السرعة، وسير العمال على الأقدام، وتوقف حركة المرور، والتغييرات في تشكيلات المسارات.<br>◦ تصحيح مسافات وضع اللافتات. يرجى الرجوع إلى ودليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1.<br>• **تخفيض السرعة:** تنفيذ تخفيض السرعة لتعزيز السلامة، خاصة عند الحاجة إلى سرعات أقل لتقليل مخاطر الحوادث.<br>◦ يجب أن يتم تخفيض السرعة على مراحل من 100 كم/ساعة إلى 80 كم/ساعة إلى 70 كم/ساعة إلى 50 كم/ساعة إلى 40 كم/ساعة حسب الحاجة. | • استخدام لافتات ومسافات متناسقة لتوفير إشعار واضح ومتقدم، مما يضمن حصول السائقين على وقت استجابة كافٍ.<br>• **الحد الأقصى للسرعة:** ينبغي على منفذ الأعمال وضع لافتات مناسبة لحدود السرعة وفقًا للوائح.<br>• تحديد حدود السرعة للمركبات التي تقترب من مناطق العمل وتمر عبرها لضمان إدارة حركة المرور بسلاسة.<br>• يوضح جدول (2-2-2-8-1) المرفق الحد الأقصى الموصى به للسرعة القصوى لمناطق العمل حسب فئة الطريق السريع (305 كود الطرق السعودي) .<br>• الجدول الموجود في فصل المواد الإضافية هو مثال على العلامات المستخدمة في منطقة التحذير المتقدم لمنطقة عمل قصيرة المدى مع تضييق المسار.<br>• ينبغي أن تكون المسافات بين العلامات التحذيرية المتقدمة حسب الحد الأدنى لمسافة الرؤية المفصلة في القسم الخاص بالعلامات. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • تحذير كافٍ لمستخدمي الطريق للحد من السرعة. | |

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 305
- دليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1.

| فئة/نوع الطريق | الحد الأقصى للسرعة الموصى به لمنطقة العمل (كم/ساعة) |
|---|---|
| الطرق الحضرية | 50 |
| الطرق القروية | 80 |
| الطرق السريعة والطرق شبه السريعة | 100 |

الجدول 2-2-2-8-1: حدود السرعة القصوى الموصى بها لمنطقة العمل حسب فئة الطريق (602 كود الطرق السعودي)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- **الفصل 2-2-2-9 المواد الإضافية**

**مسار المشروع**

| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
|---|---|---|---|
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 3:
التواصل والمشاركة بوضوح وكفاءة

**مقياس النجاح**

المبدأ 3-1 **التواصل بوضوح وشفافية**

- مؤشر الأداء 3-1-2 عدد المخالفات المتعلقة بلافتات المعلومات.
- مؤشر الأداء 3-1-4 معدل استخدام المعلومات من قبل القطاعين العام والخاص.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • إضافة لافتات أو أجهزة إضافية عند التقاطعات أو المناطق عالية الخطورة لتعزيز التحذيرات المتقدمة.<br>• استخدام لافتات الرسائل المتغيرة لتنبيه سائقي السيارات وتحويل حركة المرور بأمان وفعالية. يوفر هذا النوع من اللافتات إشعارًا مسبقًا لمستخدمي الطريق و/أو السكان، ويمكن استخدامه أيضًا أثناء الأعمال في مناطق التحذير المتقدم. | • تحقق من أن جميع علامات التحذير المسبق موضوعة بشكل صحيح وتوفر التأثير البصري المطلوب لإرشاد مستخدمي الطريق بأمان |
| **المخرجات الرئيسية** | |

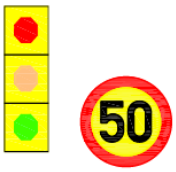
**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذي الأعمال
- المكتب الاستشاري

# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-9 المواد الإضافية

### أساليب إدارة حركة المرور

| حد السرعة (كم/س) | تدفق المرور للاتجاهين | | |
|---|---|---|---|
| | أقل من 700 مركبة/ساعة<br>أقل من 40 مركبة في 3 دقائق | 1200-800 مركبة/ساعة<br>60-40 مركبة في 3 دقائق | أكثر من 1200 مركبة/ساعة<br>أكبر من 60 مركبة في 3 دقائق |
| أقل من أو يساوي 50 | لافتات الأولوية  | لافتة قف   | إشارات مستقلة  |
| 50-80 | لافتة قف وحد السرعة المؤقت   | | |
| 81-100 | إشارات متنقلة وحد السرعة المؤقت   | | |

الجدول 2-2-2-9-1: طرق إدارة حركة المرور لمختلف فترات العمل (305 كود الطرق السعودي)

## أساليب إدارة حركة المرور

### الأمور الواجب مراعاتها

**مراقبة حركة المرور - المناطق - منفذ الأعمال**

- ○ هل تم تحديد حد السرعة الموصى به لمنطقة العمل بشكل صحيح؟
- ○ هل علامات التحذير المتقدمة موضوعة بشكل صحيح؟
- ○ هل إشارات المرور المؤقتة المناسبة ذات الحجم والتفاصيل المناسبة (وفي اتجاه منطقة التحكم في العمل)؟

## استخدم حواجز السلامة واللافتات المناسبة

**يتم استخدام الحواجز الحديدية (Barricades) بحسب متطلبات كود الطرق السعودي 305 لعزل منطقة العمل وتوكيد حماية الأفراد من دخولها. بالتالي فإن الهدف الاساسي هو تحديد وفصل مسارات المشاة عن حركة المرور ومنطقة العمل.**

1. **حماية العمال:**
   - منع دخول الأشخاص غير المخولين لمنطقة العمل
   - حماية العمال من التدخل أو المقاطعة أثناء العمل
   - ضمان بيئة عمل آمنة ومحكومة

2. **حماية المارة والعامة:**
   - منع دخول المشاة لمناطق العمل
   - حماية الأطفال من الدخول لمناطق العمل
   - عزل منطقة العمل ومنع التعرض للمخاطر (حفر، معدات، وغيرها)

3. **التحكم في حركة المرور:**
   - توجيه المركبات بعيداً عن منطقة العمل
   - إجبار تغيير المسارات للطرق البديلة
   - منع دخول المركبات لمنطقة العمل

4. **فصل مسارات المشاة:**
   - إنشاء ممرات آمنة للمشاة حول منطقة العمل
   - توجيه المشاة لمسارات بديلة آمنة
   - منع تداخل المشاة مع العمال والمعدات

5. **التحذير والإنذار المبكر:**
   - تنبيه المارة والسائقين لوجود أعمال
   - توفير إشارات بصرية واضحة

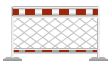
# 2-2-2 الحواجز والإجراءات التحذيرية

## 2-2-2-9 المواد الإضافية

### حواجز السلامة المؤقتة

يقدم هذا الجدول إرشادات بشأن اختيار الحواجز المؤقتة للسلامة لجميع أنواع الأعمال المتعلقة بالبنية التحتية. يجب أن تتوافق جميع حواجز السلامة مع متطلبات كود الطرق السعودي 305 ودليل تقييم أجهزة السلامة (MASH)ومناسبة لسرعة حركة المرور والمنطقة العازلة الجانبية المحددة. **تهدف حواجز السلامة وإجراءات التحذير الواردة أدناه لفصل حركة المرور المباشرة عن منطقة العمل.**

| سرعة الطريق [كم/ساع ه] | ترخيص طارئ | | ترخيص مخطط | | أعمال إعادة السفلتة / الأعمال المتنقلة | أعمال صيانة / تشغيل أغطية المناهيل |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | عرض الحفر ≤ 20 cm | عرض الحفر > 20 cm | عرض الحفر ≤ 20 cm | عرض الحفر > 20 cm | | |
| ≤ 50 |  |  |  |  |  |  |
| 51 – 79 |  |  |  |  |  |  |
| ≥ 80 |  |  |  |  | | |


يجب استخدام الحواجز الحديدية لعزل وتأمين منطقة العمل ومناطق المشاة وتثبيتها على الارصفة

الجدول 2-2-2-9-2: الحد الأدنى من ضوابط المرور المؤقتة



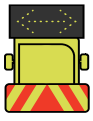
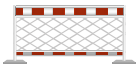
الشكل 2-2-2-9-1: الرسم التوضيحي لحواجز العمل على المناهيل

## مدة الأعمال

| نوع الأعمال | المدة الزمنية |
|---|---|
| على المدى الطويل | اشتراط إشغال جزء/كل الطريق لمدة 24 ساعة على الأقل. |
| على المدى المتوسط - القصير | تتطلب إشغال جزء/كل الطريق لعدد محدود من الساعات، عادةً للعمل في وضح النهار في يوم واحد. |
| المتنقلة | في أي موقع واحد أو عدة مواقع ضمن جزء من الطريق بطول 1 كم لمدة تزيد عن 15 دقيقة |

الجدول 2-2-9-3: مدة العمل

## رموز حواجز السلامة المؤقتة

| | شرح الرموز التوضيحية |
|---|---|
|  | قمع بلاستيكي |
|  | برميل بلاستيكي |
|  | حواجز سلامة بلاستيكية |
|  | حواجز سلامة بلاستيكية مملوئة بالرمل أو الماء |
|  | حاجز أمان خرساني (jersey) |
|  | مخفف الصدمات المثبت على شاحنة أو مقطورة (TMA) مع لوحة أسهم مضيئة |
|  | شبك حماية |
|  | حواجز حديدية لعزل مناطق المشاة عن منطقة العمل |

الجدول 2-2-9-4: رموز حواجز السلامة المؤقتة

# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-9 المواد الإضافية

### علامات الطرق المؤقتة

**المحددات البلاستيكية**

- **يجب** على منفذ الأعمال وضع علامات الرصيف المؤقتة وفقًا لمعيار السلامة والصحة المهنية 305 كما هو موضح أدناه.
- علامات التحديد هي أجهزة عاكسة يمكن رؤيتها في الظلام في الظروف الجوية العادية من مسافة 300 م عند إضاءتها بالشعاع العلوي للمصابيح الأمامية القياسية للسيارات الموجودة في نقطة المراقبة (القسم 7-4-2 من كود الطرق السعودي 602)
- يجب ألا تقل مساحة العنصر العاكس للمحدد عن 0.01 م مربع كحد أدنى.
- يجب تركيب المحددات، عند استخدامها، على دعامات مناسبة بحيث تكون الوحدة العاكسة على ارتفاع 1.2 م تقريبًا فوق حافة الرصيف القريبة. يجب أن توضع المحددات العاكسة على مسافة تتراوح بين 1 و2 م خارج الحافة الخارجية للساتر الترابي أو في خط الحاجز الواقي، في حالة استخدامها. يجب أن يكون لون العنصر العاكس للمحددات باللون الأبيض. يجب أن تكون محددات الخطوط الفاصلة متباعدة على طول الطريق بما يتوافق مع أجهزة تحديد المسار.
- يمكن استخدام محددات الخطوط العاكسة في مناطق العمل وفي الطرق الالتفافية للإشارة إلى محاذاة الطريق وتحديد مسار المركبة المطلوب. لا يجوز استخدام علامات التحديد بمفردها أو في مجموعات للتحذير من المخاطر. قد يكون للمحددات قيمة في الطرق الالتفافية حيث يكون الطريق منحنيًا وتحدث انحناءات متكررة. تُستخدم أجهزة تحديد المسارات عادةً في أجزاء الطريق التي يمكن السير فيها بالسرعة العادية أو ما يقاربها. يجب استخدام الحواجز الحديدية (Barricades) وأجهزة التوجيه المماثلة بدلاً من المحددات في المناطق التي يتم فيها تحويل حركة المرور عن مسارها الطبيعي، أو حيثما توجد مخاطر أكثر من المعتاد بسبب حركة المرور المجاورة أو الحفريات أو غيرها من الأعمال (انظر القسم 7-4-2 من دليل السلامة والصحة المهنية 602).

### الأمور الواجب مراعاتها

**مراقبة حركة المرور - منفذ الأعمال**

- ○ إذا كانت علامات الرصيف المؤقتة مطلوبة، فهل تم وضعها بشكل صحيح؟
- ○ إذا كانت العلامات العاكسة المرتفعة المؤقتة مطلوبة، فهل تم وضعها بشكل صحيح؟
- ○ هل تم وضع العلامات البلاستيكية بشكل صحيح؟

## إشارات التحكم في حركة المرور

### اختيار أجهزة التحكم في حركة المرور

### أجهزة التحكم في حركة المرور:

تشمل أجهزة التحكم في حركة المرور في مناطق العمل الخاصة بالإنشاءات والصيانة والخدمات علامات وأجهزة توجيه وعلامات الرصيف المؤقتة وعلامات أو أعلام الإشارات اليدوية ووحدات الإضاءة ولوحات الأسهم وأجهزة التحذير من المخاطر العالية المستوى.

### علامة منطقة العمل:

يجب أن يأخذ منفذ الأعمال العناصر التالية في الاعتبار عند اختيار علامات منطقة العمل:

- اختيار اللافتات التي تصف حالة منطقة العمل بشكل مناسب ودقيق
- اختيار الرسالة وفقًا للإجراء المطلوب من السائق القيام به.
- وضع لافتة تحذيرية قبل منطقة العمل وفي بدايتها. مع اقتراب السائقين من منطقة العمل، سيكون من الضروري وضع لافتات أخرى تحمل رسائل أكثر تحديداً بشكل متزايد.
- يجب تقييم التأثير الكلي لسلسلة اللافتات والأجهزة الداعمة المصاحبة لها. وذلك لضمان أن يكون السائق على دراية بالحالة التي يتم الاقتراب منها وأن يكون تصرفه الناتج مناسبًا.

### المتطلبات الأساسية:

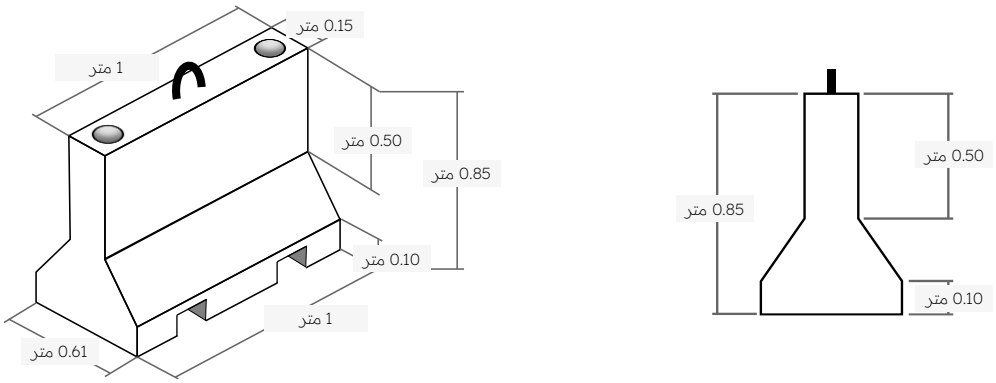
تتطلب كل حالة تغيير تطبيق الأجهزة لتتناسب مع كل حالة، ولكن بعض المتطلبات الأساسية تتعلق بمعظم الحالات:

- يجب استخدام حاملي الرايات في حالات الطوارئ فقط.
- لا يُسمح بالعمليات التي تقيد حركة المركبات، بحيث يجب أن تستخدم حركة المرور في كلا الاتجاهين مسارا واحدا، إلا أثناء وجود حملة الرايات في الخدمة أو عند تركيب إشارة مرور مؤقتة لتعيين حق المرور.
- لن تكون الأضواء الثابتة المشعة المستخدمة على الحواجز الحديدية (Barricades) من النوع الأول أو النوع الثاني (وفقًا لمعيار السلامة والصحة المهنية 305) مطلوبة للعمليات النهارية.
- يجب استخدام اثنين من الأضواء الوامضة على الأقل ليلاً على كل اتجاه قبل منطقة العمل. يجب تركيب الأضواء الوامضة فوق العلامة الأولى في السلسلة على الأقل.
- يمكن تعديل الأبعاد الطولية قليلاً لتناسب الظروف الميدانية.
- يجب أن تكون جميع العلامات مثبتة على أعمدة إذا تجاوزت مدة الإغلاق 7 أيام.
- عندما يتقاطع طريق جانبي مع الطريق السريع حيث يتم تنفيذ العمل، يجب تركيب أجهزة تحكم مرورية إضافية حسب توجيهات المهندس.
- قد يطلب المركز وضع لوحات تحيط بالموقع بأكمله إذا كانت مدة الإغلاق فترة نشاط أطول من أعمال الصيانة أو أعمال الخدمات.
- يجوز استبدال الاقماع بالحواجز الحديدية (Barricades) أثناء الأعمال النهارية.
- تكون جميع مسافات منطقة تحويل حركة المرور متوافقة مع مسافات الاقماع.
- عند الانتهاء من العمليات النهارية يجب إزالة جميع العلامات المؤقتة ذات الصلة بالعملية أو تغطيتها بالكامل بحيث لا تكون مرئية.
- يجب تجهيز الحواجز الحديدية (Barricades) من النوع الأول أو النوع الثاني (حسب كود الطرق السعودي 305) المستخدمة في تحديد الخطوط العازلة ليلاً بأضواء ثابتة الإضاءة.
- تُزال علامات أعمال الطرق عندما لا يتم تنفيذ أي عمل. يجب حماية أي عائق أو حفريات غير مراقبة في منطقة العمل بحواجز حديدية (Barricades) من النوع الأول أو النوع الثاني (حسب كود الطرق السعودي 305) مزودة بأضواء وامضة.
- تتميز الاقماع بوضوح أكبر من الاعمدة البلاستيكية العاكسة، ولكنها ليست مرئية مثل الحواجز الحديدية (Barricades) أو اللوحات. لهذا السبب، يجب استخدامها فقط عندما تكون سرعة حركة المرور منخفضة أو معتدلة، وللتركيبات المؤقتة لبضع ساعات على الأكثر.

# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-9 المواد الإضافية

### أنماط حواجز السلامة المؤقتة




الشكل 2-2-2-9-2: مواصفات الحاجز – حاجز متر واحد

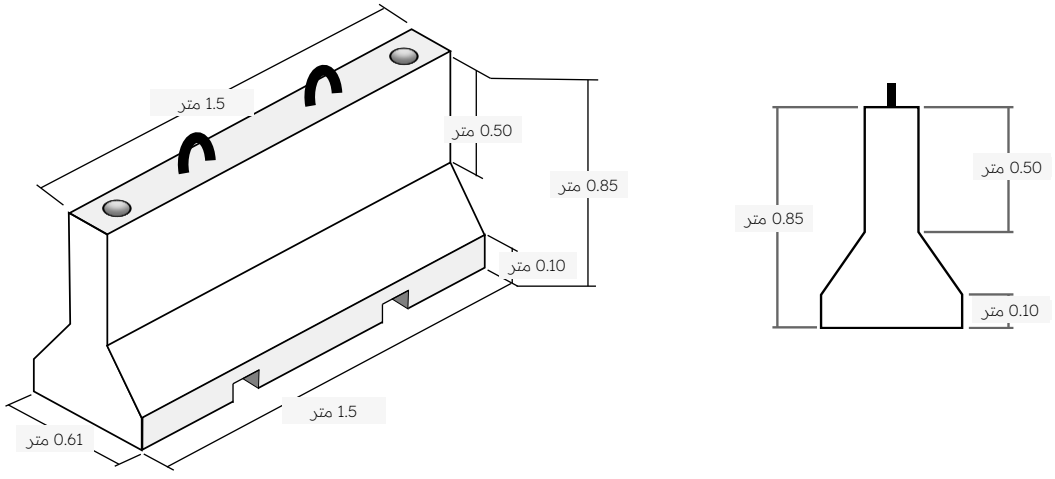
مع مراعاة خصائص منطقة التحكم في العمل، يفضل أن يتم تنفيذ التحويل المؤقت للأعمال بواسطة حواجز خرسانية.

يجب أن تتبع هذه الحواجز الخرسانية الإرشادات المحددة في هذه الوثيقة من حيث التصميم والشكل والترتيب.

يجب أن يكون الطول الأدنى للحواجز الخرسانية متر واحد، والأقصى 1.5 م .

ينبغي أن تشتمل الحواجز الخرسانية التي يزيد طولها عن متر واحد على حامليّن رفع وثقبين لإدخال اللافتات.

يجب أن تشتمل الحواجز الخرسانية الأقصر (بطول 1 م ) على حامل رفع واحدة على الأقل وفتحتين لإدخال اللافتات.

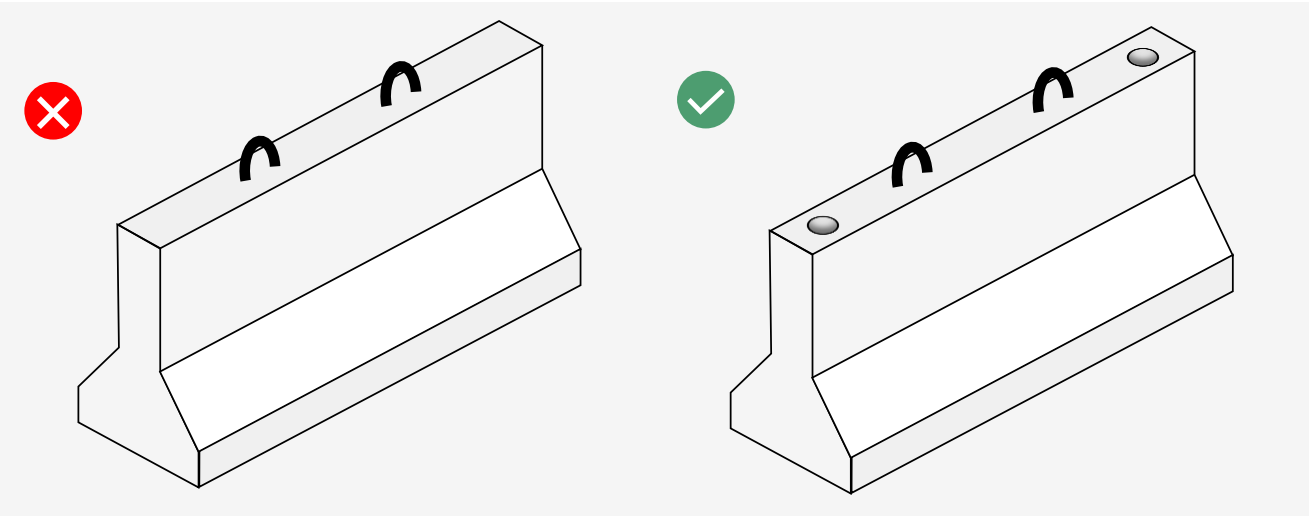



الشكل 2-2-2-9-3: مواصفات الحاجز – حاجز 1.5 م

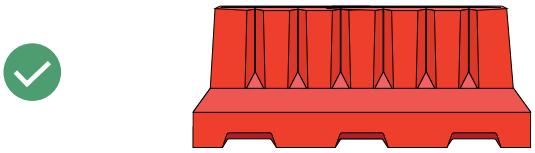
ينبغي أن يكون قطر ثقوب الحاجز الخرساني 51 مم كحد أدنى، ومناسبة لتركيب لوحات المشروع والعلامات وأي ملحقات أخرى. ينبغي أن تكون الثقوب على بعد 50 مم على الأقل من الحافة والوجه الجانبي للحاجز ( لكلا الطرفين).

ينبغي أن يكون لكل حاجز فتحتان مستطيلتان سفليتان لإتاحة استخدام الرافعة الشوكية. ويجب أن يكون عرض الفتحتين 0.2 م وارتفاعهما 0.1 م ، على أن تكون المسافة بين حافتي الفتحتين 0.4 م . يجب أن تزوّد هذه الفتحات بعازل ضد تسرب الماء من الجهة الداخلية للحاجز، وعازل مقاوم للعوامل الجوية، وأي تدابير حماية أخرى متعلقة بموقع العمل، وذلك لمنع وصول أي مخلفات أو رواسب إلى الطريق.

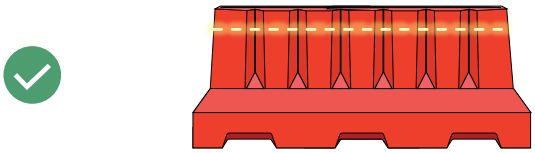
## أنماط حواجز السلامة المؤقتة



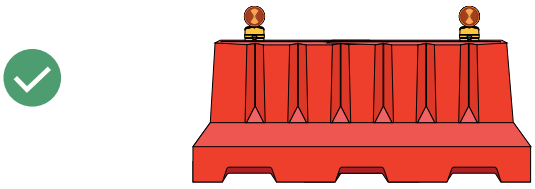
الشكل 2-2-9-2-4: حواجز خرسانية مع وبدون ثقوب



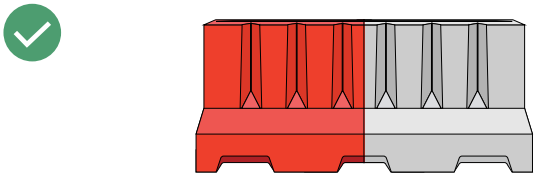
الشكل 2-2-9-2-5: حاجز بلاستيكي



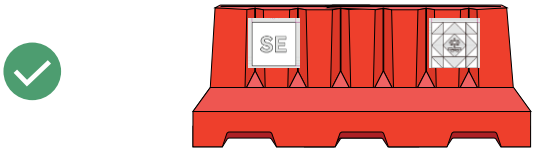
الشكل 2-2-9-2-6::حاجز بلاستيكي مزود بشريط إضاءة (LED)



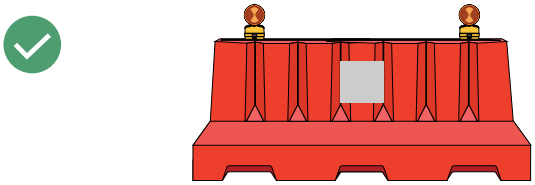
الشكل 2-2-9-2-7: حاجز بلاستيكي مزود إشارات تحديد المخاطر



الشكل 2-2-9-2-8: ترتيب الحاجز البلاستيكي




الشكل 2-2-9-2-9: شعارات الحاجز البلاستيكي



الشكل 2-2-9-2-10: موضع شعار المقاول خلف الحاجز البلاستيكي

**يجب** أن يتم استخدام الحواجز البلاستيكية بناء على ما هو موضح في جدول (2-2-9-2). كما يجب أن تكون ذات أبعاد مماثلة للحواجز الخرسانية وأن يتم إجراء اختبار MASH (دليل تقييم أجهزة السلامة) حسب حالة الاستخدام.

لا يجب أن تخضع الحواجز البلاستيكية لنفس العلامة التجارية التي تخضع لها الحواجز الخرسانية وستكون باللون الأحمر أو الأبيض، ولكن **ينبغي** أن تتضمن شعارات الجهات المشرفة و/أو المركز مرسومة على الوجه الداخلي.

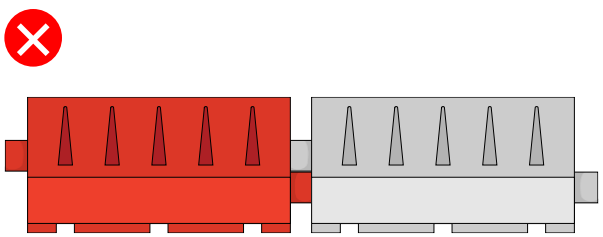
**ينبغي** أن تحتوي الحواجز البلاستيكية على ثقوب تتيح تثبيت الإنارات التحذيرة أو اللافتات.

عند استخدام شريط إضاءة (LED)، **يجب** أن يتم وضعه في خط مستقيم على طول الجزء العلوي من الحواجز بدلاً من لفه كما هو موضح في الشكل(2-2-9-2-5)

**يجب** أن تخضع الحواجز البلاستيكية لنفس قواعد الاصطفاف التي تخضع لها الحواجز الخرسانية (أي ترتيب موحد، متشابك، بدون ثغرات).

**يجب** إضافة شعار المركز والجهة الخدمية بنفس ابعاد الحواجز الخرسانية، على ان يكون شعار المركز في الجزء الاعلى يمين والجهة الخدمية في الجزء الاعلى يسار.

شعار لون شعار المركز ابيض ، والجهة الخدمية بحسب اللون المحدد من الجهة نفسها



الشكل 2-2-9-2-11: حاجز بلاستيكي غير متشابك

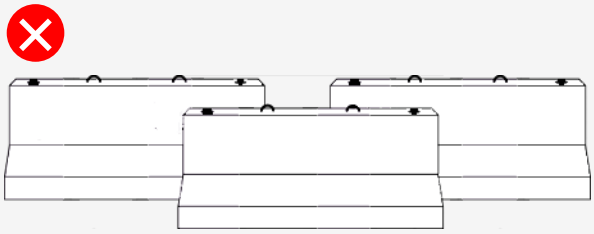
# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-9 المواد الإضافية

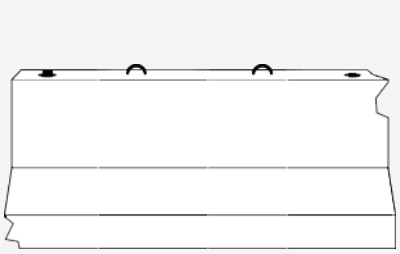
### تركيب حواجز السلامة المؤقتة

يجب وضع الحواجز بشكل موحد ويجب أن تكون ذات ألوان وأبعاد قياسية معتمدة. في حالة وضع حاجز خاطئ، أو عدم وضع أي حاجز في الوقت الذي يجب أن يكون هناك حواجز، سيتم فرض مخالفات من قبل المركز على منفذ الأعمال. فيما يلي أمثلة على وضع الحواجز التي ستؤدي إلى فرض مخالفات.

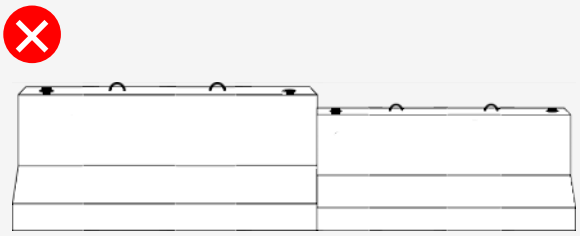
يجب الحفاظ على الحواجز في حالة "كما هي جديدة". إذا لاحظ مراقبو المركز وجود حواجز تالفة، سيتم فرض مخالفات على منفذ الأعمال.



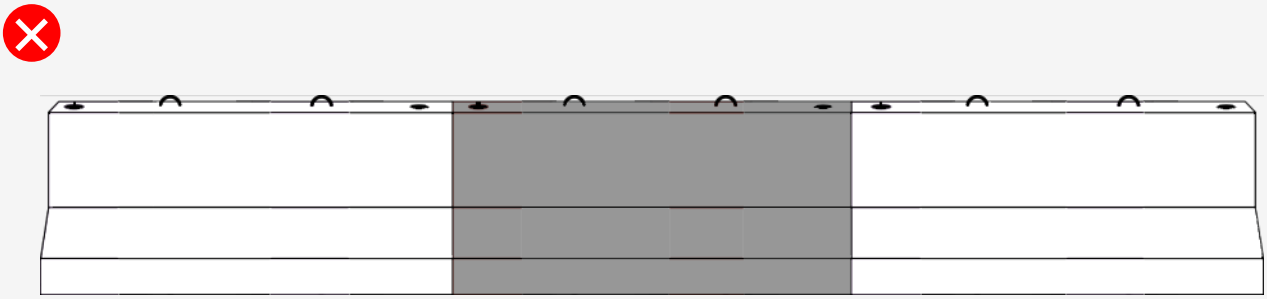
الشكل 2-2-2-9-12: الحواجز الخرسانية ذات المسافات المتباعدة



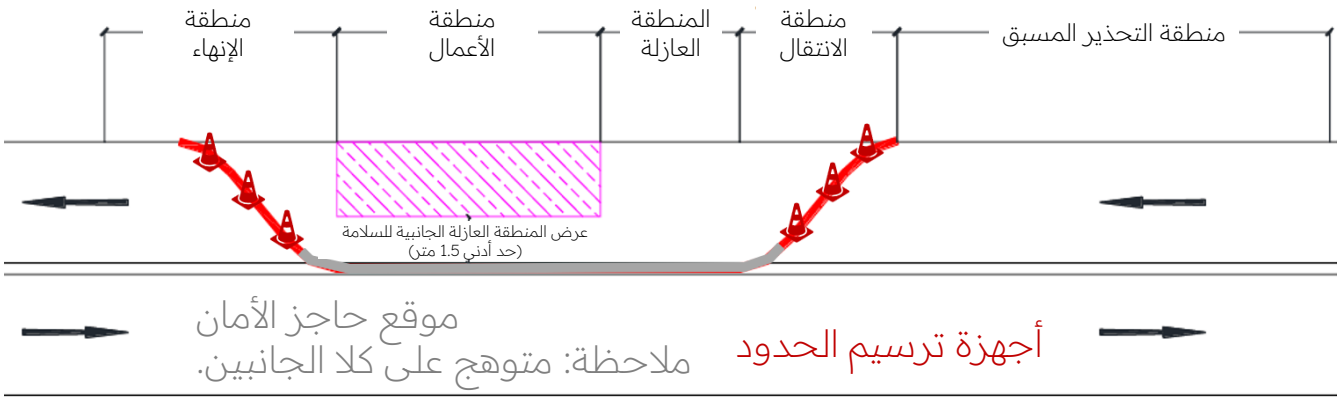
الشكل 2-2-2-9-13: الحواجز الخرسانية المتضررة



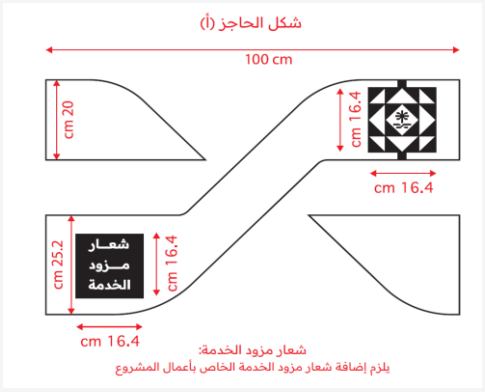
الشكل 2-2-2-9-14: الأحجام غير المنتظمة للحاجز



الشكل 2-2-2-9-15: التباين في لون الحاجز




الشكل 2-2-9-2-16: متطلبات حواجز السلامة وتطبيقاتها في مناطق العمل (305 كود الطرق السعودي)

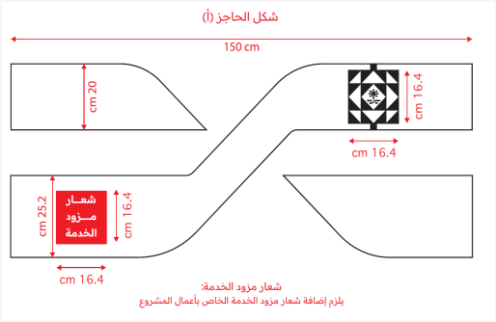






رابط نموذج الأبعاد

الشكل 2-2-9-2-17: قالب الهوية بطول 1م







رابط نموذج الأبعاد

الشكل 2-2-9-2-18: قالب الهوية بطول 1.50م

# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-9 المواد الإضافية

### أجهزة التوجيه ووضع الحواجز



الشكل 2-2-2-9-19: متطلبات الإضاءة لأعمال البنية التحتية

المتطلبات الفنية لمصادر الإضاءة:

أ) إضاءة الإنارة

- (LED) من نوع (COB رقاقة على اللوح).
- التدفق الضوئي > 600 لومن.
- CRI> 60.
- درجة حرارة اللون 3000 كلفن.
- معتمد مع L80B10 عند 50.000 ساعة.

ب) إضاءة حاجز جيرسي

- (LED) من نوع (COB رقاقة على اللوح).
- تدفق ضوئي >1200 لومن.
- CRI> 80.
- درجة حرارة اللون 3000 كلفن.
- معتمدة مع L80B10 عند 50.000 ساعة.

يجب أن تكون الإضاءة حول الحواجز في خط مستقيم على كامل منطقة العمل بالكامل وبدون أي تعرجات.

يجب أن تكون الإضاءة الشريطية لمصابيح (LED) في خط مستقيم على طول الحواجز الخرسانية وليس على شكل لفات.

يجب أن تكون الإضاءة حول الحواجز بلون أبيض طبيعي موحد ومتسق ولا يجب أن يكون هناك أي اختلاف في اللون.

#### الأمور الواجب مراعاتها

**مراقبة حركة المرور - منفذ الأعمال**

- هل أجهزة التوجيه موضوعة بشكل صحيح؟
- هل يتم الاحتفاظ بأجهزة التحكم في حركة المرور نظيفة ويتم فحصها بانتظام للتأكد من وضعها ونظافتها؟
- هل تم تحديد الحواجز وتركيبها بشكل صحيح؟
- في حالة تحديد اللوحات الإرشادية، هل يتم تركيبها وصيانتها بشكل صحيح؟

المتطلبات التقنية لمصابيح الإنارة:

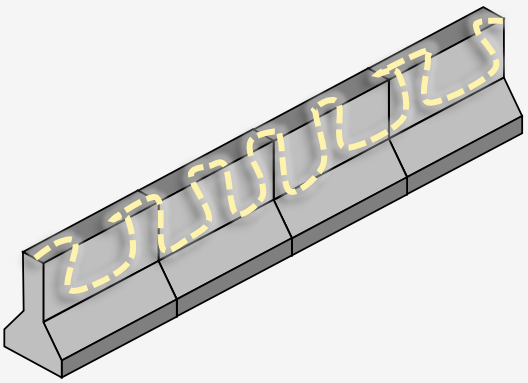
يمكن تغليف مصابيح (LED) الموصوفة بتكوين خطوط إضاءة مانعة لتسرب الماء. مواد التغليف: راتنجات البولي يوريثان الأليفاتية أو ما يماثلها وما يعادلها.

- مقاومة عالية للإشعاع الشمسي (الأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء).
- إمكانية التعتيم: غير مطلوب.
- معدل الحماية IP65.
- الفئة الثانية
- جهد الإمداد 220 - 240 فولت تيار متردد.
- درجة حرارة التشغيل: من -20 درجة مئوية إلى +50 درجة مئوية.
- الحماية من الصدمات IK06.
- تفي بمعايير السلامة CE و SASO.
- المشغلات غير مطلوبة.

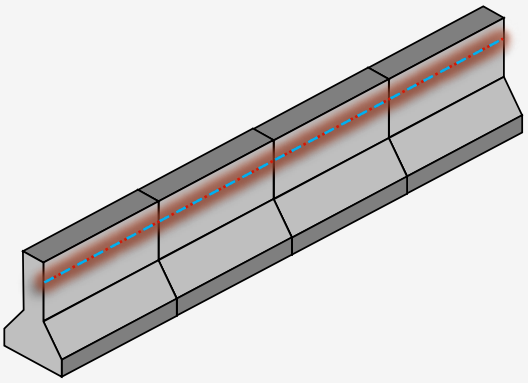
## أجهزة التوجيه ووضع الحواجز

الأخطاء الشائعة:

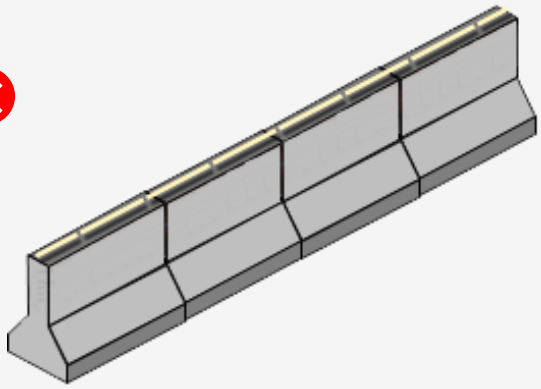
عدم تركيب الإضاءة بشكل مستقيم على طول الجزء العلوي من الحواجز.



إضاءة بلون أو درجة حرارة مختلفة عن تلك التي يحددها المركز.



الإضاءة مثبتة بشكل غير صحيح على الوجه العلوي للحواجز (بدلاً من الوجه الأمامي).



الشكل 2-2-2-9-20: أخطاء الإضاءة الشائعة في أعمال البنية التحتية

# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-9 المواد الإضافية

### أجهزة التوجيه ووضع الحواجز

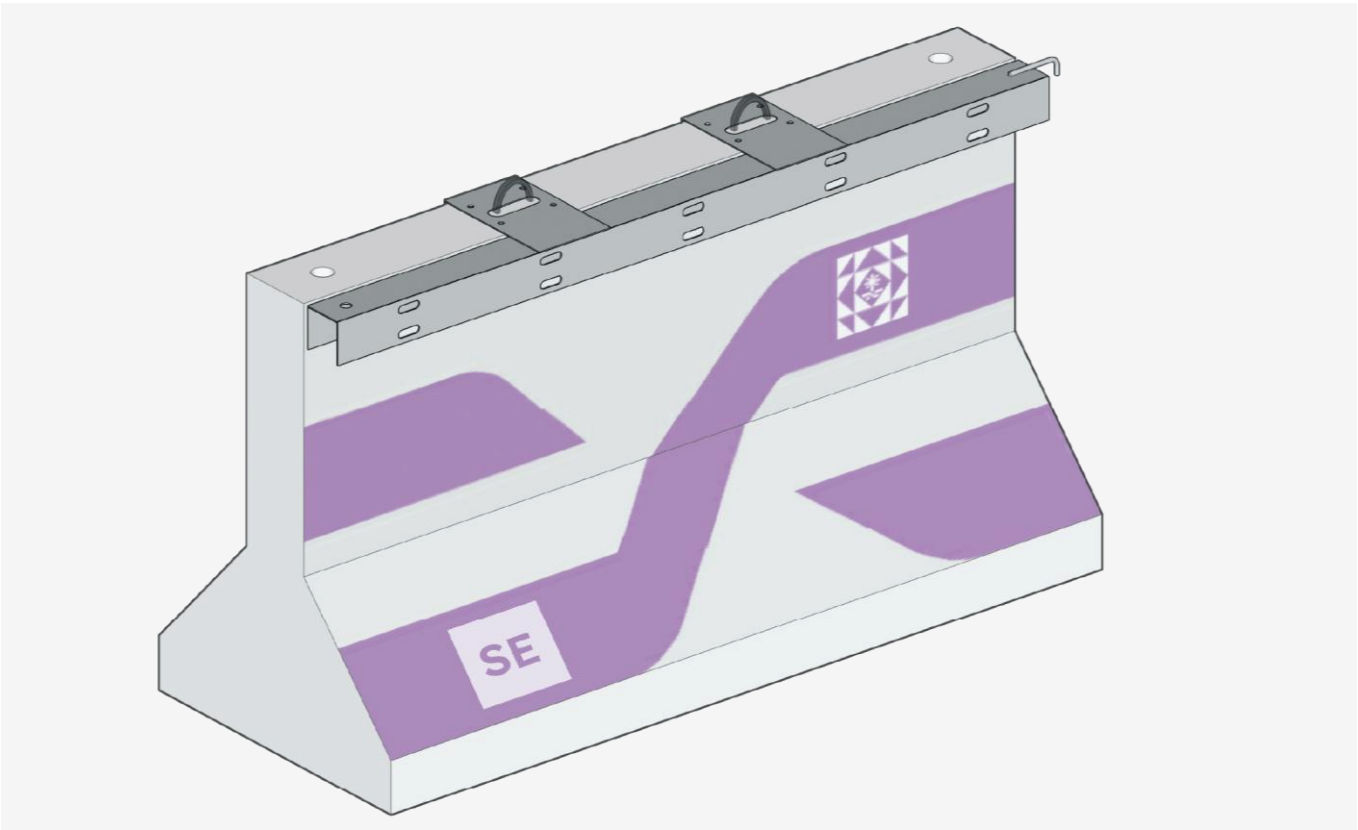
يمكن تجهيز الحواجز الخرسانية بملحقات لإضاءة المستويات الرأسية للحاجز. ويمكن توفير أداة توجيه الاضاءة من اي مواد سواء معدنية، حديدة، بلاستيكية، PVC وغيره. مع مراعاة ان تكون سهلة التركيب والصيانة والإزالة من على الحواجز الخرسانية.

ومع ذلك، يمكن للمنفذ الأعمال تقديم بديل بشرط أن يستوفي المتطلبات التالية:

- يجب أن يكون مصدر الضوء مخفيًا.
- يجب أن يضيء مصدر الضوء المستوى الرأسي للحاجز من الأعلى إلى الأسفل.
- يجب أن تكون القناة على شكل (U) أو (L) ولا يقل حجمها عن 60 × 60 أو 40 × 40 مم.
- يجب أن يكون التثبيت قابلاً للإزالة وإعادة الاستخدام.

**المتطلبات الفنية لأجهزة التوجيه:**

- يجب أن تكون موجهات الاضاءة مصنوعة من صفيحة (معدنية أو بلاستيكية أو غيرها) يتراوح سمكها بين 1.8 و2 مم.
- يجب ان يتم توصيل وربط موجهات الاضاءة بشكل مناسب ومتسق ومتلاصق.
- يجب أن يكون السطح ملائمًا لتثبيت عناصر اللافتات.

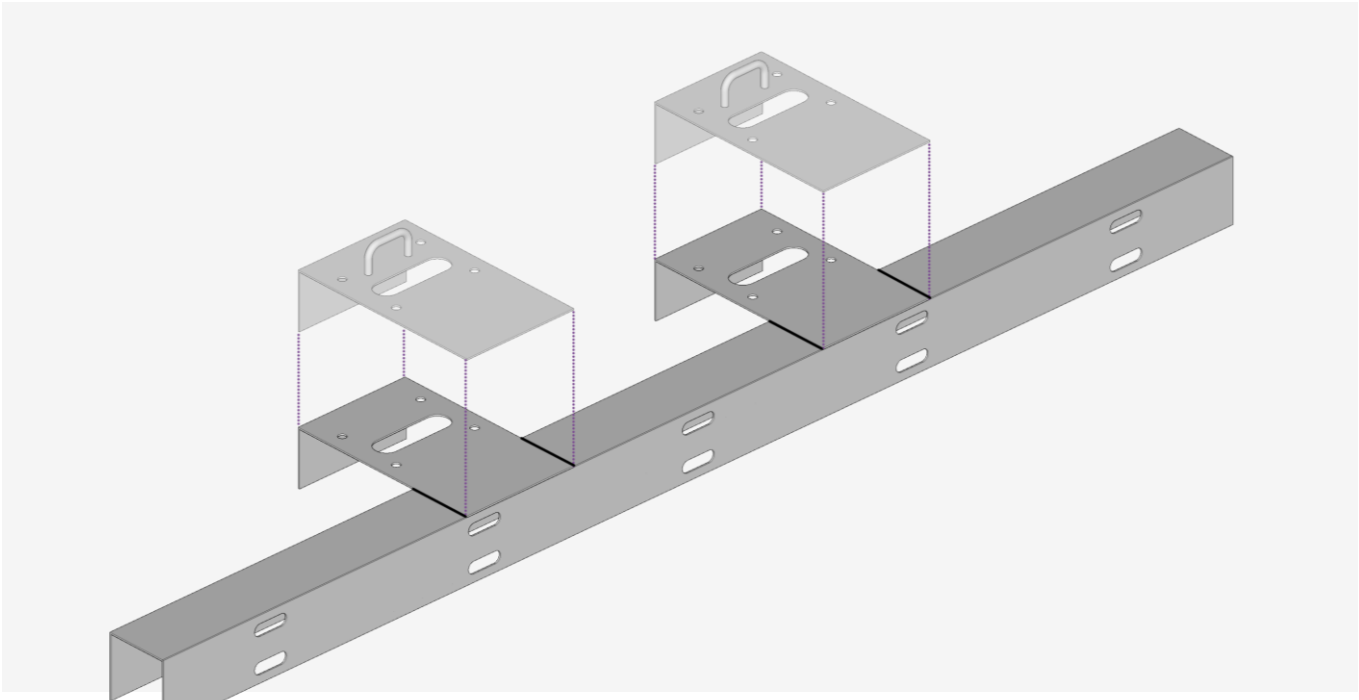



الشكل 2-2-2-9-21: تركيب أجهزة التوجيه

## أجهزة التوجيه ووضع الحواجز

يوضح المثال أدناه موجه اضاءة يتكون من عنصرين ملحومين معًا وفقًا للمتطلبات الموضحة سابقًا.

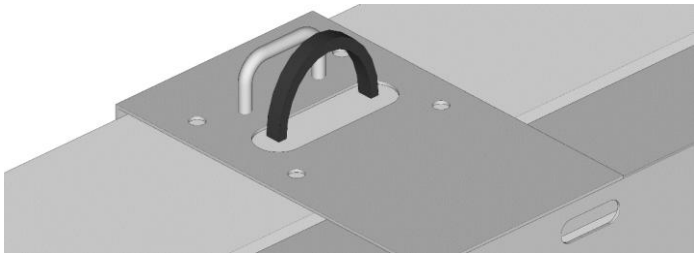
يتشكل العنصر الرئيسي من مقطع على شكل حرف (U) أو (L) بمقاس 60 × 60 أو 40 × 40 مم ويتضمن ثقوبًا مقطوعة لتركيب وحدة الإنارة. ويتم لحام لوحين من الفولاذ المطوي مع ثقوب مختلفة بهذا العنصر.

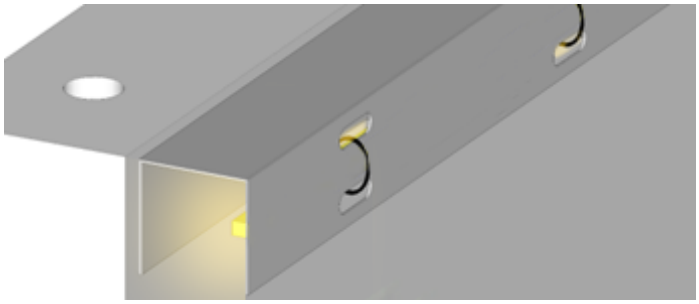


يتضمن الملحق ثقوباً تسمح بخيار ربط الملحق بحاجز الخرسانية بمسامير. وبالإضافة إلى الثقوب المذكورة أعلاه، فإنه يحتوي على ثقب مشقوق لتمرير خطاف الحاجز الخرساني من خلاله، مما يسمح بإمكانية الضبط المناسب.

لسهولة التركيب، يشتمل جهاز التوجيه على مقبضين ملحومين (ملحومة بالوحدة إذا كانت مصنوعة من مادة فولاذية أو فولاذ).

تسمح الثقوب الموجودة في المظهر الجانبي الرئيسي بتركيب وحدات الإنارة عن طريق أربطة بسحّاب / أو أي وسيلة أخرى مناسبة. يمكن تركيب وحدات الإنارة من الداخل.





الشكل 2-2-2-9-22: مخططات تركيب جهاز التوجيه

# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-9 المواد الإضافية

### أجهزة التحويل ووضع الحواجز- مثال توضيحي

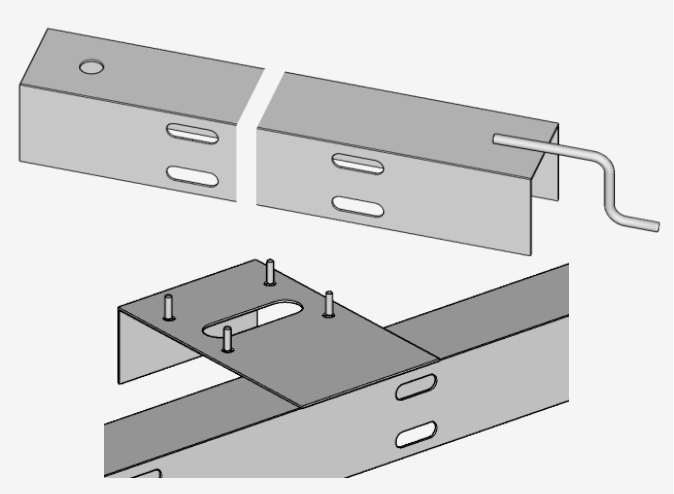
من أجل منع التخريب وإزالة أجهزة توجيه الإضاءة، يجب تصميم نظام لربط التركيبات معًا بطريقة لا تسمح بإزالة الأجزاء الفردية. يجب تثبيت القطعة الأولى والأخيرة بمسامير على الحواجز لتأمين النظام بأكمله.

يتكون جهاز توجيه الإضاءة من ثقب في البداية وخطاف ملحوم في النهاية.

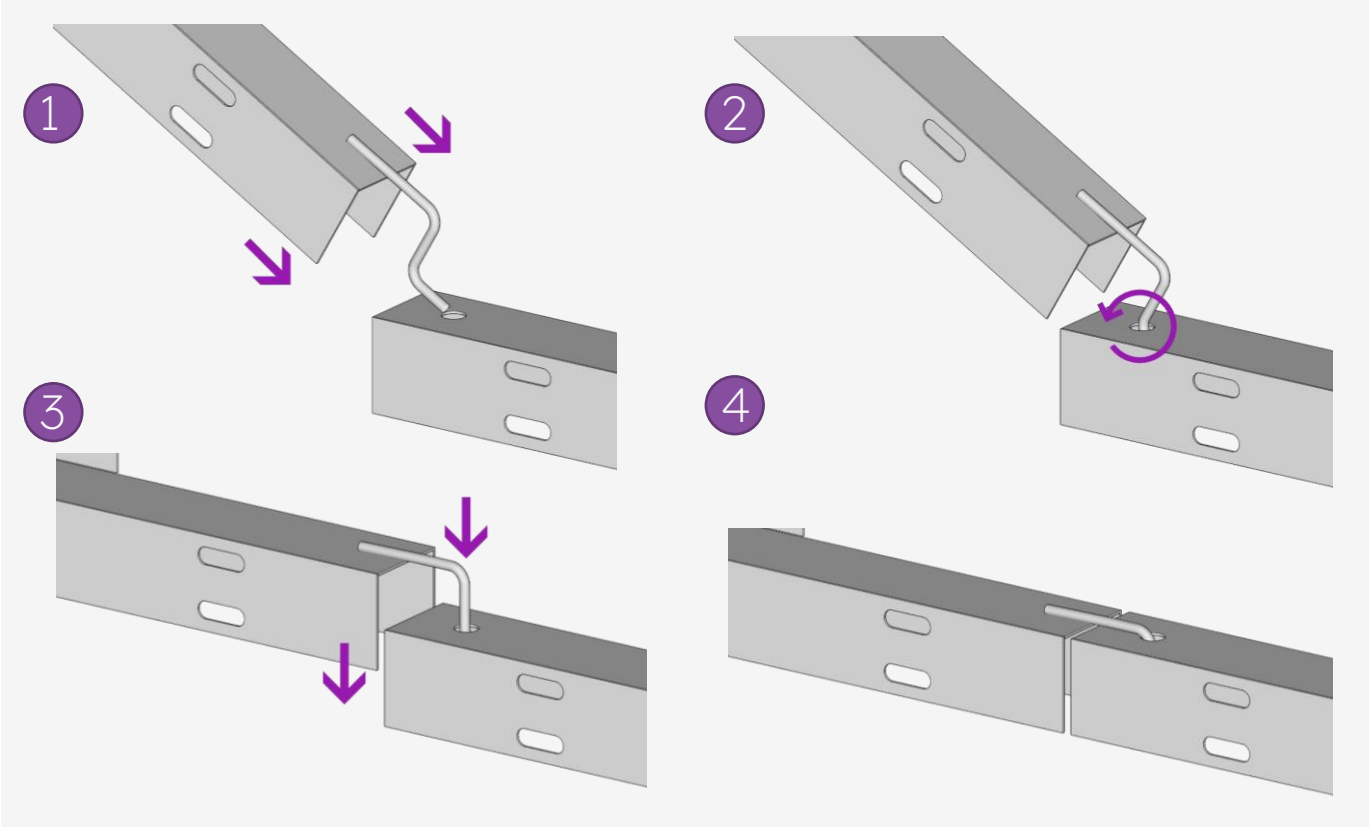
تسمح هذه العناصر بتشابك القطع معًا لإنشاء تركيبة مستمرة وآمنة.

سيتم تثبيت العنصر النهائي بمسامير على الحاجز لتأمين كامل التركيبة. هذه المسامير مطلوبة فقط في القطع الأولى والأخيرة من التركيبة.

**ملحوظة:** إن نظام وأجهزة توجيه الإضاءة الموضحة مطروحة كمثال للاسترشاد فحسب، ويجب على منفذ الأعمال اختيار أنسب المواد، وتحديد أفضل طريقة لتثبيت ملحقات الإضاءة على الحواجز.



الشكل 2-2-2-9-23: نظام تأمين الإضاءة

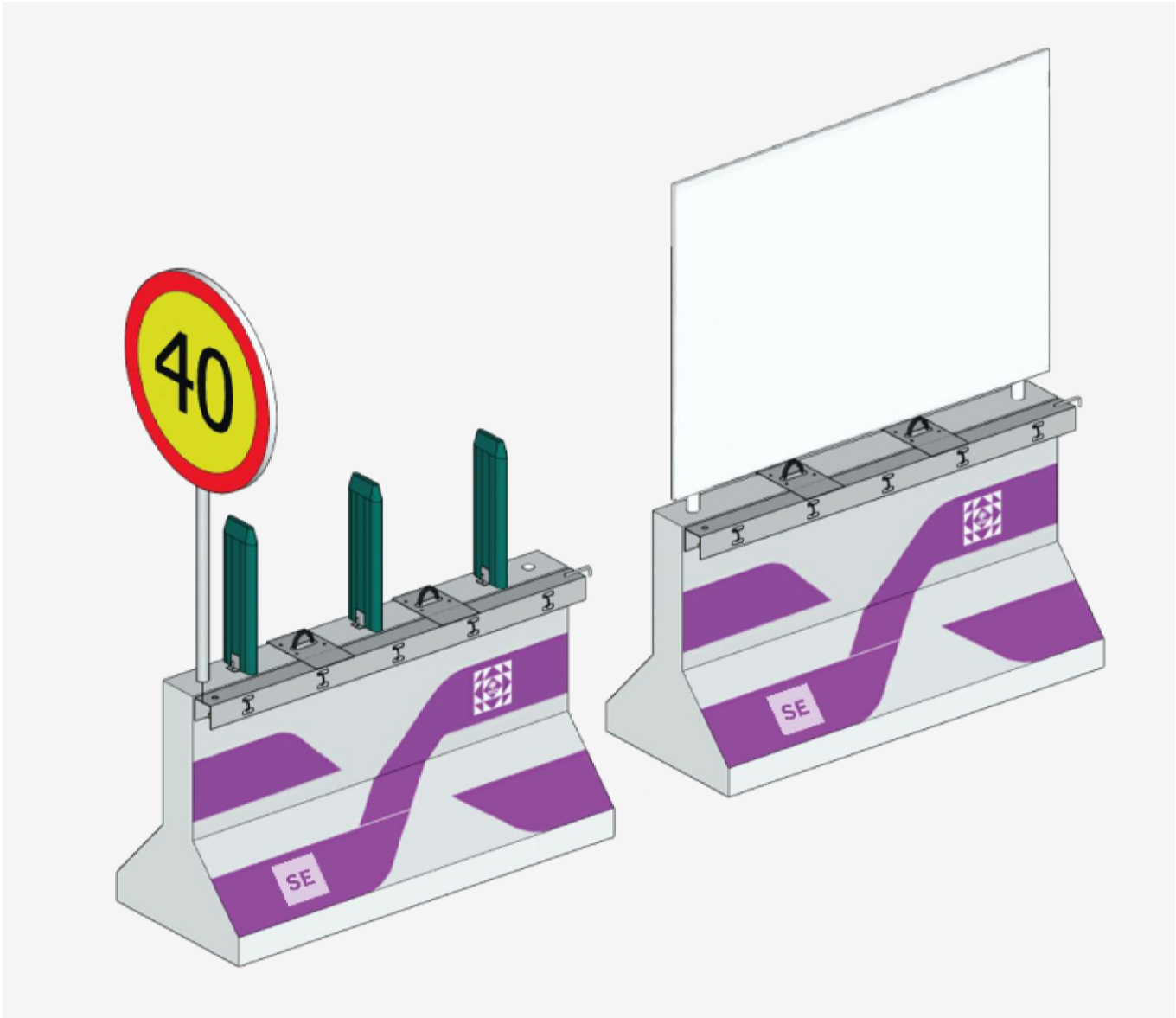



الشكل 2-2-2-9-24: الربط بين وحدات توجيه الإضاءة

## أجهزة التحويل وملحقات وضع الحواجز

أجهزة توجيه الإضاءة مصممة بمساحة سطح منخفضة ملامسة للحاجز.

وهذا يسمح بتركيب أنواع مختلفة من الملحقات التي قد يتطلبها الموقع ومنطقة العمل. توضح الرسوم البيانية أدناه التركيب النموذجي لأنواع مختلفة من الملحقات.




الشكل 2-2-9-25: أجهزة التوجيه المجهزة بملحقات مختلفة

# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-9 المواد الإضافية

### ملحقات حواجز السلامة المؤقتة

يمكن تجهيز الحواجز الخرسانية بملحقات مختلفة مثل العواكس وحاميات الوهج والإضاءة التي تعزز الرؤية الليلية. ويؤدي كل ملحق وظيفة فريدة من نوعها، مما يساهم في تعزيز السلامة والمتانة والكفاءة العامة لأنظمة إدارة حركة المرور.

**العواكس**

يتم تركيب العاكسات على حواجز الخرسانية في المقام الأول من أجل الرؤية والسلامة. يمكن تركيب هذه العاكسات على الجزء العلوي من الحاجز الخرساني أوعلى الجوانب.

تجعل العاكسات الحواجز الخرسانية أكثر وضوحًا في الليل أو في ظروف الإضاءة المنخفضة، مثل حالات هطول الأمطار. تساعد المواد العاكسة الموجودة على الحواجز السائقين على رؤية الحواجز من مسافة بعيدة، مما يقلل من مخاطر التصادم.

يمكن للعاكسات أن تبرز حواف الحواجز، وتحددها بوضوح أكبر للمساعدة في منع السائقين من الاصطدام بها دون قصد.



الشكل 2-2-2-9-26: عاكسات نموذجية لحواجز الخرسانية

**حاميات الوهج**

تُعد ملحقات الحماية من الوهج إضافة أساسية للحواجز الخرسانية، وهي مصممة لتعزيز السلامة على الطريق من خلال تقليل تأثير وهج المصابيح الأمامية على السائقين. يتم تركيب هذه الواقيات، المصنوعة عادةً من مواد متينة مثل المعدن أو البلاستيك، على الجزء العلوي من الحواجز الخرسانية، وعادةً ما تكون في المناطق التي قد تكون ظروف القيادة الليلية فيها صعبة بشكل خاص، مثل المناطق القريبة من حركة المرور القادمة أو مناطق البناء أو المنحنيات الحادة.

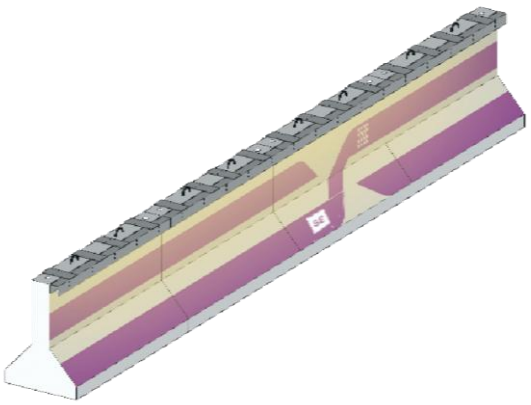
تعتبر إحدى الوظائف الأساسية لحاميات الوهج هي تقليل تشتيت انتباه السائقين نتيجة للمصابيح الأمامية للسيارات القادمة، وخصوصاً في المناطق التي تكثر فيها المركبات أو تلك التي تسير بسرعات مرتفعة. من خلال إعادة توجيه الضوء أو تشتيته، تعمل حاميات الوهج على تحسين الرؤية وتساعد السائقين على التحكم في مركباتهم بشكل أفضل. يجب وضع حاميات الوهج في الطرق التي تسير فيها حركة المرور في كلا الاتجاهين.



الشكل 2-2-2-9-27: حاميات توهج نموذجية للحواجز الخرسانية

**الإضاءة**

تعتبر الإضاءة من الملحقات المهمة لتعزيز فعالية الحواجز، خاصةً في ظروف الرؤية المنخفضة مثل القيادة الليلية. يوفر هذا الدليل ملحق إضاءة لدمج إضاءة الحاجز الخرسانية.



الشكل 2-2-2-9-28: ملحق الإضاءة الموصوف في الدليل

## ملحقات حواجز السلامة المؤقتة

تهدف هذه المصفوفة لتبسيط عملية اتخاذ القرار وضمان توظيف أفضل ميزات السلامة لحماية كل من السائقين وعمال الطرق.

من خلال التوفيق بين الملحق الصحيح وظروف الطريق، يمكن زيادة فعالية حواجز السلامة، وتقليل الحوادث، وتحسين تدفق المرور والسلامة بشكل عام.

| تصنيف المساحة | | | ملحقات الحاجز الخرساني | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | إضاءة (LED) في الحواجز | عواكس | حاميات الوهج | اشارات المرور |
| الطرق | اتجاه واحد | سرعة منخفضة | ● | | | ● |
| | | سرعة متوسطة | ● | ● | | ● |
| | اتجاه مزدوج | سرعة منخفضة | ● | | ● | ● |
| | | سرعة متوسطة | ● | ● | ● | ● |
| الأنفاق والممرات السفلية | اتجاه واحد | سرعة منخفضة | ● | | | ● |
| | | سرعة متوسطة | ● | ● | | ● |
| | اتجاه مزدوج | سرعة منخفضة | ● | | ● | ● |
| | | سرعة متوسطة | ● | ● | ● | ● |
| مناطق المشاة | رصيف | طريق رئيسي | ● | | | ● |
| | | طريق نموذجي | ● | | | ● |

| | |
|---|---|
| يجب | ● |
| ينبغي | ● |
| يوصى به | ● |
| يستحسن | ● |

الجدول 2-2-9-2-5: مصفوفة ملحقات الحواجز الخرسانية

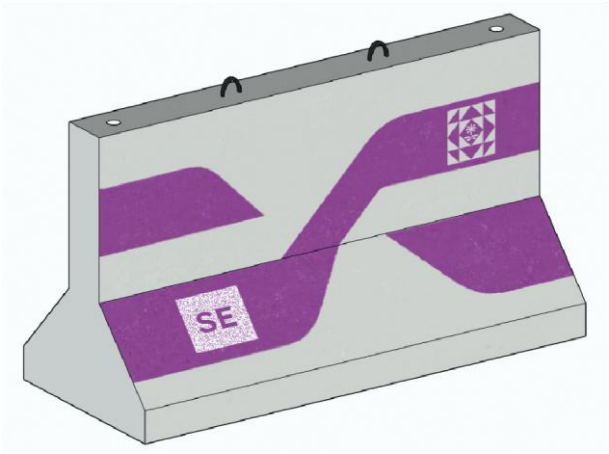
# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-9 المواد الإضافية

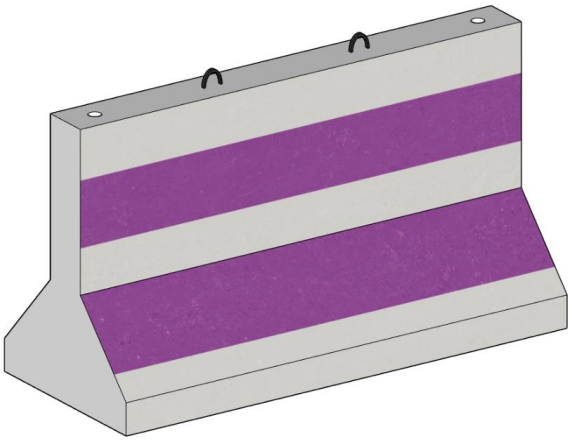
### هوية الحواجز الخرسانية

يجب أن تكون حواجز الأمان الخرسانية في جميع مشاريع المركز مصممة وفقًا للشكل المحدد بالهوية أدناه.

يجب استخدام اللون #935AA4 لعناصر الهوية البنفسجية المعّرفة في الكود، بينما يجب أن تضل الأجزاء الأخرى للحواجز بلون الخرسانة الطبيعية، أو باللون الأبيض.



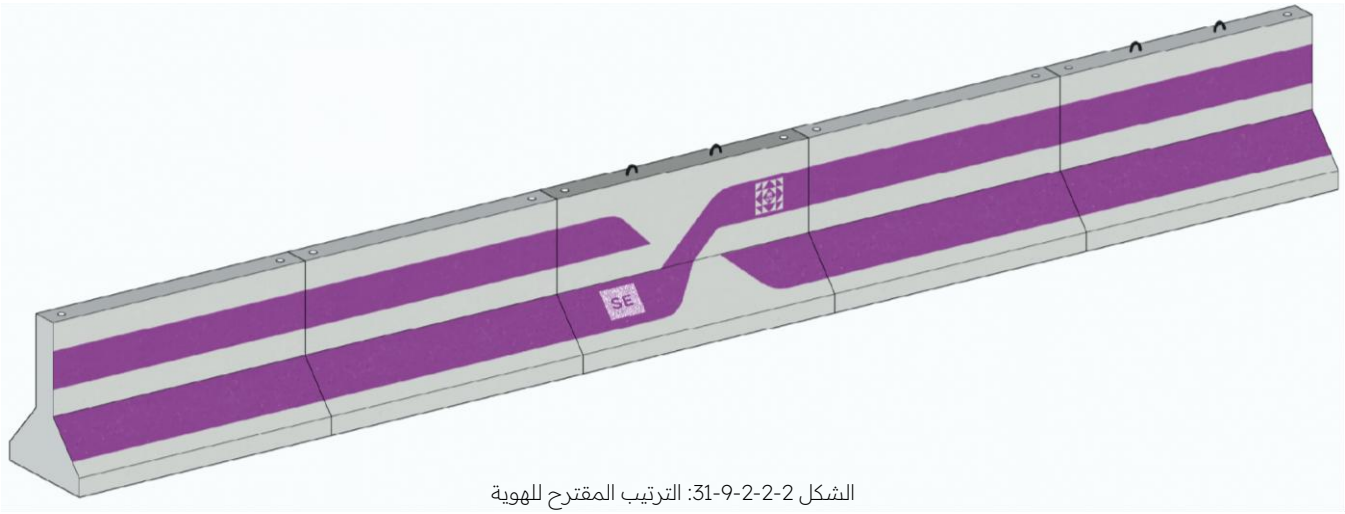

الشكل 2-2-2-9-29: الجزء (أ) من تصميم حاجز الجيرسي الخرساني



الشكل 2-2-2-9-30: الجزء (ب) من تصميم حاجز الجيرسي الخرساني

هنالك شكلين يتم استخدامهم بنسق وترتيب معين يتم استخدام التصميم شكل الحاجز (ب) مع مراعاة وضع للحاجز شكل (أ) بالنسبة الموضحة.

يجب أن تكون النسبة بين شكل الحاجز (أ) وشكل الحاجز (ب) كحد أدنى 4/1 وكحد أعلى 16/1، مما يعني وضع حاجز واحد من شكل الحاجز (أ) مقابل أربعة من شكل الحاجز (ب)، أو وضع حاجز واحد من شكل الحاجز (أ) مقابل ثمانية من شكل الحاجز (ب)، أو وضع حاجز واحد من شكل الحاجز (أ) مقابل ستة عشر من شكل الحاجز (ب).



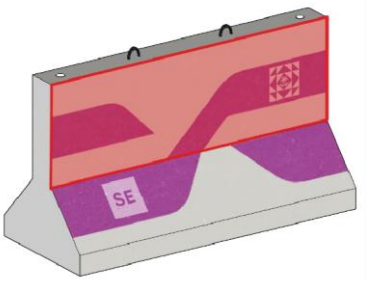

الشكل 2-2-2-9-31: الترتيب المقترح للهوية

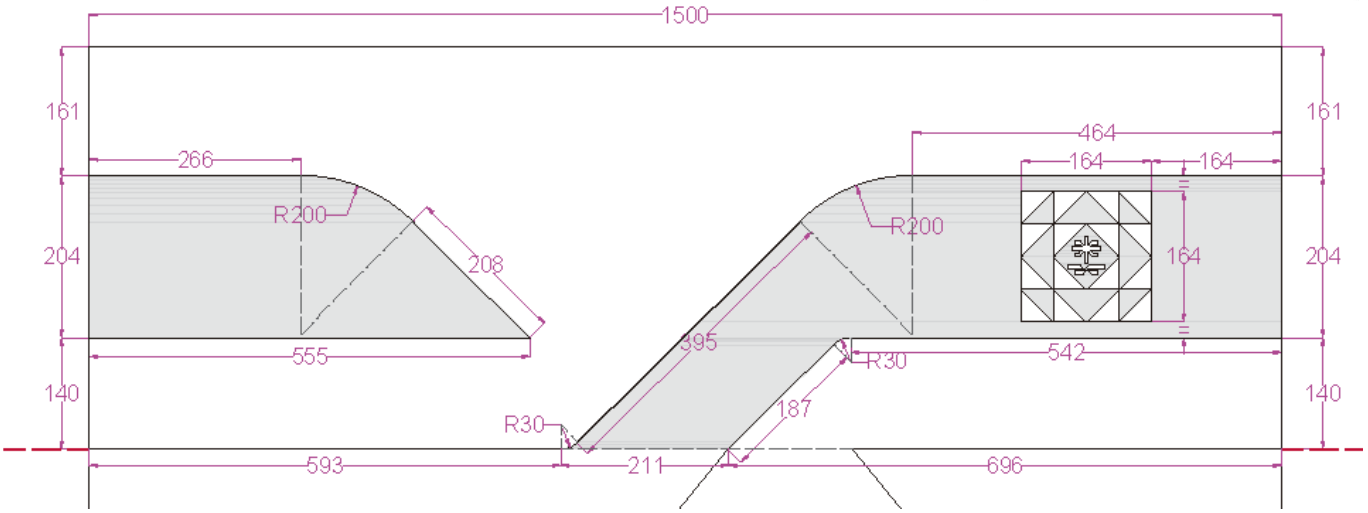
**ملحوظة:** يجب الرجوع إلى التصاميم المعتمدة للحواجز كما هو موضح في هذا الدليل. يجب على المشاريع الجديدة والجهات التي تحمل هوية خاصة بالرجوع للمركز والتنسيق معه، وذلك لضمان الاتساق والامتثال للمبادئ التوجيهية الشاملة للبنية التحتية.

## الجزء (أ) من تصميم هوية الحواجز الخرسانية - حاجز 1500 ملم

**ملاحظة:** جميع الأبعاد بالملليمتر.

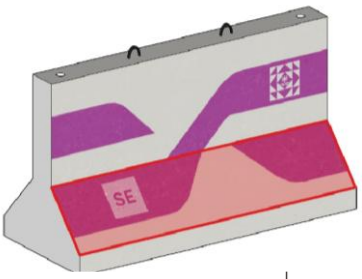
تعريف تصميم الهوية للجزء العلوي

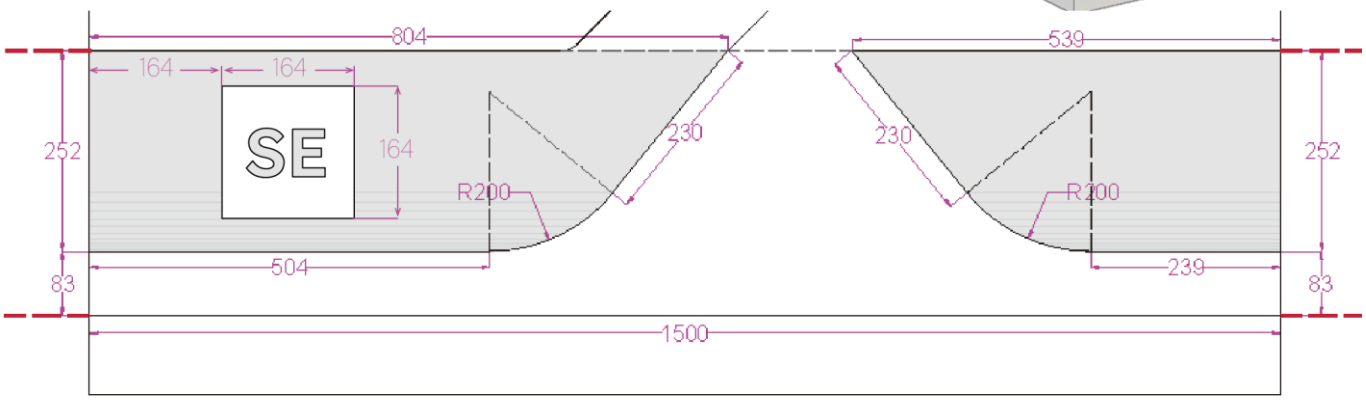



الشكل 2-2-9-2-32: جزء التصميم (أ) – تعريف تصميم الهوية للجزء العلوي (1500 مم)

تعريف تصميم الهوية للجزء السفلي




الشكل 2-2-9-2-33: جزء التصميم (أ) – تعريف تصميم الهوية للجزء السفلي (1500 مم)

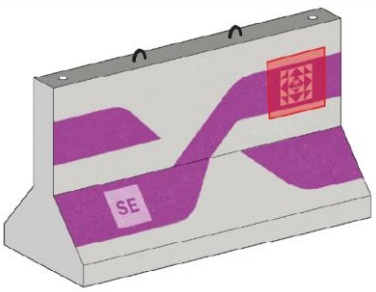
# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

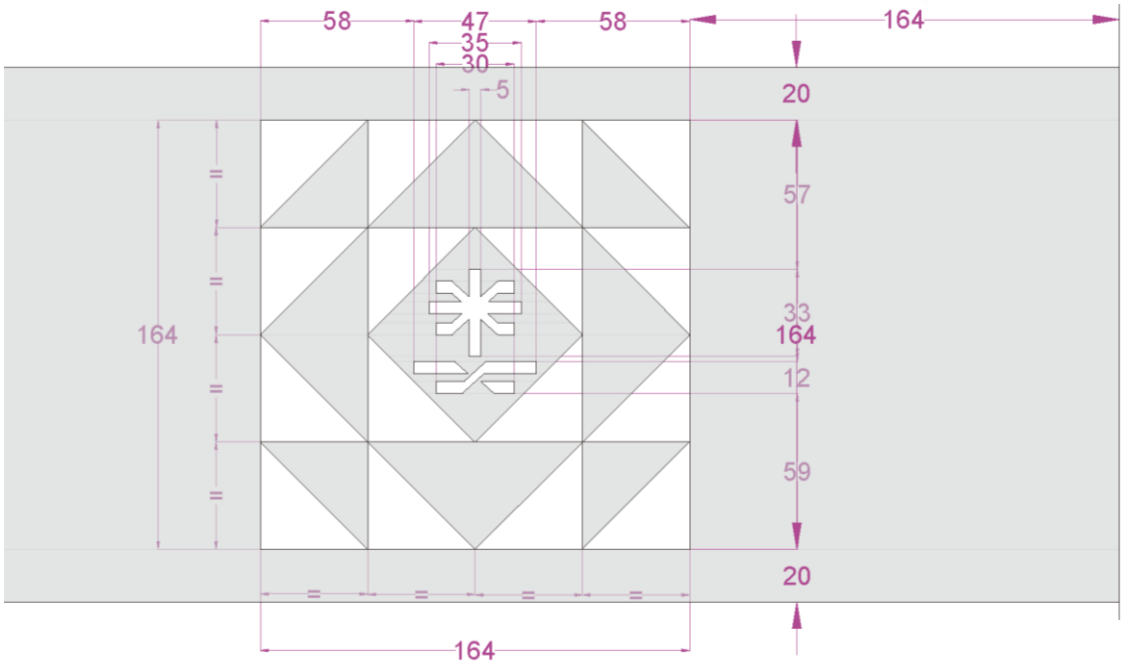
## 2-2-2-9 المواد الإضافية

### الجزء (أ) من تصميم هوية الحواجز الخرسانية - حاجز 1500 ملم

**ملاحظة:** جميع الأبعاد بالملليمتر.

تعريف شعار المركز



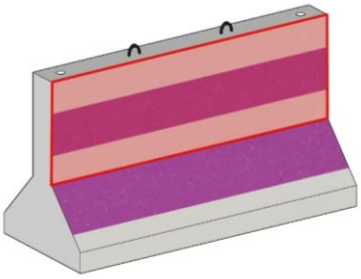



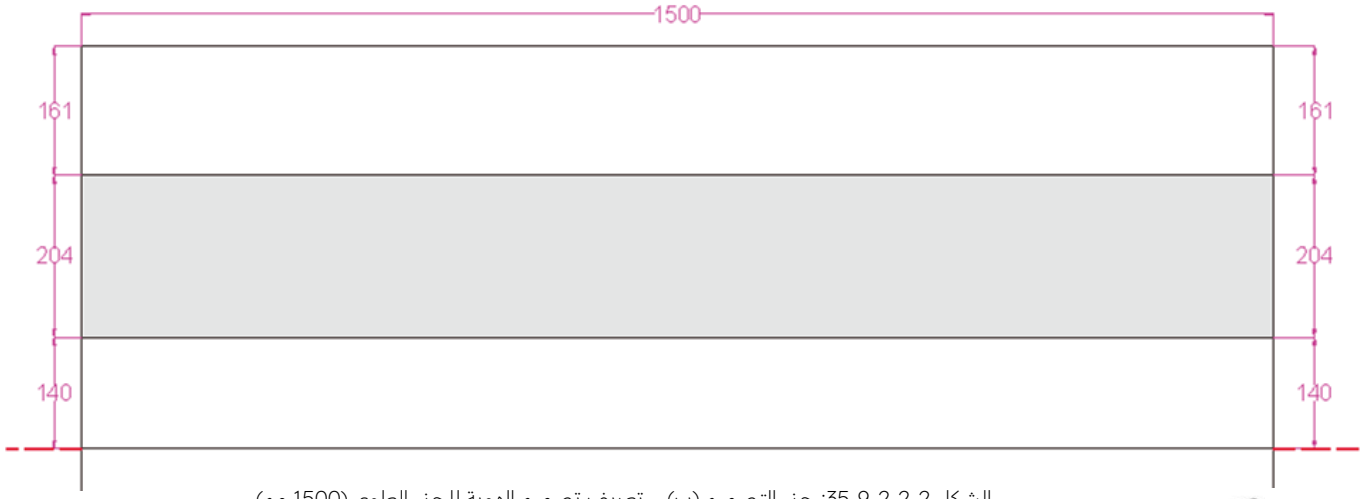

الشكل 2-2-2-9-34: جزء التصميم (أ) - تعريف تصميم الهوية للشعارات(1500 مم)

## الجزء (ب) من تصميم هوية الحواجز الخرسانية - حاجز 1500 ملم

**ملاحظة:** جميع الأبعاد بالمليمتر.

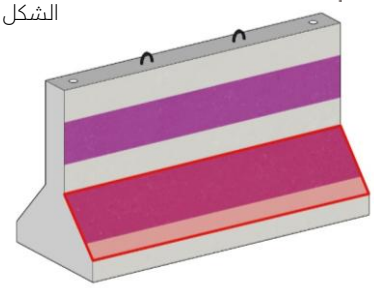
تعريف تصميم الهوية للجزء العلوي

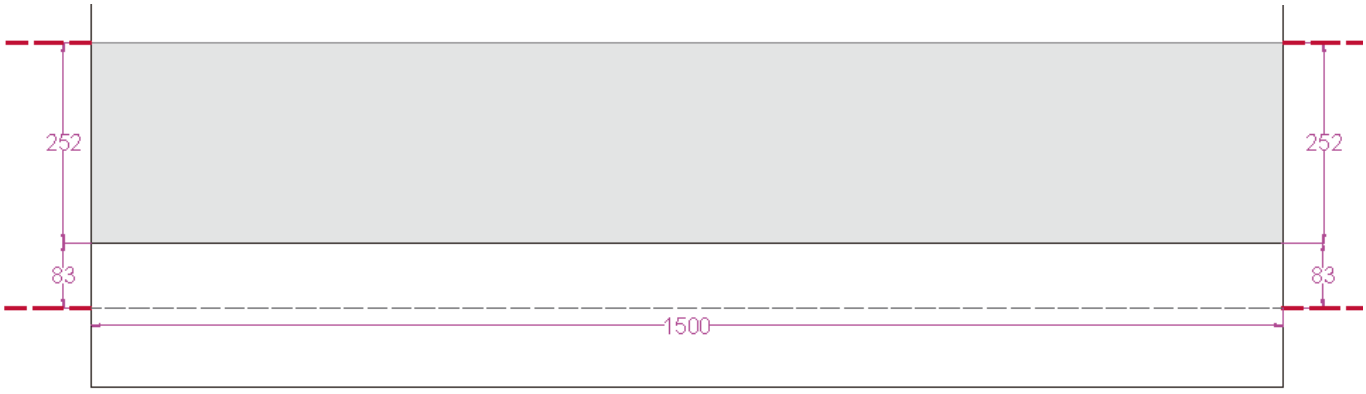





الشكل 2-2-9-35: جزء التصميم (ب) - تعريف تصميم الهوية للجزء العلوي (1500 مم)

تعريف تصميم الهوية للجزء السفلي





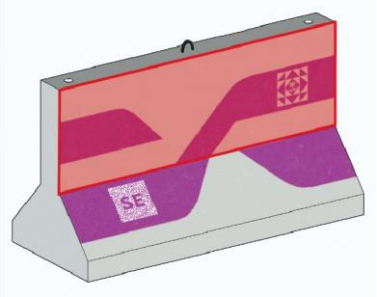

الشكل 2-2-9-36: جزء التصميم (ب) - تعريف تصميم الهوية للجزء السفلي (1500 مم)

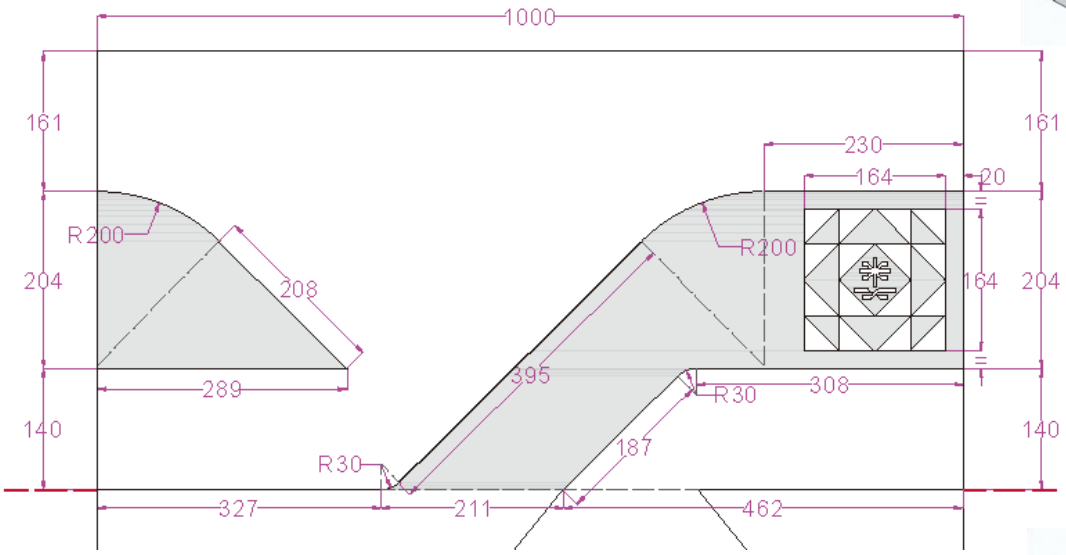
# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-9 المواد الإضافية

### الجزء (أ) من تصميم هوية الحواجز الخرسانية - حاجز 1000 ملم

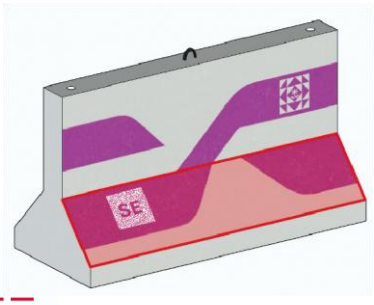
تعريف تصميم الهوية للجزء العلوي

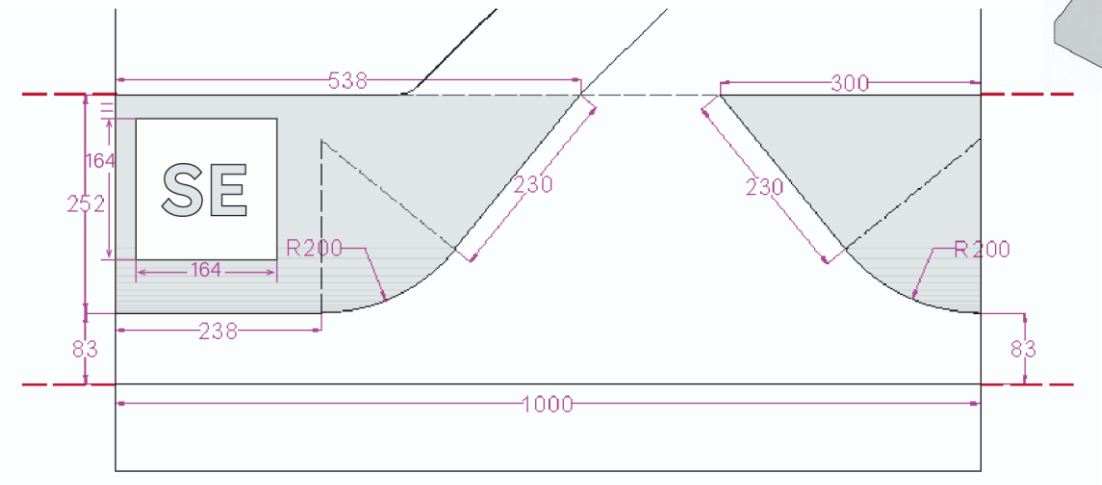





الشكل 2-2-2-9-37: جزء التصميم (أ) - تعريف تصميم الهوية للجزء العلوي (1000 مم)

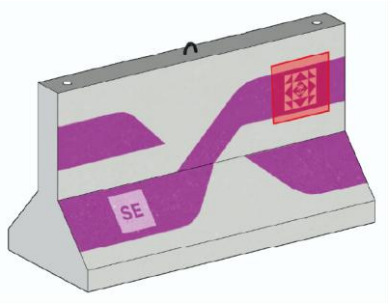
تعريف تصميم الهوية للجزء السفلي

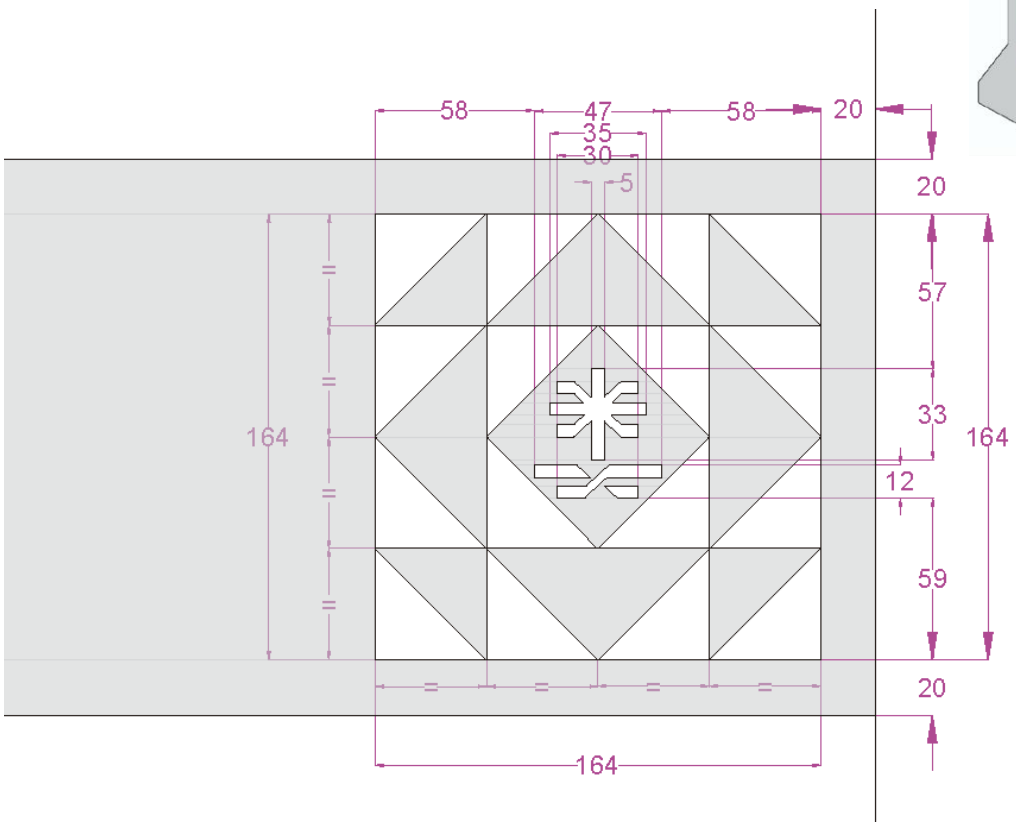





الشكل 2-2-2-9-38: جزء التصميم (أ) - تعريف تصميم الهوية للجزء السفلي (1000 مم)

## الجزء (أ) من تصميم هوية الحواجز الخرسانية - حاجز 1000 ملم



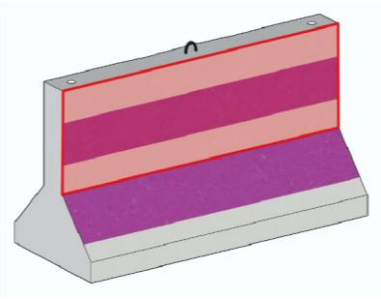




الشكل 2-2-9-39: جزء التصميم (أ) - تعريف تصميم الهوية للشعارات (1000 مم)

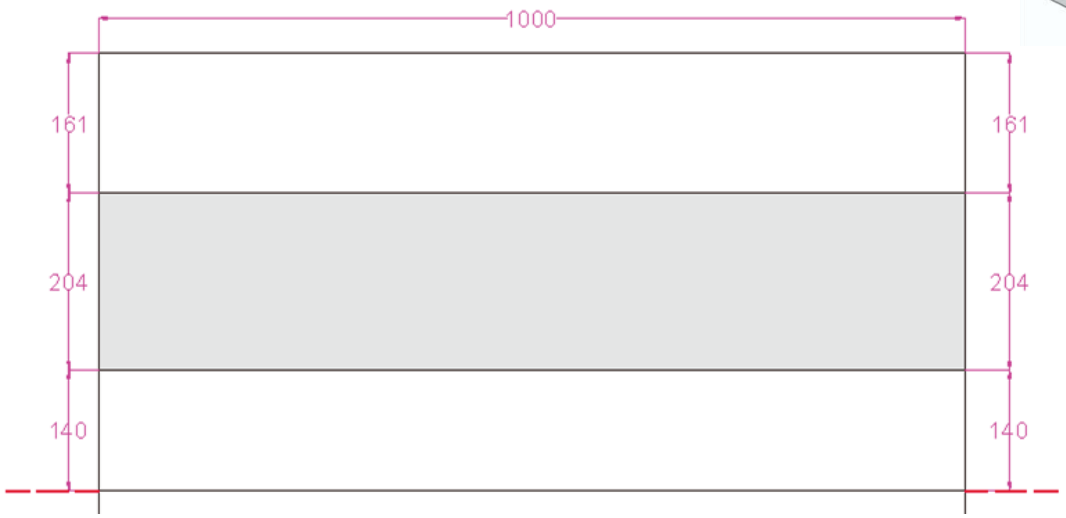
# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-9 المواد الإضافية

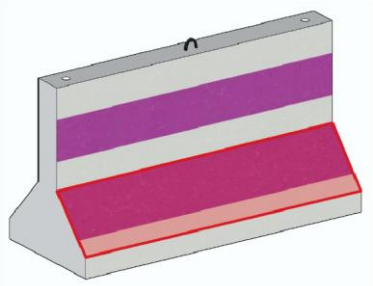
### الجزء (ب) من تصميم هوية الحواجز الخرسانية - حاجز 1000 ملم



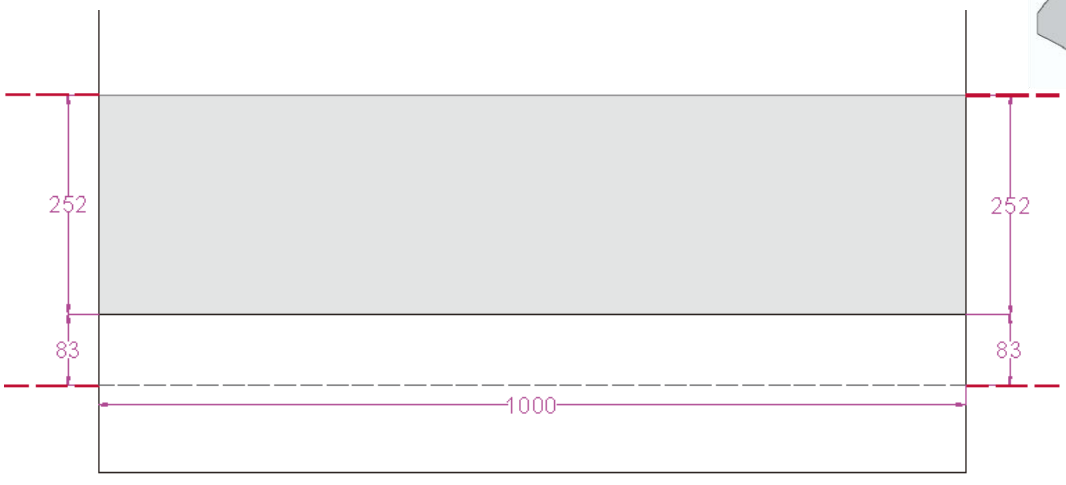
تعريف تصميم الهوية للجزء العلوي




الشكل 2-2-2-9-40: جزء التصميم (ب) – تعريف تصميم الهوية للجزء العلوي (1000 مم)



تعريف تصميم الهوية للجزء السفلي




الشكل 2-2-2-9-41: جزء التصميم (ب) – تعريف تصميم الهوية للجزء السفلي (1000 مم)

## دراسة حالة نموذجيّة



الشكل 2-2-2-9-42: دراسة حالة نموذجية (رؤية نهارية)



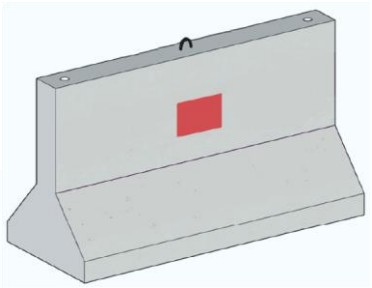
الشكل 2-2-2-9-43: دراسة حالة نموذجية (رؤية ليلية)

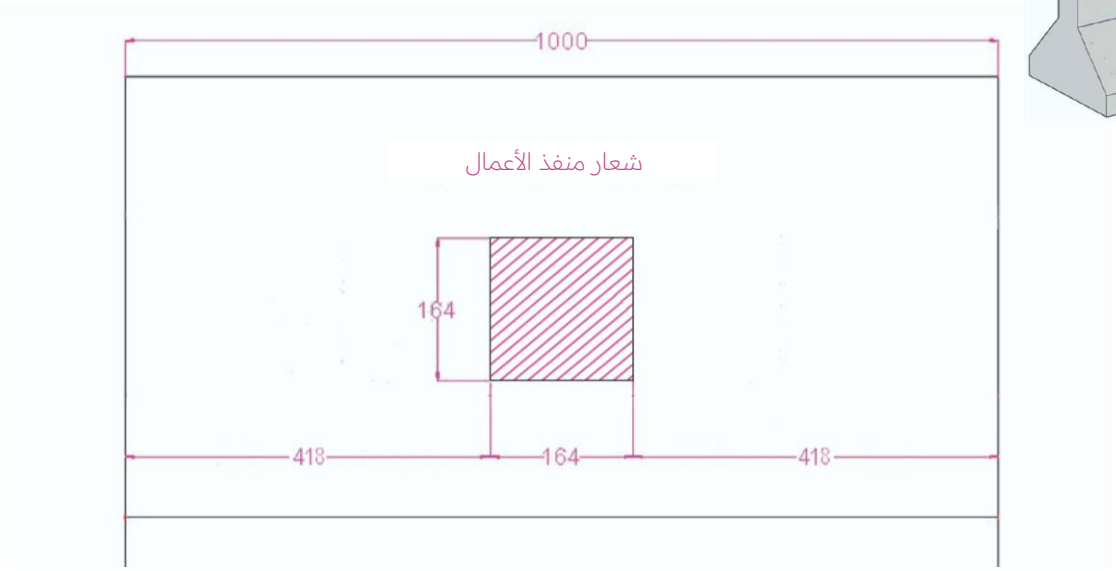
# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-9 المواد الإضافية

### الحواجز الخرسانية - موضع شعار منفذ الأعمال - حاجز 1000 ملم

**ملاحظة:** جميع الأبعاد بالمليمتر.



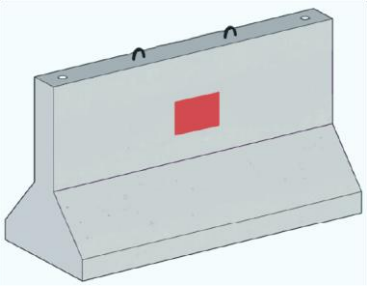


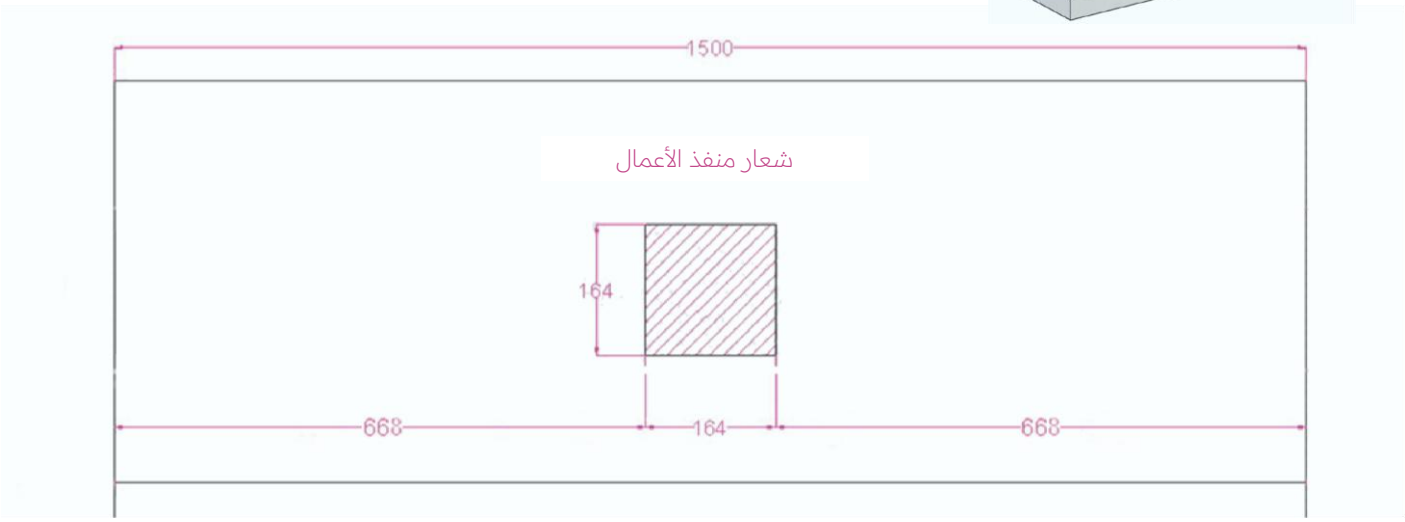

الشكل 2-2-2-9-44: موضع شعار منفذ الأعمال - حاجز 1000 ملم

**ملحوظة:** توضع شعارات منفذي الأعمال على الوجه الداخلي للحواجز الخرسانية كما هو موضح في الشكلين (2-2-2-9-40) و(2-2-2-9-41).

## الحواجز الخرسانية – موضع شعار منفذ الأعمال - حاجز 1500 ملم

**ملاحظة:** جميع الأبعاد بالمليمتر.





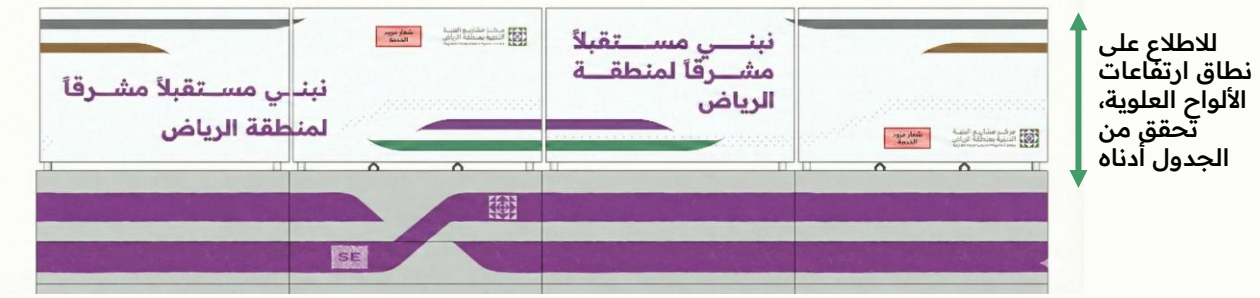

الشكل 2-2-9-45: موضع شعار منفذ الأعمال - حاجز 1500 ملم

# 2-2-2 الحواجز والتدابير التحذيرية

## 2-2-2-9 المواد الإضافية

### الألواح العلوية

**الشكل التالي لأغراض توضيحية**




الشكل 2-2-2-9-46: ترتيب الألواح العلوية

**ملاحظة:** يجب وضع شعارات المركز والجهة المشرفة على الألواح العلوية كما هو موضح بشكل إرشادي أعلاه، وينبغي توفير الشعارات على الألواح التي تعلو الحواجز ذات جزء التصميم (أ) (كحد أدنى)، على أن يراعي ذلك ترتيبات الموقع المحددة ومخططاته.

يجب الالتزام بالتصميم الموضح للألواح العلوية وفق هوية المركز، ويمنع استخدام الألواح العلوية كوسيلة إعلانية. كما يجب مراجعة جميع التصاميم والموافقة عليها من قبل المركز قبل استخدامها على الألواح العلوية.

| | الطرق السريعة | الطرق شبه السريعة | الطرق الشريانية | الطرق التجميعية | الطرق المحلية |
|---|---|---|---|---|---|
| ارتفاع الألواح العلوية (إرشادي) | ≤ 2.00م | ≤ 2.00م | ≤ 2.00م | ≤ 1.00م | ≤ 1.00م |

الجدول 2-2-2-9-6: معايير ارتفاع الألواح العلوية

| المعيار | الطرق السريعة | الطرق شبه السريعة | الطرق الشريانية | الطرق التجميعية | الطرق المحلية |
|---|---|---|---|---|---|
| مدة أسبوع | نعم | لا | لا | لا | لا |
| مدة أسبوعان | نعم | نعم | نعم | لا | لا |
| مدة شهر | نعم | نعم | نعم | نعم | نعم |
| الطرق المجاورة والمؤدية إلى الدوائر الحكومية والمعالم السياحية، والحدائق، والمستشفيات، والمدارس، ومراكز رعاية المسنين، ودور الحضانة.* | نعم | نعم | نعم | نعم | نعم |

*: راجع المركز لمعرفة المزيد عن هذا تصنيف.

الجدول 2-2-2-9-7: معايير استخدام الألواح العلوية

**ملاحظة:** المعايير المذكورة أعلاه تمثل الحد الأدنى من المتطلبات المطبقة على مناطق العمل التي تساوي أطوالها 300 م فأكثر. أما بالنسبة للمواقع ومناطق العمل الأقصر طولاً، فسيتم الاتفاق على وضع الألواح العلوية بشرط وجود أدلة على تقييم مناسب للمخاطر.

## أضواء التحذير التي تعمل بالبطارية

| الخصائص | النوع A سطوع منخفض السطوع | النوع B سطوع عالي السطوع | النوع C توهج مستقر |
|---|---|---|---|
| أوجه اتجاه العدسة | 1 أو 2 | 1 | 1 أو 2 |
| معدل الوميض في الدقيقة | 55 إلى 75 | 55 إلى 75 | لا تومض |
| مدة الوميض* | 10% | 8% | لا تومض |
| الحد الأدنى للرؤية الفعالة | 1,000 م (ليلاً) | 350 م (نهارًا) | 100 م (ليلاً) |
| الحد الأدنى لقطر العدسة | 150 مم | 150 مم | 150 مم |
| ساعات العمل المطلوبة | من الغروب إلى الشروق | جميع الأوقات | من الغروب إلى الشروق |
| *مدة السطوع اللحظي تساوي أو أكبر من السطوع الفعال. | | | |

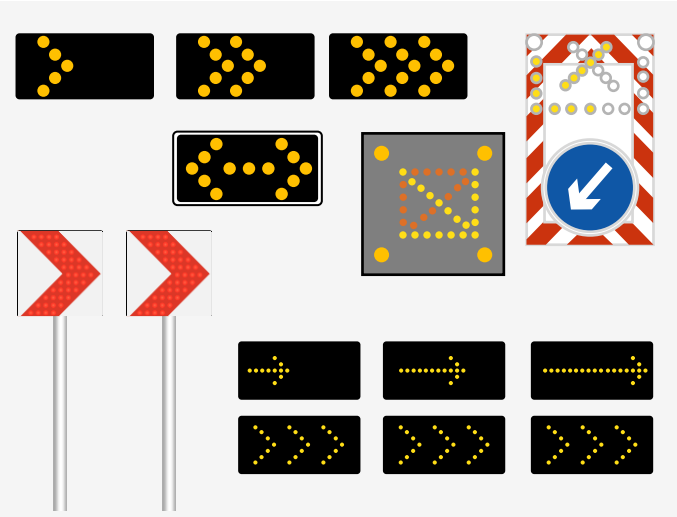
الجدول 2-2-9-8: مقارنة بين خصائص الضوء للأنواع ( A وB وC)

### الأمور الواجب مراعاتها

**مراقبة حركة المرور - منفذ الأعمال**

- هل تم تركيب إشارات تحديد المخاطر وصيانتها بشكل صحيح؟
- هل تم تركيب مصابيح التحذير والتحديد التي تعمل بالبطاريات وصيانتها بشكل صحيح؟

## لوحات الأسهم التحذيرية الوامضة



الشكل 2-2-9-47: لوحات أسهم التحذير الوامضة (305 كود الطرق السعودي)

### الأمور الواجب مراعاتها

**مراقبة حركة المرور - منفذ الأعمال**

- إذا كانت لوحات الأسهم التحذيرية الوامضة مطلوبة، فهل يتم تركيبها وصيانتها بشكل صحيح؟

## أجهزة الإشارات اليدوية واللافتات المحمولة باليد

### الأمور الواجب مراعاتها

**مراقبة حركة المرور - منفذ الأعمال**

- هل الموقع مناسب لاستخدام إشارات التحكم في حركة المرور؟
- هل يتم تركيبها وفقًا للمعايير؟

## شبك حماية وحجب الرؤية / شبك صد الغبار والأنقاض



الشكل 2-2-2-9-48: صورة توضيحية لتطبيق شبك حماية وحجب الرؤية / شبك صد الغبار والأنقاض

**طريقة التركيب:**

يتم تثبيت هذه الشباك فوق الحواجز الخرسانية (Jersey Barriers) عن طريق:

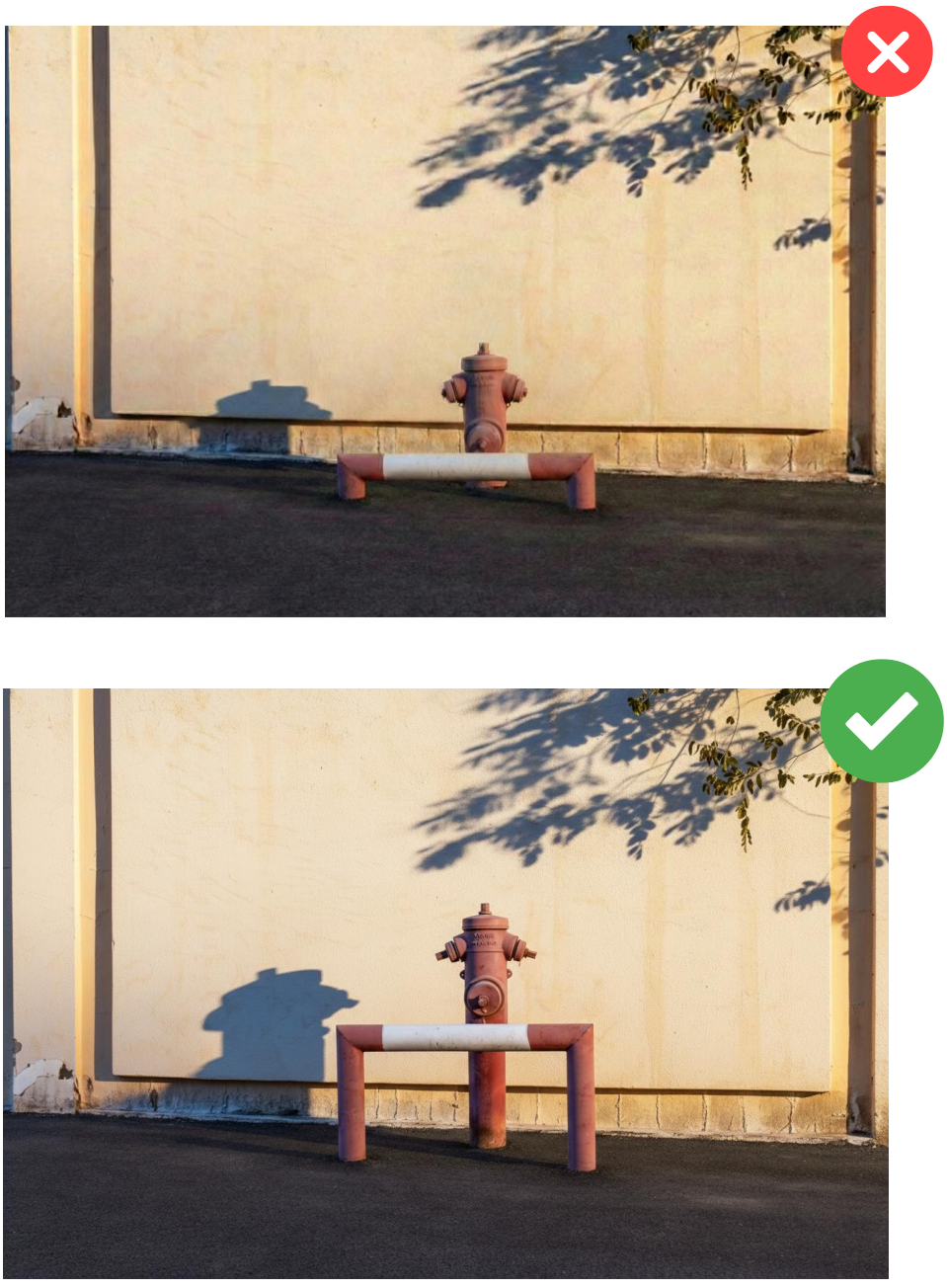
تركيب أعمدة (Pipes) أو تيوبات حديدية (Steel Tubes) مجلفنة تُثبت في جسم الحاجز الخرساني.

شد الشبك وربطه باستخدام مرابط بلاستيكية قوية (Cable Ties) أو أسلاك تربيط، مع ضمان عدم وجود ارتخاء لتجنب تمزقه بفعل الرياح.

**اشتراطات التركيب:**

يتم تركيب شبك صد الغبار في الجهة الخلفية للمشروع في حال كانت أرض فضاء أما في جميع الحالات الأخرى والتي من ضمنها الجزر الوسطية يتم تركيب الألواح العلوية من الطرفين

## الصمامات المثبتة



الشكل 2-2-9-49: صورة توضيحية لتطبيق الصمامات المثبتة

**ضوابط تركيب الصمامات:**

يجب التزام منفذ الأعمال بالمحافظة على مستوى الصمامات على السطح وضمان عدم تغطيتها بالاسفلت خلال أعمال إعادة السفلتة.

يجب التأكد من وضع أنابيب حماية حول الصمامات المثبتة حديثاً وإعادة الأنابيب إلى حالتها عند إعادة السفلتة.

# 2-2
# التخطيط المكاني

## 3-2-2 إدارة منطقة العمل

2-2-3-1 إدارة المنطقة الانتقالية

2-2-3-2 متطلبات منطقة السلامة العازلة

2-2-3-3 مواصفات المنطقة العازلة الجانبية

2-2-3-4 تعديل عرض المسارات في مناطق العمل

2-2-3-5 إدارة منطقة الإنهاء وإدارة الوصول إلى منطقة العمل

2-2-3-6 إدارة ممرات ومسارات المشاة

2-2-3-7 المواد الإضافية

# 3-2-2 إدارة منطقة العمل

## 1-3-2-2 إدارة المنطقة الانتقالية

**تعريف الكود:** إدارة المناطق الانتقالية لإعادة توجيه حركة المرور بأمان حول مناطق العمل.

### الهدف

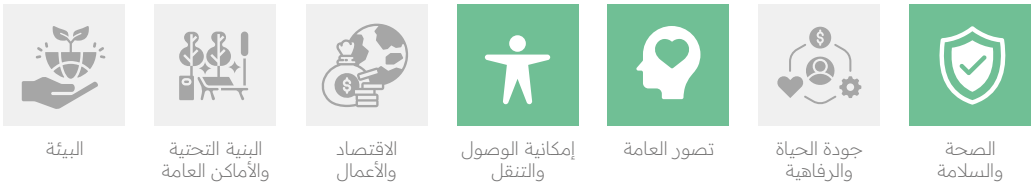
تُسهم مناطق الانتقال الفعّالة في تقليل التحولات المرورية المفاجئة، مما يقلل من خطر الحوادث ويضمن نهجًا منظمًا لتجاوز مناطق العمل.

### السياق

منطقة الانتقال هي المنطقة التي يتم فيها توجيه حركة المرور بأمان بعيدًا عن مسارها الطبيعي حول منطقة العمل. تشمل هذه المنطقة مناطق تحويل حركة المرور التي توجه المركبات والمشاة تدريجيًا إلى أنماط مرور جديدة.

منطقة تحويل حركة المرور هي انتقال تدريجي يتم فيه دمج المسارات المرورية أو تحويلها أو تفريقها. تُنشأ هذه المناطق باستخدام أجهزة التحكم في حركة المرور مثل الأقماع، البراميل، أو الحواجز.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|

**المتطلبات الرئيسية**

- إعداد المناطق الانتقالية وفقاً لمعايير كود الطرق السعودي 305، مع إجراء حسابات دقيقة لمناطق التحويل.

**منطقة تحويل حركة المرور**

- يمكن تحديد طول منطقة تحويل حركة المرور من خلال إحدى الصيغتين الواردتين في الجدول التالي وفقاً لإرشادات كود الطرق السعودي 305. راجع جدول (2-2-3-1-1) "حسابات طول منطقة تحويل حركة المرور بناءً على السرعة المرورية".
- يجب زيادة أطوال منطقة تحويل حركة المرور في المواقع ذات مسافات الرؤية السيئة أو الامتثال للسرعة والمدعومة بتقييم مخاطر خاص بالموقع وموثقة في خطة إدارة حركة المرور.

**أجهزة التحذير**

- يجب أن يسبق أي تغيير في اتجاه أو عرض مسار السير أجهزة تحذير مناسبة، مثل اللافتات والإنارة التحذيرية. وينبغي أن تكون هذه اللافتات ذات حجم وعدد وموقع مناسب للظروف المادية وسرعة المرور.
- تعد ألواح الأسهم التحذيرية الوامضة ضرورية لجذب انتباه سائقي المركبات ويجب استخدامها في جميع المسارات المغلقة على الطرق متعددة المسارات، والطرق المقسمة.

**مناطق تحويل حركة المرور**

- عند استخدام مناطق تحويل متعددة، ينبغي أن تكون المسافة بينها ("D") على النحو التالي:
  - 4*S (المفضل)، 3*S (الحد الأنى) 5*S (الحد الأقصى) (حيث أن S تمثل السرعة المعلنة بالكيلومترات في الساعة).

**أجهزة التحذير**

- استخدم العلامات الرمزية على المنحنيات والمنعطفات لتقديم إرشادات وتوجيهات توضيحية إضافية، مع الحرص على أن تكون ثلاث علامات رمزية على الأقل مرئية لسائقي المركبات في أي وقت. ويجب تركيب العلامات الرمزية على دعامات مرنة.

**المخرجات الرئيسية**

- تصميم مناطق تحويل المرور لتقليل الازدحام

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 305

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

**مقياس النجاح**

المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة**
- مؤشر الأداء 1-1-4 النسبة المئوية للمخاطر الرئيسية التي تم تخفيف حدتها من خلال تقييم المخاطر لكل مشروع.

المبدأ 1-5 **مراقبة حركة المرور والمواقف**
- مؤشر الأداء 1-5-1 عدد الشكاوى المتعلقة في التحكم بحركة المرور لكل مشروع.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| السرعة (كم/س) | طول منطقة تحويل حركة المرور (م) |
|---|---|
| < 70 | $L = WS^2 / 155.4$ |
| ≥ 70 | $L = WS / 1.61$ |

حيث;
L: هو الطول الإجمالي للمنطقة المحولة مروريا (م)،
W: هي المسافة الجانبية للحركة المرورية (م)،
S: هي سرعة حركة المرور.

الجدول2-2-3-1-1: حسابات طول منطقة تحويل حركة المرور بناءً على السرعة المرورية (305 كود الطرق السعودي)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- الفصل2-1-3 التحكم في حركة المرور
- الفصل 2-2-3-7 المواد الإضافية

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • يشكّل الطول الإجمالي لكل منطقة تحويل حركة مرورية بالإضافة إلى المسافة الإجمالية بينها المنطقة الانتقالية.<br>• النظر في تخطيط الطريق الحالي وتضاريسه وإعداد المنطقة الانتقالية لضمان إمكانية إنجاز الأعمال بأمان مع تقليل التأثير على انسيابية حركة المرور. | • فحص ومراجعة المنطقة الانتقالية بانتظام للتأكد من النطاق والصيانة بشكل صحيح، مع إجراء التعديلات اللازمة بناءً على حركة المرور والظروف الفعلية. |
| **المخرجات الرئيسية** | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري

# 3-2-2 إدارة منطقة العمل

## 2-3-2-2 متطلبات منطقة السلامة العازلة

**تعريف الكود:** إنشاء مناطق سلامة عازلة لتوفير مسافة بين حركة المرور ومنطقة العمل.

### الهدف

تُعد المناطق العازلة ضرورية لإبعاد المركبات المنحرفة، وحماية العمال، وتوفير هامش أمان يقلل من احتمالية وقوع الحوادث بالقرب من مناطق العمل.

### السياق

مناطق السلامة العازلة هي المساحة الفارغة بين المنطقة الإنتقالية ومنطقة العمل وتسمح لسائق المركبة المنحرفة بتصحيح مسارها أو إبطاء سرعتها أو التوقف قبل دخول منطقة العمل.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • يجب على منفذ الأعمال تحديد مناطق السلامة العازلة وفقًا لمعايير كود الطرق السعودي 305 والمعايير التالية.<br>• عند تصميم خطط إدارة حركة المرور، يجب توفير مساحة لا تقل عن 10 أمتار قبل منطقة العمل لمنطقة السلامة العازلة.<br>• يوضح الجدول "أطوال المنطقة العازلة الموصى بها بناءً على السرعة المرورية" الطول الموصى به. ويستند ذلك إلى التوجيهات الواردة في كود الطرق السعودي 305.<br>• لا ينبغي أن تتم أعمال الطرق، وكذلك تخزين المركبات والمركبات الثقيلة المتحركة والمعدات والمواد المخزونة داخل مناطق السلامة العازلة. | **القيود:**<br>• يجوز إيقاف مركبات العمل في منطقة السلامة العازلة، ولكن لا يُسمح بأي أنشطة عمل أخرى.<br>• ينبغي ألا يستخدم عمال الطرق منطقة السلامة العازلة إلا عند الوصول إلى منطقة العمل.<br>• إذا كانت هناك حاجة إلى مساحة إضافية للعمل أو وضع المواد، فينبغي دمجها في منطقة العمل، ويتعين إجراء تعديلات على المنطقة الانتقالية ومناطق التحذير المسبق وفقًا لذلك.<br>**المغادرة:**<br>• لا يُشترط وجود مناطق سلامة عازلة عند المغادرة، ولكن إذا كان مستخدمو الطريق قادرين على الاقتراب من منطقة العمل من أي من الطرفين، فينبغي توفير منطقة سلامة عازلة ومنطقة انتقالية وتحذير متقدم عند طرفي منطقة العمل.<br>• يُنصح بتوفير منطقة أمان عند المغادرة بطول 10 أمتار بغض النظر عن ذلك. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • المناطق العازلة مصممة لتسهيل الوصول والخروج الآمن من الموقع<br>• حماية العمال وتوفير مساحة أمان لتقليل احتمالية وقوع حوادث بالقرب من مناطق العمل. | |

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 305

| السرعة (كم/س) | طول المنطقة العازلة الموصى بها (م) |
|---|---|
| ≤ 40 | 10 |
| 50 | 20 |
| 60 | 25 |
| 70 | 35 |
| 80 | 40 |
| 90 | 50 |
| 100 | 60 |

الجدول 2-2-3-1: أطوال المنطقة العازلة الموصى بها بناءً على السرعة المرورية (305 كود الطرق السعودي)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- الفصل 2-1-3 التحكم في حركة المرور
- الفصل 2-2-7-3 المواد الإضافية

**مسار المشروع**

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

**مقياس النجاح**

| | |
|---|---|
| المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة** | • مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت. |
| **المبدأ 1-3 ضمان الجودة** | • مؤشر الأداء 1-3-4 معدل إجتياز عمليات الفحص والرقابة. |

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • يمكن زيادة المناطق العازلة إذا كانت هناك حاجة إلى مساحة إضافية للعمل أو إذا تم اكتشاف حالة شديدة الخطورة أثناء تقييم الموقع بشرط عدم استغلالها لأي أغراض أخرى | • مراقبة فعالية منطقة السلامة العازلة بشكل مستمر للتأكد من أنها توفر الحماية الكافية من المركبات المنحرفة عن الطريق |
| **المخرجات الرئيسية** | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري

# 3-2-2 إدارة منطقة العمل

## 3-3-2-2 مواصفات المنطقة العازلة الجانبية

**تعريف الكود:** إنشاء مناطق عازلة جانبية للحفاظ على سلامة العمال من حركة المرور المباشرة المجاورة.

### الهدف

تعمل المنطقة العازلة الجانبية على تعزيز السلامة من خلال توفير فاصل واضح، وتقلل مخاطر الحوادث المتعلقة بحركة المرور، والحفاظ على بيئة آمنة لأنشطة الإنشاء.

### السياق

المنطقة العازلة الجانبية (أو منطقة السلامة الجانبية العازلة) هي المسافة بين منطقة العمل وأجهزة التحكم في حركة المرور، أي الأقماع والحواجز. وتعد هذه المنطقة العازلة ضرورية لحماية العمال من حركة المرور وهي واحدة من أهم جوانب التحكم في حركة المرور المؤقته.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • يجب على منفذ الأعمال تحديد المنطقة العازلة الجانبية وفقًا لكود الطرق السعودي 305 وعلى النحو المبين أدناه.<br>**التخطيط والتصميم**<br>• يجب تخطيط العمل وتصميمه لتوفير أقصى قدر من المسافة للعمال السائرين على الأقدام وتشغيل المركبات الثقيلة.<br>• يجب إكمال تقييم مخاطر خاص بالموقع أو النشاط، مما يدل على تطبيق التسلسل الهرمي للتحكم، وأن جميع الضوابط العليا قد تم أخذها في الاعتبار.<br>**الحد الأدنى للمسافة**<br>• يجب أن تكون المنطقة العازلة الجانبية بحد أدنى 1.5 م في جميع المواقع التي تزيد سرعتها عن 50 كم/س.<br>• يجب ألا تُستخدم المنطقة العازلة الجانبية في مسارات المشاة.<br>**اعتبارات خاصة**<br>• يجب الاهتمام بشكل خاص بسلامة العمال وحركة المرور على حد سواء أثناء سير حركة المرور بمحاذاة الحفريات.<br>• تركيب حواجز سلامة مؤقتة إذا كانت حركة المرور تسير بجانب الحفريات المفتوحة على عمق أكثر من 0.3 م وعلى بعد 3 أمتار من مسار الحركة.<br>• عندما تكون حركة المرور على بعد أكثر من 3 أمتار من الحفريات، ينبغي النظر في متطلبات حواجز السلامة المؤقتة أثناء وضع خطة إدارة حركة المرور وتقييم المخاطر. | • إجراء تقييم مخاطر خاص بالموقع لتحديد أبعاد المنطقة العازلة الجانبية وتطبيق ضوابط إضافية بناءً على النتائج.<br>**الأعمال طويلة المدى:**<br>• ينبغي وجود محددات لتوضيح نطاق منطقة العمل بالإضافة إلى محددات أو حاجز السلامة المستخدم لإنشاء المنطقة العازلة الجانبية. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • مناطق عزل جانبية مصممة لحماية العمال في الطريق. | |

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 305

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

**مقياس النجاح**

المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة**

- مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت.
- مؤشر الأداء 1-1-4 النسبة المئوية للمخاطر الرئيسية التي تم تخفيف حدتها من خلال تقييم المخاطر لكل مشروع.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- الفصل 2-1-3 التحكم في حركة المرور
- الفصل 2-2-3-7 المواد الإضافية

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| **ضوابط خاصة بالموقع:**<br>• يعتمد الحد الأدنى من الضوابط الخاصة بالموقع لمناطق العمل على المنطقة العازلة الجانبية وسرعة حركة المرور وأنواع الأعمال.<br>• قد يتطلب كل موقع ضوابط إضافية بناءً على تقييم المخاطر.<br>• يوضح الجدول المسمى "الحد الأدنى لضوابط حركة المرور المؤقتة بناءً على سرعة حركة المرور في الموقع ونوع العمل والمنطقة العازلة الجانبية" في القسم 2-2-1-0 الحد الأدنى من المتطلبات؛ ومع ذلك، قد يتطلب كل موقع ضوابط إضافية بناءً على تقييم المخاطر.<br>**تخفيض حد السرعة:**<br>• يشير مفهوم تخفيض حد السرعة إلى تقليل الحد الأقصى للسرعة أو السرعة الفعلية التي تسير بها المركبات. وهذا المفهوم مهم لتعزيز السلامة.<br>• بشكل عام، يتطلب كل تخفيض للسرعة بنسبة 20% منطقة تحذير متقدمة منفصلة. (على سبيل المثال من 100 كم/ساعة إلى 80 إلى 60 إلى 50 إلى 40 كم/ساعة).<br>**شاحنة الحماية من الصدمات (Shadow vehicles)**<br>• هي شاحنات تُستخدم لتوفير الحماية والتحذير في مناطق العمل، خاصةً على الطرق وغيرها من المناطق ذات الازدحام الشديد. والغرض الأساسي من هذه الشاحنات هو العمل كحاجز بين حركة المرور القادمة والعمال أو المعدات.<br>• في المواقع التي تزيد سرعتها عن 50 كم/س يجب أن تكون شاحنة الحماية من الصدمات مختبرة من قبل دليل تقييم أجهزة السلامة (MASH) وفقًا لمتطلبات كود الطرق السعودي.<br>**حاجز السلامة المؤقت:**<br>• يوفر حاجز السلامة المؤقت الحماية والتحكم في مناطق العمل على الطرق، مما يخلق حاجزاً فعلياً لتعزيز السلامة. | • فحص ومراجعة المناطق العازلة الجانبية بانتظام للتأكد من امتثالها لمعايير السلامة، والتأكد من أن الحواجز والأجهزة تعمل بشكل صحيح. |
| **المخرجات الرئيسية** | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري

# 3-2-2 إدارة منطقة العمل

## 4-3-2-2 تعديل عرض المسارات في مناطق العمل

**تعريف الكود :** تعديل عرض المسارات بشكل مناسب للحفاظ على السلامة وانسيابية حركة المرور حول مناطق العمل.

### الهدف

تعمل إدارة عرض المسارات بشكل صحيح على منع الازدحام وتقليل مخاطر التصادم والمساعدة في الحفاظ على حركة المرور المنظمة، مما يدعم السلامة العامة على الطرق.

### السياق

من أجل إنشاء المسافة المناسبة من موقع أعمال الطرق، يمكن يكون تخفيض عرض المسار المروري أمرًا ضروريًا (بما في ذلك حتى كتف الطريق). وأي تضييق في عرض المسار المروري يجب أن يكون وفقًا لحد السرعة المقترح فضلًا عن فئة الطريق. تُعد التعديلات المناسبة لعرض المسار ضرورية للحفاظ على السلامة حول مناطق العمل. يجب أن تتم إدارة عمليات تقليل المسارات بعناية لاستيعاب أنواع المركبات المختلفة والحفاظ على انسيابية حركة المرور.

### الآثار الإيجابية




### يجب

#### المتطلبات الرئيسية

- عند الضرورة، في حال الحاجة إلى تقليل عرض المسار، يتم ذلك وفقًا لمتطلبات كود الطرق السعودي 305 بشرط تضمين وذكر ذلك في خطة الحركة المرورية والحصول على الموافقات اللازمة من ذوي العلاقة مثل: المركز، إدارة مرور منطقة الرياض، الهيئة الملكية لمدينة الرياض، أمانة منطقة الرياض، ومن يلزم.
- يبلغ الحد الأدنى لعرض المسار للسماح لمركبات النقل الثقيل والحافلات 3.0 م. ويتعين أيضاً تخفيض سرعة المرور إلى أقل من 50 كم/س كحد أقصى.
  - عندما تكون سرعة حركة المرور ≤ 50 كم/س، يكون الحد الأدنى لعرض المسار 3.3 م.
  - الحد الأدنى المُطلق في حالة وجود سيارات ومركبات خفيفة فقط هو 2.5 م. ويتعين أيضاً خفض سرعة المرور إلى 40 كم/س كحد أقصى في هذه الحالة.
  - يتعين دائماً مراعاة حركة المرور في الموقع واستيعابها.

**تضييق مسار من اتجاهين إلى اتجاه واحد**

- عند الحاجة إلى تحويل الطرق ذات الاتجاهين إلى اتجاه واحد بسبب أعمال الصيانة، يجب التأكد من أن العرض لا يقل عن 6.6 متر. وإذا لم يكن ذلك ممكنًا، ينبغي إغلاق الطريق بالكامل وتوفير مسار بديل مؤقت بشرط تضمين وذكر ذلك في خطة الحركة المرورية والحصول على الموافقات اللازمة من ذوي العلاقة مثل: المركز، إدارة مرور منطقة الرياض، الهيئة الملكية لمدينة الرياض، أمانة منطقة الرياض، ومن يلزم.

#### المخرجات الرئيسية

- تقليل مخاطر الحوادث، وحماية العمال والعامة على حد سواء.

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 305

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- الفصل 2-2-3-7 المواد الإضافية

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

| المبدأ | |
|---|---|
| | المبدأ 1: السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم |
| | المبدأ 2: الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر |
| **مقياس النجاح** | |
| المبدأ 1-5 **مراقبة حركة المرور والمواقف** | • مؤشر الأداء 1-5-2 النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات مرورية. |
| المبدأ 2-2 **إدارة موقع العمل** | • مؤشر الأداء 2-2-4 النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات تتعلق بالحواجز والسلامة. |
| **المخالفات ذات الصلة** | |
| | للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41) |

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| **تضييق مسار من اتجاهين إلى اتجاه واحد**<br>• **طريق باتجاه واحد**: في الطرق ذات الاتجاه الواحد التي تستخدم نظام مرور بديل، يمكن الاعتماد على حواجز السلامة أو معدات مرور أخرى لتقليص عرض الطريق إلى 3.3 متر، وذلك لتأكيد وظيفة الطريق كطريق ذو اتجاه واحد. سيتم تشغيل حركة المرور بالتناوب اعتمادًا على استخدام لافتات الأولوية أو لافتات قف أو إشارات متنقلة، وفقًا لتدفق المرور وحدود السرعة.<br>• **إدارة حركة المرور:** إدارة حركة المرور: يمكن استخدام إشارات التوقف، مثل لافتة "قف"، للأعمال التي تصل طولها إلى 100 متر. يجب أن يتوفر لمشغلي اللافتة اتصال مرئي ولاسلكي جيد لضمان التنسيق الفعّال. يمكن استخدام إشارات المرور المحمولة للأعمال التي لا تزيد عن 300 متر. في الحالات التي لا تغطي فيها حركة المرور على الطريق الترتيبات المذكورة أعلاه، يمكن تطبيق إغلاق كامل للطريق مع توفير تحويلة عند الطلب. توجد طرق التحكم المناسبة في الجدول المسمى "طرق إدارة حركة المرور لمختلف أطوال العمل" في القسم 2-2-3-10 (الجدول 4-7 من كود الطرق السعودي 305، القسم 4-4).<br>• **تدريب المشغلين:** ينبغي أن يكون مشغلو أي نوع من أنظمة التحكم في حركة المرور مؤهلين ومدربين ومعتمدين من قبل الهيئة العامة للطرق. | • يعد تعديل عرض المسار شكلاً مقبولاً من أشكال التحكم المؤقت في حركة المرور؛ ومع ذلك، يجب مراعاة نوع المركبات على الطريق والحد الأدنى المسموح به لعرض الطريق.<br>• أي تقليل في عرض المسار يستلزم عموماً مراعاة التخفيض المقابل في سرعة المرور وفقاً للمادة 4-5 من كود الطرق السعودي 305. | • التأكد من أن تصغير المسارات قد تم تحديدها بشكل صحيح للموقع وأنها مصانة على النحو المطلوب. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |
| • ضمان سلاسة حركة المرور وتقليل الازدحامات في مواقع العمل والمناطق المحيطة بها. | | |

### أصحاب المصلحة الرئيسيين

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري

# 3-2-2 إدارة منطقة العمل

## 5-3-2-2 إدارة منطقة الإنهاء وإدارة الوصول إلى منطقة العمل

**تعريف الكود:** تأمين مناطق إنهاء آمنة ونقاط دخول وخروج منظمة لمركبات العمل لضمان السلامة.

### الهدف

تقلل الإدارة السليمة لمنطقة الوصول ومنطقة الإنهاء من التعطيلات وتقلل من مخاطر الحوادث وتضمن إعادة الاندماج المنظم لحركة المرور.

### السياق

منطقة الإنهاء هي النقطة التي تعود فيها حركة المرور إلى حالتها الأصلية. وتضمن الإدارة الجيدة لنقاط الدخول والخروج أن حركة مركبات العمل لا تؤثر على سلامة الطريق.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| **منطقة الإنهاء**<br>• يجب وضع لافتة "نهاية العمل على الطريق" للإشارة بوضوح إلى نهاية الأعمال. (راجع المواد الإضافية "اللوحات التحذيرية الشائعة" للفصل 2-1-3-7)<br>**مداخل ومخارج منطقة العمل**<br>• الدخول العام: بمجرد تحديد منطقة العمل، لا يمكن للمركبات الخاصة بالعمل الوصول إلى منطقة العمل من خلال موقع يتطلب حواجز أمان مؤقتة. وبشكل عام، يجب الوصول إلى الموقع عبر المنطقة الانتقالية، أو المنطقة العازلة، أو منطقة النهاية (المناطق التي لا تتطلب حواجز سلامة).<br>• خطة تحكم مروري داخلية (ITCP): تصميم وتنفيذ خطة تحكم مروري داخلية للأعمال طويلة الأجل والمشاريع الكبرى للحد من مخاطر التصادمات بين مركبات العمل وضمان سلامة العمال. يجب أن تكون خطة التحكم في حركة المرور الداخلية متوفرة في الموقع ومعروضة بشكل مناسب. | **مداخل ومخارج منطقة العمل**<br>• **بوابات الدخول:** ينبغي توفير بوابات دخول في المناطق التي تحتوي على الحواجز الحديدية (Barricades) أو السياجات. في حالة الحاجة إلى حاجز سلامة، يجب ألا يكون هناك وصول عبر حاجز السلامة إلى المنطقة العازلة الجانبية/حركة المرور المباشرة |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • تحديد واضح بين الموقع ومناطق العمل الخاصة به بموجب قوانين محددة، ومناطق أخرى بموجب القوانين العادية. | |

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 305

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- الفصل 2-1-3 التحكم في حركة المرور
- الفصل 2-2-3-7 المواد الإضافية

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

## المبدأ

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

المبدأ 2:
الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر

## مقياس النجاح

المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة**
- مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت.

المبدأ 2-2 **إدارة موقع العمل**
- مؤشر الأداء 2-2-2 النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات في مواقع العمل والنظافة.

## المخالفات ذات الصلة

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • تعتبر خطة التحكم في حركة المرور الداخلية مفيدة في:<br>◦ عزل العمال المشاة عن الشاحنات والمعدات.<br>◦ تحديد/التحكم في نقاط وصول المركبات.<br>◦ تنسيق حركة الشاحنات والمعدات.<br>◦ توجيه العمال المشاة وسائقي الشاحنات ومشغلي المعدات. | • التأكد من توفير نقاط الدخول والخروج بشكل آمن، وضمان إعداد وتنفيذ خطة التحكم في حركة المرور الداخلية بفعالية. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • وصول آمن إلى الموقع والخروج الآمن منه. | |

## أصحاب المصلحة الرئيسيين

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري

# 3-2-2 إدارة منطقة العمل

## 6-3-2-2 إدارة معابر ومسارات المشاة

**تعريف الكود:** تصميم ممرات ومسارات المشاة وصيانتها لضمان السلامة وسهولة الوصول

### الهدف

تمنع طرق المشاة المُدارة بشكل جيد الحوادث، وتضمن الوصول المستمر، وتعزز ثقة المجتمع من خلال تقليل التعطيلات في الحركة اليومية.

### السياق

يجب إدارة ممرات المشاة ومسارات المشاة لضمان سلامة المشاة وإمكانية الوصول إليها حول مناطق الإنشاءات. حيث إنه من الضروري تحديد الحدود والتدابير الوقائية المناسبة.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

- يجب تحديد ممرات ومسارات المشاة وحمايتها وفقًا لمعايير كود الطرق السعودي 305 وعلى النحو المبين أدناه.
- **الحفاظ على الطرق:** يجب الحفاظ على جميع ممرات المشاة. ويمكن استخدام المحددات لفصل المشاة عن منطقة العمل في الأعمال قصيرة المدى، ولكن يجب إجراء تقييم للمخاطر بناءً على المخاطر المحددة للموقع. قد تكون هناك حاجة إلى سياج آمن للتأكد من فصل العامة عن منطقة العمل.
- **سلامة المشاة:** تُعد سلامة المشاة أمرًا ذا أهمية كبيرة خلال أعمال الطرق. وينبغي ضمان حمايتهم من كل من أنشطة أعمال الطرق ومن تدفق المرور. إذا تطلب الأمر خلال أعمال الطرق، غلق جزء أو جميع رصيف المشاة، فينبغي توفير مسار بديل يمكن من خلاله الوصول إلى المباني والمناطق العامة المجاورة. ينبغي أن يكون عرض طريق المشاة على الأقل 1.30م مع إمكانية زيادته إلى 1.50م أو أكثر قدر الإمكان. يجب أن يتم اختيار طريق المشاة الأكثر أمانًا استنادًا على تقييم المخاطر أثناء حركة المشاة.
- **المسارات الحالية:** يجب الحفاظ على المسارات الحالية للمركبات الصغيرة والمشاة حول منطقة الموقع، في حالة عدم وجود مسارات قائمة للمركبات الصغيرة أو المشاة، يجب أن يحدد التحليل القائم على المخاطر ما إذا كان ينبغي توفير مسارات.
- توفير معبر للمشاة كل 100 متر أو أقل على امتداد موقع العمل.
- عدم إعاقة أو حجب ممرات المشاة بأي وسيلة، وفي حال تعذر ذلك يجب توفير ممرات بديلة آمنة.
- عدم إعاقة أو حجب دخول أو خروج السكان من وإلى المنازل، وفي حال التعذر يجب توفير مسارات بديلة مناسبة.
- عدم وضع معابر مشاة متهالكة أو غير آمنة.
- الحفاظ على مسارات وصول واضحة ومدعومة باللافتات إلى المرافق العامة أو المتاجر أو المستشفيات أو المدارس أو المساجد أو غيرها من الوجهات الحيوية.
- عدم إضافة أسفلت بجانب أو فوق الرصيف لتعديل المسار، إلا في الحالات المسموح بها وفقًا لخطة تحويلة مرورية معتمدة.

### المخرجات الرئيسية

- مواقع مشاريع تراعي احتياجات وسلامة وسهولة وصول المشاة إليها.

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 305

| المبدأ | |
|---|---|
|  | المبدأ 1:<br>السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم |
|  | المبدأ 6:<br>التركيز على المجتمع وإمكانية الوصول |
| **مقياس النجاح** | |
| المبدأ 1-1<br>**الامتثال للسلامة** | • مؤشر الأداء 1-1-4 النسبة المئوية للمخاطر الرئيسية التي تم تخفيف حدتها من خلال تقييم المخاطر لكل مشروع. |
| المبدأ 1-6<br>**إمكانية الوصول** | • مؤشر الأداء 6-1-2 عدد المخالفات المتعلقة بإمكانية وصول العامة. |
| **المخالفات ذات الصلة** | |
|  | للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41) |

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- الفصل 2-1-3 التحكم في حركة المرور
- 2-1-9 التوعية المجتمعية وإمكانية الوصول
- الفصل 2-2-3-7 المواد الإضافية
- الفصل 2-2-4-1 منحدرات الرصيف وجسور معابر المشاة

**مسار المشروع**

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1<br>**التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2<br>**التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3<br>**تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4<br>**التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5<br>**التصميم الفني** | المرحلة 6<br>**الانشاء** | المرحلة 7<br>**التسليم** | المرحلة 8<br>**التشغيل والصيانة** |

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • **نظام السير المعاكس:** إذا تطلب تنفيذ مسارات للمركبات الصغيرة أو المشاة وجود نظام السير المعاكس، فينبغي معالجة ذلك كجزء من إعداد خطة التحكم في حركة المرور المؤقته.<br>• **محاذاة معبر المشاة**: يُفضل استخدام مسار مشاة بعرض 1.30 م على الرصيف الحالي، حيث قد يكون أكثر أمانًا من إنشاء مسار أوسع في منطقة مرور المركبات. وينبغي محاذاة مسارات المشاة الجديدة أو تنفيذها على أسطح مستوية دون أي تباين في الارتفاع أو وجود عوائق خطيرة. وفي نفس الوقت، ينبغي توخي الحذر لضمان أن أي منحدرات شديدة الميل ينبغي أن تكون آمنة لتستخدمها الكراسي المتحركة أو عربات الأطفال دون انقلابها.<br>• **التحديد والفصل:** تركيب المعدات المناسبة لتحديد وفصل مسارات المشاة عن حركة المرور ومنطقة العمل (مثل الجدران، السياجات، الحواجز الحديدية (Barricades، الدرابزين). قد تكون أنظمة الحواجز المرورية مطلوبة لحماية المشاة من المركبات المنحرفة.<br>• **الأرصفة خارج الطريق**: بشكل عام، يلزم أن تكون مسارات المشاة المؤقتة خارج سطح رصف الطريق. في حال كانت مسارات المشاة داخل منطقة المرور، يلزم وضع لافتات مرورية وتركيب حواجز سلامة قبل غلق مسار المشاة. | • **أمثلة وأشكال:**<br>· يرد مثال على فصل ممر المشاة عن طريق سير المركبة في الشكل 4-11 من كود الطرق السعودي 305، القسم 4-6.<br>· يجب توفير مُحددات وسياجات وحواجز حديدية (Barricades) من أجل فصل المشاة عن منطقة أعمال الطرق ومنعهم من الدخول إلى مناطق السلامة العازلة. على النحو الموضح في الشكل 4-13 من كود الطرق السعودي القسم 4-6. | • إجراء تقييمات المخاطر لجميع طرق المشاة وطرق وسائل النقل البديلة لضمان الامتثال لمعايير السلامة |
| **المخرجات الرئيسية** | | |

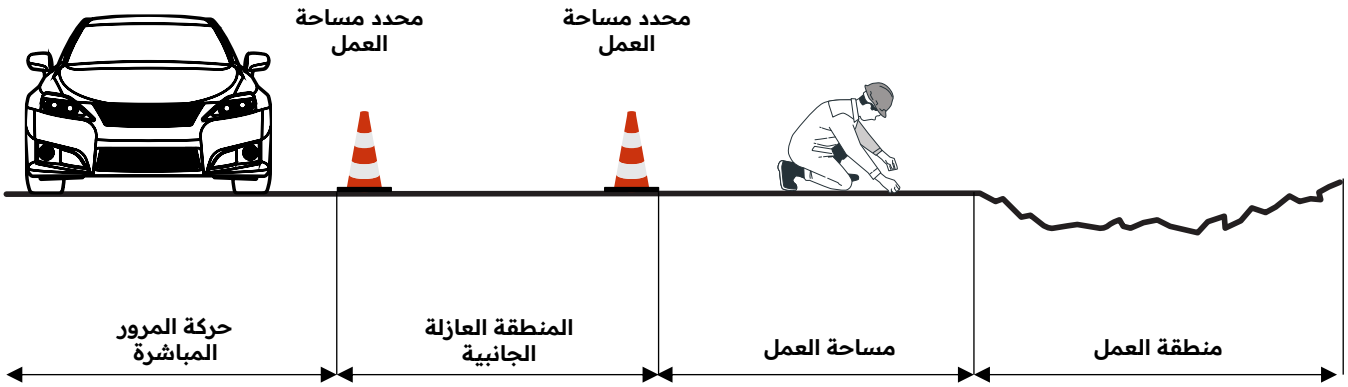
**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- السكان
- المركز
- منفذ الأعمال
- الجهات المشرفة

# 3-2-2 إدارة منطقة العمل

## الفصل 2-2-3-7 المواد الإضافية

### مواصفات المنطقة العازلة الجانبية




الشكل 2-2-3-7-1:مثال توضيحي لمنطقة عازلة جانبية

**الأمور الواجب مراعاتها**

**المنطقة العازلة الجانبية - منفذ الأعمال**

- هل تم تحديد المنطقة العازلة الجانبية المناسبة بشكل صحيح؟

### إدارة ممرات ومسارات المشاة

**الأمور الواجب مراعاتها**

**ممرات ومسارات المشاة - منفذ الأعمال**

- هل تم إعداد تقييم للمخاطر؟
- هل يفي مسار المشاة ومسار وسائل النقل البديلة بالمعايير المطلوبة؟

## تعديل عرض المسارات في مناطق العمل

### الأمور الواجب مراعاتها

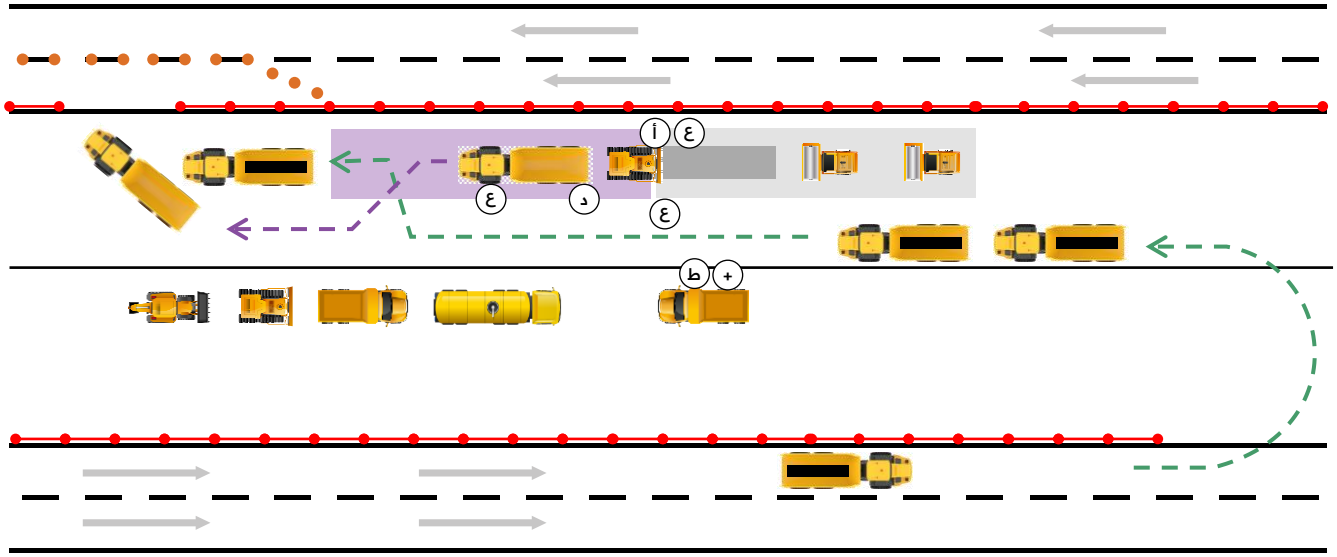
**تقليل عرض المسارات - منفذ الأعمال**

- ○ إذا كان التقليل مناسبًا، فهل تم تحديد العرض المناسب لنوع الموقع؟
- ○ هل تم تركيبه وصيانته بشكل صحيح؟

**تضييق مسار من اتجاهين إلى اتجاه واحد - منفذ الأعمال**

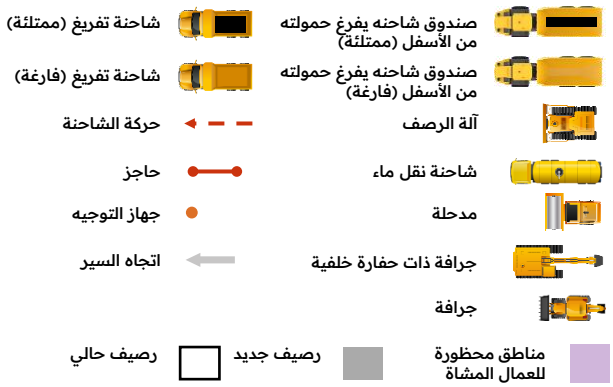
- ○ إذا كان تضييق المسار ضرورياً، فهل تم تركيبه بشكل صحيح؟
- ○ هل المشغلون مدربون ولديهم اتصالات لاسلكية جيدة في الموقع؟

## إدارة منطقة الإنهاء وإدارة الوصول إلى منطقة العمل




الشكل 2-2-3-7-2: مثال لخطة مراقبة حركة المرور الداخلية للأعمال طويلة المدى والمشاريع الكبرى (305 كود الطرق السعودي)

- (أ) مراقب العمال
- (د) مراقب سلامة
- (ط) مراقب
- (و) حامل العلم
- (ع) عامل على الأقدام
- (ق) مساح
- (+) فئة أخرى من العمال




### الأمور الواجب مراعاتها

**المداخل والمخارج - منفذ الأعمال**

- ○ هل تم توفير الوصول والخروج بطريقة آمنة؟
- ○ هل تم إعداد خطة التحكم في حركة المرور الداخلية (ITCP)؟

# 2-2
# التخطيط المكاني

## 2-2-4 عناصر الوصول والاتصال

2-2-4-1 منحدرات الرصيف وجسور معابر المشاة
2-2-4-2 لوحات معلومات المشروع
2-2-4-3 التواصل المسبق مع أصحاب المصلحة
2-2-4-4 المواد الإضافية

# 4-2-2 عناصر الوصول والاتصال

## 1-4-2-2 منحدرات الرصيف وجسور معابر المشاة المؤقتة

**تعريف الكود:** تركيب منحدرات وألواح للسماح بمرور المشاة على الرصيف والعبور بأمان.

### الهدف

إن ضمان وجود معابر يسهل الوصول إليها يحافظ على قدرة المجتمع على التنقل ويقلل من مخاطر المسؤولية ويتوافق مع معايير إمكانية الوصول، مما يدل على الالتزام بالبنية التحتية الشاملة.

### السياق

تُعد منحدرات الرصيف وجسور معابر المشاة ضرورية لتوفير معابر آمنة وسهلة الوصول للمشاة، بما في ذلك أولئك الذين يستخدمون الكراسي المتحركة وعربات الأطفال .

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| **منحدرات الرصيف**<br>• عند إعادة تنظيم مسارات المشاة وتحويلها إلى معابر مؤقتة على الطرق، ينبغي أن تتوافر منحدرات رصيف ملائمة تسهل حركة الكراسي المتحركة وعربات الأطفال، مما يضمن عبورها الأرصفة بأمان ويسمح لها بالوصول إلى ممر المشاة بسلاسة.<br>**جسور معابر المشاة المؤقتة**<br>• يجب أن تكون في مواقع محددة عند الحفريات للسماح بعبور المشاة بأمان والوصول إلى الممتلكات.<br>• يجب دعم هذه الأجهزة بحواجز ولافتات.<br>• يجب استخدام ألواح ممرات المشاة المؤقتة عندما يتم إغلاق ممرات المشاة العامة بسبب أعمال في الموقع ولا يوجد خيار سوى دخول مستخدمي ممر المشاة إلى الطريق، مدعومة بلافتات وحواجز.<br>**الاستعمال:**<br>- تستخدم لإقامة جسور الحفريات لخدمة حركة المشاة وحركة المركبات الصغيرة أثناء أعمال الحفر.<br>- يجب عدم استخدامها على الطريق، بحيث تعبر فوقها المركبات. في هذه الحالة، ينبغي استخدام حل أكثر قوة لعبور المركبات (مثل ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة). | **جسور معابر المشاة المؤقتة**<br>• **المواصفات:**<br>- يجب أن تمتد بالعرض الكامل لممر المشاة المؤقت ويجب أن تكون مثبتة بإحكام بطول كافٍ على جانبي الحفرية.<br>- يجب عدم استخدام المواد البيتوماستيكية على الأسطح غير البيتوماستيكية للحفاظ على سلامتها.<br>- يجب أن تكون ذات حواف مسطحة لمنع التعثر ويجب أن تكون مسيجة لمنع السقوط عندما تكون حواف الألواح ملاصقة للحفر.<br>- يجب التأكد من تثبيتها وحمايتها عند الحاجة.<br>• **الأحكام:**<br>- ينبغي تركيب لوح مناسب لعبور المشاة عند تنفيذ أي أعمال قد تعيق حركتهم، حتى لو كانت الحفرة صغيرة أو كانت الأعمال قصيرة المدة. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • إتاحة المرور الآمن للمشاة، بما في ذلك أولئك الذين يستخدمون الكراسي المتحركة أو عربات الأطفال. | • حماية المشاة وتوجيههم بأمان خلال مناطق العمل أو حولها. |

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 301

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 6:
التركيز على المجتمع وإمكانية الوصول

**مقياس النجاح**

المبدأ 6-1 **إمكانية الوصول**

- مؤشر الأداء 6-1-1 النسبة المئوية لانخفاض الازدحام المروري بسبب الطرق البديلة.
- مؤشر الأداء 6-1-2 عدد المخالفات المتعلقة بإمكانية وصول العامة.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- 6-3-2-2 إدارة ممرات ومسارات المشاة
- 4-4-2-2 المواد الإضافية

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • التأكد من أن المنحدرات وألواح الممرات مصنوعة من مواد متينة تتحمل الأحمال والظروف البيئية. | • التحقق من تركيب المنحدرات والألواح بشكل صحيح، وتلبية متطلبات السلامة، ومناسبة لحركة المشاة ووسائل النقل البديلة.<br>• تأكد من وضع المنحدرات والألواح على منحدر انسيابي. |
| **المخرجات الرئيسية** | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- السكان
- منفذ الأعمال

# 4-2-2 عناصر الوصول والاتصال

## 2-4-2-2 لوحات معلومات المشروع

**تعريف الكود:** عرض لوحات معلومات المشروع لتوعية العامة بالأعمال الجارية.

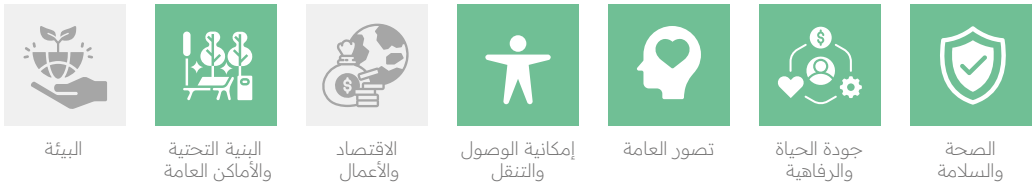
### الهدف

التواصل الواضح من خلال لوحات المشاريع يعزز ثقة العامة، ويقلل من الالتباس، ويضمن اطلاع أصحاب المصلحة على تأثير المشروع وكيفية معالجة المخاوف.

### السياق

تُستخدم لوحات المعلومات الخاصة بالمشروع لإعلام العامة بطبيعة الأعمال الجارية، وتوفر معلومات الاتصال للاستفسارات أو الشكاوى أو الحالات الطارئة.

### الآثار الإيجابية




### يجب

#### المتطلبات الرئيسية

- تقع مسؤولية تصميم لوحات معلومات المشروع وتنفيذها وصيانتها على عاتق منفذ الأعمال المسؤول عن تنفيذ الأعمال.
- يجب أن تكون هناك لوحة معلومات واحدة في بداية منطقة العمل ويجب أن تكون مرئية ويسهل قراءتها من قبل المركبات المارة والمشاة ومستخدمي الطريق الآخرين.
- يجب التأكد من وضع لوحة معلومات واحدة على الأقل في منتصف منطقة العمل لمناطق العمل التي يبلغ طولها 300 م فأكثر (وتتضمن ألواحًا علوية في الموقع).
- يجب ألا تكون لوحة معلومات المشروع محجوبة وأن يتم وضعها أمام الألواح العلوية.
- يجب عدم وضع أي نسخ ورقية على لوحة المشروع وأن يكون الباركود صالح للاستخدام
- يجب أن تكون الأبعاد لوحة معلومات المشروع: 80 سم (العرض) × 150 سم (الطول).
- الرؤية والسلامة:
  - يجب ألا تحجب لوحات معلومات المشروع الرؤية الأمامية لأي خصائص على جانب الطريق.
  - يجب أن يتم تثبيتها بإحكام لمنع خطر سقوطها في المجال العام والتسبب في إصابة مستخدمي الطريق.
  - يجب عرض لوحات معلومات المشروع على ارتفاع مناسب، 1.5 م كحد أدنى فوق سطح الأرض (من مستوى الأرض إلى أسفل اللوح).

**المحتوى:**

يجب أن تحتوي لوحات معلومات المشروع على:

- اسم المشروع ووصفه.
- اسم منفذ الأعمال، المكتب الاستشاري، والجهة المشرفة.
- تاريخ بدء الأعمال.
- الرقم الموحد للمركز 19989.
- شعار الجهة المشرفة.

- يجب أن تكون بيانات الترخيص المستخدمة على لوحة المشروع محدثة ومطابقة للأعمال القائمة
- استخدام النموذج المعتمد والقياسات الموحدة للوحة المشروع واحتواء اللوحة على كافة المعلومات حسب النموذج المعتمد
- للمشاريع طويلة المدى التي تبلغ مدة تنفيذ الأعمال فيها ثلاثة (3) أشهر فأكثر والمقامة على الطرق السريعة وشبه السريعة والشريانية، يجب استخدام لوحة معلومات مشروع بالحجم الكبير كما هو موضح في المواد الداعمة بالشكل رقم (2-2-4-4-6)، والالتزام بالمواصفات والأبعاد المعتمدة فيها واتباع آلية تثبيت محكمة كما هو موضح في المواد الداعمة بالشكل رقم (2-2-4-7)

#### المخرجات الرئيسية

- إطلاع جميع مستخدمي الطريق على تفاصيل المشروع ومعلومات الاتصال، مما يقلل من الارتباك ويحسن الوعي العام.
- تساعد لوحات معلومات المشروع المثبتة بأمان والتي لا تعيق الرؤية على منع الحوادث والإصابات، مما يضمن بيئة أكثر أمانًا لكل من العمال والعامة.

### المراجع الرئيسية

- المعايير الاسترشادية للوحة معلومات المشروع (PIB)

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**



المبدأ 3:
التواصل والمشاركة بوضوح وكفاءة

**مقياس النجاح**

المبدأ 3-1
**مؤشرات أداء التواصل والمشاركة بوضوح وكفاءة**

- مؤشر الأداء 3-1-1 درجة رضا أصحاب المصلحة عن درجة وضوح التواصل واللوائح التنظيمية.
- مؤشر الأداء 3-1-2 عدد المخالفات المتعلقة بلافتات المعلومات.

**المخالفات ذات الصلة**



للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- 2-1-9 التوعية المجتمعية وإمكانية الوصول
- 2-2-2-1 أجهزة التوجيه ووضع الحواجز
- 2-4-4-2 المواد الإضافية

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • يمكن إضافة معلومات إضافية عن طريق رمز الاستجابة السريعة QR:<br>  ◦ مصمم المشروع.<br>  ◦ منفذ الأعمال المشروع.<br>  ◦ مدة المشروع (أسابيع/شهور).<br>  ◦ جهات الاتصال الرئيسية.<br>  ◦ الرسم التخطيطي للأعمال المقترحة.<br>• وضع لوحات المعلومات في مكان مناسب لا يعيق الرؤية ووضعها على ارتفاع مناسب. | | • التأكد من أن لوحات المعلومات مصممة وفقاً لدليل التصميم وموضوعة بشكل صحيح وفقاً لخطة إدارة حركة المرور. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال

# 4-2-2 عناصر الوصول والاتصال

## 3-4-2-2 التواصل المسبق مع أصحاب المصلحة

**تعريف الكود:** إشراك أصحاب المصلحة في وقت مبكر من خلال التواصل الواضح للحد من الاضرار وتعزيز التنسيق.

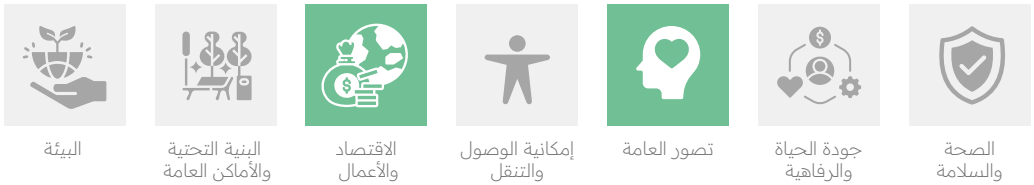
### الهدف

التواصل الاستباقي يعزز التعاون مع أصحاب المصلحة، يقلل من النزاعات، ويضمن تنفيذ المشروع بسلاسة من خلال إبقاء العامة على اطلاع والاستجابة لملاحظاتهم.

### السياق

يساعد التواصل المسبق مع أصحاب المصلحة قبل بدء الأعمال في الحد من التعطيلات وتعزيز التنسيق مع الجهات المشرفة الآخرين.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| **قبل الحضور إلى الموقع- تنسيق التواصل المسبق:**<br>• يعد تنسيق أعمال الشوارع المخطط لها بين الجهات المشرفة أحد أكثر الأساليب كفاءة لتقليل عدد الحفريات داخل الشوارع. | **التواصل المسبق:**<br>• التواصل الفعّال مسبقًا مع أصحاب الأعمال والسكان ومستخدمي الطريق من خلال قنوات مختلفة حول:<br>· نطاق أعمال المشاريع والغرض منها.<br>· أسماء الجهات التي تقوم بالأعمال ومعلومات الاتصال بها.<br>· حجم التعطيل المتوقع ومدته.<br>· الخطوات التي يمكن للجميع اتخاذها لتقليل التأثير (مثل إيقاف السيارات في مواقع بديلة، وتجنب الطريق في أوقات معينة).<br>· وكيفية الحصول على مزيد من المعلومات.<br>**قنوات الاتصال:**<br>• النظر في استخدام وسائل التواصل الاجتماعي والنشرات الإعلانية والاجتماعات المحلية قبل وضع الإشعارات المسبقة.<br>• الحفاظ على التواصل اللازم مع جميع أصحاب المصلحة أثناء تنفيذ الأعمال لتجنب التضارب والتأخير. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • التأكد من أن جميع أصحاب المصلحة على اطلاع جيد ويمكنهم التخطيط وفقاً لذلك. | |

**المراجع الرئيسية**

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- 2-2-4-4 المواد الإضافية
- 2-1-9 التوعية المجتمعية وإمكانية الوصول

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

## المبدأ

المبدأ 3:
التواصل والمشاركة بوضوح وكفاءة

## مقياس النجاح

المبدأ 3-2
**مؤشرات أداء إشراك أصحاب المصلحة**

- مؤشر الأداء 3-2-1 معدل استخدام قنوات التواصل.
- مؤشر الأداء 3-2-5 متوسط وقت الاستجابة لمخاوف أصحاب المصلحة وملاحظاتهم.
- مؤشر الأداء 3-2-7 معدل مشاركة المجتمع المحلي (مثل المشاورات العامة).

## المخالفات ذات الصلة

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • إجراء زيارات ميدانية مشتركة مع أصحاب المصلحة كجزء من عملية الترخيص لمعالجة المخاوف في وقت مبكر.<br>• جمع أو توفير المعلومات المتعلقة بنقطة التعاقد الواحدة من جميع أصحاب المصلحة لضمان التواصل الفعال. | • ضمان الحفاظ على التواصل طوال مدة العمل، والتكيف مع التغييرات في البرنامج وإبقاء أصحاب المصلحة على اطلاع دائم.<br>• وضع إشعارات مسبقة في الموقع بالأعمال القادمة قبل أسبوعين على الأقل من بدء الأعمال. |
| **المخرجات الرئيسية** | |

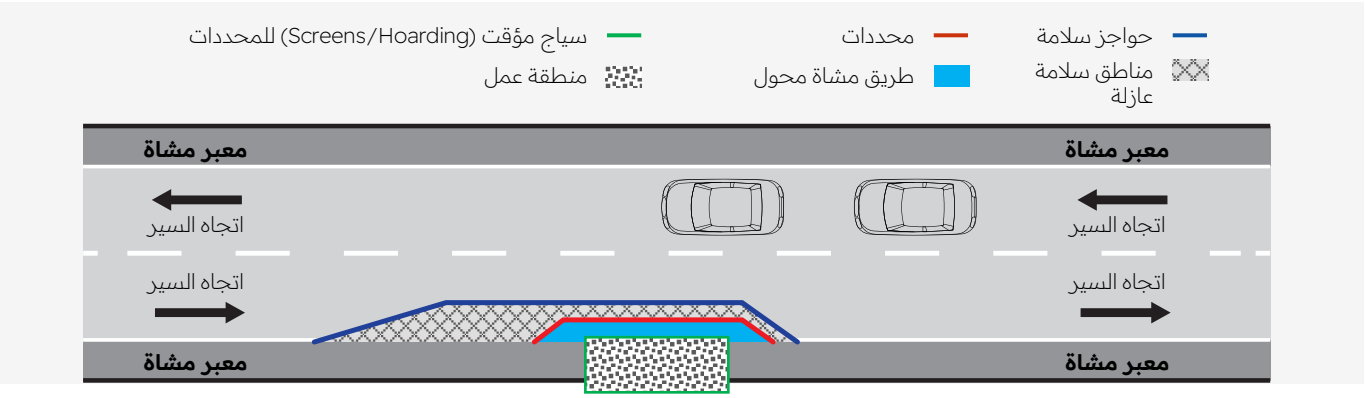
## أصحاب المصلحة الرئيسيين

- المركز
- منفذ الأعمال
- الجهات المشرفة

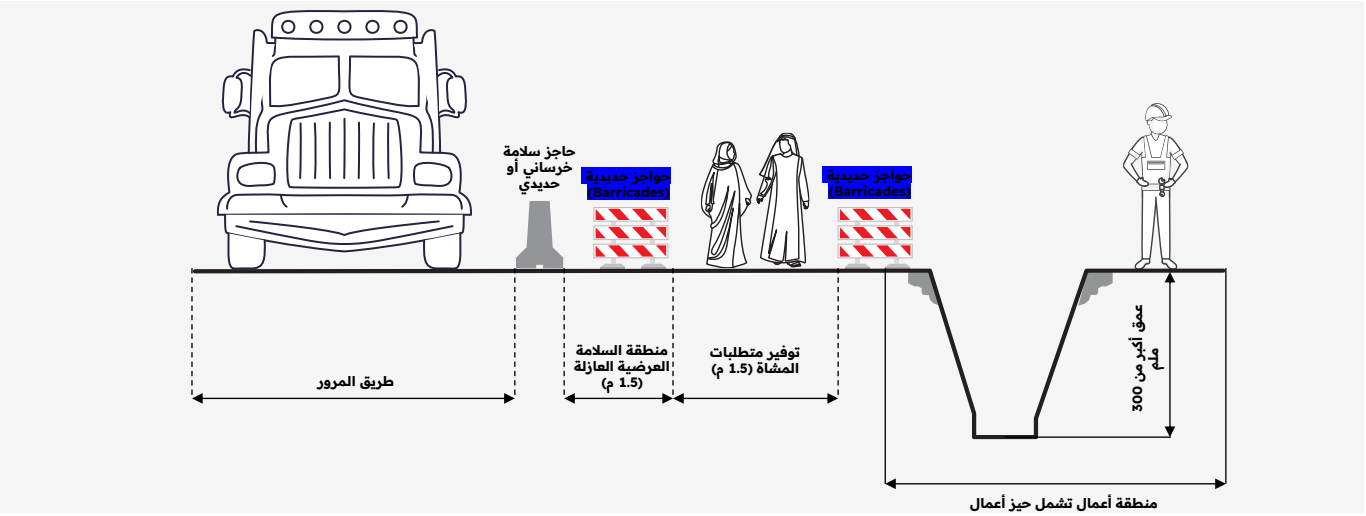
# 4-2-2 عناصر الوصول والاتصال

## 4-4-2-2 المواد الإضافية

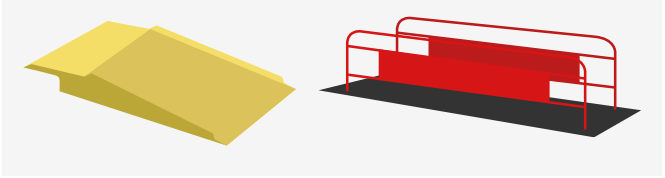
### أجهزة التوجيه ووضع الحواجز




الشكل 2-2-4-4-1: تحويل معبر مشاة إلى الطريق العام بناءً على الأشغال العامة (305 كود الطرق السعودي)




الشكل 2-2-4-4-2: توفير متطلبات للمشاة (خطر زائد) (كود الطرق السعودي 305)



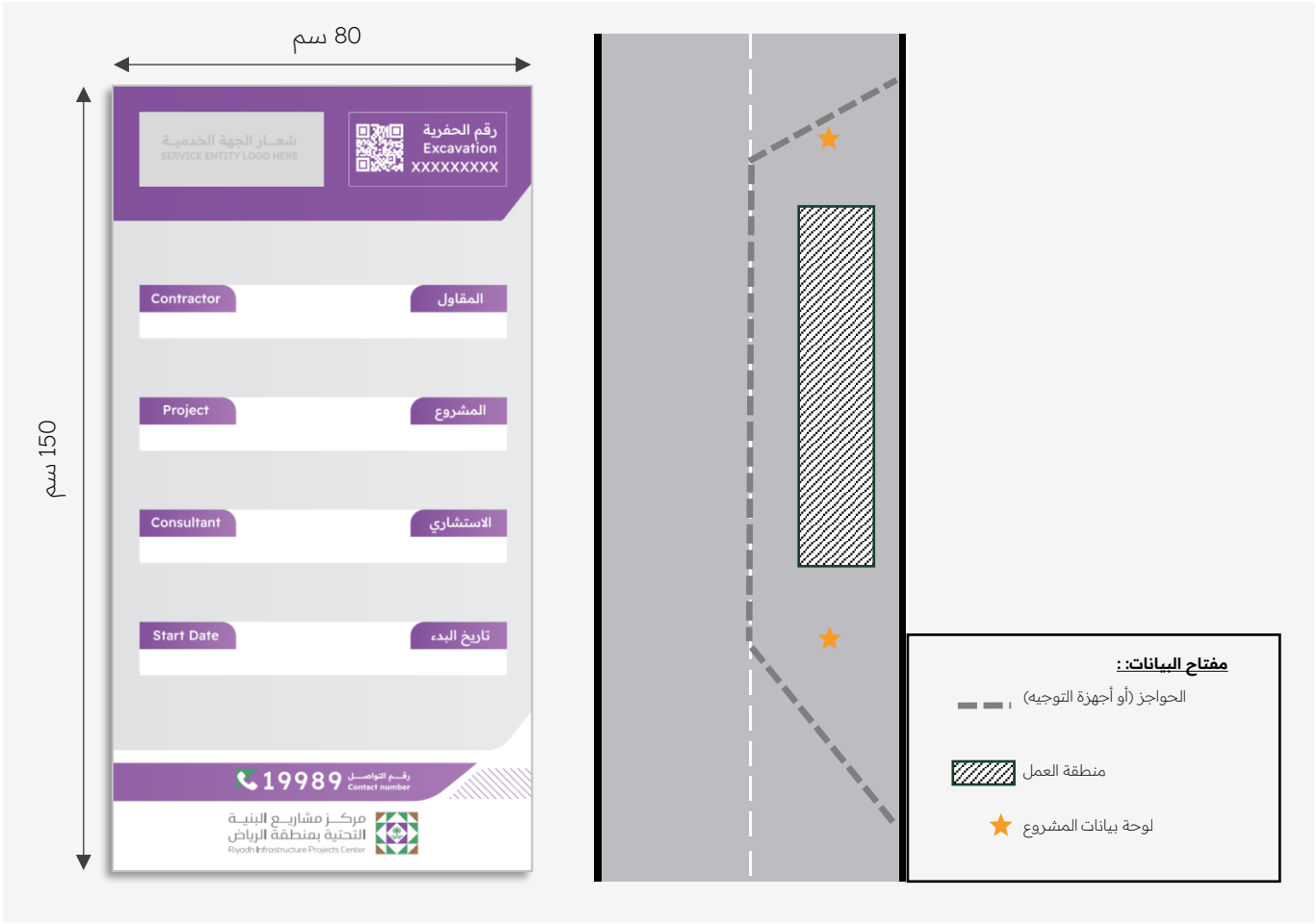
الشكل 2-2-4-4-3: جسور معابر المشاة المؤقتة لعبور المشاة بأمان

### الأمور الواجب مراعاتها

**منحدرات الرصيف وجسور معابر المشاة - منفذ الأعمال**

- هل هي آمنة من حيث الارتفاع والعرض والانحدار والحماية والمواد المستخدمة لتقليل احتمالية الانزلاق وتجمع مياه الأمطار؟
- هل هي مصنوعة من مادة قوية بما فيه الكفاية بحيث لا تتشوه تحت الضغط ولا تتلف الممر؟
- هل هي مصممة لاستيعاب الكراسي المتحركة وعربات الأطفال، وحركة المشاة ووسائل النقل البديلة؟
- هل تقع بعيداً عن الطريق؟
- هل هو مثبت بشكل مناسب؟
- هل صممت بحواف مسطحة؟

## لوحات معلومات المشروع




الشكل 2-2-4-4-4: وضع لوحات معلومات المشروع (توضيحية) وشكلها

### الأمور الواجب مراعاتها

لوحة معلومات المشروع - منفذ الأعمال:

- هل تحتوي شهادة تنفيذ المشروع على: اسم المشروع ووصفه، واسم منفذ الأعمال والجهة المشرفة، وتاريخ بدء الأعمال وانتهائها، ومدة الأعمال، ومعلومات الاتصال؟
- هل لوحات معلومات المشروع مصممة وفقًا لدليل التصميم؟
- هل تم وضع لوحة معلومات المشروع كما هو موضح في خطة إدارة حركة المرور؟

شعار المركز- منفذ الأعمال

- هل الشعار واضح ونظيف؟
- هل تم وضعه على جميع العناصر المناسبة؟

## 4-2-2 عناصر الوصول والاتصال

### 4-4-2-2 المواد الإضافية

**لوحات معلومات المشروع**



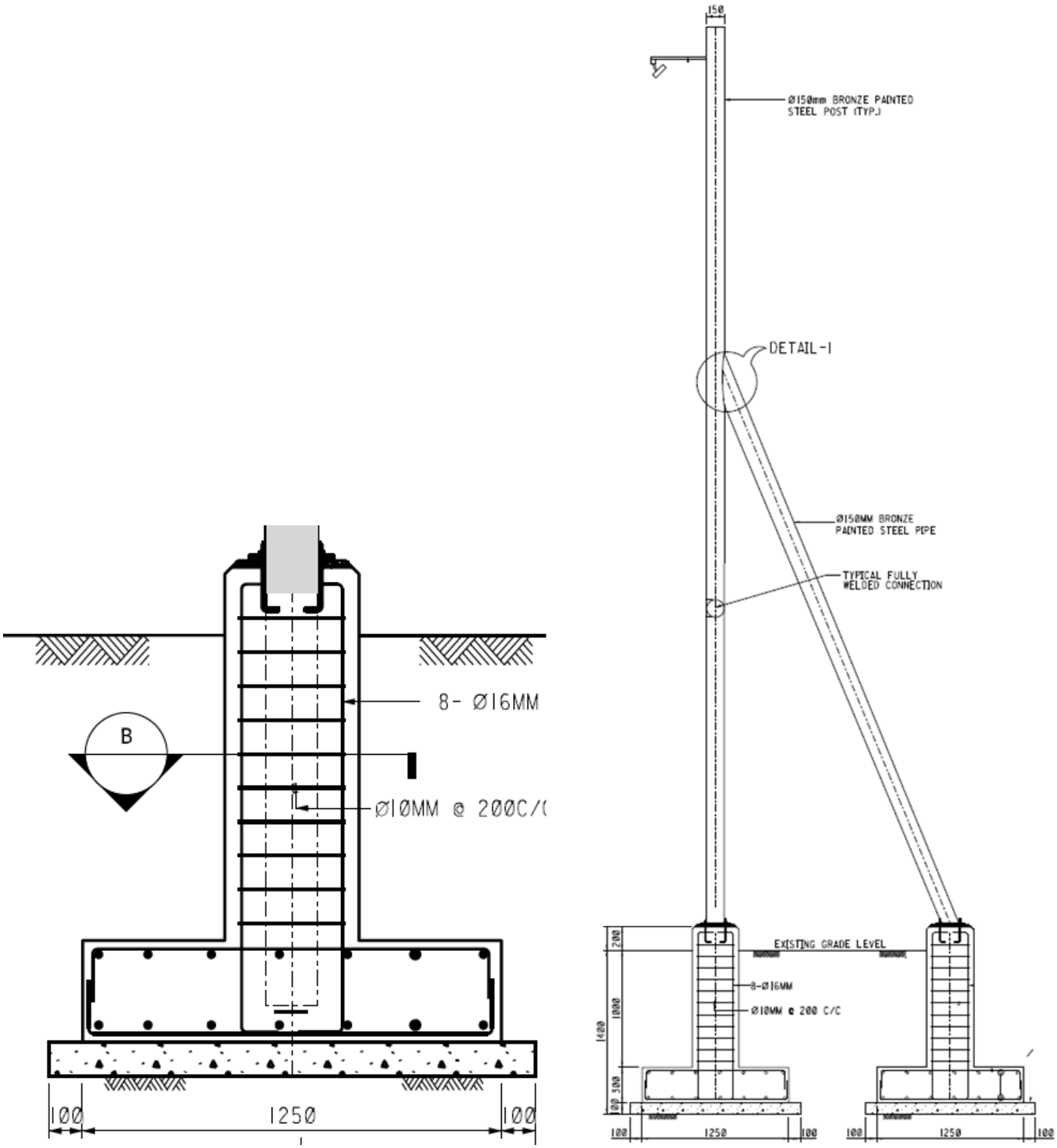

الشكل 2-2-4-4-5: لوحة معلومات المشروع

## لوحة معلومات المشاريع طويلة المدى




الشكل 2-2-4-4-6: لوحة معلومات المشاريع طويلة المدى

## لوحة معلومات المشاريع طويلة المدى




الشكل 2-2-4-4-7: قاعدة لوحة معلومات المشاريع طويلة المدى

### قاعدة لوحة معلومات المشاريع طويلة المدى

ينبغي تثبيت لوحة معلومات المشاريع طويلة بإحكام لمنع خطر سقوطها في المجال العام والتسبب في إصابة مستخدمي الطريق.

**ملحوظة:** إن نظام تثبيت لوحة معلومات المشاريع طويلة الموضحة مطروحة كمثال للاسترشاد فحسب، ويجب على منفذ الأعمال اختيار أنسب المواد، وتحديد أفضل طريقة للتثبيت.

## مبادرة ممتثل لكود مشاريع البنية التحتية







الشكل 2-2-4-4-8: صور لإحدى المشاريع الممتثلة

**مبادرة ممتثل**

يمنح منفذ الأعمال شارة (ممتثل لكود مشاريع البنية التحتية) عند إثبات الالتزام باشتراطات وبنود الكود في المشروع، وتُثبَّت الشارة على لوحة معلومات المشروع للدلالة على امتثال المشروع؛ ولترشيح مشروع للحصول على الشارة، تُرسل تفاصيل المشروع والترخيص إلى بريد الكود: **mcode@ripc.gov.sa** لاستكمال التحقق والاعتماد.

# 3-2
# تنفيذ المشروع

2-3-1 تجهيز وإدارة الموقع
2-3-2 أنواع الحفريات وإرشاداتها
2-3-3 أعمال السفلتة

# 3-2
# تنفيذ المشروع

## 2-3-1 تجهيز وإدارة الموقع

2-3-1-1 متطلبات إعداد الموقع

2-3-1-2 عملية تنفيذ المشروع ومسؤولياته

2-3-1-3 إدارة الموقع وإجراءات السلامة

2-3-1-4 المواد الإضافية

# 2-3-1 تجهيز وإدارة الموقع

## 2-1-3-1 متطلبات إعداد الموقع

**تعريف الكود:** التأكد من الامتثال في جميع الأنشطة قبل العمل في الموقع، بما في ذلك إعداد الوثائق والتنسيق وفحص المعدات، لمعايير السلامة والمعايير الفنية المعتمدة قبل العمل في الموقع.

### الهدف

يساعد ضمان إجراء الفحوصات والتحضيرات الشاملة قبل إعداد الموقع على منع التأخير وحوادث السلامة بمجرد بدء العمل في الموقع. من خلال الالتزام بهذه المتطلبات الأولية، يمكن منفذي الأعمال التخفيف من المخاطر وضمان الامتثال للمعايير التنظيمية وتعزيز التواصل مع أصحاب المصلحة. ويضمن هذا النهج الاستباقي أن تكون جميع الأطراف المعنية على دراية بنطاق المشروع وتدابير السلامة واحتياجات التنسيق، مما يقلل من احتمالية حدوث تضارب أو سوء تواصل قد يؤثر على الجداول الزمنية للمشروع وجودته.

### السياق

تُعدّ مرحلة إعداد الموقع من المراحل الأساسية التي تُرسّخ الأساس لنجاح تنفيذ المشروع. وتشمل هذه المرحلة إعداد جميع الوثائق المطلوبة، مثل تقييمات المخاطر، وخطط تنفيذ الأعمال، وإجراءات السلامة، واعتمادها قبل بدء العمل. كما تتطلب التنسيق مع الجهات المشرفة الأخرى والالتزام بالتراخيص اللازمة، بما يضمن عدم تعارض أنشطة المشروع مع الخدمات القائمة والبنية التحتية الموجودة. كذلك، تسهم اللافتات المناسبة والإشعارات الموجّهة إلى أصحاب المصلحة في الحد من التعطيلات والحفاظ على السلامة العامة خلال مرحلة بدء المشروع.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

- تركيب لافتات التواصل المسبق، وإخطار أصحاب المصلحة قبل بدء أنشطة الموقع.
- **التوثيق:**
  - إعداد الوثائق التالية واعتمادها وتعميمها ويستثنى من ذلك رخص الأعمال الطارئة:
    - تقييم المخاطر وبيانات المنهجية: تقييم المخاطر وتقديم خطوات مفصلة لكل نشاط.
    - خطة تنفيذ الأعمال: تحديد نهج تنفيذ المشروع.
    - إجراءات الطوارئ: تحديد إجراءات الطوارئ في الموقع.
    - خطة إدارة حركة المرور: تفاصيل الطرق البديلة وإدارة حركة المرور.
    - خطة الاستجابة لحالات الطوارئ: تحديد الأدوار والمسؤوليات والإجراءات الخاصة بحالات الطوارئ.
    - خطة الصحة والسلامة والبيئة: ضمان السلامة والامتثال البيئي.
    - خطة مراقبة الجودة: الحفاظ على معايير المواد والتصنيع.
- **فحوصات المعدات:** إجراء فحوصات المعدات وفقًا لمواصفات الشركة المصنعة.
- **التراخيص والمخططات:** يجب الحصول على ترخيص المعتمد والتحقق منه قبل بدء أعمال المشاريع. والالتزام الكامل بمخططات أعمال المشاريع.
- **التدعيم والسلامة:** تركيب دعامات مناسبة أو جوانب منحدرة للخلف بزاوية آمنة للحفريات بعمق 1.2 م أو أكثر، أو لأكوام التربة التي يزيد ارتفاعها عن 1.5م.
- **ظروف الموقع:** إذا كانت ظروف الموقع تختلف عن مرحلة التخطيط، يجب مناقشة ذلك مع المركز والحصول على موافقة خاصة للتغييرات.
- **تصميم أعمال مشاريع**
  - سند أو تدريج جوانب الحفر للاماكن المحصورة والمغلقة إذا كان المكان :
    - يحتوي على مداخل ومخارج محدودة وضيقة مما يجعل من الصعب الدخول أو الخروج
    - غير مصممة للاستخدام المستمر.
    - قد يحتوي المكان على مخاطر محتملة مثل الغازات السامة، أو نقص الأكسجين، أو غيرها من المخاطر.
  - استكمال كافة اجراءات الترخيص قبل البدء بالعمل
  - العمل بالموقع المحدد والمطابق لما نص عليه في الترخيص
  - تصحيح حالة التراخيص السارية أو غير المغلقة من الجهة المشرفة في حال سحب المشروع من منفذ الأعمال المرخص له من خلال تعيين منفذ أعمال بديل لاستكمال أي أعمال قائمة أو إغلاقها عند تعذر التنفيذ من قبل منفذ الأعمال في الترخيص
  - عدم ضخ المياه في مصائد السيول أو الأماكن غير المرخص بها أثناء أعمال مشاريع البنية التحتية
  - عدم إتلاف شبكات الري بأي وسيلة أثناء أعمال مشاريع البنية التحتية
  - استخدام رخصة الحفر بما يطابق مضمونها والذي يشمل تصنيف الترخيص الرئيسي والفرعي، وطريقة الحفر، ونوع مسار الحفرية، ونوع الحفر، ونوع التوصيل ، ونوع الخدمة الرئيسية والفرعية، ووصف العمل.
  - عدم استخدام ترخيص أعمال المشاريع الطارئة لأعمال المشاريع غير طارئة.
  - استكمال اجراءات اغلاق الترخيص بالوقت المحدد من المركز واستيفاء كافة متطلبات التنسيق مع الجهات ذات العلاقة قبل رفع طلب الإغلاق من منفذ الأعمال أو اعتماده من المكتب الاستشاري
  - تنفيذ أعمال الحفر عن طريق منفذ الأعمال أو منفذ الأعمال باطن مؤهل أو معتمد من المركز
  - يجب إلزام المرخص له بتوفير مكتب استشاري ومختبر جودة معتمدين لأعمال مشاريع
  - استمرار العمل بالموقع وتجديد أو تمديد ترخيص أعمال المشاريع في حال عدم الانتهاء من الأعمال
  - إغلاق الأعمال وإخلاء موقع العمل عند انتهاء مدة الترخيص
  - الالتزام بأبعاد الحفر كما هو مذكور في الترخيص
  - الإلتزام بإشعارات أو تعاميم إيقاف أو إلغاء التراخيص الصادرة من المركز
  - الالتزام بموقع الحفر و/أو بالأبعاد والاشتراطات المنصوص بها في دليل مسارات الخدمات (مقطع الطريق المحدث)

### المخرجات الرئيسية

- ضمان وجود جميع الوثائق وتقييمات المخاطر وإجراءات الطوارئ واتباعها يحافظ على معايير السلامة العالية والامتثال التنظيمي.

### المراجع الرئيسية

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- الفصل 2-1 تخطيط المشروع
- الفصل 2-3-1-4 المواد الإضافية

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

## المبدأ

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

المبدأ 2:
الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر

## مقياس النجاح

| | |
|---|---|
| المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة** | • مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت. |
| المبدأ 2-1 **الامتثال القانوني** | • مؤشر الأداء 1-2-1 عدد حالات عدم الامتثال القانوني (على سبيل المثال، عدم الامتثال للتراخيص). |
| المبدأ 3-1 **ضمان الجودة** | • مؤشر الأداء 1-3-1 النسبة المئوية للمشاريع التي اجتازت عمليات تدقيق الجودة دون وجود مخالفات كبرى. |
| المبدأ 5-1 **مراقبة حركة المرور والمواقف** | • مؤشر الأداء 1-5-2 النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات مرورية. |
| المبدأ 2-2 **إدارة موقع العمل** | • مؤشر الأداء 2- 2-1 عدد عمليات الفحص الميداني التي أجريت لكل مشروع. |

## المخالفات ذات الصلة

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

ينبغي | يوصى به | يستحسن

## المتطلبات الرئيسية

**التنسيق:**

- ينبغي عند تنفيذ أعمال المشاريع في مناطق تضم تمديدات أو أصول بنية تحتية تابعة لجهات مشرفة أخرى، التنسيق مع المركز وإتمام المواءمة عبره مع تلك الجهات، والحصول على الإقرار المسبق قبل إصدار الترخيص، والالتزام بجميع المسؤوليات والمتطلبات قبل رفع طلب إغلاق الترخيص.
- ينبغي، عند مواجهة عوائق أثناء تنفيذ أعمال المشروع، إعادة التنسيق مع مالك الأصول المتعارضة مع الأعمال بعد الحصول على موافقة الجهات المعنية، واستيفاء الإقرار المسبق قبل إصدار الترخيص، والالتزام بجميع المسؤوليات والمتطلبات قبل تقديم طلب إغلاق الترخيص.
- **التدعيم والسلامة:**
  - معدات الإنقاذ في حالات الطوارئ المطلوبة.
  - مراعاة التأثير على الوصول والخروج في حالات الطوارئ.
  - خطة إدارة حركة المرور: يجب أن يؤثر تصميم أعمال المشاريع على إعداد خطة إدارة حركة المرور.

**الاعتبارات:**

- الغرض من الحفر وحجمه والأعمال التي سيتم تنفيذها.
- تصنيف التربة (يفضل أن يكون ذلك عن طريق التحليل الجيوتقني/تحليل التربة).
- الاستقرار والقرب من المنشآت المجاورة، بما في ذلك الأساسات.
- استشارة الجهات المشرفة والامتثال لها فيما يتعلق بالعوائق تحت سطح الأرض.
- وجود معدات معالجة أو أنابيب قريبة مع احتمال إطلاق مواد خطرة.
- ظروف الطقس ورطوبة التربة، خاصةً ارتفاع منسوب المياه الجوفية.
- مصادر اهتزازات التربة (حركة المرور والآلات والسكك الحديدية).
- موقع ونوع الحواجز والعلامات والإضاءة.
- طريقة الحفر وإزالة التربة (الحفر المفتوح أو المغلق مثل الحفر الدفعي).
- تثبيت لافتات التواصل المسبق وإخطار أصحاب المصلحة بالأعمال القادمة.
- التحقق بشكل منتظم من الامتثال لمعايير صيانة المعدات وتحديث الخطط بناءً على الملاحظات الواردة من ظروف الموقع في الوقت الفعلي..

## المخرجات الرئيسية

- التنسيق والتواصل المسبق يقلل من التعطيلات والتعارضات، مما يضمن سلاسة تنفيذ المشروع.
- تؤدي عمليات الفحص المنتظمة للمعدات، والالتزام بخطط الحفر، والتعديلات بناءً على ظروف الموقع في الوقت الفعلي إلى إدارة المشروع بكفاءة وفعالية.

## أصحاب المصلحة الرئيسيين

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري
- المركز
- الجهات المشرفة

# 2-3-1 تجهيز وإدارة الموقع

## 2-1-3-2 عملية تنفيذ المشروع ومسؤولياته

**تعريف الكود:** تنفيذ ومراقبة جميع أنشطة المشروع بما يتماشى مع خطة تنفيذ الأعمال، وضمان التواصل والتنسيق والامتثال لتدابير المرور والسلامة في الوقت المناسب.

### الهدف

يعتمد التنفيذ الفعال للمشروع على مسؤوليات واضحة وإجراءات منسقة بين جميع أصحاب المصلحة للحفاظ على الامتثال للمعايير الفنية ومعايير السلامة. ومن خلال الالتزام بالعمليات المنظمة، تقل مخاطر الأخطاء والتأخير وعدم الامتثال. كما يعزز الإشراف المستمر واستخدام التقنية للمراقبة من الشفافية والمساءلة، مما يسمح بتحديد المشكلات ومعالجتها على الفور، وبالتالي ضمان بقاء المشروع على المسار الصحيح وضمن الأطر التنظيمية.

### السياق

تشمل عملية تنفيذ المشروع جميع الأنشطة بدءاً من إشعارات ما قبل العمل وحتى الانتهاء من الأعمال، ويشارك فيها العديد من أصحاب المصلحة مثل شركة تنفيذ المشاريع ومنفذي الأعمال والمكاتب الاستشارية ومختبرات الجودة. وتشمل المسؤوليات الرئيسية تنسيق أعمال الخدمات، وضمان الامتثال للخطط المعتمدة، وإدارة التحويلات المرورية لتقليل التعطيلات إلى أدنى حد ممكن. يؤكد هذا القسم على الإشراف المنهجي واستخدام الأدوات الرقمية للتوثيق والتواصل طوال مراحل المشروع.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

- تنفيذ أعمال الخدمات والردم والاختبار وفقًا لخطة تنفيذ العمل والمواصفات الفنية وخطة إدارة حركة المرور.
- تنفيذ الأعمال التصحيحية اللازمة على الفور ودفع أي غرامات مخالفة يتم تكبدها أثناء المشروع.
- تحديد مخطط موقع العمل وفقًا لخطة إدارة حركة المرور المعتمدة.
- استكمال جميع الأعمال حسب المواصفات المعتمدة قبل إخلاء الموقع.

**الجهة المشرفة:**

- تصحيح حالة التراخيص السارية أو غير المغلقة من الجهة المشرفة في حال سحب المشروع من منفذ الأعمال المرخص له.

**مختبر الجودة المصرح له:**

- إصدار تقارير مخبرية وفق النماذج المعتمدة من المركز كاملة وصحيحة ودقيقة تطابق جودة الأعمال المنفذة
- اصدار ورفع تقارير النتائج المخبرية اللازمة لأعمال مشاريع البنية التحتية خلال المدة المحددة من المركز

**مكتب الاستشاري المصرح له:**

- اعتماد المكتب الاستشاري المرخص له لطلب إغلاق الترخيص بعد التحقق من استيفاء الأعمال المنفذة لاشتراطات إعادة السفلتة حسب التصنيف المعتمد للطريق.
- اعتماد المكتب الاستشاري المرخص له لطلب إغلاق الترخيص بعد التحقق من إزالة منفذ الأعمال لكافة نواتج أعمال المشاريع.
- إعتماد المكتب الاستشاري المرخص له لطلب إغلاق الترخيص بعد التحقق من ازالة منفذ الأعمال لكافة المواد والأدوات المشونة داخل أو خارج موقع العمل.
- اعتماد المكتب الاستشاري المرخص له لطلب إغلاق الترخيص بعد التحقق من استيفاء أعمال السفلتة المنفذة لاشترطات الجودة.
- اعتماد المكتب الاستشاري المرخص له لطلب إغلاق الترخيص بعد التحقق من استيفاء الأعمال لكافة شروط التنسيقات المعتمدة للترخيص مع الجهات ذات العلاقة.
- إعداد المكتب الاستشاري لسجلات الإشراف والرقابة والتواجد على أعمال التنفيذ بحسب النماذج المعتمدة وفقا لمراحل الحفر ومشاركتها مع المركز.
- إعداد المكتب الاستشاري لتقارير الرقابة على عناصر التشوه البصري بحسب النماذج المعتمدة وفقا لمراحل الحفر ومشاركتها مع المركز.

### المخرجات الرئيسية

- ضمان إنجاز المشروع وفقًا للمخططات والمواصفات المعتمدة، مع التنفيذ الفوري للأعمال التصحيحية، والالتزام بإدارة حركة المرور، والامتثال للمعايير الفنية، مع معالجة أي مخالفات على الفور.

### المراجع الرئيسية

| المبدأ | |
|---|---|
|  | المبدأ 1:<br>السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم |
|  | المبدأ 3:<br>التواصل والمشاركة بوضوح وكفاءة |

| مقياس النجاح | |
|---|---|
| المبدأ 1-5<br>**مراقبة حركة المرور والمواقف** | • مؤشر الأداء 1-5-1 عدد الشكاوى المتعلقة في التحكم بحركة المرور لكل مشروع. |
| المبدأ 2-1<br>**إدارة المشاريع** | • مؤشر الأداء 2-1-4 معدل كفاءة استخدام الموارد استنادًا إلى خطط إدارة الموارد. |
| المبدأ 3-1<br>**التواصل والمشاركة بوضوح وكفاءة** | • مؤشر الأداء 3-1-1 درجة رضا أصحاب المصلحة عن درجة وضوح التواصل واللوائح التنظيمية. |
| المبدأ 3-2<br>**إشراك أصحاب المصلحة** | • مؤشر الأداء 3-2-5 متوسط وقت الاستجابة لمخاوف أصحاب المصلحة وملاحظاتهم. |

| المخالفات ذات الصلة | |
|---|---|
|  | للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41) |

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- **الفصل 2-3-1-4 المواد الإضافية**

**مسار المشروع**

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1<br>**التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2<br>**التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3<br>**تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4<br>**التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5<br>**التصميم الفني** | المرحلة 6<br>**الانشاء** | المرحلة 7<br>**التسليم** | المرحلة 8<br>**التشغيل والصيانة** |

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • إشعار السكان والمتضررين من الأعمال قبل أسبوعين وقبل 48 ساعة من بدء العمل. | • الإشراف على الأعمال من خلال تحميل الصور ومقاطع الفيديو وتقارير المراقبة على البوابة الرقمية حسب الحاجة.<br>• التنسيق مع المركز ومنفذ أعمال الردم والمكتب الاستشاري ومنفذ أعمال الخدمات ومختبر الجودة طول فترة تنفيذ المشروع. | • المراقبة المستمرة لعملية التنفيذ وتحديد أي مشاكل ومعالجتها بالتنسيق مع أصحاب المصلحة المعنيين. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |
| • ضمان الإشراف الشامل والتنسيق الفعال مع جميع الأطراف المعنية من خلال توثيق التقدم المحرز رقميًا والحفاظ على التعاون الوثيق طوال فترة تنفيذ المشروع. | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري
- المركز
- الجهات المشرفة

# 2-3-1 تجهيز وإدارة الموقع

## 2-3-1-3 إدارة الموقع وإجراءات السلامة

**تعريف الكود:** الحفاظ على سلامة الموقع ونظافته وتنظيمه من خلال إدارة الوصول ومعايير المعدات وإجراءات الزوار لتقليل المخاطر وضمان الامتثال.

### الهدف

إن الإدارة الفعالة للموقع والالتزام بإجراءات السلامة أمر ضروري للحد من المخاطر وضمان بيئة عمل آمنة. كما أن التحكم السليم في الوصول إلى الموقع وصيانة المعدات وتدريب الموظفين يقلل من المخاطر المحتملة ويمنع انتهاكات السلامة ويعزز كفاءة المشروع بشكل عام. يساهم التطبيق المتسق لهذه التدابير في جعل موقع العمل أكثر أمانًا ويعزز ثقة العامة في ممارسات إدارة المشروع.

### السياق

تتضمن إدارة الموقع الحفاظ على بيئة عمل آمنة ومنظمة ومتوافقة، بما في ذلك إدارة معايير الوصول والخروج والمعدات. وتضمن إجراءات السلامة استيفاء جميع المركبات الثقيلة والمعدات للمتطلبات التشريعية وصيانتها بشكل صحيح. كما تُعد إدارة الزوار وتدريب الموظفين والتقييمات المستمرة للمخاطر عناصر أساسية لحماية الموقع من الحوادث وأوجه القصور التشغيلية.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • يجب المحافظة على الموقع بطريقة آمنة ومرتبة وعملية في كافة الأوقات دون أي تشوه بصري.<br>• يجب صيانة جميع الحواجز والمحافظة عليها ويجب وضع لافتات المركز المتفق عليها.<br>• يجب أن يكون الوصول والخروج متوافقًا مع متطلبات منطقة العمل وخطة إدارة حركة المرور.<br>• يجب إيقاف المركبات بشكل عكسي قبل تفريغ حمولتها أو وضع اللافتات.<br>• يجب أن تكون جميع المركبات والمعدات في حالة جيدة وتفي بالمتطلبات التشريعية وتتم صيانتها بانتظام.<br>• نظافة الموقع خلال وبعد الانتهاء من الأعمال.<br>• عدم رمي نواتج أعمال المشاريع داخل أو خارج موقع العمل والتخلص منها في مناطق تجميع مرخصة حسب النوع.<br>• صيانة اللوحات الارشادية واللافتات والحواجز ولوحات المشروع. | • تقديم تعريف شامل بالسلامة لجميع الزوار.<br>• وضع تدابير أمنية لردع المتجاوزين. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • الحرص على توفير موقع عمل آمن ومتوافق من خلال الحفاظ على النظام، والالتزام باللافتات ومتطلبات الوصول، وإيقاف المركبات في المواقف العكسية، والحفاظ على جميع المعدات في حالة جيدة وصيانتها بانتظام. | |

**المراجع الرئيسية**

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- الفصل1-2 تخطيط المشروع
- الفصل2-2 التخطيط المكاني
- الفصل 2-3-1-4 المواد الإضافية

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

## المبدأ

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

المبدأ 2:
الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر

## مقياس النجاح

المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة**
- مؤشر الأداء 1-1-2 معدل إكمال التدريب على السلامة.

المبدأ 2-2 **إدارة موقع العمل**
- مؤشر الأداء 2- 2-1 عدد عمليات الفحص الميداني التي أجريت لكل مشروع.
- مؤشر الأداء 2-2-3 عدد الشكاوى المتعلقة بمواقع العمل.

## المخالفات ذات الصلة

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • استخدام المركبات والمعدات ذات الاحجام المناسبة لتقليل الإزعاج إلى أدنى حد ممكن خاصة في المناطق السكنية. | • إجراء تقييمات روتينية للمخاطر وتعديل ممارسات إدارة الموقع حسب الحاجة لضمان السلامة والامتثال. |
| **المخرجات الرئيسية** | |

## أصحاب المصلحة الرئيسيين

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري

# 2-3-1 تجهيز وإدارة الموقع

## 2-3-1-4 المواد الإضافية

### متطلبات إعداد الموقع

#### الأمور الواجب مراعاتها

**قبل البدء بالأعمال - منفذ الأعمال**

- هل تم إبلاغ أصحاب الأعمال والسكان ومستخدمي الطريق بالأعمال قبل أسبوعين على الأقل؟
- هل تم استخدام وسائل اتصال مختلفة؟ (مثل الشاشات الرقمية، أو وجهاً لوجه، أو وسائل التواصل الاجتماعي، أو الرسائل، وما إلى ذلك).
- هل استمر التواصل مع أصحاب المصلحة بشكل فعال ووقت كافي حتى في حال تغير الخطة؟

#### الأمور الواجب مراعاتها

**منفذ الأعمال**

- وجود تواصل المسبق ولافتات؟
- هل تم فحص المعدات؟
- هل تم استلام ترخيص الحفر؟
- هل تم التنسيق في حالة تغير الظروف؟
- هل يتطلب ترخيص دخول الأماكن الضيقة؟
- هل تم إعداد جميع الوثائق ذات الصلة والموافقة عليها وتعميمها؟
- هل تم أخذ جميع اعتبارات التصميم للحفريات التي يزيد عمقها عن 0.3 م في الاعتبار من قبل شخص مختص؟
- هل هناك وسائل آمنة للدخول والخروج؟

### عملية تنفيذ المشروع ومسؤولياته

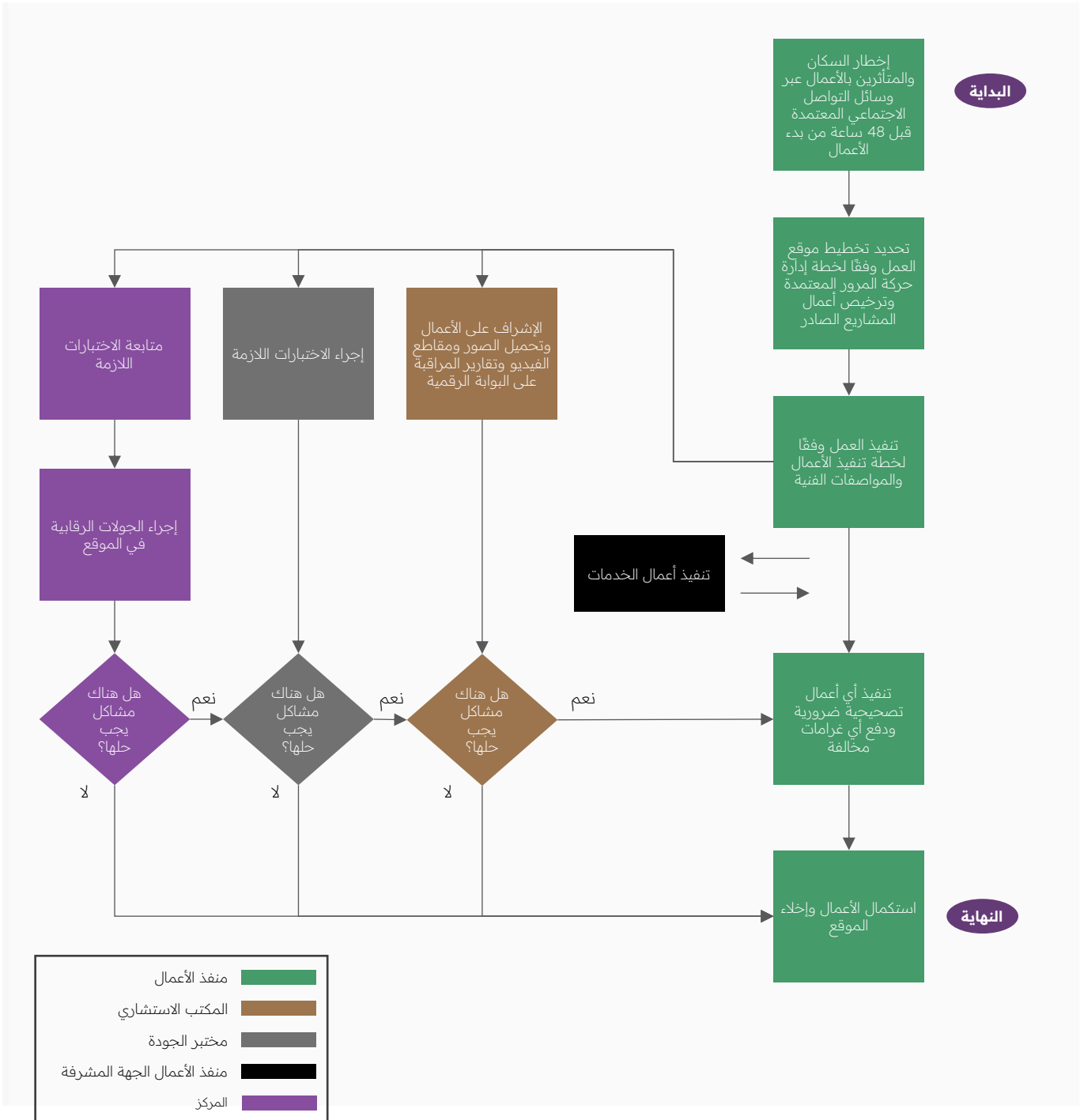
#### متطلبات إجراءات الحفريات
**أعمال الحفر المكشوفة (العادية)**

يجب على منفذ الأعمال اتخاذ التدابير التالية المتعلقة بإتمام الحفريات المكشوفة:

1. **التنسيق:**
   - التنسيق مع ذوي العلاقة لنقل نواتج أعمال المشاريع إلى المواقع القريبة من موقع العمل.
2. **تحديد الخدمات:**
   - تحديد الخدمات الأخرى في الموقع وأعماقها قبل البدء في أعمال الحفر واتخاذ كافة التدابير الوقائية اللازمة.
3. **الالتزام بالخطط:**
   - الالتزام بأبعاد قطاعات الحفر المنصوص عليها في التصاميم والمخططات المرفقة بترخيص الحفر.
4. **الدعم:**
   - تركيب أي دعامات ضرورية.
5. **الردم:**
   - ردم أعمال الحفر في نهاية يوم العمل كلما أمكن ذلك.
   - يجب ألا يقل عمق الحفر أسفل الخدمات عن 300 مم، أو وفقًا للتصميم المعتمد، أيهما أكبر.
   - يجب تخزين مواد الردم وفقًا للمواصفات.
6. **ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة:**
   - استخدام ألواح طرق فولاذية مؤقتة لتغطية الحفريات إذا استلزم الأمر تركها مفتوحة لفترات طويلة، بشرط أن تكون ذات سماكة كافية لتحمّل حركة المرور.
7. **نزح المياه:**
   - تحديد المنهجية المناسبة لنزح المياه من الموقع - بما في ذلك توجيه الآبار.
8. **الترميم:**
   - مد عرض الترميم بقياس 300 مم على كل جانب من جوانب الحفرية حسب المقطع العرضي القياسي.
   - الردم في طبقات من المواد المعتمدة وفقًا لدليل المواصفات العامة للأعمال المدنية في مشاريع تمديد الخدمات (القسم 1-4-5 "أعمال الردم").
   - أن تكون حواف منطقة الترميم مستقيمة ومتوازية ومتعامدة مع اتجاه حركة المرور.
   - إعادة ردم كامل عرض مسار المرور إذا كان عرض الحفرية أكثر من 50% من عرض المسار.
   - يجب دمج عمليات السفلتة التي تقل المسافة بين كل منها عن 3 أمتار في عملية رصف واحدة.
   - إبعاد حواف السفلتة عن مناطق مسار عجلات المركبات.
   - يجب قطع حواف السفلتة في خط مستقيم عمودياً بمنشار مناسب. يجب أن يكون القطع على مستوى القاعدة الثانوية/الركامية بدقه.
9. **الاختلافات في مستوى السطح:**
   - يجب ألا يتجاوز الفارق في مستوى الطبقة السطحية في الأعمال البيتومينية عبر الوصلات للسفلتة الحفرية 4 مم.
   - يجب ألا يزيد الفارق في مستوى سطح الطرق الخرسانية عبر الوصلات عن 3 مم.

## عملية تنفيذ المشروع ومسؤولياته

تغطي عملية تنفيذ المشروع (أدناه) الأنشطة بدءًا من إخطار ما قبل العمل إلى ما قبل تقديم طلب الحصول على شهادة الإنجاز مباشرةً.




الشكل 2-3-1-4-1: عملية تنفيذ المشروع

# 2-3-1 تجهيز وإدارة الموقع

## 2-3-1-4 المواد الإضافية

### إدارة الموقع وإجراءات السلامة

### إدارة الموقع

#### متطلبات قبل البدء بالأعمال

1. **التعريف:**
   - يجب أن يكون جميع أعضاء فريق العمل على دراية بخطة إدارة حركة المرور وخطة تنفيذ الأعمال وتقييمات المخاطر وبيانات المنهجية المرتبطة بها.
2. **فحص السلامة:**
   - سيتحقق مراقبو المركز من أن تدابير السلامة المناسبة في مكانها الصحيح، وأن المعدات اللازمة متوفرة وتعمل، وأن تسلسل العمل ووسائل الاتصال واضحة.
   - إذا كانت هناك أي شكوك حول ما إذا كانت التعليمات المعطاة في هذه المرحلة، أو جوانب من برنامج تطوير الطرق غير كافية للحفاظ على سلامة مستخدمي الطريق والعاملين، فلا يمكن بدء العمل حتى تتم مناقشة هذه المسائل مع مدير الموقع أو المشرف أو صاحب الترخيص أو مراقبي المركز.

#### صيانة الموقع

1. **حالة الموقع:**
   - يجب المحافظة على الموقع بطريقة آمنة ومرتبة وعملية في كافة الأوقات دون أي تشوه بصري.
   - ويجب صيانة جميع الحواجز والمحافظة عليها في حالة جيدة طوال مدة العمل.
   - ويجب وضع لافتات المركز المتفق عليها في جميع الأوقات.

#### متطلبات الوصول إلى الموقع

1. **الوصول والخروج:**
   - يجب أن يكون الوصول والخروج متوافقًا مع متطلبات منطقة العمل وخطة إدارة حركة المرور.
2. **الوقوف عند الوصول:**
   - يجب إيقاف المركبات بشكل عكسي قبل تفريغ حمولتها أو وضع اللافتات.
   - في حالة تعذر الوقوف العكسي، يجب التأكد من إمكانية رؤية مركبات العمل بوضوح من قبل مستخدمي الطريق من خلال استخدام الإنارات التحذيرية واللافتات.
   - يجب ألا يتسبب وقوف السيارات خارج الطريق في إعاقة ممرات المشاة أو طرق الدراجات. وينبغي مراعاة الوصول إلى المباني والممرات وصيانتها.
   - وفي حالة إيقاف المركبات خارج منطقة العمل، يجب التأكد من أنها لا تعيق أي أصول موجودة على الطريق (مثل إشارات أو لافتات المرور).
   - إذا كانت المركبة جزءًا من منطقة العمل (مثل المركبات الثقيلة) فيجب أن يتم إبرازها في خطة إدارة حركة المرور.
3. **تسجيل الدخول:**
   - بمجرد إيقاف المركبات بأمان، يجب على الأفراد التوجه إلى المنطقة المخصصة وتلقي أي تحديثات ذات صلة بما في ذلك إرشادات السلامة في الموقع للقادمين لأول مرة.

#### متطلبات حركة المركبات

1. **إنارة الطوارئ الدوارة:**
   - يجب على مشغلي مركبات العمل الذين يعتزمون التوقف على جانب الطريق أو الدخول إلى منطقة الموقع تفعيل إنارة الطوارئ الدوارة المثبتة على السقف (إذا كانت مزودة بذلك).

#### متطلبات الزوار

1. **سلامة الزوار:**
   - تسجيل دخول وخروج جميع الزوار.
   - تقديم تعريف شامل.
   - إنشاء نقطة تواصل مع الزائرين.
   - مرافقة الزوار في جميع الأوقات.
   - وضع تدابير أمنية لردع المتجاوزين.
   - إجراء تقييمات المخاطر المرتبطة بالزوار.
   - إنشاء عملية ترخيص.
   - وضع علامات واضحة على طرق الوصول.
   - توفير مواقف سيارات للزوار .
   - الحد من مخاطر الانزلاق والسقوط.
2. **مسؤوليات الزوار:**
   - ارتداء معدات الوقاية الشخصية.
   - إبلاغ نقطة التواصل المعتمدة.
   - الامتثال لمراقب الموقع.
   - ركن السيارة في مكان مصرح به.
   - تسجيل الدخول والخروج.
   - الالتزام بالطرق المحددة.
   - أن يكونوا مدَّربين حول المخاطر المرتبطة أو حضروا دورة تعريفية في الموقع.

#### متطلبات المركبات والمعدات

1. **جودة المركبات والمعدات:**

يجب التأكد من أن جميع المركبات والمعدات:

- في حالة جيدة، وتعمل بكامل طاقتها ومحافظة على نظافتها.
- تفي بالتشريعات المناسبة، بما في ذلك اختبار السلامة ووضع العلامات وما إلى ذلك.
- أن تتم صيانتها واختبارها وفحصها بانتظام بما يتماشى مع التشريعات ومتطلبات الشركة المصنعة. ويجب تسجيل هذه الصيانة والاختبارات وعمليات الفحص بوضوح.
- أن تكون ملائمة لتنفيذ هذه المهام.
- أن يتم فحصها ومعايرتها بانتظام، إذا لزم الأمر.
- يتم تحديد الأعطال والإبلاغ عنها على الفور وإخراجها من الخدمة على الفور إذا كانت هناك مخاوف تتعلق بالسلامة.

## إدارة الموقع وإجراءات السلامة

- مزودة عند الاقتضاء، بوسائل مناسبة لعزل معدات العمل عن جميع مصادر الطاقة.
- أن تكون مصممة ومستخدمة بطريقة لا تشكل خطراً على السلامة أو الصحة أو البيئة عند تركيبها وصيانتها وعند استخدامها فيما هو مخصص لها.
- لا يتم تشغيلها إلا بواسطة أشخاص حاصلين على التدريب المناسب.
- مصممة بحيث يكون المشغلون قادرين على أداء عملهم بواسطة المعدة أو بجوارها، مع وجود أجهزة كبح ورؤية كافية للسائق، وعند الضرورة، توفير الإنارة .
- مصممة ومشغلة بحيث لا يمكن للعناصر التالية كحد أدنى أن تسبب ضررًا للأشخاص:
  - أجزاء المعدة المتحركة.
  - أجزاء المعدة أو المواد التي يتم التخلص منها.
  - إدارة آمنة لتوليد عدة أشياء، من بينها الدخان والغاز والغبار والأتربة والمواد الخطرة بما في ذلك:
    - الضوضاء، الاهتزازات، الكهرباء، الحرارة، البرودة، الإشعاع، الحريق، الانفجار، التحميل الزائد، اختلال التوازن، الانقلاب، التدحرج، السحق.

**1. التعليمات والتدريب:**

- تأكد من أن الموظفين المدربين تدريباً كافياً هم فقط من يستخدمون المعدات, توفير دليل مستخدم لكل عنصر، يوضح بالتفصيل الإعداد والتشغيل والصيانة ومعلومات السلامة.
- تضمين معلومات عن الاستخدام والتدريب ومعدات الوقاية الشخصية وبدء التشغيل والمناولة والإعداد والتركيب والتثبيت والتخزين والصيانة والإصلاح والتخلص.

**2. اختيار المعدات والمركبات المناسبة للموقع:**

- حيثما أمكن، خاصة في المناطق السكنية، يجب على منفذ الأعمال استخدام معدات ومركبات ذات حجم مناسب يحد من التأثير على السكان المحليين والشركات المحلية.

### الأعمال التي يقوم بها منفذ الأعمال الجهة المشرفة

**1. الوصول الآمن:**

- يجب أن يسمح منفذ الأعمال بالوصول الآمن لمنفذ الأعمال الجهة المشرفة لاستكمال أعماله.
- يجب إطلاع منفذ الأعمال والجهة المشرفة على خطة إدارة حركة المرور، وخطة تنفيذ الأعمال، وخطة إدارة نواتج أعمال المشاريع، وخطة الصحة والسلامة والبيئة، وخطة الاستجابة للطوارئ، وخطة مراقبة الجودة، وخطة الأثر البيئي (إذا اقتضى الأمن).

**2. المواصفات والتفاصيل:**

- يجب أن يقدم الجهة المشرفة المواصفات والتفاصيل اللازمة لأعمال الخدمات التي سينفذها منفذ الأعمال الجهة المشرفة. ويشمل ذلك أي تفاصيل عن أعمال التغطية أو الحماية وما إلى ذلك.

### متطلبات الوصول إلى موقع المكتب الاستشاري ومختبر الجودة وفريق المركز

الدخول الآمن:

- الدخول الآمن في جميع الأوقات للموظفين الذين يمثلون المكتب الاستشاري ومختبر الجودة وفريق المركز.
- يجب على منفذ الأعمال أيضًا تقديم المساعدة الكاملة لهذه الأطراف لتمكينهم من إجراء الاختبارات والفحص وحفظ السجلات اللازمة.

### الأمور الواجب مراعاتها

**قبل بدء الأعمال - منفذ الأعمال**

- ○ هل جميع أعضاء فريق العمل على دراية بوثائق المشروع وخططه؟
- ○ هل تم إيقاف العمل وطلب الموافقة إذا كانت هناك مخاوف تتعلق بالسلامة؟

**صيانة الموقع - منفذ الأعمال**

- ○ هل يتم المحافظة على الموقع بطريقة آمنة ومرتبة ومنظمة وعملية في جميع الأوقات دون أي تشوه بصري؟
- ○ هل تتم صيانة جميع الحواجز والمحافظة عليها في حالة جيدة طوال مدة الأعمال؟
- ○ هل يتم عرض لافتات المركز المتفق عليها في جميع الأوقات؟

**الوصول إلى الموقع - جميع الأطراف**

- ○ هل تم اتباع الإرشادات الخاصة بالوصول ومواقف الخروج وتوقيع الدخول؟
- ○ هل تم وضع نظام لإدارة الزوار والحفاظ على سلامتهم؟

**المركبات والمعدات - منفذ الأعمال**

- ○ هل تفي بالمعايير المطلوبة والجودة والصيانة والفحص؟
- ○ هل الموظفون مدربون بشكل مناسب؟
- ○ هل المركبات والمعدات ذات حجم مناسب لأي أعمال في المناطق السكنية؟
- ○ هل تم تأمين الوصول الآمن؟
- ○ هل تم إطلاع منفذ الأعمال والجهة المشرفة على وثائق وخطط المشروع؟

**الأعمال التي يقوم بها منفذ الأعمال - الجهة المشرفة- الجهة المشرفة**

- ○ هل تم تقديم المواصفات والتفاصيل اللازمة لأعمال الخدمات التي سينفذها منفذ الأعمال والجهة المشرفة؟

**وصول المكتب الاستشاري ومختبر الجودة وفريق المركز إلى الموقع - منفذ الأعمال**

- ○ هل تم تأمين الوصول الآمن؟
- ○ هل تم تقديم المساعدة الكاملة لهذه الأطراف؟

# 3-2
# تنفيذ المشروع

## 2-3-2 أنواع الحفريات وإرشاداتها

2-3-2-1 تقنيات ومواصفات الحفر المفتوح

2-3-2-2 تقنيات ومواصفات الحفر المغلق

2-3-2-3 إرشادات الحفر بناءً على نوع التربة وعمقها

2-3-2-4 المواد الإضافية

# 2-3-2 أنواع الحفريات وإرشاداتها

## 2-3-2-1 تقنيات ومواصفات الحفر المفتوح

**تعريف الكود:** الالتزام بمعايير الحفر، وضمان حماية الخدمات، والتدعيم المناسب، ونظافة الموقع بما يتوافق مع لوائح السلامة والبيئة.

### الهدف

يقلل تنفيذ إجراءات الحفر التفصيلية من مخاطر تلف الخدمات، وحوادث مواقع العمل، والتأثيرات البيئية. من خلال اتباع الإرشادات المعتمدة لكل من الحفريات المفتوحة والمتخصصة، ويمكن للمنفذي الأعمال الحفاظ على معايير السلامة وحماية البنية التحتية العامة. الالتزام المستمر بهذه الإجراءات يساعد أيضًا في تجنب الانتهاكات التنظيمية ويعزز بيئة عمل منظمة، مما يسهم في تحسين جودة وموثوقية تنفيذ المشروع بشكل عام.

### السياق

تشمل إجراءات الحفر تدابير صارمة لحماية الخدمات القائمة، إدارة نواتج أعمال المشاريع، وضمان سلامة الموقع. تغطي هذه الإجراءات الحفريات المفتوحة والحفريات الصغرى/وبالغة الصغر، حيث يتطلب كل نوع منها أبعادًا محددة، وتدابير وقائية، وإجراءات إعادة الردم. يُعد التدعيم الصحيح، الامتثال لمتطلبات عمق الحفر، والتنظيف المنتظم للموقع أمورًا أساسية للحفاظ على سلامة العمليات ومنع تلف البنية التحتية المحيطة.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

- مواصفات الحفر المفتوح (Open Cut Excavation):
  - الأبعاد: يتحدد عرض الحفر بناءً على قطر الأنبوب (D) مضافاً إليه مسافة عمل لا تقل عن 30 سم من كل جانب لضمان التثبيت والردم الصحيح.
  - قطاعات الحفر: يجب أن تكون الجدران رأسية مع استخدام أنظمة تدعيم (Shoring) إذا تجاوز العمق 1.5 متر.
  - الردم: يتم على طبقات لا تتجاوز 20-30 سم مع الدمك الميكانيكي لكل طبقة.
- مواصفات الحفر المفتوح الدقيق (Micro-Trenching):
  - العرض: يتراوح ما بين 2 - 3 سم، والعمق يصل إلى 30 سم كحد أقصى داخل طبقة الأسفلت والأساس.
  - تعديل القاعدة والتنظيف: يشترط استخدام مكانس شفط قوية أثناء القص لضمان تجفيف وتنظيف الشق تماماً من الغبار والماء قبل وضع الخدمة.
  - الردم والخرسانة: يتم ملء الشق بخرسانة مائلة (Grout) عالية السيولة وغير منكمشة لضمان الالتحام الكامل مع حواف الأسفلت.
- مواصفات الحفر المفتوح البالغ الدقة (Nano-Trenching):
  - الأبعاد: العرض أقل من 2 سم، والعمق ضحل جداً (غالباً أقل من 10 سم).
  - تخطيط الخدمة: يتم المسار بدقة متناهية لتفادي فواصل التمدد الإنشائية في الطريق.
  - إزالة المواد الزائدة: يتم تنظيف الموقع فوراً باستخدام أنظمة مدمجة مع آلة القص لمنع انتشار الرذاذ أو الحطام في الموقع.
- أعمال الحفر المفتوحة:
  - التنسيق مع ذوي العلاقة لنقل نواتج أعمال المشاريع إلى مناطق تجميع مرخصة
  - تحديد الخدمات الأخرى في الموقع وأعماقها قبل البدء في أعمال الحفر واتخاذ كافة التدابير الوقائية اللازمة.
  - الالتزام بأبعاد قطاعات الحفر وتركيب أي دعامات ضرورية.
  - يجب تركيب صفائح التدعيم الفولاذية للحفريات في جميع الحالات التي يدخل فيها العامل إلى حفريات أعمق من 1.2م.
  - ردم الحفريات في نهاية يوم العمل كلما أمكن ذلك.
  - يجب ألا يقل عمق الحفر أسفل الخدمات عن 300 مم، أو وفقًا للتصميم المعتمد، أيهما أكبر.
  - العمل بالمتطلبات الفنية الخاصة باتباع تقنيات الحفر في الشوارع المبلطة.
  - تركيب ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة بسمك كافٍ لتغطية الحفريات إذا تُركت مفتوحة، مع ضمان قدرتها على تحمل أحمال المرور.
  - يرجى الرجوع إلى كود الطرق السعودي 305 للحصول على متطلبات التصميم التفصيلي والسفلتة، مع ضمان الامتثال للمعايير المحلية ومراعاة العوامل الخاصة بالموقع، مع مراعاة المخاطر إذا تم تغيير تفاصيل الخدمات من قبل الجهة المشرفة.
- استخدام معدات الحماية الشخصية المناسبة وتطبيق تدابير الأمان لمواجهة المخاطر، مثل البدلات الواقية، الخوذات، القفازات، النظارات الواقية، الأحذية الواقية، أجهزة كشف الغاز، وأحزمة الأمان، وغيرها

### المخرجات الرئيسية

- ضمان سلامة أعمال الحفر وتوافقها مع المتطلبات، وذلك من خلال التنسيق، وتحديد الخدمات القائمة، وتطبيق التدابير الوقائية، والالتزام بالأبعاد المحددة، وتنفيذ الردم بشكل سليم، وتنظيم تخزين المواد، وتركيب ألواح طرق فولاذية مؤقتة مقاومة لأحمال المرور.

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 306
- كود الطرق السعودي 309
- كود الطرق السعودي 504- المرافق العامة (Utilities)
- كود الطرق السعودي 305- تصميم مناطق العمل والتحكم في المرور
- كود الطرق السعودي 505 - صيانة الطرق
- تنظيم إجراءات السلامة في أعمال الحفر– وزارة البيئة والمياه والزراعة

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- 2-3-1-1 متطلبات إعداد الموقع
- 2-3-3 أعمال السفلتة
- 2-3-2-4 المواد الإضافية

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

## المبدأ

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

المبدأ 5:
الاستدامة البيئية

## مقياس النجاح

| | |
|---|---|
| المبدأ 1-1 **الامتثال للسلامة** | • مؤشر الأداء 1-1-4 النسبة المئوية للمخاطر الرئيسية التي تم تخفيف حدتها من خلال تقييم المخاطر لكل مشروع. |
| المبدأ 3-1 **مؤشرات أداء ضمان الجودة** | • مؤشر الأداء 1-3-2 معدل تكرار عمليات الفحص والرقابة. |
| المبدأ 2-2 **إدارة موقع العمل** | • مؤشر الأداء 2-2-2 النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات في مواقع العمل والنظافة. |
| المبدأ 3-5 **مراعاة النظام البيئي** | • مؤشر الأداء 5-1-4 عدد المخالفات المتعلقة بممارسات التخلص من نواتج أعمال المشاريع. |

## المخالفات ذات الصلة

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|

### المتطلبات الرئيسية

- ينبغي أن يمتد عرض الترميم 300 مم على كل جانب من جوانب الحفرية حسب المقطع العرضي القياسي.
- الردم في طبقات من المواد المعتمدة وفقًا لدليل المواصفات العامة للأعمال المدنية في مشاريع تمديد الخدمات العامة (القسم 5-4-1 "أعمال الردم").
- يجب تنفيذ تقنيات الحفر غير المدمر (2) عند الحفر بالقرب من الخدمات تحت سطح الأرض. يتم تحديد مستوى التغطية المطلوب قبل استخدام تقنية الحفر غير المدمر من خلال تقييم المخاطر الذي يجريه منفذ الأعمال وإرشادات الجهة المشرفة ومتطلبات المركز التي تنص على ضرورة اعتماد الحفر غير المدمر في نطاق 0.3 م من جميع الخدمات المعروفة.
- تخزين مواد الردم حسب متطلبات ومواصفات كود الطرق السعودي 401 و 309 واعتبارات التخزين (التشوين) المذكورة بالتفصيل مع التوكيد على انه يجب ان:
  - يتم تخصيص مناطق منفصلة لكل نوع من أنواع مواد الردم
  - تخزينها بعيدا عن مناطق مرور المعدات الثقيلة

- يجب تنظيف منطقة الحفر باستخدام خرطوم مياه عالي الضغط أو أدوات الهواء المضغوط، مع تجفيفها بطريقة تضمن عدم خروج المياه أو تصريفها خارج نطاق منطقة العمل.

### المخرجات الرئيسية

### أصحاب المصلحة الرئيسيين

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري
- مختبر الجودة

# 2-3-2 أنواع الحفريات وإرشاداتها

## 2-2-3-2 تقنيات ومواصفات الحفر المغلق

**تعريف الكود:** تطبيق تقنيات الحفر المغلقة (الحفر الدفعي والحفر الاتجاهي الأفقي والحفر بالأنابيب) وفقًا لمواصفات التصميم، مع ضمان الحد الأدنى من التأثير على المنشآت والخدمات المجاورة.

### الهدف

طرق الحفر المغلقة ضرورية للمشاريع في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية أو أصول البنية التحتية الحساسة حيث يكون تقليل التأثير على السطح أمرًا بالغ الأهمية. يضمن الالتزام بالمواصفات التفصيلية لكل تقنية سلامة وكفاءة عملية الحفر، مع تقليل مخاطر الأضرار الهيكلية أو انقطاع الخدمات. من خلال اتباع هذه المعايير، يمكن للمنفذ الأعمال الحفاظ على الامتثال وتقليل التأثيرات البيئية والعامة مع تحقيق الأهداف الفنية للمشروع.

### السياق

تقنيات الحفر المغلق، مثل الحفر بالدفع (Thrust Boring)، الحفر الاتجاهي الأفقي (Horizontal Directional Drilling - HDD)، والحفر بالأنابيب ( Pipe Jacking)، تُستخدم عندما يكون الحد الأدنى من التأثير على السطح مطلوبًا. لكل طريقة متطلبات فنية محددة تشمل التحقق من نوع التربة، التحكم بالاهتزازات، والتخلص الآمن من المواد الزائدة. كما تضمن التدابير الوقائية، مثل تدعيم جوانب الحفر والإجراءات الآمنة للوصول، أن أنشطة الحفر المغلق لا تؤثر على الهياكل المجاورة أو سلامة العامة.

### الآثار الإيجابية




### يجب

#### المتطلبات الرئيسية

- الحفر المغلق والدفعي (Trenchless / Pipe Jacking):
  - أنابيب الدعم: يتم دفع أنابيب خرسانية أو فولاذية قوية خلف رأس الحفر لتعمل كدعامة دائمة للخدمة.
  - المنحدرات وألواح الطرق الفولاذية: لا يحتاج هذا النوع لألواح فولاذية على مسار الطريق، ولكنه يتطلب حفر "غرف دفع" و"غرف استقبال" مؤمنة بالكامل بأسوار ومنحدرات وصول آمنة.
  - تعديل القاعدة: يجب حقن الفراغات حول الأنبوب المدفوع بمواد أسمنتية (Grouting) لمنع أي هبوط مستقبلي في سطح الطريق أعلاه.
- يجب التأكد من توافق نوع التربة مع التصميم، وتعديل الأساليب بناءً على ذلك.
- يجب تخزين المواد والسوائل الزائدة في حاويات مخصصة قبل التخلص منها في مواقع مناسبة.
- من الضروري تجنب الاهتزازات التي قد تضر بالتربة الحساسة أو الممتلكات أو الخدمات المجاورة.
- يتوجب تحديد جميع المرافق الموجودة في الموقع مع تحديد أعماقها واتخاذ التدابير الوقائية اللازمة قبل بدء عمليات الحفر. يجب أن يكون تقرير المسح متاحًا في جميع الأوقات، ويجب تقديمه لمراقبي المركز عند الطلب.
- لا يجوز السماح بأي إنحراف عبر الطرقات في تقنيات الحفر المغلقة. يجب استخدام أدوات مراقبة المسح لرصد وضمان الامتثال.
- مراقبة تقدم الحفر بالدفع الحلزوني عن كثب للكشف عن تكوينات التجاويف المحتملة أو المشكلات تحت سطح الأرض.
- تعديل مسار الحفر أو تقنيات الحفر بناءً على الملاحظات الفورية لظروف الموقع.
- تعيين مكتب استشاري هندسي مؤهل للاشراف على الأعمال.
- التنسيق المسبق والاقرار والالتزام متطلبات كافة أصحاب العلاقة والجهات المشرفة الآخرين.
- تدعيم وتدريج حفر الارسال والاستقبال للحفر المغلق.
- التوقف عن العمل والإبلاغ الفوري في حال انكشاف أي تمديدات غير معلومة أو انكشافات غير مخطط لها.

#### المخرجات الرئيسية

- ضمان تنفيذ الحفر بشكل آمن ومتوافق من خلال التحقق من نوع التربة، والتخزين السليم للمواد الفائضة، وتجنب الاهتزازات الضارة.
- ضمان التنفيذ الآمن والفعال للحفر الدفعي والحفر الاتجاهي الأفقي والحفر بالأنابيب من خلال حماية الجدران الجانبية للحفرة، وتوفير الوصول الآمن، ومنع التآكل، وتقوية جوانب الحفر، وإدارة التخلص من نواتج أعمال المشاريع.

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 401
- كود الطرق السعودي 403

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- 4-2-3-2 المواد الإضافية

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

## المبدأ

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

المبدأ 4:
تقنيات وممارسات مبتكرة ومعتمدة على البيانات

## مقياس النجاح

| | |
|---|---|
| المبدأ 3-1 **ضمان الجودة** | • مؤشر الأداء 1-3-1 النسبة المئوية للمشاريع التي اجتازت عمليات تدقيق الجودة دون وجود مخالفات كبرى. |
| المبدأ 4-1 **التقنيات المتقدمة** | • مؤشر الأداء 4-1-1 تحسين الكفاءة بواسطة التقنيات الحديثة. |
| المبدأ 4-2 **طرق جمع ورصد البيانات** | • مؤشر الأداء 1-4-2 النسبة المئوية للمختبرات الجودة التي اجتازت عمليات التدقيق. |

## المخالفات ذات الصلة

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|

### المتطلبات الرئيسية

- ينبغي اتباع المتطلبات المحددة للحفر الدفعي والحفر الاتجاهي الأفقي والحفر بالأنابيب:
- الحفر الدفعي: حماية الجدران الجانبية للحفر باستخدام صفائح التدعيم الفولاذية، وتوفير وصول آمن، والتأكد من أن الحفر كبيرة بما يكفي لاستيعاب المعدات.
- الحفر الاتجاهي الأفقي: إكمال الحفر قبل إعادة التوسيع، وتغليف الأنابيب لمنع التآكل، وإعداد التقارير الهيكلية بعد التركيب.
- الحفر بالأنابيب: تدعيم جوانب الحفرة، واستخدام أنابيب الدعم في التربة الضعيفة، وإدارة التخلص من نواتج أعمال المشاريع بفعالية.
- التشاور مع الجهات المشرفة المعنية لضمان الامتثال لمتطلبات الردم والضغط ذات الصلة.

### المخرجات الرئيسية

## أصحاب المصلحة الرئيسيين

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري
- مختبر الجودة

# 2-3-2 أنواع الحفريات وإرشاداتها

## 2-3-2-3 إرشادات الحفر بناءً على نوع التربة وعمقها

**تعريف الكود:** اتباع الإرشادات الخاصة بالتربة للحفر، بما في ذلك الحد الأقصى للانحدار، والتدعيم، والموظفين الأكفاء لضمان الاستقرار الهيكلي والسلامة.

### الهدف

التقييم الدقيق لنوع التربة واختيار أساليب الحفر المناسبة أمران أساسيان للحفاظ على استقرار الموقع وسلامته. يضمن الالتزام بالإرشادات المستندة إلى خصائص التربة وعمق الحفر توفير دعم مناسب للحفريات، مما يقلل من مخاطر الحوادث أو الفشل الهيكلي. تساعد هذه الاحتياطات أيضًا في الامتثال للمعايير القانونية ومعايير السلامة، مما يعزز سلامة المشروع ويحمي العمال والعامة.

### السياق

تضمن إرشادات الحفر المصممة خصيصًا لأنواع التربة المختلفة وأعماق الحفر تنفيذ العمل بأمان وكفاءة. تحدد هذه الإرشادات أقصى درجات الميل المسموح بها، متطلبات التدعيم، ومؤهلات العاملين بناءً على تعقيد الحفر. تهدف هذه التدابير إلى الحماية من الانهيارات والمخاطر الأخرى المرتبطة بحالات التربة المختلفة وأعماق الحفر.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • اتبع الحد الأقصى للانحدار المسموح به لكل نوع من أنواع التربة وفقًا للجدول 2-3-2-4-3 (المنحدرات القصوى المسموح بها) في المواد الإضافية:<br>◦ الصخور المستقرة :عمودي (90°).<br>◦ التربة من النوع أ: 3/4:1 (53°).<br>◦ التربة من النوع ب: 1:1 (45°).<br>◦ التربة من النوع ج: 1/2:1-1 (34°).<br>• يتم عمل تصميم وتخطيط الحفريات بناء على عمق الحفر ونوع التربة كما هو محدد في الجدول 2-3-2-4-1 (مسؤوليات تخطيط وتصميم الحفريات) في المواد الإضافية:<br>◦ > أكثر من 1.2 متر :مهندس مدني/إنشائي لجميع أنواع التربة. | • استخدم دعامات إضافية أو تدابير وقائية أخرى لأنواع التربة ذات الثبات المنخفض.<br>• التحقق من حالة التربة الموجودة واستكمال عمليات المسح اللازمة (مثل أخذ العينات باستخدام آلة حفر عينات التربة) لتحديد نوعية وتكوين التربة بدقة.<br>• يجب استخدام أنظمة دعم مؤقتة خاصة للحفريات المفتوحة عند الضرورة<br>• .يجب أن يتم تصميم جميع الحفريات المفتوحة التي يزيد عمقها عن 1.2 م والتي تتطلب دعم أعمال مؤقتة مخصصة من قبل مصممين إنشائيين مؤهلين.<br>• يجب التحقق من صحة جميع أنظمة الدعم المؤقتة من قبل مهندس إنشائي مؤهل.<br>• يجب تقييم ظروف الأرض (واستقرار التربة) بعناية بعد أحداث هطول الأمطار. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • التأكد من تطبيق ممارسات الحفر الآمنة من خلال الالتزام بالحد الأقصى المسموح به من المنحدرات لكل نوع من أنواع التربة وإشراك الأفراد الأكفاء بناءً على عمق الحفر ونوع التربة | |

**المراجع الرئيسية**

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- 4-2-3-2 المواد الإضافية

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

## المبدأ



المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم



المبدأ 2:
الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر

## مقياس النجاح

**المبدأ 1-1 الامتثال للسلامة**
- مؤشر الأداء 1-1-1 النسبة المئوية للمشاريع بدون إصابات مهدرة للوقت.

**المبدأ 1-3 ضمان الجودة**
- مؤشر الأداء 1-3-4 معدل إجتياز عمليات الفحص والرقابة.

**المبدأ 2-5 استمرارية النظام**
- مؤشر الأداء 2-5-1 النسبة المئوية للبنية التحتية التي تجتاز اختبارات الضغط.

## المخالفات ذات الصلة



للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • تعديل طرق الحفر بناءً على التحليل المستمر للتربة وعمليات فحص الموقع لضمان استمرار الاستقرار والسلامة. | • فحص مناطق الحفر بانتظام وتعديل التدابير الوقائية وفقًا لظروف التربة. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| | |

### أصحاب المصلحة الرئيسيين

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري
- مختبر الجودة

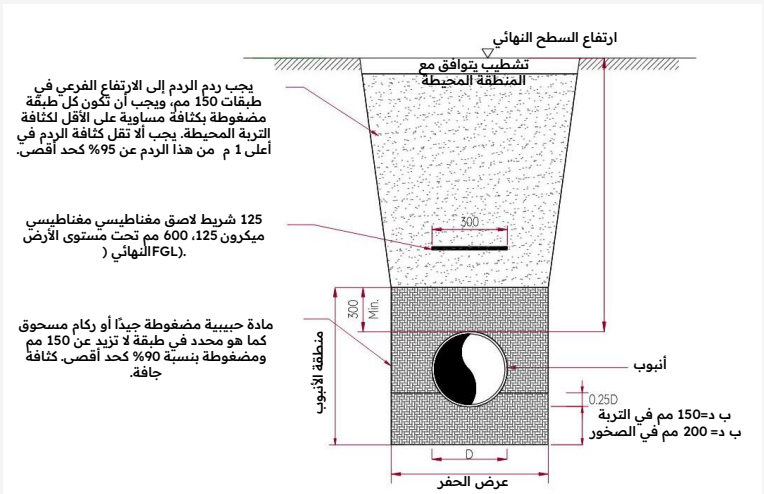
# 2-3-2 أنواع الحفريات وإرشاداتها

## 2-3-2-4 المواد الإضافية

### تقنيات ومواصفات الحفر المفتوح



الشكل 2-3-2-4-1: القطع بالمنشار




الشكل 2-3-2-4-2: مقطع عرضي توضيحي لحفرية للأنابيب في حفريات مفتوحة




2-3-2-4-3: أغطية الحفريات المؤقتة




الشكل 2-3-2-4-4: صفيحة فولاذية للطريق

### الأمور الواجب مراعاتها

- هل تم اتباع المتطلبات الفنية التفصيلية للحفريات المكشوفة؟
- هل تم اتباع المتطلبات الفنية التفصيلية للحفريات الصغرى وفائقة الصغر؟

## تقنيات ومواصفات الحفر المفتوح

### متطلبات أعمال الحفريات الصغرى أو بالغة الصغر

1. **الأبعاد:**
   - الحفريات الصغيرة بعرض 100 - 200 مم ولا يزيد عمقه عن 550 مم.
   - الحفريات بالغة الصغر بعرض 20-80 مم وعمق لا يزيد عن 300 مم.

2. **الخدمات:**
   - معرفة مواقع الخدمات الموجودة في الموقع من خلال مخططات البناء و/أو الحفر الاختبارية و/أو أجهزة الاستكشاف الخاصة.

3. **الحفريات:**
   - تنفيذ حفر الإرسال والاستقبال وأي حفر وسطية وفقًا للتفاصيل التصميمية.
   - ضمان توفير الدعم الهيكلي الكافي لجميع الحفر.

4. **تخطيط الخدمة:**
   - يجب ألا تقل مسافة خط الخدمة الجديد من حافة الطريق عن 100 م إذا لم يكن للطريق أكتاف أو أرصفة.

5. **قطاعات الحفر:**
   - الحفر في قطاعات 100/300 م للأعمال بالغة الصغر.

6. **تعديل القاعدة:**
   - حال لم تكن قاعدة الحفرية من مواد غير متماسكة يتم تعديل موقعها بما يتناسب مع ذلك.

7. **التنظيف والتجفيف:**
   - تنظيف منطقة الحفر باستخدام خرطوم مياه بضغط عالي وتجفيفها بأدوات الهواء المضغوط.

8. **الردم:**
   - ردم الحفرية قبل مرور المركبات أو المشاة.
   - يجب أن تكون الأنابيب أو الكابلات مقاومة للحرارة حتى 170 درجة مئوية في حالة الردم بمواد خرسانية أسفلتية.

9. **الخرسانة:**
   - ب أن تكون الخرسانة من كلا النوعين ملونة باللون الأخضر.
   - خصائص الخرسانة:
     - الحد الأقصى للركام 4-5 مم، 1-3 ميجا باسكال @ 28 يومًا، وكثافة 1650-1950 كجم/م3 للأنظمة الصغيرة.
     - الحد الأقصى للركام 1-2 مم، 3-5 ميجا باسكال @ 28 يومًا وكثافة 1800-2000 كجم/م3 للأنظمة بالغة الصغر.
     - يجب أن يكون كلا النوعين ذاتي الضغط.

10. **إزالة المواد الزائدة:**
    - إزالة المواد الزائدة عن طريق المثقاب أو الضغط أو تحويلها إلى طين باستخدام الماء أو البنتونيت.

11. **أنابيب الدعم:**
    - في التربة الرخوة أو غير المتماسكة، يتم إدخال أنبوب فولاذي داعم مناسب.

12. **المنحدرات وألواح الطرق الفولاذية المؤقتة:**
    - تُستخدم المنحدرات لإبطاء حركة المرور وقد تعمل كغطاء للحفريات، أو غطاء للكابلات.
    - تُستخدم ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة لتغطية الحفريات العميقة مع الحفاظ على استخدام جميع المسارات. انظر للقسم 2-1-4-1 لمعرفة المزيد من المتطلبات.

# 2-3-2 أنواع الحفريات وإرشاداتها

## 2-3-2-4 المواد الإضافية

### تقنيات ومواصفات الحفر المفتوح

توفر الجداول أدناه إرشادات لأعمال الحفر. ومع ذلك، يجب التعامل مع كل حفرة مفتوحة على أنها حالة مستقلة لها خصائصها الخاصة. لذلك، يلزم توخي أقصى درجات الحذر عند تحديد نوع الدعم المؤقت المناسب لكل حفرة مفتوحة.

| العمق | مسؤول تخطيط وتصميم الحفريات | التربة من النوع أ | التربة من النوع ب | التربة من النوع ج | الصخور المستقرة |
|---|---|---|---|---|---|
| > أكثر من 1.2 متر | مهندس مدني/إنشائي | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

الجدول 2-3-2-4-1: مسؤوليات تخطيط وتصميم الحفريات

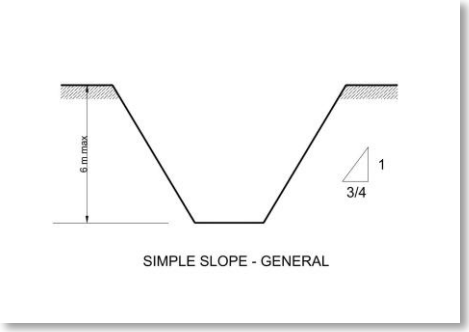
| نوع التربة | وصف نوع التربة |
|---|---|
| الصخور المستقرة | مادة معدنية صلبة طبيعية يمكن حفرها بجوانب عمودية مثل الحجر الرملي. |
| التربة من النوع أ | تربة غير متماسكة أو متماسكة أو أسمنتية لم يتم تحريكها سابقاً، مثل الطين أو المارل. |
| التربة من النوع ب | تربة أقل تماسكاً، مثل مزيج من الرمل والصخور والطين. |
| التربة من النوع ج | تربة أقل تماسكاً. ومن الأمثلة على ذلك: الحصى أو الرمل أو التربة الموحلة أو التربة التي تتسرب بحرية أو الصخور المغمورة غير المستقرة أو التربة ذات الطبقات. التربة التي سبق تحريكها هي التربة من النوع ج. |

الجدول 2-3-2-4-2: ملخص أنواع التربة

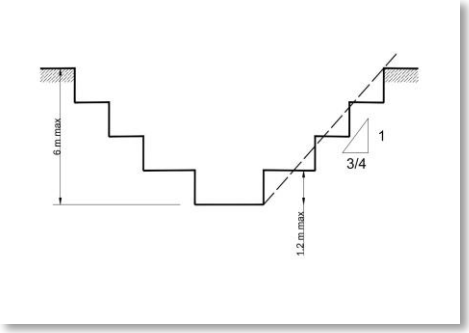
| نوع التربة | الحد الأقصى للانحدار المسموح به (H:V) |
|---|---|
| الصخور المستقرة | عمودي (90 درجة) |
| التربة من النوع أ | 3/4:1 (53°) |
| التربة من النوع ب | 1:1 (45°) |
| التربة من النوع ج | 1/2:1-1 (34°) |

الجدول 2-3-2-4-3: المنحدرات القصوى المسموح بها

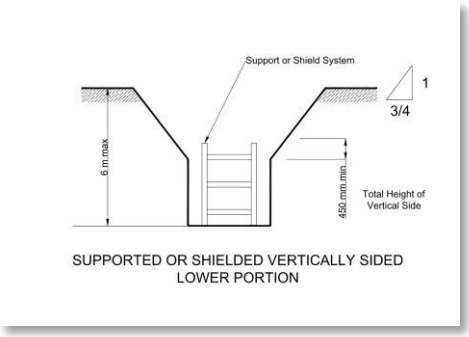
## تقنيات ومواصفات الحفر المفتوح




الشكل 2-3-2-4-5: مثال على حفر حفرية منحدر بسيط




الشكل 2-3-2-4-6: مثال للحفريات ذات الأعمدة




الشكل 2-3-2-4-7: مثال على الحفريات المدعومة أو المحمية



الشكل 2-3-2-4-8: أمثلة على حماية الحفريات

# 2-3-2 أنواع الحفريات وإرشاداتها

## 2-3-2-4 المواد الإضافية

### تقنيات ومواصفات الحفر المغلق

**متطلبات الحفر المغلق**

1. التدابير العامة لجميع تقنيات الحفر المغلق:
2. تأكيد نوع التربة مقابل التصميم
3. تحديد موقع الخدمات القائمة من خلال الحفريات التجريبية (الحفر الاختبارية).
4. تجنب الاهتزازات التي قد تسبب أضرارًا للتربة الحساسة والممتلكات والخدمات المجاورة.
5. تخزين المواد والسوائل الفائضة في حاويات حفظ قبل التخلص منها في منشأة مناسبة.
6. الالتزام بمواءمة التصميم.

**المتطلبات الإضافية المحددة للحفر الدفعي:**

1. يجب أن تكون الجدران الجانبية لحفر الدفع وحفر الردم محمية بصفائح التدعيم الفولاذية أو أن تكون مائلة/منحدرة بشكل صحيح.
2. يجب توفير وسائل آمنة للوصول والخروج الآمن.
3. يجب حماية محيط الحفر بحواجز صلبة لمنع سقوط الأفراد أو الحيوانات فيها.
4. يجب أن تكون حفر إطلاق واستخدام الأنفاق الصغيرة؛ كبيرة بما يكفي لاستيعاب وصلة أنبوبية كاملة.
5. يجب إنشاء قاعدة خرسانية لدعم معدات الرفع الهيدروليكية.
6. يجب تدعيم الجدران الخلفية بلوحة دفع مصممة لتحمل قوى الدفع الناتجة عن عملية الرفع.
7. عند الضرورة، يجب تركيب نظام نزح المياه.
8. يجب أن تكون مناطق صهاريج تخزين طين البنتونيت مغطاة بحواجز لاحتواء التسرب.

**متطلبات محددة إضافية للحفر الأفقي الموجه:**

1. عدم البدء في إعادة الحفر بالتوسيع إلا بعد اكتمال الحفر عند وصول رأس الحفر إلى حفرة الاستقبال.
2. يجب طلاء الأنابيب بطبقة واقية من الإيبوكسي فون المترابط (Vaughn Bonded Epoxy) حسب توصية الموردين لمنع التآكل.
3. بعد إعادة طلاء الأنابيب الواقية بالطلاء الواقي، توفير سدادات مانعة للتسرب لمنع دخول المياه بعد سحب الأنبوب الواقي.
4. ترميم موقع العمل والحفر وإعداد تقرير هيكلي للمسار المحفور.

**متطلبات إضافية محددة للحفر باستخدام تقنية دفع المواسير:**

1. إحداث حفر - كما هو الحال بالنسبة لحفر الأنفاق الصغيرة.
2. تدعيم جوانب الحفر حسب نوع التربة وقوى الرفع.
3. حمل أو ضغط مواد الحفريات الفائضة قبل التخلص منها خارج الموقع إلى مناطق تجميع مرخصة.
4. استخدام أنابيب الدعم في التربة الضعيفة - كما هو الحال في حفر الأنفاق الصغيرة.

**المتطلبات الإضافية المحددة للحفر بالدفع الحلزوني:**

1. يجب إزالة المخلفات التي يتم سحبها إلى حفرة الإطلاق بأمان.
2. تقدم رأس الحفار وكمية التربة المستخرجة يجب أن تكون للكشف عن احتمالية وجود تجويف.

## تقنيات الحفر غير المدمرة

يشير الحفر غير المدمرة إلى تقنيات الحفر التي تسمح بإزالة التربة التي تغطي أو تحيط بأصول البنية التحتية الحساسة دون إلحاق الضرر بهذه الأصول أو غيرها من الأساسات والطرق والأرصفة.

| التقنية | الوصف | المزايا |
|---|---|---|
| الحفر المائي | تُستخدم مياه عالية الضغط لتفتيت التُّربة، ثم يتم شفطها إلى خزان. | • حفر دقيق ومتحكَّم فيه.<br>• يقلّل من ضغط التربة.<br>• مثالي لمواقع الخدمات الحساسة. |
| الحفر بالهواء | يُستخدم الهواء المضغوط لإزاحة التربة، التي تُزال بعد ذلك بواسطة الشفط. | • فعَّال للتربة الجافة والمضغوطة.<br>• يقلّل من خطر إتلاف أصول الخدمات الأرضية. |
| الحفر اليدوي | عملية حفر التربة باستخدام أدوات يدوية، مثل: المجرفة والمعول. | • يسمح بالتحكم الكامل في عملية الحفر؛ مما يقلّل من خطر إتلاف أصول الخدمات الأرضية.<br>• يمكن استخدامه في الأماكن الضيِّقة أو التي يصعب الوصول إليها. |
| الحفر بالشفط | يَجمع بين الحفر بالماء أو الهواء مع نظام شفط لإزالة التربة والحطام. | • كفاءته عالية في إزالة المواد المحفورة.<br>• نظيف وصديق للبيئة. |
| الحفر بالتحكم عن بعد | يستخدم آلات تعمل بالتحكم عن بعد لأداء مهام الحفر. | • يقلّل من خطر الحوادث من خلال إبقاء المشغِّلين على مسافة آمنة.<br>• يسمح بالتحكم الدقيق في المناطق التي يصعب الوصول إليها. |
| الحفر بالموجات الصوتية أو الاهتزازية | يستخدم أدوات صوتية أو اهتزازية لتفتيت التربة دون الحفر التقليدي. | • يقلّل من إهتزاز الاساسات.<br>• فعَّال في أنواع التربة المختلفة. |

الجدول 2-3-2-4-4: تقنيات الحفر غير المدمرة

# تقنيات الحفر في الشوارع المبلطة

**1. تصنيف الشوارع المبلطة**:

**أ) الشوارع المبلطة: (Paved Streets)**

**الأنواع الرئيسية:**

- ✓ البلاط المتداخل: 6 – 8 (Interlocking Pavers) سم سماكة
- ✓ البلاط الخرساني: 5-7 سم سماكة
- ✓ الحجر الطبيعي: 4-6 سم سماكة
- ✓ البلاط المطاطي المرن: 3-5 سم سماكة

**2. التقنيات المحددة للشوارع المبلطة**:

**أ) إزالة البلاط المتداخل: (Interlocking Pavers)**

**الأدوات المطلوبة:**
- ✓ مفكات البلاط المتخصصة :لرفع البلاط دون كسر
- ✓ أدوات شفط مفرغة :لرفع البلاط الثقيل
- ✓ مطارق مطاطية :لفك البلاط المتشابك
- ✓ سكاكين حادة :لقطع المواد اللاصقة

**الإجراءات المتدرجة:**

**1. تحديد منطقة الحفر:**

- ✓ وضع علامات واضحة بحدود الحفر
- ✓ إضافة 20 سم من كل جانب كمنطقة أمان
- ✓ تصوير المنطقة قبل البدء

**2. إزالة البلاط:**

- ✓ البدء من الوسط والعمل نحو الخارج
- ✓ رقم كل قطعة بلاط وتسجيل موقعها
- ✓ فحص سلامة كل قطعة قبل التخزين
- ✓ تنظيف الرمل اللاصق عن البلاط

**3. إزالة طبقة التسوية:**

- ✓ رمل التسوية: سماكة 3-5 سم عادة
- ✓ الملاط الإسمنتي: في البلاط المثبت دائماً
- ✓ حفظ مواد التسوية الصالحة للإعادة

**معايير الحفظ والتخزين:**

- ✓ ترقيم البلاط :نظام ترقيم واضح حسب الموقع
- ✓ التكديس :حد أقصى 10 صفوف لتجنب الكسر
- ✓ الحماية :تغطية من الأمطار والأتربة
- ✓ الفرز :فصل البلاط السليم عن التالف

**ب) إزالة البلاط الخرساني:**

تقنيات القطع:
- ✓ المنشار الماسي :للقطع الدقيق حول محيط الحفر
- ✓ عمق القطع :كامل سماكة البلاط + 1 سم
- ✓ مبرد الماء :ضروري لتجنب ارتفاع الحرارة
- ✓ السرعة 1-2 :متر/دقيقة للحصول على قطع نظيف

**الرفع والإزالة**:
- ✓ الكسر المتحكم :كسر البلاط داخل الخطوط المقطوعة
- ✓ المطارق الهوائية :لكسر البلاط السميك
- ✓ الحماية: حماية البلاط المجاور من الاهتزاز

**ج) معالجة الحجر الطبيعي:**

**الاعتبارات الخاصة:**
- ✓ قيمة تاريخية :قد يكون له قيمة تراثية يجب حفظها
- ✓ التنوع :أحجام وأشكال غير منتظمة
- ✓ الوزن :يتطلب معدات رفع مناسبة

**تقنيات الإزالة:**
- ✓ التصوير المفصل :لكل حجر وموقعه الدقيق
- ✓ الترقيم الدائم :باستخدام طلاء مقاوم للماء
- ✓ الرفع الحذر :تجنب الكسر أو التلف
- ✓ التخزين المنظم :ترتيب يسهل إعادة التركيب

**4. إجراءات الحفظ وإعادة التركيب:**

**أ) للبلاط المتداخل:**

**الحفظ:**
- ✓ التخزين المؤقت :في منطقة مستوية قريبة
- ✓ الترقيم :كل قطعة مرقمة ومصورة
- ✓ الحماية :تغطية من العوامل الجوية
- ✓ الفحص :فصل السليم عن التالف فوراً

**إعادة التركيب:**

**1. إعداد القاعدة:**
- ✓ تسوية طبقة الرمل إلى المنسوب المطلوب
- ✓ دمك خفيف (85% كثافة)
- ✓ فحص استواء السطح (±5 مم)

**2. وضع البلاط:**
- ✓ البدء من نقطة مرجعية ثابتة
- ✓ استخدام الخيوط المرجعية للاستقامة
- ✓ ترك فجوات 2-3 مم بين القطع
- ✓ دق خفيف بمطرقة مطاطية

**3. الإنهاء:**
- ✓ رش رمل ناعم لملء الفجوات
- ✓ كنس الزائد
- ✓ رش خفيف بالماء للتثبيت

# 3-2
# تنفيذ المشروع

## 3-3-2 أعمال السفلتة

2-3-3-1 إجراءات ومعايير الجودة الخاصة بالسفلتة

2-3-3-2 الشروط الخاصة بالسفلتة بناءً على فئة الطريق

2-3-3-3 المواد الإضافية

# 2-3-3 أعمال السفلتة

## 2-3-3-1 إجراءات ومعايير الجودة الخاصة بالسفلتة

**تعريف الكود:** إجراء أعمال السفلتة لتلبية المعايير المحددة، وضمان السلامة الإنشائية وجودة السطح والامتثال البيئي من خلال استخدام المواد والاختبارات المناسبة.

### الهدف

السفلتة بشكل صحيح أمر ضروري للحفاظ على سلامة واستخدام البنية التحتية العامة بعد انتهاء أعمال البناء. من خلال الالتزام بالمواصفات التفصيلية وإجراء فحوصات جودة دقيقة، يمكن منفذي الأعمال ضمان أن المناطق التي تم ترميمها تفي بالمعايير المطلوبة من حيث المتانة والجمال. تسهم السفلتة الناجحة في تقليل الحاجة إلى الإصلاحات المستقبلية، وتقليل الإزعاج العام، وتعزيز الالتزام بجودة وسلامة المشروع بشكل عام.

### السياق

تشمل عملية السفلتة إعادة الموقع إلى حالته الأصلية من خلال الردم، والدمك، والرصف وفقًا للمعايير المحددة. تهدف هذه العملية إلى ضمان السلامة الهيكلية للبنية التحتية والامتثال لمعايير الأداء. تُعد تدابير مراقبة الجودة، بما في ذلك اختبار المواد والالتزام بأساليب العمل الصحيحة، ضرورية لتحقيق المتانة والوظيفية طويلة الأمد للمناطق التي تم ترميمها.

### الآثار الإيجابية




### يجب

#### المتطلبات الرئيسية

- الالتزام بمواصفات المواد والضغط والجودة على النحو المبين في المواصفات الفنية للأعمال المدنية في مشاريع تمديد الخدمات من قبل وزارة البلديات والاسكان في دليل إجراءات الحفريات والأعمال المدنية.
- التأكد من إجراء جميع اختبارات المواد المطلوبة من قبل مختبر جودة معتمد من الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة وتحت إشراف المكتب الاستشاري.
- لا يجوز القيام بأي ردم أو سفلتة حتى تتم الموافقة على مرحلة العمل اللاحقة من قبل المكتب الاستشاري.
- يجب ألا تقل تغطية الردم فوق سطح خدمة مرافق الخدمات عن التغطية التصميمية وفقًا لنوع الكابلات وقطرها.
- يجب أن يمتد عرض الترميم 0.3 م على كل جانب من جوانب الحفرية حسب المقطع العرضي القياسي المقدم.
- تُجرى اختبارات الضغط لكل طبقة من طبقات الردم كل 100 متر، مع تبديل الموقع بين الطبقات، مع إضافة كل القراءات في التقارير الفنية للمختبر الجودة مثال (يجب إرفاق 10 قراءات لترخيص أعمال المشاريع الذي يبلغ طوله 1 كم).
- في حال كان تصنيف الطريق فئة (أ) يجب السفلتة لكامل عرض الحارة.
- يجب تركيب أغطية غرف التفتيش بحيث تكون مستوية مع سطح الطريق النهائي
- التزام منفذ الأعمال بالمحافظة على مستوى الصمامات على السطح وضمان عدم تغطيتها بالاسفلت خلال أعمال إعادة السفلتة.
- يجب التأكد من وضع أنابيب حماية حول الصمامات المثبتة حديثاً وإعادة الأنابيب إلى حالتها عند إعادة السفلتة.
- استيفاء متطلبات الرطوبة أثناء الردم والرصف، مع التحقق من الجودة عبر مختبرات الجودة
- عند إعادة رصف الطرق، يجب على منفذ أعمال السفلتة تعديل مستوى أغطية غرف التفتيش إلى مستوى الرصيف الجديد، مع ضرورة التنسيق المسبق مع الجهات المشرفة قبل التنفيذ.
- على الجهة المشرفة عند انشاء أو صيانة أغطية غرف التفتيش أن يتم مساواته مع مستوى الطريق
- عند إنشاء أغطية غرف التفتيش، يجب على الجهة المشرفة التأكد من أن إطار الغطاء يتم تنفيذه بمستوى الطريق.
- اعتماد المكتب الاستشاري المرخص له لطلب إغلاق الترخيص عند استيفاء أعمال السفلتة المنفذة لاشتراطات الجودة
- إتباع الاشتراطات الفنية لإعادة سفلتة موقع العمل في الشوارع المطورة أو المصانة حديثاً بحسب تصنيف الطرق والشوارع المعتمد
- استقامة حدود القص لطبقات الاسفلت والأساس الحجري
- إستخدام مواد ردم مطابقة للمواصفات المعتمدة بحسب نتيجة مختبر الجودة
- اثناء أعمال إعادة السفلتة استخدام (RC2) أو (MC1)
- استخدام الفرادة أثناء أعمال السفلتة
- عدم التسبب بهبوطات أو تعرجات أو تطاير في طبقة الاسفلت بعد الانتهاء من الأعمال وخلال فترة الضمان للترخيص
- يجب التأكد من وجود غطاء لفتحات المحابس والمحافظة على صيانته بشكل دوري
- يجب التأكد من وجود غطاء لفتحات التفتيش ومصائد المياه والمحافظة على صيانته بشكل دوري

#### المخرجات الرئيسية

- ضمان الامتثال للمواصفات ومعايير الجودة من خلال إجراء اختبار شامل للمواد، والموافقات على مراحل، والتغطية المناسبة للردم، واختبارات الضغط المنتظمة، وإعادة الردم المناسبة.

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 501
- كود الطرق السعودي 401
- كود الطرق السعودي 403
- كود الطرق السعودي 503
- إجراءات الحفريات والأعمال المدنية في الرياض – وزارة البلديات والاسكان

| المبدأ | |
|---|---|
|  | المبدأ 1:<br>السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم |
|  | المبدأ 5:<br>الاستدامة البيئية |
| **مقياس النجاح** | |
| المبدأ 1-3<br>**ضمان الجودة** | • مؤشر الأداء 1-3-1 النسبة المئوية للمشاريع التي اجتازت عمليات تدقيق الجودة دون وجود مخالفات كبرى. |
| المبدأ 1-4<br>**ضمان مختبرات الجودة**<br>المبدأ 1-5<br>**حماية البيئة** | • مؤشر الأداء 1-4-2 النسبة المئوية للمختبرات الجودة التي اجتازت عمليات التدقيق<br>• مؤشر الأداء 1-5-3 النسبة المئوية لنواتج أعمال المشاريع التي تم إرسالها إلى مناطق تجميع مرخصة |
| **المخالفات ذات الصلة** | |
|  | للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41) |

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- 2-1-7-1 ضمان ومراقبة الجودة
- 2-3-3-3 المواد الإضافية

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1<br>**التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2<br>**التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3<br>**تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4<br>**التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5<br>**التصميم الفني** | المرحلة 6<br>**الانشاء** | المرحلة 7<br>**التسليم** | المرحلة 8<br>**التشغيل والصيانة** |

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|

### المتطلبات الرئيسية

- إتاحة الوقت الكافي للاستقرار قبل البدء في أعمال السفلتة، مع ضمان تبريد الأسفلت بشكل كافٍ قبل إعادة فتح الطرق أمام حركة المرور.
- يجب الجمع بين أعمال السفلتة التي تقل المسافة بين كل منها عن 3 أمتار في عملية إعادة سفلتة واحدة للحفاظ على التناسق.
- التنسيق مع المركز أثناء الأعمال المتعلقة بالسفلتة. يشرف المركز على العملية ويتأكد من أن منفذ الأعمال و/أو المكتب الاستشاري قد قدم نتائج الاختبار ذات الصلة.
- يجب استخدام ملاط التبطين أو الجص القائم على البوليمر لمنع اهتزاز الأغطية أو غرقها في المستقبل.
- ينبغي الالتزام بترتيب طبقات الردم من الأسفل إلى الأعلى خلال أعمال التنفيذ، علمًا بأن عدم اتباع الترتيب او جزء منه يعني عدم إعادة الحالة على ما كانت عليه، ويكون الترتيب كالتالي:
  - طبقة التأسيس (Subgrade): ويكون سمكها 300 مم (معالجة)
  - طبقة ما تحت الأساس (Sub-base Course): ويكون سمكها من 150 – 300 مم.
  - طبقة الأساس الحجري ( Aggregate Base Course): ويكون سمكها من 150 – 300 مم.
  - طبقة الأساس الاسفلتي (Asphalt Base Course): ويكون سمكها من 60 – 80 مم.
  - الطبقة الرابطة (Binder Course): ويكون سمكها من 50 – 60 مم.
  - الطبقة السطحية (Wearing Course): ويكون سمكها من 40 – 50 مم.

- استخدام أساليب مبتكرة للحفر والسفلتة والإصلاح لتحقيق نتائج عالية الجودة ودائمة.
- الاستفادة من البوابة الإلكترونية حيثما أمكن لإدارة عملية الاختبار وتوثيق جميع أنشطة السفلتة.

- إبعاد حواف السفلتة خارج مناطق مسار عجلات السيارة لمنع التآكل المبكر.
- يستحسن قص حواف السفلتة عمودياً باستخدام منشار مناسب، مع محاذاة السطح الموجود (+/- 6 مم).

### المخرجات الرئيسية

- ضمان الجودة والتجانس في عملية سفلتة الطرق من خلال السماح بفترة تثبيت كافية، وضمان تبريد الأسفلت بشكل صحيح، ودمج عمليات السفلتة القريبة في عملية إعادة سفلتة واحدة.

### أصحاب المصلحة الرئيسيين

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري
- مختبر الجودة
- الجهات المشرفة

# 2-3-3 أعمال السفلتة

## 2-3-3-2 الشروط الخاصة بالسفلتة بناءً على فئة الطريق

**كود الطرق السعودي:** تطبيق تقنيات محددة لإعادة السفلتة مصممة خصيصاً لفئات الطرق وظروفها للحفاظ على وظائف الطرق وسلامتها ومظهرها بعد الإنشاء.

### الهدف

تطبيق تقنيات سفلتة الطرق المناسبة لحالة الطريق يضمن أن الإصلاحات تتوافق مع احتياجات الطريق، مما يعزز من عمره الافتراضي وسلامته. والالتزام بهذه الإرشادات المصممة خصيصًا يمنع التفاوت بين السطح المُعاد ترميمه وظروف الطريق الحالية، مما يحافظ على بنية تحتية متجانسة وقوية. يساهم هذا النهج في تلبية توقعات العامة، وتقليل تكاليف الصيانة، ودعم إدارة فعّالة لشبكة الطرق من خلال الحفاظ على جودة السطح في مختلف فئات الطرق.

### السياق

تتنوع حالات الطرق بشكل كبير، مما يستدعي اتباع نهج مخصص للسفلتة بناءً على تصنيفات محددة مثل: ممتازة، جيدة، مقبولة، وضعيفة. تأخذ الإجراءات في الاعتبار الحالة الحالية للطريق لتحديد مدى وطريقة إعادة التسطح المطلوبة. تهدف هذه الإرشادات إلى ضمان الحفاظ على سلامة ووظيفة الطريق، مع وضع متطلبات محددة لأنواع الطرق المختلفة، بما في ذلك الطرق السريعة والشوارع المحلية.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • الرجوع إلى التفاصيل الفنية المفصلة في المواد الإضافية (2-3-3-3) فيما يتعلق بنوع السفلتة والعرض، بما يتوافق مع فئة الطريق:<br>◦ الفئة (أ) يجب أن تغطي عملية إعادة السفلتة كامل عرض مسار المرور والطول الكامل للحفر.<br>◦ الفئة (ب) يجب أن تغطي إعادة السفلتة كامل مسار الحفرية بالإضافة إلى 0.5 م إضافية على كل جانب.<br>• الامتثال لإجراءات إعادة السفلتة لجميع أعمال الطوارئ والتوصيلات المنزلية، والتي تم تصنيفها على أنها من الفئة (أ) وكذلك فئة (ب) بلا استثناء بحسب اشتراط فئة الطريق لكافة أنواع الأعمال | • تطبيق تقنيات الرصف المناسبة لحالة الطريق، مع ضمان معالجة أي عيوب سطحية موجودة على النحو المناسب.<br>• ينبغي تنسيق استخدام مواد و/أو تقنيات السفلتة المتخصصة، مثل الخرسانة الرغوية، مع الجهة المشرفة المعني. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • التأكد من إعادة السفلتة الطرق بشكل مناسب وموحد من خلال اتباع إرشادات محددة لفئات الطرق المختلفة والامتثال لإجراءات أعمال الطوارئ والوصلات المنزلية. | |

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 501
- إجراءات الحفريات والأعمال المدنية في الرياض الصادر عن أمانة منطقة الرياض

| المبدأ | |
|---|---|
|  | المبدأ 1:<br>السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم |
|  | المبدأ 6:<br>التركيز على المجتمع وإمكانية الوصول |
| **مقياس النجاح** | |
| المبدأ 3-1<br>**ضمان الجودة** | • مؤشر الأداء 1-3-4 معدل إجتياز عمليات الفحص والرقابة. |
| المبدأ 6-1<br>**إمكانية الوصول** | • مؤشر الأداء 6-1-1 النسبة المئوية لانخفاض الازدحام المروري بسبب الطرق البديلة. |
| المبدأ 6-2<br>**المنافع المجتمعية** | • مؤشر الأداء 6-2-3 عدد الشكاوى حول تعطل أعمال البنية التحتية. |
| **المخالفات ذات الصلة** | |
|  | للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41) |

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- 2-1-7-1 ضمان ومراقبة الجودة
- 2-3-3-3 المواد الإضافية

**مسار المشروع**

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1<br>**التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2<br>**التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3<br>**تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4<br>**التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5<br>**التصميم الفني** | المرحلة 6<br>**الانشاء** | المرحلة 7<br>**التسليم** | المرحلة 8<br>**التشغيل والصيانة** |

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • الجمع بين عمليات السفلتة المتقاربة في عملية واحدة للرصف لضمان إنشاء سطح طريق موحد ومتناسق.<br>• يُرجى الرجوع إلى الملحقات للاطلاع على سير العملية التفصيلي لمتطلبات السفلتة والشروط الخاصة. | • ضمان أن عرض الرصيف وتناسقه يتماشى مع هيكل الطريق الحالي، للحفاظ على الجودة الوظيفية والجمالية للطريق. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • التأكد من إعادة السفلتة الطرق بشكل مناسب وموحد من خلال اتباع إرشادات محددة لفئات الطرق المختلفة والامتثال لإجراءات أعمال الطوارئ والوصلات المنزلية. | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري
- مختبر الجودة

# 3-3-2 أعمال السفلتة

## 3-3-3-2 المواد الإضافية

### إجراءات ومعايير الجودة الخاصة بالسفلتة

#### متطلبات السفلتة

1. **العمليات العامة:**
   - تتضمن عملية السفلتة إعادة منطقة الحفر إلى حالتها الأصلية. ويشمل ذلك الردم والضغط والرصف وترميم أي أسطح ومواد متضررة.
   - اتباع المواصفات التفصيلية الواردة في المواصفات الفنية للأعمال المدنية في مشاريع تمديد الخدمات من قبل الجهات التنظيمية.
2. **اختبار المواد:**
   - التأكد من إجراء جميع اختبارات المواد المطلوبة من قبل مختبر الجودة ذي الصلة.
   - يجب على المكتب الاستشاري الإشراف على الأعمال وتسجيلها.
   - يتحمل منفذ الأعمال الجهة المشرفة ومختبر الجودة الاختبارات التابع له مسؤولية مواصفات واختبارات المواد.
3. **الامتثال والجودة:**
   - الالتزام بالمواصفات المناسبة للمواد، ومطابقتها مع المواد الموجودة، وضمان الجودة المناسبة للصنعة.
   - استخدام البوابة الإلكترونية لإدارة عملية الاختبار حيثما أمكن.
4. **الأهداف:**
   - الحفاظ على السلامة الهيكلية للبنية التحتية للطريق والمعدات التابعة للجهات الأخرى.
   - تنفيذ سفلتة دائمة عالية الجودة وإصلاحات للطرق تتوافق مع معايير الأداء.
   - ضمان الأداء طويل الأمد لهيكل الطريق وسطحه.
5. **تحقيق الأهداف:**
   - تقديم التدريب المناسب للعاملين والمشرفين.
   - استخدام أساليب مبتكرة للحفر والسفلتة والإصلاح.
   - المعدات والمواد المناسبة، بما في ذلك المواد المعاد تدويرها.
   - الامتثال لمتطلبات الضغط ومواصفات اختبار الجودة.
6. **ملاحظات محددة:**
   - عدم الردم أو السفلتة حتى تتم الموافقة على مرحلة العمل اللاحقة.
   - يجب ألا تقل تغطية الردم فوق سطح الخدمات عن التغطية التصميمية وفقًا لنوع الكابلات وقطرها.
   - يجب ألا يقل عمق الحفر أسفل الخدمات عن 300 مم أو وفقًا للتصميم المعتمد، أيهما أكبر.
   - يجب تخزين مواد الردم وفقًا للمواصفات.
   - تحديد المنهجية المناسبة لنزح المياه من الموقع - بما في ذلك استخدام نظام الآبار الرأسية.
   - يجب أن يمتد عرض الترميم بمقدار 300 ملم على كل جانب من الحفرية.
   - الردم في طبقات من المواد المعتمدة وفقًا لدليل المواصفات العامة للأعمال المدنية في تمديد مشاريع الخدمات العامة.
   - اختبار الضغط لكل طبقة من طبقات الردم كل 100 م بالتناوب بين الطبقات.
   - أن تكون حواف منطقة الترميم مستقيمة ومتوازية ومتعامدة مع اتجاه حركة المرور.
   - إعادة ردم كامل عرض المسار إذا كان عرض الحفرية أكثر من 50% من عرض المسار.
   - تدمج عمليات السفلتة التي تقل المسافة بينها عن 3 أمتار في عملية إعادة رصف واحدة.
   - إبعاد حواف السفلتة عن مناطق مسار العجلات.
   - يجب قطع حواف السفلتة بشكل عمودي باستخدام منشار مناسب.
   - محاذاة الحواف عمودياً لتتناسب مع السطح الحالي +/- 6 مم.
   - أي تلف في الرصف من أي نوع موصوف في كود الطرق السعودي 501 وبمستوى شدة "منخفض" أو أعلى يُعتبر إصلاحًا ضمن الضمان يقع على عاتق منفذ الأعمال.
7. **إتاحة الوقت الكافي للأعمال:**
   - التأكد من أن الظروف مناسبة (على سبيل المثال، الموقع جاف ومستقر) قبل البدء في السفلتة.
   - السماح للإسفلت بالتبريد بشكل كافٍ قبل إعادة فتح الطرق أمام حركة المرور.
   - لا يجوز للأمانة أو المركز طلب الردم أو إعادة فتح الطريق إلا في حالات استثنائية، وبعد التأكد من أن منفذ الأعمال قد تحقق من ملاءمة الظروف.

#### الأمور الواجب مراعاتها

**السفلتة - منفذ الأعمال**

- هل تفي الأعمال التي يتم تنفيذها حسب المواصفات التفصيلية الواردة في المواصفات الفنية للأعمال المدنية في مشاريع تمديد الخدمات من قبل الجهات التنظيمية؟
- هل تم التأكد من إجراء جميع اختبارات المواد المطلوبة من قبل مختبر الجودة الفحص المعتمد؟
- هل تم الالتزام بالمواصفات المناسبة للمواد التي سيتم استخدامها، ومطابقتها مع المواد الموجودة ومراعاة الجودة المناسبة للصنعة لضمان تحقيق أعلى معايير السفلتة؟
- هل تمت ملاحظة جميع الإرشادات الفنية ذات الصلة؟

## الشروط الخاصة بالسفلتة بناءً على فئة الطريق

### الشروط الخاصة بالسفلتة

تم تصنيف الطرق القائمة في أمانة منطقة الرياض إلى فئتين حسب حالتها، وذلك لتحديد الطرق الفنية التي يجب اتباعها من قبل منفذي الأعمال عند إعادة سفلتة الطرق الإسفلتية.

| فئة الطريق | نوع السفلتة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | (أ) ممتاز: عدم وجود عيوب مرئية مثل الانخساف أو التشققات أو الهبوط أو التقلب أو العيوب الأخرى | (أ) جيد: عيوب محدودة وفي مواقع لا تؤثر على حركة المركبات. | (ب) مقبولة: تم حفرها وردمها وترميمها وإعادة رصفها وبها بعض العيوب السطحية مثل المنحدرات والمنخفضات الصغيرة وبعض الشقوق | (ب) ضعيفة: متدهورة نسبيًا، نتيجة تقادم الطبقة الأسفلتية وظهور حفر كبيرة ومتفرقة |
| الطرق السريعة، والطرق شبه السريعة، والطرق الشريانية، والطرق التجميعية (بعرض 30 م أ أو أكثر) | يجب إعادة رصف كامل عرض مسار المرور وطول أعمال الحفر بالكامل | | يجب إعادة رصف مسار أعمال الحفر بالكامل، بالإضافة إلى متر إضافي لعرض الحفريات (نصف متر إضافي على كل جانب) | |
| محلية أو سكنية | يجب إعادة رصف كامل عرض الشارع وطول أعمال الحفر | | | |

الجدول 2-3-3-3-1: متطلبات السفلتة -إجراءات الحفريات والأعمال المدنية في الرياض الصادرة عن أمانة منطقة الرياض

**ملاحظة:** جميع أعمال الطوارئ والتوصيلات المنزلية من النوع ب فقط.

### الأمور الواجب مراعاتها

**السفلتة – مختبر الجودة**

- هل أجريت جميع اختبارات المواد المطلوبة؟
- هل تم إجراء اختبارات مواد الخدمات؟

**السفلتة – المكتب الاستشاري**

- هل تم الإشراف على الأعمال وتسجيلها؟

**السفلتة – الجهة المشرفة**

- هل تم تطبيق مواصفات واختبارات مواد الخدمات؟

**السماح بوقت كافٍ للأعمال - منفذ الأعمال**

- هل تم التأكد قبل بدء أعمال السفلتة من ملاءمة الظروف على سبيل المثال جفاف الموقع واستقراره - قبل بدء العمل؟
- هل سمح للأسفلت بالتبريد الكافي قبل إعادة فتح الطريق أمام حركة المرور؟

### الأمور الواجب مراعاتها

**الشروط الخاصة بالسفلتة - المركز**

- هل تم اتباع مخطط انسيابي للطرق داخل وخارج برنامج الصيانة؟

**الشروط الخاصة بالسفلتة - منفذ الأعمال**

- هل تم اتباع الجدول الإرشادي لنوع وعرض منطقة السفلتة؟

## 3-3-2 أعمال السفلتة

### 3-3-3-2 المواد الإضافية

طبقات الرصف




الشكل 2-3-3-3-1: طبقات الرصف

# 4-2
# الرقابة والامتثال

2-4-1 الجولات الرقابية والامتثال

2-4-2 الشكاوى والاعتراضات

# 4-2
# الرقابة والامتثال

## 1-4-2 الجولات الرقابية والامتثال

2-4-1-1 صلاحيات المركز للتفتيش والإشراف والرقابة

2-4-1-2 الأدوار والمسؤوليات

2-4-1-3 النهج القائم على المخاطر في الجولات الرقابية والامتثال

2-4-1-4 المواد الإضافية

# 2-4-1 الجولات الرقابية والامتثال

## 2-1-4-2 صلاحيات المركز للتفتيش والإشراف والرقابة

**تعريف الكود:** يقوم المركز بإجراء الجولات الرقابية وإنفاذ الامتثال من خلال زيارات مجدولة وغير معلنة لضمان الالتزام بخطط المشروع ومعايير السلامة والمتطلبات التنظيمية.

### الهدف

تُعد الجولات الرقابية المنتظمة من قبل المركز أساسية لضمان أعلى معايير السلامة والامتثال والجودة طوال مراحل المشروع. ومن خلال ممارسة صلاحياته الرقابية، يمكن للمركز تحديد حالات عدم الامتثال مبكرًا، مما يسمح باتخاذ الإجراءات التصحيحية في الوقت المناسب. ويسهم هذا النهج الاستباقي في منع الحوادث والانقطاعات، ويضمن استكمال المشاريع في الوقت المحدد ووفقًا للإطار التنظيمي. كما يعزز التنفيذ الفعّال لهذه التدابير من مستوى المساءلة بين منفذي الأعمال والجهات المشرفة، مما يؤدي إلى تطوير بنية تحتية أكثر أمانًا وموثوقية.

### السياق

تُعد صلاحية المركز في الرقابة، المراقبة، والسيطرة على مشاريع البنية التحتية أساسية لضمان الالتزام بمعايير السلامة واللوائح التنظيمية. من خلال الجولات الرقابية المجدولة والمفاجئة، يضمن المركز توافق أنشطة مواقع العمل مع الخطط المعتمدة، مثل خطط إدارة حركة المرور، خطط الصحة والسلامة، وتقييمات الأثر البيئي. تُجرى عملية الرقابة بشكل منهجي في مراحل رئيسية، بما في ذلك بدء العمل، أثناء المراحل الحساسة للمشروع، وقبل إصدار شهادات الإنجاز. يساعد استخدام قوائم مرجعية موحدة في الحفاظ على رقابة متسقة وتقليل حدوث المخالفات.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

- يقوم المركز بعمل جولات رقابية روتينية وعشوائية وذلك لضمان التزام الجهات المشرفة والمكاتب الاستشارية ومنفذي الأعمال للضوابط والاشتراطات.
  - يتم عمل زيارات روتينية أو عشوائية أثناء أعمال الحفر، وأعمال الردم، والسفلتة أو إعادة السفلتة.
  - يجب مراجعة المرخص لهم للمركز بعد الإشعار الرسمي بذلك خلال 3 أيام عمل
  - قبل إصدار شهادة الانجاز : يتم تفقد الموقع حينما يتقدم منفذ الأعمال بطلب للحصول على شهادة الإنجاز والتحقق من :
    - إتمام الأعمال.
    - إخلاء الموقع بحالة جيدة.
    - عدم وجود مشاكل معلقة.
    - التحقق من وجود مخالفات من عدمه كما هو مذكور في " لائحة ضوابط الرقابة والامتثال لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض"
  - يتم عمل زيارات خلال فترة الضمان، للتحقق من عدم وجود أي عيوب والتأكد من الامتثال.

### المخرجات الرئيسية

- ضمان الامتثال الكامل لمعايير السلامة والمعايير التنظيمية، وتقليل المخالفات والحفاظ على الجودة طوال دورة حياة المشروع.

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 401
- لائحة ضوابط وإجراءات التراخيص لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض
- لائحة ضوابط الرقابة والامتثال لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض

| المبدأ | |
|---|---|
|  | المبدأ 1:<br>السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم |
|  | المبدأ 2:<br>الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر |
| **مقياس النجاح** | |
| المبدأ 3-1<br>**التواصل بوضوح وشفافية** | • مؤشر الأداء 3-1-1 درجة رضا أصحاب المصلحة عن درجة وضوح التواصل واللوائح التنظيمية. |
| المبدأ 3-2<br>**إشراك أصحاب المصلحة** | • مؤشر الأداء 3-2-5 متوسط وقت الاستجابة لمخاوف أصحاب المصلحة وملاحظاتهم. |
| المبدأ 6-1<br>**إمكانية الوصول** | • مؤشر الأداء 6-1-2 عدد المخالفات المتعلقة بإمكانية وصول العامة. |
| المبدأ 6-2<br>**المنافع المجتمعية** | • مؤشر الأداء 6-2-3 عدد الشكاوى حول تعطل أعمال البنية التحتية. |
| **المخالفات ذات الصلة** | |
|  | للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41) |

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- 4-1-4-2 المواد الإضافية
- 1-2-4-2 عملية الاعتراض للمرخص لهم

**مسار المشروع**

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1<br>**التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2<br>**التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3<br>**تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4<br>**التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5<br>**التصميم الفني** | المرحلة 6<br>**الانشاء** | المرحلة 7<br>**التسليم** | المرحلة 8<br>**التشغيل والصيانة** |

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • التأكد من استخدام كل من المركز ومنفذ الأعمال للقائمة التفقدية الواردة في الملحق لرفع المعايير والحد من المخالفات.<br>• التأكد من إعداد الموقع بشكل صحيح والتزام الأعمال بالخطط واللوائح المعتمدة. | • إجراء عمليات رقابة إضافية غير معلن عنها بناءً على عوامل الخطر مثل مدى تعقيد المشروع وموقعه وحركة المرور والأداء السابق للمنفذ الأعمال. | • استخدم قائمة المراجعة المرتبطة بعمليات رقابة المركز للتوثيق والتحقق من المخاطر لضمان الامتثال في جميع المراحل. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- المركز
- منفذ الأعمال.

# 2-4-1 الجولات الرقابية والامتثال

## 2-1-4-2 الأدوار والمسؤوليات

**تعريف الكود:** تلتزم الجهات المشرفة ومنفذ الأعمال والمركز بأدوار ومسؤوليات محددة لضمان الامتثال والجودة والتنفيذ الآمن للأعمال، بالإضافة إلى مسؤوليات الإشراف وتصحيح المخالفات.

### الهدف

التحديد الواضح للأدوار والمسؤوليات يعزز الشفافية والتنسيق بين جميع أصحاب المصلحة. ويضمن هذا النهج المنظم الالتزام المستمر بمعايير الجودة والسلامة، مما يقلل من احتمالية حدوث المخالفات والعيوب. كما يسهم الإشراف الفعّال والاستجابة السريعة لمشاكل عدم الامتثال في خلق بيئة عمل منضبطة، وتقلل من مخاطر المشروع وتحسن الأداء العام. ، يمكن إدارة المشاريع بشكل أكثر كفاءة من خلال تحديد دور كل طرف، مع ضمان الالتزام بالمعايير ورفع الكفاءة والجودة.

### السياق

تحديد أدوار ومسؤوليات الجهات المشرفة، منفذي الأعمال، والمركز بوضوح لضمان تنفيذ مشاريع البنية التحتية بأمان وكفاءة، مع الالتزام بجميع المعايير ذات الصلة. كما تتحمل الجهات المشرفة مسؤولية الإشراف على الأعمال وضمان التزام منفذي الأعمال بالقوانين واللوائح اللازمة. ويجب على منفذ الأعمال ضمان جودة الأعمال المنفذة، معالجة أي عيوب على الفور، والامتثال للمتطلبات التي يحددها المركز. ويسهم الإشراف الفعّال من الجهات المشرفة ومكاتب الاستشاريين في تعزيز جودة العمل وإدارة المخاطر بشكل أكثر كفاءة.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

- الامتثال لتطبيق الاشتراطات في أعمال الردم والرص على طبقات وإعادة السفلتة.
- الجهة المشرفة:
  - الإشراف الكامل على أعمال تمديد الخدمات والحفر والردم في الموقع.
  - التحقق من التزام منفذي الأعمال بجميع الاشتراطات والقواعد واللوائح المعتمدة.
  - عدم البدء في العمل قبل الحصول على الترخيص اللازم.
  - تعيين مكتب استشاري لمتابعة الأعمال والقيام بالآتي:
    - تقديم تقارير دورية بالصور ومشاركتها مع أصحاب المصلحة.
    - الإشراف والمتابعة على أعمال الموقع وتحديد حالات عدم الامتثال واتخاذ الإجراءات التصحيحية المبكرة.
    - تحديد المخاطر واحتساب المخاطر وتقديم الدعم في الحد منها في وقت مبكر.
- منفذ الأعمال:
  - يجب على منفذ الأعمال الالتزام بضمان الأعمال المنفذة بعد اكتمالها (الانتهاء من العمل) لمدة عامين من تاريخ انتهاء الترخيص وطلب إغلاق الترخيص.
  - معالجة أي عيوب يتم تحديدها في فترة الضمان خلال الفترة التصحيحية المحددة.
- المركز :
  - قيام المركز بالجولات الرقابية على مختلف مراحل الحفر ومطابقة الاشتراطات ورصد المخالفات بحسب الضوابط واللوائح التنفيذية ذات العلاقة.

### المخرجات الرئيسية

- الرقابة والمساءلة الفعالة لضمان امتثال المشروع وجودته، مع الاستجابة السريعة لأي قصور يتم تحديده.

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 401

| المبدأ | |
|---|---|
|  | المبدأ 1:<br>السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم |
|  | المبدأ 2:<br>الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر |
| **مقياس النجاح** | |
| **المبدأ 1-1 الامتثال للسلامة** | • مؤشر الأداء 1-1-4 النسبة المئوية للمخاطر الرئيسية التي تم تخفيف حدتها من خلال تقييم المخاطر لكل مشروع |
| **المبدأ 1-2 الامتثال القانوني** | • مؤشر الأداء 1-2-3 النسبة المئوية لمشكلات الامتثال القانوني التي تم حلها. |
| **المبدأ 1-3 ضمان الجودة** | • مؤشر الأداء 1-3-1 النسبة المئوية للمشاريع التي اجتازت عمليات تدقيق الجودة دون وجود مخالفات كبرى. |
| **المبدأ 2-2 إدارة موقع العمل** | • مؤشر الأداء 2-2-2 النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات في مواقع العمل والنظافة |
| **المخالفات ذات الصلة** | |
|  | للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41) |

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- الفصل 1- 4 كيفية استخدام هذا الدليل - ملخص أدوار أصحاب المصلحة ومسؤولياتهم
- 2-4-1-4 المواد الإضافية

**مسار المشروع**

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • الإشراف على تنفيذ الأعمال المدنية والحفاظ على الجودة والامتثال.<br>• ينبغي أن تقوم المكاتب الاستشارية بالإشراف المستمر، والإبلاغ عن المشاكل في وقت مبكر لمنع حدوث مخالفات. | • تنفيذ منهجية منظمة لإدارة الرقابة على منفذ الأعمال، مع التركيز على الامتثال قبل بدء العمل. | • الحرص على وجود قنوات تواصل واضحة بين الجهات المشرفة منفذي الأعمال والمكاتب الاستشارية لتيسير جهود الإشراف والامتثال. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- المركز
- الجهات المشرفة
- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري

# 2-4-1 الجولات الرقابية والامتثال

## 2-1-4-3 النهج القائم على المخاطر في الجولات الرقابية والامتثال

**تعريف الكود:** يقوم المركز بتصنيف المشاريع بناءً على مستوى المخاطر لتحديد أولويات الرقابة، وتطبيق اللوائح بفعالية، وضمان الحفاظ على السلامة والامتثال.

### الهدف

يسمح النهج القائم على المخاطر للمركز بتخصيص موارد الرقابة بكفاءة، مع التركيز بشكل أكبر على المشاريع عالية المخاطر التي تشكل تحديات أكبر لسلامة العامة وسلامة البنية التحتية. يمكن للمركز تطبيق الامتثال بشكل استراتيجي من خلال تخصيص مستوى الإشراف بناءً على مستوى مخاطر المشروع، مما يساعد في منع الاضرار الكبيرة وحماية المصالح العامة. كما يتيح هذا النهج تنفيذ تدخلات موجهة تعزز فعالية الإجراءات التنظيمية، مع ضمان حصول المشاريع ذات الأولوية العالية على الاهتمام والرقابة اللازمين لتحقيق النجاح.

### السياق

يستخدم المركز نهجًا قائمًا على المخاطر في الجولات الرقابية، حيث يتم تحديد أولويات الموارد وإجراءات الإنفاذ بناءً على مستوى مخاطر المشروع. تُصنف المشاريع إلى مستويات عالية ومتوسطة ومنخفضة المخاطر، حيث تحدد كل فئة مدى تكرار الجولات الرقابية ودرجة شدة الإنفاذ التنظيمي. ويضمن هذا النهج أن المشاريع ذات التأثيرات المحتملة الأعلى على السلامة العامة وشبكات الخدمات والبنية التحتية الاجتماعية تتلقى الرقابة اللازمة وتدابير الرقابة للتخفيف من المخاطر بفعالية.

### الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

- يتبع المركز اسلوب النهج القائم على المخاطر في الجولات الرقابية والامتثال بناء على تصنيف المشاريع في فئات (أ) أو (ب) أو (ج) واستنادا إلى عدة عوامل مثل سير حركة المرور وسعة الخدمات وحساسيتها والوجهات الاجتماعية.
- يقوم المركز بعمل جولات رقابية روتينية وعشوائية وذلك لضمان التزام الجهات المشرفة والمكاتب الاستشارية ومنفذي الأعمال للضوابط والاشتراطات.
- يعمل المركز كدور ضامن ومؤكد لالتزام كافة الاطراف من خلال الزيارات الروتينية العشوائية المبنية على المخاطر بحسب تقدير المركز.
- يتم الاخذ بالاعتبار تصنيف فئة المشروع من حيث الخطورة على معدل إجراء الجولات الرقابية،

**تصنيف المشاريع:**

- الفئة أ (عالية المخاطر): تتطلب أعلى مستوى من التنسيق والتخطيط والتحكم. وغالباً ما تتقاطع هذه المشاريع مع شبكات النقل العام متعددة الوسائل وخدمات النقل العام ذات السعة العالية المدفونة(يشار إليها أيضاً بالبنية التحتية الحساسة).
- الفئة ب (متوسطة المخاطر): مشاريع البنية التحتية القياسية ذات التقاطعات المعقدة المتعددة. قد تتضمن هذه المشاريع وسائل النقل العام مع تقاطعات محدودة وخدمات مدفونة عالية السعة.
- الفئة ج (منخفضة المخاطر): المشاريع البعيدة عن المناطق ذات الكثافة السكانية العالية مع الحد الأدنى من التقاطعات. قد تشمل خدمات مدفونة عالية السعة تقع بعيداً عن الأماكن العامة.

### المخرجات الرئيسية

- تعزيز التركيز على المشاريع عالية الخطورة لمنع حدوث أعطال كبيرة وضمان السلامة والحفاظ على المعايير التنظيمية.

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 401

| المبدأ | |
|---|---|
|  | المبدأ 1:<br>السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم |
|  | المبدأ 4:<br>تقنيات وممارسات مبتكرة ومعتمدة على البيانات |

| مقياس النجاح | |
|---|---|
| المبدأ 3-1 **ضمان الجودة** | • مؤشر الأداء 1-3-4 معدل إجتياز عمليات الفحص والرقابة. |
| المبدأ 5-1 **مراقبة حركة المرور والمواقف** | • مؤشر الأداء 1-5-1 عدد الشكاوى المتعلقة في التحكم بحركة المرور لكل مشروع. |
| المبدأ 5-2 **استمرارية النظام** | • مؤشر الأداء 2-5-1 النسبة المئوية للبنية التحتية التي تجتاز اختبارات المقاومة. |
| المبدأ 4-1 **التقنيات المتقدمة** | • مؤشر الأداء 4-1-1 تحسين الكفاءة بواسطة التقنيات الحديثة. |

| المخالفات ذات الصلة | |
|---|---|
|  | للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41) |

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- 2-1-2 خطة تنفيذ الأعمال وإدارة المخاطر
- 2-1-2-6 إرشادات البنية التحتية الحساسة
- 2-4-1-4 المواد الإضافية

**مسار المشروع**

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • تنفيذ المزيد من الجولات الرقابية والتدقيق غير المخطط لها خلال مراحل الحفر والردم والسفلتة بناءً على عوامل الخطر في المشروع. | • أخذ عينات عشوائية واختبار المواد والصنعة أثناء الجولات الرقابية على المشروع لضمان الامتثال للمواصفات الفنية للأعمال المدنية في مشاريع تمديد الخدمات من قبل الجهات التنظيمية. | • الاحتفاظ بسجلات مفصلة للجولات الرقابية واستخدامها لتعديل استراتيجيات التنفيذ بناءً على تاريخ امتثال المشروع. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري
- المركز
- الجهات المشرفة

# 2-4-1 الجولات الرقابية والامتثال

## 2-4-1-4 المواد الإضافية

### النهج القائم على المخاطر في الجولات الرقابية والمخالفات

#### التحكم على المشروع

ترد تفاصيل صلاحيات المركز وقدرته على فرض الغرامات على المخالفات ضمن " لائحة ضوابط وإجراءات التراخيص لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض ولائحة ضوابط الرقابة والامتثال لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض".

يقوم المركز بالجولات الرقابية والتحكم التي تهدف إلى تعزيز الامتثال من خلال التوجيه والتوعية وإنفاذ هذه الضوابط واللوائح والقواعد ذات الصلة. ولتحقيق ذلك، يقوم المركز بممارسة الرقابة من خلال المراقبة الآلية أو اليدوية أو غيرها من طرق المراقبة المعتمدة سواء في المكتب أو في الميدان.

#### الجولات الرقابية - المتطلبات الأساسية للجولات الرقابية

بالنسبة لأي موقع حاصل على ترخيص ساري المفعول، يُقترح أن يستخدم كل من المركز ومنفذ الأعمال نفس القائمة التفقدية لرفع المعايير والحد من المخالفات.

| نوع الرقابة | القائمة التفقدية للامتثال |
|---|---|
| يوم البدء<br><br>زيارة أولية للموقع للتأكد من إعداد موقع العمل وفقًا للوثائق المدرجة. | ❑ هل هناك خطة إدارة لحركة المرور؟<br>❑ هل هناك خطة تنفيذ الأعمال؟<br>❑ هل هناك خطة للصحة والسلامة والبيئة؟<br>❑ هل هناك خطة لإدارة نواتج أعمال المشاريع؟<br>❑ هل هناك خطة للاستجابة للطوارئ؟<br>❑ هل هناك خطة لمراقبة الجودة؟<br>❑ هل تم تقييم الأثر البيئي - إذا اقتضى الأمر؟<br>❑ هل هناك أي مخالفات كما هو مذكور في " لائحة ضوابط وإجراءات التراخيص لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض ولائحة ضوابط الرقابة والامتثال لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض"؟ |
| أثناء أعمال الحفر، وأعمال الجهة المشرفة، وأعمال الردم والسفلتة<br><br>زيارة واحدة على الأقل خلال هذه المرحلة للتأكد من تسليم العمل وفقًا للوثائق المدرجة, | ❑ هل هناك خطة إدارة حركة المرور؟<br>❑ هل هناك خطة تنفيذ الأعمال؟<br>❑ هل هناك خطة للصحة والسلامة والبيئة؟<br>❑ هل هناك خطة لإدارة نواتج أعمال المشاريع؟<br>❑ هل هناك خطة للاستجابة للطوارئ؟<br>❑ هل هناك خطة لمراقبة الجودة؟<br>❑ هل تم تقييم الأثر البيئي - إذا اقتضى الأمر؟<br>❑ هل هناك أي مخالفات كما هو مذكور في " لائحة ضوابط وإجراءات التراخيص لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض ولائحة ضوابط الرقابة والامتثال لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض"؟ |
| قبل إصدار شهادة إتمام المشروع<br><br>بمجرد أن يقدم منفذ الأعمال طلباً للحصول على شهادة إتمام المشروع. | ❑ هل اكتملت الأعمال؟<br>❑ هل تم إعادة الموقع كما كان عليه وفي حالة جيدة؟<br>❑ هل هناك أي مشاكل معلقة في تلك المرحلة؟<br>❑ هل هناك أي مخالفات كما هو مذكور في " لائحة ضوابط وإجراءات التراخيص لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض ولائحة ضوابط الرقابة والامتثال لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض"؟ |
| الفحص النهائي لأعمال المشاريع<br><br>فحص خلال فترة الضمان بعد عام واحد على الأقل من إغلاق ترخيص أعمال المشاريع | ❑ هل هناك أي عيوب واضحة أو غير سطحية؟<br>❑ هل هناك أي مخالفات كما هو مذكور في "الامتثال وضوابط الترخيص لمشاريع البنية التحتية في منطقة الرياض"؟ |

الجدول 2-4-1-1: الحد الأدنى لمتطلبات الجولات الرقابية

## النهج القائم على المخاطر في الجولات الرقابية والمخالفات

### الأدوار والمسؤوليات

**1. الجهة المشرفة**

- في حين أن منفذ الأعمال له دور مهم في تنفيذ الأعمال بطريقة آمنة ومرتبة ومنظمة وعملية فإن هناك التزامات رقابية على الجهة المشرفة.
- يجب أن تتولى الجهة المشرفة الإشراف الكامل على أعمال تمديد الخدمات والحفر والردم في الموقع، وتتحمل مسؤولية متابعة جودة التنفيذ والآثار المترتبة على أي قصور فيه. إلا أن ذلك لا يعفي منفذ الأعمال من المسؤولية عن المخالفات المحتملة الناتجة عن ضعف التنفيذ أو عدم الالتزام بالإجراءات المعتمدة.
- يلتزم الجهات المشرفة بالتحقق من التزام منفذي الأعمال بجميع الاشتراطات والقواعد واللوائح المعتمدة المتعلقة بتنفيذ الأعمال المدنية، وعدم البدء في العمل قبل الحصول على الترخيص اللازم.
- يقوم الجهة المشرفة بتعيين مكتب استشاري لمتابعة الأعمال والقيام بالآتي:
- تقديم تقارير دورية بالصور ومشاركتها مع أصحاب المصلحة.
- الإشراف والمتابعة على أعمال الموقع وتحديد حالات عدم الامتثال واتخاذ الإجراءات التصحيحية المبكرة.
- تحديد المخاطر واحتساب المخاطر وتقديم الدعم في الحد منها في وقت مبكر.

**2. منفذ الأعمال**

- يجب على منفذ الأعمال ضمان الأعمال المنفذة لمدة عامين من تاريخ انتهاء الترخيص وإصدار شهادة الإنجاز.

**3. المركز**

- في حالة رصد أي مخالفات أثناء الجولات الرقابية يجب أن يتم تسجيلها في سجل المخالفات، مع تحرير الغرامة المناسبة والتعامل مع المخالفة الفنية على الفور من قبل منفذ الأعمال، وعلى منسوبي المركز تدوين وقت وتاريخ أي مخالفات يتم رصدها.
- يلتزم منفذ الأعمال بإصلاح أي عيوب مصاحبة للأعمال أثناء تنفيذها بما يتماشى مع لائحة ضوابط وإجراءات التراخيص لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض ولائحة ضوابط الرقابة والامتثال لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض.

### الأمور الواجب مراعاتها

**التزامات الجهة المشرفة**

- ○ هل هناك منهجية للإشراف الكامل على أعمال تمديد الخدمات والحفر والردم في الموقع؟
- ○ هل هناك منهجية للتحقق من امتثال منفذ الأعمال لجميع المتطلبات والقواعد واللوائح المعتمدة المتعلقة بتنفيذ الأعمال المدنية، وعدم البدء في العمل قبل الحصول على الترخيص اللازم؟
- ○ هل تم تعيين مكتب استشاري مناسب؟

التزامات المكتب الاستشاري

- ○ هل تم تقديم التقارير الدورية عبر النظام الإلكتروني؟
- ○ هل تم تسليم المخططات التنفيذية على أرض الواقع؟
- ○ هل تم تقديم صور للمشروع؟

التزامات منفذ الأعمال

- ○ هل أنظمة الإدارة موجودة لفترة الضمان التي تبلغ عامين؟

# 2-4-1 الجولات الرقابية والامتثال

## 2-4-1-4 المواد الإضافية

### النهج القائم على المخاطر في الجولات الرقابية والامتثال

#### النهج القائم على المخاطر في الجولات الرقابية والامتثال

#### تصنيف المشاريع

مع وجود منطقة تقع ضمن نطاق اختصاص المركز بمساحة جغرافية تزيد عن 400 كيلومتر مربع، يجب على المركز ضمان استخدام الموارد بكفاءة بحيث يفي بشكل كامل بمهامه المتعلقة بالتنظيم (وإنفاذها) والإشراف على مشاريع البنية التحتية للمجال العام في منطقة الرياض. ويأتي تصنيف المشاريع داعماً لهذا الهدف.

فكلما ارتفعت درجة مخاطر المشروع، زادت مشاركة المركز في إنجازه بنجاح من خلال آليات التنسيق والرقابة الدقيقة. وقد تم تحديد فئات المشاريع من خلال تحليل صارم ويستند إلى عدة عوامل. ويرد وصف نوعي لهذه العوامل في الجدول أدناه.

### تصنيف المشاريع

| | | الخصائص النموذجية | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| فئة المشروع | الوصف | مستوى المخاطر[1] | النقل والتنقل[2] | سعة شبكة الخدمات العامة[3] | الواجهات المجتمعية[4] |
| أ | أنواع المشاريع الأكثر حساسية والتي تتطلب أعلى مستويات التنسيق والتخطيط والتحكم. | عالية المخاطر | التقاطع المتعدد للمشاريع مع شبكات النقل العام . | خدمات إضافية مدفونة ذات سعة عالية جداً غير معروفة مساراتها الدقيقة (يشار إليها أيضاً بالبنية التحتية الحساسة). | تقاطعات متعددة مع الأماكن التي يتجمع فيها الناس. |
| ب | تحتوي مشاريع البنية التحتية المعتادة في المجال العام على العديد من التقاطعات المعقدة التي يجب إدارتها ومراقبتها بعناية. | متوسطة المخاطر | التقاطع المحدود للمشاريع مع شبكات النقل العام . | الخدمات المدفونة ذات السعة العالية جداً، أو الخدمات المدفونة ذات السعة العالية التي تكون مساراتها معروفة، أو الخدمات المدفونة ذات السعة المنخفضة التي قد تكون مساراتها غير معروفة. | تقاطعات متوسطة مع الأماكن التي يتجمع فيها الناس. |
| ج | مشاريع البنية التحتية في المنطقة التي تحدث بعيداً عن المناطق ذات الكثافة السكانية العالية، والتي لها الحد الأدنى من التقاطعات الاجتماعية وغيرها. | منخفضة المخاطر | عدم التقاطع المشاريع مع شبكات النقل العام. | خدمات مدفونة ذات سعة عالية تقع بعيداً عن المجال العام؛ أو خدمات مدفونة ذات سعة منخفضة مساراتها معروفة أو غير معروفة. | تقاطعات محدودة مع أماكن تجمع الناس. |

الجدول 2-4-1-4-2: تصنيف المشاريع للنهج القائم على المخاطر في الجولات الرقابية والمخالفات

## النهج القائم على المخاطر في الجولات الرقابية والمخالفات

1. يتم تحديد مستوى المخاطر من خلال عدة عوامل، بما في ذلك إمكانية الوصول، ومتوسط حركة المرور اليومية السنوية، وتدفق حركة المرور، وسرعة تصميم الطريق، وأنواع المركبات، وواجهات النقل والتنقل، وسعة شبكة الخدمات، والبنية التحتية الاجتماعية (الواجهات) على مقربة من موقع المشروع، ومدة العمل، وما إلى ذلك.
2. فئات الطرق غير مرتبطة مباشرة بفئات المشاريع. يمكن ربط فئة المشروع عالية المخاطر بأي فئة من فئات الطرق.
3. تشير "السعة" إلى الجهد الكهربائي أو ضغط المياه أو عرض النطاق الترددي للاتصالات السلكية واللاسلكية حيث قد يؤدي تلف البنية التحتية إلى تعطيل كبير وواسع النطاق.
4. قد تشمل "أماكن التجمعات" الملاعب والحدائق العامة والمدارس والمستشفيات والمساجد والمرافق الترفيهية وغيرها من أماكن الجذب التي تجذب المشاة والمركبات.

ملاحظة: قد لا تتوافق فئات المشاريع مع جميع "الخصائص النموذجية". سيتم تحديد الفئة من قبل المركز من خلال التحليل الكمي وتعيينها خلال المراحل الأولى من مراحل مشروع البنية التحتية. وبالمثل، سيتم تحديد "النهج" على أساس كل حالة على حدة.

# 2-4-1 الجولات الرقابية والامتثال

## 2-4-1-4 المواد الإضافية

### رقابة مواد الردم والضغط

| نوع الرقابة | متطلبات الرقابة |
|---|---|
| الركام المتدرج (Granular Gradient) | ❑ يجب أن تكون المادة متدرجة بشكل جيد لضمان انضغاطها وثباتها بشكل مناسب. وينبغي أن يتوافق التدرج مع المواصفات المبينة في تصنيف AASHTO M-145 لمخاليط التربة والحصى. |
| السماكة | ❑ عادةً ما يتم تحديد سُمك طبقة الأساس الركامية من قبل مهندس المشروع بناءً على متطلبات الحمولة وظروف التربة. وعادةً ما يتراوح السمك بين 150 مم إلى 300 مم. |
| الردم والضغط | ❑ يجب أن تكون المادة مضغوطة حتى 95% على الأقل من الكثافة الجافة القصوى كما يحددها اختبار بروكتور المعدل (AASHTO T-180).<br>❑ يجب أن يتم الضغط في طبقات، لا يتجاوز سمكها غير المضغوط عادةً 200 مم، لضمان كثافة وثبات متساويين. |
| التسوية | ❑ يجب أن يكون سطح طبقة الأساس الركامية مستويًا إلى الدرجة والانحدار المحددين لضمان التصريف والدعم المناسبين للطبقات التالية.<br>❑ غالبًا ما تُستخدم معدات التسوية بالليزر لتحقيق الدقة المطلوبة. |
| متطلبات الاختبار | ❑ محتوى الرطوبة: يجب أن يكون محتوى الرطوبة ضمن النطاق الأمثل لتحقيق الضغط، وعادةً بين -3% و +2% من محتوى الرطوبة الأمثل (OMC) الذي يتم تحديده باستخدام اختبار بروكتور.<br>❑ اختبار الكثافة: يجب إجراء اختبارات الكثافة الميدانية، مثل طريقة مخروط الرمل (ASTM D1556) أو مقياس الكثافة النووي (ASTM D6938)، للتحقق من مستويات الضغط.<br>❑ اختبار التدرج: يجب إجراء تحليل المناخل (ASTM C136) لضمان توافق المادة مع متطلبات التدرج المحددة. |

الجدول 2-4-1-4-3: فحص مواد الردم والمواد المضغوطة

# 4-2
# الرقابة والامتثال

## 2-4-2 الشكاوى والاعتراضات

2-4-2-1 عملية الاعتراض للمنفذ الأعمال
2-4-2-2 إدارة شكاوى السكان أو مستخدمي الطريق أو الجهات المعنية
2-4-2-3 المواد الإضافية

# 2-4-2 الشكاوى والاعتراضات

## 2-4-2-1 عملية الاعتراض للمرخص لهم

**تعريف الكود:** يجوز للمنفذي الأعمال الاعتراض على المخالفات في غضون 60 يومًا عبر عملية منظمة، مما يضمن تسوية عادلة وواضحة للمخالفات.

### الهدف

تُعد عملية الاعتراض جزءًا لا يتجزأ من الحفاظ على بيئة تنظيمية متوازنة، حيث يمكن للمنفذي الأعمال التعبير عن مخاوفهم بشأن المخالفات التي يعتقدون أنها غير عادلة. وتعزز هذه الآلية الشعور بالعدالة والشفافية، والتشجع على الامتثال مع السماح بإعادة النظر في حالات الاعتراض. ومن خلال توفير مسار واضح ومنظم للاعتراض، يدعم المركز إرشادات الإجراءات القانونية الواجبة ويعزز الثقة بين الهيئات التنظيمية ومنفذي الأعمال، ويضمن أن تكون إجراءات الإنفاذ مبررة وواضحة في آن واحد.

### السياق

توفر عملية الاعتراض المنظمة للمنفذي الأعمال فرصة الاعتراض على المخالفات التي يفرضها المركز، مما يضمن العدالة والإنصاف والشفافية في تطبيق اللوائح. لدى المتعاقدين 60 يومًا من تاريخ الإشعار بالمخالفة لتقديم طلبات الاعتراض من خلال القنوات المخصصة، والتي تتم مراجعتها من قبل لجنة التظلمات بالمركز. وإذا لزم الأمر، يمكن تصعيد الاعتراض إلى المحكمة الإدارية المختصة، مما يوفر وسيلة رسمية لتسوية المنازعات.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • في حال وجود اعتراض يتم تقديمه في غضون 60 يومًا من الإشعار بالمخالفة عبر القنوات المخصصة لذلك.<br>• اتباع عملية الاعتراض، والتي تنطوي على المراجعة من قبل لجنة التظلمات من قرارات ايقاع الجزاءات عن المخالفات ذات الصلة بأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض في المركز وإمكانية التصعيد إلى المحكمة الإدارية المختصة. | • مراجعة إشعارات المخالفات بدقة والنظر في أسباب الاعتراض.<br>• البدء في الاعتراض على المخالفات ان كان يلزم. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • الفصل العادل في المخالفات، وتزويد المتعاقدين بآلية منظمة للاعتراض على المخالفات. | |

**المراجع الرئيسية**

| المبدأ |
|---|
|  المبدأ 1: السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم |
|  المبدأ 2: الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر |
| **مقياس النجاح** |
| المبدأ 2-1 **الامتثال القانوني** • مؤشر الأداء 1-2-1 عدد حالات عدم الامتثال القانوني (على سبيل المثال، عدم الامتثال للتراخيص). • مؤشر الأداء 1-2-4 عدد التظلمات التي تم حلها. • مؤشر الأداء 1-2-5 متوسط الوقت اللازم لحل التظلمات. |
| **المخالفات ذات الصلة** |
|  للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41) |

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- **2-4-1-1 صلاحيات المركز للتفتيش والإشراف والرقابة**
- **2-4-2-3 المواد الإضافية**

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • طلب المشورة القانونية أثناء عملية الاعتراض، خاصة إذا تم تصعيد القضية إلى المحكمة. | • الاحتفاظ بوثائق وأدلة واضحة لدعم الاعتراض. |
| **المخرجات الرئيسية** | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري
- المركز
- الجهات المشرفة

# 2-4-2 الشكاوى والاعتراضات

## 2-2-4-2 إدارة شكاوى السكان أو مستخدمي الطريق أو الجهات المعنية

**تعريف الكود:** يجب على المركز إدارة الشكاوى المقدمة من السكان ومستخدمي الطريق أو أي طرف متأثر بفعالية، مع ضمان الحل الفوري للمشاكل المتعلقة بالسلامة وإمكانية الوصول وصيانة الموقع.

### الهدف

إن الإدارة الفعالة للشكاوى أمر بالغ الأهمية للحفاظ على ثقة العامة وضمان الحد الأدنى من الاضرار في المجتمعات. ويُظهر المركز، من خلال معالجة الشكاوى بسرعة، استجابته لمخاوف العامة، مما يعزز السمعة العامة لأعمال البنية التحتية. وتساعد هذه العملية على تحديد المشكلات المتكررة، مما يوفر ملاحظات قيّمة لتحسين إدارة المشروع وتقليل الآثار السلبية. لا تقتصر المعالجة الفعالة للشكاوى على حل الشكاوى الفردية فحسب، بل تساهم أيضًا في نجاح المشروع على نطاق أوسع من خلال تعزيز العلاقة الإيجابية مع المجتمع.

### السياق

تتم إدارة الشكاوى المقدمة من السكان ومستخدمي الطرق حول مشاريع البنية التحتية من خلال عملية معالجة الشكاوى المنظمة التي يتبعها المركز. ويمكن تقديم الشكاوى المتعلقة بالسلامة في مواقع العمل وإمكانية الوصول وغيرها من تأثيرات المشاريع عبر الموقع الإلكتروني للمركز أو الرقم المخصص للشكاوى. يتم تصنيف الشكاوى حسب الأولوية، وتُخصص الموارد لمعالجة كل مشكلة على الفور، مما يضمن إدارة شكاوى العامة وحلها بفعالية.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • تقديم الشكاوى من خلال الموقع الإلكتروني للمركز، أو تطبيق المركز الهاتفي، أو حسابات المركز في منصات التواصل الاجتماعي، أو الهاتف المخصص للشكاوى على النحو المفصل في لوحة معلومات المشروع.<br>• يقوم المركز بتصنيف الشكاوى حسب الأولوية، ورفع التذاكر، وتخصيص الموارد لمعالجة المشاكل. | • حل الشكاوى على الفور لتقليل الاضرار والمحافظة على رضا العامة. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • التعامل الفعال مع الشكاوى، والحد من الآثار السلبية على المجتمع وتحسين إدارة المشروع بشكل عام. | |

**المراجع الرئيسية**

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- 1-9-1-2 التوعية المجتمعية وإمكانية الوصول
- 3-2-4-2 المواد الإضافية

**مسار المشروع**

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 3:
التواصل والمشاركة بوضوح وكفاءة

المبدأ 6:
التركيز على المجتمع وإمكانية الوصول

**مقياس النجاح**

| | |
|---|---|
| المبدأ 3-1 **التواصل بوضوح وشفافية** | • مؤشر الأداء 3-1-1 درجة رضا أصحاب المصلحة عن درجة وضوح التواصل واللوائح التنظيمية. |
| المبدأ 3-2 **إشراك أصحاب المصلحة** | • مؤشر الأداء 3-2-5 متوسط وقت الاستجابة لمخاوف أصحاب المصلحة وملاحظاتهم. |
| المبدأ 6-1 **إمكانية الوصول** | • مؤشر الأداء 6-1-2 عدد المخالفات المتعلقة بإمكانية وصول العامة. |
| المبدأ 6-2 **المنافع المجتمعية** | • مؤشر الأداء 6-2-3 عدد الشكاوى حول تعطل أعمال البنية التحتية. |

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • مراجعة الملاحظات الواردة من الشكاوى بانتظام لتحسين إدارة موقع العمل ومعالجة المشكلات الشائعة. | • التأكد من أن جميع مواقع المشاريع توضح بيانات واضحة ويسهل الوصول إليها للتواصل لتقديم الشكاوى. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- المكتب الاستشاري
- العامة
- منفذ الأعمال

# 2-4-2 الشكاوى والاعتراضات

## 3-2-4-2 المواد الإضافية

### عملية الاعتراض للمرخص لهم

**نهج تصعيد المخالفات**

يقوم المركز بعمل جولات رقابية روتينية وعشوائية وذلك لضمان التزام الجهات المشرفة والمكاتب الاستشارية ومنفذي الأعمال للضوابط والاشتراطات.

ويعمل المركز كدور ضامن ومؤكد لالتزام كافة الاطراف من خلال الزيارات الروتينية العشوائية المبنية على المخاطر بحسب تقدير المركز ويأخذ بعين الاعتبار عدة عوامل تستند إلى المخاطر، بما في ذلك :

- مدة الأعمال.
- مخاطر الموقع، أي نوع الطريق، وسير حركة المرور، وسرعة حركة المرور، ووصول المشاة.
- مدى تعقيد الأعمال.
- الأداء السابق منفذ الأعمال.
- أي مسائل أخرى ذات صلة.
- قد تشمل عمليات الفحص والتدقيق هذه أيضًا أخذ عينات عشوائية واختبار المواد. ويجب أن تكون جميع عمليات أخذ العينات والاختبار هذه متوافقة مع المعايير الوطنية ذات الصلة.

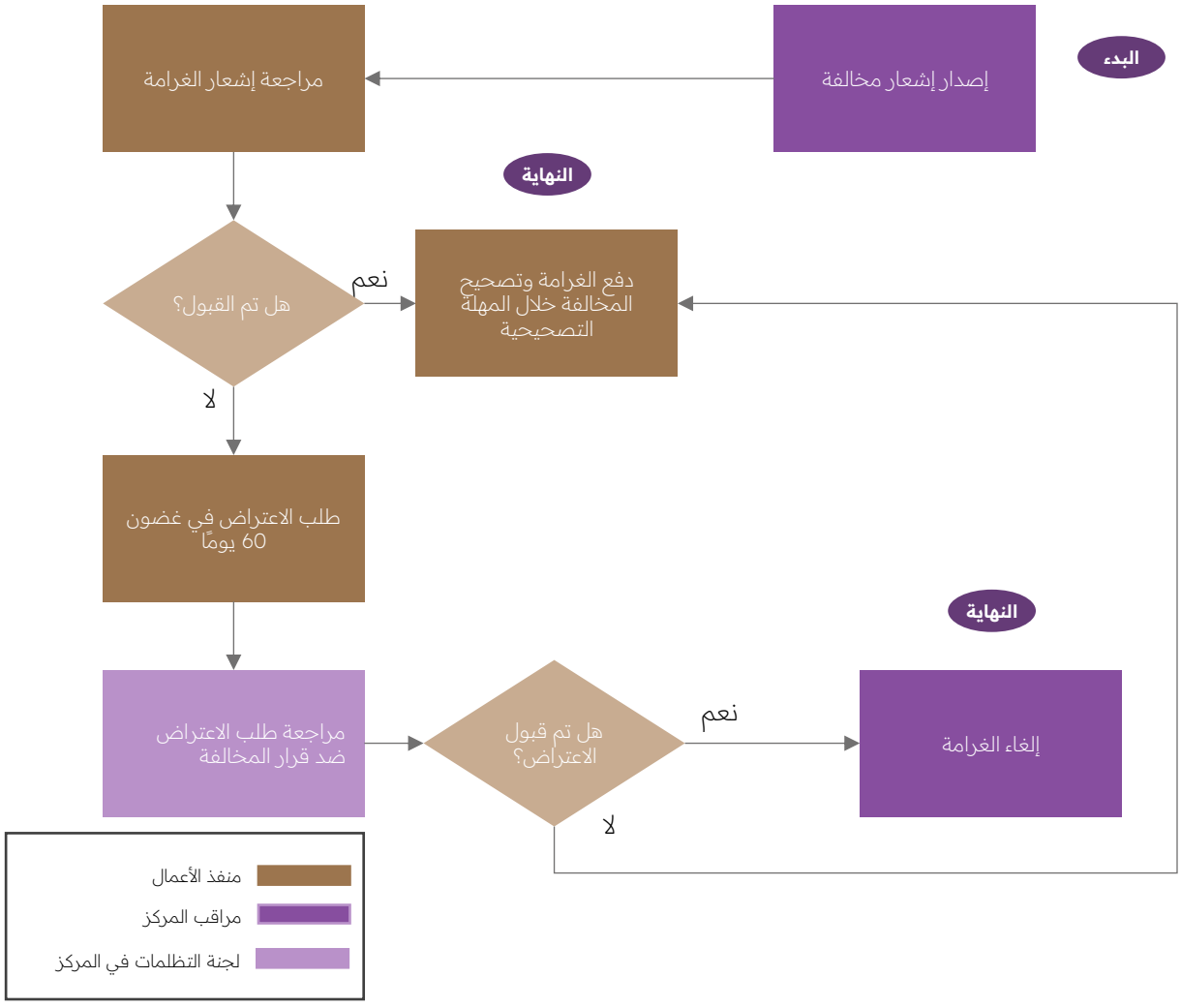
## عملية الاعتراض للمرخص لهم

عملية الاعتراض موضحة أدناه.

يجوز للمخالف تقديم طلب اعتراض على قرار المخالفة خلال مدة لا تتجاوز 60 يوماً من تاريخ إشعاره بالوسائل المخصصة لذلك.

ويجوز الاعتراض على القرار الصادر من لجنة التظلمات أمام المحكمة الإدارية المختصة وفقاً لأحكام القوانين واللوائح ذات الصلة.

ولا تنفذ المخالفة إلا بعد انقضاء المدة المحددة للاعتراض المنصوص عليها في هذه المادة، وفقاً لأحكام القوانين واللوائح ذات الصلة.




الشكل 2-4-2-3-1: عملية رفع اعتراض

# 2-4-2 الشكاوى والاعتراضات

## 2-4-2-3 المواد الإضافية

### إدارة شكاوى السكان أو مستخدمي الطريق أو الجهات المعنية

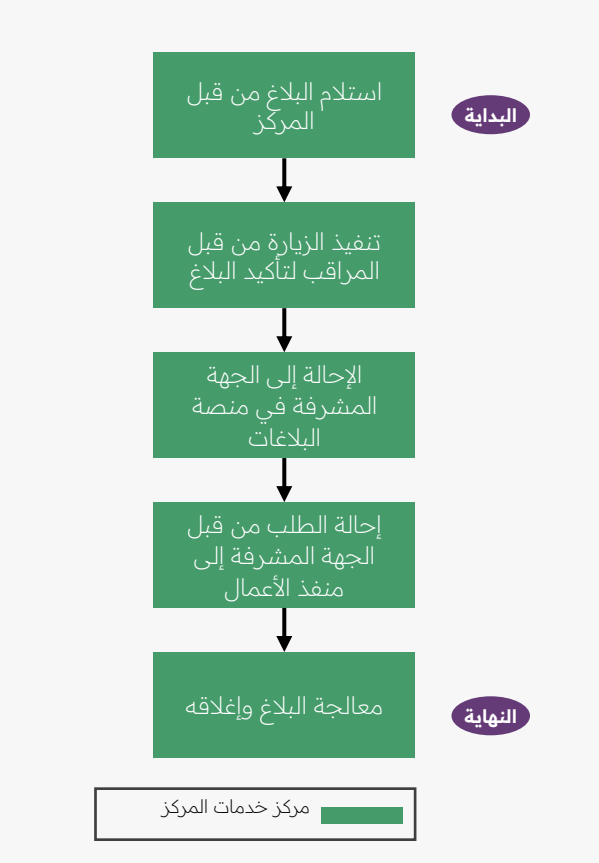
#### إدارة شكاوى السكان أو مستخدمي الطريق أو الجهات المعنية

قد تنشأ من وقت لآخر مشاكل قد تستدعي تقديم شكاوى. ومن الأمثلة على ذلك سوء صيانة مواقع العمل التي تتسبب في الإضرار بالسلامة أو المنظر العام.

وفيما يتعلق بالسكان ومستخدمي الطريق الذين يتأثرون سلباً بالأعمال، ينبغي عليهم تقديم الشكاوى من خلال الموقع الإلكتروني للمركز: https://ripc.gov.sa/ar

وبالإضافة إلى قناة الشكاوى المتاحة على الإنترنت، تحتوي لوحة معلومات المشروع أيضًا على خط اتصال مباشر يمكن للسكان ومستخدمي الطريق الاتصال به في حالة وجود شكاوى أو حالات طارئة أو ملاحظات واستفسارات.

وترد أدناه إجراءات المركز الخاصة بالتعامل مع الشكاوى.




الشكل 2-4-2-3-2: عملية إدارة الشكاوى

#### الأمور الواجب مراعاتها

**التزامات منفذ الأعمال**

هل تم تقديم أي تظلم ضد أي مخالفة خلال 60 يومًا من تاريخ الإخطار؟

**المركز**

- ○ التأكد من وجود إجراءات للتعامل مع الشكاوى.

# 5-2
# إغلاق المشروع

2-5-1 إغلاق المشروع

# 5-2
# إغلاق المشروع

## 1-5-2 إغلاق المشروع

2-5-1-1 إغلاق المشروع

2-5-1-2 المواد الإضافية

# 2-5-1-1 إغلاق المشروع

**تعريف الكود:** إن إنجاز أعمال البنية التحتية بنجاح يعود بالنفع على جميع أصحاب المصلحة المعنيين. حيث يضمن الالتزام بمتطلبات التسليم الواضحة وإجراء الجولات الرقابية خلال فترة الضمان أن العمل المنجز يفي بالمعايير وقابل للصيانة.

## الهدف

يعد الإنجاز الفعال لمشاريع البنية التحتية وتسليمها ومراقبتها جزءًا لا يتجزأ من ضمان إعادة المجال العام إلى حالته الأصلية وصيانته لسنوات قادمة دون أي مشاكل متوقعة. وتتكون الخطوات الرئيسية التي يتم القيام بها من اختبار المواد وفحص الأعمال ومراقبة العيوب وتصحيحها وتبادل المعلومات كما هي مبنية. ويرتكز ذلك على التنسيق الفعال بين منفذ الأعمال والمكتب الاستشاري، والجهة المشرفة، والمركز، وغيرها.

## السياق

هناك حالياً العديد من التحديات التي يواجهها المركز خلال مرحلة إغلاق المشروع والتي تنبع في المقام الأول من عدم وجود إرشادات وعمليات واضحة تتعلق باختبار المواد، وتسليم معلومات المشروع (والأصول)، وأنشطة الحفر وإعادة تأهيل الأعمال بشكل سيئ، مما يؤدي إلى سوء الفهم والنزاعات بين أصحاب المصلحة وعدم الكفاءة في إنجاز المشاريع بشكل عام.

## الآثار الإيجابية




**يجب**

### المتطلبات الرئيسية

- يجب تقديم موافقة الجهة المشرفة على قبول الأعمال المنجزة واقرار بعدم وجود ملاحظات من قبلهم.
- استكمال جميع الأعمال وفقًا لأعلى المعايير وحسب المواصفات الواردة في المرحلة 5.
- إعادة المجال العام إلى حالته السابقة وإخلاء الموقع، مع ضمان تركه نظيفاً وخالياً من أي عيوب.
- تقديم السجلات اللازمة مثل المخططات بالشكل الذي تم بناؤه والصور ونتائج اختبارات المواد وما إلى ذلك، باتباع نماذج الجهات المشرفة.
- تقديم الاختبارات المادية اللازمة والامتثال لإجراءات مختبر الجودة.
- أدوار ومسؤوليات المعنيين عند طلب إغلاق الترخيص:

**قيام المكتب الاستشاري باعتماد :**

- استيفاء الأعمال المنفذة لاشتراطات إعادة السفلتة حسب التصنيف المعتمد للطريق.
- إزالة منفذ الأعمال لكافة نواتج أعمال المشاريع.
- إزالة منفذ الأعمال لكافة المواد والأدوات المشونة داخل أو خارج موقع العمل.
- استيفاء أعمال السفلتة المنفذة لاشتراطات الجودة.
- استيفاء الأعمال لكافة شروط التنسيقات المعتمدة للترخيص مع الجهات ذات العلاقة.
- تزويد المركز بسجلات الإشراف والرقابة والتواجد على أعمال التنفيذ بحسب النماذج المعتمدة وفقا لمراحل الحفر.
- تزويد المركز بتقارير الرقابة على عناصر التشوه البصري بحسب النماذج المعتمدة وفقا لمراحل الحفر.

**قيام منفذ الأعمال:**

- بردم الحفر وإعادة الحالة على ما كانت عليه بعد الانتهاء من العمل في الموقع.
- بإزالة الحواجز المؤقتة بعد انتهاء أعمال السفلتة.
- بإزالة ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة بعد الانتهاء من العمل.
- باعادة وضع العلامات المرورية والدهانات بعد انتهاء أعمال السفلتة، على أن تتم إعادة العلامات المرورية والدهانات والعناصر التوجيهية المتأثرة بالأعمال وفق الاشتراطات الفنية المعتمدة، وبما يطابق الحالة الأصلية للطريق أو الموقع من حيث النوع والموقع والأبعاد والمواد وطريقة التنفيذ، ولا يُعتد بالدهانات السطحية أو المؤقتة أو المواد غير المعتمدة، كما يشمل ذلك إعادة العناصر المنفذة بالرصف أو التبليط إلى وضعها السابق الأصلي.
- بتأمين نهايات الكيابل الكهربائية أو الأسلاك أو المحولات المكشوفة بعد الانتهاء من الأعمال.
- بإعادة حالة الأرصفة ضمن نطاق العمل المرخص على ماكانت عليه بعد الانتهاء من العمل في الموقع.
- عدم تغطية غرف التفتيش أو المحابس أو المصائد بالأسفلت جزئياً أو كلياً. واستوائها مع مستوى الطريق.
- بإزالة نواتج أعمال المشاريع داخل أو خارج منطقة العمل المرخصة بعد الانتهاء من العمل.
- بإزالة أي معدات أو أدوات داخل أو خارج منطقة العمل المرخصة بعد الإنتهاء من العمل.
- بنظافة موقع العمل بعد الانتهاء منه
- برفع طلب اغلاق الترخيص فور الانتهاء من الأعمال.

### المخرجات الرئيسية

- مشاريع بنية تحتية عالية الجودة تلبي جميع التوقعات التنظيمية وتوقعات العملاء.
- التحقق من جودة العمل قبل تسليم المشروع والحماية من العيوب.
- الحد من التظلمات والمطالبات والمنازعات.

### المراجع الرئيسية

## الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق

- 2-1-7-1 ضمان ومراقبة الجودة
- 2-1-5-2 المواد الإضافية

## مسار المشروع

| | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

## المبدأ

المبدأ 1:
السلامة والمواءمة والرقابة والتحكم

المبدأ 4:
تقنيات وممارسات مبتكرة ومعتمدة على البيانات

## مقياس النجاح

| | |
|---|---|
| المبدأ 2-1 **الامتثال القانوني** | • مؤشر الأداء 1-2-1 عدد حالات عدم الامتثال القانوني (على سبيل المثال، عدم الامتثال للتراخيص). |
| **المبدأ 3-1 ضمان الجودة** | • مؤشر الأداء 1-3-2 معدل تكرار عمليات الفحص والرقابة. |
| المبدأ 4-**2 طرق جمع ورصد البيانات** | • مؤشر الأداء 4-2-3 معدل جمع البيانات (عدد المشاريع المساهمة في إدخال البيانات/إجمالي عدد المشاريع). |

## المخالفات ذات الصلة

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

| يجب | ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | | |
| **تقديم مختبر الجودة:**<br>• تقارير مخبرية وفق النماذج المعتمدة كاملة، صحيحة، ودقيقة تطابق جودة الأعمال.<br>• تقارير النتائج المخبرية اللازمة لأعمال مشاريع البنية التحتية ورفعها خلال المدة المحددة من المركز.<br>• ضمان التنسيق المستمر بين فريق المشروع (منفذ الأعمال والمكتب الاستشاري والجهة المشرفة) لتعزيز كفاءة المشروع خلال مرحلة الإنجاز.<br>• ضمان إخلاء الموقع وإدارة حركة المرور المؤقتة بشكل آمن، مع إزالة جميع المعدات والمواد الزائدة، والحواجز والعلامات وغيرها.<br>• يجب ألا يتم إخلاء الموقع أو إزالة تدابير مراقبة حركة المرور المؤقتة حتى يتم الانتهاء من أعمال إعادة الترميم والسفلتة اللازمة.<br>• تصحيح العيوب التي يتم رفعها من قبل المركز أثناء الفحص النهائي للموقع وفترة الضمان لمدة عامين.<br>• الترتيب لإخلاء الموقع وإغلاق الترخيص بالاتفاق مع المركز. | • ينبغي ألا يتم إخلاء الموقع أو إزالة تدابير مراقبة حركة المرور المؤقتة حتى يتم الانتهاء من أعمال إعادة الترميم والسفلتة اللازمة.<br>• يتعين على منفذ الأعمال والمكتب الاستشاري إتمام الفحوصات اللازمة والتحقق من معالجة جميع العيوب قبل رفع الأعمال المنجزة للمركز.<br>• التأكد من إخلاء منطقة العمل ومراقبة حركة المرور المؤقتة المرتبطة بها بشكل آمن، وإزالة جميع المعدات والمواد الفائضة والحواجز والعلامات وما إلى ذلك. | | • التخطيط المسبق في الإخطار بإنجاز الأعمال لتجنب التأخير غير الضروري أثناء مرحلة الإنجاز.<br>• توثيق الدروس المستفادة عند إغلاق المشروع لتجنب تكرار الأخطاء وتعزيز التحسين المستمر. |
| **المخرجات الرئيسية** | | | |
| • التواصل الفعال بين جميع أصحاب المصلحة. | | | |

## أصحاب المصلحة الرئيسيين

- المركز
- الجهات المشرفة
- منفذ الأعمال
- المكتب الاستشاري

# 2-1-5-1 إغلاق المشروع

## 2-1-5-2 المواد الإضافية

### إغلاق المشروع

**المسؤوليات**

تم إيضاح عملية إتمام المشروع في المخطط البياني.

تقع على عاتق منفذ الأعمال والمكتب الاستشاري مختبر الجودة والجهة المشرفة مسؤولية إكمال العمل بشكل صحيح واستكمال جميع السجلات ذات الصلة وإرسالها للمركز لمراجعتها.

**1. منفذ الأعمال**

- عند الانتهاء من الطبقة الأسفلتية النهائية، يجب على منفذ الأعمال إبلاغ الجهة المشرفة بتقديم طلب إخلاء الموقع إلى المركز عبر البوابة الإلكترونية، أو من خلال طريقة بديلة حسب الحاجة.
- لا يجب على منفذ الأعمال إزالة سياج منطقة العمل حول موقع الحفر، حتى يتم إخطاره بتقديم الطلب إلى المركز.

**2. الجهة المشرفة**

- تباشر الجهة المشرفة إجراءات إغلاق الترخيص، والتحقق من الامتثال من خلال المكتب الاستشاري ومختبر الجودة للعديد من المتطلبات الفنية والتنظيمية على الأعمال التي يقوم بها منفذ الأعمال:
- المعاينة الميدانية النهائية لأعمال الحفر والردم والسفلتة.
- استيفاء جميع الاختبارات المعملية اللازمة.
- تقديم جميع التقارير والاختبارات والصور الفوتوغرافية وغيرها إلى المركز.
- يجب ألا يتم إخلاء طرف منفذ الأعمال من قبل الجهة المشرفة قبل التأكد من إغلاق الترخيص من قبل المركز.

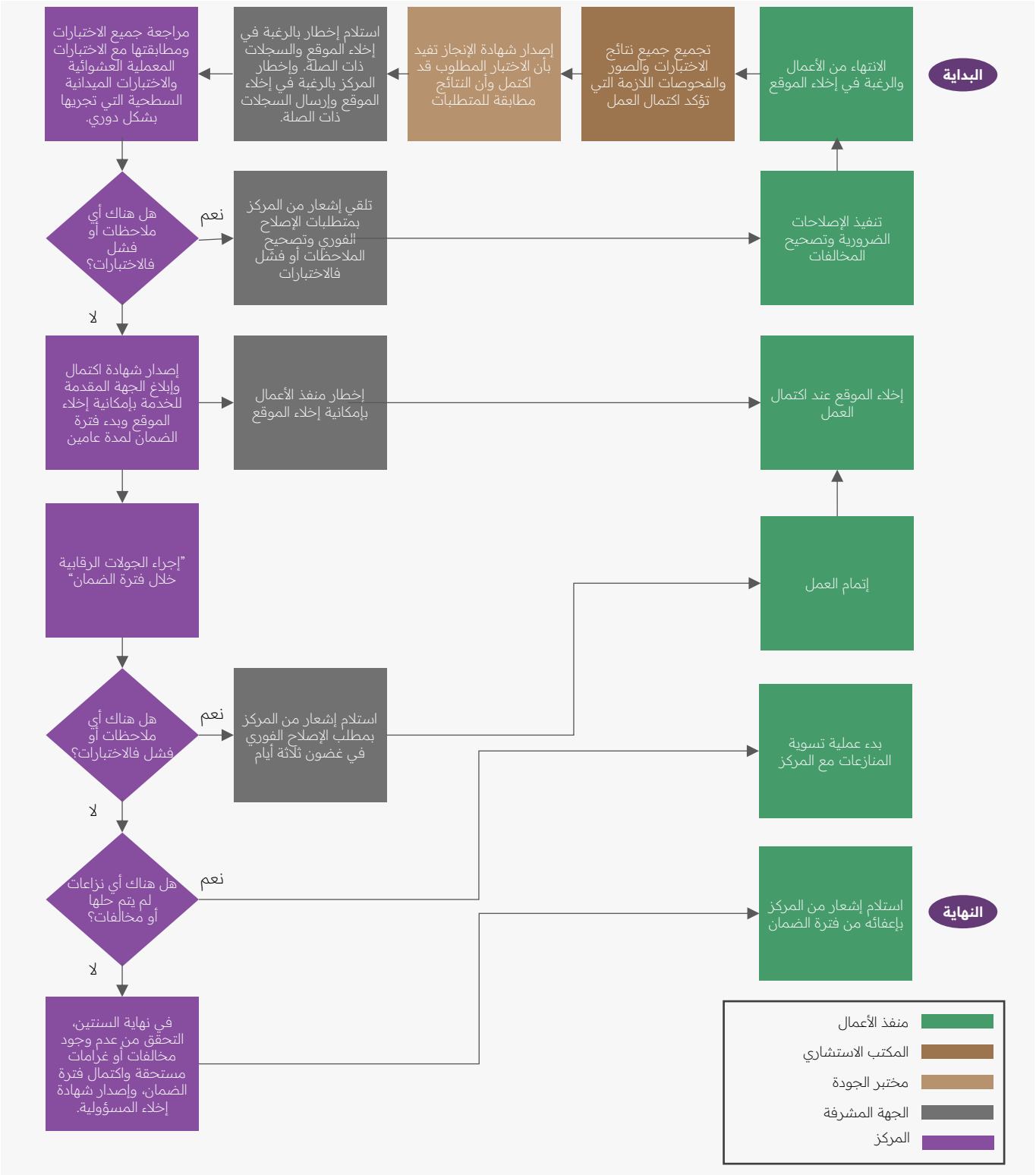
**3. المركز**

يجب على المركز:

- استلام تقارير الإغلاق التي تحتوي على نتائج فحوصات مختبر الجودة.
- إجراء جولات رقابية وفحص بصري للموقع والتأكد من إزالة جميع الحواجز وغيرها.
- التحقق من عدم وجود أي بلاغات أو شكاوى متعلقة بالموقع تحتاج إلى معالجة قبل إخلاء الطرف.
- التحقق من عدم وجود مخالفات أو غرامات معلقة مسجلة ضد منفذ الأعمال.
- وفقًا لتقدير المركز، يطالب منفذ الأعمال بإصلاح أي ملاحظات فنية أو فشل في الاختبارات أو إزالة نواتج أعمال المشاريع المتبقية في الموقع على الفور.
- السماح بإغلاق الترخيص في حالة عدم وجود ملاحظات.
- تقديم تفاصيل بشأن منهجية منفذ الأعمال القائمة على المخاطر المتعلقة بالمشروع بشكل منفصل (حسب الضرورة).

**4. فترة الضمان**

- تستمر مسؤولية معالجة أي عيوب تظهر على الأعمال المدنية المنفذة على عاتق منفذ الأعمال خلال فترة الضمان التي تبلغ عامين والتي تبدأ عند إصدار شهادة الإنجاز كما يتطلب مشاركة الجهات المعنية بنسخة من الضمان للجهات المعنية بالأصول.
- ويجب على منفذ الأعمال إصلاح أي عيوب في أعماله بعد إخطاره من المركز في مدة لا تتجاوز خمسة أيام، وذلك لتجنب أي غرامة.




الشكل 2-5-1-2-1: عملية إغلاق المشروع

# 6-2
# الإعتبارات العامة

2-6-1 الاستفادة من التقنيات

2-6-2 الاستفادة المثلى من البيانات

2-6-3 المشهد الحضري

# 6-2
# الإعتبارات العامة

## 2-6-1 الاستفادة من التقنيات

2-6-1 الاستفادة من التقنيات

# 2-1-6-1 الاستفادة من التقنيات

**تعريف الكود:** الاستفادة من التقنيات والممارسات المبتكرة لتعزيز كفاءة واستدامة ومتانة مشاريع البنية التحتية للمجالات العامة.

### الهدف

تقدم التقنيات طرقاً مبتكرة لتخطيط المشاريع وتسليمها. من المركبات الثقيلة منخفضة الانبعاثات إلى تقنية الليدار للقياسات الدقيقة والتقاط المعلومات ثلاثية الأبعاد والخصائص التفصيلية للأسطح. ولاستخدام من التقنيات العديد من المزايا التي سيكون لها تأثير مباشر وإيجابي على أعمال البنية التحتية في المجال العام، بما في ذلك الحد من المخاطر البيئية الناجمة عن التسربات النفطية، والحد من الضوضاء، وتحسين المشهد العام لمناطق العمل.

### السياق

لطالما اعتمدت مشاريع البنية التحتية للخدمات العامة في منطقة الرياض على الأيدي العاملة على حساب التقنيات وتقنيات البناء التقليدية على حساب البدائل الأكثر تقدماً ونظافة وابتكاراً. حيث سيعمل المركز بالتعاون مع أصحاب المصلحة على زيادة استخدام التقنيات تدريجياً مع مرور الوقت، وسيضمن هذا وجود آليات لدعم هذا التحول.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • التأكد من أن جميع الإنارة من نوع (LED).<br>• التأكد من أن جميع الرسومات والمواصفات والجداول الزمنية بصيغة رقمية وتم انتاجها بواسطة برامج هندسية متقدمة. | • توفير رموز الاستجابة السريعة (QR) متاحة بسهولة في جميع أنحاء موقع العمل مع روابط لتراخيص العمل ونماذج الإبلاغ وما إلى ذلك.<br>• استخدام مركبات ثقيلة منخفضة الانبعاثات.<br>• استخدام معدات كهربائية محمولة باليد بدلاً من المعدات التي تعمل بالمنتجات البترولية، ومن أمثلة المعدات المحمولة باليد آلات ثقب الصخور وآلات التفتيت الكهربائية.<br>• استخدام أجهزة الكشف بالترددات اللاسلكية على معدات الوقاية الشخصية لزيادة الوعي بالمركبات الثقيلة القريبة.<br>• كاميرات سحابية عن بُعد لتأمين الموقع.<br>• استخدام الإضاءة التي تعمل بالطاقة الشمسية. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • انخفاض مستويات الضوضاء. | • الحث على نقاوة الهواء. |

### المراجع الرئيسية

| مسار المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الانشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 4:
الاعتماد على التقنيات المتطورة والممارسات المبتكرة المدعومة بالبيانات

**مقياس النجاح**

| | |
|---|---|
| مؤشرات الأداء الإضافية | • النسبة المئوية للمركبات الكهربائية المستخدمة في الموقع.<br>• النسبة المئوية لمصابيح (LED) كنسبة مئوية من إجمالي تجهيزات الإنارة.<br>• النسبة المئوية للمعدات الكهربائية المحمولة باليد كنسبة مئوية من إجمالي المعدات المحمولة باليد. |

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- الفصل 2-2-1 السلامة في الموقع

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • استخدام تقنيات ليدار لرسم خريطة للموقع ثلاثية الأبعاد وإنشاء نسخة رقمية مطابقة.<br>• استخدام مركبات ثقيلة تعمل بالطاقة الكهربائية.<br>• تتبع مصدر المواد.<br>• استخدام الأسفلت من المواد المعاد تدويرها.<br>• تكسير وإعادة تدوير المواد الخرسانية لاستخدامها في الأعمال المؤقتة أو الدائمة.<br>• استخدام الطائرات بدون طيار لإجراء عمليات المسح الجوي والتقاط صور ومقاطع فيديو عالية الدقة للبنية التحتية، والتي يمكن تحليلها لاحتياجات الصيانة والتخطيط العمراني. لتقديم طلب رسمي للحصول على ترخيص استخدام طائرة بدون طيار، يرجى زيارة قسم أنظمة الطائرات بدون طيار (UAS) على موقع الهيئة العامة للطيران المدني (GACA). | • استخدام كاميرات عن بُعد سحابية لتأمين الموقع مدعومة بالذكاء الاصطناعي لتقييم الإنتاجية والحوادث.<br>• استخدام الواقع الافتراضي (VR) لتمكين التعاون الافتراضي عن بُعد على النسخة الرقمية المطابقة لموقع العمل.<br>• دمج أنظمة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحسين حركة المرور ديناميكيًا خلال ساعات الذروة بالقرب من مناطق العمل. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • تقليل الإزعاج لمستخدمي الطريق والعامة. | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- المركز
- الجهات المشرفة
- المكتب الاستشاري

# 6-2
# الإعتبارات العامة

## 2-6-2 الاستفادة المثلى من البيانات

## 2-6-2-1 الاستفادة المثلى من البيانات

# 1-2-6-2 للاستفادة المثلى من البيانات

**تعريف الكود:** الاستفادة المثلى من جمع البيانات والتحليلات لدعم اتخاذ القرارات المدروسة وأدوات التخطيط المبتكرة.

### الهدف

سواء في التخطيط، أو الترخيص، أو رسم الخرائط، أو تنفيذ مشاريع البنية التحتية في المجال العام، ينبغي أن تكون تحليلات البيانات محور كل ما نقوم به. ويمثل زيادة عدد نقاط البيانات الدقيقة بأكبر قدر ممكن، سواءً كانت مواضع الكابلات أو ضغط الأنابيب أو عدد حوادث المرور على الطرق حول موقع عمل معين، فرصة لربط النقاط لنتمكن من خلالها استخلاص المعلومات واتخاذ قرارات مدروسة.

### السياق

لتسهيل المشروع الضخم المتمثل في بناء خريطة رقمية لممرات الخدمات، يتطلب المركز تعاوناً مكثفاً من جميع الشركاء وأصحاب المصلحة. ويشمل ذلك الجهات المشرفة ومكاتب استشارييهم ومنفذي الأعمال، لضمان الحصول على بيانات دقيقة ومفيدة من جميع المشاريع.

### الآثار الإيجابية




| يجب | ينبغي |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • المساهمة في إعداد الخريطة الرقمية الموحدة للمركز من خلال توفير مجموعات بيانات شاملة.<br>• الجهة المشرفة: التحقق والمصادقة على الخريطة الرقمية للمركز.<br>• إعداد خطط سنوية لمشاريع البنية التحتية الخاصة (بالجهة المشرفة)، بالإضافة إلى إعادة رصف الطرق (أمانة منطقة الرياض)، وإرسالها إلى المركز .<br>• المركز : يهدف إلى جمع الخطط السنوية، وتحديد الفجوات والتعارضات، وتعزيز التنسيق بين المعنيين.<br>• إنشاء آليات إبلاغ يتم من خلالها مشاركة التغييرات التي تطرأ على المخططات المنفذة (as-built) مع أصحاب المصلحة. | • جمع نقاط وحدود نظم المعلومات الجغرافية لجميع مواقع المشروع.<br>• إنشاء عملية لتعزيز دقة قواعد البيانات كجزء من تسليم المشروع.<br>• تحديد الثغرات في البيانات واستخدامها لإفادة سجل المخاطر. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • حماية المجال العام. | • سلاسة تنفيذ المشاريع. |

### المراجع الرئيسية

- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي.

| مراحل المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الإنشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**

المبدأ 4:
تقنيات وممارسات مبتكرة ومعتمدة على البيانات

**مقياس النجاح**

المبدأ 4-2
**طرق جمع ورصد البيانات**

- مؤشر الأداء 4-2-1 النسبة المئوية لمدى تغطية البيانات في البنية التحتية للرياض.
- مؤشر الأداء 4-2-2 معدل دقة البيانات.
- مؤشر الأداء 4-2-3 معدل جمع البيانات (عدد المشاريع المساهمة في إدخال البيانات/إجمالي عدد المشاريع).
- مؤشر الأداء 4-2-4 معدل تحسين عملية صنع القرار الناتج عن تحليلات البيانات.

**المخالفات ذات الصلة**

للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- 2-1-11- متطلبات التراخيص
- 2-1-10 حماية الأصول وتقليل الأعطال

| يوصى به | يستحسن |
|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | |
| • إنشاء منصات لتبادل البيانات بين الجهات حيث يتم الربط بين قواعد البيانات، والمحافظة على قاعدة بيانات محدثة بالتغييرات التي تطرأ على المخططات المنفذة (As-built) وتحديث أنظمة ال GIS ذات العلاقة.<br>• التدريب المنتظم على استخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية، وتوضيح سبب أهمية جمع البيانات، وكيفية استخدامها.<br>• استخدام نمذجة معلومات المباني (BIM) لنمذجة ثلاثية الأبعاد لرسم خرائط دقيقة للخدمات الآن وفي المستقبل لرفع مستوى التنسيق بين الجهات المشرفة وتقليل مخاطر النزاع.<br>• تحليل مجموعات البيانات الكبيرة التي يمكن أن تساعد في تحديد التوجهات وتحسين تصميم البنية التحتية وتحسين كفاءة أعمال المشاريع. | • استخدام البيانات لإنشاء خرائط متاحة للعامة توضح للسكان والزوار مواقع ومدة تنفيذ المشاريع بحيث يمكنهم التخطيط للتنقل وفقاً لذلك.<br>• معدات عداد المرور الآلي (ATC) للمساعدة في تتبع حركة المرور والمركبات وسرعاتها من أجل السلامة على الطرق.<br>• تطوير نظام تصريف ذكي يستخدم أجهزة استشعار بالموجات فوق الصوتية مثبتة داخل القنوات لجمع البيانات في الوقت الفعلي، للإشارة إلى مستويات الطمي ومستويات تدفق المياه للمساعدة في عمليات الإصلاح والصيانة.<br>• تطوير تطبيقات الهاتف المحمول التي تسمح للسكان ومستخدمي الطرق بالإبلاغ عن مشكلات مثل الحفر أو مصابيح الشوارع المعطلة أو مناطق العمل الخطرة في الموقع، مما يوفر بيانات في الوقت الفعلي للمركز.<br>• نشر مستشعرات إنترنت الأشياء (IoT) على أعمدة إنارة الشوارع وإشارات المرور وغيرها من أثاث الشوارع لمراقبة جودة الهواء ومستويات الضوضاء وحركة المشاة. |
| **المخرجات الرئيسية** | |
| • حماية أصول البنية التحتية المستقبلية. | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- وزارة الداخلية
- منفذ الأعمال
- المركز
- الجهات المشرفة
- المكتب الاستشاري

# 6-2
# الإعتبارات العامة

## 3-6-2 المشهد الحضري

2-6-3-1 المشهد الحضري

# 2-6-3-1 المشهد الحضري

**تعريف الكود:** المحافظة على اشتراطات المشهد الحضري عبر تقليل التشوه البصري الناتج عن الأعمال ورفع جودة المظهر أثناء التنفيذ.

### الهدف

يعد الحد من التشوه البصري في مواقع العمل أمراً ضرورياً للحفاظ على المشهد الحضري وتقليل أثر الأعمال على مستخدمي الطريق والمشاة والمناطق المحيطة من خلال الالتزام بالمتطلبات التفصيلية لتنظيم الموقع وإدارة المشروع حيث يمكن للمنفذي الأعمال تقليل الفوضى البصرية وتحسين مظهر الموقع خلال مدة التنفيذ. كما يساهم التطبيق المتسق لهذه المتطلبات في تقليل الشكاوى. ويدعم جودة التنفيذ والالتزام العام بمعايير الموقع.

### السياق

قد تؤدي أعمال مشاريع البنية التحتية في الشوارع والأرصفة إلى تأثيرات مرئية على محيط موقع العمل إذا لم تُدار وتُنظم بشكل مناسب. وعند غياب الضبط المستمر للمظهر العام أو تأخر المعالجة، يزداد التشوه البصري ويتأثر انطباع العامة عن المشروع والجهات المنفذة، وقد ترتفع الشكاوى والإزعاج. لذلك تُحدد هذه البطاقة متطلبات واضحة للحد من التشوه البصري والحفاظ على مظهر منظم ومقبول طوال مدة التنفيذ.

### الآثار الإيجابية




## يجب

### المتطلبات الرئيسية

- التنسيق مع ذوي العلاقة لنقل نواتج أعمال المشاريع إلى مناطق تجميع مرخصة.
- إزالة منفذ الأعمال لكافة نواتج أعمال المشاريع.
- عدم وضع نواتج أعمال المشاريع خارج منطقة العمل اثناء تنفيذ الأعمال.
- إزالة كافة نواتج أعمال المشاريع الناتجة من الأعمال، والمواد والأدوات المشونة داخل أو خارج موقع العمل.
- يجب أن يضع منفذ الأعمال أجهزة التوجيه وفقًا للاشتراطات الواردة في كود الطرق السعودي 305. ودليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1.
- يجب استخدام حواجز مؤقتة غير تالفة ومدهونة ومتماثلة حسب الاشتراطات.
- يجب عدم وضع الحواجز المؤقتة بطريقة غير منتظمة أو غير متلاصقة (عدا مداخل منطقة العمل).
- يجب استخدام حواجز مؤقتة بأحجام وأشكال وأنواع موحدة (عدا مداخل منطقة العمل)
- تجهيز الحواجز المستخدمة ليلا بأضواء (LED) مشعة ثابتة ومرتبة وامنة لتجنب التشوه البصري. وذات درجة لون ب 3000 كلفن.
- يجب أن تكون الحواجز سواء الخرسانية او البلاستيكية مثبتة بترتيب موحد، متشابك، بدون ثغرات او فراغات ،او مسافات
- عدم وجود إنارة تحذيرية آيلة للسقوط أو ساقطة أو وجود أسلاك أو تمديدات إنارة مكشوفة.
- يجب أن يتعهد منفذ الأعمال بحماية السكان والمارة من الآثار المترتبة على التخزين (التشوين)، ونظافة الموقع ومحيطه خلال العمل وحتى الإنتهاء، وإعادة الوضع إلى ما كان عليه.
- أن تكون الحواجز المستخدمة في محيط منطقة التخزين (التشوين) نظيفة ومتماثلة وملتزمة بالشعارات ومعلومات منفذ الأعمال والإنارة التحذيرية

### المخرجات الرئيسية

- الحد من التشوه البصري

### المراجع الرئيسية

- كود الطرق السعودي 305
- دليل مركز مشاريع البنية التحتية لإدارة الحركة المرورية الاصدار 1.

| مراحل المشروع | | | |
|---|---|---|---|
| المرحلة 1 **التعريف الاستراتيجي** | المرحلة 2 **التحضير والتوجيهات** | المرحلة 3 **تطوير التصميم الأولي** | المرحلة 4 **التنسيق المكاني** |
| المرحلة 5 **التصميم الفني** | المرحلة 6 **الإنشاء** | المرحلة 7 **التسليم** | المرحلة 8 **التشغيل والصيانة** |

**المبدأ**



المبدأ 2:
الإدارة بكفاءة والتحسين المستمر

**مقياس النجاح**

**المبدأ 2-2 إدارة موقع العمل**

- مؤشر الأداء 2-2-2 النسبة المئوية للمشاريع بدون مخالفات في مواقع العمل والنظافة

**المخالفات ذات الصلة**



للاطلاع على قائمة المخالفات يرجى مراجعة صفحة (38-41)

**الفصول والنماذج والقوالب القابلة للتطبيق**

- 2-1-6-1 إدارة نواتج أعمال المشاريع
- 2-2-2-1 أجهزة التوجيه ووضع الحواجز
- 2-1-3-3 إدارة منطقة وموقع العمل
- 2-2-2-4 إنارة التنبيه أو التحذير

| ينبغي | يوصى به | يستحسن |
|---|---|---|
| **المتطلبات الرئيسية** | | |
| • ينبغي التأكد من نظافة الحواجز والألواح العلوية وصيانتها بشكل صحيح وتثبيتها بشكل آمن لمنع تلفها أو انهيارها.<br>• ينبغي توصيل المصابيح بمثبتات مقاومة للتخريب بالحواجز لضمان الثبات والاصطفاف الصحيح.<br>• تغطية موقع التخزين (التشوين) بعوازل (بنرات) على امتداد الحواجز المؤقتة بما يحافظ على المشهد الحضري ويقلل من تطاير الأتربة المُثارة | | • افحص الحواجز واللافتات وأجهزة التوجيه بانتظام للتأكد من استيفائها لمعايير الموضع والثبات والرؤية. |
| **المخرجات الرئيسية** | | |

**أصحاب المصلحة الرئيسيين**

- منفذ الأعمال
- الجهات المشرفة
- المكتب الاستشاري



1-3 تحديث الدليل
2-3 الإطار القانوني

# 3. الحوكمة والإطار القانوني



# 3

يعرض هذا الفصل القواعد الأساسية لفهم الدليل وآثاره، مدعومًا بتصنيف لغوي يتكون من أربعة مستويات.

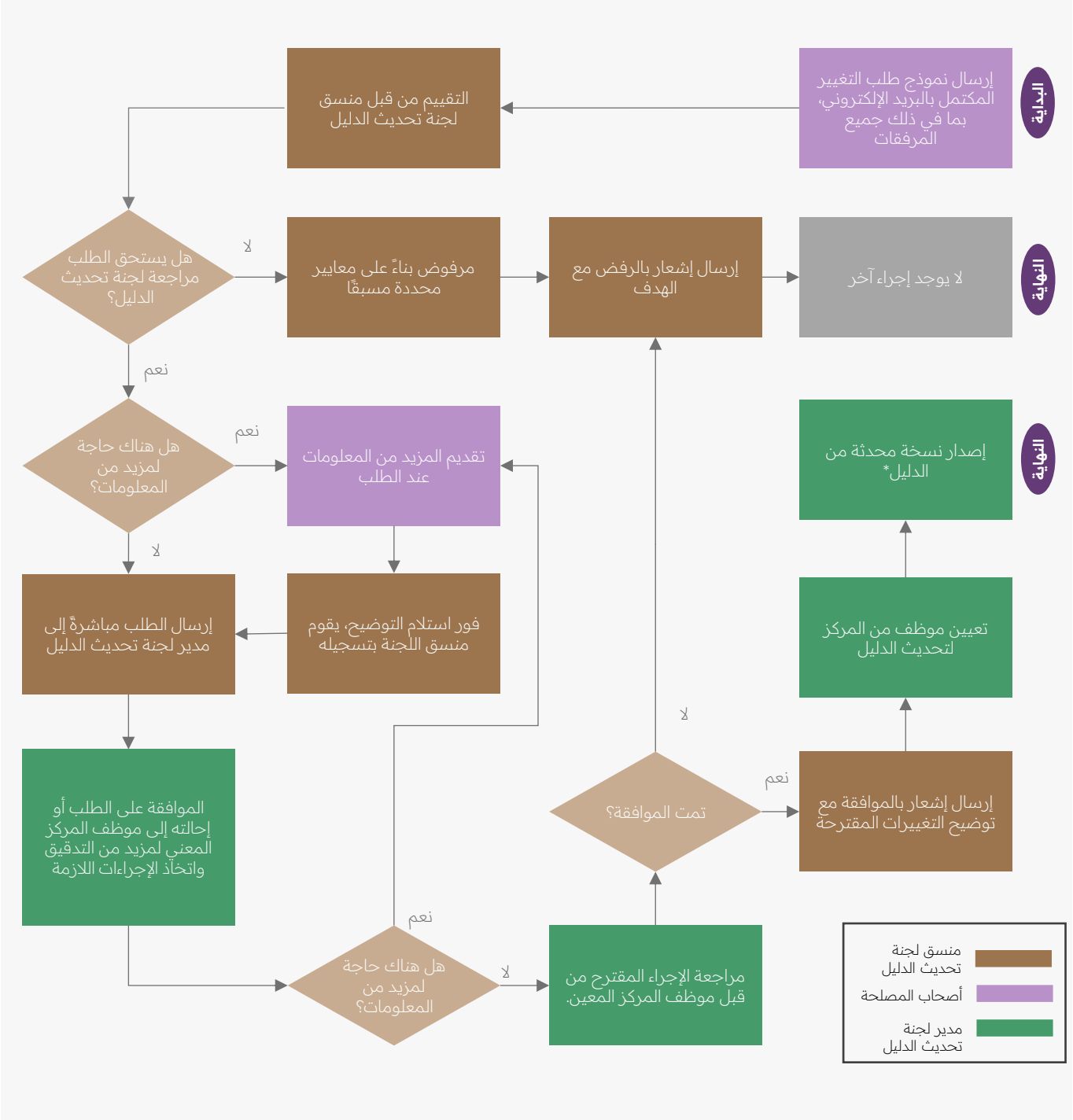
كما يوضح كيفية تنظيم وتنفيذ التحديثات الجديدة للدليل.

وأخيرًا، يقدم مقدمة شاملة عن الامتثال القانوني والتنظيمي، مع التركيز على إدارة التغيير. كل هذه المواضيع تقع تحت مظلة الإطار القانوني.



# 1-3 تحديث الدليل

## عملية طلب التغيير




*راجع عملية تحديث الدليل في الصفحة التالية

الشكل 3-1-1: عملية طلب التغيير

لتقديم طلبات التغيير أو الاستفسارات المتعلقة بالدليل، يرجى إكمال نموذج طلب التغيير الوارد في الملحق وإرساله بالبريد الإلكتروني إلى ICM@ripc.gov.sa.

وتهدف عملية طلب التغيير إلى ضمان تحديد التغييرات المهمة في الدليل والموافقة عليها رسميًا. وتضمن هذه العملية مشاركة أصحاب المصلحة في التحسين المستمر للدليل.

ينبغي اللجوء إلى عملية طلب التغيير، في الحالات التالية على سبيل المثال:

1. **التغييرات التنظيمية أو تغييرات الامتثال**: عندما يتم استحداث قوانين أو لوائح أو معايير جديدة أو عند تحديث القوانين أو اللوائح أو المعايير القائمة، قد يطلب أصحاب المصلحة إجراء تغييرات للتأكد من أن الدليل لا يزال يتوافق معها.
2. **المتطلبات الخاصة بالمشروع**: إذا كان لمشروع معين شروط أو متطلبات خاصة بالمشروع لا يغطيها الدليل الحالي، فقد يطلب أصحاب المصلحة إجراء تعديلات لتلبية هذه الاحتياجات المحددة.
3. **السلامة والمخاوف البيئية**: قد تؤدي التغييرات في إجراءات السلامة أو اللوائح البيئية أو أفضل الممارسات إلى طلب أصحاب المصلحة إجراء تحديثات لضمان أن يعرض الدليل أحدث معايير السلامة والبيئة.
4. **التطورات التقنية**: عند استحداث أساليب أو مواد أو تقنيات بناء جديدة قد يستلزم تحديث الدليل ليشمل هذه التطورات.
5. **الملاحظات الواردة من تنفيذ المشاريع**: قد تكشف الدروس المستفادة أو الملاحظات الواردة من المشاريع الجارية أو المنجزة عن وجود ثغرات أو مجالات للتحسين في الدليل، مما يؤدي إلى طلبات لإجراء تغييرات في المحتوى.
6. **توقعات أصحاب المصلحة**: قد يكون لدى أصحاب المصلحة، بما في ذلك الجهات المشرفة، أو المكاتب الاستشارية، أو منفذي الأعمال، أو فئات المجتمع، توقعات أو متطلبات متغيرة تستلزم إجراء تغييرات على محتوى الدليل.
7. **تصحيح الأخطاء**: اكتشاف أخطاء أو تناقضات أو معلومات قديمة في الدليل تستدعي إلى طلبات التصحيح أو التحديثات.
8. **تحسينات الأداء**: إذا كان هناك دليل على أن بعض الممارسات أو المبادئ التوجيهية في الدليل يمكن تحسينها لتحسين الكفاءة أو الجودة أو الفعالية من حيث التكلفة، فقد يطلب أصحاب المصلحة إجراء مراجعات عليها.

# 1-3 تحديث الدليل

## عملية تحديث الدليل

تم وضع عملية لتحديث الدليل تهدف إلى تبسيط وتسهيل اتباع نهج تعاوني يتماشى مع احتياجات وتوقعات أصحاب المصلحة. ستُدرج التحديثات على النحو التالي:

**1. بناءً على الملاحظات وطلبات التغيير:**

قد يتم تحديث الدليل بناءً على طلبات التغيير أو الاستفسارات الشائعة من أصحاب المصلحة. ويمكن أن تكون التحديثات بناءً على الملاحظات بسبب أخطاء أو قد تكون بسبب تغييرات مفاجئة في مشهد البنية التحتية التي لها تأثير كبير على محتوى الدليل.

**2. المراجعة السنوية:**

ستُجرى مراجعة سنوية لضمان مواكبة الدليل لأحدث اللوائح والمعايير وأفضل الممارسات في هذا المجال. هذا لا يعني بالضرورة أن الدليل سيتم تحديثه كل عام، ولكن يجب إجراء مراجعة لتقييم ما إذا كانت هناك حاجة إلى أي تحديثات.

وستغطي المراجعات السنوية ما يلي:

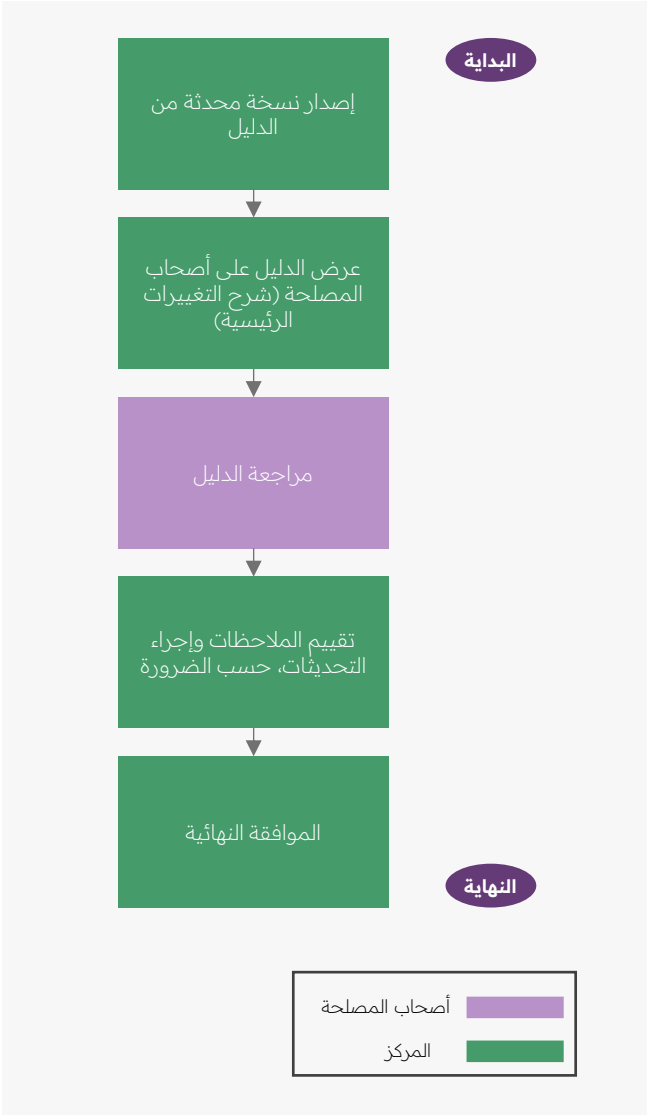
**أ- نتائج تقييم ما بعد المشروع:** بعد الانتهاء من المشاريع الرئيسية، ينبغي مراجعة الدليل لتضمين الدروس المستفادة والملاحظات الواردة من أصحاب المصلحة وأي مجالات محددة للتحسين. وقد يؤدي ذلك إلى تحديثات إذا تم التوصل إلى نتائج مهمة. وسيتم تضمين هذه النتائج في أقرب تعديل متفق عليه.

**ب- التغييرات التنظيمية:** سوف تتضمن المراجعة السنوية للدليل أي تغييرات مهمة في القوانين أو اللوائح أو المعايير التي قد تؤثر على محتوى الدليل.

**ج- التغييرات في السياسات التنظيمية:** إذا قام المركز بمراجعة سياساته أو إجراءاته الداخلية، سيتم تحديث الدليل ليتماشى مع هذه التغييرات إذا لزم الأمر.

**د- التطورات التقنية أو المنهجية:** عندما يتم اعتماد تقنيات أو منهجيات جديدة على الصعيد العالمي، ينبغي تحديث الدليل ليعكس هذه التغييرات.

ملاحظة: سيتم تحديث الدليل كل 6 أشهر خلال السنتين الأولى بعد إصدار النسخة الأولى، وقد يتم تحديثه سنويًا بعد ذلك، اعتمادًا على نتائج المراجعات.




الشكل 3-1-2: عملية تحديث الدليل

# 2-3 الإطار القانوني

## الامتثال القانوني

تخضع مشاريع البنية التحتية الجارية في منطقة الرياض لعدد من الالتزامات القانونية المستمدة من الشريعة الإسلامية، والنظام الأساسي للحكم، والمراسيم والأوامر الملكية. بالإضافة إلى ذلك، يجب الالتزام بالقوانين واللوائح الخاصة بقطاع مشاريع البنية التحتية التي تصدرها الجهات المعنية. على سبيل المثال، لا تنطبق اللائحة التنفيذية لنظام إجراءات التراخيص البلدية الصادرة عن وزارة البلديات والإسكان على المركز كما ورد في تلك اللائحة.

وأيضاً التزام أطراف المشروع والأطراف الثالثة بالعقد المرتبط بالمشروع الخاص بكل منهم. وقد تشمل الالتزامات التعاقدية نطاق العمل، وجودة الخدمة، وشروط الدفع، وضمانات الأداء، وبنود المسؤولية، وأحكام إنهاء العقد.

وتستند جميع عقود مشاريع البنية التحتية التي يتم تنفيذها في منطقة الرياض إلى اللوائح الشاملة، بما في ذلك هذا الدليل.

وفي هذا الصدد، أعدت وزارة المالية عقود موحدة نموذجية لمعظم أعمال البنية التحتية التي تحكم التزامات منفذي الأعمال والجهات المالكة.

وعلى الرغم من أن الالتزامات القانونية قد تختلف باختلاف طبيعة المشروع، إلا أن الجدول أدناه يتضمن لمحة عامة عن الالتزامات القانونية.

| المجال | الوصف |
|---|---|
| التراخيص | الحصول على التراخيص اللازمة من الجهات ذات الصلة حسب المشروع، مثل المركز ووزارة البلديات والإسكان ووزارة النقل والخدمات اللوجستية، ووزارة البيئة والمياه والزراعة. |
| المواصفات والمقاييس | اتباع المعايير والمواصفات الخاصة بتصميم وإنشاء وتشغيل وصيانة مشاريع البنية التحتية، مثل الطرق والجسور والأنفاق والسكك الحديدية والموانئ والمطارات والمياه وشبكات الكهرباء التي تنشرها الجهة التنظيمية المعنية والهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة. |
| البيئة | الامتثال لمتطلبات تقييم الأثر البيئي والاجتماعي وتنفيذ تدابير التخفيف من الآثار السلبية لمشاريع البنية التحتية على البيئة الطبيعية والبشرية التي نشرتها وزارة البيئة والمياه والزراعة والمركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي. |
| الصحة والسلامة | الالتزام بلوائح الصحة والسلامة وتوفير الحماية والتدريب المناسبين للعاملين والعامة المشاركين في مشاريع البنية التحتية أو المتأثرين بها. على سبيل المثال، اللوائح الصادرة عن وزارة الموارد البشرية فيما يتعلق بسلامة العمال في مواقع ومناطق العمل. |
| إعداد التقارير | إعداد التقارير والإفصاح عن التقدم المحرز والأداء ونتائج مشاريع البنية التحتية لأصحاب المصلحة والجهات المعنية، لضمان الالتزام بالشفافية والمساءلة في القطاع. |

الجدول 3-1-1: الالتزامات القانونية التشريعية

# 2-3 الإطار القانوني

## الامتثال القانوني

تمتلك الجهات ذات الصلاحية إنفاذ الامتثال وفرض المخالفات والغرامات. فعلى سبيل المثال، يمتلك المركز صلاحية إنفاذ الامتثال للائحته: " لائحة ضوابط وإجراءات التراخيص لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض ولائحة ضوابط الرقابة والامتثال لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض ".

وفيما يلي الإجراءات العامة لضمان الامتثال القانوني والتنظيمي:

1. تقوم الجهات المعنية بإصدار التراخيص لمشاريع البنية التحتية بناءً على المعايير والمتطلبات المنصوص عليها في القوانين واللوائح.

2. تقوم الجهات المعنية بمراقبة وتقييم أداء وجودة مشاريع وخدمات البنية التحتية، بناءً على المؤشرات والمعايير المنصوص عليها في القوانين واللوائح والعقود.

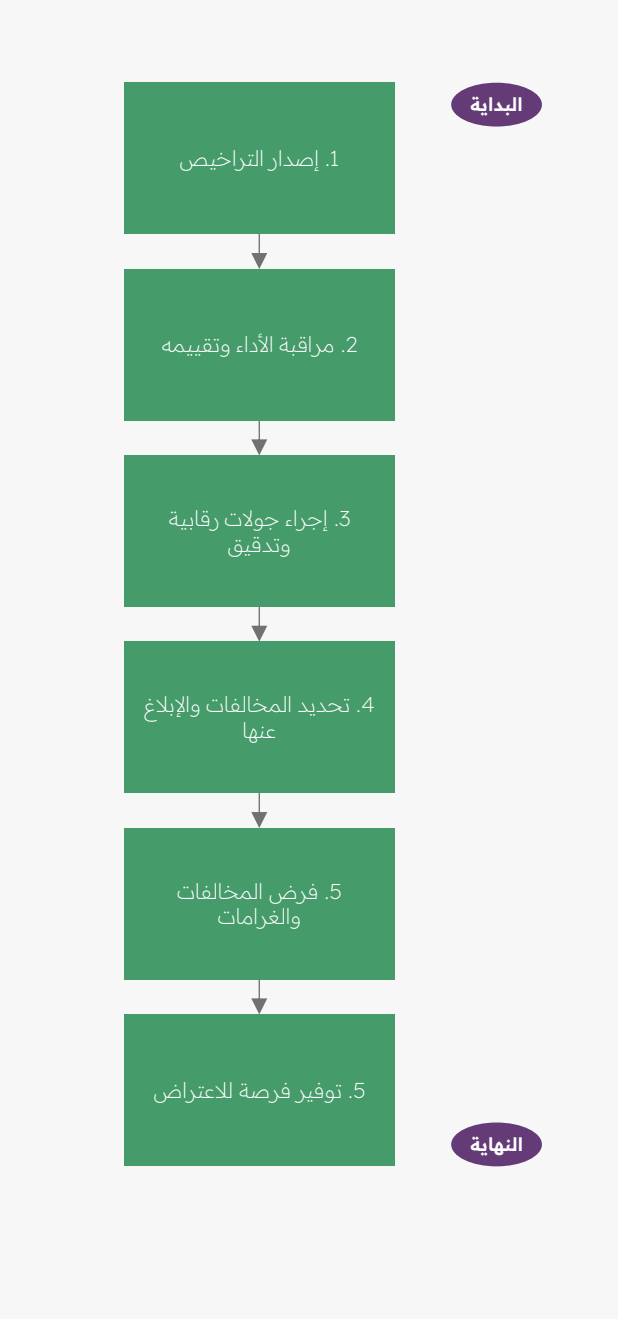
3. تقوم الجهات المعنية بإجراء جولات الرقابة والتدقيق على مشاريع وخدمات البنية التحتية، بناءً على معدل ونطاق التكرار المنصوص عليه في القوانين واللوائح والعقود.

4. تقوم الجهات المعنية بتحديد المخالفات في مشاريع وخدمات البنية التحتية والإبلاغ عنها، بناءً على الأدلة والوثائق التي يتم جمعها أثناء الجولات الرقابية، والتقييم، والرقابة، والتدقيق.

5. تقوم الجهات المعنية بفرض المخالفات والجزاءات على المخالفات في مشاريع وخدمات البنية التحتية بناءً على درجة خطورتها ومعدل تكرارها المنصوص عليه في القوانين واللوائح.

6. تتيح الجهات المعنية فرصة الاعتراض والمراجعة للمخالفات والجزاءات المفروضة على المخالفات في مشاريع وخدمات البنية التحتية، بناءً على الإجراءات والآليات المنصوص عليها في القوانين واللوائح.

ويرد المزيد من التفاصيل عن المنهجية المصممة لرصد ومتابعة أعمال البنية التحتية في منطقة الرياض في الفصل الثاني.




الشكل 3-2-1: عملية الامتثال

# إدارة التغيير

تُعرف إدارة التغيير بشكل عام بأنها عملية تحديد المتغيرات عن النتائج المخطط لها أو المتوقعة لمشاريع البنية التحتية والإبلاغ عنها وتحليلها وحلها، بما في ذلك النطاق المخطط له أو الجدول الزمني، أو التكلفة، أو الجودة، أو الأداء المخطط له للمشاريع. وقد تحدث التغييرات بسبب عوامل مختلفة، مثل الأخطاء البشرية، أو الأعطال الفنية ،أو الظروف البيئية ،أو عيوب التصميم، أو التدخلات الخارجية. وتهدف إدارة التغيير إلى منع أو تقليل الآثار السلبية للمتغيرات على أهداف المشروع وأصحاب المصلحة والمجتمع.

ملاحظة: يمكن أن ينطبق مصطلح " منفذ الأعمال" المستخدم في هذا القسم على أي طرف متعاقد، بما في ذلك المكاتب الاستشارية، ولا ينطبق على الجهات المالكة أو تلك الموصوفة بأنها "الطرف الأول" بموجب نماذج عقود المشتريات الموحدة لوزارة المالية.

تخضع الإجراءات الحالية لإدارة التغيير في مشاريع البنية التحتية لشروط نماذج العقود التي أعدتها وزارة المالية والتي تخضع لنظام المنافسات والمشتريات الحكومية الصادر بالمرسوم الملكي رقم م/128 وتاريخ 13/11/1440هـ ولائحته التنفيذية الصادرة بالقرار الوزاري رقم 1242 وتاريخ 21/03/1441هـ المعدل بالقرار الوزاري رقم 3479 وتاريخ 11/08/1441هـ "اللائحة التنفيذية لنظام المنافسات والمشتريات الحكومية ". نوجز فيما يلي الأحكام الرئيسية ذات الصلة من اللائحة والتي من شأنها أن تنظّم التغيير:

**أوامر التغيير**: والمعروفة بموجب المادة 68 من اللائحة التنفيذية لنظام المنافسات والمشتريات باسم "أوامر التغيير"، والتي يُسمح بها في حالات استثنائية معينة على النحو التالي:

- لا يجوز تعديل أسعار العقود أو الاتفاقيات الإطارية بالزيادة أو النقص إلا في الحالات الآتية:

  أ. تغير أسعار المواد أو الخدمات الرئيسية الداخلة في بنود المنافسة والتي تحددها اللائحة.

  ب. تعديل التعرفة الجمركية أو الرسوم أو الضرائب.

  ج. إذا حصلت أثناء تنفيذ العقد صعوبات مادية لم يكن بالإمكان توقعها.

- ووفقًا للمادة 69 من قانون العقود التجارية الحكومية، للجهة الحكومية-في حدود احتياجاتها الفعلية- إصدار أوامر تغيير بالزيادة في العقد بما لايتجاوز (10%) من قيمته، ولها إصدار أوامر تغيير بالتخفيض بما لايتجاوز (20%) من قيمته، وفقاً لما توضحه اللائحة.

**الضمان المهني**: والمعروفة بموجب المادة 61 من اللائحة التنفيذية لنظام المنافسات والمشتريات باسم "الضمان النهائي" والذي تبلغ قيمته 5% من قيمة العقد، ويقدمه المتعاقد لضمان تنفيذ الأعمال وفقاً للمعايير والمواصفات المطلوبة.

**السحب الجزئي والتنفيذ على نفقة المتعاقد معه**: بموجب المادة 75 من اللائحة، للجهة المالكة سحب جزء من الأعمال والمشتريات وتنفيذها على حساب المتعاقد معه، إذا أخل بالتزاماته التعاقدية بعد إنذاره، وتوضح اللائحة ما يلزم لتطبيق هذه المادة.

**الالتزامات التعاقدية**: تفرض نماذج العقود التي أعدتها وزارة المالية على المتعاقدين التزامات صارمة مباشرة بتنفيذ الأعمال استناداً إلى المعايير والمواصفات المقبولة. وفي حال عدم الامتثال لهذه الالتزامات، يجوز للجهة المالكة أن تطلب من المحكمة المختصة (المحكمة الإدارية) تعويضاً عن أي خسائر قد تكون تكبدتها نتيجة عدم امتثال المتعاقد لهذه الشروط والأحكام.

## 2-3 الإطار القانوني

### إدارة التغيير

ويتم إدارة تصعيد حالات التغيير عن المعايير والإجراءات والمتطلبات المعمول بها على النحو التالي:

1. ينبغي أن يقوم مدير المشروع أو الشخص المسؤول عن التغيير بإخطار راعي المشروع والعميل وأصحاب المصلحة المعنيين في أقرب وقت ممكن بعد اكتشاف التغيير، باستخدام نموذج تقرير التغيير المُعتمد.

   ملاحظة: ينبغي أن يتضمن تقرير التغيير الوصف والسبب والأثر والإجراءات التصحيحية أو الوقائية المقترحة للتغيير، بالإضافة إلى حالة الموافقة وتوقيع الأطراف المُصرح لهم.

2. ينبغي على الجهة الراعية للمشروع والعميل والجهات ذات الصلة مراجعة تقرير التغيير والموافقة على الإجراءات المقترحة أو رفضها أو طلب المزيد من المعلومات حول الإجراءات المقترحة خلال الإطار الزمني المحدد.

3. إذا تمت الموافقة على تقرير التغيير، يجب على مدير المشروع أو الشخص المسؤول عن التغيير تنفيذ الإجراءات المعتمدة وتحديث خطة المشروع والميزانية والجدول الزمني والوثائق الأخرى وفقًا لذلك.

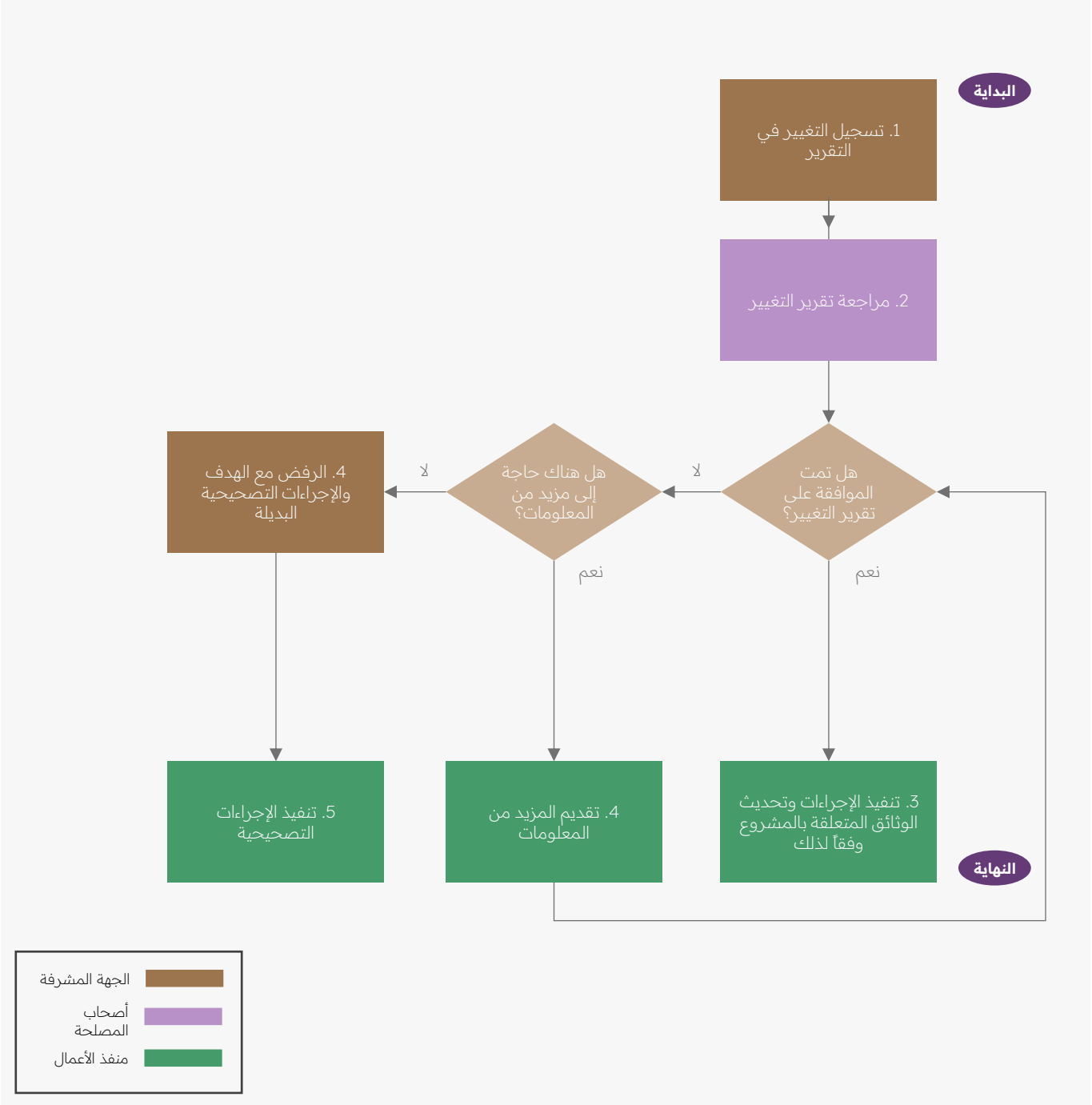
4. في حالة رفض تقرير التغيير أو طلب المزيد من المعلومات، ينبغي على مدير المشروع أو الشخص المسؤول عن التغيير مراجعة تقرير التغيير وإعادة تقديمه للموافقة عليه أو تقديم المعلومات الإضافية على النحو المطلوب.

5. ينبغي أن يقوم مدير المشروع أو الشخص المسؤول عن التغيير بمراقبة التغيير وإدارته حتى يتم حله، وتوثيق نتائج ومخرجات عملية إدارة التغيير في سجلات المشروع وتقاريره.

العملية المرتبطة بذلك موضحة في الصفحة التالية.

## إدارة التغيير

فيما يلي عملية توضح  الإجراء الوارد في الصفحة السابقة.




الشكل 3-2-2: عملية إدارة التغيير



# 4. الملحقات



# 1-4
# الملحقات

4-1-1 ملحقات الفصل 2-1 والفصل 2-2

4-1-2 ملحقات الفصل 2-3

4-1-3 ملحقات الفصل 2-4

4-1-4 ملحقات الفصل 2-5

4-1-5 ملحقات الفصل 3

# 1-4
# الملحقات

## 1-1-4 ملحقات الفصل 2-1 والفصل 2-2

# 4-1-1 ملحقات الفصل 2-1 و2-2

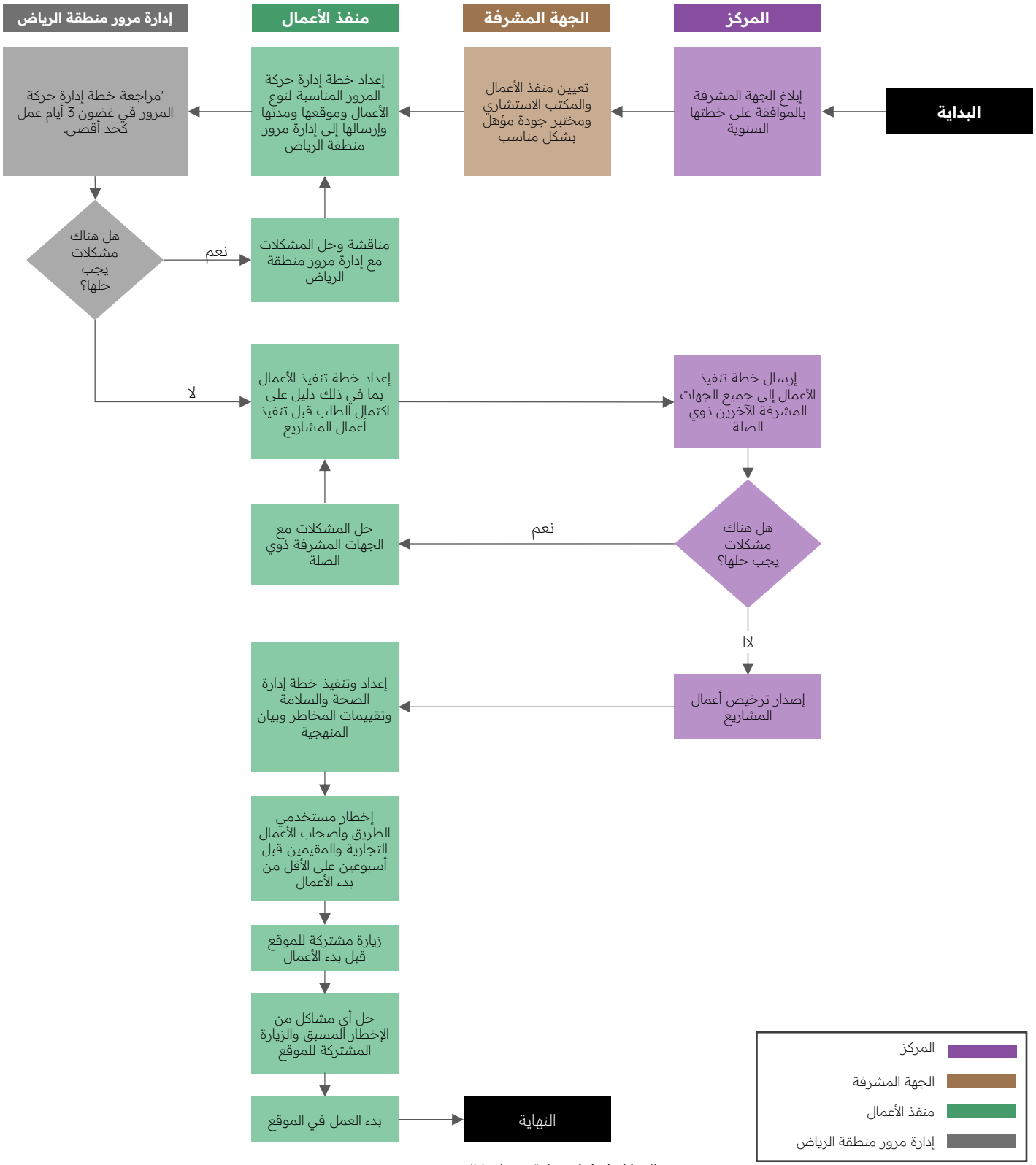
## المراجع


- .ASCE 38-22 المبادئ التوجيهية القياسية لفحص وتوثيق المرافق القائمة، ASCE/UESI/CI 38-22 والمبادئ التوجيهية القياسية لتسجيل وتبادل بيانات البنية التحتية للمرافق، ASCE/UESI/CI 75-22
- إجراءات أعمال الحفر والأعمال المدنية في مدينة الرياض، أمانة منطقة الرياض.
- كود الطرق السعودي 301 – التصميم الهندسي للطرق.
- كود الطرق السعودي 305 - تصميم مرافق الطرق ومنافعها - تصميم مناطق العمل.
- كود الطرق السعودي 309 - مواصفات المواد والاختبارات القياسية.
- كود الطرق السعودي 401 – إنشاء الطرق.
- كود الطرق السعودي 403 – إنشاء مرافق الطرق.
- كود الطرق السعودي 602 - الدليل الموحد لأجهزة التحكم المروري.
- كود الطرق السعودي 701 – الجوانب البيئية للطرق.
- إجراءات أعمال الحفر والأعمال المدنية في مدينة الرياض، أمانة منطقة الرياض، 1441 هـ . (2019/2020م).
- معيار إدارة السلامة والصحة المهنية الأمريكية 2015 2226-10R (OSHA)، السلامة في حفر الخنادق والحفريات.
- الرقابة على المشاريع في مناطق العمل، وزارة النقل.
- دليل أجهزة التحكم بحركة المرور الموحدة للشوارع والطرق السريعة - MUTCD، 2009، الإدارة الفيدرالية للطرق السريعة، وزارة النقل الأمريكية، الطبعة 11.
- دليل تقييم أجهزة السلامة (MASH)، 2016، AASHTO، الطبعة الثانية.
- الدليل النيوزيلندي لإدارة حركة المرور المؤقتة (NZGTTM)، 2022، وكالة النقل النيوزيلندية واكا كوتاهي.
- الدليل الفني للتحكم في حركة المرور في مواقع العمل، 2022، الإصدار 6.1، هيئة النقل في نيو ساوث ويلز.
- دليل أعمال الشوارع، إدارة النقل في مدينة نيويورك (2011).
- السلامة في أعمال الشوارع والطرق، كود الممارسات، وزارة النقل (المملكة المتحدة)، يونيو 2014.
- دليل أعمال الشوارع، إدارة النقل في مدينة نيويورك (2011).

- اللائحة الفنية لمعدات وملابس الوقاية الشخصية (الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة).
- كود الإضاءة (CIBSE) لعام 2022.
- المعايير الأوروبية: EN 60598-1، EN 60598-2-5، وEN 62471:2009.
- المعيار الوطني للسلامة على الطرق السريعة (NCHRP 350، NCHRP)، (1992).
- المركز السعودي للاعتماد
- آيزو 9001:2015
- ضوابط تنفيذ أعمال مشاريع البنية التحتية حول الأصول الحساسة، المركز
- تنسيق أعمال الشوارع والطرق، كود الممارسات، وزارة النقل (المملكة المتحدة)، مارس 2023.

# 4-1-1 ملحقات الفصل 2-1

## عملية تخطيط المشروع




الشكل 4-1-1: عملية تخطيط المشروع

# 1-4 ملحقات الفصل 2-1

## القائمة التفقدية لتخطيط المشروع

**خطة تنفيذ الأعمال – منفذ الأعمال**

- ❑ هل تغطي خطة تنفيذ الأعمال مايلي بالتفصيل الكافي:
  - ❑ معلومات المشروع؟
  - ❑ نطاق العمل؟
  - ❑ تسلسل العمل؟
  - ❑ تقييم المخاطر؟
  - ❑ خطة التحكم في حركة المرور؟
  - ❑ إدارة البيئة؟
  - ❑ الأدوار والمسؤوليات؟
  - ❑ الأدوات والمعدات؟
  - ❑ خطة التواصل؟
  - ❑ المراجعة والموافقة؟

**فئات الطرق والمخاطر المرتبطة بها - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم أخذ المخاطر ذات الصلة في الاعتبار عند تطوير:
  - ❑ خطة إدارة حركة المرور (TMP)؟
  - ❑ خطة تنفيذ الأعمال (WEP)؟
  - ❑ خطة التحكم المؤقتة في حركة المرور (TTCP)؟

**فئات المخاطر الخاصة بالموقع - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم النظر في المخاطر ذات الصلة فيما يتعلق بما يلي:
  - ❑ مناطق المدارس؟
  - ❑ المناطق التجارية؟
  - ❑ التقاطعات والمفترقات؟
  - ❑ المناطق السياحية؟
  - ❑ المناطق الصناعية؟
  - ❑ مناطق المساجد؟
  - ❑ حركة المرور العابرة؟
  - ❑ هل تم دعم التقييم بزيارة الموقع؟
- ❑ هل تم تقييم عوامل مثل كثافة حركة المرور والسرعة والرؤية ووجود مستخدمي الطريق المعرضين للخطر بعناية؟
- ❑ هل تم النظر في التوقيت والمدة وإعداد منطقة العمل ومنهجية الأعمال؟
- ❑ هل تتوافق الخطط مع اللوائح والمعايير المحلية (على سبيل المثال كود الطرق السعودي 305) وهل تم إعدادها من قبل شخص مختص؟
- ❑ هل يتم الإشراف على الموقع ومراقبته باستمرار للتأكد من فعالية تدابير التحكم في حركة المرور وتعديلها حسب الضرورة، بناءً على الظروف في الوقت الفعلي والملاحظات؟

**تقييم المخاطر - المخاطر الرئيسية - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم تقييم الأخطار الرئيسية التالية (كحد أدنى) والتخفيف من حدتها في خطة تنفيذ الأعمال:
  - ❑ حركة المرور المباشرة؟
  - ❑ الخدمات تحت سطح الأرض؟
  - ❑ خطوط شبكة الخدمات الهوائية؟
  - ❑ المركبات الثقيلة؟
  - ❑ الحفريات؟
  - ❑ الانزلاقات والتعثرات والسقوط؟
  - ❑ الأماكن الضيقة؟
  - ❑ الضوضاء والاهتزازات؟
  - ❑ الغبار؟
  - ❑ الأضرار البيئية؟
- ❑ هل تم تحديد أي مخاطر أخرى وتخفيفها؟

تقييم المخاطر في خطة تنفيذ الأعمال – المخاطر والأخطار الرئيسية – المركز

هل تم إعداد خطة تنفيذ الأعمال وتقييمات المخاطر بشكل غير احترافي، أو تم تقديمها بشكل سيئ، أو بها مخالفات واضحة وجلية لإرشادات السلامة؟

- ❑ هل يجب رفض خطة تنفيذ الأعمال وتقييمات المخاطر؟

# 1-4 ملحقات الفصل 2-1

**مزيد من المعلومات عن المخاطر الشائعة - منفذ الأعمال**

الخدمات تحت سطح الأرض

- ❑ هل يتم استخدام ممارسات هندسة الخدمات تحت سطح الأرض (SUE) لتحديد هذه الخدمات ورسم خرائطها بدقة، للتقليل من المخاطر ويضمن تنفيذ المشروع بشكل أكثر أمانًا وكفاءة؟
- ❑ هل تم استخدام الحد الأدنى من مستوى الجودة (QL-B) في موقع الحفر قبل أي أعمال حفر لضمان سلامة منطقة العمل ودقة بيانات الخدمات بما يكفي لتجنب المخاطر المحتملة؟
- ❑ هل تم تحديد موقع أي حفريات في نطاق 0.5 م من مرفق تحت السطح، أو حيث قد تتعارض الحفريات مع الخدمات الموجودة تحت السطح مع تحديد موقع QL-A؟

الكابلات المعلقة

- ❑ هل تم تحديد ما إذا كانت هناك أي كابلات معلقة في الموقع؟
- ❑ هل تم تحديد مسافات العمل الآمنة بناءً على تحديد المخاطر؟
- ❑ هل تم تركيب علامات تحذيرية عند الحاجة؟
- ❑ هل تم تقييد استخدام المعدات عالية الارتفاع عند الحاجة؟
- ❑ هل تم تدريب العمال على سلامة الكابلات المعلقة والتأكد من إبلاغ جميع العمال بمواقع الكابلات المعلقة في الموقع؟
- ❑ هل تم وضع خطط وإجراءات لحالات الطوارئ؟

**المركبات الثقيلة المتحركة**

- ❑ هل تم وضع مناطق واضحة لتشغيل المركبات وحركتها (جزء من خطة إدارة حركة المرور/خطط التحكم المؤقتة في حركة المرور)؟
- ❑ هل تم وضع حواجز ولافتات لإبعاد الأفراد غير المصرح لهم عن مناطق المركبات (جزء من خطة إدارة حركة المرور/خطط التحكم المؤقتة في حركة المرور)؟
- ❑ هل تجهيز المركبات بعلامات وأضواء عالية الوضوح. هل تم التوصية باستخدام إشارات ضوئية وامضة لجميع المركبات المتحركة؟
- ❑ هل تم استخدام أجهزة إنذار مسموعة عند الرجوع للخلف في جميع المركبات المتحركة؟
- ❑ هل تم تخصيص أماكن آمنة لوقوف المركبات في حالة عدم استخدامها؟
- ❑ هل تم التأكد من أن جميع المشغلين مدربون ومعتمدون بشكل صحيح؟

**الحفريات**

- ❑ هل تم التخفيف من حدة المخاطر المرتبطة بالحفريات. والتي تشمل:
  - ❑ حواجز على الحواف؟
  - ❑ وسائل الوصول الآمن بما في ذلك التحكم في الدخول؟
  - ❑ إزالة المياه؟
  - ❑ الدعامات؟

**مزيد من المعلومات عن المخاطر الشائعة - منفذ الأعمال**

**- المركز**

- ❑ هل خفف منفذ الأعمال من المخاطر والأخطار الرئيسية في خطة تنفيذ الأعمال الخاصة به؟

**معدات الحماية الشخصية**

- ❑ هل تتوافق معدات الحماية الشخصية (PPE)، بما في ذلك الملابس الواضحة للعيان مع الاشتراطات الواردة في الكود؟
- ❑ هل تستند متطلبات معدات الوقاية الشخصية إلى تقييم المخاطر الخاص بالمشروع؟
- ❑ هل يغطي تقييم المخاطر استخدام:
  - ❑ الخوذة الواقية؟
  - ❑ السترة عالية الوضوح؟
  - ❑ أحذية السلامة؟
  - ❑ واقيات العينين؟
  - ❑ واقيات الأذنين؟
  - ❑ قفازات السلامة؟
- ❑ هل يرتدي جميع الموظفين والزوار العاملين في الموقع معدات الوقاية الشخصية المناسبة دائمًا داخل منطقة العمل (أي داخل منطقة العمل وخارجها)؟
- ❑ هل تم تثبيت معدات الوقاية الشخصية والحفاظ عليها في حالة نظيفة وصالحة للاستخدام؟
- ❑ تتوافق جميع المعدات وأدوات السلامة مع معايير الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة؟

**السلامة في الموقع – معدات الحماية الشخصية – المركز**

- ❑ هل تم إجراء تقييم مخاطر خاص بالمشروع لتحديد معدات الحماية الشخصية؟

**السلامة في الموقع – الإنارة في موقع العمل - منفذ الأعمال**

- ❑ هل الإنارة متوافقة مع المعايير والتوجيهات الخاصة بنوع النشاط؟
- ❑ هل تضيء منطقة العمل وفقًا للحد الأدنى الموصى به من الإضاءة لنوع المنطقة أو نشاط العمل؟
- ❑ هل المباني السكنية والتجارية والطرق محمية من الإنارة الساطعة؟
- ❑ هل تم تركيب أي كابلات بطريقة تتجنب تلف الأصول أو الانزلاقات والتعثرات والسقوط؟
- ❑ هل تم التأكد من أن الكابلات لا تمتد عبر طرق الدخول أو الممرات، وأنه لا توجد كابلات مفككة؟
- ❑ هل تم تخفيف مخاطر الصعق الكهربائي إلى أدنى مستوى ممكن عملياً؟
- ❑ هل جميع العناصر الكهربائية ذات تصنيف حماية الدخول (IP) مناسبة لبيئة العمل في الأماكن الخارجية؟

# 1-1-4 ملحقات الفصل 2-1

**إعداد خطة إدارة حركة المرور - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم إعداد خطة إدارة حركة المرور من قبل فرد يمتلك المؤهلات المناسبة؟ وهل تم إضافة هذه التفاصيل في خطة إدارة حركة المرور؟
- ❑ هل تم تقديم خطة إدارة حركة المرور بشكل واضح يبين التفاصيل الحالية للموقع وأجهزة التحكم في حركة المرور المؤقتة المقترحة التي سيتم استخدامها؟
- ❑ هل تظهر بوضوح أجهزة التحكم في حركة المرور الدائمة الموجودة في الموقع؟
- ❑ هل تتوافق خطة إدارة حركة المرور وأجهزة التحكم في حركة المرور المستخدمة في الموقع مع الإرشادات والمعايير ذات الصلة؟
- ❑ هل تم إعداد وتنفيذ التحكم المؤقت في حركة المرور وفقًا للمتطلبات المنصوص عليها في كود الطرق السعودي 305 والمعايير الوطنية الأخرى، بما في ذلك أي تحويلات ضرورية؟
- ❑ هل تنص خطة إدارة حركة المرور على مسؤولية منفذ الأعمال في إدارة الصحة والسلامة والبيئة في الموقع؟
- ❑ هل تحتوي خطة إدارة حركة المرور على:
  - ❑ مسؤول التواصل في الموقع؟
  - ❑ الشخص الذي أعد الخطة؟
  - ❑ نوع الأعمال؟
  - ❑ الموقع المقترح للأعمال (منطقة العمل)؟
  - ❑ مخطط الموقع العام؟
  - ❑ مخطط الإسقاط الأفقي؟
  - ❑ مخطط المقاطع العرضية النموذجية؟
  - ❑ تقارير خطة إدارة حركة المرور، بما في ذلك تجهيز الموقع، وإخلاء الموقع، وتواريخ بدء/انتهاء الأعمال، وتحليل المخاطر وتخفيفها لإجراءات مراقبة حركة المرور، وما إلى ذلك.
  - ❑ تواريخ الإشغال المقترحة؟
  - ❑ أوقات الإشغال المقترحة؟
  - ❑ تفاصيل التأثير المقترح على انسيابية حركة المرور: إغلاق الطريق (مع التحويل)، وإغلاق المسار، وتخفيض السرعة، والسير المعاكس، وما إلى ذلك؟
- ❑ إذا كان موقع العمل يشغل أرصفة المشاة، هل تم توفير مسار بديل، وضمان استمرارية حركة المشاة؟ هل تم توفير البدائل المناسبة؟
- ❑ هل قام ممثل منفذي الأعمال في الموقع بالاتصال بالمركز قبل إغلاق الطريق والمسارات المرورية أو تعديل المسارات، ومرة أخرى عند إعادة فتحها عند الانتهاء من الأعمال؟
- ❑ هل قام ممثل منفذي الأعمال في الموقع بالاتصال بالمركز قبل إغلاق الطريق والمسارات المرورية أو تعديل المسارات، ومرة أخرى عند إعادة فتحها عند الانتهاء من الأعمال؟
- ❑ هل تم عرض نسخة من خطة إدارة المرور وترخيص أعمال المشاريع بشكل واضح في الموقع في جميع الأوقات؟
- ❑ هل تم إحاطة المركز بأي تغيير في التفاصيل المتعلقة بمسؤول التواصل في الموقع أو خطة إدارة حركة المرور؟
- ❑ هل تلتزم جميع أجهزة التحكم في حركة المرور، بما في ذلك اللافتات والإشارات ومطبات السرعة والعلامات والحواجز، بالمعايير المنصوص عليها في كود الطرق السعودي 305؟

**إعداد خطة إدارة حركة المرور - المركز**

- ❑ هل تم إعداد خطة إدارة حركة المرور بشكل غير احترافي أو تم تقديمها بشكل سيئ، أو بها مخالفات واضحة لخطة التحكم في حركة المرور المؤقت؟ إذا كان الأمر كذلك، هل تم رفضه؟
- ❑ هل هناك حاجة إلى طلب تأجيل الأنشطة، حتى لو تم إصدار تراخيص بتواريخ وأوقات محددة، في حالة وجود حركة مرور كثيفة غير متوقعة أو حالات طارئة تستلزم استخدام الطريق لأغراض أخرى؟

**التخطيط للتحكم المؤقت في حركة المرور - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم النظر في الأهداف الرئيسية لخطة التحكم المؤقتة في حركة المرور في مواقع العمل:
  - ❑ سلامة العمال: حماية العمال من المخاطر التي تشكلها المركبات المتحركة ومعدات البناء.
  - ❑ سلامة مستخدمي الطرق: حماية السائقين وراكبي الدراجات الهوائية والمشاة من المخاطر المرتبطة بأنشطة البناء والتغيرات في أنماط حركة المرور العادية.
  - ❑ انسيابية حركة المرور الفعالة: الحفاظ على انسيابية وتنظيم حركة المرور قدر الإمكان لتقليل التأخير والازدحام.
  - ❑ التواصل الواضح: توفير تحذيرات واضحة وموجزة ومسبقة لمستخدمي الطريق (بما في ذلك المشاة) فيما يتعلق بمناطق العمل والتحويلات والتغيرات في أنماط حركة المرور.
  - ❑ الامتثال للوائح: التأكد من أن تدابير التحكم في حركة المرور تتوافق مع اللوائح والمعايير المحلية والوطنية ذات الصلة.
  - ❑ تقليل الأثر البيئي: تقليل الأثر البيئي للتأخيرات المرورية، مثل زيادة الانبعاثات والتلوث الضوضائي.
- ❑ هل تحتوي خطة التحكم المؤقتة في حركة المرور على معلومات تفصيلية عن منطقة التحكم في العمل، بما في ذلك (على سبيل المثال لا الحصر؛ مخططات منطقة العمل العامة، ومواقع اللافتات، وأجهزة التحكم في حركة المرور، وتخطيطات اللوحات الإرشادية، والإضاءة، والإنارات التحذيرية، وما إلى ذلك)؟
- ❑ هل تحدد خطة التحكم المؤقتة في حركة المرور بوضوح منطقة التحذير المتقدم، والمنطقة الانتقالية، والمنطقة العازلة (الطولية والجانبية)، ومنطقة العمل ومنطقة الإنهاء؟
- ❑ هل تم اتباع المبادئ التوجيهية العامة للتحكم المؤقت في حركة المرور في مواقع العمل والتي يمكن العثور عليها في كود الطرق السعودي 305 والفصل 3 من كود الطرق السعودي 602؟
- ❑ هل تم الأخذ في الاعتبار التسلسل الهرمي للتحكم في المخاطر لإعدادات وأجهزة التحكم في حركة المرور في مواقع العمل عند إعداد خطة التحكم في حركة المرور؟
- ❑ هل تم النظر في المسائل التالية:
  - ❑ قرب موقع العمل من حركة المرور المباشرة؟
  - ❑ التداخل مع طرق المشاة ومسارات التنقل النشطة؟
  - ❑ سرعة وحجم حركة المرور؟
  - ❑ نوع حركة المرور؟
  - ❑ مستوى الضوضاء؟
  - ❑ سوء الأحوال الجوية والتأخيرات الأخرى في جدولة المشروع؟

**منطقة التحكم في العمل - منفذ الأعمال**

- ❑ تتضمن مناطق التحكم بالعمل ما يلي :
  - ❑ منطقة العمل؟
  - ❑ منطقة التحذير المسبق؟
  - ❑ المنطقة الانتقالية؟
  - ❑ منطقة الأمان العازلة؟
  - ❑ المنطقة العازلة الجانبية؟
  - ❑ منطقة الإنهاء (نهاية منطقة العمل)؟

# 4-1-1 ملحقات الفصل 2-1

**منطقة العمل - منفذ الأعمال**

- ❑ هل يتواجد جميع العمال داخل منطقة العمل في جميع الأوقات باستثناء العمال الذين يديرون حركة المرور؟
- ❑ هل تم اخذ العوامل التالية في الاعتبار عند تحديد معايير منطقة العمل المطلوبة:
  - ❑ طبيعة العمل: المهام المحددة التي سيتم تنفيذها، على سبيل المثال؛ تنفيذ الحفريات أو الرصف أو تركيب الخدمات. ولكل نوع من الأعمال متطلبات مختلفة من حيث المساحة وإجراءات السلامة. وينبغي أيضًا مراعاة تنظيم الأعمال على مراحل .
  - ❑ متطلبات المساحة: المركبات الثقيلة المتحركة والمعدات: تحديد مقدار المساحة اللازمة للمعدات والمركبات. ويشمل ذلك المساحة اللازمة لنقل وتشغيل المعدات مثل الحفارات والجرافات والرافعات .
  - ❑ وضع المواد (مناطق وضع المواد): تخصيص مناطق لتخزين المواد والإمدادات. والتأكد من تخزين المواد بطريقة يسهل على العمال الوصول إليها ولا تعيق حركة المرور أو ممرات المشاة. وينبغي الإشارة إلى مناطق وضع المواد في مخططات الموقع، وتعتبر مناطق عمل ولا يجوز وضع المواد في منطقة التحذير المتقدم أو المنطقة الانتقالية أو المناطق العازلة.
  - ❑ المنطقة المتأثرة: النظر في المنطقة المتأثرة بالعمل المحدد الذي يتم إنجازه. على سبيل المثال، قد تؤثر حفرية بعمق 3 أمتار على المنطقة المحيطة بها بسبب عدم استقرار الأرض واحتمال حدوث انهيارات أو مخاطر مرتبطة بالسلامة ( يناقش هذا الأمر بمزيد من التفصيل في قسم تنفيذ المشروع). وينبغي تضمين هذه المنطقة المتأثرة في منطقة العمل لضمان اتخاذ تدابير السلامة الشاملة.
  - ❑ اعتبارات السلامة: التأكد من فصل منطقة العمل بوضوح عن حركة المرور المباشرة ومسارات المشاة لمنع وقوع الحوادث. والحرص على أن تتوافق منطقة التحكم في العمل مع إرشادات كود الطرق السعودي 305 المتعلقة بالتحكم المؤقت في حركة المرور.
  - ❑ ملاحظة: يلزم وجود حد أدنى من المسافة الفاصلة بين العمال وحركة المرور (المنطقة العازلة الجانبية).
  - ❑ الاحتياجات اللوجستية: تحديد وتخطيط نقاط دخول وخروج مركبات الإنشاءات وعمليات التسليم. وينبغي تحديد مواقعها لتقليل تعطيل حركة المرور وضمان سلامة العمال. والتأكد من إمكانية وصول سيارات الطوارئ إلى منطقة العمل إذا لزم الأمر.

**اللوحات المرورية - منفذ الأعمال**

- ❑ هل جميع اللافتات المؤقتة مطابقة لمعايير كود الطرق السعودي 305؟
- ❑ هل تقع اللافتات في مواقع تنقل الرسائل بأكبر قدر من الكفاءة، ويتناسب موقعها مع تصميم الطريق السريع؟
- ❑ هل يتيح موقعها لقائدي المركبات وقتًا كافيًا للاستجابة؟
- ❑ هل تم تركيب اللافتات بشكل آمن وعلى الارتفاع الصحيح (لا يقل عن 1.5 م فوق سطح الطريق/الرصيف)؟
- ❑ هل أحجام اللوحات الإرشادية مناسبة للحد الأقصى للسرعة؟
- ❑ إذا كانت هناك لوحات مرورية دائمة داخل منطقة العمل (غير مطلوبة) هل تمت إزالتها أو تغطيتها بشكل مناسب؟.

**أجهزة التحكم في حركة المرور - منفذ الأعمال**

- ❑ هل جميع أجهزة التحكم في حركة المرور (بما في ذلك اللافتات والأقماع المرورية وأجهزة تحديد السرعة واللوحات الرأسية وعلامات الرصف المؤقتة ووحدات الإنارة ولوحات الأسهم والحواجز الحديدية (Barricades) والإشارات ومطبات السرعة والعلامات وأجهزة تحديد السرعة) المستخدمة وفقًا للمعايير الواردة في كود الطرق السعودي 305 والالتزام بها؟
- ❑ هل يتم الحفاظ على نظافة جميع أجهزة التحكم في حركة المرور وفحصها بانتظام للتأكد من موقعها ونظافتها؟

**التباعد بين أدوات ادارة الحركة المرورية - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم تحديدها وفقًا للكود

- ❑ **الألواح العلوية (Hoarding) - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم طلب الألواح العلوية (Hoarding) من قبل المركز؟
- ❑ هل هي متوافقة مع اشتراطات الكود ؟
- ❑ هل وضعت وفقًا للتوجيهات وتمت صيانتها على مستوى عالٍ؟

**الألواح العلوية (Hoarding) - المركز**

- ❑ هل يتطلب الموقع الألواح العلوية (Hoarding) للحد من التشوه البصري على المدى الطويل؟

# 4-1-1 ملحقات الفصل 2-1

**إضاءة الحواجز - منفذ الأعمال**

- ❑ إذا تم استخدام الحواجز لتحديد الحدود، فهل هي مزودة بأضواء مضاءة بشكل ثابت؟
- ❑ هل هذه الأضواء مثبتة أو معلقة بطريقة مرتبة لتجنب التشوه البصري؟

**علامات التحذير الارضية المؤقتة - منفذ الأعمال**

- ❑ إذا كانت هذه العلامات مطلوبة (للمواقع طويلة المدى)، هل تم وضعها وتركيبها وفقًا لكود الطرق السعودي 305؟
- ❑ هل تمت إزالة علامات التحذير الحالية أو تغييرها وفقًا لذلك؟

**علامات التحذير العاكسة العلوية المؤقتة - منفذ الأعمال**

- ❑ إذا كانت مطلوبة للمواقع طويلة المدى هل تم وضعها وتركيبها وفقاً لمعايير الكود؟

**الأعمدة البلاستيكية العاكسة - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم وضع الأعمدة البلاستيكية وفقًا للكود؟
- ❑ هل تم تثبيت المحددات بطريقة مناسبة؟

**أنوار التحذير والمحددات التي تعمل بالبطارية - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم تركيبها وصيانتها وفقاً لمعايير كود الطرق السعودي 305؟
- ❑ هل يتم استخدام النوع الصحيح ( أ، ب، ج) للموقع؟

**الإنارات التحذيرية الوامضة - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم تركيبها وصيانتها وفقًا للكود؟
- ❑ هل تم تركيب الانارات التحذيرية على مقطورة متوافقة مع كود الطرق السعودي 602؟

**لوحات أسهم التحذير الوامضة - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم تركيبها وصيانتها في المواقع المناسبة وفقًا لمعيار كود الطرق السعودي 305؟
- ❑ هل يتم استخدام النوع الصحيح ( أ، ب، ج) للموقع؟
- ❑ بالنسبة للأعمال قصيرة المدى أو المتنقلة - هل تم تركيب لوحات أسهم متنقلة مناسبة؟

أجهزة الإشارة اليدوية - منفذ الأعمال

- ❑ هل يوجد موظفون مدربون في الموقع ومعدات مناسبة متوفرة (وفقًا لكود الطرق السعودي 305) لاستخدامها في حالات الطوارئ؟

إشارات التحكم في حركة المرور - منفذ الأعمال

- ❑ هل تم تركيبها وصيانتها في المواقع المناسبة وفقًا لمعيار كود الطرق السعودي 305؟

**اختيار أجهزة التحكم في حركة المرور - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم مراعاة العناصر التالية:
  - ❑ اختيار اللافتات التي تصف بشكل مناسب ودقيق حالة منطقة أعمال الطرق.
  - ❑ اختيار الرسالة وفقًا للإجراء المطلوب من السائق القيام به.
  - ❑ وضع اللافتة التحذيرية في موقع متقدم من منطقة أعمال الطرق وفي بدايتها.
  - ❑ تقييم التأثير الإجمالي لسلسلة اللافتات والأجهزة الداعمة المصاحبة لها.
  - ❑ حملة الأعلام (فقط في حالات الطوارئ).
  - ❑ يجب أن تستخدم حركة المرور في كلا الاتجاهين مساراً واحداً فقط عندما يكون هناك حاملي أعلام في الخدمة، أو يتم تركيب إشارة مرور مؤقتة لإدارة حق الأولوية أثناء العمليات التي تقيد حركة المركبات.
  - ❑ استخدام أضواء مشعة ثابتة على الحواجز الحديدية (Barricades) من النوع الأول أو النوع الثاني (وفقًا لكود الطرق السعودي 305) للأعمال والعمليات الليلية.
  - ❑ الحد الأدنى لمتطلبات استخدام مصباحين وامضين ليلاً على كل مدخل، قبل منطقة العمل.
  - ❑ يجب تركيب جميع اللافتات على أعمدة إذا تجاوز وقت الإغلاق 7 أيام.
  - ❑ عندما يتقاطع طريق جانبي مع الطريق حيثما تنفذ أعمال الطرق، يجب أن تُركَّب أجهزة إضافية؛ للتحكم المروري حسب توجيهات المركز.
  - ❑ تركيب الألواح العلوية للمواقع طويلة الأمد، حين تكون منطقة العمل أطول من أو تساوي 300 م ، أو كما هو محدد بناءً على تقييم المخاطر.
  - ❑ استبدال الأقماع المرورية بالحواجز الحديدية (Barricades) أثناء العمليات النهارية.
  - ❑ إزالة جميع اللافتات المؤقتة المتعلقة بالعملية أو تغطيتها بالكامل عند انتهاء الأعمال اليومية.
  - ❑ الحواجز من النوع الأول أو النوع الثاني(وفقًا لكود الطرق السعودي 305) المستخدمة في تحديد الحدود ليلاً، والمزودة بأضواء ثابتة الإضاءة.
  - ❑ إزالة لافتات أعمال الطرق عند عدم القيام بأي أعمال. ويجب عزل أي عائق أو حفر غير مراقبة في منطقة أعمال المشاريع بحواجز من النوع الأول أو النوع الثاني (وفقاً لكود الطرق السعودي 305) مع أنوار وامضة.

# 1-1-4 ملحقات الفصل 2-1

**منطقة التحذير المتقدمة - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم وضع اللافتات المناسبة؟
- ❑ هل الحد الأقصى للسرعة في منطقة العمل مناسب وواضح؟
- ❑ هل تم وضع العلامات التحذيرية المسبقة بشكل صحيح وفقًا لمعيار كود الطرق السعودي 602؟

**منطقة تحويل حركة المرور - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم تحديد منطقة تحويل حركة المرور وفقًا للكود؟
- ❑ هل طول منطقة تحويل حركة المرور مناسب؟

**منطقة السلامة العازلة - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم تحديد مناطق السلامة العازلة وفقًا لمعايير الكود ؟
- ❑ هل طول المنطقة العازلة مناسب؟
- ❑ هل منطقة السلامة العازلة خالية من الأفراد والمواد والمركبات (باستثناء عند الوصول إلى منطقة العمل)؟

**المنطقة العازلة الجانبية - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم تحديد المنطقة العازلة الجانبية وفقًا لكود الطرق السعودي 305؟
- ❑ هل العرض مناسب لسرعة حركة المرور ونوع العمل؟

**حواجز السلامة المؤقتة- منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم وضع حواجز السلامة المؤقتة وفقًا لكود الطرق السعودي 305؟
- ❑ هل تم تركيب الحواجز وفقًا لتوصيات الشركة المصنعة؟
- ❑ هل تم توسيع كلا طرفي الحاجز حيثما أمكن؟
- ❑ هل نوع الحاجز المستخدم مناسب لحد السرعة ونوع العمل؟

**تقليل عرض المسارات - منفذ الأعمال**

- ❑ إذا كان التقليل مناسباً، فهل تم تضييقه وفقاً لمعايير كود الطرق السعودي 305؟

**تقليل مسار من اتجاهين إلى اتجاه واحد - منفذ الأعمال**

- ❑ إذا كان التقليل مناسباً، فهل تم تضييقه وفقاً لمعايير كود الطرق السعودي 305؟
- ❑ هل الإشارات/الأنظمة مناسبة لسرعة حركة المرور؟
- ❑ هل المشغلون مدربون ولديهم اتصالات لاسلكية جيدة في الموقع؟

**منطقة الإنهاء (نهاية منطقة العمل) - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم تحديد منطقة الإنهاء وفقاً كود الطرق السعودي 305؟

**مداخل ومخارج منطقة العمل - منفذ الأعمال**

- ❑ التأكد من أن هذا ليس في منطقة تتطلب حواجز سلامة مؤقتة؟
- ❑ هل تم توفير ذلك في المنطقة الانتقالية أو منطقة العازلة أو منطقة الإنهاء التي لا تتطلب حواجز سلامة؟
- ❑ هل تم توفير بوابات دخول في المناطق التي تحتوي على الحواجز الحديدية (Barricades) أو سياج؟
- ❑ في حالة الحاجة إلى حاجز سلامة، يجب ألا يكون هناك وصول عبر حاجز السلامة إلى المنطقة العازلة الجانبية/حركة المرور المباشرة؟
- ❑ بالنسبة للمشاريع الكبرى طويلة المدى، هل تم إعداد خطة داخلية لإدارة حركة المرور؟

**ممرات ومسارات المشاة - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم تحديدها وصيانتها وفقًا لمعايير كود الطرق السعودي 305 ؟
- ❑ إذا كان يجب وضع مسارات المشاة في منطقة حركة المرور، فهل تم تركيب إشارات مرورية وحواجز أمان قبل إغلاق الرصيف؟
- ❑ هل تم توفير حواجز آمنة لفصل العامة عن منطقة العمل؟
- ❑ هل تم الحفاظ على المسارات الحالية لوسائل النقل البديلة والمشاة حول منطقة الموقع؟
- ❑ إذا لم تكن هناك مسارات حالية لوسائل التنقل الصغيرة أو المشاة، فهل تم إجراء تحليل قائم على المخاطر لتحديد ما إذا كان يجب توفير مسارات ؟
- ❑ هل تم تحديد إعداد خطة التحكم المؤقتة في حركة المرور ما إذا كان نظام السير المعاكس مطلوباً لتسهيل طرق وسائل التنقل البديلة؟
- ❑ هل يبلغ عرض ممر المشاة 1.30 م على الأقل، مع إمكانية زيادته إلى 1.50 م أو أكثر حيثما أمكن، للمساعدة في تسهيل الوصول؟

# 4-1-1 ملحقات الفصل 2-1

**منحدرات الرصيف وجسور معابر المشاة- منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم تركيب لوح مناسب لعبور المشاة عند تنفيذ أي أعمال قد تعيق حركتهم، (حتى لو كانت الحفرة صغيرة أو كانت الأعمال قصيرة المدة)؟
- ❑ هل هي آمنة من حيث الارتفاع والعرض والانحدار والحماية والمواد اللازمة لتقليل احتمالية الانزلاق وتجمع مياه الأمطار؟
- ❑ هل المنحدرات/الألواح مصنوعة من مادة قوية بما يكفي لعدم إحداث تشوه أثناء التحميل أو إلحاق الضرر بالممر؟
- ❑ هل تم تصميمها لاستيعاب الكراسي المتحركة وعربات الأطفال وحركة المشاة ووسائل النقل البديلة؟
- ❑ هل تم وضعها بعيداً عن الطريق وتثبيتها بشكل مناسب؟
- ❑ هل تم تصميمها بحواف وقضبان مناسبة؟

**لوحات معلومات المشروع - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تحتوي لوحة معلومات المشروع على ما يلي: اسم المشروع ووصفه، واسم منفذ الأعمال والجهات المشرفة ، وتاريخ بدء الأعمال وانتهائها، ومدة الأعمال، ومعلومات الاتصال؟
- ❑ هل تم تصميم لوحات معلومات المشروع وفقًا لدليل التصميم؟
- ❑ هل تم وضع لوحات معلومات المشروع في مكانها كما هو موضح في دليل التصميم؟
- ❑ هل طلب المركز الحصول على لوحات معلومات مشروع أكبر للأعمال الرئيسية طويلة الأجل؟
- ❑ هل التزم منفذ الأعمال بعدم وضع ملصقات على لوحة معلومات المشروع؟

**لوحات معلومات المشروع - المركز**

- ❑ هل طلب المركز الحصول على لوحات معلومات مشروع أكبر للأعمال الرئيسية طويلة الأجل؟

**شعار المركز وشعار منفذ الأعمال والجهة المشرفة - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم توفير شعار (164 × 164 مم) بوضوح على الحواجز المؤقتة والألواح العلوية؟
- ❑ هل هي واضحة ونظيفة؟
- ❑ هل تم توفيرها على جميع العناصر المطلوبة؟

**قبل البدء بالأعمال - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم إبلاغ أصحاب الأعمال والسكان ومستخدمي الطريق بالأعمال قبل أسبوعين على الأقل؟
- ❑ هل تم استخدام وسائل اتصال مختلفة؟ (مثل الشاشات الرقمية، أو وجهاً لوجه، أو وسائل التواصل الاجتماعي، أو الرسائل، وما إلى ذلك).
- ❑ هل يتم الحفاظ على اتصالات أصحاب المصلحة بشكل فعال مع تغير البرنامج؟

# 1-4
# الملحقات

## 4-1-2 ملحقات الفصل 2-3

# 4-2 ملحقات الفصل 3-2

## المراجع

تستند هذه العملية إلى المعلومات الواردة في:

- إجراءات أعمال الحفر والأعمال المدنية في مدينة الرياض، أمانة منطقة الرياض.
- الدليل الاسترشادي لأعمال الحفر لمشاريع البنية التحتية في مدينة الرياض، من إعداد بروهابولد للمركز.
- المواءمة مع التخطيط للأعمال (المرجع دليل أرامكو للسلامة في أعمال الإنشاءات الإصدار الخامس (2011) (hsseworld.com).
- السلامة في أعمال الشوارع والطرق، كود الممارسات، وزارة النقل (المملكة المتحدة)، يونيو 2014.
- كود الطرق السعودي 305 - تصميم مرافق الطرق ومنافعها - تصميم مناطق العمل.
- كود الطرق السعودي 306 - صميم مرافق الطرق ومنافعها - المنافع العامة، وإنارة الطرق والشوارع، وأجهزة التحكم والمراقبة.
- كود الطرق السعودي 309 - مواصفات المواد والاختبارات القياسية.
- كود الطرق السعودي 401 – إنشاء الطرق.
- كود الطرق السعودي 403 – إنشاء مرافق الطرق.
- كود الطرق السعودي 501 - نظم إدارة صيانة الرصف.
- "إجراءات السلامة في الحفريات في مشاريع المياه والصرف الصحي" - وزارة البيئة والمياه والزراعة

# 4-2 ملحقات الفصل 3-2

## القائمة التفقدية لتنفيذ المشروع

**إجراءات إعداد الموقع- منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم تثبيت لافتات التواصل المسبق وإخطار أصحاب المصلحة قبل بدء العمل؟
- ❑ هل تم إعداد الوثائق التالية، ( والتي تم الموافقة عليها من قبل مديري منفذ الأعمال وتعميمها على الأطراف المعنية):
  - ❑ تقييمات المخاطر وخطوات التنفيذ؟
  - ❑ خطة تنفيذ الأعمال؟
  - ❑ إجراءات الطوارئ؟
  - ❑ خطة إدارة حركة المرور؟
  - ❑ خطة الاستجابة لحالات الطوارئ؟
  - ❑ خطة الصحة والسلامة والبيئة؟
  - ❑ خطة مراقبة الجودة؟
- ❑ هل تم إجراء فحوصات المعدات؟
- ❑ هل تم الحصول على ترخيص أعمال المشاريع المعتمد قبل بدء العمل؟
- ❑ هل تم اتباع خطط الحفر وفقًا للشارع ومخططاته؟
- ❑ فيما يتعلق بالتعارضات المحتملة مع الخدمات - هل تم التنسيق مع مالكي الأصول، وتم استلام الموافقات على الأعمال التي تتم على البنية التحتية القائمة أو حولها؟

**التصميم - منفذ الأعمال**

- ❑ هل الحفريات التي يبلغ عمقها 1.2 م (أو أكثر) لها ترخيص دخول إلى الأماكن الضيقة؟
- ❑ بالنسبة للحفريات التي يزيد عمقها عن 0.3 م مع احتمال وجود كابلات وخطوط أنابيب مدفونة - هل تم تصميمها من قبل خبير مختص يمكنه إثبات المعرفة والخبرة والتدريب المناسب لتحديد المخاطر القائمة والمتوقعة وطرق البناء وأنواع التربة والتخفيف من حدتها؟

هل تم مراعاة ما يلي كجزء من التصميم:

- ❑ الغرض من الحفر وحجمه والأعمال التي سيتم تنفيذها؟
- ❑ تصنيف التربة؟
- ❑ مدى ثبات وقرب المنشآت المجاورة، بما في ذلك موقع الأساسات وعمقها؟
- ❑ استشارة الجهات المشرفة والامتثال لها للتأكد من موقع العوائق تحت سطح الأرض مثل الأنابيب والكابلات الكهربائية والخدمات الأخرى؟
- ❑ وجود معدات معالجة أو أنابيب قريبة مع احتمال إطلاق مواد هيدروكربونية أو مواد سامة مثل (H2S)؟
- ❑ ظروف الطقس ورطوبة التربة، خاصةً ارتفاع منسوب المياه الجوفية؟
- ❑ مصادر اهتزازات التربة (حركة المرور على الطرق السريعة والآلات والسكك الحديدية وغيرها)؟
- ❑ موقع، ونوع الحواجز، والعلامات، والإنارة؟
- ❑ طريقة الحفر وإزالة التربة - سواء الحفر المفتوح أو المغلق مثل الحفر الدفعي؟
- ❑ تركيب دعامات مناسبة، أو أن تكون جوانب الحفريات مائلة أو منحدرة إلى زاوية آمنة؟
- ❑ متطلبات معدات الإنقاذ في حالات الطوارئ؟
- ❑ تأثير الحفريات على وصول سيارات الطوارئ/الأفراد وخروج الموظفين في حالة الطوارئ؟
- ❑ هل أثر تصميم الحفريات والأعمال المرتبطة بها على المعلومات المقدمة في خطة إدارة حركة المرور؟
- ❑ إذا كانت الظروف أو المعوقات التي تمت مواجهتها في الموقع تختلف اختلافًا جوهريًا عن تلك المتوقعة في مرحلة التخطيط وقد تؤثر على خطة تنفيذ الأعمال المعتمدة أو خطة إدارة حركة المرور، هل تم طلب الموافقات من المركز والجهات الأخرى ذات الصلة؟

# 4-1-2 ملحقات الفصل 2-3

**أعمال الحفر المفتوح - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم التنسيق مع الجهات ذات العلاقة للتخلص من نواتج أعمال المشاريع؟
- ❑ هل تم تحديد الخدمات القائمة في الموقع وأعماقها قبل البدء في أعمال الحفر واتخاذ كافة التدابير اللازمة قبل البدء في الأعمال؟
- ❑ هل تم الالتزام بأبعاد الحفر المنصوص عليها في التصاميم والمخططات المرفقة بترخيص أعمال المشروع؟
- ❑ هل تم تركيب أي دعامات ضرورية (عند الحاجة)؟
- ❑ هل تم تخزين المواد وفقًا للاشتراطات؟
- ❑ هل تم تركيب ألواح الطرق الفولاذية المؤقتة لتغطية الحفر حسب الاشتراطات؟
- ❑ هل تم تحديد منهجية تصريف المياه من الموقع -؟
- ❑ هل تم تمديد أبعاد إعادة السفلتة 300 مم على كل جانب من جوانب الحفرية
- ❑ هل تم الردم في طبقات من المواد المعتمدة وفقًا لدليل المواصفات العامة للأعمال المدنية في مشاريع تمديد الخدمات (القسم 5-4-1 "أعمال الردم")؟
- ❑ هل حواف منطقة الترميم مستقيمة ومتوازية ومتعامدة مع اتجاه حركة المرور؟
- ❑ هل تم ردم كامل عرض مسار المرور في حال كان عرض الحفرية أكثر من 50% من عرض المسار؟
- ❑ هل تم دمج عمليات الترميم التي تقل المسافة بين كل منها عن 3 أمتار في عملية إعادة ترميم واحدة؟
- ❑ هل تم إبعاد حواف الحفرية عن مناطق مسار عجلات المركبات؟
- ❑ هل تم قطع حواف الحفرية في خط مستقيم عمودياً بمنشار مناسب؟
- ❑ هل تم الانتهاء من إعادة ترميم الحفريات وإعادة سفلتة الأسفلت بحيث لا يزيد الفرق في الطبقة السطحية عن 4 مم؟
- ❑ بالنسبة لعمليات السفلتة الخرسانية، هل تم الحفاظ على الاختلافات في مستويات السطح عبر الفواصل بحيث لا تتجاوز 3 مم؟

**أعمال الحفريات الصغرى أو بالغة الصغر - منفذ الأعمال**

- ❑ هل الحفرية الصغير بعرض 100 - 200 مم ولا يزيد عمقها عن 550 مم؟
- ❑ هل الحفريات بالغة الصغر بعرض 20-80 مم وعمق لا يزيد عن 300 مم؟
- ❑ هل تم تأكيد مواقع الخدمات الموجودة في الموقع من خلال مخططات البناء و/أو الحفر الاختبارية و/أو أجهزة الاستكشاف الخاصة؟
- ❑ هل تم تنفيذ حفرة الإرسال؛ الاستلام وأي حفر وسيطة وفقًا لتفاصيل التصميم؟
- ❑ هل تم التأكد من وجود دعامات هيكلية كافية لجميع الحفر.
- ❑ هل تم التحقق من ألا تقل مسافة خط الخدمة الجديد من حافة الطريق عن 100 م (إذا لم يكن للطريق أكتاف أو أرصفة)؟
- ❑ هل تم الحفر في قطاعات 100/300 م للأعمال بالغة الصغر؟
- ❑ في حال لم تكن قاعدة الحفرية من مواد غير متماسكة يتم تعديل موقعها بما يتناسب مع ذلك.
- ❑ هل تم تنظيف منطقة عمل المشروع باستخدام سقاية خرطوم المياه ذات الضغط العالي وتجفيفها بأدوات الهواء المضغوط؟
- ❑ هل تم ردم الحفريات قبل السماح بمرور المركبات أو المشاة؟
- ❑ هل تم فحص الأنابيب أو الكابلات مقاومة للحرارة حتى 170 درجة مئوية في حالة الردم بمواد خرسانية أسفلتية؟
- ❑ هل خرسانة الخلطة بنوعيها ملونة باللون الأخضر؟
- ❑ هل تم فحص مواصفات الخرسانة بما يتماشى مع الإرشادات الواردة في القسم 2-3-2؟
- ❑ هل تمت إزالة المواد الزائدة عن طريق المثقاب أو الضغط أو عن طريق تحويلها إلى طين باستخدام الماء أو البنتونيت؟
- ❑ بالنسبة للحفر في التربة الرخوة أو غير المتماسكة، هل تم إدخال أنبوب فولاذي داعم مناسب؟

# 4-1-2 ملحقات الفصل 2-3

**الحفريات المغلقة (الحفر الدفعي والحفر الاتجاهي الأفقي والحفر بالأنابيب) -منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم تأكيد نوع التربة مقارنة التصميم؟
- ❑ هل تم تحديد موقع الخدمات القائمة من خلال الحفريات التجريبية (الحفر الاختبارية)؟
- ❑ هل تم منع الاهتزازات التي قد تسبب أضرارًا للتربة الحساسة والممتلكات والخدمات المجاورة؟
- ❑ هل تم تخزين المواد والسوائل الفائضة في حاويات حفظ قبل التخلص منها في منشأة مناسبة؟

**المتطلبات الإضافية المحددة للحفر الدفعي – منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم حماية الجدران الجانبية لحفر الدفع وحفر الردم بصفائح التدعيم الفولاذية أو أن تكون مائلة/منحدرة بشكل صحيح؟
- ❑ هل تم توفير وسائل آمنة للوصول والخروج الآمن؟
- ❑ هل تم حماية محيط الحفر بحواجز صلبة لمنع سقوط الأفراد أو الحيوانات فيها؟
- ❑ هل حفر إطلاق واستخدام الأنفاق الصغيرة؛ كبيرة بما يكفي لاستيعاب وصلة أنبوبية كاملة؟
- ❑ هل تم إنشاء قاعدة خرسانية لدعم معدات الرفع الهيدروليكية؟
- ❑ هل تم تدعيم الجدران الخلفية بلوحة دفع مصممة لتحمل قوى الدفع الناتجة عن عملية الرفع؟
- ❑ هل تم تركيب نظام نزح المياه، عند الضرورة؟
- ❑ هل تم تغطية مناطق صهاريج تخزين طين البنتونيت بحواجز لاحتواء التسرب؟

**متطلبات محددة إضافية للحفر الاتجاهي الأفقي - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم إعادة الحفر بالتوسيع بعد اكتمال الحفر عند وصول رأس الحفر إلى حفرة الاستقبال؟
- ❑ هل تم طلاء الأنابيب بطبقة واقية من الإيبوكسي المترابط بطبقة واقية من الإيبوكسي فون ( Vaughn Bonded Epoxy) حسب توصية الموردين لمنع التآكل؟
- ❑ هل تم توفير سدادات مانعة للتسرب لمنع دخول المياه، بعد سحب الأنبوب الواقي؟
- ❑ هل تم ترميم موقع العمل والحفر وإعداد تقرير هيكلي للمسار المحفور؟

**متطلبات إضافية محددة لحفر الأنابيب - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم إنشاء حفر - كما هو الحال بالنسبة لحفر الأنفاق الصغيرة.
- ❑ هل تم تدعيم جوانب الحفر حسب نوع التربة وقوة الرفع؟
- ❑ هل تم نقل أو ضغط مواد الحفريات الفائضة قبل التخلص منها خارج الموقع إلى منشأة مناسبة؟
- ❑ هل تم استخدام أنابيب الدعم في التربة الضعيفة - كما هو الحال في حفر الأنفاق الصغيرة؟

**المتطلبات الإضافية المحددة لحفر المثقاب - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم إزالة المخلفات التي يتم سحبها إلى حفرة الإطلاق بأمان؟
- ❑ هل تم مراقبة تقدم رأس الحفار وكمية التربة المستخرجة للكشف عن احتمالية وجود تجويف؟

**قبل بدء العمل - منفذ الأعمال**

- ❑ هل جميع أعضاء فريق العمل على دراية بخطة إدارة حركة المرور وخطة تنفيذ الأعمال وتقييمات المخاطر وبيانات المنهجية المرتبطة بها؟
- ❑ هل هناك أي شكوك حول ما إذا كانت التعليمات المعطاة في هذه المرحلة، أو جوانب من خطة إدارة حركة المرور؟ هل ينبغي التنسيق مع مدير الموقع أو المشرف أو صاحب الترخيص أو مراقبي المركز؟

**صيانة الموقع - منفذ الأعمال**

- ❑ هل يتم المحافظة على الموقع بطريقة آمنة ومرتبة وعملية في كافة الأوقات دون أي تشوه بصري؟
- ❑ هل تم صيانة جميع الحواجز والمحافظة عليها في حالة جيدة طوال مدة العمل؟
- ❑ هل يتم عرض لافتات المركز المتفق عليها في جميع الأوقات؟

**الوصول إلى الموقع – جميع الأطراف**

- ❑ هل تم توفير إمكانية الوصول والخروج وفقًا لمتطلبات منطقة عمل في خطة إدارة حركة المرور؟
- ❑ هل يتم إيقاف المركبات بشكل عكسي قبل تفريغ حمولتها أو وضع اللافتات. وفي حالة تعذر الوقوف العكسي، يجب التأكد من إمكانية رؤية مركبات العمل بوضوح من قبل مستخدمي الطريق من خلال استخدام الإنارات التحذيرية واللافتات؟
- ❑ هل يتم مراقبة وقوف السيارات خارج الطريق لتجنب إعاقة ممرات المشاة أو طرق الدراجات؟
- ❑ هل يتم مراقبة الوصول إلى المباني والممرات وصيانتها؟
- ❑ هل تم التأكد أن المركبات في حالة إيقافها خارج منطقة العمل، لا تعيق أي أصول موجودة على الطريق (مثل إشارات أو لافتات المرور).
- ❑ إذا كانت المركبة جزءًا من منطقة العمل (مثل المركبات الثقيلة) فهل تم توضيحها في خطة إدارة حركة المرور؟
- ❑ بمجرد إيقافها بأمان، هل يقوم الأفراد بالتوجه إلى المنطقة المخصصة لتسجيل الدخول وتلقي أي تحديثات ذات صلة (بما في ذلك التعريف بسلامة الموقع للقادمين لأول مرة)؟
- ❑ هل ينوي مشغلو مركبات العمل التوقف على جانب الطريق أو الدخول إلى منطقة الموقع لتفعيل إنارة الطوارئ الدوارة المثبتة على السقف (إذا كانت مزودة)؟

# 4-1-2 ملحقات الفصل 2-3

**زوار الموقع - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم تسجيل دخول وخروج جميع الزوار وتقديم تعريف تعريفي شامل؟
- ❑ هل تم تحديد نقطة تواصل مع الزائرين أثناء وجودهم بالموقع؟
- ❑ هل تمت مرافقة الزوار في الموقع، وهل يرتدون معدات الحماية الشخصية المناسبة؟
- ❑ هل تم وضع تدابير أمنية لردع المتجاوزين؟
- ❑ هل تم الانتهاء من تقييمات المخاطر المرتبطة بالزوار، وهل تم تخفيف مخاطر الانزلاق والسقوط في الموقع وحوله؟
- ❑ هل تم وضع علامات واضحة على طرق الوصول؟
- ❑ هل هناك مواقف كافية للزوار؟

**الوصول إلى الموقع المكتب الاستشاري ومختبر الجودة وفريق المركز – منفذ الأعمال**

- ❑ هل سُمح بالوصول الآمن إلى الموقع في جميع الأوقات للموظفين الممثلين للمكاتب الاستشارية ومختبر الجودة وفريق المركز؟
- ❑ هل تم تقديم المساعدة الكاملة لهذه الأطراف لتمكينهم من إجراء الاختبارات والفحص وحفظ السجلات اللازمة؟

**المركبات الثقيلة المتحركة والمعدات – منفذ الأعمال**

هل المركبات الثقيلة والمعدات:

- ❑ تعمل وفي حالة جيدة ونظيفة؟
- ❑ هل تستوفي المتطلبات اللازمة، بما في ذلك اختبار السلامة ووضع اللافتات وما إلى ذلك؟ هل تمت معايرة المعدات (إذا كانت مطلوبة)؟
- ❑ هل تتم صيانتها واختبارها وفحصها بانتظام بما يتماشى مع التشريعات ومتطلبات الشركة المصنعة؟
- ❑ هل هي مناسبة للمهام المطلوبة؟
- ❑ هل تم فحصها بحيث يتم تحديد الأعطال والإبلاغ عنها على الفور وإخراج المعدات من الخدمة إذا كانت هناك مخاوف تتعلق بالسلامة؟
- ❑ هل تم تزويدها بوسائل مناسبة لعزل معدات العمل عن جميع مصادر الطاقة بما في ذلك الطاقة الكهربائية والهيدروليكية والهوائية والجاذبية؟
- ❑ هل هي مصممة ومستخدمة بطريقة لا تشكل خطراً على السلامة أو الصحة أو البيئة عند تركيبها وصيانتها وعند استخدامها فيما هي مخصصة له؟
- ❑ ألا يتم تشغيلها إلا بواسطة أشخاص حاصلين على التدريب المناسب؟
- ❑ هل المصنع والمعدات مصممة بحيث يتمكن المشغلون من أداء عملهم في المركبات والمعدات أو معها في أوضاع عمل مناسبة، مع وجود أجهزة كبح ورؤية كافية للسائق، وإضاءة عند الضرورة؟

- ❑ هل تم توفير أدلة إرشادية تحتوي على معلومات حول:
  - ❑ كيفية استخدام المادة، بما في ذلك التدريب ومعدات الحماية الشخصية المناسبة؟
  - ❑ كيفية تشغيل/تفعيل المادة؟
  - ❑ كيفية إعداد المادة والتعامل معه؟
  - ❑ كيفية تركيب المادة؟
  - ❑ كيفية تخزين المادة؟
  - ❑ كيفية صيانة وإصلاح المادة؟
  - ❑ كيفية تجهيز المادة للتخلص أو إعادة التدوير؟
  - ❑ هل الحجم مناسب بحيث يقلل من التأثير على سكان المنطقة والأعمال التجارية (في حال استخدامه في المناطق السكنية)؟

**أعمال مقاول الخدمات - منفذ الأعمال**

- ❑ هل يسمح الوصول الآمن لمنفذ أعمال الجهة المشرفة لاستكمال أعماله؟
- ❑ هل تم تقديم إحاطة لمنفذ أعمال الخدمات بشأن بما يلي :
  - ❑ خطة إدارة حركة المرور .
  - ❑ خطة تنفيذ الأعمال .
  - ❑ خطة إدارة نواتج أعمال المشاريع.
  - ❑ خطة الصحة والسلامة والبيئة.
  - ❑ خطة الاستجابة لحالات الطوارئ.
  - ❑ خطة مراقبة الجودة.
  - ❑ خطة الأثر البيئي - إذا اقتضى الأمر؟

**أعمال منفذ الأعمال الخدمات – الجهة المشرفة**

- ❑ هل تم توفير المواصفات والتفاصيل اللازمة لأعمال الخدمات التي سينفذها منفذ الأعمال الجهة المشرفة. ويشمل ذلك أي تفاصيل عن أعمال التغطية أو الحماية وما إلى ذلك؟

# 4-1-2 ملحقات الفصل 2-3

**الترميم - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم تنفيذ الأعمال على النحو المفصل في المعايير الوطنية ذات الصلة؟
- ❑ هل تم الانتهاء إجراء جميع اختبارات المواد المطلوبة من قبل مختبر الجودة ذي الصلة؟
- ❑ هل تم الامتثال بالمواصفات المناسبة للمواد التي سيتم استخدامها، ومطابقتها مع المواد الموجودة ومراعاة الجودة المناسبة للعمل لضمان تحقيق أعلى معايير الترميم؟
- ❑ هل تم توفير التدريب المناسب للعاملين والمشرفين، وتشجيع العاملين على تولي مسؤولية الأعمال؟
- ❑ هل تم استخدام طرق مبتكرة للحفر والترميم والإصلاح؟
- ❑ هل تم استخدام المعدات والمواد المناسبة، بما في ذلك المواد المعاد تدويرها؟
- ❑ هل تم الامتثال لمتطلبات الضغط ومواصفات اختبار الجودة؟
- ❑ هل تم الالتزام بتنفيذ أعمال الترميم بشكل دائم ونهائي من أول مرة؟
- ❑ هل تم التأكد من عدم الردم أو الترميم حتى تتم الموافقة على مرحلة العمل اللاحقة؟
- ❑ هل تم التحقق من تغطية الردم فوق سطح الخدمات عن التغطية التصميمية وفقًا لنوع الكابلات وقطرها؟
- ❑ هل تم التحقق من عمق الحفر أسفل الخدمات عن 300 مم أو وفقًا للتصميم المعتمد، أيهما أكبر؟
- ❑ هل تم تخزين مواد الردم وفقًا للمواصفات؟
- ❑ هل تم وضع منهجية مناسبة لتجفيف الموقع من المياه - بما في ذلك تحديد مواقع الآبار؟
- ❑ هل تم تمديد عرض الترميم ليمتد 300 مم لكل جانب من جوانب الحفرية؟
- ❑ هل تم ردم الحفريات في طبقات من المواد المعتمدة وفقًا للمعايير الوطنية ذات الصلة؟
- ❑ هل تم الانتهاء من اختبار الضغط لكل طبقة من طبقات الردم كل 100 م بالتناوب بين الطبقات؟
- ❑ هل تم الحفاظ على حواف منطقة الترميم مستقيمة ومتوازية ومتعامدة مع اتجاه حركة المرور؟
- ❑ هل تم إعادة ردم كامل عرض الممر إذا كان عرض الحفرية أكثر من 50% من عرض الممر؟
- ❑ هل تم دمج عمليات السفلتة التي تقل المسافة بينها عن 3 أمتار في عملية إعادة رصف واحدة؟
- ❑ هل تم إبعاد حواف إعادة الرصيف عن مناطق مسار العجلات؟
- ❑ هل تم قطع حواف الإعادة بشكل عمودي باستخدام منشار مناسب؟
- ❑ هل تم محاذاة الحواف عمودياً لتتناسب مع السطح الحالي +/- 6 مم؟

**الترميم – مختبر الجودة**

- ❑ هل تم الانتهاء من جميع اختبارات المواد المطلوبة؟
- ❑ هل تم استخدام البوابة الإلكترونية (حيثما أمكن)؟
- ❑ هل تم الانتهاء من الاختبارات المرتبطة بمواد الخدمات؟

**الترميم – المكتب الاستشاري**

- ❑ هل تم الإشراف على الأعمال وتسجيلها بشكل كافٍ؟
- ❑ هل تم استخدام البوابة الإلكترونية (حيثما أمكن)؟

**الترميم – الجهة المشرفة**

- ❑ هل تم تحديد مواصفات واختبارات مواد الخدمات؟

**السماح بوقت كافٍ للأعمال - منفذ الأعمال**

- ❑ قبل بدء السفلتة ينبغي التأكد من ملاءمة الظروف، على سبيل المثال جفاف الموقع واستقراره - قبل بدء العمل؟
- ❑ هل تم السماح للأسفلت بالتبريد الكافي قبل إعادة فتح الطريق أمام حركة المرور؟

**الشروط الخاصة بالترميم - المركز**

- ❑ هل تم اتباع المعالجة ذات الصلة للطرق داخل وخارج برنامج الصيانة؟

**الشروط الخاصة بالترميم - منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم اتباع الإرشادات ذات الصلة فيما يتعلق بنوع السفلتة والعرض؟

# 1-4
# الملحقات

## 4-1-3 ملحقات الفصل 2-4

# 4-1-3 ملحقات الفصل 4-2

## القائمة التفقدية للرقابة والامتثال

**صلاحيات المركز للرقابة والتحكم – القائمة التفقدية للمركز**

- ❑ هل هناك خطط رقابية معتمدة تُنفذ حاليًا، أم أن عملية الرقابة تتم بناءً على الشكاوى؟
- ❑ لتسجيل المخالفة، هل تتوفر:
  - ❑ معلومات عن المخالف، وصف المخالفة، والنشاط الذي قام به المخالف؟
  - ❑ رقم المخالفة مع قيمة الغرامة المحددة؟
  - ❑ تاريخ ووقت إجراء الجولة الرقابية، بما في ذلك اليوم والساعة؟
  - ❑ موقع المخالفة (المدينة، الحي، الشارع أو الطريق)؟
- ❑ هل تم تسجيل أكبر قدر ممكن من التفاصيل؟
- ❑ هل تم إشعار المخالف باستخدام إحدى الطرق التالية:
  - ❑ إرسال إشعار إلى عنوانه المسجل، مع تحديد موعد نهائي للمراجعة وفقًا لطبيعة المخالفة؟
  - ❑ إرسال رسالة نصية إلى رقم الجوال المرتبط بترخيصه؟
  - ❑ إرسال إشعار عبر التطبيق الخدمي المخصص (إن وجد)؟
  - ❑ هل تم إلصاق إشعار في موقع النشاط، وطلب حضورهم؟
  - ❑ هل تم طلب حضورهم من خلال الجهة المختصة؟
- ❑ هل تم توثيق أي حالة لعدم تعاون منفذ الأعمال (أو الجهة المعنية)؟

**القائمة التفقدية للمركز ومنفذ الأعمال أثناء تنفيذ المشروع والإغلاق وفترة الضمان**

ملاحظة: يُقترح أن يستخدم المركز ومنفذ الأعمال القائمة التفقدية ذاتها لرفع المعايير وتقليل المخالفات المتعلقة بأعمال البنية التحتية.

اليوم الأول من البدء – هل تم إجراء زيارة مبدئية للموقع للتأكد من أن إعداد الموقع يتم وفقًا للوثائق التالية؟

- ❑ خطة إدارة حركة المرور؟
- ❑ خطة تنفيذ الأعمال؟
- ❑ خطة الصحة والسلامة والبيئة؟
- ❑ خطة إدارة نواتج أعمال المشاريع؟
- ❑ خطة الاستجابة للطوارئ؟
- ❑ خطة مراقبة الجودة؟
- ❑ تقييم الأثر البيئي - في حال كان ذلك مناسبًا؟
- ❑ أي مخالفات مذكورة في " لائحة ضوابط وإجراءات التراخيص لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض ولائحة ضوابط الرقابة والامتثال لأعمال مشاريع البنية التحتية بمنطقة الرياض ".

أثناء مراحل التنفيذ – هل تم إجراء زيارات ميدانية رقابية خلال الحفر، وأعمال الجهة المشرفة، والردم، والترميم للتأكد من أن العمل يتم وفقًا للوثائق المذكورة أعلاه؟

قبل إصدار شهادة الإنجاز، هل تم التأكد من التالي؟

- ❑ هل تم إكمال جميع الأعمال وفقًا لمواصفات التصميم.
- ❑ هل تم تنظيف الموقع وتركه بحالة جيدة.
- ❑ هل تم حل جميع القضايا العالقة في الموقع مع جميع الأطراف.
- ❑ هل تم تسجيل وتحديد المخالفات إن وجدت وحلها.

فحص الحفر النهائي – خلال فترة الضمان، على الأقل بعد مرور عام على إغلاق ترخيص أعمال المشاريع:

- ❑ هل تم تحديد أي عيوب؟
- ❑ هل تم رصد أي مخالفات؟

**التزامات الجهة المشرفة**

- ❑ هل توجد منهجية للإشراف الكامل على أعمال تمديد الخدمات، وأعمال المشاريع، والردم في الموقع؟
- ❑ هل توجد منهجية للتحقق من التزام منفذ الأعمال بجميع المتطلبات والقواعد واللوائح المعتمدة المتعلقة بتنفيذ الأعمال المدنية، وعدم البدء في العمل قبل الحصول على التراخيص اللازمة؟
- ❑ هل تم تعيين مكتب استشاري مناسب لتسهيل إتمام الأعمال؟

**التزامات المكتب الاستشاري**

- ❑ هل تم تقديم تقارير دورية عبر المنصة الإلكترونية المعنية؟
- ❑ هل تم توفير صور للأعمال المنجزة والمشروع بشكل عام؟

**التزامات منفذ الأعمال**

- ❑ هل توجد أنظمة إدارة قائمة لفترة الضمان البالغة سنتين؟
- ❑ هل تم تقديم أي تظلم ضد أي مخالفة خلال 60 يومًا من الإخطار؟

**التزامات المركز**

- ❑ ضمان وجود عملية منظمة للتعامل مع الشكاوى.

# 1-4
# الملحقات

## الفصل 4-1-4 ملحقات الفصل 2-5

# 4-1-4 ملحقات الفصل 2-5

## الأمور الواجب مراعاتها

- **منفذ الأعمال**

❑ هل تم إكمال جميع الأعمال حسب المواصفات؟

❑ لم يغادر منفذ الأعمال الموقع حتى تلقى إشعارًا من الجهة المشرفة؟

❑ هل تم ترك الموقع في حالة نظيفة ومرتبة؟

❑ هل تم حل أي مشاكل على الفور؟

- **المكتب الاستشاري**

❑ هل تم إرسال السجلات إلى الجهة المشرفة؟

- **مختبر الجودة**

❑ هل تم إرسال السجلات إلى الجهة المشرفة؟

- **الجهة المشرفة**

❑ هل تم إرسال السجلات إلى المركز وإخطار المركز بالرغبة في إخلاء الموقع؟

❑ هل تم إبلاغ منفذ الأعمال بأي مخاوف تتعلق بالمركز؟

❑ هل تم إخطار منفذ الأعمال بإمكانية إخلاء الموقع بعد استلام شهادة الإنجاز من المركز؟

**المركز**

❑ هل تم إرسال السجلات إلى المركز وإبلاغهم برغبة في إخلاء الموقع؟

❑ هل تم إخطار منفذ الأعمال بأي مخاوف لدى المركز؟

❑ هل تم إخطار منفذ الأعمال بإمكانية إخلاء الموقع بعد استلام شهادة الإنجاز من المركز؟

# 4-1-4 ملحقات الفصل 2-5

## القائمة التفقدية لإغلاق الموقع

**منفذ الأعمال**

- ❑ هل تم توجيه الجهة المشرفة لتقديم طلب إلى المركز لإخلاء الموقع؟
- ❑ هل تم الانتهاء من أي إصلاحات ضرورية ومعالجة المخالفات التي تم رصدها من قبل المركز قبل استلام شهادة الإنجاز؟
- ❑ هل تم تنظيف الموقع بالكامل، بما في ذلك إزالة جميع معدات وعناصر إدارة الحركة المرورية والحطام؟
- ❑ هل تم تسديد رسوم المخالفات (إن وجدت)؟
- ❑ هل تم البدء في عملية تسوية النزاعات (إن وجدت)؟
- ❑ هل تم الانتهاء من الإصلاحات الضرورية ومعالجة المخالفات التي رصدها المركز خلال فترة الضمان؟
- ❑ هل تم استلام إشعار من المركز بشأن الانتهاء من فترة الضمان؟

**المكتب الاستشاري**

- ❑ هل تم تقديم جميع نتائج الاختبارات المطلوبة، والصور، وتقارير الرقابة التي تثبت اكتمال الأعمال إلى الجهة المشرفة؟

**مختبر الجودة**

- ❑ هل تم إصدار شهادة الإنجاز لجهة المشرفة بعد اجتياز اختبارات المواد بنجاح؟

**الجهة المشرفة**

- ❑ هل تم استلام إشعار يتعلق بإغلاق الأعمال وإخلاء الموقع؟
- ❑ هل تم إبلاغ المركز عبر البوابة الرقمية برغبة إخلاء الموقع وتم إرسال السجلات ذات الصلة؟
- ❑ هل تم استلام إشعار من المركز يتضمن طلب إجراء إصلاحات فورية وتصحيح الملاحظات أو الاختبارات غير المجتازة؟
- ❑ هل تم إخطار منفذ الأعمال بأن الموقع يمكن إخلاؤه بمجرد استلام شهادة الإنجاز من المركز؟
- ❑ هل تم استلام إشعار من المركز بطلب إجراء إصلاحات فورية خلال ثلاثة أيام، وهل تم مشاركة هذه المعلومات مع منفذ الأعمال؟

**المركز**

- ❑ هل تم مراجعة جميع الاختبارات في البوابة ومطابقتها مع الاختبارات العشوائية في مختبرات الجودة واختبارات سطح الموقع التي تُجرى بشكل دوري؟
- ❑ هل تم إجراء جولة رقابية وفحص بصري للموقع للتأكد من إزالة جميع الحواجز والمواد ومعدات العمل؟
- ❑ هل توجد أي ملاحظات أو اختبارات غير مجتازة؟
- ❑ هل تم تسليم شهادة الإنجاز إلى الجهة المشرفة؟
- ❑ هل توجد أي نزاعات أو مخالفات غير محلولة أو طلبات لتطبيق إجراءات تسوية النزاعات بحاجة إلى معالجة؟
- ❑ قبل إصدار شهادة الإنجاز النهائية/شهادة الإخلاء، هل تم تسوية جميع المخالفات والغرامات المستحقة؟

# 1-4
# الملحقات

## 5-1-4 ملحقات الفصل 3

# 4-5 ملحقات الفصل 3

## نموذج طلب التغيير

**نموذج طلب تغيير أو المحتوى المطلوب :**

**1. عنوان الموضوع (للبريد الإلكتروني) / العنوان (للنموذج):**

"طلب تغيير: [وصف مختصر للتغيير]"

مثال: "طلب تغيير: تحديث إجراءات السلامة في القسم 2-2-1"

**2. معلومات مقدم الطلب:**

الاسم الكامل:

المنصب/الدور:

القسم/الجهة:

معلومات الاتصال (البريد الإلكتروني، الهاتف):

**3. تاريخ التقديم:**

التاريخ: لضمان تحديد جدول زمني واضح لطلب التغيير.

**4. المرجع لإصدار الدليل:**

إصدار الدليل الحالي: تحديد الإصدار المحدد للدليل الذي ينطبق عليه طلب التغيير.

**5. الأقسام المتأثرة:**

القسم/الفصل/الفقرة: تحديد القسم أو الفصل أو الفقرة التي ينطبق عليها طلب التغيير بشكل دقيق.

**6. وصف التغيير المطلوب:**

النص/المحتوى الحالي: توفير النص أو المحتوى الحالي الذي يحتاج إلى التغيير المقترح: وصف التغيير المطلوب، بما في ذلك النص الجديد أو المعدل، الرسومات، أو أي محتوى آخر. مبررات التغيير: شرح سبب التغيير، بما في ذلك أي معلومات خلفية ذات صلة، بيانات، أو متطلبات تنظيمية تدعم الطلب.

أثر التغيير: مناقشة الأثر المحتمل للتغيير، بما في ذلك كيفية تحسين السلامة، الامتثال، الكفاءة، أو الجوانب الأخرى للمشروع. مراعاة كل من الآثار الإيجابية والسلبية.

**7. الوثائق الداعمة:**

إرفاق أي وثائق، تقارير، دراسات، أو مراجع ذات صلة تدعم التغيير المقترح. التأكد من تسمية كل مرفق بوضوح.

**8. درجة الأهمية:**

مستوى الأولوية: تحديد درجة استعجال التغيير (مثل: عالية، متوسطة، منخفضة).

**9. تعليقات إضافية:**

أي معلومات ذات صلة أخرى: إدراج أي تعليقات، ملاحظات، أو اعتبارات إضافية قد تساعد في عملية المراجعة.

**المعلومات العامة**

| طلب التغيير | وصف مختصر للتغيير | رقم التغيير | |
|---|---|---|---|
| مثال: طلب تغيير: تحديث إجراءات السلامة في القسم 2-2-1 | | معرّف التقرير | |
| التاريخ | | الوقت | |

| معلومات مقدم الطلب | الاسم الكامل | المنصب/الدور | القسم/الجهة | معلومات الاتصال (البريد الإلكتروني، الهاتف) |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**معلومات طلب التغيير**

| نوع التغيير | ثانوي | رئيسي | عادي | طارئ |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| درجة الأهمية | منخفض | متوسط | عالي |
|---|---|---|---|
| | | | |

| رقم الإصدار والأقسام المتأثرة | رقم الإصدار | |
|---|---|---|
| | القسم/الفصل/الفقرة | |

| النص/المحتوى الحالي | توفير النص أو المحتوى الحالي الذي يحتاج إلى التغيير. |
|---|---|
| | |
| التغيير المقترح | وصف التغيير المطلوب، بما في ذلك النص الجديد أو المعدل، الرسومات، أو أي محتوى آخر. |
| | |
| مبررات التغيير | شرح سبب التغيير، بما في ذلك أي معلومات خلفية ذات صلة، بيانات، أو متطلبات تنظيمية تدعم الطلب. |
| | |
| أثر التغيير | مناقشة الأثر المحتمل للتغيير، بما في ذلك كيفية تحسين السلامة، الامتثال، الكفاءة، أو الجوانب الأخرى للمشروع. مراعاة كل من الآثار الإيجابية والسلبية |
| | |
| الوثائق الداعمة | إرفاق أي وثائق، تقارير، دراسات، أو مراجع ذات صلة تدعم التغيير المقترح. التأكد من تسمية كل مرفق بوضوح |
| | |

**القرار**

| اسم منسق اللجنة | المنصب | التوقيع | التاريخ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| اسم رئيس اللجنة | المنصب | التوقيع | التاريخ |
| | | | |

| مقبول | |
|---|---|
| مرفوض | |
| طلب معلومات إضافية | |

# 5-4 ملحقات الفصل 3

## عملية تحديث الدليل

صُممت عملية لتحديث الدليل. وتهدف إلى تسهيل اتباع نهج تعاوني ومبسط لمواءمة الدليل مع احتياجات أصحاب المصلحة وتوقعاتهم. وسيجري تضمين التحديثات على النحو التالي:

1. **بناءً على الملاحظات وطلبات التغيير:**

قد يتم تحديث الدليل بناءً على طلبات التغيير أو الاستفسارات الشائعة من أصحاب المصلحة. ويمكن أن تكون التحديثات بناءً على الملاحظات بسبب أخطاء أو قد تكون بسبب تغييرات مفاجئة في مشهد البنية التحتية التي لها تأثير كبير على محتوى الدليل.

2. **المراجعة السنوية:**

ستُجرى مراجعة سنوية لضمان مواكبة الدليل لأحدث اللوائح والمعايير وأفضل الممارسات في هذا المجال. هذا لا يعني بالضرورة أن الدليل سيتم تحديثه كل عام، ولكن يجب إجراء مراجعة لتقييم ما إذا كانت هناك حاجة إلى أي تحديثات.

وستغطي المراجعات السنوية ما يلي:

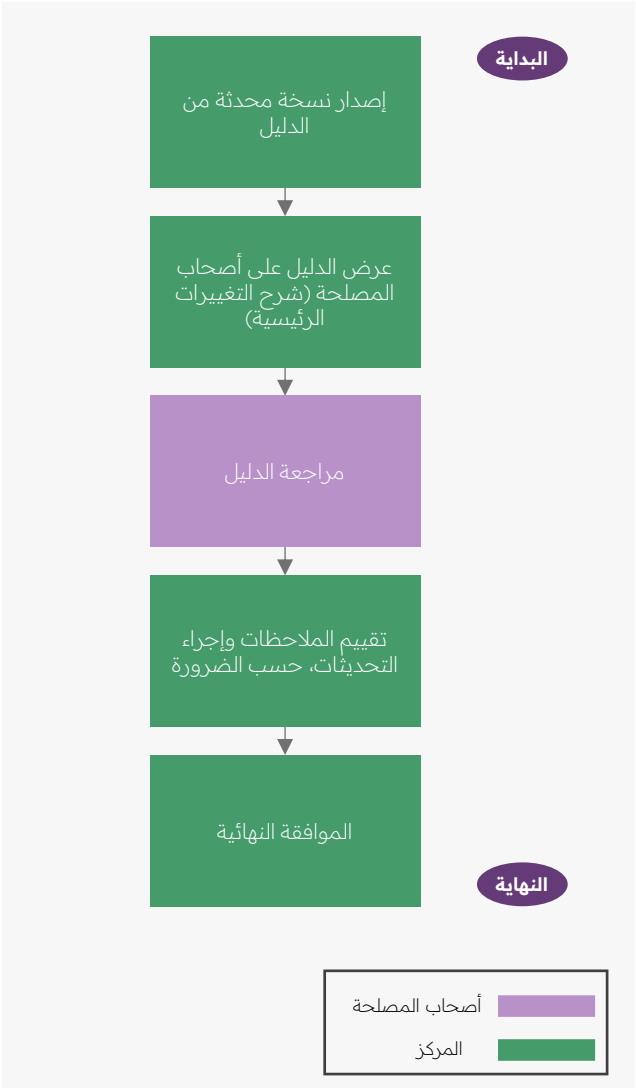
**أ- نتائج تقييم ما بعد المشروع**: بعد الانتهاء من المشاريع الرئيسية التابعة للمركز، ينبغي مراجعة الدليل لتضمين الدروس المستفادة والملاحظات الواردة من أصحاب المصلحة وأي مجالات محددة للتحسين. وقد يؤدي ذلك إلى تحديثات إذا تم التوصل إلى نتائج مهمة. وسيتم تضمين هذه النتائج في أقرب تعديل متفق عليه.

**ب- التغييرات التنظيمية**: سوف تتضمن المراجعة السنوية للدليل أي تغييرات مهمة في القوانين أو اللوائح أو المعايير التي قد تؤثر على محتوى الدليل.

**ج- التغييرات في السياسات التنظيمية**: إذا قام المركز بمراجعة سياساته أو إجراءاته الداخلية، سيتم تحديث الدليل ليتماشى مع هذه التغييرات إذا لزم الأمر.

**د- التطورات التقنية أو المنهجية:** عندما يتم اعتماد تقنيات أو منهجيات جديدة على الصعيد العالمي، ينبغي تحديث الدليل ليعكس هذه التغييرات.

**ملاحظة**: سيتم تحديث الدليل كل 6 أشهر خلال السنتين الأولى بعد إصدار النسخة الأول، وقد يتم تحديثه سنويًا بعد ذلك، اعتمادًا على نتائج المراجعات.




الشكل 3-1-2: عملية تحديث الدليل

**المعلومات العامة**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **مستجدات التغيير** | وصف مختصر للتغيير | **رقم التغيير** | |
| مثال: طلب تغيير: تحديث إجراءات السلامة في القسم 2-2-1 | | **معرّف التقرير** | |
| **التاريخ** | | **الوقت** | |

| **معلومات مقدم الطلب** | الاسم الكامل | المنصب/الدور | القسم/الجهة | معلومات الاتصال (البريد الإلكتروني، الهاتف) |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**معلومات التحديث**

| **نوع التغيير** | ثانوي | رئيسي | عادي | طارئ |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| **مصدر التحديث** | ملاحظات أصحاب المصلحة | طلب التغيير | المراجعة السنوية |
|---|---|---|---|
| | | | |

| **رقم الإصدار والأقسام المتأثرة** | رقم الإصدار | |
|---|---|---|
| | القسم/الفصل/الفقرة | |

| **النص/المحتوى الحالي** | يرجى تقديم لقطة شاشة أو نسخة من النص أو المحتوى الحالي الذي يحتاج إلى تحديث. |
|---|---|
| | |
| **مبررات التحديث** | يرجى توضيح سبب التحديث، بما في ذلك أي معلومات خلفية ذات صلة، بيانات، أو متطلبات تنظيمية تدعم الطلب. |
| | |
| **أثر التحديث** | يرجى مناقشة التأثير المحتمل للتحديث، بما في ذلك كيفية تحسين السلامة، الامتثال، الكفاءة، أو الجوانب الأخرى للمشروع. يُرجى أخذ كل من الآثار الإيجابية والسلبية بعين الاعتبار. |
| | |
| **الوثائق الداعمة** | يرجى إرفاق وإدراج أي وثائق، تقارير، دراسات، أو مراجع ذات صلة تدعم التحديث المقترح. يُرجى تسمية كل مرفق بوضوح. |
| | |

**القرار**

| | |
|---|---|
| **مقبول** | |
| **مرفوض** | |
| **طلب معلومات إضافية** | |

| اسم منسق اللجنة | المنصب | التوقيع | التاريخ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| اسم رئيس اللجنة | المنصب | التوقيع | التاريخ |
| | | | |




@ripc_ksa
ripc.gov.sa | 19989