الهَـيـئـة العُـلـيـا
لتطـويـر مَدينـة الريـاض

الدليل الإرشادي للتصميم العمراني لمدينة الرياض

محاور النقل العام - الطرق والشوارع الرئيسية

الدليل الإرشادي للتصميم العمراني لمدينة الرياض

محاور النقل العام - الطرق والشوارع الرئيسية

الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض

محرم ١٤٣٨ هـ

© الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض ، ١٤٣٨هـ
فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض
الدليل الإرشادي للتصميم العمراني لمدينة الرياض - محاور النقل العام الطرق والشوارع الرئيسية. / الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض - الرياض ، ١٤٣٨ هـ
..ص ؛ ..سم
ردمك: ٨-٥-٩٠٨٢٩-٦٠٣-٩٧٨
١- تصميم الفنادق - الرياض ٢- هندسة الطرق - الرياض
٣- الرياض - التخطيط أ.العنوان
ديوي ٦٢٥,٧٢ ١٤٣٨/٤٠٠٣

رقم الإيداع: ١٤٣٨/٤٠٠٣
ردمك: ٨-٥-٩٠٨٢٩-٦٠٣-٩٧٨

الطبعة الأولى

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة للهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، ولا يحق طبع أو نسخ أو إعادة نشر هذا الدليل، أو أي جزء منه، أو استخدام صوره ونصوصه، بدون إذن خطي من الناشر مالك الحقوق الفكرية.

الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض

الهَـيـْـئـة الـعُـلـيـَـا
لتطـويـْـر مَـديـنـة الـريـَـاض

مركز المشاريع والتخطيط

ص.ب 94501 الرياض 11614
المملكة العربية السعودية

هاتف: 00966 11 4883331
فاكس: 00966 11 4823331

تقديم

يعتبر التصميم العمراني أحد الأدوات الرئيسية التي ترسم أسلوب المعيشة في المدن العصرية الحديثة، وتساهم عناصره التي من أبرزها: واجهات المباني، وفرش الشوارع والتشجير والرصف والإنارة، والفراغات العمرانية، ومحاور الحركة في الرفع من مستوى جودة الحياة بالمدن من خلال توفير بيئة عمرانية ملائمة للسكان وجاذبة وآمنة.

ويمثل مشروع الملك عبدالعزيز للنقل العام بمدينة الرياض الجاري تنفيذه حالياً فرصة لإحداث التغيير وتحسين البيئة العمرانية وبيئة المشاة على امتداد الطرق التي تمر بها مسارات النقل العام سواءً القطارات أو الحافلات، لذا أعدت الهيئة هذا الدليل الإرشادي للتصميم العمراني لمحاور النقل العام ليكون مرجعاً يستفاد منه في جميع أعمال التطوير وتحسين البيئة العمرانية على امتداد تلك المسارات بشكل خاص وفي التصاميم الخاصة بالطرق في جميع أنحاء المدينة بشكل عام.

وهذا المرجع الذي تضعه الهيئة أمام المختصين في الأمانات والبلديات والباحثين وطلاب الجامعات والمكاتب الاستشارية الهندسية سواء بمدينة الرياض أو المدن السعودية الأخرى يركز على تحسين وتصميم ممرات المشاة ومعالجة التقاطعات ونقاط التجمع والرفع من مستوى السلامة والأمان لعبور المشاة، ويضع الضوابط اللازمة لتصميم الطرق والفراغات العمرانية بما يراعي الأنشطة والاستعمالات القائمة والجوانب البصرية والاعتبارات الاجتماعية.

ومن المؤمل أن يساهم هذا الدليل في نشر المعرفة العلمية والعملية لدى المختصين في هذا المجال الهام وأن يتم الاسترشاد به في التصاميم الخاصة بمشاريع تنفيذ وتأهيل الطرق التي يجري تنفيذها بالمدن السعودية.

لمحة موجزة لمكونات الدليل

١- خلفية

يهدف هذا الدليل بصورة رئيسية إلى توفير أسس وموجهات تصميمية للطرق والمظهر التنسيقي العام لمحاور النقل العام بمدينة الرياض وذلك لمساندة الأعمال الخاصة بإعداد التصاميم التنفيذية النهائية لمسارات النقل العام ذات الأرقام (٣ و٥ و٦)، ويمكن تطبيق هذا الدليل أيضاً كموجه إرشادى للأوضاع المشابهة التى تنشأ على امتداد المسارات الأخرى للقطار والتى لا يتوفر لها فى الوقت الحالى موجهات إرشادية أخرى بشأن المظهر التنسيقي العام للشوارع، إضافة أنه يمكن الاستفادة من تلك الأسس والموجهات عند إعداد التصاميم الخاصة بالطرق في جميع أنحاء المدينة.

٢- المبادئ الرئيسية للتصميم

يتيح هذا القسم من الدليل للمستخدم موجهات ارشادية عملية من خلال وضع الأسس للمجالات المهنية المعنية بتصميم المشهد العام للشوارع والحركة المرورية. حيث يتناول موضوعات متنوعة بدءً من أماكن انتظار السيارات إلى دعم إمكانيات الوصول لذوي الإعاقة البصرية والبدنية، اضافة إلى بعض أهداف التخطيط الضرورية بشكل عام مثل الاستدامة والتنوع البيولوجي، بالإضافة إلى عرض معلومات مكثفة تتعلق بإنجاز تصميم شامل لمسارات القطار.

٣- منهجية التصميم

يساعد هذا الفصل على فهم الجوانب الأساسية لتحقيق بيئة عملية ومفيدة للمظهر العام للشوارع وتنسيق المواقع من الناحية الوظيفية، فإنه يمكن الاطلاع على هذا الفصل الخاص بـ "عملية التصميم". الذي يتضمن الأهداف والتوصيات بخصوص عناصر التنسيق العام (كما في الأقسام الأخرى بالدليل) وذلك بواسطة الطريقة المتبعة "بصندوق الأدوات" الذي يزخر بالكثير من التفاصيل وتحديد الأبعاد والكميات والمعلومات الإضافية لعناصر الفرش المعماري للشوارع الذي يوفر موجهات ارشادية مميزة وعملية عند التعامل مع أي وضعية معينة على طول المسار.

٤- فلسفة التصميم

يستخدم هذا الدليل عبارة التجزئة أو التفكيك كتعبير مجازي مستوحى من تشكيلات المشهد الطبيعى فى المملكة، سواء كان ذلك ينعكس فى أنواع وأنماط تبليط الأرضيات الخاص بتنسيق المواقع أو المجسمات الجمالية.

ويضمن هذا الفصل منظومة الطبقات الذى يحدد الهيكلية الأساسية للفراغ، والصورة المعمارية التسويقية المميزة لخط القطار، مع الاستجابة لمتطلبات الإحساس بالمكان عند التقاطعات و المحطات.

٥- إرشادات التصميم ومعاييره

يتم في هذا الفصل صياغة إرشادات تصميمة محددة ضمن عناصر النقل ومواد الأسطح والإضاءة وفرش الشوارع حتى يتسنى تحقيق المستوى المرغوب من تناسق عناصر التصميم ووحدتها داخل الفراغات العامة (إيجاد قاسم مشترك يكون بمثابة هوية مميزة للمكان) بما يحقق الجاذبية والتطلعات التصميمية الذي تنشده الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض.

يتناول هذا الفصل كذلك عدداً من قضايا التصميم الملموسة وغير الملموسة التي تدعم المصمم العمراني وتساعده في التوصل إلى حلول لأي جزء معين من أجزاء المسار، وبالتالي تجنب الحلول التصميمية التقليدية المكررة المطبقة على جميع الأجزاء دون تمييز بالظروف الخاصة لكل موقع.

٦- التصاميم النموذجية

يشرح هذا الفصل كيفية تطبيق الارشادات العملية الموضحة في الفصول السابقة على نماذج معينة للشوارع. و لهذا الغرض يعرض الفصل ستة أمثلة لقطاعات المسارات النموذجية مع التقاطعات ذات الصلة. وجدير بالذكر أن الأمثلة المختارة هنا تغطي كافة الأوضاع العمرانية على اختلافها بين قطاع صناعي منخفض الكثافة إلى منطقة استخدام مختلط ذات كثافة عالية لحركة المشاة.

يقترح الفصل أمثلة مرجعية تشمل تصاميم الطرق والمظهر العام لتنسيق الشوارع، وتتضمن جميع العناصر الرئيسية كالمسارات والأنماط والمواد على النحو الموضح في الجداول ومجموعات الأدوات. وقد تم عرض الأوضاع العمرانية في صورة مناظير ولوحات عالية الجودة. ويتضح من تلك الأمثلة أنه بالإمكان تحقيق بيئة مشاة جاذبة ومنظر تنسيق رائع للشوارع من خلال استخدام الارشادات الواردة في هذا الدليل.

٧- مثال نموذجي لاستخدام هذا الدليل

يقدم هذا الفصل دليلاً إرشادياَ للفئات المستخدمة للدليل(الاستشاري، المصمم العمراني، مهندس تنسيق المواقع، ومخطط النقل والمرور)، حيث يشرح فيه الخطوات الخاصة بكيفية المزج بين العناصر المختلفة بما يشكل أساساً لتصميم المحاور والتقاطعات. ويتعزز محتوى هذا القسم من خلال جداول ومجموعات أدوات بالإضافة إلى مبادئ وإرشادات التصميم ذات العلاقة.

٨- الملحق

المحتويات

جدول المحتويات

١- مقدمة ١
١/١ خلفية ٢
٢/١ الغرض من الدليل ٣
٣/١ أهداف الدليل ٤
٤/١ الدراسات السابقة والأوضاع العمرانية الراهنة والتصميم التصورى ٦
٢- المبادئ الرئيسية للتصميم ١١
١/٢ الأهداف العامة ١٢
٢/٢ الاستدامة ١٣
٣/٢ التنوع البيولوجي ١٣
٤/٢ التصميم العمراني ١٤
٥/٢ التصميم المروري ١٥
٦/٢ تصميم المظهر التنسيقي العام للشوارع ١٦
٧/٢ إستراتيجية التظليل ١٨
٣- منهجية التصميم ٢١
١/٣ استخدام الدليل الإرشادي لمحاور النقل العام بمدينة الرياض ٢٢
٢/٣ تحديد أنواع الشوارع العمرانية ٢٣
٣/٣ تحديد الفراغات العامة المتاحة ٣٠
٤/٣ تقسيم الفراغات العامة ٣١
١/٤/٣ تحديد شكل المسار ٣١
٢/٤/٣ تحديد مخطط المظهر العام للشارع ٣٥
٥/٣ التصميم النهائي للمظهر التنسيقي العام للشارع ٤٠
٦/٣ المصفوفات الإلزامية والجداول ومجموعات الأدوات وقائمة البيانات ٤٨
١/٦/٣ المصفوفات ٤٩
٢/٦/٣ الجداول ٥١
٣/٦/٣ مجموعات الأدوات ٥٥
٤/٦/٣ قائمة البيانات ٦٤
٤- فلسفة التصميم ٧٩
١/٦/٤ مفهوم وأسلوب التصميم ٨٠
٢/٦/٤ استراتيجية التصميم ٨١
٥- إرشادات التصميم ومعاييره ٨٩
١/٥ المرور والنقل ٩٠
٢/١/٥ حارات المرور وأبعادها ٩١
٣/١/٥ مواقف السيارات ٩٢
٤/١/٥ مرافق المشاة و الدراجات ٩٣
٥/١/٥ تكامل طرق الوصول المحلية ٩٤
٦/١/٥ دمج وتكامل الشوارع مع مداخل المباني والعقارات ٩٥
٧/١/٥ معابر المشاة وسائقي الدراجات ٩٦
٨/١/٥ نماذج مخططات التقاطعات ٩٨
٩/١/٥ دمج وتكامل محطات الحافلات مع شبكة القطار ١٠٤
١٠/١/٥ دمج وتكامل الوصول إلى محطات القطار ومحطات الحافلات ١٠٥
١١/١/٥ تكامل ودمج نقاط إنزال الركاب وسيارات الأجرة ١٠٨
١٢/١/٥ تكامل طرق الخدمة مع الشبكة ١٠٩
١٣/١/٥ عينات لقطاعات عرضية ١١٢
٢/٥ عناصر الفرش المعماري ١٢٠

١/٢/٥ مقدمة ١٢٠
٢/٢/٥ اختيار مواد الأرضيات والأرصفة والإرشادات الفنية..... ١٢١
٣/٢/٥ التصميم من أجل المعاقين بدنياً وبصرياً ١٢٢
٣/٥ عناصر تنسيق المواقع والتشجير ١٢٦
١/٣/٥ مقدمة ١٢٦
٥/٣/٥ أهداف التشجير والمواصفات المطلوبة..... ١٢٧
٦/٣/٥ متطلبات الري ١٢٧
٢/٣/٥ أشجار الشوارع ١٢٧
٣/٣/٥ اختيار أنواع الأشجار والنباتات ١٢٨
٤/٣/٥ المواصفات العامة للنباتات..... ١٢٨
٤/٥ الإضاءة وفرش الشارع..... ١٣٠
١/٤/٥ المبادئ العامة للموقع والإرشادات الفنية..... ١٣٢
٢/٤/٥ المواد والتشطيبات ١٣٢
٣/٤/٥ المجسمات الجمالية ١٣٤
٥/٥ مرونة التصميم..... ١٣٦
٦/٥ العناصر الخاصة ١٣٧
١/٦/٥ حاجز الخصوصية على المسار المرتفع ١٣٧
٢/٦/٥ التحول من المسار المرتفع إلى المسار تحت الأرض ١٣٨
٣/٦/٥ إستراتيجية الدعاية و الإعلان ١٤٠
٤/٦/٥ عناصر البنية التحتية ١٤٢
٦- التصاميم النموذجية ١٤٥
١/٦ ترتيبات نماذج التصاميم ١٤٦
٢/٦ الشارع العمراني – النوع A..... ١٤٨
٣/٦ الشارع العمراني – النوع R..... ١٥٨
٤/٦ الشارع العمراني – النوع M..... ١٦٨
٥/٦ الشارع العمراني من النوع P ١٨٢
٦/٦ نماذج الجزر الوسطى النموذجية..... ١٩٦
٧- مثال نموذجي لاستخدام هذا الدليل..... ٢٠٣
١/٧ دليل إرشادي متدرج خطوة بخطوة ٢٠٤
٨- الملحق ٢١٩
١/٨ تحليل النسيج العمراني..... ٢٢٠
٢/٨ مواصفات التشجير ٢٣٧
المراجع ٢٤٢

الملخص التنفيذي

مقدمة

إستناداً إلى المخطط الاستراتيجى الشامل لمدينة الرياض فقد تم إعداد خطة النقل العام للمدينة التي تعتبر بمثابة فرصة تاريخية لتحسين البنية التحتية الحالية للنقل وتوفير منظومة متكاملة للنقل العام تواكب القرن الحادى والعشرين.

يتكون نظام النقل العام الجاري تنفيذه من ستة مسارات للقطار وشبكة لخطوط الحافلات، تساندهما شبكة لخطوط الحافلات المغذية وخطوط الحافلات التى تربط الأحياء السكنية.

ومن المأمول أن يسهم إستكمال تنفيذ هذا المشروع فى تغيير مشهد النقل فى الرياض من خلال الحد من الاعتماد على النقل الخاص في الحركة داخل المدينة، وأن تؤدي أيضاً إلى تعزيز القدرات التنافسية المستقبلية للرياض بين كبريات المدن فى مجموعة الدول العشرين، فضلاً عن تحسين الحياة اليومية لسكان المدينة وزوارها على السواء.

وكما هو معلوم أن نجاح منظومة القطار فى المستقبل لا يتطلب ضرورة الإقرار بالأهمية البالغة لنظام نقل عام ذى جودة عالية المستوى فحسب، بل يقتضى أيضاً تغيير المفهوم السائد لدى المجتمع الذي يعتمد على السيارات. ويستند هذا التغيير فى جوهره إلى إحداث تحول فى أولوية التخطيط الحالى من نظام يعتمد على السيارات إلى منظومة نقل متعددة الوسائط. وثمة عنصر أساسى يرتبط بهذا التحول بصورة جوهرية ويتمثل فى جودة وضرورة توفير الفراغات العامة أو المظهر التنسيقي للشوارع التى سيعمل فيها القطار.

وإذا ما استطعنا توفير بيئة جاذبة ومريحة للمشاة تشجع على المشى وتدعم سلامة المشاة وتحقق الترابط، فإننا نكون بذلك قد أوجدنا حافزاً يجتذب حركة المشاة ويشجعهم على التفاعل، مما يسهم بدوره فى إيجاد فراغات عامة تنبض بالحيوية والنشاط.

ملخص المشروع

اسندت الهيئة تنفيذ مشروع الملك عبد العزيز للنقل العام بما في ذلك التحسينات العمرانية المباشرة للمظهر التنسيقي للشوارع (بالإضافة إلى البنية التحتية لمشروع القطار) إلى ثلاث مجموعات من إئتلافات شركات التصميم والبناء.

وقد أعدت الهيئة هذا الدليل الإرشادي لمحاور النقل العام بمدينة الرياض بغرض تزويد إئتلافات شركات التصميم بموجهات عامة لتحقيق الأهداف التالية:

- إعداد مجموعة واضحة وشاملة من مقترحات ونماذج التصميم لتهيئة المجال لاستكمال وتحسين وثائق التنفيذ التي تصل نسبتها٣٠% الحالية من التصميم للمسارات ٣ و٥ و٦.
- تبني منهجية مصفوفة التصميم أو "مجموعة الأدوات" التى يمكن تطبيقها بصورة إنتقائية من خلال التحليل والتصميم على مختلف أنواع الشوارع واستعمالات الأراضى القائمة.
- تقديم حلول واقعية للتصميم العمراني تتسم بالبساطة والتميز فى آن واحد مع المرونة الكافية بما يضمن جودة التنفيذ مستقبلاً.ويمكن كذلك الاستفادة كما ورد في هذا الدليل من اسس وموجهات تصميمية لمشاريع تصميم وتنفيذ الطرق والشوارع يجرى تنفيذها سواء بمدينة الرياض أو المدن السعودية بشكل عام.

الشكل ١/١ نموذج المظهر التنسيقي العام الحالي للشوارع

الشكل ٢/١ نموذج المظهر التنسيقي العام المستقبلي للشوارع

الوضع الحالى للمسارات

من المسلم به أن معظم بيئة الشوارع داخل مدينة الرياض لا تسهم فى إيجاد فراغات عامة عمرانية تتسم بالتوازن واجتذاب حركة المشاة وتعدد وسائط النقل. وفيما يلى قائمة ببعض المشكلات الرئيسية فى هذا الصدد:

- شبكة من الشوارع التي تشكل السيارات قوامها الأساسى والعنصر المهيمن فيها، مع تزايد الإزدحام المرورى وإرتفاع معدلات التلوث.
- غياب خطوط سير المشاة ولوحات التوجيه الواضحة.
- الافتقار إلى وجود فراغات مفتوحة جيدة وساحات عامة منسقة .
- الأخطار التى يتعرض لها المشاة وضرورة تأمين سلامتهم.

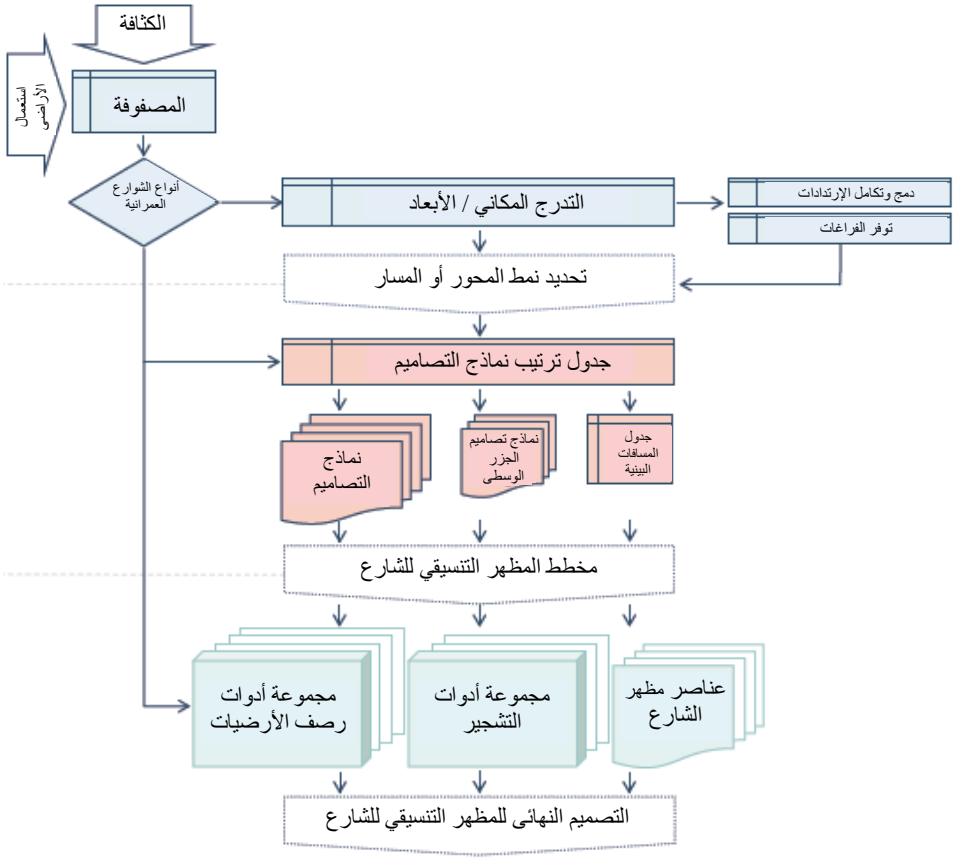
وعليه فإن إنشاء منظومة نقل عام شاملة وذات فراغات عامة جاذبة وتنبض بالحيوية من خلال التصميم العمراني يمكن أن يسهم فى تحقيق منافع إضافية في الجوانب الاقتصادية وتحقيق القدرة التنافسية للمدينة .

الدليل الإرشادي للتصميم العمراني لمحاور النقل العام بمدينة الرياض– الأهداف

تم إعداد هذا الدليل لتمكين إئتلافات شركات تصميم وتنفيذ القطار من تطوير حلول تصميم لأى وضع معين قائم يوجد داخل المسارات المقترحة لمشروع القطار. وقد تم تحقيق ذلك من خلال مجموعة من الأهداف الجوهرية و مبادئ التصميم التي تتناول ما يلى:

- استيعاب جميع وسائط النقل.
- مراعاة السلامة وسهولة الحركة وسهولة الوصول.
- الاستجابة للسياق الحضرى المجاور (استعمالات الأراضى والكثافة ونوعية الفراغات العامة، الخ).
- إيجاد مظهر تنسيقي جذاب للشوارع وفراغات عامة تنبض بالحيوية، مما يجتذب بدوره إقبال المشاة عليها واستخدامها.
- الاستجابة للتراث الثقافى المميز ولوضع مدينة الرياض كعاصمة للمملكة.
- مراعاة الاستدامة وجوانب التشغيل والصيانة في المستقبل.

وينبغى التنويه إلى أن هذا الدليل لا يهدف لأن يكون مرجعاً لكافة التفاصيل، ومن ثم فإنه حري بإئتلافات شركات التصميم أن تسعى لتطوير وتقديم ما تتوصل إليه من تفسيرات تستند بدورها إلى ما يتضمنه الدليل من تحليلات قوية وأسس منطقية سبق اختبارها وتجربتها.



الشكل ٣/١ رؤية عامة لعملية التصميم

عملية التصميم

١- تحديد نسق المسار

يتم استنباط نسق المسار من كثافة استعمال الأراضى (مرتفع إلى منخفض) ونوع الشارع الحضرى (سكنى، صناعى، الخ). يتضمن الدليل معلومات تكميلية لغرض الاسترشاد بها من قبل إئتلافات الشركات فى سياق هذه العملية.

٢- عند الانتهاء من تحديد النسق فإنه يمكن للمستخدم عندئذ أن يطبق جداول لنماذج الأبعاد وأولويات تصميم لإنشاء تسلسل هرمى للفراغات، مثل مسار سير المشاة ومنطقة الواجهة ومنطقة فرش الشارع، إلى غير ذلك من العناصر.

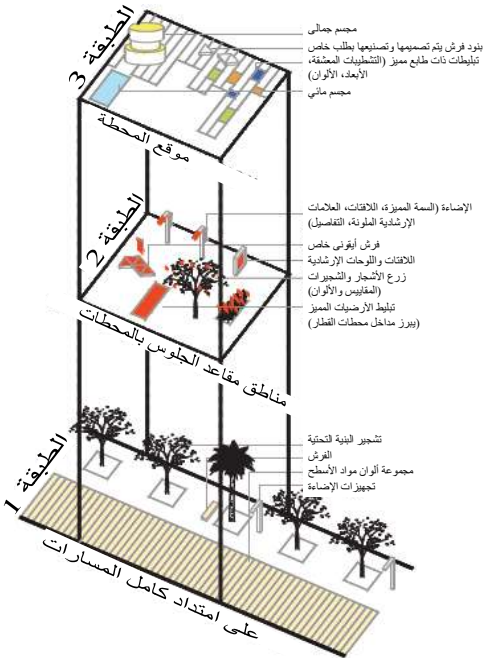
٣- تطبيق معلومات مجموعات الأدوات قائمة البيانات لتحسين التدرج الهرمي للشوارع.

يتضمن الدليل سلسلة من مجموعات الأدوات قائمة البيانات التى تقدم معلومات تعريفية مقرونة برسومات إيضاحية لاختيارات المواد والتشطيبات وعناصر الفرش والأشجار والنباتات. كذلك يدعم الدليل هذه المعلومات بتقديم التوصيات والمشورة بشأن أفضل الممارسات.

الأساس المنطقى للتصميم ومفهومه – تطبيق التصميم

يستند تطبيق مفهوم التصميم أو الأساس المنطقى للتصميم إلى فكرة ومحور التجزئة / التفكيك المستوحاة من تشكيلات المنظر الخاص بتنسيق المواقع .

الطبيعى فى المملكة العربية السعودية. وقد تم تضمين ذلك أيضا فى نظام مبسط يتألف من ٣ طبقات تشكل مجتمعة المسارات العمرانية، حيث تشكل الطبقة ١ تكوين الفراغ المكاني للبنية التحتية، وتمثل الطبقة ٢ السمة المميزة لكل خط قطار على حدة، بينما تستجيب الطبقة ٣ للطابع والسمة المحلية، مما ينشئ بدوره إحساساً بالمكان أو الهوية المحلية.



الشكل ٤/١ رسم توضيحي يبين استراتيجية تصميم الفراغات العامة ونظام الطبقات/التدرج

ترتيبات نماذج التصميم وأمثلة لتلك الترتيبات

يضم الدليل سلسلة من مقترحات التصميم (مخططات بمقياس رسم ورسومات توضيحية) تقدم شرحاً واضحاً لكيفية استخدام وتطبيق تحليلات وطرق وفلسفة التصميم. وقد تم تقديم ذلك بحيث تعكس سيناريوهات المسارات المتنوعة والنموذجية التى يمكن مصادفتها فى الرياض.

ويهدف تطبيق الدليل الإرشادي لمحاور النقل العام بمدينة الرياض إلى تزويد إئتلافات الشركات المتعاقدة معها بدليل تصميم يقدم مجموعة قوية من الموجهات العامة القابلة للتعديل والموائمة والتى تسهم فى تحقيق الأهداف التالية:

الشكل ٥/١ تطبيق الأساس "الرؤية التصميمية المتكاملة"

- تقديم مجموعة مرنة من المعايير التى يمكن مواءمتها لمختلف النطاقات المحيطة بالشوارع تبعاً للسياق الحضرى، بحيث لا يكون هناك شكل واحد يطبق فى جميع الأوضاع.
- إعداد تطبيق يتسم بفعالية التكلفة للمواد / الفرش، بحيث تتناسب فيه البنود مع بيئتها القائمة في الموقع، على سبيل المثال يتم تحديد تشطيبات معززة وبنود فرش معينة عند نقاط الالتقاء الاستراتيجية (المحطات، المناطق عالية الكثافة، إلخ) وأن تطبق البنود الاعتيادية على المناطق الأخرى الأقل استخداماً (المناطق الصناعية، الجزر الوسطية).
- اعتماد الاستخدام المستدام للمواد والمنتجات ذات المنشأ السعودي أو المنتجة في المملكة
- عرض أسلوب يتسم بترتيب الأولويات ويسعى لخلق مظهر تنسيقي للشارع يشجع على تنوع وسائط النقل ويجتذب حركة المشاة ويدعم فى ذات الوقت الرؤية المتمثلة فى نظام نقل متكامل بصورة تامة لمدينة الرياض.

الشكل ٦/١ نموذج لتطبيق تصميم المشهد العام للشارع

١ ـ مقدمة

يهدف هذا الدليل بصورة رئيسية إلى توفير أسس وموجهات تصميمية للطرق والمظهر التنسيقي العام لمحاور النقل العام بمدينة الرياض وذلك لمساندة الأعمال الخاصة بإعداد التصاميم التنفيذية النهائية لمسارات النقل العام ذات الأرقام (٣ و٥ و٦)، ويمكن تطبيق هذا الدليل أيضاً كموجه إرشادى للأوضاع المشابهة التى تنشأ على امتداد المسارات الأخرى للقطار والتى لا يتوفر لها فى الوقت الحالى موجهات إرشادية أخرى بشأن المظهر التنسيقي العام للشوارع، إضافة أنه يمكن الاستفادة من تلك الأسس والموجهات عند إعداد التصاميم الخاصة بالطرق في جميع أنحاء المدينة.

١/١ خلفية

أعدت الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض على مدى السنوات الأخيرة خطة للنقل لمدينة الرياض، حيث استندت إلى المخطط الاستراتيجي الشامل لمدينة الرياض، وقد صدرت خطة النقل مدعومة بتصاميم تفصيلية لتحسين شبكة الطرق الرئيسية للمدينة بالإضافة إلى نظام القطار وشبكة حافلات شاملة وغيرها من العناصر التي تضمنتها هذة الخطة .

يتألف برنامج النقل العام الجاري لتنفيذه من ستة خطوط للقطار (يبلغ مجموع أطوالها ١٧٦ كم وتضم ٨٥ محطة)، وشبكة للحافلات ذات المسار المخصص تكون خطوط ذات المسار المخصص وتساندها شبكة لخطوط الحافلات الدائرية والعادية المغذية للأحياء السكنية (بمجموع أطوال تصل إلى ١٢٠٠ كم).

وفى هذا السياق فإن الهيئة تتولى ما يلى:

- تنفيذ شبكة للقطار.
- تنفيذ شبكة للحافلات ذات المسار المخصص.
- تنفيذ شبكة للحافلات المغذية وخطوط حافلات الأحياء السكنية بحيث تخدم المدينة بكاملها.
- تهيئة أعمال التطوير الموجهة لخدمة النقل حول شبكات النقل العام الرئيسية.

وفى الواقع فإن إدخال نظام متكامل للنقل العام بهذا النطاق الواسع الجاري تنفيذه سوف يحدث تغييراً جذرياً للنقل فى الرياض وسوف يسهم فى تخفيف الإزدحام المرورى على شبكة الطرق فى الرياض.

وسوف تتعزز القدرات التنافسية لمدينة الرياض فى المستقبل بين المدن الكبرى فى دول مجموعة العشرين، وسوف يلمس سكان الرياض تحسناً كبيراً فى جودة الحياة.

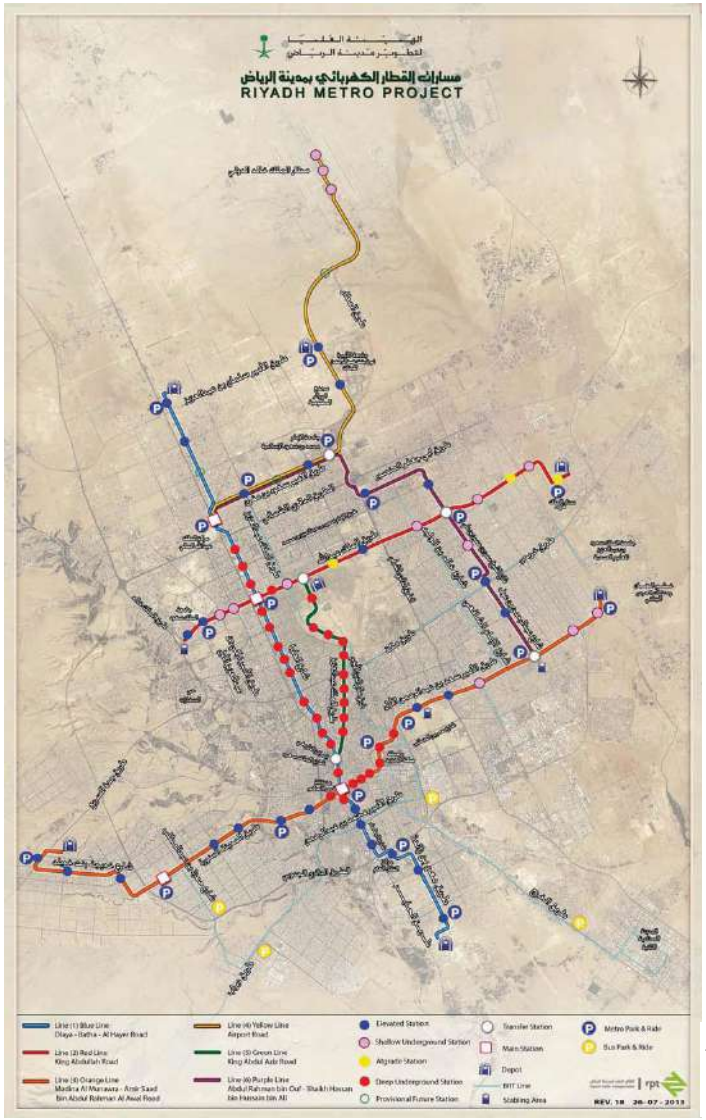
وفى سياق المرحلة الهامة من مسيرة تحويل الرؤية الطموحة إلى واقع عملى فقد تم تكليف إئتلافات شركات تصميم وبناء عالمية بتنفيذ مشروع القطار، بما فى ذلك عربات القطارات وأنظمة التشغيل وكذلك أعمال الطرق والتصميم العمراني . وقد تقدمت إئتلافات الشركات بعروضها على أساس المعلومات التالية:

- بالنسبة للخط ١ والخط ٢ فإن التصاميم التفصيلية متوفرة وتشكل أساساً للتنفيذ.
- بالنسبة للخطوط المتبقية، وهى الخطوط رقم ٣ و٤ و٥ و٦، فقد تم تطوير تصميم تصورى (٣٠% من التصميم) وذلك من قبل مكاتب استشارية عالمية. ويشكل هذا التصميم أساساً لقيام الاستشاريين بإعداد مزيد من أعمال التصاميم التفصيلية ووثائق التنفيذ.

وفضلاً عما يمثله مشروع القطار من فرصة تاريخية لتحسين جوانب كبيرة من البنية التحتية للطرق فى المدينة فإن المشروع سوف يكون بمثابة عامل حفز هام لإجراء تحسينات بعيدة المدى للمظهر الجمالى للشوارع فى الرياض.

مشروع الملك عبدالعزيز للنقل العام بمدينة الرياض

الشكل ١/١ شعار مشروع النقل العام بمدينة الرياض



الشكل ٢/١ شبكة القطار الجاري تنفيذها

٢/١ الغرض من الدليل

تم إعداد هذا الدليل بصورة رئيسية لتوفير معلومات تكميلية بشأن الطرق والمظهر التنسيقي العام للشوارع وذلك لمساندة إئتلافات شركات التصميم والبناء التى تقوم بتنفيذ أعمال الخطوط ٣ و٥ و٦، إلا أنه يمكن تطبيق هذا الدليل أيضاً كموجه إرشادى للأوضاع المشابهة التى تنشأ على امتداد المسارات الأخرى للقطار والتى لا يتوفر لها فى الوقت الحالى توجيهات إرشادية أخرى بشأن المظهر التنسيقي العام للشوارع.

يشار إلى أن الـ ٣٠% من التصميم التى تم تطويرها للخطوط ٣، ٥، و٦ قد تضمنت بالفعل معلومات حول تصميم المظهر التنسيقي العام للشوارع، غير أن تطوير تلك التصاميم جاء مجملاً وعاماً، وكان الغرض الرئيسى لتلك التصاميم هو تسهيل التقديرات الأولية للتكلفة وتحديد غرض التصميم بحيث يشكل ذلك أساساً لأعمال تصميم تفصيلية لاحقة.

وينبغى لمهندسى التصميم لتلك المسارات القيام بمواءمة تصاميمهم مع الظروف والأوضاع المحلية وما يعتريها من تغيرات وتطورات تنشأ نتيجة للتصاميم التفصيلية للقطار. ويتوقع فى هذا الصدد أن يحتاج المهندسون المصممون إلى تعديل المخططات أو الأبعاد أو مسارات الطرق وذلك للاستجابة لمختلف الظروف والتأكد من إمكانية تضمين الوظائف والمهام ذات الصلة.

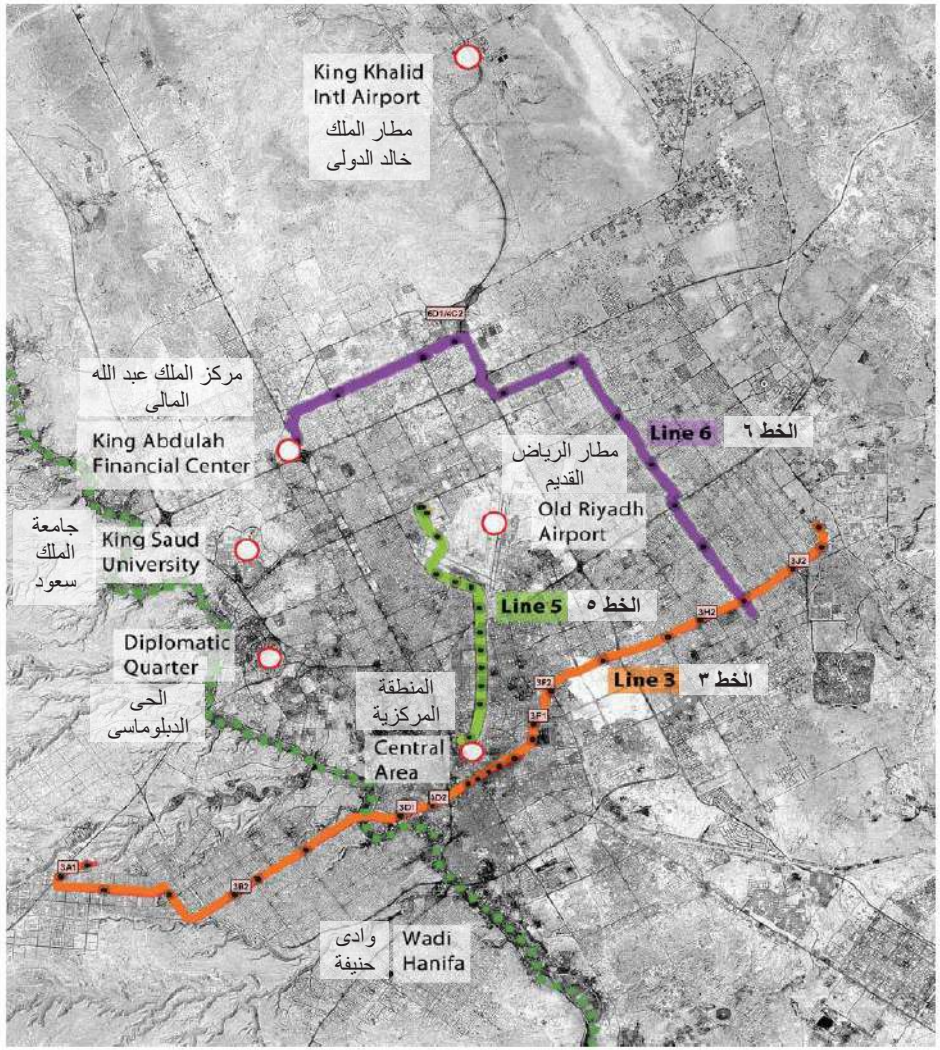
ومن ثم فإن مهندسى التصميم بإئتلافات الشركات سيكونون بحاجة لموجهات إرشادية لتطوير تصاميم يمكن تنفيذها لكامل المسار. ويوفر هذا الدليل إيضاحاً لنسبة الـ ٣٠% للتصميم، كما يهدف أيضاً لتحسين فعالية التكلفة وقابلية الصيانة والجدوى العملية.

يوفر الدليل موجهات إرشادية بشأن ما يلى:

- كيفية الاستجابة للظروف والأوضاع العمرانية المختلفة على إمتداد المسار.
- كيفية ترتيب الأولويات لمختلف عناصر بيئة الشارع تبعاً للسياق وتوافر المساحات.

الشكل ٣/١ الإزدحام المرورى فى الرياض

الشكل ٤/١ الرؤية المستقبلية للنقل فى الرياض



الشكل ٥/١ مسارات القطار رقم ٣ و٥ و٦

- المتطلبات والمقاييس للعناصر الهامة، مثل ممرات المشاة وأماكن عبور المشاة أو مواقف السيارات.
- إيجاد بيئة للمشاة تتسم بجاذبيتها وتدخل البهجة والسرور فى النفس، مع أداء الوظائف المفترضة لها، التي تشجع على استخدام القطار.

وينبغى التنويه إلى أن نسبة الـ ٣٠% للتصميم وكذلك أمثلة نماذج التصاميم الواردة ضمن هذا الدليل ليست مستفيضة أو شاملة، وينبغى لمهندسي التصميم بإئتلافات شركات التصميم والبناء أن يقوموا بتطوير ما يرونه من تفسيرات تستند فى أساسها إلى التحاليل الدقيقة والأسس المنطقية للتصميم الواردة فى هذا الدليل.

إن استخدام هذا الدليل سوف يمكن مهندسى التصميم من تطوير بيئة متوازنة للشارع تستوعب احتياجات جميع مستخدميه. ويتضمن الدليل تحديداً واضحاً للمواد والتشطيبات والنباتات التى يمكن استخدامها بما يضمن تحقيق مستوى رفيع من الجودة ويتيح الإمكانية فى ذات الوقت للاستعانة بصورة تنافسية بالموردين المحليين. وعلى وجه الإجمال فإن الدليل يهيئ الإمكانية للاستخدام الاقتصادى للمواد والتكلفة، وذلك بطريقة تتعامل مع المناطق عالية الكثافة والمناطق ذات المتطلبات الأساسية.

وبعيداً عن نطاق هذا الدليل، فمن الضروري تطوير عدد من الاستراتيجيات المساندة بما يكفل تحقيق المنافع القصوى من إعادة تطوير الفراغات العامة على امتداد مسارات القطار بحيث تشمل الدراسات التالية :

- استراتيجيات التطوير الحضري، مثل مشاريع التطوير الموجهة لخدمة النقل والتى يتم حالياً تنفيذها.
- تطوير تنظيمات وضوابط تقسيم الأراضى الخاصة على امتداد مسارات القطار وتنظيم ارتفاعات المبانى والحد الأدنى للإرتدادات والحد الأقصى لتغطية قطعة الأرض.
- استراتيجية شاملة لمواقف السيارات لمدينة الرياض تحدد مواقع المواقف وأنواعها واللوائح التنظيمية والرسوم ذات العلاقة وسبل تطبيقها.
- شبكات واسعة من ممرات المشاة والدراجات الهوائية خارج مسارات القطار.

٣/١ أهداف الدليل

تم إعداد الدليل الإرشادي لمحاور النقل العام بمدينة الرياض لتمكين مهندسى التصميم بإئتلافات الشركات من تطوير حلول تصميم للفراغات العامة المرتبطة ببرنامج النقل العام فى الرياض مشروع الملك عبد العزيز للنقل العام.

ويهدف الدليل إلى تحديد وإرساء مجموعة واسعة من مبادئ التصميم وأمثلة لأفضل الممارسات التى يمكن تطويرها بصورة عملية وعلى نحو مرن ومن ثم تطبيقها على غالبية المحاور المقترحة للقطار. وينبغى أن نشير هنا إلى أن هذا الدليل ليس شاملاً ولا يحيط بكل التفاصيل، ومن ثم فإنه يحسن بمهندسى التصميم بإئتلافات الشركات أن يسعوا لتطوير وتقديم تفسيرات إنطلاقاً من المعلومات وفلسفة التصميم الواردة فى هذا الدليل.

ولا ريب فإن دمج منظومة النقل العام بصورة متكاملة ومتناغمة فى النسيج الحضرى للمدينة إنما يهدف إلى كسب وتحقيق أقصى المنافع الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الممكنة من إنشاءات وتنفيذ البنية التحتية للنقل العام ومنظومة خدماتها فى مدينة الرياض، وبحيث تظهر تلك المنافع على صعيد الاقتصاد الحضرى وكفاءة التطوير الحضرى للمدينة وجودة الفراغات العامة فى كامل أنحاء المدينة.

الشكل ٦/١ فراغات عامة ذات جودة عالية

إن العلاقة التبادلية بين المستوى الرفيع لجودة الفراغات العامة ونجاح منظومة القطار فى المستقبل تتطلب فى واقع الأمر إعادة تصميم تفصيلية للشوارع على امتداد مسارات القطار، بحيث يتم ذلك على أساس تحويل أولوية التخطيط من التركيز الحالى على حركة السيارات إلى فراغات للمشاة على الجوانب المحيطة بالمسارات. وبالنسبة لمسارات القطار فإن هذا الدليل يحدد التصميم الحضرى والمظهر التنسيقي العام للشوارع والمشهد الطبيعى العام وذلك بما يدعم سهولة الربط لمسار المشاة ويحقق سلامة السير والمرور للمستخدمين. ويأخذ الدليل فى اعتباره أيضاً الجوانب المرتبطة بمنظومة النقل العام، مثل محطات القطار ومحطات الحافلات ومواقف سيارات الأجرة ومناطق إنزال الركاب من السيارات بالإضافة إلى الوجهات الرئيسية على امتداد مسارات القطار.

وفى ضوء عدم وجود دليل معتمد للمظهر التنسيقي العام للشوارع فى مدينة الرياض فإن الدليل الخاص بمشروع القطار يمكن أن يكون بمثابة مخطط أولى لدليل موسع للمظهر التنسيقي العام للشوارع يتم إعداده مستقبلاً لكامل شبكة الطرق بالمدينة .

وجدير بالذكر أن مسؤولية إنجاز أعمال التحسين الحضرى المباشرة ذات الصلة بشبكات النقل العام الجديدة تقع فى جانب منها على عاتق المقاولين المكلفين بتنفيذ عقود التصميم والبناء لمشروع القطار وتصميم وإنشاءات البنية التحتية لحافلات النقل ذات المسار المخصص. ولغرض توفير موجهات كافية لمهندسي التصميم فإن هذا الدليل يهدف إلى إعداد وثيقة تبرهن بصورة عملية على الإمكانية العملية لتنفيذ تصميم حضري جيد فى شوارع الرياض.

وينبغى اعتبار الأهداف التالية بمثابة أسس جوهرية للتخطيط:

- استيعاب جميع وسائط النقل، ومراعاة السلامة وسهولة الحركة وسهولة الوصول لجميع مستخدمى الشوارع.
- مراعاة السياق الحضرى المجاور (استخدام الأراضى، الكثافة، الجودة النوعية للفراغات العامة، الخ) ودمجها بصورة متكاملة والتجاوب معها.
- التصميم مع التركيز على قابلية العيش، وذلك من خلال خلق مظهر جمالى جاذب للشوارع وفراغات عامة مفتوحة تنبض بالحيوية بما يهيئ بدوره بيئة جاذبة للمشاة.
- مراعاة التراث الثقافى والاجتماعي بخصائصه الفريدة.
- المراعاة التامة لجوانب الصيانة والتشغيل من حيث التصميم والمواد المقترحة.

الشكل ٧/١ استيعاب محطات الحافلات

الشكل ٩/١ ربط واتصال الشوارع بالنسبة للمشاة

الشكل ٨/١ بيئة مشاة لجميع فئات الأعمار

الشكل ١٠/١ مراعاة التراث الثقافي والإجتماعي

ويهدف هذا الدليل فى جانب رئيسي مباشر منه إلى توفير إطار تخطيطي يسهم فى استعراض ومراجعة مقترحات التصميم المقدمة من إئتلافات الشركات والتحقق من جودتها.

وحيث تم بالفعل استكمال التصاميم التفصيلية المعتمدة لخطوط القطار رقم ١ و٢، وفى ضوء التطابق الكبير لخط القطار رقم ٤ مع الخط رقم ٦، فإن هذا الدليل يركز على خطوط القطار رقم ٣ و٥ و٦. وينبغى الإشارة فى هذا الصدد إلى أن الموجهات العامة المقدمة والموضحة فى هذا الدليل باعتبارها تصاميم لأوضاع ونماذج لحالات تصلح فى واقع الأمر للتطبيق بصورة واسعة على منظومة القطار وشوارع المدينة الرئيسي بكاملها.

وأخيراً فإن الموجهات العامة الواردة فى هذا الدليل تتفاوت من حيث وجوب الإلتزام والتقيد بها، ولهذا الغرض فإن الدليل يستخدم عبارات دالة هى: يجب أو يتعين (وتعنى وجوب الإلتزام)، وعبارة: ينبغى (وتعنى التفضيل أو كون الفعل محبذاً دون الوجوب)، وعبارة: يمكن أو يجوز بشكل اختياري.

٤/١ الدراسات السابقة والأوضاع العمرانية الراهنة والتصميم التصورى

يستند الدليل الإرشادي لمحاور النقل العام بمدينة الرياض إلى تحليل شامل للأوضاع العمرانية الراهنة وإلى الدراسات الأساسية التى أجريت من قبل، لضمان إتساق ودمج كافة الجوانب التى شملتها أعمال التخطيط خلال السنوات الأخيرة.

وبالإضافة لذلك فقد استلمت إئتلافات شركات التصميم والبناء تصاميم تصورية (تشكل ٣٠% من مجمل التصميم) لخطوط القطار رقم ٣ و٥ و٦ تم إعدادها من قبل مكاتب استشارية عالمية. وقد تم تحليل ذلك التصميم التصوري وتم أخذه فى الاعتبار فى سياق إعداد الموجهات العامة للتصميم الواردة فى هذا الدليل.

الأوضاع العمرانية الراهنة

يقدم هذا الدليل موجهات تصميم لفئات محددة من الشوارع العمرانية، والتى تتحدد بدورها تبعاً لسياقها الحضرى. يتحدد السياق الحضرى بصورة رئيسية على أساس استعمالات الأراضى والكثافة المجاورة، ومن ثم فقد تم إجراء تحليل دقيق خلال إعداد هذا الدليل للوضع الراهن والسياق الحضري للمسارات المخصصة لخطوط القطار رقم ٣، و٥، و٦. يعرض الملحق "تحليل السياق الحضرى" نتائج التحليل الذى تم إجراؤه فى هذا الصدد. كذلك يقدم الفصل ٢/٣ من هذا الدليل **"تحديد أنواع الشوارع العمرانية"** تعريفاً وتحديداً لاستعمالات الأراضى والكثافات.

الشكل ١١/١ نموذج لإحدى الحالات- منشآت صناعية / منشآت توظيف

الشكل ١٤/١ نموذج لإحدى الحالات- منطقة بأحد الأحياء

الشكل ١٧/١ نموذج لإحدى الحالات- المنطقة المركزية / منطقة استعمال مختلط

الشكل ١٢/١ نموذج لإحدى الحالات- منشآت صناعية / منشآت توظيف

الشكل ١٥/١ نموذج لإحدى الحالات- منطقة بأحد الأحياء

الشكل ١٨/١ نموذج لإحدى الحالات- المنطقة المركزية / منطقة استعمال مختلط

الشكل ١٣/١ نموذج لإحدى الحالات- منطقة سكنية

الشكل ١٦/١ نموذج لإحدى الحالات- منطقة بأحد الأحياء / كثافة عالية

يعد المظهر التنسيقي العام الحالى للشوارع دون المستوى بدرجة كبيرة ويخلو من العناصر الجوهرية ذات الأهمية البالغة والتى تسهم فى تشكيل وتكوين بيئة مفيدة للمشاة تؤدى وظائفها المنشودة حيث لوحظ الآتي : .

- وجود مساحات لحركة السيارات تزيد غالباً عن المعتاد وتخلو من وجود معابر منتظمة المستوى تكفل سلامة وراحة مستخدميها من المشاة.
- عدم وجود مسارات مخصصة للمشاة مما يعيق الربط.
- الافتقار إلى تصميم يكفل سهولة الوصول بالنسبة لمن يعانون من إعاقات بصرية أو بدنية.
- الافتقار إلى التشجير والتظليل.
- وجود مواد المستويات والأسطح تفتقد فى معظمها إلى التنسيق.
- وجود المساحات الواقعة بين الطريق وواجهات المبانى تستخدم فقط كمواقف للسيارات لا تخضع لأى قيود أو تنظيم.
- وجود التفاوت والتباين الشديد فى جودة التصميم والصيانة.
- عدم وجود طابع أو شخصية مميزة للتصميم، وافتقار التصميم إلى التجاوب مع السياق الحضرى.
- وجود مواقع عشوائية وتصميم ردئ لعناصر البنية التحتية، كنقاط جمع النفايات.

الشكل ١٩/١ اتساع مبالغ فيه لمساحات حركة السيارات / عم وجود وجود معابر

الشكل ٢٢/١ الافتقار إلى التشجير والتظليل / المستويات والمواد تفتقد الى الاتساق

الشكل ٢٥/١ الافتقار الى العناصر الانشائية والنباتية في تنسيق مظهر الشارع

الشكل ٢٠/١ عدم وجود ممرات مخصصة للمشاة

الشكل ٢٢/١ مواقف سيارات عشوائية وغير منظمة بين الطريق وواجهات المباني

الشكل ٢٦/١ مواقع عشوائية وتصميم رديء لعناصر البنية التحتية

الشكل ٢١/١ الافتقار الى سهولة الوصول

الشكل ٢٤/١ التفاوت في الجودة والصيانة

الشكل ٢٧/١ الحد من سهولة الربط بالنسبة للمشاة

إن من الأهمية بمكان أن ندرك أن أي نتائج للتحليل السابق لن تعكس سوى الوضع الراهن القائم وقت إعداد هذا الدليل. بيد أن من المرجح أن الأوضاع العمرانية فى مدينة الرياض سوف تتغير ولا سيما فيما يتعلق باستعمالات الأراضى والكثافة، وذلك بفعل وتيرة وحركة التخطيط الحضرى فى المدينة، وبخاصة فيما يتصل بتنفيذ مشروع القطار. وتعد المشروعات المرصودة لأعمال التطوير الموجهة لخدمة النقل مثالاً جيداً للتغيير المتوقع فى هذا الصدد.

ومن ثم فسوف يتعين على إئتلافات شركات التصميم والبناء أن تعيد تقييم كافة الأوضاع العمرانية قبل القيام بإعداد أى تصاميم لكى تضمن استجابة التصميم بصورة ملائمة لمتطلبات الفراغات العامة لكل مسار على حدة من مسارات القطار.

الدراسات السابقة

يدرك الدليل الإرشادي لمحاور النقل العام بمدينة الرياض أن نجاح مشروع القطار يعتمد على تكامل المشروع ودمجه بصورة مفيدة فى النسيج الحالى والمستقبلى للبيئة العمرانية. ومن ثم ينبغى مراعاة التطوير المتوقع للرياض وأخذ ذلك بعين الاعتبار من خلال تنسيق تصميم المسارات مع الأعمال والاستثمارات الجارية أو المتوقعة للتطوير الحضرى والبنية التحتية، والتى سبق تحديدها فى الوثائق التالية:

المخطط الهيكلى للرياض حتى سنة ٢٠٣٠ – والمنبثق عن المخطط الاستراتيجى الشامل لمدينة الرياض

نظراً لأن مشروع القطار ذاته كان قد تحدد ضمن المخطط الهيكلي للرياض المنبثق عن المخطط الاستراتيجى الشامل لمدينة الرياض، فإن وثيقة المخطط الاستراتيجى تشكل إطاراً عاماً لمجمل تطوير المشروع، ويتعين مراعاة الإلتزام بها والاتساق معها فيما يتعلق بمواقع محطات القطار ومساراته. تتضمن الوثيقة أيضاً مخططاً موسعاً للنقل العام والذى يشكل بدوره فرصة هامة لتوجيه التطوير الحضرى والتأثير فيه، كما يحدد المخطط الحاجة إلى منظومة نقل عام راقية ومتقدمة وضرورة تحسين المساحات والفراغات العامة.

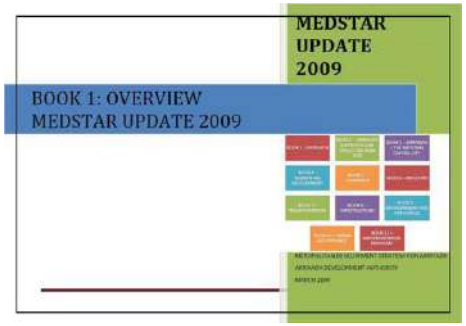
تحدد وثيقة المخطط الاستراتيجي الشامل لمدينة الرياض إطار التطوير المخطط للمدينة، من حيث استعمالات الأراضى والتقسيم والكثافة، والتى ينبغى مراعاتها والتقيد بها فى تحديد المتطلبات العمرانية لأقسام كل مسار على حدة من مسارات القطار.

دراسة تقييم التكامل الحضرى والتخطيط

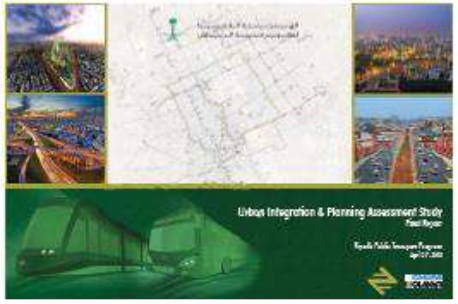
تقدم هذه الدراسة المعلومات الأكثر دقة حتى الآن فيما يتعلق بالمتطلبات العمرانية الحالية والمستقبلية على مسارات القطار، حيث تركز الدراسة على محطات القطار الجاري تنفيذها والبيئات العمرانية المحيطة بها. وقد استفاد الدليل الإرشادي لمحاور النقل العام بمدينة الرياض من هذه الدراسة لاستخلاص نتائج حول المتطلبات العمرانية المتوقعة للوسط المحيط بمحطات القطار وأقسام المسار فيما بين المحطات وذلك لغرض إعداد وتطوير موجهات إرشادية للأوضاع ذات الصلة. ولأن المقترحات والأوضاع ستكون قد تغيرت خلال تنفيذ المشروع، أو أنها قد تغيرت الآن بالفعل، فسوف يتعين على مهندسى تصميم المسارات القيام بإعادة تقييم الأوضاع كل على حدة.

خطة تطوير وسط مدينة الرياض

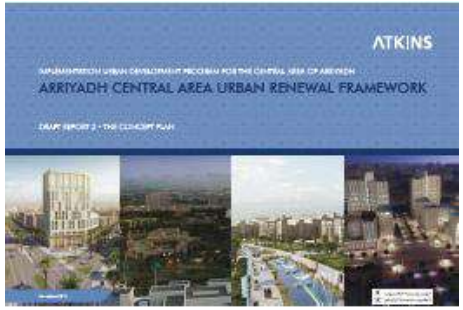
سوف تكون منطقة وسط مدينة الرياض بمثابة المنطقة الأكثر ديناميكية فى التغيير والتحول بين مناطق المدينة، وسوف تعبر هذه المنطقة ثلاثة خطوط للقطار. وإدراكاً للأهمية الخاصة للتجديد الحضرى لمنطقة وسط المدينة فإن هذه الدراسة تطرح مقترحات لسياسات التطوير وتقسيم الأراضي مستقبلاً بالإضافة إلى عدد من المشاريع الجوهرية ضمن المنطقة، والتى تعد ذات تأثير بالغ على مسارات القطار، مثل المسار الجديد لطريق المدينة المنورة (تطوير موجّه لخدمة النقل). وسوف يتعين بحث تلك المقترحات والتحقق منها ووضعها بعين الاعتبار عند تحديد متطلبات الفراغات العمرانية على امتداد الأقسام المعنية من مسار القطار.



الشكل ٢٨/١ المخطط الاستراتيجي الشامل لمدينة الرياض



الشكل ٢٩/١ دراسة تقييم التكامل الحضرى والتخطيط



الشكل ٣٠/١ خطة تطوير وسط مدينة الرياض

التصميم التصوري (٣٠% من التصاميم)

كخطوة أولى فى التخطيط وبما يشكل أساساً لعقود التصميم والبناء التى أبرمت حتى الآن، فقد تم تطوير تصميم تصورى قام بإعداده استشاريون عالميون لخطوط القطار رقم ٣ إلى ٦. وهذا التصميم الذى يمثل نسبة ٣٠% يركز على الجوانب الفنية لمنظومة القطار، حيث يحدد مسارات القطارات وأنواع المحطات التى تم تطبيقها بمستوى تحت الأرض وعلى مستوى الأرض وبشكل مرتفع. واقتصر التصميم التصورى على تقديم موجهات مجملة وعامة بشأن تصميم المظهر التنسيقي العام للشوارع، دون أن تتطرق المخططات إلى عناصر هامة مثل محطات الحافلات أو مسارات الدراجات الهوائية ومعابر المشاة على مستوى سطح الأرض بين المحطات وعناصر التظليل ومرافق الراحة فضلاً عن المتطلبات المتنوعة من التشجير وعناصر فرش الشوارع وعناصر التنسيق الانشائية للأسطح، الخ.

ولأن الأمر قد اقتصر حتى الآن على تقديم نماذج التصاميم لمخططات المحطات والمظهر التنسيقي العام للشوارع المحيطة بها فإنه يتعين للخطوة التالية للتصميم أن تقوم بالتطبيق الواقعي لنماذج تصاميم المحطات والمظهر التنسيقي العام للشوارع، وبما يتفق مع الدليل على الأوضاع الهندسية والسياق الملموس الموجود فى المواقع المحددة. ونظراً لأن أوضاع الفراغات المكانية غالباً ما تكون محدودة فإن إدراج المحطات ضمن مسارات القطار قد يعتمد فى بعض الأحيان على الحصول على مزيد من الأراضي بما يتجاوز المساحات المعتمدة فى الوقت الراهن.

الشكل ٣١/١: مشروع قطار الرياض، وثائق مناقصات تنفيذ المشروع

٢ـ المبادئ الرئيسية للتصميم

" يتيح هذا القسم من الدليل للمستخدم موجهات ارشادية عملية من خلال وضع الأسس للمجالات المهنية المعنية بتصميم المشهد العام للشوارع والحركة المرورية. ويتناول هذا القسم موضوعات متنوعة بدءً من أماكن انتظار السيارات إلى دعم إمكانيات الوصول لذوي الإعاقة البصرية والبدنية، اضافة إلى بعض أهداف التخطيط الضرورية بشكل عام مثل الاستدامة والتنوع البيولوجي، بالإضافة إلى عرض معلومات مكثفة تتعلق بإنجاز تصميم شامل لمسارات القطار".

١/٢ الأهداف العامة

يضم الدليل الإرشادي مجموعة من مبادئ التصميم الرئيسية التي من شأنها تعزيز فلسفة الأعمال التي تركز الجهود على تحقيقها في مدينة الرياض، وذلك من خلال تخطيط وتنفيذ منظومة نقل جديدة ومتكاملة. ويجب أن تكون المبادئ التالية هي نواة لأي مقترحات تصميم ما دمنا نسعى لتحقيق منجزات تسهم في النجاح الاقتصادي والاجتماعي والثقافي لمدينة الرياض وللمملكة بشكل عام.

ويمكن إيجاد مبادئ التصميم التالية أو الصفات المتأصلة في العديد من البيئات العمرانية الناجحة بدءً من كبرى المدن إلى شوارع الضواحي المحلية، ويمكن تصنيف ذلك كما يلي:

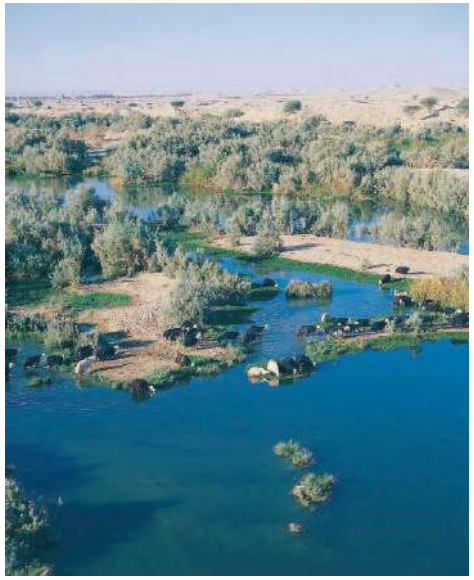
- ***الإستدامة:*** إنشاء وصيانة بيئة يتناغم وجودها مع المتطلبات الاجتماعية والاقتصادية للأجيال القادمة.
- ***البيئة:*** تقليص التأثير على البيئة الطبيعية القائمة وتحسين استخدام الموارد الطبيعية المتاحة.
- ***الصحة والسلامة:*** ويتمثل مفهومها في بيئة آمنة وسالمة وتعزيز الصحة من خلال تقليص استخدام السيارات في الرحلات ومن ثم تقليص مستويات التلوث.
- ***الازدهار:*** تطوير الفراغات العمرانية، مما يسهم في الازدهار البيئي والثقافي والاقتصادي لمدينة الرياض وللمملكة بشكل عام.
- ***الشمولية:*** إشراك وشمول كافة فئات المجتمع ومشاركتهم في تطوير وصناعة مستقبل مدينة الرياض.
- ***الوضوح:*** يجب أن تكون إرشادات حركة المشاة في الفراغات العامة واضحة وبسيطة وتخلو من أي غموض.
- ***قابلية وسهولة الصيانة:*** استخدام المواد والمنتجات المناسبة سهلة الصيانة.
- ***سهولة الربط والاتصال:*** إنشاء مناطق جديدة وكيفية ربطها ببعضها البعض بشكل إيجابي على المستوى المحلي وباتساع المدينة.
- ***سهولة الوصول:*** دعم الوصول بحرية لكافة المناطق وفي جميع الأوقات ولكافة فئات المجتمع.
- ***الإحساس بالمكان:*** إضفاء هوية محلية وإحساس مميز بالمكان بما يعكس التراث الغني والنسيج العمراني الذي يشغل المكان.
- ***الأولوية:*** أولوية المشاة وتمتعهم بالأسبقية على المركبات وإنشاء بيئة تدعم وتعطي الأولوية للرحلات المتعددة الوسائط من خلال المشي أو الدراجات أو المواصلات العامة وبحيث تكون لها الأسبقية على رحلات السيارات.
- ***التنوع:*** إنشاء مساحات مثيرة للإعجاب ومتنوعة تدعم تجربة القيام بالرحلات.
- ***الجودة:*** الاستعانة بالمواد الجيدة والفرش والنباتات لدعم بيئة آمنة إيجابية للفراغات العامة.
- ***المرونة:*** توفير أماكن يمكن أن تتحول وتتأقلم مع المستجدات بسهولة ويسر.

٢/٢ الاستدامة

باعتباره أحد مبادئ التصميم الرئيسية المتأصلة، يقدم هذا الدليل منهجاً مستداماً للتصميم والتنفيذ والإدارة المستقبلية للفراغات العمرانية، وينبغي أن نشير في هذا الصدد إلى وثيقة "إرشادات التخطيط المستدام للنمو العمراني في المملكة العربية السعودية - ٢٠١٣م".

تشتمل أهداف وتطلعات الاستدامة الرئيسية على ما يلي:

- دعم وتشجيع استخدام النقل العام لتقليص حجم الانتقال بالسيارات.
- اعتماد تصميم متعدد التخصصات بحيث يتم الاستعانة بمنهج شامل وكامل أثناء عملية التصميم والتنفيذ والمراحل اللاحقة للإنشاءات وذلك لضمان عدم إغفال أو إهمال أي فرصة من فرص الاستدامة.
- حماية وصيانة المناطق النباتية القائمة وزراعاتها.
- تقليص استهلاك الطاقة من خلال الاستعانة بأحدث التقنيات واكتشافها والاستعانة بتقنية الطاقة الكهروضوئية وإعادة تدوير المياه الرمادية .. الخ.
- تقليص تأثيرات "الجزر الحرارية" من خلال الاستخدام الفعال للمواد الصلبة واللينة وتقليص الأسطح غير النفاذة والتوسع في استخدام الأشجار وزراعة النباتات للاستفادة من منافع البيئة الإيجابية (عن طريق التبريد من خلال التظليل، إستحداث بيئة طبيعية للأشجار والنباتات، تقليص سرعة الرياح والضوضاء، تقليص ملوثات الهواء من خلال التشجير).
- تقليص استهلاك المياه.
- تحديد خواص المواد الصديقة للبيئة، ويفضل عمل ذلك من خلال استخدام المنتجات التي تزيد من حجم المحتوى المعاد تدويره وإعطاء الأولوية للمواد المنتجة محلياً والمنتجات الأقل استهلاكاً للطاقة.
- اختيار أصناف نباتات ملائمة تتناسب مع أحوال الموقع والمناخ مع ضمان نسب إنشاء مرتفعة.



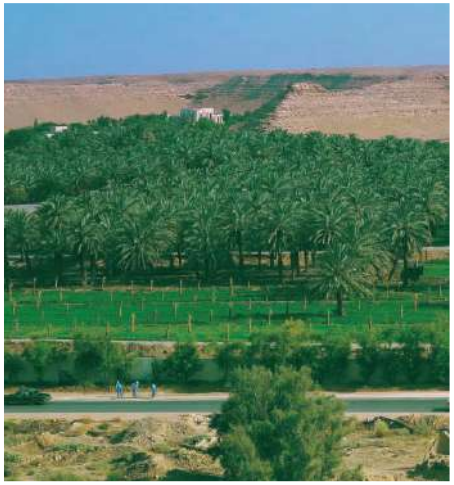
الشكل ١/٢ منطقة البحيرات – وادي حنيفة

٣/٢ التنوع البيولوجي

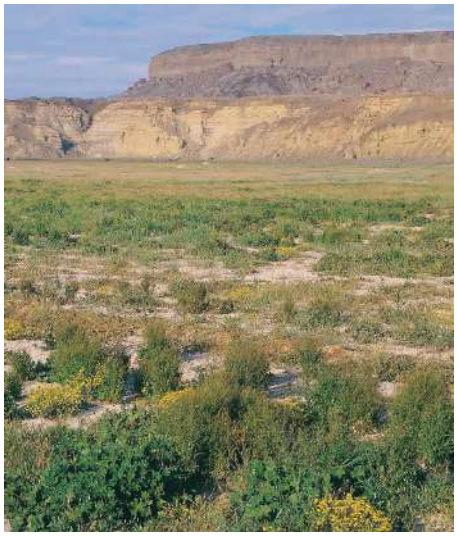
في عام ٢٠٠١م وقعت المملكة العربية السعودية على معاهدة التنوع البيولوجي. ويهدف هذا الدليل إلى تبني منهج والتزامات المحافظة على التنوع البيولوجي من خلال الإجراءات التالية:

- الاستخدام المستدام للموارد والمواد.
- الإدارة والحماية والحفاظ على البيئات الطبيعية القائمة وتكاملها بصورة متناغمة مع التجمعات العمرانية الآخذة في التوسع.
- استخدام أصناف نباتات محلية لإضافة التنوع وإنشاء بيئات طبيعية محلية قيمة للحياة الفطرية.
- استخدام صرف عمراني مستدام بالإضافة إلى أنظمة أخرى للاستفادة من مياه الأمطار.

الشكل ٢/٢ مزارع القمح - ديراب



الشكل ٣/٢ مزارع النخيل – وادي حنيفة



الشكل ٤/٢ الروضات في منتزة الثمامة

٤/٢ التصميم العمراني

يعد التصميم العمراني الجيد أداة قوية لتحقيق جودة حياة أفضل وتحقيق حيوية اقتصادية أكبر واستخدام الموارد بشكل أكثر كفاءة، كما يسهم في دعم النجاح الاقتصادي وتعزيزه.

عندما نستخدم عبارة "التصميم العمراني" فإننا نعني بها إعداد أو تشكيل البيئة المبنية لتجهيزها للإقامة، وينبغي لذلك أن يثير الاعجاب ويوفر فراغات عامة تتسم بالديناميكية ويجلب استخدامها مشاعر البهجة والسرور. والغرض من هذا الدليل الإرشادي هو توفير الحافز لمباشرة عملية التصميم للمساعدة في تشكيل النسيج العمراني لتحقيق التطلعات المرجوة. وتعتبر هذه المرحلة هي مرحلة التفكير بقدر ما هي في ذات الوقت بمثابة توجيه ارشادي عملي، وتتطلب منهجاً تعاونياً من جميع الأطراف المعنية بالبيئة العمرانية في المدينة.

الشكل ٥/٢ ـ منتزه حول النهر- كوبنهاجن – الدنمرك

الشكل ٧/٢ برلين – ألمانيا

الشكل ٦/٢ – دوبروفنيك – كرواتيا

الشكل ٨/٢ ساحة الكندي – حي السفارات ـ الرياض

٥/٢ التصميم المروري

على مدار العقود السابقة تم تطوير مدينة الرياض وفق استراتيجيات تركز على السيارات وتوفر إمكانيات هائلة للبنية التحتية الداعمة للسيارات، لكنها تفتقر إلى توفير الامكانيات لوسائل النقل الأخرى. وكمثل بقية المدن الكبرى على مستوى العالم، وصل هذا التطوير إلى أقصى حدوده وكانت النتيجة في النهاية هي المعاناة من مشاكل الاختناق المروري خاصة في المناطق المركزية، وكان لها أثرها السيئ على جودة مستوى المعيشة، ومن ثم فإن تطوير منظومة نقل عام لمدينة الرياض هو أمر ملح للحفاظ على النمو الديناميكي المتسارع للمدينة، و يشكل قطار الأنفاق العمود الفقري لمنظومة النقل العام الجديدة ويدعم حالة من التغيير الكلي في رتابة ومظهرالنقل للعديد من سكان مدينة الرياض.

وعلى عكس رحلات السيارات التي تتكون بشكل نمطي من نظام نقل واحد فقط، فإن الرحلات التي يُستخدم فيها القطار سوف تكون متعددة الأنظمة بالاعتماد على أنظمة النقل الأخرى للوصول إلى أماكن المعيشة والعمل والتسوق ومحطات القطار. وسوف تقوم الحافلات المغذية وخطوط الحافلات التى تربط الأحياء السكنية بنقل العديد من الركاب من وإلى محطات القطار، بينما البعض الآخر من الناس في الأماكن القريبة سيعمد إلى المشي أو ركوب الدراجة للوصول إلى المحطات، وسوف تزداد حركة نشاط المشاة بشكل جوهري حول المحطات وعلى امتداد كافة المسارات. وسوف يصبح القطار محفزاً للتغيرات الجوهرية في مظهر مدينة الرياض، ومع نمو النشاط التجاري والكثافات المتزايدة على امتداد مسارات القطار فيما بعد، سيتنامى الطلب على توفير ممرات للمشاة وراكبي الدراجات.

ولضمان نجاح القطار، فمن الأهمية البالغة توفير الإمكانيات الكافية لممرات المشاة وأنشطة الواجهات وإضافة تحسينات للشوارع. وفي الواقع فإن المنهج القياسي الحالي المطبق على تصميم الطرق في الرياض يرتكز على توفير مسارات للسيارات، كما أن مساحات الطرق المتوفرة على طول المسارات مشغولة في الغالب بمهام ووظائف تتعلق بالسيارات. ومن ثم فإن التحول إلى توفير مزيد من الامكانيات لوسائل النقل البديلة يتطلب تقليص المساحة المخصصة لحركة السيارات.

ومن الضروري إجراء مراجعة دقيقة للمتطلبات الفعلية لحركة السيارات ويجب أن يكون ذلك مدرجاً في بداية أي عملية لإعادة تصميم مظهر الشارع. ويكمن التحدي الرئيسي في توزيع المساحات المتاحة والموازنة بين احتياجات كافة فئات الطرق المختلفة.

الشكل ٩/٢ تلبية متطلبات أنشطة الواجهات – برشلونة، أسبانيا

الشكل ١٠/٢ الربط وتكامل الوصول إلى القطار – برلين، ألمانيا

٦/٢ تصميم المظهر التنسيقي العام للشوارع

يقدم هذا القسم رؤية عامة لاعتبارات التصميم أو الموجهات الارشادية الرئيسية، والتي يجب اعتبارها بمثابة العناصر الجوهرية عند تصميم الفراغات العامة، وهذه القائمة ليست شاملة ويجب قراءتها مقترنة بالموجهات الارشادية التفصيلية المحددة والموضحة لاحقاً في هذا الدليل، وهي تمثل الحد الأدنى من المعايير الذي ينبغي تطبيقه على كافة أنواع الشوارع.

- ينبغي في تصميم مظهر الشارع مراعاة العبور الآمن لكافة مستخدمي الطريق سواء من الأصحاء أو المعاقين بما في ذلك جميع وسائل الانتقال المستخدمة، وفي هذا الصدد يجب تطبيق الممارسات والنماذج العالمية قدر المستطاع.
- يجب أن يربط المظهر التنسيقي للشوارع بين الفراغات المفتوحة المجاورة والمناطق العمرانية المحيطة والواجهات الخاصة ضمن تصاميمها.
- يجب أعطاء الأولوية للنقل متعدد الوسائط بحيث تكون له الاسبقية على حركة السيارات.
- يجب تضمين حركة مركبات الطوارئ ضمن المظهر التنسيقي للشوارع.
- يجب تقليص مواقف السيارات في الشوارع إلى أدنى حد ممكن لدعم الأنشطة التجارية، وأن يشتمل مفهوم وقوف السيارات على المواقف تحت الأرض والمواقف متعددة الطوابق وساحات الوقوف السطحي خارج حدود مسارات القطار.
- يجب تخصيص عدد مناسب من مواقف السيارات للمعاقين ويجب أن يكون ذلك بالقرب من طريق المشاة الرئيسي بالحد الأدنى من الأبعاد القياسية بالإضافة إلى ١,٢ متر كمنطقة دخول، وأن تكون مزودة بالرموز الدولية الخاصة بمواقف سيارات المعاقين.
- يتم تطبيق حارات خاصة بالدراجات لسهولة الوصول من وإلى محطات القطار، ويتم توفير مساند دراجات مظللة ومحطات تأجير بجوار محطات القطار.
- يجب تشجيع إقامة واجهات فعالة بطول مسارات القطار، في الوقت ذاته ينبغي عدم تشجيع إقامة جدران وأسوار على طول حدود الممتلكات الخاصة المجاورة.
- يجب توفير تظليل دائم سواء كان من خلال الأشجار أو هياكل التظليل بشكل يدعم استخدام المشاة وأنشطة الشوارع ويخفف من حدة مناطق الهامش العمراني.
- يجب إقامة حاجز دفاعي بين طريق المشاة ومسار المركبات، ونعني بذلك مواقف السيارات والتشجير.
- يجب تطبيق مبادئ تصميم بيئي مانع للجريمة مثل توفير مجالات رؤية واضحة وكاميرات مراقبة ودوائر تليفزيونية مغلقة ووسائل الاتصال عند الطوارئ.
- يجب توفير فرش وإنارة في مجمل الشوارع؛ على أن لا تتعارض مع طرق المشاة ومسارات ومداخل المركبات (مواقف السيارات والتحميل والخدمات والطوارئ).
- يمكن توفيرمرافق عامة (مثل الأكشاك ودورات المياه العامة) تتناسب مع احتياجات المشاة.
- يجب أن تكون المواد المستخدمة خفيفة الألوان وغير عاكسة للضوء وأن تكون متينة الصنع سهلة الصيانة (تتحمل المناخ ومحاولات العبث بها).
- يجب تشجيع المجسمات الفنية الجمالية لإضفاء الحيوية وجذب الاهتمام.
- يجب إدخال ملامح تصميم بوابات مميزة لتضفي إحساساً بالمكان وكذلك الشعور بالوصول أو التواجد في أقسام يحمل كل منها طابعاً فريداً على امتداد مسارات القطار أو الوجهات ذات المعالم الخاصة.
- يتم وضع البنية التحتية الفنية على مستوى تحت سطح الأرض.

الشكل ١١/٢ فراغات عامة رحبة للمشاة مع طريق مشاة واضح (فعال)، ومناطق فرش / تشجير مناسبة، برشلونة - أسبانيا

الشكل ١٢/٢ الحارات المخصصة لركوب الدراجات في المسار الأوسط – برشلونة – أسبانيا

الشكل ١٣/٢ الواجهات الفعالة التي تشجع على مظهر ينبض بالحيوية للمظهر التنسيقي العام للشارع.
برلين ـ ألمانيا

- يتم تجنب البنية التحتية للخدمات مثل نقاط جمع القمامة والمحطات الفرعية .. الخ داخل مسارات القطار قدر المستطاع، ويجب حجب المرافق اللازمة بصرياً بواسطة هياكل مخصصة أو من خلال التشجير.
- يجب أن لا تقل طرق المشاة عن ١,٨ متر عرضاً ولا تتجاوز ميولها ١٢:١، تدريجياً بدون الدرجات أو المنحدرات وأن تشمل أرضيات بدرجات متباينة يمكن التعرف عليها باللمس.
- يجب تجنب فتحات التصريف المشبكة، فإن تعذر تجنبها فينبغي وضعها بشكل عمودي على اتجاه السير.
- يتم توفير مساند مظللة للدرجات ومحطات إيجاره مجاورة لمحطات القطار.
- تخضع عناصر لافتات الطريق لمفهوم النمط التدريجي للافتات واللوحات الارشادية للطرق والمظهر البصري العام.
- يتم وضع إضاءة الطرق والفراغات العامة على أساس حسابات مهندسي الإضاءة والمتعلقة بمستويات الإنارة المطلوبة وذلك لتقليص نسبة التلوث الضوئي ودعم توفير الطاقة قدر المستطاع.
- يتم استخدام المواد المانعة للانزلاق على طول الطريق خاصة بالقرب من العناصر المائية ومنحدرات وسلالم الوصول.
- يجب تنسيق اختيار النباتات مع دليل "نباتات الرياض" الصادر من الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض
- عند وجود ضرورة، يتم توفير حاجز خصوصية على مسار القطار فوق سطح الأرض لحماية خصوصية الممتلكات المجاورة بينما يسمح برؤية الشوارع من القطارات.

٧/٢ إستراتيجية التظليل

المفهوم

مع الأخذ في الاعتبار المناخ القاسي لمدينة الرياض الذي يتميز بالارتفاع الشديد لدرجات الحرارة بالإضافة إلى وهج الشمس على مدار العام، فإن المظلات تعد واحدة من أهم عناصر التصميم الناجح للمظهر التنسيقي للشارع والتي يتم استغلالها بشكل مريح للمشاة وراكبي الدراجات. ويحدد هذا الدليل إستراتيجية تظليل مستمر بطول مسارات القطار تجمع بين تنفيذ عناصر التظليل الطبيعية، وهي أشجار الشوارع التي يتم اختيارها وتقليمها بصورة ملائمة، بالإضافة إلى عناصر تظليل صناعية وعناصر تظليل بمحاذاة الواجهات.

ويأتي في المقام الأول توفير المظلات في طرق المشاة وممرات الدراجات. يتوقع أيضاً أن يتم توفير المقاعد المظللة على مسافات معينة وفق التوصية الواردة في جدول المسافات البينية في الفصل ٣/٤/٢ والذي يحدد تصميم مخطط المظهر التنسيقي للشوارع. ويتكامل هذا المنهج مع التوصيات العامة للوائح تخطيط المباني على قطع الأراضي الخاصة الواقعة بمحاذاة الفراغات العامة، ويتم توفير الممرات المظللة الموضحة في هذا الصدد على أي مباني تضم واجهات نشطة مثل المحلات.

وهذا المنهج الشامل يخدم كافة المستخدمين المتوقعين للفراغات العامة، سواء المتنقلين على طول المسارات أو بين وسائل المواصلات العامة والعملاء المتوجهين إلى المحلات أو المترجلين لمشاهدة واجهات المحلات أو أولئك الذين يتجولون في الشوارع أو ببساطة مستمتعين بكونهم خارج المنزل.

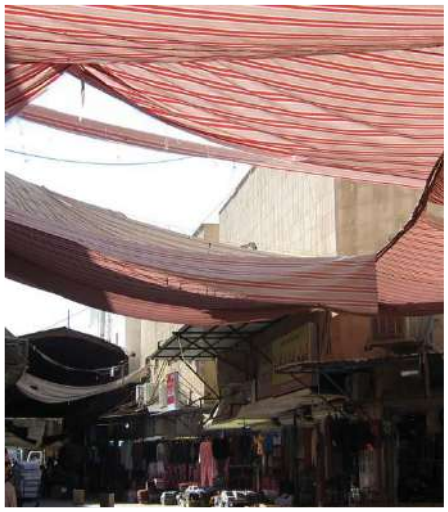
التظليل الطبيعي

يعد التظليل الطبيعي بمثابة العمود الفقري في اهتمامات إستراتيجية التظليل من خلال زراعة الأشجار في الشوارع من الأصناف كبيرة الحجم ، وسوف يتم اختيار أصناف الأشجار من مجموعة أدوات التشجير T13 وT14. وقد تم تنسيق ألوان النباتات مع فريق مشتل الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض وفقاً لدليل نباتات منطقة الرياض الصادر عن الهيئة. تم أيضاً اختيار الأشجار واسعة الظل، ويجب أن تكون رؤوس الأشجار مقلمة لزيادة قدرات التظليل ومنع تقليم مربع القطع وأن تكون أشجار الشوارع ناضجة بالقدر الكافي وقت غرسها حتى يتحقق على الأقل الحد الأدنى من التظليل المرغوب منذ اليوم الأول.

من المتوقع أن يتم غرس الأشجار بطول جميع طرق المشاة وممرات ركوب الدراجات لأنها لا تسهل الاتصال الميسر فحسب بل تعمل أيضاً على تعزيز المظهر البصري للمظهر التنسيقي للشارع وتحسين المناخ المحلي.

تعكس المسافات البينية المقترحة لأشجار الشوارع أنماطاً مختلفة من الشوارع العمرانية كما هو موضح في جدول المسافات البينية S02، وهذا المنهج التجاوبي يهدف إلى توفير أشجار تظليل أكثر في الأماكن التي يتوقع فيها زيادة حجم المشاة،

الشكل ١٤/٢ بيئة مشاة مظللة – مركز الملك عبد العزيز التاريخي



الشكل ١٥/٢ شجرة شارع مقلمة جيدا ذات قبة تظليل طبيعية

الشكل ١٦/٢ مظلات عشوائية للتظليل داخل منطقة سوق شعبي - البطحاء

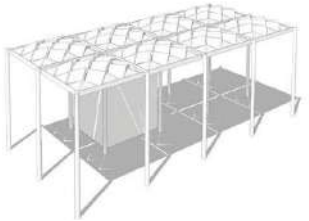
أي في المناطق المركزية ذات الاستخدام المختلط ومحطات القطار، وبحيث يتم في المقابل غرس أشجار بنسبة أقل في الأماكن الأقل كثافة مثل المناطق الصناعية الخفيفة، وهذا من شأنه التوفير في جهود أعمال التثبيت والري.

وفي الوقت الذي يتم فيه غرس الأشجار المتساقطة بمحاذاة طرق المشاة بشكل عام ومحاذاة مسارات القطار، يتم تظليل أماكن الجلوس بواسطة أشجار النخيل حتى يتم إبراز شكل هذه الأماكن المخصصة للراحة وتوفير الظل على الفور بعد التثبيت.

الشكل ١٧/٢ ملخص لنموذج تصميم يبين الأشجار المتساقطة بطول طريق المشاة، وأشجار النخيل التي تظلل مناطق الجلوس ومعابر المشاة وهيكل التظليل المقبب المصمم خصيصاً للمشروع

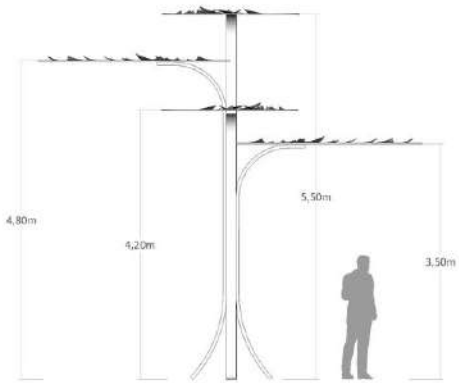
هياكل التظليل

يقترح كعنصر مكمل لأشجار الشوارع أن يتم إنشاء هيكل تظليل تركيبي كجزء من مجموعة فرش الشارع، ويمكن تطبيق هذا الهيكل على مواقف انتظار الحافلات وكذلك كتظليل مناطق الجلوس والأنشطة الكبرى حيثما تسمح المساحة بذلك. وفي هذا الصدد فإن تصميم هيكل التظليل التركيبي يعكس تصميم قبة التظليل لمحطات القطار المقترحة، ويمكن تزويده بخدمات إضافية مثل اللوحات الدعائية والأكشاك ومساند الدراجات .. الخ.



الشكل ١٨/٢ مدلول التصميم لهيكل التظليل التركيبي المقترح

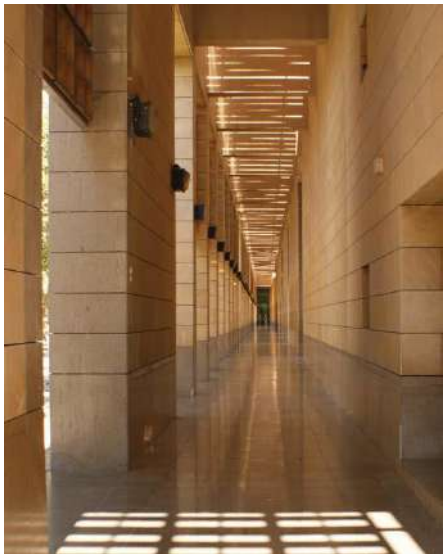
العنصر الثاني من عناصر التظليل الاصطناعية هو هيكل أروقة التظليل والذي سوف يتم تطبيقه بدلاً من أشجار الشوارع حيث لا تسمح الأوضاع بتركيب أشجار فعلية، بالإضافة إلى إمكانية تقليص استهلاك مياه الري.



الشكل ١٩/٢ مدلول التصميم لهيكل التظليل التركيبي المقترح

لوائح التخطيط

ينبغي لإعادة تصميم المظهر التنسيقي للشوارع على امتداد مسارات القطار أن يكون مدعوماً باستراتيجيات يتم تطويرها خارج اختصاص هذا الدليل. وبالنسبة لإمكانيات التظليل، نوصي بإدراج أروقة التظليل ضمن لوائح التخطيط للمباني المقامة على قطع الأراضي الخاصة، ويتم إلحاق المظلات بأي مباني تضم واجهات نشطة مثل المحلات. وإذا كانت أوضاع الفراغات ضيقة، كما هو الحال في المناطق المركزية ذات الاستعمالات المختلطة، أو إذا لم يكن ذلك مرغوباً لسبب يتعلق بسياق البناء المشيد، فإنه يتم في هذه الحالة إقامة المظلات المسقوفة.



الشكل ٢٠/٢ سقيفة تظليل متسعة بطول مركز الملك عبد العزيز التاريخي

٣- منهجية التصميم

يساعد هذا الفصل على فهم الجوانب الأساسية لتحقيق بيئة عملية ومفيدة للمظهر العام للشوارع وتنسيق المواقع من الناحية الوظيفية، فإنه يمكن الاطلاع على الفصل الخاص بـ "عملية التصميم". الذي يتضمن الأهداف والتوصيات بخصوص عناصر التنسيق العام (كما في الأقسام الأخرى بالدليل) وذلك بواسطة الطريقة المتبعة "صندوق الأدوات" الذي يزخر بالكثير من التفاصيل وتحديد الأبعاد والكميات والمعلومات الإضافية لعناصر الفرش المعماري للشوارع الذي يوفر ذلك موجهات ارشادية مميزة وعملية عند التعامل مع أي وضعية معينة على طول المسار'.

١/٣ استخدام الدليل الإرشادي لمحاور النقل العام بمدينة الرياض

تم إعداد دليل التصميم العمراني لمساعدة مستخدميه على تحديد إستراتيجيات وبروتوكولات التصميم اللازمة بما يسهم في وضع مقترحات تصميم متماسكة ومناسبة للفراغات العمرانية/ المظهر التنسيقي العام للشوارع بمدينة الرياض. وينبغي التنبيه إلى أن الإستراتيجيات المرفقة لا تعتبر قطعية ويتعين على مهندس التصميم (أو مجموعة مهندسي التصميم) أن يظهروا للجهة المعنية بالمراجعة كيف قاموا بدمج إستراتيجيات الدليل ضمن مقترحاتهم التصميمية.

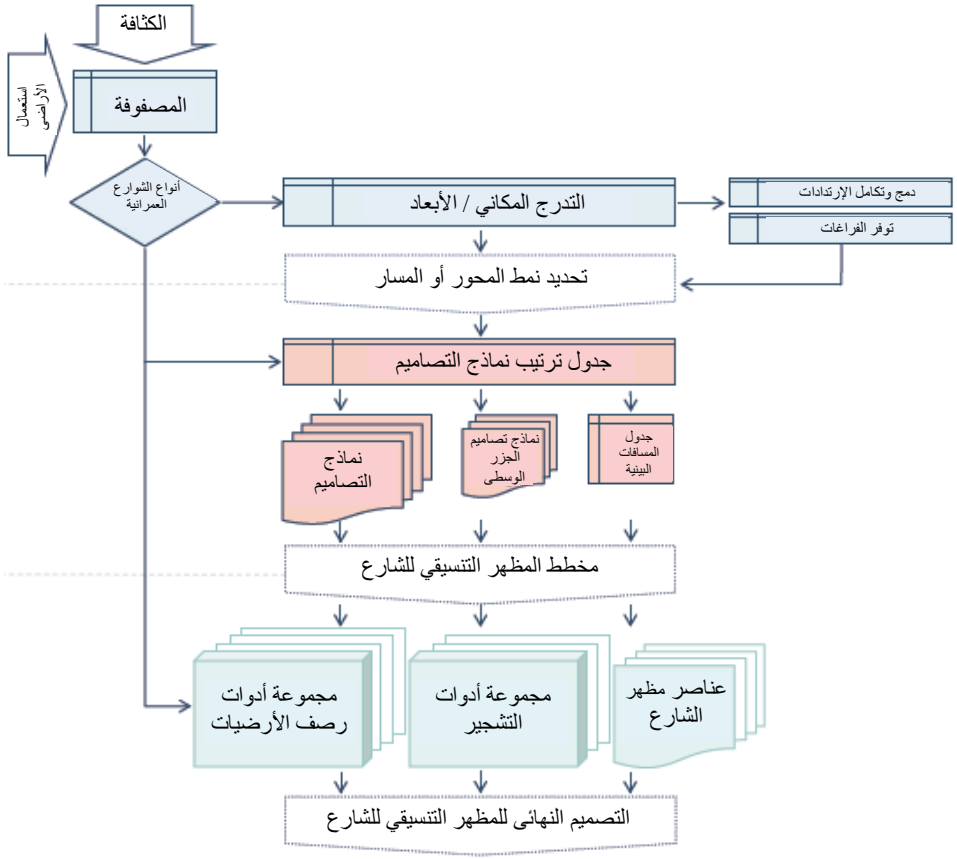
فيما يلي قائمة بنقاط العمل التي يتعين على مجموعة المصممين التأكيد عليها:

- فهم وتطبيق الدليل الإرشادي ومبادئه، أما حينما لا ينطبق على حالة معينة، فيتم اللجوء حينئذ لتفسير الدليل والمبادئ. وعندما تكون البنود أو الموضوعات غير واضحة فيتم التشاور حينئذ مع الجهة المعنية بالمراجعة في أقرب وقت.
- ضمان أن يكون هناك وضوح وتماسك في وضع مقترحاتهم (باستخدام الدليل كموجه ارشادي) والمحافظة على جوهر المنطق التصميمي مثل الإحساس بالمكان، والتسلسل الهرمي للأسطح، والمواد، والمنهجية.
- اختبار ودمج المقترحات مع تصاميم خطوط القطار المجاورة والمتزامنة وبدء حوار حول التصميم مع مهندسي التصميم في ائتلافات الشركات الآخرى.
- اتباع القواعد واللوائح المحلية (مثل المخطط المحلي لمدينة الرياض ولوائح وأكواد البناء، وكود البناء العالمي IBC وكود البناء السعودي).

ويعتبر المبدأ الرئيسي للدليل الإرشادي لمحاور النقل العام بمدينة الرياض هو تقديم استجابة كافية لتصميم الفراغات العامة لمسارات القطار حسب الاحتياجات المحددة للمستخدمين مع ترجيح الجانب المتعلق بمستخدمي القطار في أي موقع محدد. وتتحدد احتياجات المستخدمين بصفة أساسية تبعاً للأنشطة المتوقعة وكثافة استخدام الفراغات العامة للمسارات والتي يمكن استنتاجها من استعمالات وتطوير الأراضي المجاورة.

بناء على هذا الفهم وبعد تحليل شامل للتطوير العمراني الحالي والمتوقع على طول مقاطع المسار فإن هذا الدليل الإرشادي يحدد ثمانية أوضاع عمرانية رئيسية (فئات الشوارع العمرانية) التي يتم تقديم إرشادات التصميم من أجلها من خلال المصفوفات المتعددة والجداول و"مجموعات الأدوات" ونماذج التصاميم.

من المنتظر أن تتكون منهجية التصميم من ثلاث مراحل أساسية للتصميم تفضي في محصلتها إلى شكل المسار ومخطط لمظهر الشارع وأخيراً التصميم النهائي لمظهر الشارع. ويقدم الفصل السابع دليلاً متدرجاً "خطوة خطوة" حول كيفية تطبيق الموجهات الإرشادية المحددة على تصميم مقطع مسار معين.



الشكل ١/٣ رؤية عامة لمنهجية التصميم

٢/٣ تحديد أنواع الشوارع العمرانية

يحدد الدليل الإرشادي ثمانية أنواع للشوارع العمرانية على أساس أربعة استعمالات رئيسية مختلفة للأراضي محددة أو متوقعة على طول مسارات القطار. وتنقسم هذه الأنواع بدورها إلى أنواع فرعية وتختلف بحسب الكثافة. كما يقدم الدليل تصنيفاً مبدئياً لمسارات القطار تبعاً لمقاطع هذه الأنواع من الشوارع العمرانية (أنظر الملحق، تحليل السياق العمراني). صفحة ٢٣٠

يركز الدليل الإرشادي على مسارات القطار التي لم يتم تصميمها بصورة كاملة بعد. ومن ثم فإن أنواع الشوارع العمرانية المحددة تخدم متطلبات الفراغات العامة على طول هذه المسارات ٣ و٥ و٦. علاوة على ذلك فإن المناطق الخاصة (مثل مشروعات المحطات الرئيسية للقطار) والاستعمالات الاستثنائية / عمليات التطوير الخاصة (مثل المطار) يجب أخذها بعين الاعتبار بصورة منفصلة.

ونظراً لأن الغرض من الدليل الإرشادي ليس فقط أن ينطبق على الوضع الحالي بل أيضاً على أي عملية تطوير للقطار مستقبلاً، فمن الأهمية بمكان أن يستخدم المصممون التعريف المبدئي لأنواع الشوارع العمرانية لكافة مقاطع المسارات المعنية كموجهات إرشادية أولية فقط. ومن ثم فإنه كخطوة أولى من استخدام هذا الدليل فسوف يتعين على المصممين إعادة تقييم وتأكيد النوع المحدد للشارع العمراني في مقطع المسار على ضوء التعاريف التالية.

الشكل ٢/٣ تصنيف فئات الشوارع العمرانية – خريطة عامة

تعريف استخدامات الأراضي

- تعرف منطقة ما بأنها ***سكنية (منطقة سكنية*** = R) إذا كان الاستعمال الأساسي للأراضي فيها هو للإسكان.
  - يمكن أن تتباين الوحدات السكنية داخل المناطق السكنية وفيما بينها، بما في ذلك إسكان العائلة المفردة في الفيلات والمنازل المتلاصقة.
  - يسمح تقسيم المناطق المخصصة للاستعمال السكني ببعض الخدمات أو فرص العمل ويستثني إجمالاً الوحدات التجارية الكبرى ومنشآت الأعمال والصناعة.

الشكل ٣/٣ نموذج لمنطقة سكنية قائمة

الشكل ٤/٣ نموذج لواجهة حي سكني قائم على طول المسارات

لا تتوفر إلا الاستعمالات ذات الكثافة المنخفضة إلى المتوسطة/ المنخفضة.

يضطر السكان الذين يسعون للحصول على الخدمات لاستعمال وسائل النقل. ونظراً للزيادة المتوقعة في حركة المشاة فإن المساحات والفراغات العامة بحاجة إلى أن تكون بجودة كافية وأن تحقق وظائف معينة تتعلق بحرية الحركة وسهولة الوصول.

- وتعرف منطقة ما بأنها ***حي سكني (مختلط)*** ***(عمليات التطوير مختلطة الاستعمالات*** = M) إذا كان الاستعمالات الأساسية للأراضي فيها هو للإسكان مع بعض النشاط التجاري على طول مسارات الطرق الرئيسية.
  - قد تتباين الوحدات السكنية بصورة ملحوظة أكثر داخل الحي وبين وحداته. وإلى جانب
  - إسكان العائلة الواحدة في الفيلات والمنازل المتلاصقة قد يتم كذلك إدراج إسكان العائلات المتعددة في المباني السكنية متعددة الطوابق.
  - هناك نقص في توفير الفراغات العامة المفتوحة.

الشكل ٥/٣ نموذج لواجهة حي سكني (مختلط) قائم على طول المسارات

يسمح تقسيم المناطق المخصصة لاستعمالات الحي بتوفير الخدمات والوحدات التجارية بالحي وبعض فرص العمل. إلا أنها تستثنى تماماً نشاطات الأعمال والصناعة.

- تكون الكثافة داخل الحي مرتفعة بعض الشيء لتسمح باستعمالات ذات كثافات من متوسطة إلى مرتفعة.

من المتوقع أن ترتفع حركة المشاة ومن ثم فإن المساحات والفراغات العامة يجب أن تكون مريحة لمستخدميها وأن تحسن سهولة الحركة والوصول. من المتوقع أن يتجول المستخدمون على طول المسارات داخل هذه المنطقة.

- تعرف منطقة ما بأنها **صناعية/ منطقة عمل (طرق مداخل = A)** إذا كان استعمالات الأراضي يشمل النشاط الصناعي والأعمال والأنشطة التجارية.
- تشمل المباني المصانع والمستودعات ومباني المكاتب الإدارية والوحدات التجارية الكبرى مثل الأسواق والخدمات العامة.
- يسمح تقسيم المناطق لغرض الاستعمالات الصناعية/مناطق العمل بإتاحة فرص عمل بصفة أساسية. ويستبعد الإسكان بصورة تامة في هذه المناطق.

تتباين الكثافات بين مستويات الكثافة المتوسطة / المنخفضة والكثافة المتوسطة / المرتفعة.

- تستخدم الطرق أساساً كمسارات وصول.

ليس من المتوقع من المشاة أن يطيلوا الحركة ومن ثم فإن الفراغات العامة على طول الطرق سوف تستخدم أساساً من قبل الموظفين المتوجهين من وإلى مكان العمل.

الشكل ٦/٣ نموذج لواجهة منطقة صناعية خفيفة قائمة على طول المسارات

الشكل ٧/٣ نموذج لواجهة منطقة مكاتب إدارية قائمة على طول المسارات

- تعرف منطقة ما بأنها **منطقة مركزية/ استخدام مختلط/التطوير الموجه للنقل العام (منطقة مشاة = P)**
- إذا كانت الأرض تقع في وسط مدينة الرياض.
- يسمح تقسيم المناطق في هذه الحالة بالاستعمالات المختلطة مع توفير الخدمات
- وفرص العمل مثل المنشآت الدينية والثقافية والوزارات وغيرها من الخدمات العامة والأعمال والفنادق والمناطق التجارية الكبرى مثل الأسواق. كما يتوفر هناك إسكان أيضاً ولكن في شكل مباني سكنية متعددة الطوابق. وتستبعد الاستعمالات الصناعية والمستودعات.

الشكل ٨/٣ نموذج لواجهة منطقة تجارية مركزية قائمة على طول المسارات

الشكل ٩/٣ نموذج لواجهة منطقة مركزية مختلطة الاستعمالات قائمة على طول المسارات

- تقتصر الكثافة على المستويات المتوسطة / المرتفعة إلى المرتفعة. تظهر هذه المناطق الكثافة الأعلى الموجودة داخل مدينة الرياض.
- تندرج فرص التطوير الموجه لخدمة النقل العام مع تشجيع مناطق الاستعمالات المختلطة عالية الكثافة بالقرب من محطات النقل العام.
- تحدث / ويتوقع حدوث حركة مشاة مكثفة. من المتوقع أن يتجول المستخدمون على طول المسارات مما يتطلب بيئات للمشاة ذات جودة عالية وسهلة الوصول.

تعريف الكثافة

المنـاطق منخفضـة الكثافـة تشـمل غالبـاً منـاطق الضواحي أو إسكان أطراف المدينة.

- تشـمل اسـتعمالات الأراضـي المسـاكن المنفصـلة وشـبه المنفصـلة للعوائـل المفـردة والمساجد المحلية ومحلات التجزئـة المحلية والمنتزهـات المحليـة والمـدارس والمبـاني التجارية والمكاتب البلدية.
- غالباً ما يكون ارتفاع المباني منخفضاً (طابق أو طابقين)
- يقل عدد السكان عن ٤٠٠٠ نسمة تقريباً في الكيلو متر المربع. وتكون كثافة المساكن في هـذه المنـاطق بـين ١٠ - ٢٠ مسـكناً فـي الهكتار.
- تكون مساحات قطع الأراضي كبيرة وهناك ارتدادات كبيرة بين المباني والتي تستغل كمنـاطق خضـراء أو عناصـر التنسـيق الطبيعي أو الطرقات أو المواقف.
- تخصـص المسـاحات الواسـعة لمواقـف السيارات.
- تفصل الجدران والأسوار بين استعمالات الأراضي عن بعضها البعض.

الشكل ٣/١٠ نموذج لمنطقة سكنية ذات مباني منفصلة

الشكل ٣/١١ نموذج لمنطقة سكنية ذات مباني شبه منفصلة

المنـاطق متوسـطة/ منخفضـة الكثافـة هـي فـي الأغلب عمليات تطوير سكني في الضواحي.

- تتكـون اسـتعمالات الأراضـي مـن المسـاكن المنفصـلة وشـبه المنفصـلة للعوائـل المفـردة فضـلاً عن المساكن المتصلة للأسر المتعددة (أو المباني السكنية متعددة الوحدات).
- يكون عدد السكان في حدود ٤٠٠٠ ـ ٧٠٠٠ شخص في الكيلومتر المربع. وتتراوح الكثافة المتوسطة/المنخفضة للمساكن من حوالي ١٥ إلى ٤٠ مسكناً في الهكتار.
- تعتبـر عمليـات التطـوير الصـناعية منخفضـة الكثافـة بمـا فـي ذلـك المصـانع والمسـتودعات ذات مستويات تغطية لمساحة قطعة الأرض أعلى من المناطق السكنية الفرعية منخفضة الكثافـة ولكـن مبانيهـا تكـون أقـل ارتفاعـاً ومستخدميها أقل عدداً.

الشكل ١٢/٣ نموذج لحي سكني متعدد الوحدات

الشكل ١٣/٣ نموذج لحي يضم صناعات خفيفة

المناطق متوسطة/ عالية الكثافة تقع هذه المناطق في الغالب في وسط المدينة وتتكون من استخدامات حضرية مختلطة أو مناطق تطوير صناعي.

- تتكون استعمالات الأراضي من استعمالات مختلطة أو عمليات تطوير صناعية وخدمات عامة وأعمال تجارية / متاجر تجزئة وإسكان ومصانع ومستودعات.
- يتراوح عدد السكان بين ٧٠٠٠ - ١٠٠٠٠ شخص في الكيلومتر المربع فيما تتراوح الكثافة السكنية المتوسطة / العالية من ٤٠ إلى ٨٠ مسكناً في الهكتار.

الشكل ١٤/٣ نموذج لحي تجاري ذو استعمال مختلط

الشكل ١٥/٣ نموذج لحي تجاري ذو استعمال مختلط

غالباً ما تكون ارتفاعات المباني من متوسطة إلى مرتفعة

- يتم تطوير مناطق مختلطة الاستعمال في صورة نقاط تجميعية حول محطات النقل العام وتتطلب تصميم شوارع مناسبة للمشاة والنقل العام.
- تكون ساحات مواقف السيارات محدودة.
- تظهر المناطق الصناعية والمستودعات تصميماً يركز على حركة المركبات.

المناطق عالية الكثافة هي مناطق ذات عمليات تطوير عمرانية مختلطة الاستعمالات تقع داخل مركز مدينة الرياض أو مناطق تطوير خاصة (مثل مركز الملك عبد الله المالي).

- تكون معظم المباني تجارية مختلطة الاستعمالات حيث يستخدم الطابق الأرضي كمحال تجزئة وخدمات عامة (مثل الوزارات) وفنادق.
- يتجاوز عدد السكان ١٠٠٠٠ شخصاً في الكيلو متر مربع وتكون الكثافة السكنية المرتفعة تفوق ٨٠ مسكناً في الهكتار.

الشكل ١٦/٣ عمليات تطوير خاصة

تحوي هذه المناطق العديد من المباني المرتفعة ذات الفراغات البينية الضيقة حول الكثير من محطات نقل إرشادية ثابتة.

يتم عادة إجراء عمليات تطوير مختلطة الاستعمالات على شكل نقاط التقاء حول محطات نقل عام إرشادية ثابتة وتتطلب تصميم شوارع مناسبة للمشاة والنقل العام.

يركز التصميم العمراني في الغالب على النقل العام بسبب الكثافة داخل هذه المناطق ونقص مساحات مواقف السيارات.

وقد تم إدراج خرائط ضمن هذا الدليل في ملحق **"تحليل السياق العمراني"** كأداة أولية للتخطيط لصالح المصممين. علاوة على الصور الجوية التي توضح النسيج العمراني وأنماط المباني" كما يظهر أيضاً استخدام المباني الخاصة. وتجدر الاشارة إلى أن معدي هذا الدليل قد أدرجوا كافة المعلومات المتاحة فيما يتعلق بالمشروع حتى تاريخه. وإذا ما تم تحديثه باستمرار، فإن هذه الخرائط ستساعد شركات الائتلافات على التحقق من سمات وملامح كل موقع مسار في أي لحظة في المستقبل.

وبعد تحليل استعمالات الأراضي والكثافات السائدة في الأراضي المجاورة، يجب على المصمم تطبيق النتائج على تعريف مصفوفة أنواع الشوارع العمرانية وصولاً إلى نوع الشارع العمراني المناسب بما يشكل المعلومات اللازمة لكافة القرارات اللاحقة فيما يخص تصميم مظهر الشوارع.

M01 **تعريف أنواع الشوارع العمرانية**		**الكثافة**			
		منخفضة	منخفضة إلى متوسطة	متوسطة إلى عالية	عالية
استعمالات الأراضي	صناعي/ عمل		**A2**	**A3**	
	سكني	**R1**			
	حي (مختلط)	**M1**	**M2**	**M3**	
	المنطقة المركزية/ استعمالات مختلطة/ تطوير موجه لخدمة النقل			**P2**	**P4**

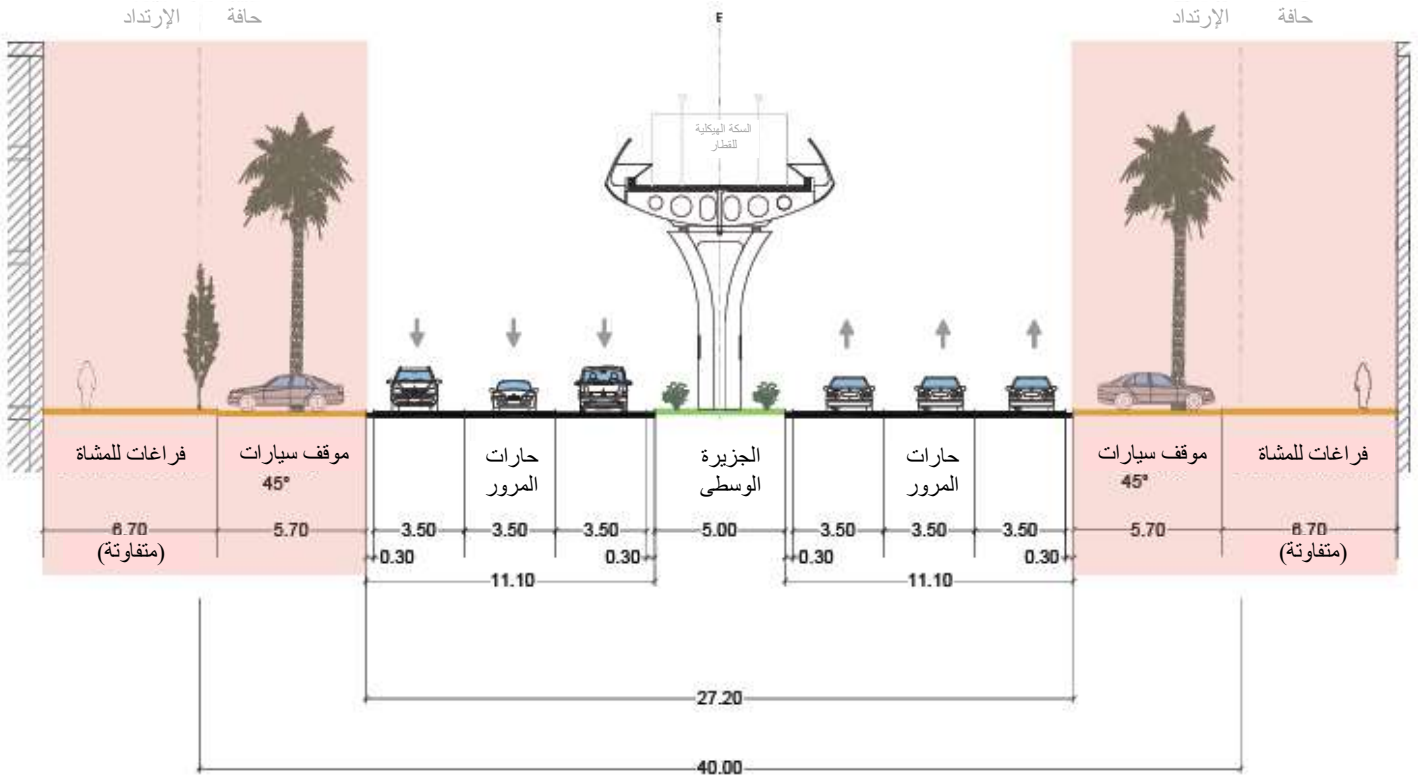
الجدول ١٧/٣ مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية

أنواع الشوارع العمرانية
مداخل (A)
سكنية (R)
سكني مختلط (M) (حي)
مشاة / موجه لخدمة النقل العام (P)

٣/٣ تحديد الفراغات العامة المتاحة

كما هو موضح في الفصل الخامس من هذا الدليل فإن أبعاد الطرق المطبقة حالياً حسب الفكرة التصميمية لا تسمح في الغالب بإقامة أرصفة/ فراغات عامة ذات أبعاد كافية ضمن مساحة الطرق المتاحة. وفي هذا الصدد فإن تمكين المصممين من تطوير فراغات عامة مناسبة على طول المسار، يتطلب تطبيق المنهج القياسي لمخطط المرور الموضح في الفصل الثاني، وبحيث يتم ذلك أولاً وقبل تصميم الفراغات العامة المتاحة التي ستظهر بعد ذلك.

وكما هو مبين فهناك عاملان للتعديل وهما: العدد المطلق للحارات والأبعاد القياسية ذات العلاقة المطبقة في هذه الحالة. يجب أن يقتصر المعيار المتبع على ٣+٣، تخفض إلى ٢+٢ حيثما تكون عروض المسار محدودة. ولمزيد من التفصيل يرجى الرجوع إلى الفصل الثاني من هذا الدليل.



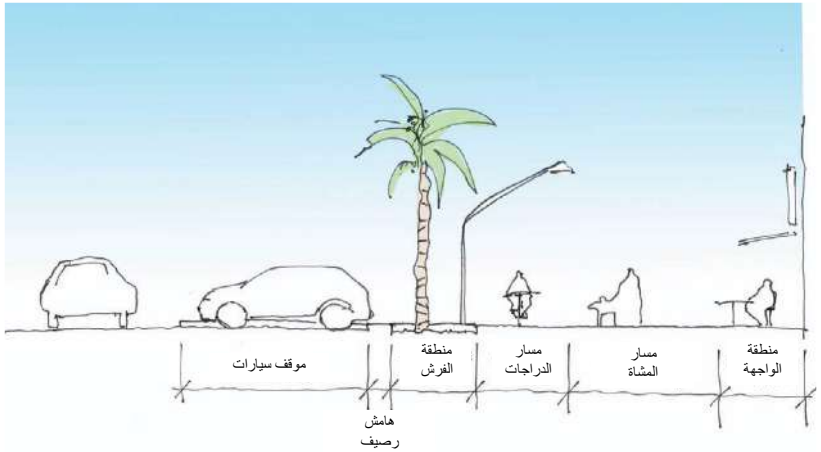
الشكل ١٨/٣ تحديد الفراغات العامة المتاحة – عينة لقطاع من الطريق

٤/٣ تقسيم الفراغات العامة

نتيجة للتطبيق المشار إليه آنفاً بخصوص تقليص مساحة الحركة المرورية داخل المسارات، سينتج عنه فراغات عامة بعرض معقول على كلا طرفي المسار وهو ما ينبغي هيكلته أولاً على شكل أساسي للمسار بما في ذلك كافة العناصر الطولية للفراغات وأبعاد المناطق. ويتم في الخطوة التالية النظر في توجيه إرشادي للأبعاد بالنسبة للعناصر المتعامدة مثل أماكن عبور المشاة والمسافات بين العناصر الفردية الأخرى، بما يفضي إلى مخططات كاملة للمظهر العام للشارع.

١/٤/٣ تحديد شكل المسار

من أجل تحديد الشكل الملائم للمسار، يجب تغذية نوع الشارع العمراني إلى مصفوفة التسلسل الهرمي للفراغ/الأبعاد. وجوهر الأمر فإن خطة التصميم هذه تؤسس التوزيع الوظيفي والمكاني للفراغات العامة لنوع الشارع العمراني المحدد. وبصفة عامة فإن المصفوفة تشير إلى كافة العناصر الطولية التي يتعين توفيرها. ويأخذ العرض الأدنى والقياسي والأقصى لهذه العناصر بعين الاعتبار ظروف الفراغات المتغيرة في أي موقع بعينه.



الشكل ١٩/٣ التسلسل الهرمي المكاني – نموذج للعناصر

M02 الأبعاد		موقف سيارات	هامش الرصيف	منطقة الفرش		مسار الدراجات		طريق المشاة			منطقة الواجهة*	
		أولوية التصميم ٣	*أولولية التصميم ١*	*أولوية التصميم ٢*		*أولوية التصميم ٣*		*أولولية التصميم ١*			*أولوية التصميم ٢*	
		قياسي	قياسي	حد أدنى	قياسي	حد أدنى	قياسي	حد أدنى	قياسي	حد أقصى	حد أدنى	قياسي
أنواع الشوارع العمرانية	A2	موازي	٠,٥ م	٠,٥ م	١,٥ م+	لا ينطبق	لا ينطبق	١,٢ م	١,٨ م	٤ م	لا ينطبق	لا ينطبق
	A3	موازي/ ٤٥°	٠,٥ م	٠,٥ م	١,٥م+	لا ينطبق	لا ينطبق	١,٢ م	٢,٢ م	٤ م	لا ينطبق	لا ينطبق
	R1	موازي/ ٤٥°	٠,٥م	٠,٥م	٢ م+	١,٥ م	٢,٥ م	١,٥ م	٢ م	٥ م	٠ م	١,٨ م+
	M1	موازي/ ٤٥°	٠,٥م	٠,٥م	٢ م+	١,٥ م	٢,٥ م	١,٥ م	٢ م	٥ م	٠ م	١,٨ م+
	M2	موازي/ ٤٥°	٠,٥ م	٠,٥م	٢ م+	١,٥ م	٢,٥ م	١,٨ م	٢,٥ م	٥ م	٠ م	١,٨ م+
	M3	موازي/ ٤٥°	٠,٥ م	٠,٥ م	٢ م+	١,٥ م	٢,٥ م	١,٨ م	٣ م	٦م	٠ م	١,٨ م +
	P3	موازي	٠,٥ م	١ م	٣ م+	لا ينطبق	لا ينطبق	١,٨ م	٣,٥ م	٦ م	٠ م	١,٨ م+
	P4	موازي	٠,٥ م	١ م	٣ م+	لا ينطبق	لا ينطبق	٢,٥ م	٤ م	٦ م	٠ م	١,٨ م+

جدول ٢٠/٣ مصفوفة التسلسل الهرمي الفراغي / الأبعاد

* منطقة الواجهة يجب أن تتفاعل مع استعمالات الواجهة (انظر القسم ٥/٢/٥)

يحدد الدليل الإرشادي ستة عناصر طولية داخل الفراغات العامة على طول المسار وهي:

- منطقة الواجهة
- مسار المشاة أو المنطقة الحرة
- منطقة الفرش
- مسار الدراجات
- حد الرصيف
- مواقف السيارات

تم تقييم هذه العناصر من حيث أولويتها داخل الفراغات العامة وتم التعبير عن هذا بقيمة رقمية من ١ (أعلى أولوية) إلى ٣ (أقل أولوية) داخل مصفوفة التسلسل الهرمي للفراغ/الأبعاد. ويتعين على المصمم تطبيق هذه المعايير على الوضع الحالي وإنشاء إطار عمل لتطوير الفراغات العامة.

منطقة الواجهة

يمكن تعريف هذه المنطقة بأنها المنطقة الواقعة بين مسار المشاة الحر وواجهة المباني. وفي الوضع المثالي يجب الحفاظ على هذه المنطقة خالية من الفرش أو الهياكل لتمكين المشاة من الدخول بلا عوائق و استخدامها لتيسير أعمال الصيانة والتنظيف. كما يمكن لهذه المنطقة أن توفر مساراً جيدا لذوي الاعاقة البصرية الذين يمكنهم استخدام نهايات حد الملكيات كخط إرشاد لحدودها. ويجب تشجيع إنشاء واجهات نشطة ومناطق خالية من العوائق داخل منطقة محال التجزئة لتشجيع استخدام المشاة (مثل تناول الطعام في الخارج والإطلالة على واجهات المحلات إلخ) وعرض المنتجات.

وبالنسبة للشوارع العمرانية الضيقة حيث تكون المساحة ضئيلة ولا يمكن توفير منطقة للفرش، فمن الممكن النظر في حلول بديلة للفرش الأساسي (كالإضاءة للسلامة إلخ):

- تقليل حجم ازدحام الشوارع عن طريق إرفاق لافتات وإشارات وإضاءة بالمباني أو دمج الفرش في الأعمدة الحالية (صناديق المهملات).
- تغيير أماكن صناديق التحكم للإشارات والاتصالات إلخ بحيث تكون مثبتة على واجهات المباني أو داخل تجاويف جدارية أو في شوارع جانبية.
- دمج ملحقات المباني (صناديق البريد إلخ) في واجهات المباني.
- النظر في استعمالات الأراضي المجاورة والخاصة (مطلوب التفاوض في هذا الشأن) لتحديد موضع لفرش الشارع.
- التنظيم مع مراقبة التخطيط وتطبيق إجراءات الموافقة لبناء المظلات والستائر واللافتات الإعلانية التي قد تتداخل مع منطقة الواجهة.
- حينما يكون هناك فروق كبيرة في المنسوب بين حد الملكية وطريق المشاة المجاور يجب توفير رصيف بعرض ١٢٠٠ مم كحد أدنى مع درجات ومستوى منحدر (بحد أقصى١ إلى ١٢)، يتم إدراجه بصورة إضافية عند الضرورة.

مسار المشاة أو المنطقة الحرة

من الأمور الأساسية لإنشاء إطار الفراغات العامة أن يتم إنشاء طريق مشاة مستمر أو منطقة حرة لتمكين المشاة من الحركة دون أي عوائق على امتداد الشارع. يجب أن يكون طريق المشاة خالياً من أي عناصر معيقة لحركة المشاة سواء كانت دائمة أو مؤقتة. يمكن أن يتسبب وضع فرش الشارع بدون تنسيق وبصورة عشوائية في حدوث مشاكل للمشاة مما يخلق حواجز ومخاطر غير ضرورية للجميع وخاصة لأصحاب الاحتياجات الحركية الخاصة أو المعاقين بصرياً. يجب أن يوفر طريق المشاة مساراً مفضلاً واضحاً وذلك بتحديد الحد الأدنى والحد المفضل لمتطلبات عرض المسار الحر للمشاة.

منطقة الفرش

يمكن تعريف هذه المنطقة كمسار يحتوي على كافة عناصر فرش الشارع بما في ذلك الأشجار/النباتات واللافتات ومحطات الحافلات والأكشاك. ومن المهم التفكير فيما إن كان هناك مساحة كافية متاحة داخل منطقة الفرش لبعض العناصر الأكبر (غرس الأشجار إلخ) مع الحفاظ على الحد الأدنى من أبعاد طريق المشاة. يمكن أن تكون هذه المنطقة بمثابة فاصل هام بين المشاة والطريق المجاور لتوفر درجة معقولة من السلامة والراحة للمشاة.

حد الرصيف

حد الرصيف عبارة عن شريط حر بعرض ٥٠٠ مم خلف حد طريق السيارات. ويوفر هذا الحد مساحة كافية تتيح وجود مسافة جانبية للمركبات عند التوقف أو فتح الباب. كما تساعد هذه المسافة أيضاً على منع حدوث أضرار غير مرغوبة من المركبات لفرش الشارع وتعمل كهامش إضافي للسلامة بين المشاة والمركبات. وربما تستخدم هذه المنطقة لطريق المشاة إذا كانت المساحة المتاحة محدودة.

مسار الدراجات

يركز المنهج المتبع في إنشاء مسارات الدراجات على مستخدمي القطار المتنقلين من وإلى المحطات بدراجاتهم بدلاً من توفير مسارات عالية السرعة، مستمرة ومنفصلة، والمخصصة عادة للرحلات الطويلة بالدراجات. ونظراً لأن سلوك السائقين وسرعة المركبات في الرياض لا تسمح بوجود مسارات دراجات على الطريق ومن الصعب حالياً تقدير الطلب المستقبلي على ركوب الدراجات فإن الدليل الإرشادي يقترح ضم مسارات الدراجات مع ممرات المشاة. الجدير بالذكر أن راكب الدراجات النموذجي في المملكة بطئ نسبياً (بسبب حرارة الطقس) وبالتالي يتكامل بصورة جيدة مع حركة المشاة.

التكيف مع توفر الفراغات وأولويات التصميم

بما أنه سيكون من الصعب في بعض الأوضاع مراعاة توفير كل العناصر للتصميم ، فإنه لا بد من وضع أولويات تصميمية للعناصر المشار إليها. وهذا يعني أنه إذا كان العرض المتاح للفراغات العامة غير كافي ليلائم كافة العناصر المحددة والمرغوبة لنوع معين من الشارع العمراني فيمكن عدم إضافة بعض العناصر إلى التصميم (مثل مواقف السيارات) أو التقليل منها أو من أبعادها ، وتبقى عناصر أخرى غيرها (مثل مسار المشاة). وبالمثل إذا ثبت أن الفراغات العامة المتاحة كبيرة فيتم إعطاء مهندس التصميم بعض الأولويات في التفاعل مع التصميم.

يشار إلى أن **مصفوفة التكيف مع الفراغات المتوفرة** تشير إلى سبع أولويات للتصرف، حيث توفر هذه المصفوفة موجهات ارشادية مفصلة بشأن التفاعل مع الأبعاد غير الكافية أو الأبعاد الكبيرة للفراغات العامة المتاحة.

M04 **توفر الفراغات**	**التكيف مع الفراغات المتوفرة**	
	مساحة غير كافية	مساحة فائضة
الخطوة ١	التغاضي عن حارات الدوران إلى اليسار و/أو تقليل الحارة الوسطى إلى أدنى أبعاد مطلوبة	زيادة مسار المشاة إلى الحد الأقصى .
الخطوة ٢	مراجعة وتقليص عدد الحارات المرورية (أي دراسة الحركة المرورية – يتم الاتفاق بشأن ذلك مع الجهة صاحبة العمل)	زيادة مسار المشاة حتى ١٠ م وإضافة صف ثاني من الأشجار داخل الممشى.
الخطوة ٣	تقليص مسار الدراجات إلى أدنى حد (أولوية التصميم رقم ٣)، مع توفير مساحة مشتركة مع ممر المشاة.	زيادة منطقة الفرش لتشمل عناصر اضافية من تنسيق المظهر العام للشارع.
الخطوة ٤	الموازنة بين تخصيص المواقف ومسار الدراجات (أولوية التصميم رقم ٣) : - تقليص مساحة المواقف، أي عمل مواقف طولية وليس بزاوية ٤٥ و إضافة مواقف السيارات في مناطق معينة فقط. - حذف الأكثر صعوبة منهما أو الأقل من حيث الحاجة على طول المقطع ذي العلاقة من الطريق (يتم الاتفاق بشأن ذلك مع الجهة صاحبة العمل).	الاستفادة من المساحات الزائدة لمنفعة السكان والمستخدمين المجاورين : - النظر في توفير شارع للمشاة على جانب واحد من الطريق، والذي من الممكن أن يشمل ملاعب، وساحات عامة صغيرة مع مظلات ومقاعد إلخ. - النظر في امكانية الاستخدام العام للجزيرة الوسطى الموسعة، أي تكون ممشى أو مسار للدراجات تحت المسار المرتفع للخط الحديدي للقطار أو توفير مواقف اضافية للسيارات للمسجد الذي تقام فيه صلاة الجمعة.
الخطوة ٥	الجمع بين منطقة الفرش (أولوية التصميم رقم ٢) ومساحة مواقف السيارات (انظر قسم مواقف السيارات صفحة ٩٢) .	

جدول ٢١/٣ مصفوفة التكيف مع الفراغات المتوفرة

دمج الارتدادات

تتسم معظم مسارات الطرق في الرياض بوجود ارتدادات للعقارات ذات الملكية الخاصة تقع بموازاة الطريق وتستخدم عادة كمواقف للسيارات أو كأرصفة مع أو بدون استعمالات للواجهة أو كاستعمالات خاصة محددة بالجدران أو بهياكل أخرى. ورغم أنها أرض ذات ملكية خاصة إلا أن ما يتعلق بعمليات التصميم والصيانة لهذه الارتدادات يخضع لإدارة واشراف الجهات العامة.

يقر الدليل الإرشادي لمحاور النقل العام بمدينة الرياض بانه لا يمكنه أن ينجح إلا إذا تم من الواجهة إلى الواجهة. كما أن أجزاء طويلة من مسارات القطار تعتمد فراغياً على هذه المنطقة لتحصل على فراغ كافي يشمل كافة الوظائف الضرورية للفراغات العامة التي تُعرف بتشكيلها لمنظومة قطار صديقة للمستخدمين. ومن ثم فإنه كمنهج قياسي ينبغي الأخذ بعين الاعتبار مجمل فراغ الطريق الممتد من الواجهة إلى الواجهة لاستيعاب عناصر الفراغات العامة المعروفة ولتصميم المظهر العام للشارع. وحيثما كان الأخذ بهذا النهج مستحيلاً، فإن تقسيمات الفراغات العامة البديلة يجب أن تتبع أولويات التصميم كما هي موضحة في مصفوفة دمج الارتدادات مع الأخذ بعين الاعتبار الارتدادات المختلفة الواقعة على طول المسارات.

M03 دمج الارتداد	الارتداد			
	٠ م – ٦ م	أكبر من ٦ م – ١٢م		أكبر من ١٢ م
استخدام الارتداد	الاستخدام العام	الاستخدام العام ممكن	الاستخدام العام غير ممكن	موقف مخصص أو الاستخدام العام
الدمج في فراغات المشاة	الدمج في فراغات المشاة	الدمج في فراغات المشاة	استيعاب كافة العناصر المطلوبة ضمن حرم الطريق	استيعاب كافة العناصر المطلوبة ضمن حرم الطريق
إمكانية إيقاف السيارة في الشارع (داخل حرم الطريق)	نعم، إذا كان ممكناً	نعم، إذا كان ممكناً	نعم، إذا كان ممكناً	الوقوف اختياري / توفير مدخل الى مواقف السيارات المخصصة اذا أمكن ذلك

جدول ٢٢/٣ مصفوفة دمج الارتدادات

٢/٤/٣ تحديد مخطط المظهر العام للشارع

بعد تحديد شكل المسارات فإنه يتم استكمال مخطط المظهر العام للشارع مع مراعاة إرشادات الأبعاد لكافة العناصر المتقاطعة عمودياً مثل أماكن عبور المشاة وغيرها من العناصر الفردية في المواقف المختلفة.

جدول نماذج التصاميم والمسافات البينية

بغرض توضيح تطبيق هذا الدليل، فقد تم توفير نماذج تصاميم لمختلف أنواع الشوارع العمرانية المحددة (يرجى الرجوع إلى جدول نماذج التصاميم). وبالنسبة للإرشادات فيما يتعلق بالمسافات بين العناصر المقترحة فإنه يتعين الالتزام بجدول المسافات البينية الذي يحدد العناصر بالنسبة لموقعها على طول المسار (مثل المسافة إلى محطات القطار) ونوع الشارع العمراني المحدد.

تتضمن نماذج التصاميم وصفاً تفصيلياً لعدد من الأوضاع الخاصة التي تعد بمثابة مخطط للتصاميم في أوضاع فراغية وهندسية معينة.

S01 جدول نماذج التصميم		ترتيبات نماذج التصاميم		
		نماذج التصاميم للمظهر العام للشارع والمحطات (بالنسبة للأبعاد يرجى الرجوع إلى جدول المسافات البينية)	نماذج تصاميم الجزيرة الوسطى	
			قياسية	عند مستوى السطح	مرتفع
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A2	نموذج التصميم TD-ST-01	نموذج التصميم TD-M-01	نموذج التصميم TD-M-04	
	A3				
	R1	نموذج التصميم TD-ST-02	نموذج التصميم TD-M-02	نموذج التصميم TD-M-05	نموذج التصميم TD-M-06
	M1	نموذج التصميم TD-ST-03 نموذج التصميم TD-ST-03-sh			نموذج التصميم TD-M-07
	M2				
	M3				
	P3	نموذج التصميم TD-ST-04 نموذج التصميم TD-ST-04-wide	نموذج التصميم TD-M-03		
	P4				

جدول ٢٣/٣ جدول نماذج التصميم

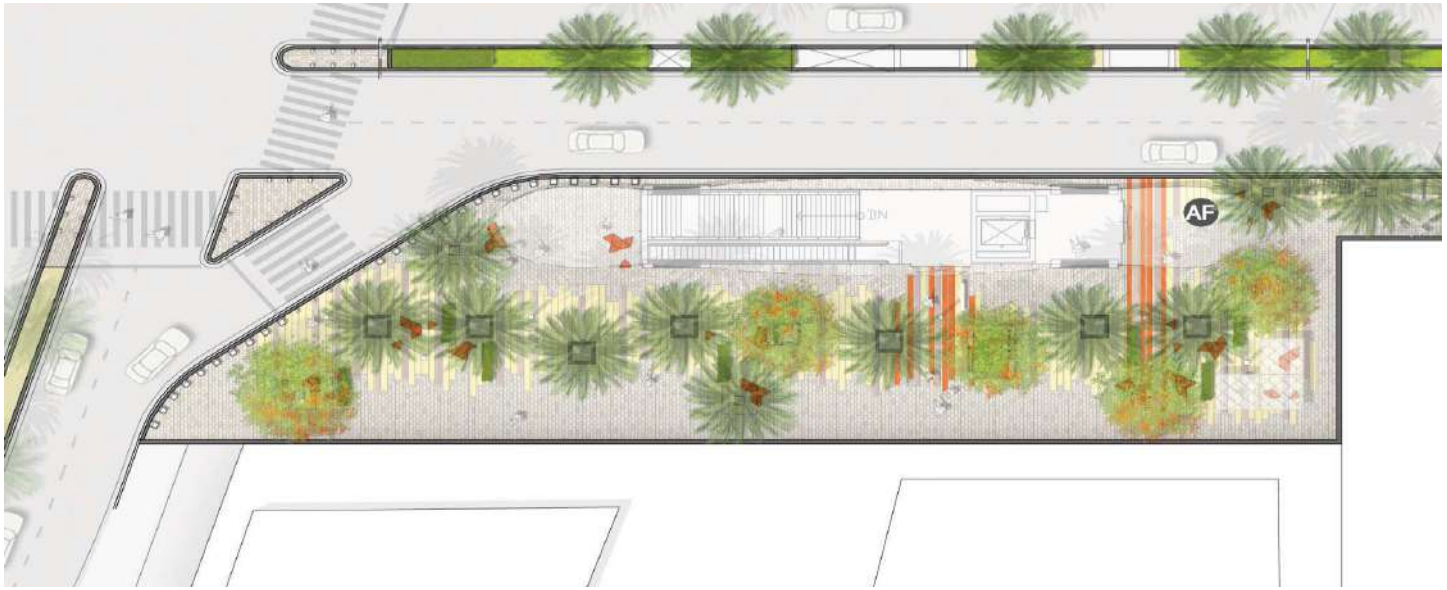
S02 جدول المسافات البينية		مناطق مقاعد الجلوس		المسافات التقريبية بين الأشجار			أماكن عبور المشاة (ارجع إلى القسم ٦/١/٥، ص٩٦ للتفاصيل)		
		الحد الأدنى في المساحة المجاورة للمحطة	العدد التقريبي على طول المسار	جوار المحطة ومنطقة مقاعد الجلوس	المسار	الجزيرة الوسطى	معالجة أماكن عبور المشاة على الطريق المحلي	المسافة التقريبية بين أماكن عبور المشاة	أماكن عبور المشاة في منتصف البلوكات
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الشكل ٢/٣: تصنيف فئات الشوارع العمرانية)	A2	**منطقة جلوس مظللة واحدة** تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو ٣ مقاعد – صندوق مهملات	**كل ٦٠٠م بين المحطات** تشمل: مقعد طولي وصندوق مهملات	**أشجار كبيرة: بين كل ٩ امتار كحد أدنى (في المركز)** **نخيل: كل ٦ م** (تنطبق الأبعاد أيضا على زرع الحارة الوسطى في جوار المحطة)	أشجار كبيرة: ١٥-٢٠م شجيرات/نخيل: ١٢-١٤ م	١٥-١٨ م	أساسية	٥٠٠ م	أساسية
	A3	**منطقة جلوس مظللة واحدة** تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو ٣ مقاعد – صندوق مهملات	**كل ٥٠٠م بين المحطات** تشمل: مقعد طولي -- صندوق مهملات		أشجار كبيرة: ١٣-١٧م شجيرات/نخيل: ١٢-١٤ م	١٤-١٦ م	أساسية	٥٠٠ م	أساسية
	R1	**منطقتي جلوس مظللة واحدة** تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو ٣ مقاعد – صندوق مهملات	**كل ٥٠٠م بين المحطات** تشمل: مقعد طولي -- صندوق مهملات		أشجار كبيرة: ١٢-١٥م شجيرات/نخيل: ٨-١٢ م	١٢-١٤ م	أساسية	٥٠٠ م	قياسية
	M1	**منطقتي جلوس مظللة** تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو ٣ مقاعد – صندوق مهملات	**كل ٤٠٠م بين المحطات** تشمل: مقعد طولي -- صندوق مهملات		**أشجار كبيرة: ١٢-١٣م** إذا اجتمعت مواقف السيارات مع الأشجار المزروعة بسبب قيود المساحة: شجرة واحدة بعد كل ثلاثة أماكن لوقوف السيارات	١٠-١٢م	مطبات تهدئة السرعات	٥٠٠ م	قياسية
	M2	**منطقتي جلوس مظللة** تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو ٣ مقاعد – صندوق مهملات	**كل ٣٥٠م بين المحطات** تشمل: مقعد طولي -- صندوق مهملات		**أشجار كبيرة: ١٠-١٢م** إذا اجتمعت مواقف السيارات مع الأشجار المزروعة بسبب قيود المساحة: شجرة واحدة بعد كل ثلاثة أماكن لوقوف السيارات	١٠-١٢م	مطبات تهدئة السرعات	٣٠٠ م	قياسية
	M3	**منطقتي جلوس مظللة** تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو ٣ مقاعد – صندوق مهملات	**كل ٣٠٠م بين المحطات** تشمل: مقعدان طوليان-- صندوق مهملات		**أشجار كبيرة: ١٠-١٢م نخيل/شجيرات: ٧-٨ م** إذا اجتمعت مواقف السيارات مع الأشجار المزروعة بسبب قيود المساحة: شجرة واحدة بعد كل ثلاثة أماكن لوقوف السيارات	٩-١٠ م	مطبات تهدئة السرعات	٣٠٠ م	قياسية
	P3	**٣ مناطق جلوس مظللة** تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو ٣ مقاعد – صندوق مهملات	**كل ١٥٠م بين المحطات** تشمل: مقعدان طوليان-- صندوق مهملات		**أشجار كبيرة: ٨-١١م نخيل/شجيرات: ٦-٨ م**	٩-١٠ م	مطبات تهدئة السرعات	٢٥٠م	قياسية
	P4	**٣ مناطق جلوس مظللة** تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو ٣ مقاعد – صندوق مهملات	**كل ١٠٠م بين المحطات** تشمل: مقعدان طوليان – صندوق مهملات		**أشجار كبيرة: ٨-١٠م نخيل/شجيرات: ٦-٨ م**	٨-١٠م	مطبات تهدئة السرعات	٢٥٠م	قياسية

الجدول ٢٤/٣ جدول المسافات البينية

الشكل ٢٥/٣ تصميم نموذجي (مقتبس)

تشمل جميع نماذج التصاميم الأولية تقاطع طرق عند محطة القطار، وتقاطع الطريق العام ومقطع طولي (بما في ذلك نماذج لمعابر المشاة) للمسارات النمطية للقطار. ولقد تم توخي العناية الواجبة لإدراج جميع الظروف النمطية المتوقع تواجدها على الأرض، والتي تمكن مهندس التصميم من تصميم فراغات المشاة وفقاً لذلك.

ومن الواضح أن نماذج التصاميم الأولية لا يمكن أن تغطي كل حالة مفردة على طول مسارات القطار بالكامل. ومع ذلك، فبوجود هذه الأداة في المتناول، يجب على المصممين تطبيق مبادئ المخططات والفلسفة التصميمية الموضحة في تصاميمهم.

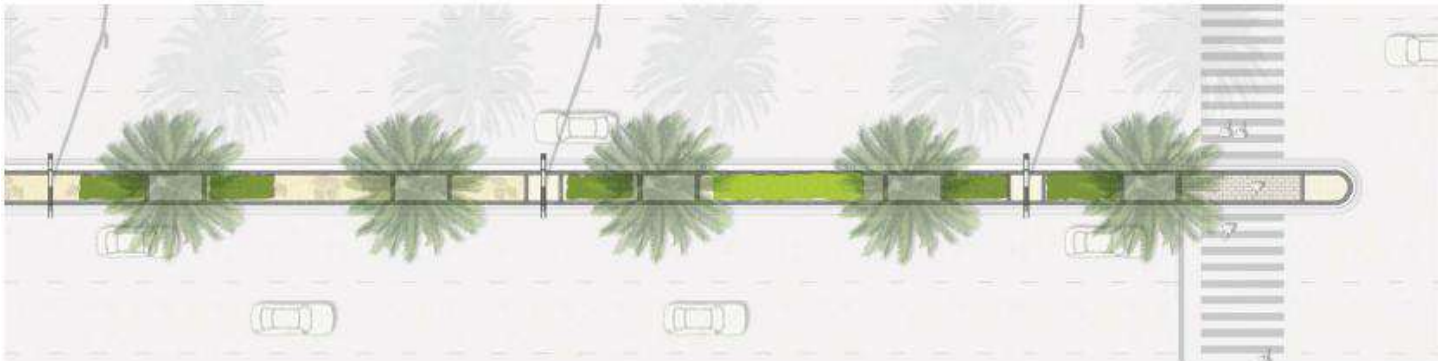


الشكل ٢٦/٣ تفاصيل خاصة

نماذج تصاميم الجزر الوسطى

يتضمن جدول نماذج التصاميم أيضاً تعريف نماذج تصاميم للجزر الوسطى بالنسبة لأنواع الشوارع العمرانية المحددة، وكذلك مسارات الخطوط الحديدية المتنوعة للقطار، سواء كانت تحت الأرض أو على مستوى الشارع أو مرتفعة. ومن الواضح أن مسار الخط الحديدي يؤثر بصورة بالغة في وظيفة الجزر الوسطى وإمكانية الوصول إليها وعرضها وتصميمها. في حين أن نوع الشارع العمراني يعطي تنويعات جمالية بارعة.

وينبغي الإشارة إلى أن تطبيق جميع الإرشادات ذات العلاقة المقدمة إلى مهندسي التصميم سوف يسهم في تطوير مخطط للمظهر العام للشارع يمكن تصميمه لاحقاً بالتفصيل.



الشكل ٢٧/٣ نموذج لتصميم الجزيرة الوسطى

٥/٣ التصميم النهائي للمظهر التنسيقي العام للشارع

تتمثل الخطوة النهائية للتصميم في تطبيق تصميم مفصل على مخطط المظهر العام للشارع الذي تم الانتهاء من إعداده. يصف الفصل الرابع من هذا الدليل إستراتيجية ومنهجاً للتصميم، ويتناول المسائل المتعلقة بمظهر عام عمراني للقطار يتسم بسمات متميزة ومستمرة من جهة، وبطابع فردي مميز لخطوط القطار المختلفة والسياق العمراني / الوجهات الخاصة (الإحساس بالمكان) من جهة أخرى.

الشكل ٢٨/٣ مثال لمنظور التصميم النهائي للمظهر العام للشارع

من الأهمية بمكان فهم الفلسفة التي تكمن وراء فكرة التصميم التي سبق وصفها، حيث سيكون على مهندس التصميم ترجمته إلى واقع إذا أدرك أهمية التوجيه الإرشادي الوارد في هذا الدليل . يتضمن الدليل عدداً من الجداول التي تقدم معلومات التصميم النهائي لرصف الأرضيات (مجموعات أدوات الأرضيات)، وفرش الشارع (أوراق بيانات مكونات المظهر العام للشارع) وعناصر التنسيق النباتية (مجموعات أدوات النباتات). ويجب أخذ مجموعات الأدوات هذه بعين الاعتبار عند تطبيق الموجهات الإرشادية على كافة المواقع المعطاة والتي تقترن بقيود مفصلة فيما يتعلق بالمخططات. وللحصول على ملخص كامل لكافة مجموعات الأدوات، يرجى الرجوع إلى الملحق والمصفوفات الإلزامية والجداول ومجموعات الأدوات وأوراق البيانات.

يتضمن الدليل مجموعة واسعة من مصفوفات مجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات تشكل مرجعاً الزامياً وتوضح مواد رصف الأرضيات واللون والتشطيب والنسق والارتباط بالنوع المحدد للشارع العمراني. يقدم الدليل مجموعات أدوات منفصلة لتبليط الشبكة الأساسية، ومنطقة الفرش ومعالجة الفراغات وتهيئة الأسطح (ممر المشاة ومسار الدراجات) والدرجات المؤدية الى مداخل المحلات ومنصات مداخل المحلات وهامش الرصيف ومطبات تهدئة السرعات وأماكن وقوف السيارات.

T01 مجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات		الشبكة الأساسية (الربط)					
		المادة	اللون		التشطيب	النسق	أربطة الطوب
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A	خرسانة مسبقة الصب	فحم الانتراسيت	AN	صنفرة رملية	٢٠×١٠×٦سم	مدماك متعامد
	R	خرسانة مسبقة الصب	فحم الانتراسيت	AN	صنفرة رملية	٢٠×١٠×٦سم	مدماك متعامد
	M	خرسانة مسبقة الصب	فحم الانتراسيت	AN	صنفرة رملية ناعمة	٢٠×١٠×٦سم	مدماك متعامد
	P	خرسانة مسبقة الصب	فحم الانتراسيت	AN	صنفرة رملية ناعمة عالية الجودة	٢٠×١٠×٦سم	مدماك متعامد

T02 مجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات		منطقة الفرش								
		المادة	اللون					التشطيب	النسق	أربطة الطوب
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A	خرسانة مسبقة الصب	رمادي فاتح	LG				صنفرة رملية	٢٠×٢٠×٦سم	مدماك متراكب يوضع متعامد مع الرصيف
	R	خرسانة مسبقة الصب	لون بيج/رملي	LB				صنفرة رملية	٢٠×٢٠×٦سم	مدماك متراكب يوضع متعامد مع الرصيف
	M	خرسانة مسبقة الصب	لون بيج/رملي	LB				صنفرة رملية ناعمة	٢٠×٢٠×٦سم	مدماك متراكب يوضع متعامد مع الرصيف
	P	خرسانة مسبقة الصب	رمادي/ ألوان مختلفة/ بيج/ لون رملي)	LB	LG	MG	DG	صنفرة رملية ناعمة عالية الجودة	نسبة مساوية لكل لون ٢٠×٢٠×٦سم (٦٠×١٠×٦سم)	مدماك متراكب يوضع متعامد مع الرصيف

الجدول ٢٩/٣ مثال لمجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات – معالجة فراغات الرصيف (ممر المشاة ومسار الدراجات)

وبالإضافة إلى إرشادات التصميم الخاصة بعناصر رصف الأرضيات على طول المسار، فهناك مجموعتان من أدوات مواد رصف الأرضيات تقدم وصفاً للأرضيات (القياسية وفي الأماكن الخاصة) في المواضع المجاورة للمحطة. وبينما يتعين تنفيذ التصميم القياسي في كل المحطات دون سياق عمراني معين، مع توظيف ألوان ومواد تتباين مع أرضية المسار الأساسي، إلا إنه يمكن تفسير تصميم السياقات العمرانية الخاصة (مثل المركز التاريخي) أو في الاماكن الخاصة (مثل الوجهات الهامة التي يتم تبريرها في تحليل مهندس التصميم) أو مشاريع مظهر الشارع عالية الجودة المنفذة بالفعل (مثل مشاريع المحطات الرئيسية للقطار، والميدان أمام مبنى المحكمة العامة) أو التجاوب معها لخلق أو دعم هوية أو إحساس بالمكان. يقدم الملحق وجداول تحليل السياق العمراني تعريفاً مبدئياً لتلك المواقع الخاصة لكل خط قطار معني، وذلك تحت العنوان الفرعي: "الأماكن الرئيسية الجديرة بالاهتمام".

الشكل ٣٠/٣ مثال لمشروع قائم لمظهر عالي الجودة للشارع: رصف الأرضيات أمام المحكمة العامة في الرياض

تتضمن **مجموعة أدوات التشجير** مرجعاً لأنواع النباتات وفصائلها في الشوارع العمرانية المختلفة، والتي تضمن وجود أسلوب متسق في التصميم، وفي مواقع خاصة داخل المسارات (على طول المسار وبجوار محطات القطار وفي الجزر الوسطى). بالإضافة إلى ذلك، يتم تخصيص نباتات لمواقع خاصة يتم تحديدها في مصفوفة مجموعة أدوات تشجير المواقع الخاصة والتي تعكس ببراعة ألوان خطوط القطار في أزهار النباتات.

T13 مجموعة أدوات التشجير			لوحة التشجير القياسية			
			نوع النبات	المسار	المنطقة المجاورة للمحطة	الحارة الوسطى
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ٣/١٧: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A		أشجار عريضة الأوراق	كبير: شجر السنط سنط كبا (متعددة الأفرع)- أكاسيا أنورا	انظر لوحة المسار + أشجار الأماكن الخاصة (T14)	لا ينطبق
			أشجار النخيل	نخيل (فقط في أماكن عبور المشاة ومناطق الجلوس)	نخيل	النخيل المروحي
			شجيرات/أسياج/ غطاء أرضي	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق
	R		أشجار عريضة الأوراق	كبير: السدر صغير: سنط كبا اللوز الهندي أكاسيا أنورا	انظر لوحة المسار + أشجار الأماكن الخاصة (T14)	لا ينطبق
			أشجار النخيل	نخيل (فقط في أماكن عبور المشاة ومناطق الجلوس)	نخيل نخيل واشنطونيا	نخيل
			شجيرات/أسياج/ غطاء أرضي	لا ينطبق	القنب + أشجار الأماكن الخاصة (T14)	القطف الحلفا توت الحمام حصا البان (اكليل دورانتا فاريجاتا الجبل)
	M		أشجار عريضة الأوراق	كبير: الفيكس (لسان العصفور) صغير: دالبيرجيا سيسو	انظر لوحة المسار + أشجار الأماكن الخاصة (T14)	لا ينطبق
			أشجار النخيل	نخيل (فقط في أماكن عبور المشاة ومناطق الجلوس)	نخيل النخيل المروحي نخيل واشنطونيا	نخيل نخيل واشنطونيا
			شجيرات/أسياج/ غطاء أرضي	لا ينطبق	أكاشيا ريدوليز + شجيرات الأماكن الخاصة /أسياج/ غطاء أرضي (T14)	الياسمين الزفر مكنسة النجار القطف الأس (الحمبلاس) الحلفا الشث
	P		أشجار عريضة الأوراق	كبيرة: اللبخ (ذقن الباشا) الفيكس (لسان العصفور) شجرة القنصل (التين النبيل) أكاسيا نيلوتيكا صغير: اللوز الهندي السرسوع	انظر لوحة المسار + أشجار الأماكن الخاصة (T14)	لا ينطبق
			أشجار النخيل	نخيل نخيل واشنطونيا (فقط في أماكن عبور المشاة ومناطق الجلوس)	نخيل النخيل المروحي نخيل واشنطونيا	نخيل نخيل واشنطونيا
			شجيرات/أسياج/ غطاء أرضي	الياسمين الزفر – القطف – الأس (الحمبلاس) – الشث – مكنسة النجار - الياسمين الهندي ذو البساط الأخضر – بينزيستم سيتسيم – الحلفا – الدلب – نباتات فصيلة الصبار – الصبار السقال – لسان العفريت	البلوماريا + الشجيرات / السياج النباتي/ الغطاء الأرضي للمواقع الخاصة (T14)	الياسمين الزفر – القطف – الأس (الحمبلاس) – الشث – الياسمين الهندي ذو البساط الأخضر – بينزيستم سيتسيم – الحلفا – الدلب – نباتات فصيلة الصبار – الصبار السقال – لسان العفريت

الجدول ٣/٣١ مجموعة أدوات التشجير

T14 مجموعة أدوات التشجير		تشجير المواقع الخاصة				
		أشجار عريضة الأوراق (كبيرة)	أشجار عريضة الأوراق (صغيرة)	شجيرات	أسياج	غطاء أرضي
اللون	أحمر – برتقالي	بودرة العفريت البونسيانا	فرشة الزجاج	الحمر (زهرة الطاووس) الجهنمية الجاتروفا اللانتانا "فابيولا" التيكوماريا	الشث " بيربوريا"	عرف الديك بلوموسا
	أصفر	الطلح الأنباري البورتيا السنط أمبليسبس	سيرسيديم	التيكوما البورتيا السنا الفضي الشجيرة الهشة	توت الحمام "أوريا"	رجل الأرنب الجازانيا الفضي الشيح، اللافندر القطني
	بنفسجي	شجرة الراشة (خف الجمل) زهرة الربيع (صابون الراعي، بخور مريم)	توت الحمام	القنب القنب بيربوليا الأس المجعد المرامية الفضية	توت الحمام المرامية الفضية	القنب الأرجواني نبات المحار الحلفا التفاح السبخي

إذا طلب ذلك، يتم استخدام الأنواع الإضافية التالية:	**النباتات المتسلقة**	الياسمين الجهنمية الياسمين الزفر نبات ست الحسن تمر حنة (الياسمين الهندي)	**حشائش ومروج**	الباسبالم فصيلة النجيل الكوري

بالنسبة للمناطق كثيفة الزرع يتم بشكل أساسي استخدام أشجار وشجيرات محلية	**أشجار محلية**	السمر النجدي السنط سيبروكاربا السلم	**شجيرات محلية**	الأرطي (العبل) الثمام (الدخن السمين) الشفلح حمادا العرفج

الجدول ٣٢/٣ مجموعة أدوات تشجير المواقع الخاصة

يصف الفصل الرابع من هذا الدليل مفهوم اختيار وتصميم عناصر المظهر التنسيقي العام للشارع التي يجب التخطيط لها كـ "سمة" عامة أو "مرجع أولي " داخل تصميم المسار، مثل الإنارة وفرش الشارع والمجسمات الفنية العامة والمباني واللافتات وعناصر اللوحات الارشادية ولوحات الاتجاهات.

يتضمن الدليل مجموعة من أوراق بيانات العناصر الإلزامية للمظهر العام للشارع والتي تقدم وصفاً لأهداف ووظائف هذه العناصر، وكذلك التصميم بما في ذلك المبادئ الجمالية والمواد والألوان والأبعاد الأساسية. وعلى هذا الأساس، يجب على المصمم أن يقوم بتطوير المفهوم ليصبح تصاميم نهائية لكل عنصر (للحصول على ملخص كامل لأوراق مكونات المظهر العام للشارع، ويمكن الرجوع إلى الملحق والمصفوفات الإلزامية والجداول ومجموعات الأدوات وقائمة البيانات). في الصفحة التالية .

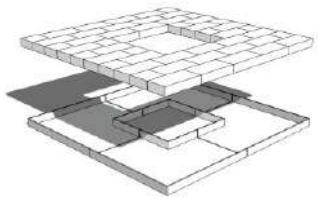
D05 – قائمة بيانات – محيط الشجرة

الأهداف

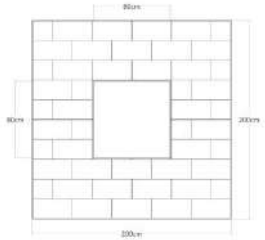
- يجب أن يكون سطح الرصيف حول قاعدة الشجرة متجانساً مع المواد المحيطة به، وكما يجب ألا يمثل أي نوع من خطر العرقلة أو الإعاقة لسير المشاة.
- في المناطق ذات كثافة المشاة العالية، يجب استخدام الشبكات المدفونة لزيادة مساحة مكان المشاة والحفاظ على تدفق المشاة.
- لا يُنصح باستخدام الشبكات الحديدية المصبوبة لأنها غالباً ما تكون صعبة الصيانة، كما أنها تتدهور بعد عدة سنوات.

جماليات التصميم

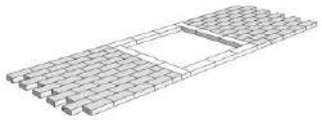
- يجب ألا تكون العناصر المعدنية المحيطة بالأشجار مجلفنة. ويجب أن تحتوي العناصر على ثقوب تصريف للمساعدة في الري.
- يجب أن تحتوي الأشجار داخل المنطقة المرصوفة على أنبوبتي تهوية.
- يجب على المقاول أن يضمن مساحة كافية حول ساق الشجرة للسماح بنموها وأن تصمم إطارات الشبكة الداعمة للشجرة بحيث يمكن إزالتها دون الإضرار بالشجرة.
- الحد الأدنى لمقاس حفرة زرع الشجرة في منطقة مرصوفة يجب أن يكون٢ × ٢ متر.



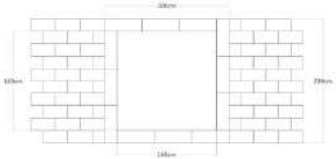
شكل رقم ٣/٥٤ شبكة معدنية مدفونة محيطة بالشجرة مقاس (٢×٢م) مع فتحة ٨٠ سم لساق الشجرة



شكل رقم ٣/٥٥ شبكة معدنية مدفونة محيطة بالشجرة مع ردم للرصف – منظر سطحي



شكل رقم ٣-٥٦ رصف الحزام المحيط بالشجرة بردم حصى. مقاس ١,٦ × ١,٦م



شكل رقم ٣-٥٧ رصف الحزام المحيط بالشجرة بردم حصى – منظر أفقي

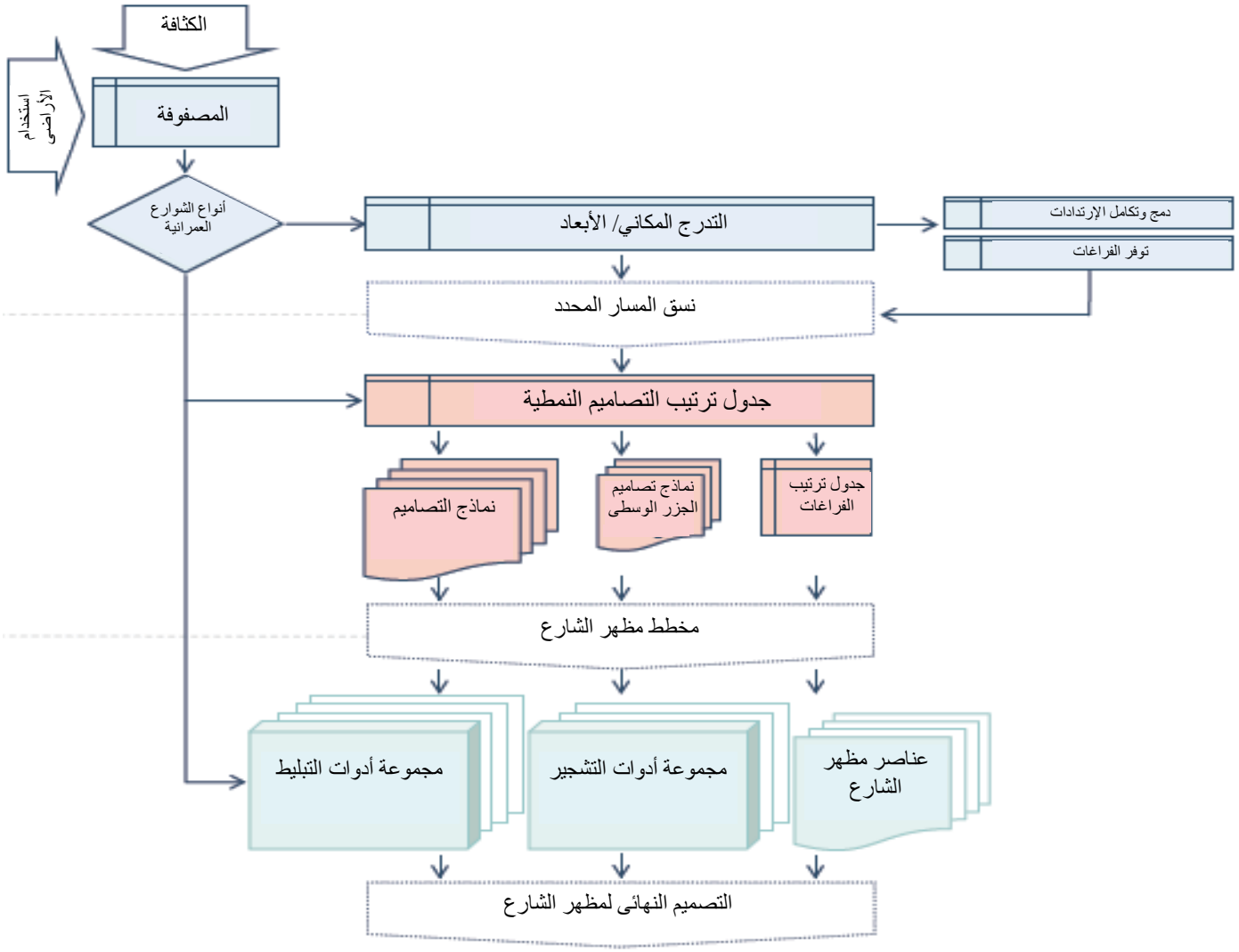
الشكل ٣٣/٣ مثال لقائمة بيانات عناصر المظهر العام للشارع

مرحلة التصميم		الاسم		البيان	صفحة
شكل المسار	المصفوفات	تعريف أنواع الشوارع العمرانية	M01	يحدد نوع الشارع العمراني وفقاً لاستعمالات الأرض والكثافة (مطلوب تحليل البيئة العمرانية)	٤٩
		الأبعاد	M02	تحدد المناطق والأبعاد وأولويات التصميم والتقسيم الفرعي للفراغات العامة	٤٩
		دمج الارتدادات	M03	دليل لدمج مختلف أوضاع الارتدادات	٥٠
		توفر المساحات	M04	إرشادات متدرجة لتعديل المناطق والأبعاد وفقاً لتوفر المساحة	٥٠
مخطط مظهر الشارع	الجداول	جدول نماذج التصاميم	S01	يحدد نموذج المظهر العام للشارع وتصاميم المحطة بناء على نوع الشارع العمراني وأوضاع الحارات الوسطى، ويتم الاستعانة بالجدول لغرض ارشادات ومعلومات التصميم.	٥١
		جدول المسافات البينية	S02	يحدد الأبعاد وكميات عناصر التنسيق الانشائية وعناصر التنسيق النباتية بناء على نوع الشارع العمراني	٥٢
	نماذج التصاميم	نموذج تصميم المظهرالعام للشارع والمحطة، الشارع العمراني نوع A3	TD-ST-01	نموذج تصميم الشوارع من النوع (A) ذات التركيز على الأنشطة الصناعية / التوظيف والأوضاع القياسية للمحطات (عينة الوضع A3)	١٥٠
		نموذج تصميم المظهرالعام للشارع والمحطة، الشارع العمراني نوع R1	TD-ST-02	نموذج تصميم الشوارع من النوع (R) بمناطق الاستخدامالسكني والأوضاع القياسية للمحطات (عينة الوضع R1)	١٦٠
		نموذج تصميم المظهرالعام للشارع والمحطة، الشارع العمراني نوع M2	TD-ST-03	نموذج تصميم الشوارع من النوع (M) بمناطق الاستخدام المشترك والأوضاع القياسية للمحطات (عينة الوضع M2)	١٧٠
		نموذج تصميم المظهرالعام للشارع والمحطة،الشارع العمراني نوع M2(محطة تحت الأرض على عمق ضحل)	TD-ST-03-sh	نموذج تصميم المحطات المقامة تحت الأرض على عمق ضحل) (عينة الوضع M2)	١٧٨
		نموذج تصميم المظهرالعام للشارع والمحطة،الشارع العمراني نوعP3	TD-ST-04	نموذج التصميم لأنواع الشوارع العمرانية (P) ذات التركيز على المشاة / النقل العام المتجهة للنقل العام/ المشاة والأوضاع القياسية للمحطات (عينة الوضع P3) منطقة مركزية ضيقة)	١٨٤
		نموذج تصميم المظهرالعام للشارع والمحطة،الشارع العمراني نوعP4 (واسع)	TD-ST-04-wd	نموذج التصميم لأنواع الشوارع العمرانية (P) ذات التركيز على المشاة / النقل العام والأوضاع القياسية للمحطات (عينة الوضع P4)مقاطع عرضية واسعة	١٩٢
		نموذج تصميم الجزيرة الوسطى للشارع العمراني نوع A - قياسي	TD-M-01	نموذج تصميم الجزيرة الوسطى وذلك للجزر الوسطى القياسية بدون دمج المسارات الحديدية للقطار لأنواع الشوارع العمرانية (A) ذات التركيز على الأنشطة الصناعية / التوظيف	١٩٨
		نموذج تصميم الجزيرة الوسطى للشارع العمراني نوع R&M- قياسي	TD-M-02	نموذج تصميم الجزيرة الوسطى وذلك للجزر الوسطى القياسية بدون دمج المسارات الحديدية للقطار لأنواع الشوارع العمرانية (R&M) بمناطق الاستعمال السكني والمختلط	١٩٨
		نموذج تصميم الجزيرة الوسطى للشارع العمراني نوع P- قياسي	TD-M-03	نموذج تصميم الجزيرة الوسطى وذلك للجزر الوسطى القياسية بدون دمج المسارات الحديدية للقطار لأنواع الشوارع العمرانية (P) ذات التركيز على المشاة / النقل العام	١٩٩
		نموذج تصميم الجزيرة الوسطى، شارع نوع A–بمستوى سطح الأرض	TD-M-04	نموذج تصميم الجزيرة الوسطى مع دمج المسارات الحديدية للقطار القائمة على مستوى سطح الأرض، لأنواع الشوارع العمرانية (A) ذات التركيز على الأنشطة الصناعية / التوظيف	٢٠٠
		نموذج تصميم الجزيرة الوسطى، شارع نوع RM&P–بمستوى سطح الأرض	TD-M-05	نموذج تصميم الجزيرة الوسطى مع دمج المسارات الحديدية للقطار القائمة على مستوى سطح الأرض، لجميع أنواع الشوارع العمرانية الأخرى (R, M &P)	٢٠٠
		نموذج تصميم الجزيرة الوسطى، شارع نوع R&M– بمستوى مرتفع	TD-M-06	نموذج تصميم الجزيرة الوسطى مع دمج المسارات الحديدية للقطار المرتفعة عن سطح الأرض (يطبق على نوع الشارع R)	٢٠٠
		نموذج تصميم الجزيرة الوسطى، شارع نوع R&M – بمستوى مرتفع	TD-M-07	نموذج تصميم الجزيرة الوسطى مع دمج المسارات الحديدية للقطار المرتفعة عن سطح الأرض (يطبق على نوع الشارع M)	٢٠١
تصميم المظهر العام للشارع	مجموعات الأدوات	مجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات الشبكة الاساسية	T01	مواد الرصف التي يتم استخدامها للشبكة الأساسية – عنصر الرصف الطولي الذي يوزع الفراغات العامة بصرياً ووظيفياً	٥٥
		مجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات منطقة الفرش	T02	مواد رصف الأرضيات التي يتم استخدامها لمنطقة الفرش– المنطقة التي يتم فيها استيعاب جميع عناصر فرش الشارع	٥٥
		مجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات معالجة فراغات الرصيف	T03	مواد رصف الأرضيات التي يتم استخدامها للمعالجة فراغات الرصيف– تشمل "السجادة" المبلطة بما في ذلك ممرات المشي ومسار الدراجات على طول المسار، وتبليط الساحة الرئيسية في جوار المحطة	٥٦
		مجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات الدرجات المؤدية لمداخل المحلات	T04	مواد رصف الأرضيات التي يتم استخدامها لدرجات مداخل المحلات – توفر الدرجات القدرة على وصول المشاة إلى المناطق مختلفة الارتفاع ما بين الممشى ومداخل المحلات.	٥٦
		مجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات منصات مداخل المحلات	T05	مواد رصف الأرضيات التي يتم استخدامها لمنصات مداخل المحلات – حيثما يتطلب الأمر وجود درجات لمداخل المحلات، فإنه يلزم أيضاً وجود المنصات أمام المحلات لتوفير سهولة الوصول والاستمرارية.	٥٧

مرحلة التصميم		الاسم		البيان	صفحة
تصميم المظهر العام للشارع	مجموعات الأدوات	مجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات حد الحافة	T06	مواد رصف الأرضيات التي يتم استخدامها لهامش الحافة – شريط الرصف الذي يفصل المناطق الموجودة والشارع حديث الإنشاء (الدرجات تحل محل حد الحافة)	٥٧
		مجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات مطبات خفض السرعات	T07	مواد رصف الأرضيات التي يتم استخدامها لمطبات خفض السرعات– مما يوفر ممرات للمشي وهدوء مروري للطرق الفرعية المحلية	٥٨
		مجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات أماكن وقوف السيارات	T08	مواد رصف الأرضيات التي يتم استخدامها لأماكن وقوف السيارات – يتم دمج أماكن وقوف السيارات في الفراغات العامة، يكون اختيار المواد مطابقاً المتطلبات الجمالية والوظيفية.	٥٨
		مجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات مناطق وصول السيارات إلى العقارات الخاصة	T09	مواد رصف الأرضيات التي يتم استخدامها لمناطق دخول السيارات الى العقارات الخاصة – مما يوفر استمرارية ممر المشاة عند مناطق الدخول الى العقارات والمباني ذات الحاجة المرورية المنخفضة.	٥٩
		مجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات سطح الجزيرة الوسطى	T10	مواد رصف الأرضيات التي يتم استخدامها لسطح الجزيرة الوسطى – تنطبق عملية على الجزر الوسطىالتي لا يتوقع إقامة عناصر تنسيق نباتي بها	٥٩
		مجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات – ألواح الرصف بجوار المحطة	T11	مواد رصف الأرضيات التي يتم استخدامها لألواح الرصف بجوار المحطة – يتم دمج ألواح الرصف المتباينة بمحطات القطار، مع التقيد بغرض التصميم المحدد في الدليل.	٦٠
		مجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات - ألواح الرصف بجوار المحطة (مواقع خاصة)	T12	مواد رصف إضافية متباينة يتم استخدامها بجوار المحطة بمواقع خاصة لأنماط الرصف المميزة لإضفاء هوية محلية	٦١
		مجموعة أدوات التشجير	T13	تحديد اختيار النباتات الواجب استخدامها لمختلف العناصر وفقاً لنوع الشارع العمراني	٦٢
		مجموعة أدوات التشجير – تشجير المواقع الخاصة	T14	اختيار إضافي للأشجار والنباتات المزهرة لتعكس رمز لون خط القطار أو إبراز موقع خاص في جوار المحطة	٦٣
	أوراق البيانات	ورقة البيانات – صناديق المهملات	D01	ورقة بيانات توضح غرض ومتطلبات التصميم لصناديق المهملات التي يتم تصميمها خصيصاً طبقاً للمفهوم الشامل	٦٤
		ورقة البيانات – المقاعد	D02	ورقة بيانات توضح غرض ومتطلبات التصميم للمقاعد	٦٥
		ورقة بيانات – حاملات الدراجات	D03	ورقة بيانات توضح غرض ومتطلبات التصميم لحاملات الدراجات التي يتم تصميمها خصيصاً طبقاً للمفهوم الشامل	٦٦
		ورقة بيانات – الحواجز	D04	ورقة بيانات توضح غرض ومتطلبات التصميم للحواجزالتي يتم تصميمها خصيصاً طبقاً للمفهوم الشامل	٦٧
		ورقة بيانات – شبكات محيط الأشجار	D05	ورقة بيانات توضح غرض ومتطلبات التصميم لمحيط الأشجار التي يتم تصميمها طبقاً للمفهوم الشامل	٦٨
		ورقة بيانات – حواجز حماية الأشجار	D06	ورقة بيانات توضح غرض ومتطلبات التصميم لحواجز حماية الأشجار التي يتم تصميمها طبقاً للمفهوم الشامل	٦٩
		ورقة بيانات – أحواضالنباتات المرتفعة	D07	ورقة بيانات توضح غرض ومتطلبات التصميم لأحواض النباتات المرتفعة التي يتم تصميمها خصيصاً طبقاً للمفهوم الشامل	٧٠
		ورقة بيانات – برادات المياه	D08	ورقة بيانات توضح غرض ومتطلبات التصميم لبرادات المياه التي يتم تصميمها خصيصاً طبقاً للمفهوم الشامل	٧١
		ورقة بيانات – الإنارة	D09	ورقة بيانات توضح غرض ومتطلبات التصميم للإنارة التي يتم تصميمها خصيصاً طبقاً للمفهوم الشامل	٧٢
		ورقة بيانات – اللوحات واللافتات الارشادية	D10	ورقة بيانات توضح غرض ومتطلبات التصميم للوحات واللافتات الارشادية التي يتم تصميمها خصيصاً طبقاً للمفهوم الشامل	٧٤
		ورقة بيانات – لوحات الإعلانات	D11	ورقة بيانات توضح غرض ومتطلبات التصميم للوحات الإعلانات التي يتم تصميمها طبقاً للمفهوم الشامل	٧٥
		ورقة بيانات – هيكل التظليل التركيبي	D12	ورقة بيانات توضح غرض ومتطلبات التصميم لهياكل التظليل التركيبية التي يتم تصميمها خصيصاً طبقاً للمفهوم الشامل	٧٦
		ورقة بيانات – هيكل التظليل المقبب	D13	ورقة بيانات توضح غرض ومتطلبات التصميم لهياكل التظليل المقبة التركيبية التي يتم تصميمها خصيصاً طبقاً للمفهوم الشامل	٧٧

جدول ٣٤/٣ نظرة عامة على المصفوفات، الجداول ومجموعات الأدوات

٦/٣ المصفوفات الإلزامية والجداول ومجموعات الأدوات وقائمة البيانات



الشكل ٣٥/٣ رؤية عامة للمصفوفات والجداول ومجموعات الأدوات وقائمة البيانات

١/٦/٣ المصفوفات

M01 تعريف أنواع الشوارع العمرانية		الكثافة			
		منخفضة	منخفضة إلى متوسطة	متوسطة إلى مرتفعة	مرتفعة
استخدام الأرض	صناعي/ توظيف		A2	A3	
	سكني	R1			
	حي (مختلط)	M1	M2	M3	
	المنطقة المركزية/ استعمال مختلط/ تطوير موجه لخدمة النقل			P3	P4

أنواع الشوارع العمرانية
فرعية (A)
سكنية (R)
سكني مختلط (M) (حي)
مشاة / موجه لخدمة النقل العام (P)

M02 الأبعاد		*أولوية التصميم ٣* موقف سيارات	*أولوية التصميم ١* هامش الرصيف	*أولوية التصميم ٢* منطقة الفرش		*أولوية التصميم ٣* مسار الدراجات		*أولوية التصميم ١* طريق المشاة			*أولوية التصميم ٢* منطقة الواجهة*	
		قياسي	قياسي	حد أدنى	قياسي	حد أدنى	قياسي	حد أدنى	قياسي	حد أقصى	حد أدنى	قياسي
أنواع الشوارع العمرانية	A2	موازي	٠,٥ م	٠,٥ م	١,٥ م+	لا ينطبق	لا ينطبق	١,٢ م	١,٨ م	٤ م	لا ينطبق	لا ينطبق
	A3	موازي/ ٤٥°	٠,٥ م	٠,٥ م	١,٥ م+	لا ينطبق	لا ينطبق	١,٢ م	٢,٢ م	٤ م	لا ينطبق	لا ينطبق
	R1	موازي/ ٤٥°	٠,٥ م	٠,٥ م	٢ م+	١,٥ م	٢,٥ م	١,٥ م	٢ م	٥ م	٠ م	١,٨ م+
	M1	موازي/ ٤٥°	٠,٥ م	٠,٥ م	٢ م+	١,٥ م	٢,٥ م	١,٥ م	٢ م	٥ م	٠ م	١,٨ م+
	M2	موازي/ ٤٥°	٠,٥ م	٠,٥ م	٢ م+	١,٥ م	٢,٥ م	١,٨ م	٢,٥ م	٥ م	٠ م	١,٨ م+
	M3	موازي/ ٤٥°	٠,٥ م	٠,٥ م	٢ م+	١,٥ م	٢,٥ م	١,٨ م	٣ م	٦ م	٠ م	١,٨ م +
	P3	موازي	٠,٥ م	١ م	٣ م+	لا ينطبق	لا ينطبق	١,٨ م	٣,٥ م	٦ م	٠ م	١,٨ م+
	P4	موازي	٠,٥ م	١ م	٣ م+	لا ينطبق	لا ينطبق	٢,٥ م	٤ م	٦ م	٠ م	١,٨ م+

* منطقة الواجهة يجب أن تتفاعل مع استعمالات الواجهة (انظر القسم ٥/٢/٥)

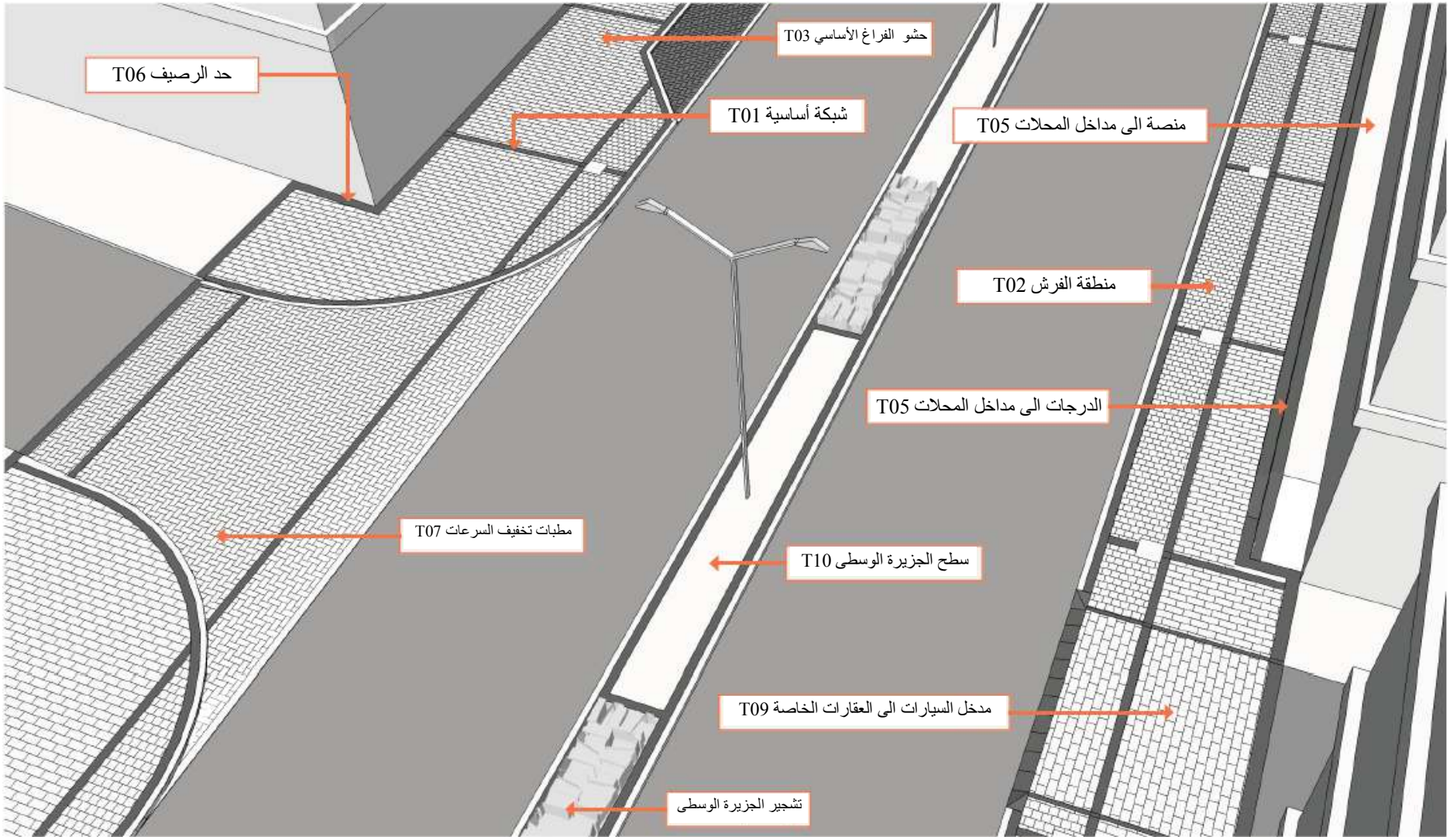
M03 دمج الارتداد	الارتداد			
	٠ م – ٦ م	>٦ م – ١٢م		>١٢ م
استخدام الارتداد	الاستخدام العام	الاستخدام العام ممكن	الاستخدام العام غير ممكن	موقف مخصص/الاستخدام العام غير ممكن
الدمج في فراغات المشاة	الدمج في فراغات المشاة	الدمج في فراغات المشاة	استيعاب كافة العناصر المطلوبة ضمن حرم الطريق	استيعاب كافة العناصر المطلوبة ضمن حرم الطريق
إمكانية إيقاف السيارة في الشارع (داخل حرم الطريق)	نعم إذا كان ممكناً	نعم إذا كان ممكناً	نعم إذا كان ممكناً	الوقوف اختياري / توفير الوصول الى مواقف السيارات المخصصة اذا أمكن ذلك

M04 توفر الفراغات	التكيف مع الفراغات المتوفرة	
	مساحة غير كافية	مساحة فائضة
الخطوة ١	التغاضي عن حارات الدوران إلى اليسار/ تقليل الحارة الوسطى إلى أدنى أبعاد مطلوبة	زيادة مسار المشاة إلى الحد الأقصى
الخطوة ٢	مراجعة وتقليل عدد الحارات المرورية (أي دراسة الحركة المرورية – يتم الاتفاق بشأن ذلك مع الجهة صاحبة العمل)	زيادة مسار المشاة حتى ١٠ م وإضافة صف ثاني من الأشجار داخل الممشى.
الخطوة ٣	تقليل مسار الدراجات إلى أدنى حد (أولوية التصميم رقم ٣)، مع توفير مساحة مشاركة في ممر المشاة.	زيادة منطقة الفرش لتشمل عناصر اضافية من تنسيق المظهر العام للشارع.
الخطوة ٤	الموازنة بين المواقف ومكان الدراجات (أولوية التصميم رقم ٣): - تقليل مساحة المواقف، أي عمل مواقف طولية وليس بزاوية ٤٥ و/أو ركن السيارات في مناطق معينة فقط. - حذف الأكثر صعوبة منهما أو الأقل من حيث الحاجة على طول المقطع ذي العلاقة من الطريق (يتم الاتفاق بشأن ذلك مع الجهة صاحبة العمل).	الاستفادة من المساحات الزائدة لمنفعة السكان والمستخدمين المجاورين: - النظر في توفير شارع للمشاة على جانب واحد من الطريق، والذي من الممكن أن يشمل ملاعب، وساحات عامة صغيرة مع مظلات ومقاعد إلخ. - النظر في امكانية الاستخدام العام للجزيرة الوسطى الموسعة، أي تكون ممشى/ مسار للدراجات تحت المسار المرتفع للخط الحديدي للقطار أو توفير مواقف اضافية للسيارات للمسجد الذي تقام فيه صلاة الجمعة.
الخطوة ٥	الجمع بين منطقة الفرش (أولوية التصميم رقم ٢) ومساحة مواقف السيارات (انظر قسم مواقف السيارات)	

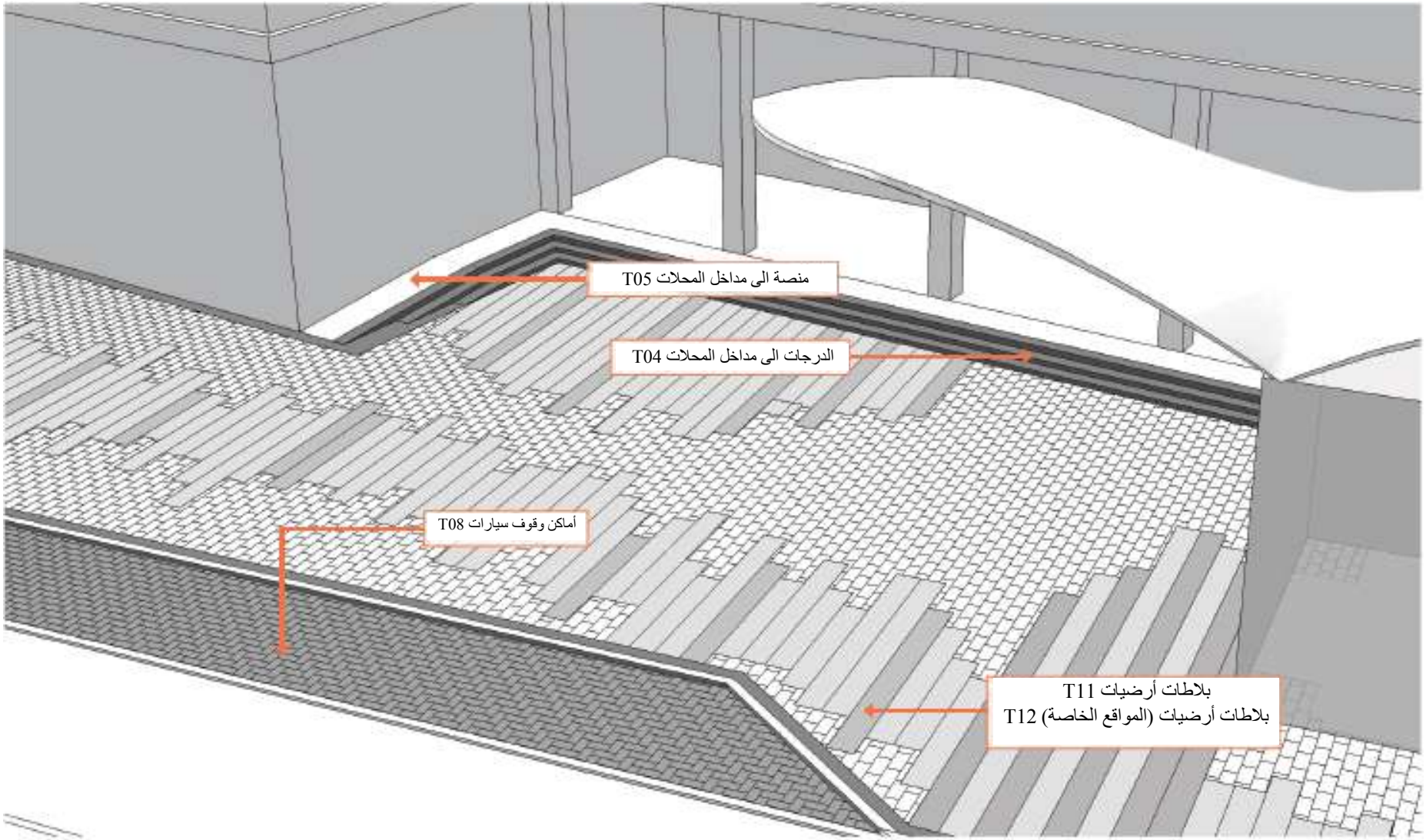
٢/٦/٣ الجداول

S01 جدول نماذج التصاميم		ترتيبات نماذج التصاميم		
		نماذج التصاميم للمظهر العام للشارع والمحطات (بالنسبة للأبعاد يرجى الرجوع إلى جدول المسافات البينية)	نماذج تصاميم الجزيرة الوسطى	
			قياسية	عند مستوى السطح	مرتفع
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A2	نموذج التصميم TD-ST-01	نموذج التصميم TD-M-01	نموذج التصميم TD-M-04	
	A3				
	R1	نموذج التصميم TD-ST-02	نموذج التصميم TD-M-02	نموذج التصميم TD-M-05	نموذج التصميم TD-M-06
	M1	نموذج التصميم TD-ST-03 نموذج التصميم TD-ST-03-sh			نموذج التصميم TD-M-07
	M2				
	M3				
	P3	نموذج التصميم TD-ST-04 نموذج التصميم TD-ST-04-wide	نموذج التصميم TD-M-03		
	P4				

S02 جدول المسافات البينية		مناطق مقاعد الجلوس		المسافات التقريبية بين الأشجار			أماكن عبور المشاة (ارجع إلى القسم ٦/١/٥، ص٩٦ للتفاصيل)		
		الحد الأدنى في المساحة المجاورة للمحطة	العدد التقريبي على طول المسار	جوار المحطة ومنطقة مقاعد الجلوس	المسار	الجزيرة الوسطى	معالجة أماكن عبور المشاة على الطريق المحلي	المسافة التقريبية بين أماكن عبور المشاة	أماكن عبور المشاة في منتصف البلوكات
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A2	**منطقة جلوس مظللة** تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو ٣ مقاعد – صندوق مهملات	**كل ٦٠٠م بين المحطات** تشمل: مقعد طولي وصندوق مهملات	**أشجار كبيرة: بين كل ٩ امتار كحد أدنى (في المركز)** **نخيل: كل ٦ م** (تنطبق الأبعاد أيضا على زرع الحارة الوسطى في جوار المحطة)	أشجار كبيرة: ١٥-٢٠م شجيرات/نخيل: ١٢-١٤ م	١٥-١٨ م	أساسية	٥٠٠ م	أساسية
	A3	**منطقة جلوس مظللة** تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو ٣ مقاعد – صندوق مهملات	**كل ٥٠٠م بين المحطات** تشمل: مقعد طولي -- صندوق مهملات		أشجار كبيرة: ١٣-١٧م شجيرات/نخيل: ١٢-١٤ م	١٤-١٦ م	أساسية	٥٠٠ م	أساسية
	R1	**منطقة جلوس مظللة** تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو ٣ مقاعد – صندوق مهملات	**كل ٥٠٠م بين المحطات** تشمل: مقعد طولي -- صندوق مهملات		أشجار كبيرة: ١٢-١٥م شجيرات/نخيل: ٨-١٢ م	١٢-١٤ م	أساسية	٥٠٠ م	قياسية
	M1	**منطقة جلوس مظللة** تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو ٣ مقاعد – صندوق مهملات	**كل ٤٠٠م بين المحطات** تشمل: مقعد طولي -- صندوق مهملات		**أشجار كبيرة: ١٢-١٣م** إذا اجتمعت مواقف السيارات مع الأشجار المزروعة بسبب قيود المساحة: شجرة واحدة بعد كل ثلاث أماكن لوقوف السيارات	١٠-١٢م	مطبات تهدئة السرعات	٥٠٠ م	قياسية
	M2	**منطقة جلوس مظللة** تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو ٣ مقاعد – صندوق مهملات	**كل ٣٥٠م بين المحطات** تشمل: مقعد طولي -- صندوق مهملات		**أشجار كبيرة: ١٠-١٢م** إذا اجتمعت مواقف السيارات مع الأشجار المزروعة بسبب قيود المساحة: شجرة واحدة بعد كل ثلاث أماكن لوقوف السيارات للمواقف	١٠-١٢م	مطبات تهدئة السرعات	٣٠٠ م	قياسية
	M3	**منطقة جلوس مظللة** تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو ٣ مقاعد – صندوق مهملات	**كل ٣٠٠م بين المحطات** تشمل: مقعدان طوليان-- صندوق مهملات		**أشجار كبيرة: ١٠-١٢م نخيل/شجيرات: ٧-٨ م** إذا اجتمعت مواقف السيارات مع الأشجار المزروعة بسبب قيود المساحة: شجرة واحدة بعد كل ثلاث أماكن لوقوف السيارات للمواقف	٩-١٠ م	مطبات تهدئة السرعات	٣٠٠ م	قياسية
	P3	**٣ مناطق جلوس مظللة** تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو ٣ مقاعد – صندوق مهملات	**كل ١٥٠م بين المحطات** تشمل: مقعدان طوليان-- صندوق مهملات		**أشجار كبيرة: ٨-١١م نخيل/شجيرات: ٦-٨ م**	٩-١٠ م	مطبات تهدئة السرعات	٢٥٠م	قياسية
	P4	**٣ مناطق جلوس مظللة** تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو ٣ مقاعد – صندوق مهملات	**كل ١٠٠م بين المحطات** تشمل: مقعدان طوليان – صندوق مهملات		**أشجار كبيرة: ٨-١٠م نخيل/شجيرات: ٦-٨ م**	٨-١٠م	مطبات تهدئة السرعات	٢٥٠م	قياسية



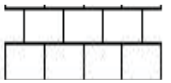
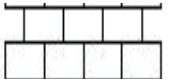
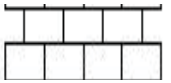
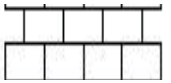
الشكل ٣٦/٣ عناصر الأرضيات والأسطح/ المسار



الشكل ٣٧/٣ عناصر الأرضيات والأسطح/ بجوار المحطات

٣/٦/٣ مجموعات الأدوات

T01 مجموعة أدوات مواد الأرضيات		الشبكة الأساسية (الربط)					
		المادة	اللون		التشطيب	النسق	أربطة الطوب	
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A	خرسانة مسبقة الصب	فحم الانتراسيت	AN	صنفرة رملية	٢٠×١٠×٦سم	مدماك متعامد	
	R	خرسانة مسبقة الصب	فحم الانتراسيت	AN	صنفرة رملية	٢٠×١٠×٦سم	مدماك متعامد	
	M	خرسانة مسبقة الصب	فحم الانتراسيت	AN	صنفرة رملية ناعمة	٢٠×١٠×٦سم	مدماك متعامد	
	P	خرسانة مسبقة الصب	فحم الانتراسيت	AN	صنفرة رملية ناعمة عالية الجودة	٢٠×١٠×٦سم	مدماك متعامد	

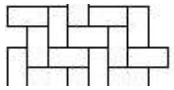
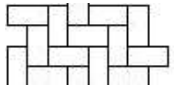
T02 مجموعة أدوات مواد الأرضيات		منطقة الفرش							
		المادة	اللون				التشطيب	النسق	أربطة الطوب	
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A	خرسانة مسبقة الصب	رمادي فاتح	LG			صنفرة رملية	٢٠×٢٠×٦سم	مدماك متراكب يوضع متعامد مع الرصيف	
	R	خرسانة مسبقة الصب	لون بيج/رملي	LB			صنفرة رملية	٢٠×٢٠×٦سم	مدماك متراكب يوضع متعامد مع الرصيف	
	M	خرسانة مسبقة الصب	لون بيج/رملي	LB			صنفرة رملية ناعمة	٢٠×٢٠×٦سم	مدماك متراكب يوضع متعامد مع الرصيف	
	P	خرسانة مسبقة الصب	رمادي/ ألوان مختلفة/ بيج/ لون رملي)	DG	MG	LG	صنفرة رملية ناعمة عالية الجودة	نسبة مساوية لكل لون ٢٠×٢٠×٦سم (٦٠×١٠×٦سم)	مدماك متراكب يوضع متعامد مع الرصيف	
				LB						

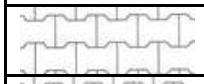
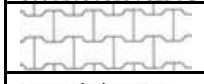
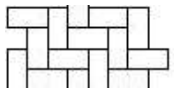
T03 مجموعة أدوات مواد تبليط الأرضيات		معالجة فراغات الرصيف/أعمال الأسطح (الممشى ومسار الدراجات)								
		المادة	اللون				التشطيب	النسب /النسق (تقريباً) - اللون	أربطة الطوب	
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A	الخرسانة الجاهزة	رمادي فاتح	LG			صنفرة رملية	١٠٠% ٢٠ × ١٠ × ٦ سم LG	ربط شناوي يوضع متعامد مع الرصيف	
	R	الخرسانة الجاهزة	بيج خفيف	LB			صنفرة رملية	٣٠% ٢٠ × ١٠ × ٦ سم LB ٣٠% ٢٠ × ٢٠ × ٦ سم LB ١٠% ٢٠ × ٢٥ × ٦ سم LB ٣٠% ٢٠ × ٤٠ × ٦ سم LB	ربط شناوي يوضع متعامد مع الرصيف	
	M	الخرسانة الجاهزة	- رمادي متوسط - رمادي خفيف - بيج خفيف	MG	LG	LB	صنفرة رملية عالية الجودة	٣٠% ٢٠ × ١٠ × ٦ سم LB ٣٠% ٢٠ × ٢٠ × ٦ سم LB ١٠% ٢٠ × ٢٥ × ٦ سم LB ١٥% ٢٠ × ٤٠ × ٦ سم MG ١٥% ٢٠ × ٤٠ × ٦ سم LB	ربط شناوي يوضع متعامد مع الرصيف	
	P	الخرسانة الجاهزة	- رمادي خفيف - أحمر أرضي - بيج خفيف - بيج داكن	LG	ER	DB	LB	صنفرة رملية ناعمة عالية الجودة / ركام مكشوف	٢٥% ٢٠ × ١٠ × ٦ سم DB ١٠% ٢٠ × ٢٠ × ٦ سم DB ١٠% ٢٠ × ٢٠ × ٦ سم ER ١٠% ٢٠ × ٢٥ × ٦ سم LB ١٥% ٢٠ × ٤٠ × ٦ سم LB ١٥% ٢٠ × ٥٠ × ٦ سم LG ١٥% ٢٠ × ٥٠ × ٦ سم LB	ربط شناوي يوضع متعامد مع الرصيف	

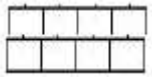
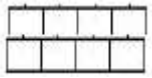
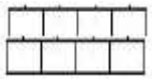
T04 مجموعة أدوات مواد تبليط الأرضيات		الدرجات المؤدية إلى مداخل المحلات (تطبق في حالة الإختلافات في المستويات بين المدخل والممشى)						
		المادة	اللون		التشطيب	النسق	أربطة الطوب	
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A	لا ينطبق	لا ينطبق		لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	
	R	الخرسانة الجاهزة	رمادي داكن	DG	صنفرة رملية/ ركام مكشوف	٨٠ × ٣٥ × ١٥ سم	عقد متباينة	
	M	الخرسانة الجاهزة	رمادي داكن	DG	صنفرة رملية/ ركام مكشوف	٨٠ × ٣٥ × ١٥ سم	عقد متباينة	
	P	الخرسانة الجاهزة	رمادي داكن	DG	صنفرة رملية عالية الجودة / ركام مكشوف	٨٠ × ٣٥ × ١٥ سم	عقد متباينة	

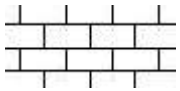
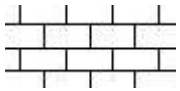
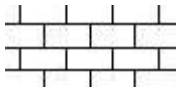
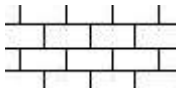
T05 مجموعة أدوات مواد تبليط الأرضيات		الدرجات المؤدية إلى مداخل المحلات (تطبق في حالة الاختلافات في المستويات بين المدخل والممشى)						
		المادة	اللون			التشطيب	النسق	أربطة الطوب	
	A	لا ينطبق	لا ينطبق			لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	R	الخرسانة الجاهزة	رمادي متوسط	MG		صنفرة رملية	٢٠ × ١٠ × ٦ سم (١٠ × ١٠ × ٦ سم)	ربط شناوي يوضع متعامد مع الدرجات	
	M	الخرسانة الجاهزة	- رمادي متوسط - رمادي خفيف	MG	LG	صنفرة رملية	نسبة متساوية لكل لون ٢٠ × ١٠ × ٦ سم (١٠ × ١٠ × ٦ سم)	ربط شناوي يوضع متعامد مع الدرجات	
	P	الخرسانة الجاهزة	- رمادي متوسط - رمادي خفيف - رمادي داكن	MG	LG	DB	صنفرة رملية	نسبة متساوية لكل لون ٢٠ × ١٠ × ٦ سم (١٠ × ١٠ × ٦ سم)	ربط شناوي يوضع متعامد مع الدرجات

T06 مجموعة أدوات مواد تبليط الأرضيات		هامش الحافة					
		المادة	اللون		التشطيب	النسق	أربطة الطوب
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A	الخرسانة الجاهزة	رمادي داكن	DG	صنفرة رملية	٣٠ × ٣٠ × ٦ سم	ربط مستمر
	R	الخرسانة الجاهزة	رمادي داكن	DG	صنفرة رملية	٣٠ × ٣٠ × ٦ سم	ربط مستمر
	M	الخرسانة الجاهزة	رمادي داكن	DG	صنفرة رملية	٣٠ × ٣٠ × ٦ سم	ربط مستمر
	P	الخرسانة الجاهزة	رمادي داكن	DG	صنفرة رملية	٣٠ × ٣٠ × ٦ سم	ربط مستمر

T07 مجموعة أدوات مواد تبليط الأرضيات		مطبات تهدئة السرعات							
		المادة	اللون			التشطيب	النسق	أربطة الطوب	
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق		لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق
	R	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق		لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق
	M	الخرسانة الجاهزة	- رمادي داكن - رمادي متوسط - بيج داكن	DG	MG	صنفرة رملية	٢٠ × ١٠ × ٨ سم نسب متساوية لكل لون	٩٠ درجة زخرفي متعرج	
	P	الخرسانة الجاهزة	- رمادي داكن - أحمر أرضي - بيج داكن	DG	ER	صنفرة رملية	٢٠ × ١٠ × ٨ سم نسب متساوية لكل لون	٩٠ درجة زخرفي متعرج	

T08 مجموعة أدوات مواد تبليط الأرضيات		أماكن وقوف السيارات							
		المادة	اللون			التشطيب	النسق	أربطة الطوب	
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق		لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق
	R	الخرسانة الجاهزة	رمادي داكن	DG		صنفرة رملية	بلكات متشابكة	ربط شناوي	
	M	الخرسانة الجاهزة	رمادي داكن	DG		صنفرة رملية	بلكات متشابكة	ربط شناوي	
	P	الخرسانة الجاهزة	- رمادي داكن - رمادي متوسط	MG	DG	صنفرة رملية	٢٠ × ١٠ × ٨ سم نسب متساوية لكل لون	٩٠ درجة زخرفي متعرج	

T09 مجموعة أدوات مواد تبليط الأرضيات		أعمال أسطح الجزر الوسطى							
		المادة	اللون				التشطيب	النسق	أربطة الطوب	
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A	حصى الرياض الحجري المفتت	لا ينطبق	لا ينطبق			لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	
	R	حصى الرياض الحجري المفتت والخرسانة الجاهزة	بيج داكن	DB			صنفرة رملية	٢٠ × ٢٠ × ٦ سم	رباط الكومة	
	M	حصى الرياض الحجري المفتت والخرسانة الجاهزة	بيج داكن	DB			صنفرة رملية	٢٠ × ٢٠ × ٦ سم	رباط الكومة	
	P	الخرسانة الجاهزة	- رمادي متوسط - رمادي خفيف - بيج داكن	MG	LG	DB	صنفرة رملية	نسبة متساوية لكل لون ٢٠ × ٢٠ × ٦ سم ظ	رباط الكومة	

T10 مجموعة أدوات مواد تبليط الأرضيات		مدخل السيارات إلى قطع الأراضي الخاصة							
		المادة	اللون				التشطيب	النسق	أربطة الطوب	
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A	ماكينات رصف الخرسانة ذاتية الدمك، رصيف دخول خاص، رصيف مستوي، كفاصل لأرضية ممرات المشاة	رمادي داكن	DG			صنفرة رملية	٢٠ × ١٠ × ٨ سم	ربط شناوي يوضع موازي مع الرصيف	
	R	ماكينات رصف الخرسانة ذاتية الدمك، رصيف دخول خاص، رصيف مستوي، كفاصل لأرضية ممرات المشاة	بيج داكن	DB			صنفرة رملية	٢٠ × ١٠ × ٨ سم	ربط شناوي يوضع موازي مع الرصيف	
	M	ماكينات رصف الخرسانة ذاتية الدمك، رصيف دخول خاص، رصيف مستوي، كفاصل لأرضية ممرات المشاة	رمادي متوسط رمادي خفيف -بيج خفيف	DG		DB	صنفرة رملية	٢٠ × ٢٠ × ٦ سم قيمة متساوية لكل لون	ربط شناوي يوضع موازي مع الرصيف	
	P	ماكينات رصف الخرسانة ذاتية الدمك، رصيف دخول خاص، رصيف مستوي، كفاصل لأرضية ممرات المشاة	- رمادي داكن - أحمر أرضي - بيج داكن	DG	ER	DB	صنفرة رملية	٢٠ × ١٠ × ٦ سم نسب متساوية لكل لون	ربط شناوي يوضع موازي مع الرصيف	

T11 مجموعة أدوات مواد تبليط الأرضيات محيط المحطة		لوحات التبليط الموقع القياسي					
		المنطقة التي ينطبق عليها	المادة	اللون		التشطيب	النسق	أربطة الطوب
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A	محيط المحطة (١٥ متر تقريبا من حواف المحطة)	الخرسانة الجاهزة	بيج/لون الرمل (درجات مختلفة من اللون)		صنفرة رملية/ ركام مكشوف	٤٠ × ٤٠ × ٦ سم	ربط مستمر
	R	محيط المحطة (١٥ متر تقريبا من حواف المحطة)	الخرسانة الجاهزة	رمادي خفيف (درجات مختلفة من اللون)		صنفرة رملية/ ركام مكشوف	٤٠ × ٤٠ × ٦ سم	ربط مستمر
	M	محيط أوسع للمحطة (٥٠ متر تقريبا من حواف المحطة)	الخرسانة الجاهزة أو الحجر الطبيعي المحلي المتاح (جرانيت، بازلت، كوارتزيت، جيري - بناءاً على الموافقة)	- يتباين مع اختيار معالجة فراغات الرصيف	- يختلف تبعاً لاختيار مهندس التصميم	- جودة عالية - مانع للانزلاق - غير عاكس	يتفاوت العرض القياسي إلى لوحة التفتت ٤٠ سم	وفقاً لاختيار مهندس التصميم
	P	محيط أوسع للمحطة (٥٠ متر تقريبا من حواف المحطة)	الخرسانة الجاهزة أو الحجر الطبيعي المحلي المتاح (جرانيت، بازلت، كوارتزيت ، جيري - بناءاً على الموافقة)	- يتباين مع اختيار معالجة فراغات الرصيف	- يختلف تبعاً لاختيار مهندس التصميم	- جودة عالية - مانع للانزلاق - غير عاكس	يتفاوت العرض القياسي إلى لوحة التفتت ٤٠ سم	وفقاً لاختيار مهندس التصميم

T 12 مجموعة أدوات مواد تبليط الأرضيات محيط المحطة (المواقع الخاصة)		لوحات التبليط المواقع الخاصة					
		المنطقة التي ينطبق عليها	المادة	اللون		التشطيب	النسق	أربطة الطوب
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A	محيط المحطة (١٥ متر تقريبا من حواف المحطة)	مواد متينة متوفرة محليا يتم اختيارها. عناصر الخرسانة الجاهزة أو الحجر الطبيعي.	يتباين مع اختيار معالجة فراغات الرصيف	يختلف تبعاً لاختيار مهندس التصميم	- عالي الجودة. - بدون انزلاق. - بدون انعكاس.	يختلف تبعاً لاختيار مهندس التصميم. العرض القياسي للوحة التفتيت ٤٠ سم	تبعاً لاختيار مهندس التصميم
	R	محيط المحطة (١٥ متر تقريبا من حواف المحطة)	مواد ملائمة حسب اختيار مهندس التصميم، تعبر عن الهوية المحلية ومبدأ التصميم على النحو المفصّل في هذا الدليل.	تبعاً لاختيار مهندس التصميم.	يختلف تبعاً لاختيار مهندس التصميم	- عالي الجودة. - بدون انزلاق. - بدون انعكاس.	يختلف تبعاً لاختيار مهندس التصميم. العرض القياسي للوحة التفتيت ٤٠ سم	تبعاً لاختيار مهندس التصميم
	M	محيط أوسع للمحطة (٥٠ متر تقريبا من حواف المحطة)	مواد ملائمة حسب اختيار مهندس التصميم، تعبر عن الهوية المحلية ومبدأ التصميم على النحو المفصّل في هذا الدليل.	تبعاً لاختيار مهندس التصميم.	يختلف تبعاً لاختيار مهندس التصميم	- عالي الجودة. - بدون انزلاق. - بدون انعكاس.	يختلف تبعاً لاختيار مهندس التصميم. العرض القياسي للوحة التفتيت ٤٠ سم	تبعاً لاختيار مهندس التصميم
	P	محيط أوسع للمحطة (٥٠ متر تقريبا من حواف المحطة)	مواد ملائمة حسب اختيار مهندس التصميم، تعبر عن الهوية المحلية ومبدأ التصميم على النحو المفصّل في هذا الدليل.	تبعاً لاختيار مهندس التصميم.	يختلف تبعاً لاختيار مهندس التصميم	- عالي الجودة. - بدون انزلاق. - بدون انعكاس.	يختلف تبعاً لاختيار مهندس التصميم. العرض القياسي للوحة التفتيت ٤٠ سم	تبعاً لاختيار مهندس التصميم

T13 مجموعة أدوات التشجير		تشكيلة التشجير القياسي			
		نوع النبات	المسار	المنطقة المجاورة للمحطة	الحارة الوسطى
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول ١٧/٣: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A	أشجار عريضة الأوراق	كبير: شجر السنط سنط كبا (متعددة الأفرع)- أكاسيا أنورا	انظر لوحة المسار + أشجار الأماكن الخاصة (T14)	لا ينطبق
		أشجار النخيل	نخيل (فقط في أماكن عبور المشاة ومناطق الجلوس)	نخيل	النخيل المروحي
		شجيرات/أسياج/ غطاء أرضي	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق
	R	أشجار عريضة الأوراق	كبير: السدر صغير: سنط كبا اللوز الهندي أكاسيا أنورا	انظر لوحة المسار + أشجار الأماكن الخاصة (T14)	لا ينطبق
		أشجار النخيل	نخيل (فقط في أماكن عبور المشاة ومناطق الجلوس)	نخيل نخيل واشنطونيا	نخيل
		شجيرات/أسياج/ غطاء أرضي	لا ينطبق	القنب + أشجار الأماكن الخاصة (T14)	القطف الحلفا توت الحمام حصا البان (اكليل الجبل) دورانتا فاريجاتا
	M	أشجار عريضة الأوراق	كبير: الفيكس (لسان العصفور) صغير: دالبيرجيا سيسو	انظر لوحة المسار + أشجار الأماكن الخاصة (T14)	لا ينطبق
		أشجار النخيل	نخيل (فقط في أماكن عبور المشاة ومناطق الجلوس)	نخيل النخيل المروحي نخيل واشنطونيا	نخيل نخيل واشنطونيا
		شجيرات/أسياج/ غطاء أرضي	لا ينطبق	أكاشيا ريدولينز + شجيرات الأماكن الخاصة /أسياج/ غطاء أرضي (T14)	الياسمين الزفر مكنسة النجار القطف الحلفا الأس (الحمبلاس) الشث
	P	أشجار عريضة الأوراق	كبيرة: اللبخ (ذقن الباشا) صغير: اللوز الهندي الفيكس (لسان العصفور) السرسوع شجرة القنصل (التين النبيل) أكاسيا نيلوتيكا	انظر لوحة المسار + أشجار الأماكن الخاصة (T14)	لا ينطبق
		أشجار النخيل	نخيل نخيل واشنطونيا (فقط في أماكن عبور المشاة ومناطق الجلوس)	نخيل النخيل المروحي نخيل واشنطونيا	نخيل نخيل واشنطونيا
		شجيرات/أسياج/ غطاء أرضي	الياسمين الزفر – القطف – الأس (الحمبلاس) – الشث – مكنسة النجار - الياسمين الهندي ذو البساط الأخضر – بينزيستم سيتسيم – الحلفا – الدلب – نباتات فصيلة الصبار – الصبار السقال – لسان العفريت	البلوماريا + الشجيرات / السياج النباتي/ الغطاء الأرضي للمواقع الخاصة (T14)	الياسمين الزفر – القطف – الأس (الحمبلاس) – الشث – الياسمين الهندي ذو البساط الأخضر – بينزيستم سيتسيم – الحلفا – الدلب – نباتات فصيلة الصبار – الصبار السقال – لسان العفريت

ملحوظة: جودة التشجير وحجمه تكون كما يلي: – أشجار النخيل : ارتفاع الجذع ٤ أمتار. الأشجار النفضية: ارتفاع الجذع ٣ أمتار.

T14 مجموعة أدوات التشجير		تشجير المواقع الخاصة				
		أشجار عريضة الأوراق (كبيرة)	أشجار عريضة الأوراق (صغيرة)	شجيرات	أسياج	غطاء أرضي
اللون	أحمر – برتقالي	بودرة العفريت البونسيانا	فرشة الزجاج	الحمر (زهرة الطاووس) الجهنمية الجاتروفا اللانتانا "فابيولا" التيكوماريا	الشث " بيربوريا"	عرف الديك بلوموسا
	أصفر	الطلح الأنباري البورتيا السنط أمبليسبس	سيرسيديم	التيكوما البورتيا السنا الفضي الشجيرة الهشة	توت الحمام "أوريا"	رجل الأرنب الجازانيا الفضي الشيح، اللافندر القطني
	بنفسجي	شجرة الراشة (خف الجمل) زهرة الربيع (صابون الراعي، بخور مريم)	توت الحمام	القنب القنب بيربوليا الآس المجعد المرامية الفضية	توت الحمام المرامية الفضية	القنب الأرجواني نبات المحار الحلفا التفاح السبخي

إذا طلب ذلك، يتم استخدام الأنواع الإضافية التالية:	النباتات المتسلقة	الياسمين الجهنمية الياسمين الزفر نبات ست الحسن تمر حنة (الياسمين الهندي)	حشائش ومروج	الباسبالم فصيلة النجيل الكوري

بالنسبة للمناطق كثيفة الزرع يتم بشكل أساسي استخدام أشجار وشجيرات محلية	أشجار محلية	السمر النجدي السنط سبيروكاربا السلم	شجيرات محلية	الأرطي (العبل) الثمام (الدخن السمين) الشفلح حمادا العرفج

ملحوظة: جودة التشجير وحجمه تكون كما يلي: – أشجار النخيل : ارتفاع الجذع ٤ أمتار. الأشجار النفضية: ارتفاع الجذع ٣ أمتار.

قائمة البيانات D01– صناديق المهملات

الأهداف

- يتم التنسيق لزيادة حجم صناديق أو حاويات القمامة عبر المدينة مع السلطات المعنية وذلك لضمان الالتزام بأنظمة التجميع والصيانة وتسهيل عملية الوصول إليها.
- يتم وضع صناديق المهملات داخل منطقة الفرش المقترحة بحيث لا تتسبب في أي إعاقة بصرية أو مادية. وحيثما يكون مناسباً فإنه يمكن دمج صناديق أو حاويات القمامة لتقليص فوضى الشوارع والعراقيل.
- يتم وضع صناديق المهملات في أماكن التقاء الناس والانتظار والتجمع.
- يتم وضع صناديق أو حاويات المخلفات التجارية بعيداً عن الفراغات العامة والمناطق الخاصة الأخرى، وتوضع في الأماكن المخصصة لها بحيث يمكن جمعها بسهولة، ومن الأنسب أن توضع تلك الصناديق أو الحاويات في الشوارع والمجمعات السكنية، وإذا لم يكن ذلك ممكناً فإنه يتعين النظر حينئذ في تخصيص مواقع لها ضمن أماكن مواقف السيارات التي يتم تحويلها لهذا الغرض.
- تجنب وضع صناديق المهملات داخل مناطق سير المشاة، إذا كان ذلك قد يقلل من حجم ممر المشي إلى أقل من ١٨٠٠ مم عرضاً. وينبغي البحث في هذه الحالة عن مواقع بديلة.

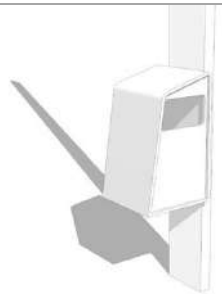
جماليات التصميم

- يجب تصميم صناديق المهملات بشكل متناسق مع ألوان فرش الشوارع المقترحة وأن تكون متناسقة مع البنية الاساسية لعناصر التصميم، ويجب توحيد الألوان والمظهر النهائي، مع ضمان متانتها ومقاومتها للحريق، وبحيث تحمل ألوان الفرش طابعاً مشتركاً في التصميم، غير أن بعض عناصر صناديق المهملات سوف تعكس الشخصية المحلية أو سمة مكان خاص المكان الموجودة فيه ، ويقترح أن يتم التعبير عن ذلك في جودة المواد والتشطيبات لضمان تسلسل هرمي مميز ومتسق في آن واحد، وقد تم إيضاح ذلك في جدول التسلسل الهرمي للفرش (التشطيبات).
- يتم إنشاء وحدة متكاملة لمخلفات التدخين كجزء من تصميم صناديق المهملات .
- يجب أن تكون صناديق المهملات مقاومة للتسريب مما يساعد في منع تلوث السطح المحيط.
- في حالة الرغبة في استخدام رسومات تصويرية، فيجب أن تكون جزءاً من التصميم المنسق وتكون رصينة ومتحفظة في مظهرها.
- ينبغي النظر في امكانية وضع نطاق متنوع من صناديق إعادة التدوير ودراسة ذلك وتنسيقه مع السلطات المعنية بالمدينة مع مراعاة إستراتيجية التصميم المقترحة.

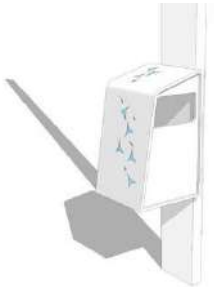
الشكل ٣/٣٨ صندوق مهملات قائم بذاته

الشكل ٣/٣٩ صندوق مهملات قائم بذاته ويحمل رسومات ذات طابع مميز

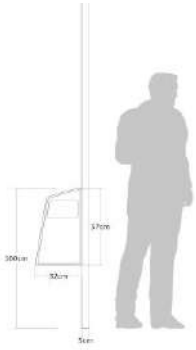
الشكل ٣/٤٠ صندوق مهملات قائم بذاته ـ الأبعاد الفنية



الشكل ٣/٤١ صندوق مهملات معلق على عمود



الشكل ٣/٤٢ صندوق مهملات معلق على عمود ويحمل رسومات ذات طابع مميز



الشكل ٣/٤٣ صندوق مهملات معلق على عمود ـ الأبعاد الفنية

قائمة البيانات D02 – المقاعد

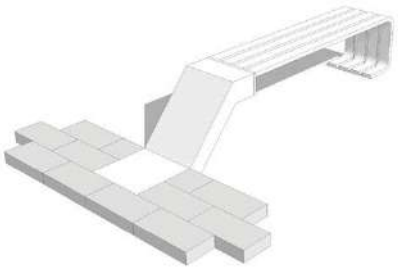
المقاعد

الأهداف

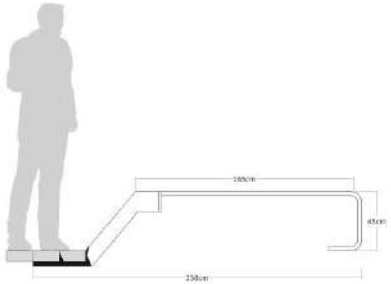
- يجب توفير مقاعد في كافة مسارات المشاة ونقاط المواصلات الإستراتيجية ومسارات المدارس والساحات العامة والمرافق المحلية، والهدف من التصميم هو توفير أماكن استراحة في النقاط الإستراتيجية.
- إنشاء المقاعد داخل منطقة الفرش المقترحة بحيث لا تشكل أي إعاقة مادية أو بصرية، ويجب توضع عناصر المقاعد في شكل مجموعات صغيرة لتشجيع التفاعل الاجتماعي.
- تطوير نطاق متنوع من المقاعد تلائم الفئات العمرية المختلفة من قطع الجلوس غير التقليدية إلى مقاعد تتيح إراحة الظهر والذراعين لمساعدة من هم أقل قدرة على الحركة.

جماليات التصميم

- يجب تنسيق تصميم المقاعد مع ألوان فرش الشوارع المقترحة وأن تكون متناسق مع البنية الاساسية لعناصر التصميم ، ويجب توحيد ألوان المقاعد ومظهرها، مع ضمان قوتها ومتانتها. سوف تحمل ألوان الفرش طابعاً مشتركاً في التصميم، غير أن بعض عناصر مقاعد الجلوس سوف تعكس سمة المكان الموجودة فيه . ويقترح أن يتم التعبير عن ذلك في جودة المواد والتشطيبات لضمان تسلسل هرمي مميز ومتسق في آن واحد.
- يتم وضع عناصر المقاعد بصورة تتجاوب مع الموقع المحلي مع تباعد منتظم على امتداد المسارات عالية الكثافة أو بالقرب من محطات الحافلات أو في المناطق التي يحتمل انتظار الناس فيها بشكل أكبر.
- يتم استخدام مثبتات آمنة ومضمونة تحت الأرض وضمان عدم بروزها، ويتم تنسيقها وفقاً لمواد السطح المقترحة.
- يجب أن تكون المواد سهلة الصيانة ولا تشجع على الاستخدام غير الملائم مثل التزلج.

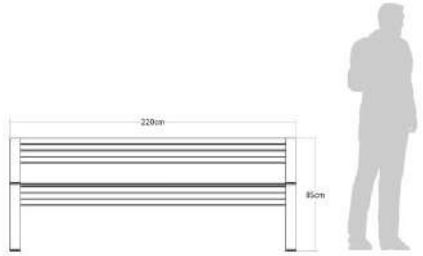


الشكل ٤٤/٣ مقعد طولي

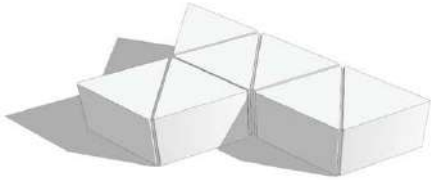


الشكل ٤٥/٣ مقعد طولي – الأبعاد الفنية

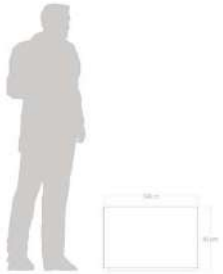
الشكل ٤٦/٣ مقعد طولي بمسند للظهر



الشكل ٤٧/٣ مقعد طولي بمسند للظهر – الأبعاد الفنية



الشكل ٤٨/٣ مقاعد جلوس مقترنة



الشكل ٤٩/٣ مقاعد جلوس مقترنة – الأبعاد الفنية

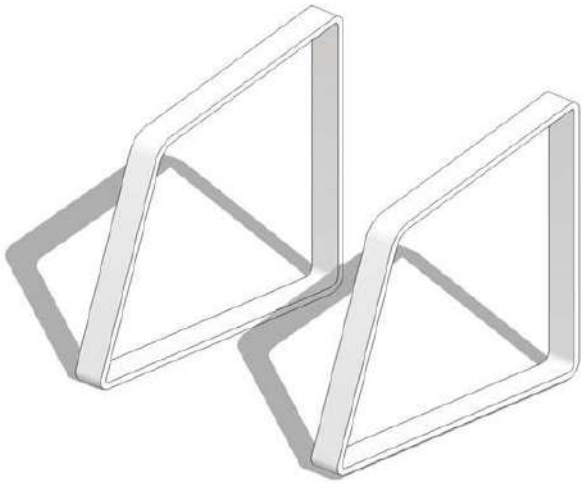
ورقة البيانات D03– حاملات الدراجات

الأهداف

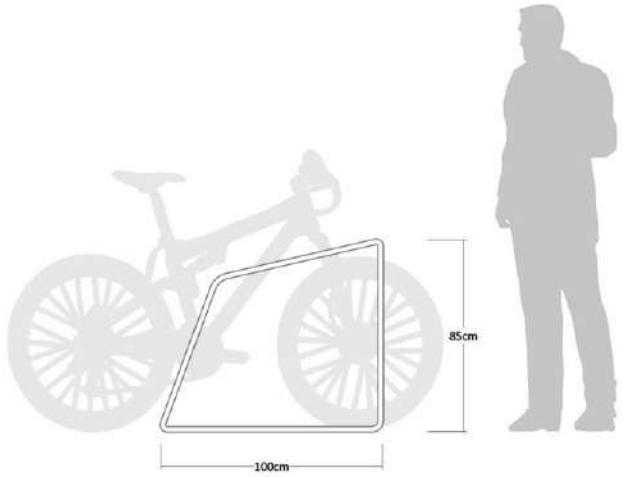
- إنشاء حاملات الدراجات داخل منطقة الفرش في محيط نقاط النقل المقترحة (محطات القطار، محطات الحافلات) وهذا الأمر يتيح لقائدي الدراجات الانتفاع بأنظمة النقل المتكاملة والقيام بالرحلات المتعددة الوسائط.
- تطوير مناطق مواقف الدراجات بحيث مؤمنة وواضحة بشكل ظاهر، وإلزام مهندس التصميم بتصميم الحاملات بعناية وحرص بحيث لا تشكل إعاقة لمسارات المشاة أو نقاط الوصول.
- إنشاء حاملات الدراجات داخل مناطق مظللة سواء بظل أشجار أو تحت هيكل تظليل مباشرة.

جماليات التصميم

- عند صف مجموعة من حاملات الدراجات معاً، يوصى بالمحافظة على مسافة ١٠٠٠ مم – ١٢٠٠ مم بين كل الحاملات لإتاحة مساحة كافية لإيقاف دراجتين متوازيتين واحدة بجانب الأخرى.
- يجب تنسيق تصميم حاملات الدراجات مع ألوان فرش الشوارع المقترحة وأن تكون متناسق مع البنية الاساسية لعناصر التصميم ، ويجب توحيد ألوان الحاملات ومظهرها، مع ضمان قوتها ومتانتها.
- يجب أن يشتمل تأمين حاملات الدراجات على خيار يسهل من عملية الاستبدال والصيانة في حالة التلف أو التخريب.



الشكل ٥٠/٣ حامل الدراجات



الشكل ٥١/٣ حامل الدراجات – الأبعاد الفنية

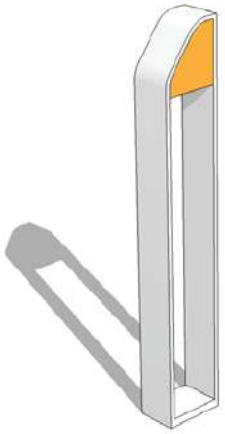
قائمة البيانات D04 – الحواجز

الأهداف

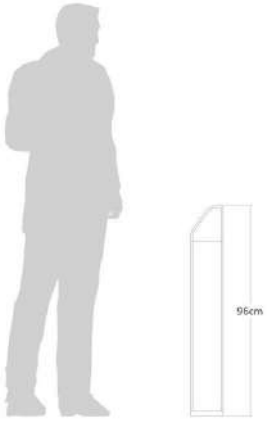
- تستخدم الحواجز لفصل ساحة المشي عن ساحة المركبات، لمنع المركبات من الدخول إلى الفراغات العامة وذلك لتوفير بيئة أكثر سلامة للمشاة وراكبي الدراجات.
- يجب دراسة حلول بديلة قبل تحديد مواصفات الحواجز (أماكن التشجير والفرش ... الخ) حيث من الممكن أن يكون وضع أعداد كبيرة يزيد عن الحاجة مما يحدث فوضى وعدم اتساق في مظهر الشارع كما يشكل خطراً على الأشخاص الذين يعانون من الإعاقات البصرية أو الحركية.

جماليات التصميم

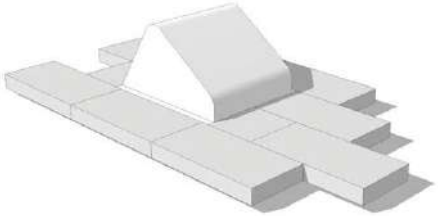
- الحد الأدنى لأبعاد الارتفاع هو ١٠٠٠ مم وتوضع على مسافات ١٤٠٠ مم لمنع دخول المركبات عبرمسار المشاة و ٣٠٠٠ مم مرتكزات لمنع المركبات من الصعودالمتوازي لحافة مسار المشاة وعلى بعد ٥٠٠ مم من حواف الرصيف.
- يجب تنسيق تصميم الحواجز مع ألوان فرش الشوارع المقترحة وأن تكون متناسقة مع البنية الأساسية لعناصر التصميم ، ويجب توحيد ألوان الحواجز ومظهرها، مع ضمان قوتها ومتانتها. ويوصى بإلحاق لوحات بتصميم تلك الحاجز تشتمل على معلومات مثل ألوان أو أرقام خطوط القطار بما يتفق مع تصاميم السمات المميزة الشاملة لقطار الأنفاق.
- يجب ربط الحواجز بقواعد إرساء أرضية لضمان ثباتها. وفي الحالات التي تزداد فيها فرص تلف المركبات فإنه يتعين النظر في اسنخدام نظام يوفر إمكانية الإحلال والتجديد (دون الحاجة إلى الحفر في مواد السطح).



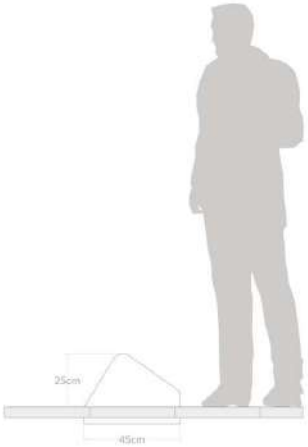
الشكل ٥٢/٣ حاجز مع لوحة ارشادية مدمجة وعلامة لونية لتمييز القطار



الشكل ٥٣/٣ حاجز – الأبعاد الفنية



الشكل ٥٤/٣ حاجز سيارات



الشكل ٥٥/٣ حاجز سيارات – الأبعاد الفنية

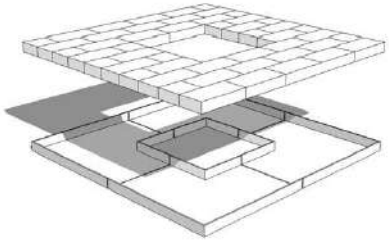
قائمة البيانات D05– شبكات محيط الأشجار

الأهداف

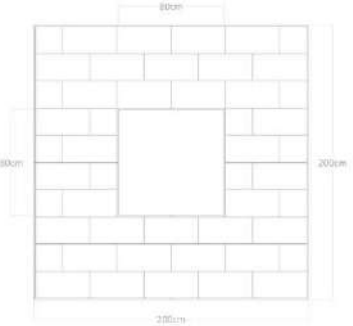
- تنسيق أحواض الاشجار بحيث يراعى الاتساق البصري لسطح مسار المشاة إلى قاعدة الشجرة مع المواد المحيطة ويجب ألا تشكل أي خطر يؤدي إلى وقوع أو تعثر المشاة، وألا تتسبب في إعاقة حركة تدفق المشاة.
- استخدام شبكات مجوفة لمحيط الأشجار وتثبيتها في مناطق المشاة الأكثر كثافة لزيادة حجم الفراغ المخصص للسير والحفاظ على تدفق المشاة.
- التوصية بعد استخدام شبكات الأشجار المصنوعة من حديد الزهر حيث غالباً ما يصعب المحافظة عليها ومن ثم تبدو متهالكة بعد أعوام قليلة.

جماليات التصميم

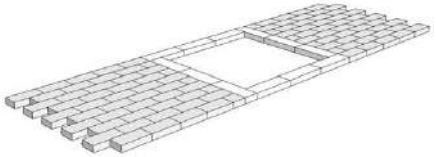
- يجب أن تكون جميع المكونات المعدنية المحيطة بالأشجار مجلفنة على الساخن، وفي هذا الإطار يجب تزويد كافة أحواض الصرف بفتحات للمساعدة في الري.
- ينبغي للأشجار الموجودة ضمن مناطق التبليط الصلبة أن يتوفر لها أنبوبي تهوية .
- يجب أن يضمن المقاول توافر مساحة مناسبة حول الفتحة المحيطة بساق الشجرة للسماح بالنمو ولتسهيل إزالة إطارات شبكات دعم الأشجار دون إتلاف الأشجار.
- يجب أن يكون الحد الأدنى لحجم حفرة الشجرة داخل المناطق ذات الأرضيات الصلبة هي ٢ × ٢ × ٢ متر.



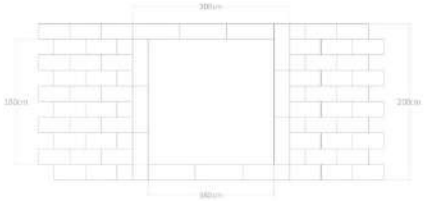
الشكل ٥٦/٣ شبكة معدنية مجوفة للأشجار مع عنصر التبليط السطحي. الحجم ٢×٢ متر مع فتحة بحجم ٨٠ سم لجذع الشجرة



الشكل ٥٧/٣ شبكة معدنية مجوفة للأشجار مع عنصر التبليط السطحي – مسقط أفقي



الشكل ٥٨/٣ شبكة لمحيط ساق الشجرة مع التبليط بالحصى بحجم ١,٦ × ١,٦ متر



الشكل ٥٩/٣ شبكة لمحيط ساق الشجرة مع التبليط بالحصى – مسقط أفقي

قائمة البيانات D06– حواجز حماية الأشجار

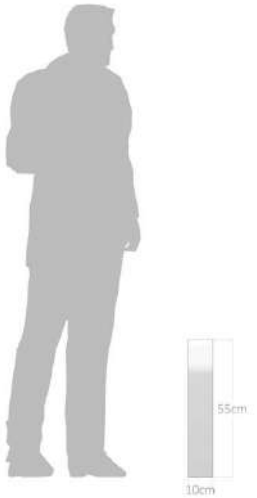
الأهداف

- أينما يتم اقتراح مواقف متوازية للسيارات بين أماكن زراعة الأشجار، فإن حفر الأشجار المجاورة يجب أن تشتمل على إثنين من حواجز الحماية لحماية الأشجار من أضرار السيارات غير المتعمد حول أحواض الاشجار المغروسة بين مواقف السيارات وذلك لحماية الأشجار من أضرار السيارات غير المتعمد، ويجب ترتيب تلك الحواجز بالتوازي مع حواف الأرصفة على أحد جانبي الشجرة كما هو موضح في الصور الملحقة.

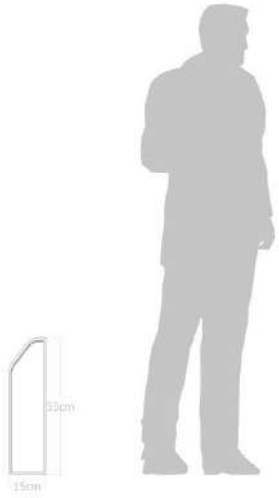
جماليات التصميم

- يجب أن تكون كافة المواد المعدنية المستخدمة مجلفنة على الساخن ومغطاة بمسحوق البوليستر وأن تكون الألوان متوافقة مع لوحة الألوان المتفق عليه.
- يجب أن تتوافق الحواجز مع تبليط الأرضيات لتلاءم الربط المقترح.

الشكل ٦٠/٣ حاجز حماية الأشجار



الشكل ٦٢/٣ حواجز حماية الأشجار – حاجزان لكل حوض شجرة



الشكل ٦١/٣ حاجز حماية الأشجار – الأبعاد الفنية

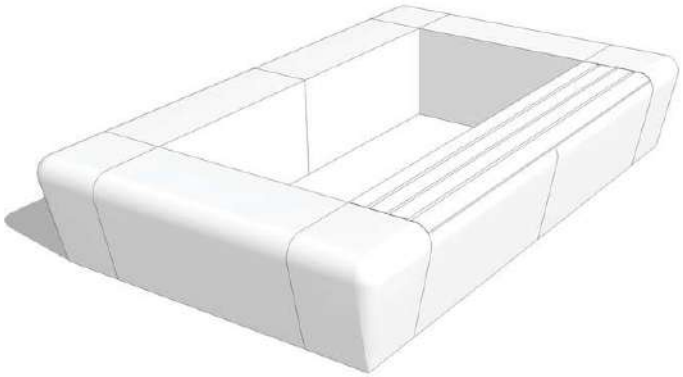
قائمة البيانات D07 – حوض النباتات المرتفع

الأهداف

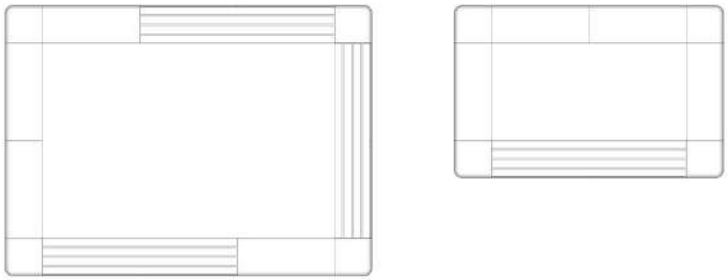
- إنشاء حوض للنباتات المرتفع بحيث يتيح عمل فصل رأسي بين مسار المشاة ومنطقة الفرش وبالتالي يصبح بمثابة سياج، كما يمكن أن يوفر أيضاً استخدامات وظيفية متعددة، كمكان غير معتاد للجلوس وكمناطق التشجير فوق الأرض حيثما يتعذر إقامة حوض الأشجار بمستوى الأرض.
- تهيئة حوض النباتات التركيبي والمرن ليناسب المساحات والوظائف المختلفة وكساتر غير تقليدي وكذلك لأغراض التظليل والجلوس.

جماليات التصميم

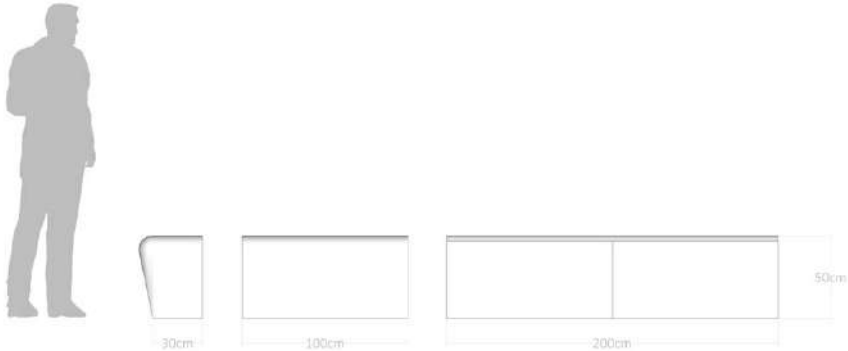
- يجب أن تكون الوحدات التركيبية المقترحة ذات عناصر قياسية لتوفير نفقات الإنتاج.
- يجب أن يتألف النظام التركيبي من وحدة ركنية ومقعد طولي ووحدة قياسية.
- يجب أن تكون متناسق مع البنية الاساسية لعناصر تصميم فرش الشارع من حيث التصميم الهندسي والحواف المشطوفة لمنع التكسير.
- يجب أن تتلاءم التشطيبات المختلفة مع الموقع و"الهوية" المحلية باستخدام الحجر الطبيعي والحجر المعاد تشكيله والتشطيب عن طريق الجلي بالرمل، ولا تقبل الوحدات المصبوبة بالموقع.



الشكل ٦٣/٣ حوض نباتات مرتفع



الشكل ٦٤/٣ حوض نباتات مرتفع – مسقط أفقي



الشكل ٦٥/٣ حوض نباتات مرتفع – نظام تركيبي مع مقاعد مدمجة

قائمة البيانات D08– برادات المياه

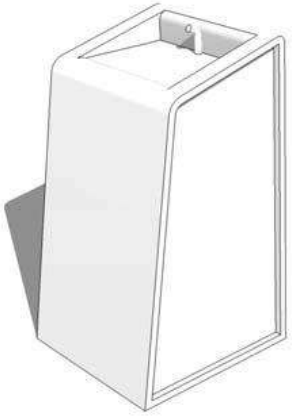
برادات المياه

الأهداف

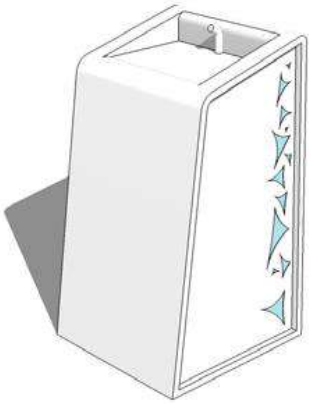
- يجب وضع برادات المياه بالقرب من أو بجوار نقاط تفرع المواصلات أو بالقرب من أماكن تجمعات الناس أو انتظارهم.
- يجب تنسيق برادات المياه مع عناصر الفرش الأخرى داخل الفراغ العام والتأكد من عدم إعاقتها لتدفق سير المشاة.
- ضمان وجود مساحة كافة حول المبرد للسماح بإجراء الصيانة اللازمة مع ميل منسوب التبليط المحيط إلى الخارج لتجنب تجمع المياه عند قاعدة البرادة.

جماليات التصميم

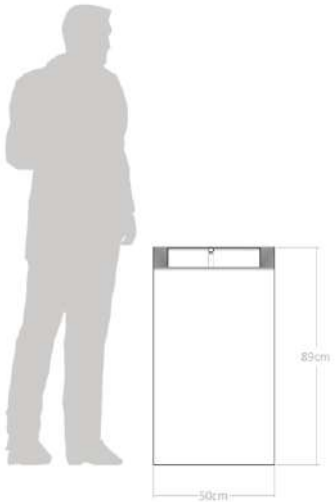
- يجب تنسيق تصميم برادات المياه مع ألوان فرش الشوارع المقترحة وأن تكون متناسق مع البنية الاساسية لعناصر التصميم ، ويجب توحيد ألوان البرادات ومظهرها، مع ضمان قوتها ومتانتها. ويجب توحيد الألوان والمظهر النهائي، مع ضمان متانتها ومقاومتها للحريق، وذلك سيجعل ألوان الفرش ذات طابع مشترك في التصميم ، غير أن بعض عناصر البرادات سوف تعكس الشخصية المحلية أو سمة مكان. ويقترح أن يتم التعبير عن ذلك في جودة المواد والتشطيبات لضمان تسلسل هرمي مميز ومتسق في آن واحد.
- في حالة الرغبة في استخدام رسومات تصويرية، فيجب أن تكون جزءاً من التصميم المنسق وتكون رصينة ومتحفظة في مظهرها.



الشكل ٦٦/٣ برادة مياه



الشكل ٦٧/٣ برادة مع سمات مميزة



الشكل ٦٨/٣ برادة مياه – الأبعاد الفنية

قائمة البيانات D09 – الإنارة

الأهداف

فيما يلي الأهداف الأساسية للإنارة ومتطلباتها والتي أخذت بعين الاعتبار أثناء إعداد هذا الدليل الإرشادي:

- المساعدة في توفير الأمن وتعزيز السلامة للمشاة ومستخدمي الطريق على حد سواء.
- تعزيز الفراغات العامة وتوفير بيئة واضحة ومتسقة أثناء ساعات الظلام.
- دعم البنية التحتية القائمة وإستراتيجية النقل المقترحة في تقديم تجربة جيدة لمستخدمي النقل العام.

مبادئ التصميم

- يجب أن يشتمل فريق التصميم على مهندس أو مصمم إضاءة يمكنه حساب وتحديد متطلبات المستوى الملائم لوحدة الإضاءة أو تصميم الإنارة.
- يجب تصنيع كافة مكونات الإضاءة وفقاً للتوجيه الإرشادي والمعايير المحددة في المملكة العربية السعودية، وفي حالة عدم النص على أي معايير ذات صلة، فسوف يتم تطبيق المعايير التالية كحد أدنى في هذا الشأن:
- المعايير البريطانية EN 13201 و BS 54891
- المعهد الأمريكي للمعايير الوطنية.
- المعهد الألماني للمعايير القياسية الموحدة.
- يجب استخدام عناصر إضاءة تتميز بترشيد استهلاك الطاقة للمساعدة في تقليص نفقات التشغيل وتلبية الالتزامات المتعلقة بتوقعات تقليل استهلاك الطاقة، وكذا استكشاف تقنيات بديلة مثل الوحدات الكهروضوئية لإنارة اللافتات، ومصادر الضوء LED.
- المساعدة في توفير المعلومات اللازمة لاستراتيجية تصميم الإنارة وتقييم ودراسة العمليات ذات الصلة، مثل توقع خطر الجريمة ومتطلبات المناطق الخاصة والأنشطة الليلية والاستعمالات الحالية للأراضي المجاورة والطرق السريعة.
- تقليص معدل التداخل البصري لأعمدة الإنارة داخل الفراغ العام عن طريق تحديد مقدار الاشعاع الضوئي الذي يسمح بتوسيع المسافة بين الأعمدة (بهدف التقليل من فوضى وازدحام الطريق) والحد من التلوث الضوئي أثناء الليل.
- اختيار وحدات إضاءة جذابة تحمل طابعاً جمالياً تحترم البيئة القائمة كجزء من البنية الاساسية المستهدفة للتصميم المقترح والمنسق لعناصر الفرش الرامية لتعزيز المظهر الايجابي للقطار. ويجب أن تتضمن المواقع الإستراتيجية (المحطات) منارات ملونة تعبر عن الهوية للمساعدة في خلق إحساس بالمكان.

جماليات التصميم

- يجب أن يكون الطراز البصري لمكونات الإضاءة من النمط العصري مع تنسيق قوة الإضاءة والأعمدة بحيث تشكل جزءاً من لوحة الألوان العامة للتصميم ، ويمكن الاطلاع على مراجع إضافية للتصميمات والطرازات المقترحة في المواد المصورة الموضحة ضمن هذا الفصل.
- يقترح تطوير نظام يتألف من وحدات تركيبية ويستخدم مكونات معيارية مثل الأعمدة مع نسق مرن وتصميم جزئي خاص لرؤوس ودعائم المصابيح وبحيث يمكن تكييف النظام وتعديله ليكون مناسباً لمواقع مختلفة.
- يتم تنسيق ألوان كافة المكونات الخارجية (فيما عدا عنصر الزجاج) مع التشطيبات الموحدة، ويشمل ذلك الدعائم والتجهيزات الإضافية التي يتم تحديدها.
- يجب تزويد الوحدات المثبتة على الجدران والمعرضة للخطر بزجاج ولوازم تجهيزات مقاومة للتخريب، وكذا يجب تكامل إنارة جسور المشاة ومسارات القطار فوق الأرض مع الهيكل الرئيسي للإنارة وبشكل غير مباشر كلما أمكن ذلك ً.
- في حالة تحديد دعائم اضافية فإنه يتعين تنسيقها مع الأعمدة وأن تظهر كجزء من جماليات التصميم فيما يتعلق بالنسب والتصاميم.
- لن يتم قبول شرائح الوصلات كأداة مساندة للدعائم.
- يجب أن تكون جميع أبواب الوصول إلى الأعمدة مستوية مع السطح الخارجي.

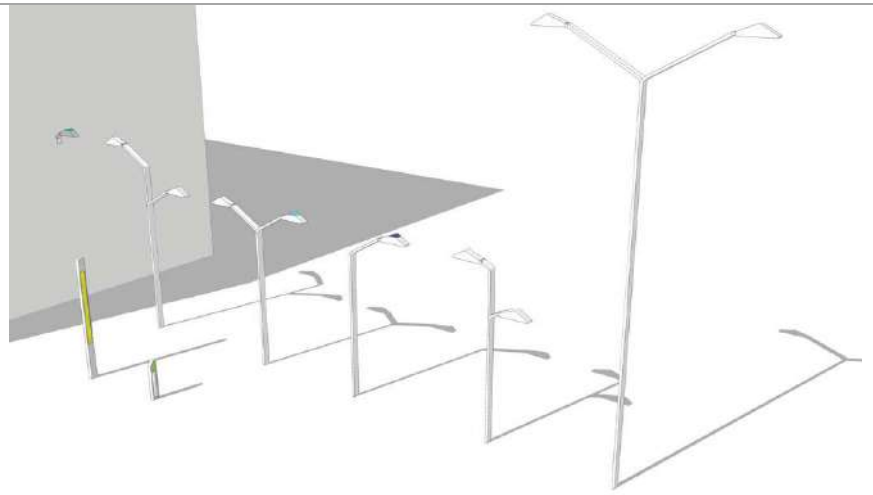
مواقع الأعمدة

- عند تحديد مواقع الأعمدة يجب الأخذ في الاعتبار احتياجات المشاة وراكبي الدراجات بالإضافة إلى متطلبات الطرق السريعة المجاورة، ومن الملائم توفير وحدة مزدوجة الرأس متداخلة أو متعاكسة للعمود الواحد لتلبية حاجات الإضاءة دون الحاجة إلى عمودين منفردين.
- أينما يتم وضع الأعمدة على أماكن العبور أو التقاطعات، فإنه يجب الأخذ في الاعتبار تركيب الإشارات وأجهزة التحكم على الأعمدة، مما يقلص من فوضى الشوارع ويوفر إضاءة متزايدة على أماكن العبور.
- يجب أن يتكامل فرش الشوارع مع أعمدة الإنارة ،كلما أمكن ذلك، للمساعدة في تقليص كثرة الهياكل الرأسية داخل الفراغ العام، وتشمل العناصر التي يجب أخذها في الاعتبار ما يلي: اللوحات واللافتات الارشادية والإشارات المرورية وصناديق المهملات واللافتات.

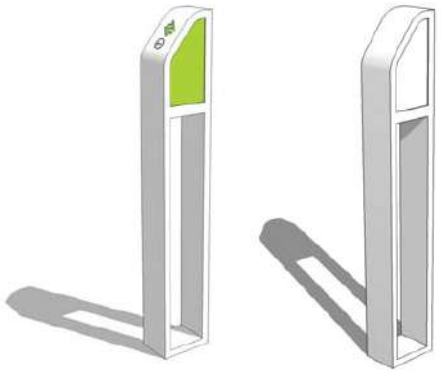
الوحدات المركبة على الحوائط وأعمدة التغذية

- يجب النظر في اختيار الوحدات المركبة على الحوائط إذا كان ذلك ملائماً للمواقع وهياكل المباني ولكن دون دمجها بالأعمدة القائمة في نفس المكان. يجب أن تكون تجهيزات الحوائط جزءاً من البنية الاساسية للتصميم مع تنسيق التصاميم والتشطيبات والألوان.
- يجب تحديد مواقع أعمدة التغذية بحيث تتجنب طرق المشاة ومسارات الدراجات والخطوط البصرية لوضوح الرؤية، ويجب أن تتوافق تشطيبات الأعمدة مع تشطيبات أعمدة الإنارة.

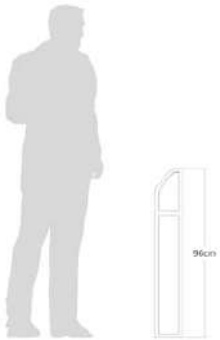
قائمة البيانات D09 – الورقة الثانية – الإنارة



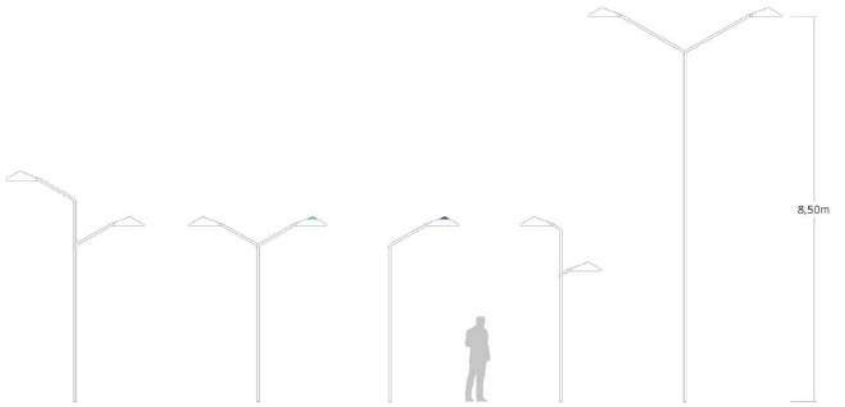
الشكل ٣/٦٩ منظور لأعمدة الإنارة



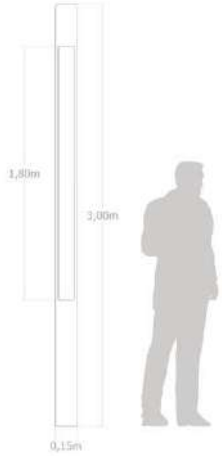
الشكل ٣/٧٠ حاجز مزود بإضاءة – متنوع مع سمات مميزة / ألوان



الشكل ٣/٧١ عمود إنارة ـ الأبعاد الفنية

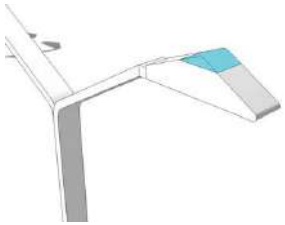


الشكل ٣/٧٢ الإنارة ـ الأبعاد الفنية



الشكل ٣/٧٣ عمود إنارة ـ الأبعاد الفنية

الشكل ٣/٧٤ عمود إنارة



الشكل ٣/٧٥ رأس الإنارة مع منارة ملونة

قائمة البيانات D10– اللوحات واللافتات الارشادية ولوحات المعلومات

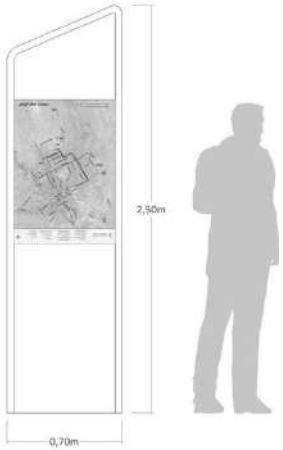
الأهداف

- ينبغي بحث ومراعاة احتياجات جميع المستخدمين عند تصميم أو تحديد لوحات المعلومات واللافتات الارشادية. ومن المهم أيضاً تلبية احتياجات الأشخاص ذوي الإعاقات البصرية والسمعية عن طريق الأجهزة السمعية أو اللمسية (برايل) لما لذلك من أهمية بالغة.
- إنشاء لوحات المعلومات واللافتات الارشادية فقط عندما تكون هناك حاجة ماسة لإنشائها، ويجب تطبيق مبدأ **"الأقل هو الانسب"** حيث أن كثرة اللوحات يمكن أن يتسبب في ازدحام بيئة الشوارع.
- إنشاء كافة لوحات المعلومات واللافتات الارشادية في منطقة الفرش بحيث لا تتسبب في أي إعاقة مادية أو بصرية في الفراغ العام، ويجب أن تكون خلف طريق المشاة على الواجهات أو في مكان يمكن رؤيته بوضوح على أن لا تتسبب في أي إعاقة لطريق المشاة. ويمكن أيضاً تنسيق اللافتات الارشادية مع أعمدة الإنارة أو أي من عناصر الفرش لتقليص نسبة استخدام الأعمدة والتداخل البصري. وتشمل نماذج تلك المواقع الأماكن الموجودة داخل محيط المحطات ومواقف الحافلات أو التقاطعات أو في الأماكن التي يحتمل أن تتطلب توافر معلومات، على سبيل المثال بالقرب من المواقع التي يحتشد فيها عدد كبير من الناس وعلى مقربة من المساجد.
- يجب الأخذ في الاعتبار وضع لوحات المعلومات واللافتات الارشادية بالقرب من المواقع الخاصة مثل محطات تبديل وسائل النقل والحمامات العامة والمباني العامة أو في الأماكن التي يحتشد فيها عدد كبير من الناس أو الأماكن التي يبدأ منها الناس رحلاتهم.

جماليات التصميم

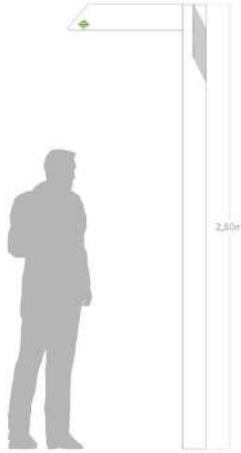
- يجب تنسيق تصميم لوحات المعلومات واللافتات الارشادية مع الألوان المقترحة لفرش الشوارع وأن تكون متناسق مع البنية الاساسية لعناصر التصميم ، ويجب توحيد الألوان والمظهر النهائي، مع ضمان متانتها ومقاومتها للعبث والتخريب كلما أمكن.
- يجب إتباع متطلبات التصميم العامة للجهة المشرفة على القطار.
- يجب أن تكون لوحات المعلومات مضاءة بصورة متساوية بضوء موحد يتراوح ما بين ١٠٠ إلى ٣٠٠ وحدة إضاءة (لوكس)، ويمكن أيضاً استخدام تشطيبات السطح العاكس بدلاً من ذلك وهذا الأمر مفضل في الغالب حيث لا يتطلب ذلك طاقة إضافية ولا يحتاج إلى كثير من الصيانة.
- بالإضافة إلى المعلومات العامة، يجب أن توفر اللافتات الارشادية معلومات عن المرافق المحلية والمسافات إليها داخل المنطقة.
- إذا كان ذلك ملائماً، يمكن تزويد اللافتات التجارية لواجهات المحلات بلوحات منيرة بطول خط حافة الرصيف، ويجب أن يشكل ذلك جزءاً من الاستراتيجيات المنسقة للإضاءة والفرش.

الشكل ٧٦/٣ لوحة معلومات مع لافتة ارشادية مدمجة



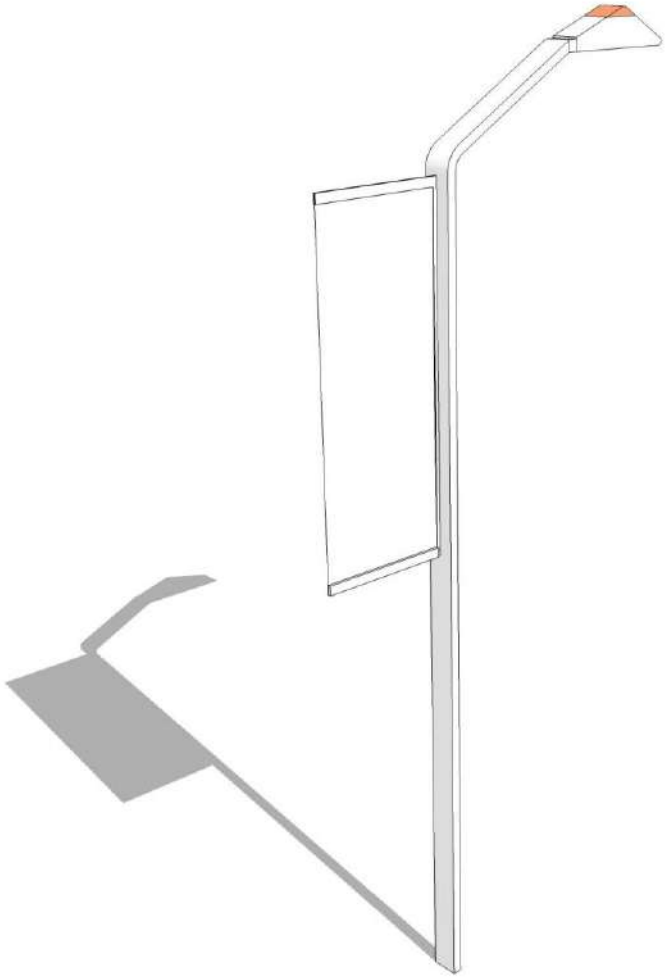
الشكل ٧٧/٣ لوحة معلومات – الأبعاد الفنية

الشكل ٧٨/٣ لافتة لاتجاهات الطرق

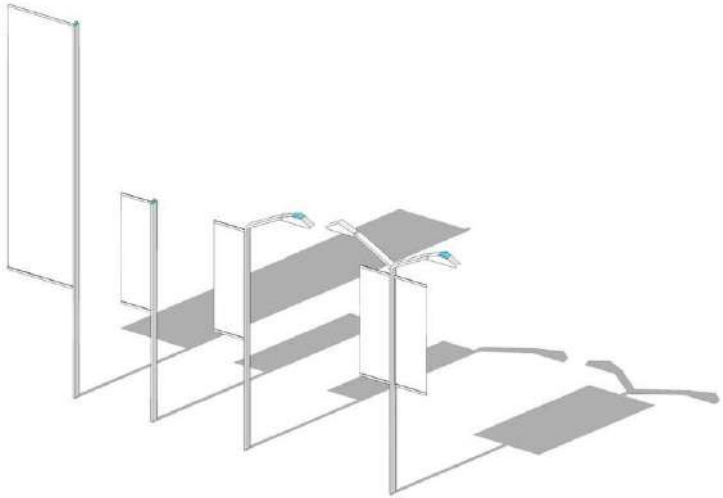


الشكل ٧٩/٣ لافتة لاتجاهات الطرق – الأبعاد الفنية

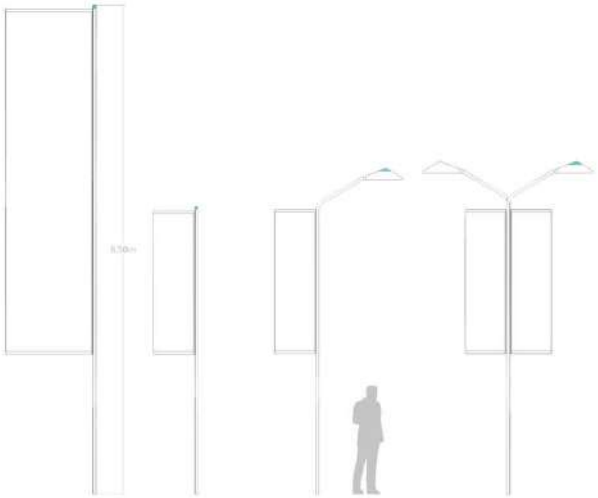
قائمة البيانات D11– الورقة الثانية – اللافتات ولوحات الدعاية



الشكل ٣/٨٠ اللافتات ولوحات الدعاية



الشكل ٣/٨١ اللافتات ولوحات الدعاية



الشكل ٣/٨٢ اللافتات ولوحات الدعاية – الأبعاد الفنية

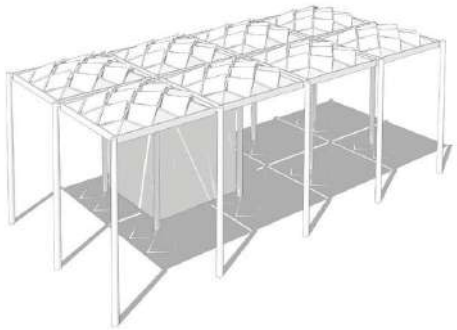
قائمة البيانات D12– هيكل التظليل التركيبي

الأهداف

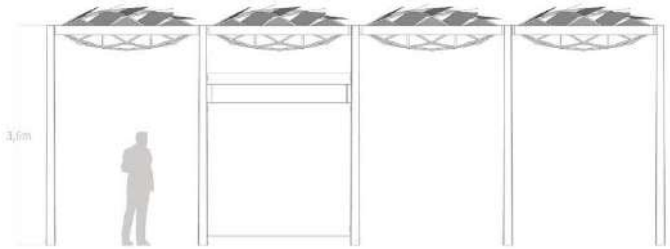
- حل بسيط ومبتكر يوفر هيكلاً لتكلفة فعالة تتلاءم مع مواقف متنوعة من خلال مفهوم الوحدات التركيبية.
- تركيب الوحدة الرئيسية بحيث تكون قائمة بمفردها أو يتم توسعتها لملاءمة متطلبات المساحة المرغوبة.
- توفير عنصر تصميم مستمر ومتسق (عند توفر مساحة مناسبة) داخل منطقة الفرش أو داخل الفراغ العام الأوسع مساحة.
- توفير عنصر تصميم متعدد الوظائف يوفر هيكل تظليل بخيارات إضافية، مثل الأكشاك أو المقهى أو دورة المياه أو المقاعد أو برادة المياه أو لافتات أو لوحات توضيحية أو إرشادية.
- يمكن تهيئته للملحقات مثل حاويات المهملات والمحطات الفرعية ووحدات المكثفات (محطات القطار) ... الخ.

جماليات التصميم

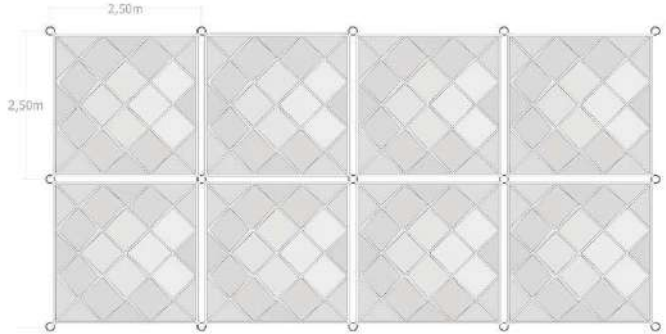
- حجم هيكل التظليل التركيبي الأساسي ٢,٥ × ٢,٥ × ٢,٨٥ متر، مع بديل اختياري آخر بنصف العرض بحجم ١,٢٥ × ٢,٥ × ٢,٨٥ متر.
- يناسب شبكة السطح المقترحة والنسق الشكلي للتسلسل الهرمي.
- يجب تنسيق تصميم هيكل التظليل التركيبي مع الألوان المقترحة لفرش الشوارع وأن تكون متناسق مع البنية الاساسية لعناصر التصميم، ويجب توحيد الألوان والمظهر النهائي، مع ضمان متانة هيكل التظليل واتساقه.



الشكل ٨٣/٣ هيكل تظليل من وحدات تركيبية مع كشك



الشكل ٨٤/٣ هيكل تظليل من وحدات تركيبية مع كشك ـ مسقط جانبي يظهر عناصر الوحدة



الشكل ٨٥/٣ هيكل تظليل من وحدات تركيبية مع كشك ـ مسقط رأسي

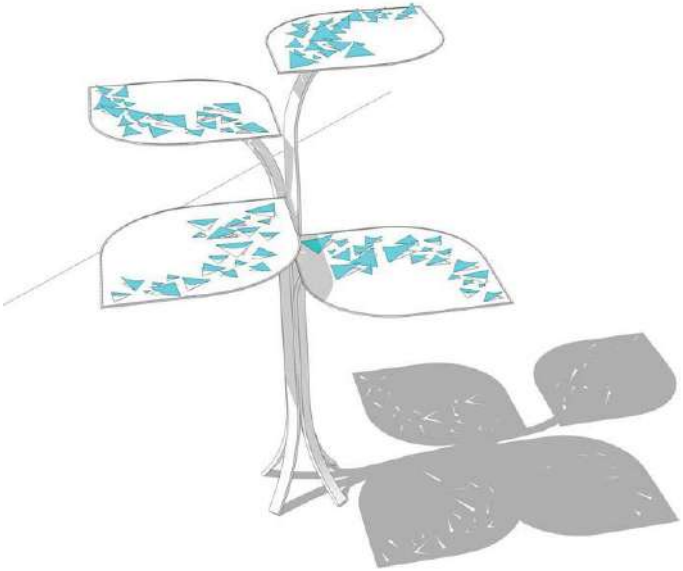
قائمة البيانات D13– هيكل التظليل المقبب

الأهداف

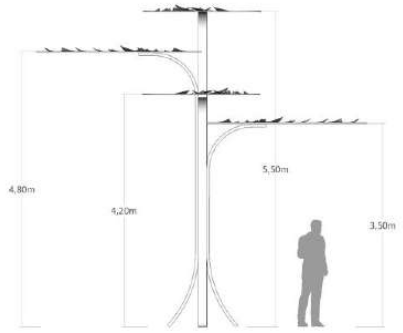
- هيكل قائم بذاته معد للاستخدام على حسب الطلب يتم وضعه داخل شبكةذ تشجير الشوارع ويشكل عنصراً مكملاً للنسق الخطي للأشجار
- يستخدم كبديل للأشجار في الشوارع حيث تكون المنطقة القائمة محدودة جداً بحيث لا تسمح بزراعة أشجار أو حيث توجد معوقات تحت الأرض.
- المساعدة في الحفاظ على جادة طريق مستمر من العناصر الرأسية في الفراغ العام وتجنب الفجوات البصرية داخل المنطقة المقترحة لتشجير الشارع.

جماليات التصميم

- حجم الهيكل هو ٥,٥٠ × ٤م × ٤م مع سطح مثقب للإضاءة المنقطة.
- يناسب شبكة السطح المقترحة وترتيبات منطقة الفرش.
- يجب تنسيق تصميم هيكل التظليل المقبب مع الألوان المقترحة لفرش الشوارع وأن تكون متناسقة مع البنية الاساسية لعناصر التصميم ، ويجب توحيد الألوان والمظهر النهائي، مع ضمان متانة الهيكل واتساقه.
- يجب أن تتكامل عناصر تفرعات هيكل التظليل المقبب مع لغة التصميم العضوي لأسطح المحطات ليظهر الاتساق بينهما.



الشكل ٨٦/٣ هيكل تظليل مقبب



الشكل ٨٧/٣ هيكل تظليل مقبب – الأبعاد الفنية

الشكل ٨٨/٣ هيكل تظليل من وحدات تركيبية – مسقط رأسي

٤ـ فلسفة التصميم

يستخدم هذا الدليل عبارة التجزئة أو التفكيك كتعبير مجازي مستوحى من تشكيلات المشهد الطبيعى فى المملكة العربية السعودية، سواء كان ذلك ينعكس فى أنواع وأنماط تبليط الأرضيات الخاص بتنسيق المواقع أو المجسمات الجمالية.

وتضمن هذا الفصل منظومة الطبقات الذى يحدد الهيكلية الأساسية للفراغ، والصورة المعمارية التسويقية المميزة لخط القطار، مع الاستجابة لمتطلبات الإحساس بالمكان عند التقاطعات والمحطات.

١/٦/٤ مفهوم وأسلوب التصميم

تعد أشكال المنظر الطبيعى وتكويناته بمثابة الملامح والسمات التى تشكل الطابع المميز للمملكة ، ومن ثم فإن أشكال ونماذج ذلك المنظر الطبيعى وتفاعلاتها المتبادلة تعد بمثابة المادة الأساسية المستوحاة فى مفهوم التصميم الوارد فى هذا الدليل. وتتجلى مظاهر ذلك المنظر الطبيعى فى الصحاري الشاسعة وتجاورها ومتاخمتها بصورة متناسقة مع الجروف الصخرية الطبيعية، وفى مجارى السيول الجافة وتعرجاتها وتجاورها مع البيئة المبنية القائمة وتواجدها فى أنماط تجريدية مجزأة ضمن مدينة الرياض. وهذا التفاعل بين الأسطح وكيفية تداخلها وتشابكها وتجزئها وتفكيكها (بل وتهديدها أحياناً) لبعضها البعض، يشكل أساساً لطبقة السياق (الطبقة ٣). وسوف يتم التعبير عن هذه التجزئة من خلال الشكل واللون والحبكة عن طريق المجموعات التصميمية المتنوعة التى يتضمنها هذا الدليل.

سوف يستخدم مهندسو التصميم هذه المعانى المجازية للتصميم لإضفاء إحساس بالمكان أو بالهوية المحلية الخاصة والمميزة لهذه البيئة التى يستهدفها التصميم.

الشكل ١/٤ تشكيلات طبيعية للمظهر الطبيعى العام

الشكل ٢/٤ التفاعل والتآلف بين الصخور والرمال

الشكل ٤/٤ طبقات صخرية

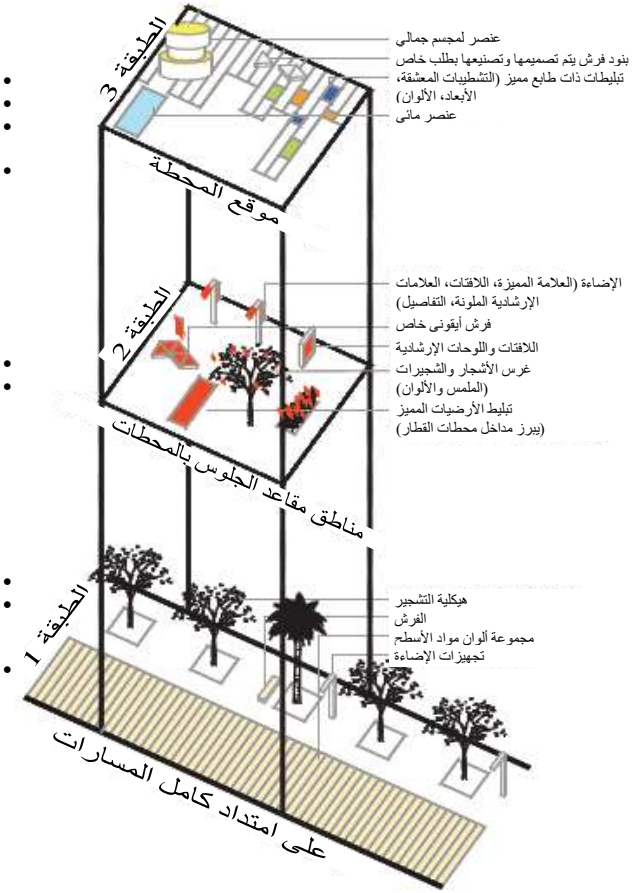
الشكل ٥/٤ تصميم مجزأ للسطح

الشكل ٣/٤ تصميم مجزأ للسطح

٢/٦/٤ استراتيجية التصميم

يسعى الدليل الإرشادي لمحاور النقل العام بمدينة الرياض إلى تطوير استراتيجية تصميم بما يتناسب مع المهمة المتمثلة فى تنفيذ تصميم يتناول بيئة عمرانية تتسم بالتنوع وإن كانت تكتنفها أحياناً بعض التحديات (من حيث تركيزها وتمحورها على السيارات). وفضلاً عن تلبية التطلعات الطامحة إلى إنشاء منظومة نقل عام عمرانية تواكب القرن الحادى والعشرين، لذا ينبغى لاستراتيجية التصميم والبيئة الناتجة عنها أن تتميز بقوة ومرونة كافية بحيث يمكن تنفيذها على كامل خطوط القطار الثلاثة التى يبلغ إجمالى أطوالها ٩٠ كم، دون أن تبدو متجانسة بشكل مبالغ فيه أو تسودها الرتابة.

يعرض الشكل التالى تخطيطاً بيانياً لطبقات التصميم المقترحة والتى يرغب هذا الدليل فى اعتمادها كأساس للتصميم المستهدف لتنسيق المظهر العام للشوارع. بحيث تسهم هذه الاستراتيجية فى بناء نسق تتابعى متناغم ومنطقي لعناصر تنسيق الموقع التى تهيكل البيئة الخارجية مع توفير مرونة في لغة التصميم وتعبيراته، وفي صورته التسويقية وملامح هويته.



الطبقة ٣
- طبقة السياق
- الإحساس بالمكان والهوية المحلية
- تستجيب للطابع المحلى للمحيط المجاور والنسيج العمرانى
- يتم التعبير عنها من خلال عملية التفكيك، مع الشكل واللون والملمس– أنظر "مفهوم التصميم"

الطبقة ٢
- الطبقة المحددة والمميزة لخط القطار
- تمثل العلامة المميزة لخط القطار كل على حدة، من خلال استخدام اللون أو الاسم أو الرقم

الطبقة ١
- طبقة الأساس للمظهر العام للشارع
- طبقة أساس تشكل البنية التحتية للفراغات، من خلال المواد والفرش ومجموعة نماذج التشجير
- قاسم مشترك أو عنصر البنية الاساسية موحد للعناصر بما ينشئ منهج تصميم يتميز بالترابط والاتساق مع مرونته فى ذات الوقت

الشكل ٦/٤ مخطط بيانى يوضح استراتيجية تصميم المساحات العامة ونظام الطبقات / التسلسل الهرمى للطبقات

فلسفة الطبقات

يهدف النظام المبسط ذو الطبقات الثلاثة إلى ترتيب الفراغات العامة من خلال وضع تدرج للعناصر الجوهرية التالية فى صورة طبقات:

- العناصر الأساسية لتنسيق الموقع: عناصر التنسيق الإنشائى وعناصر التنسيق النباتية.
- الصورة التسويقية المميزة لمسار خط القطار هي لون الخط أو رقمه.
- الهوية المحلية أو الشخصية العمرانية.

وهذه الطبقات فى مجموعها سوف توفر الفرصة لإنشاء نسق متتابع من الفراغات والممرات العامة المشوقة والمؤثرة مع تعزيز الشخصية المحلية ودعم المنظومة الحديثة للنقل العام.

وبالنسبة لمشروع تاريخى كمشروع القطار فمن الأهمية بمكان أن يحتفظ المشروع بطابع مشترك أو تصميم ينطوى على هوية أساسية موحدة تنتظم المشروع بكامله، متجنباً بذلك أن يصبح مجرد مجموعة من التصاميم التى لا يجمع بينها رابط مشترك أو التصميمات المغرقة فى الخيال أو المبالغة فى الحداثة. ومن المؤكد أن هذا الإطار التصميمي بعيد المدى سيكون أكثر كفاءة وأكثر فعالية فى التكاليف خلال أعمال الإنشاءات وما بعدها (الصيانة، الإحلال والتجديد، الخ).

الطبقة ١ طبقة الأساس لتنسيق الموقع

وهى الطبقة الأساس العملية أو الرئيسة التى تشكل هيكل الفراغ والتصميم (عناصر التركيبة الاساسية)، وهى بمثابة القاسم المشترك بين الفراغات العامة لكامل خط القطار، وتعد بمثابة العمود الفقرى للتصميم. وتعكس هذه الطبقة نوع الشارع العمرانى. وبطبيعة الحال فإن جودة وتنوع المواد والتشطيبات ترتقى وتزداد كلما ارتقينا في تصنيفات الشوارع.

تشمل الطبقة ما يلى:

- التسلسل المتدرج للسطح – الواجهة – ممر المشاة، الفرش – مناطق نهاية الرصيف (عناصر مجموعة الأدوات).
- مجموعة مواد السطح – الأحجام – الألوان – الملمس (عناصر مجموعة الأدوات).
- الفرش (أوراق بيانات التصميم ومجموعة التصميم).

الشكل ٧/٤ التسلسل المتدرج للأسطح والمواد ـ ساحة مودرنا موسيط

الشكل ٨/٤ تشجير لساحة عامة

الشكل ٩/٤ مقاعد جلسات بتصميم خاص

الطبقة ٢

مسار القطار / خاص بالطريق

تمثل الطبقة ٢ طبقة عملية، وهي التي تستجيب للهوية الفردية لخطوط القطار (اللون أو الرسم أو الرقم أو العلامة والطابع المميز). ويمكن التعبير عن ذلك بصورة بارعة من خلال تنويعات ضمن المقترحات المطروحة لتبليط الأرضيات ومجموعة الفرش. ويمكن استخدام نسق متكرر لسمة تصويرية أو لون بحيث تشكل جزءاً من مجموعة تصميم الفرش أو الإضاءة (أنظر قوائم البيانات) صفحة ٧٧ . بحيث يتم إتباع ذلك على امتداد كامل خط القطار أو يتم التعبير عنها عند مداخل المحطات فقط.

السمات المقترحة كأفكار محورية

- الترميز اللونى أو التصميمى لمختلف عناصر الفـرش و الحـواجز، صـناديق المهمـلات، اللافتـات واللوحـات الإرشـادية، ومقاعـد الجلوس، الخ.
- أعمدة إنارة معززة مع فنارات ملونة لإظهار التعرف على نقاط تفرعات النقل.

الشكل ١٠/٤ زهور أشجار

الشكل ١١/٤ فرش مضاء

الشكل ١٢/٤ عناصر إنارة

الشكل ١٣/٤ عناصر أرضيات مضاءة

الشكل ١٤/٤ فرش ملون للشارع

الطبقة ٣

طبقة السياق – الإحساس بالمكان والهوية المحلية

القاعدة الأساسية فى استخدام هذه الطبقة هى أنها تمثل ببساطة طريقة للتعبير عن هوية محلية أو تراثية وتوجد "إحساساً بالمكان". ويقترح هذا الدليل أن يتم التعبير عن ذلك فى الأماكن المجاورة مباشرة لمحطات القطار المقترحة.

وتجمع هذه الطبقة بين الجانبين الفلسفي والإبداعي، وتطمح لتجسيد مبدأ التصميم الأساسى المتمثل فى التجزئة والتفكيك (أنظر الفكرة التصميمية). وتتمثل هذه الطبقة فى السطح الفيزيقي، ومن ثم فهى تظهر طبقة للسياق تتجاوب مع العناصر الثقافية والتاريجية والبنائية ضمن النسيج العمرانى المحلى، بما يسهم فى تشكيل "الهوية" أو "الإحساس بالمكان".
يقترح هذا الدليل أن يتم إظهار هذه الطبقة ضمن الأماكن والفراغات المجاورة لمحطات القطار المقترحة وكذلك الأماكن ذات الأهتمام الخاص أو المتميز (أنظر نماذج وأمثلة التصميم ضمن هذا الدليل).الفصل (٦ ، ٧)

يمكن لمهندسى التصميم توظيف خيالهم وتصوراتهم باستخدام مجموعات المواد المقترحة وأوراق البيانات كقائمة للعناصر والمكونات، وذلك للتعبير عن دليل بصرى أو هوية متفردة للموقع من خلال المواد والتشطيبات والإضاءة والفرش والتشجير.

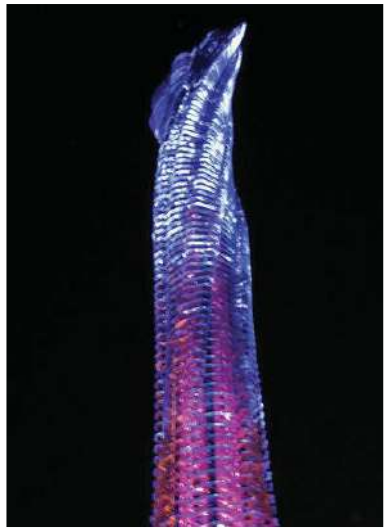
عناصر مقترحة للتعبير عن التصميم

- التبليطات ذات النسق الجمالى – التشطيبات التكوينية – الأبعاد – الألوان.
- المجسمات الجمالية: حرفية أو رمزية – دائمة أو مؤقتة.
- الفرش المقترح بنود أو أنماط / تصاميم فريدة يتم تصنيعها بطلب خاص.

الشكل ١٥/٤ تبليطات زخرفية

الشكل ١٧/٤ نماذج تبليطات

الشكل ١٨/٤ تبليطات ذات نسق جمالى



الشكل ١٦/٤ مجسم فني جمالى

تصميم المسارات في مقابل تصميم محطات القطار

يمكننا ببساطة وصف استراتيجية التصميم باعتبارها تضم مقاربتين لتصميم الفراغات العامة:

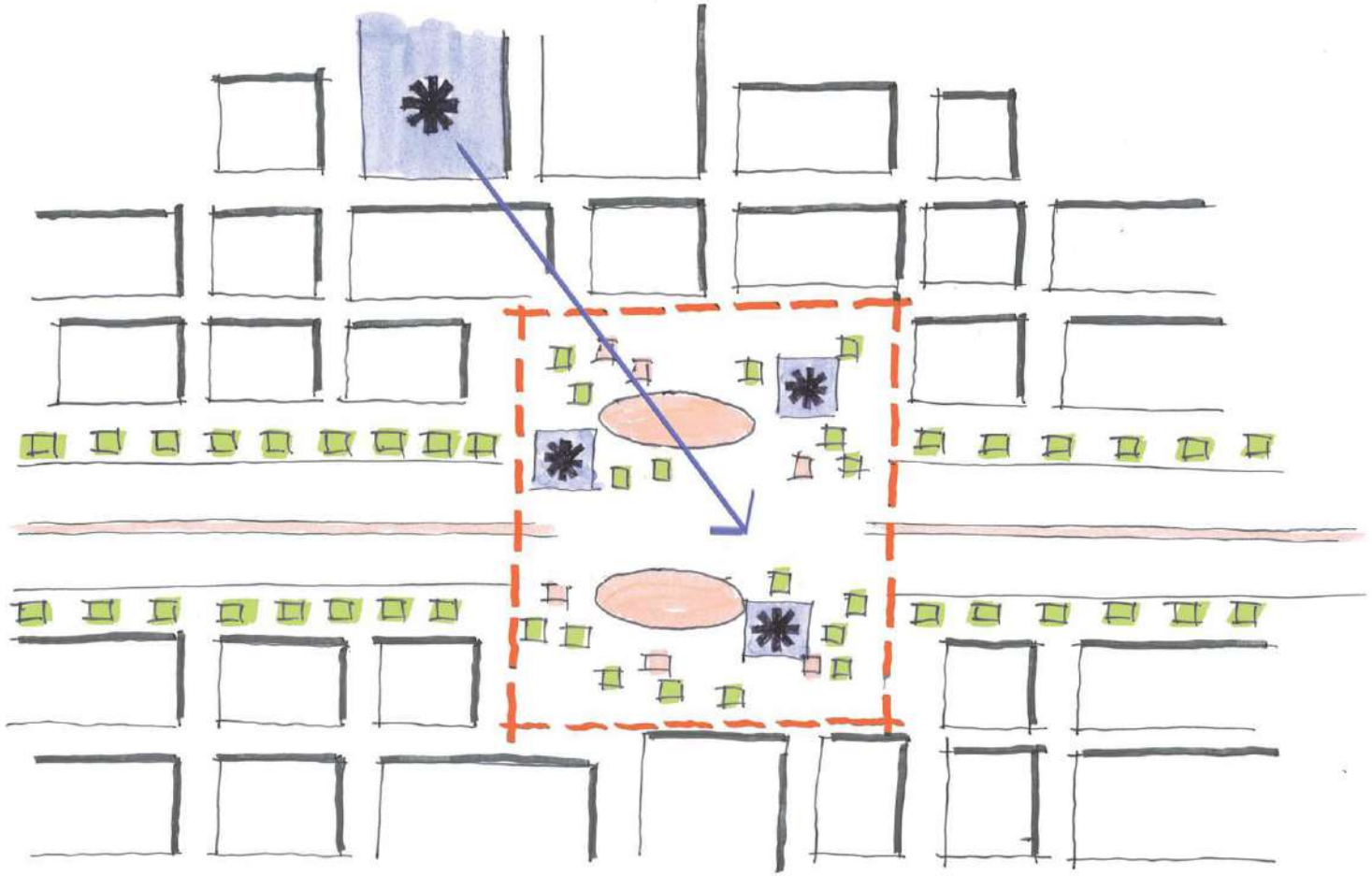
- مقاربة رسمية خطية تستجيب لممرات وساحات الفراغات العامة الطبقتان ١ و٢.
- مقاربة غير رسمية أو "مفككة" للأماكن المتاخمة للمحطة ومداخلها – الطبقات ١ و٢ و٣.

يعكس تجاور الطرازات فلسفة التصميم ويتيح فرصة تصميمية للتعبير عن السمة أو الطابع المحلي، بما يساعد على إنشاء بيئة ديناميكية تنبض بالحيوية والنشاط.

وسوف تكون الطبقة ٣ بالضرورة بمثابة بوابة لمهندسي التصميم يعبرون من خلالها عن الإحساس بالمكان ويتعين تطبيقها ضمن الأماكن والفراغات المتاخمة لمحطات القطار.

الشكل ١٩/٤ الاستجابة التقليدية والخطية لممرات الفراغات العامة

الشكل ٢٠/٤ تنسيق موقع مجزأ وغير رسمي يطبق على مناطق المحطات ومداخلها



الشكل ٢١/٤ مخطط إيضاحى يشرح كيفية تدفق التصميم وإنسيابه من الاستجابة الخطية (الرسمية) إلى ترتيب غير منتظم (غير رسمى أو مجزأ) كما يشير إليه المربع الأحمر. ويوضح السهم كيفية الاستناد المرجعى للشخصية أو السياق المحلى من خلال التصميم وكيفية استحضارها وترجمتها إلى واقع عملى فى الأماكن والفراغات المتاخمة للمحطة والتعبير عنها من خلال العناصر التى سبق وصفها فى الطبقة ٣

٥ـ إرشادات التصميم ومعاييره

يتم في هذا الفصل صياغة إرشادات تصميمة محددة ضمن عناصر النقل ومواد الأسطح والإضاءة وفرش الشوارع حتى يتسنى تحقيق المستوى المرغوب من تناسق عناصر التصميم ووحدتها داخل الفراغات العامة (إيجاد قاسم مشترك يكون بمثابة أو هوية مميزة للمكان) بما يحقق الجاذبية والتطلعات التصميمية الذي تنشده الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض.

يتناول هذا الفصل كذلك عدداً من قضايا التصميم الملموسة وغير الملموسة التي تدعم المصمم العمراني وتساعده في التوصل إلى حلول لأي جزء معين من أجزاء المسار، وبالتالي تجنب الحلول التصميمية التقليدية المكررة المطبقة على جميع الأجزاء دون تمييز بالظروف الخاصة لكل موقع.

١/٥ المرور والنقل

١/١/٥ مقدمة

إن معايير الطرق المطبقة حالياً لا تسمح في الغالب بوجود ممرات للمشاة وفراغات عامة ذات أبعاد كافية ضمن الحيز المتوفر للطرق. ولتمكين المصممين العمرانيين من تطوير فراغات عامة مناسبة على طول المحور فمن الضرورة بمكان وضع حدود مقيدة على عرض المسارات أو الحارات المرورية وتحديد متطلب لمراجعة عدد المسارات أو الحارات المرورية التي يتم توفيرها.

سوف يحدد هذا القسم مقاربة معيارية لتحديد الأبعاد المطلوبة لحركة السيارات وذلك للمساعدة في توفير أقصى قدر من الفراغ للمشاة وراكبي الدراجات وأنشطة الواجهات.

يقدم القسم إرشادات بشأن نمط تصميم التقاطعات لتوفير أقصى مستويات السلامة والراحة للمشاة (مثل إشارة المرور الخضراء لعبور المشاة) في ضوء الأوضاع القائمة وسلوك السائقين في الرياض.

كما يقدم القسم إرشادات حول كيفية توفير مرافق مريحة وآمنة للمشاة وراكبي الدراجات بما يسهم في تشجيع المشي وركوب الدراجات في الرياض. تنعكس إحدى المظاهر الرئيسية لذلك في توفير إمكانية الربط بين محطات القطار وسهولة الانتقال بينها وبين مواقف الحافلات. كما أن توفير مرافق العبور الآمن يؤدي لسهولة الربط بين جانبي الطريق وترابط بلوكات الحي السكني.

وتهدف الحلول الموصوفة في هذا القسم إلى تحسين الوصولية وسلامة الطرق، كما تسهم أيضاً في تقليل سرعة المركبات.

وفي الواقع فإن غالبية الطرق الواقعة على طول مسارات القطار التي تم تحليلها هي عبارة عن طرق شريانية عمرانية نمطية تخدم وظائف متعددة. ومن ناحية أخرى فإن الزيادة المتوقعة في نشاط المشاة سوف تتطلب أيضاً ضرورة تحقيق خفض معقول في سرعة المركبات. وكمعيار عالمي للطرق العمرانية فإنه يُوصى بتحديد وتطبيق حدود سرعة قصوى بواقع ٥٠ كم/س على طول مسارات القطار (باستثناء الطرق السريعة أو الطرق الأخرى التي تتوفر لها طرق خدمة إضافية).

وهناك بعض أجزاء الطرق التي تخدم حركة عالية للمشاة وتقل فيها أهمية حركة المرور العابر، حيث قد تتطلب تلك الأجزاء مزيداً من خفض السرعة لتكون في حدود ٣٠ كم/س لتأكيد الأولوية للمشاة، ويمكن دعم ذلك من خلال استخدام مطبات تهدئة السرعة عند معابر المشاة.

وعلاوة على الارشادات المقدمة في هذا الدليل فإن هناك ضرورة لإجراء مزيد من الدراسات التي تسهم في إحداث تغيير في اختيار وسيلة النقل وتحقيق تحول في أساليب النقل والمواصلات بالرياض. كما أن هناك ضرورة لوضع استراتيجية شاملة لمواقف السيارات تسمح بتقليص مدة ونوع الوقوف ويتم بموجبها إدخال طرق فعالة للتطبيق والتنفيذ. ومن المؤكد أن ضوابط مواقف السيارات ستكون مفيدة على الأخص بالقرب من محطات القطار والمناطق المركزية.

يُوصَى كذلك بإجراء دراسة دقيقة للأساليب المتبعة فيما يتعلق بإشارات المرور في الرياض، بحيث يتم التركيز على تحسين أوضاع حركة المشاة (أنظر أيضاً المناقشة المتعلقة بتخطيط وتصميم التقاطعات). صفحة ١١٠

الشكل ١/٥ توفير مساحة مبالغ في اتساعها لحركة السيارات (شارع خديجة بنت خويلد)

الشكل ٢/٥ نقص توفر الامكانية لحركة المشاة (شارع خديجة بنت خويلد)

٢/١/٥ حارات المرور وأبعادها

لغرض الحصول على المساحة اللازمة التي تتسع لمحطات القطار ومحطات الحافلات وممرات المشاة والتظليل، فمن الأهمية البالغة تقليص المساحة المخصصة للاستخدامات المتعلقة بالسيارات وحصرها في أدنى الحدود الممكنة. وفي هذا الصدد فإن تقليل عروض مسارات الطريق سوف يؤثر إيجابا على الإدراك البصري للطريق كما سوف يسهم أيضاً في خفض سرعات السيارات، مما يؤدي إلى تحسين سلامة المشاة ومستخدمي السيارات.

هناك معياران أساسيان للمواءمة والتعديل:

- العدد المطلق للحارات
- الأبعاد المعيارية المطبقة

عدد الحارات

معظم الطرق التي تتأثر بتطوير القطار هي عبارة عن طرق شريانية عمرانية. تتسم الطرق الشريانية في الرياض بصورة عامة بنمط ٣+٣ حارات بحد أدنى. وتماشياً مع التسلسل الهرمي لمجمل الطرق فقد تم تحديد ٣+٣ حارات كنسق افتراضي.

وبناءً على ذلك فسوف يقتصر عدد الحارات على ٣+٣ حارات حتى وإن كان حرم الطريق يسمح باستيعاب عدد أكبر من الحارات.

وفي الحالات التي لا يتسع فيها حرم الطريق لاستيعاب جميع المتطلبات فسوف يتم تقليص عدد الحارات إلى ٢+٢ حارة.

ينبغي لأي تحول أو خروج عن هذه القاعدة أن يتم بناء على دراسة مرورية وأن يوازن بين متطلبات جميع مستخدمي الطرق ونشاطات الطرق. كذلك يجب أن يتم الاتفاق مع الجهات المعنية بخصوص أي قرار يتعلق بتوفير مزيد من الحارات لحركة السيارات.

حارات الدوران

تشكل الحارات الإضافية للدوران إلى اليمين وإلى اليسار عند التقاطعات سمة شائعة في كافة أنحاء مدينة الرياض، غير أن المساحة المتوفرة غالباً ما تكون شحيحة خاصة عند التقاطعات نظراً لضرورة استيعاب مزيد من الوظائف (مثل الوصول إلى محطات ومرافق القطار ومحطات الحافلات، إلخ). وعلى وجه الخصوص فإن حارات الدوران إلى اليمين تتنافس في غالب الأحيان مع الوظائف الأخرى للاستحواذ على المساحة اللازمة. ومن المعتاد في مدينة الرياض أن تؤدي تلك الحارات إلى سرعة دوران السيارات أو أن يتم استخدامها لتجاوز السيارات المصطفة عند الإشارات.

وسعياً لتقليل هذا التضارب فسوف يتعين عدم استخدام حارات الدوران إلى اليمين كأمر افتراضي ثابت، بل يتم استخدام حارات الدوران إلى اليمين بناء على المتطلبات الفعلية لحركة المرور.

يمكن ضم حارات الدوران إلى اليسار كمسألة اختيارية إذا توفرت مساحة كافية لعرض الجزيرة الوسطى تتسع لضم مرافق للعبور الآمن للمشاة (ملاذ للمشاة على الجزيرة الوسطى) بالإضافة إلى حارة للدوران إلى اليسار. ويمكن ضم حارات الدوران إلى اليسار لزيادة السعة الاستيعابية للطريق وتقليل اصطفاف أرتال السيارات.

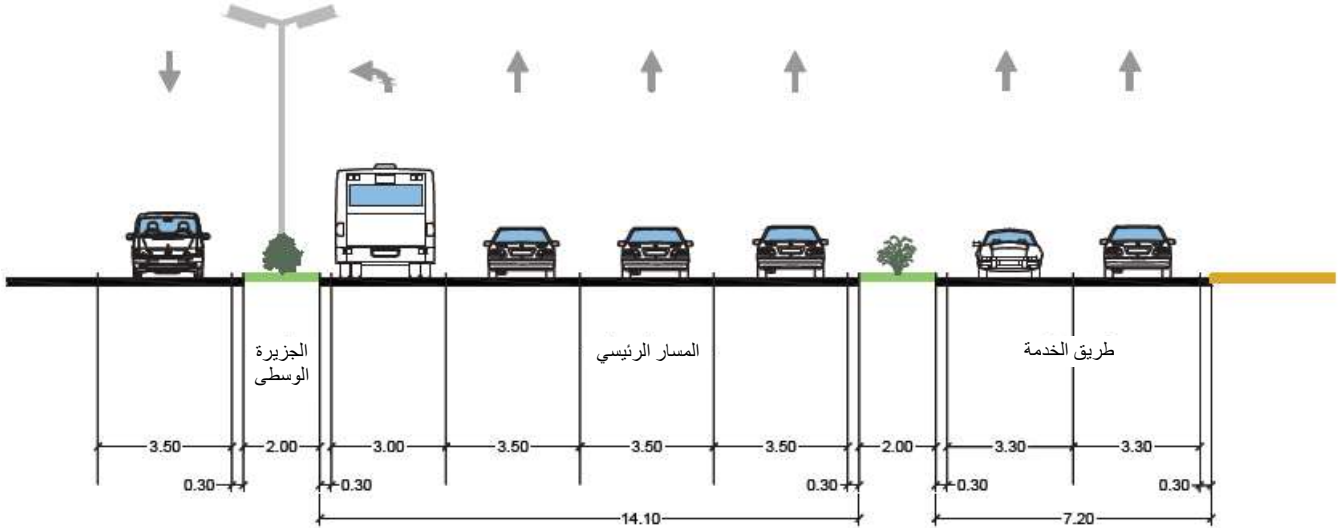
(يرجى الاطلاع أيضاً على نماذج مخططات للجزر الوسطى). صفحة ٢٠٧

الأبعاد

يجب تطبيق الأبعاد المعيارية التالية:

- العرض المعياري لحارة المرور ٣,٥ متر (يمكن خفض العرض إلى ٣,٣ متر إذا كانت المساحة المتوفرة محدودة).
- العرض المعياري لحارة المرور على طرق الخدمة ٣,٣ متر
- العرض المعياري لحارة المرور بالنسبة لحارات الدوران ٣,٠ متر
- العرض المعياري للمسافة بين حارة المرور والجزيرة الوسطية ٠,٣ متر
- الحد الأدنى لعرض ملاذات المشاة ٢,٠ متر

وتأسيساً على ذلك فإن الجزر الوسطى تتطلب عرضاً بحد أدنى ٢,٠ متر (لاستيعاب ملاذات كافية للمشاة). وبالنسبة للجزر الوسطى التي تستوعب حارات للدوران إلى اليسار فإنها تتطلب أن يكون العرض بحد أدنى ٥,٠ متراً (٢,٠ متر كملاذ للمشاة + ٣,٠ متر لحارة الدوران إلى اليسار عند التقاطعات).



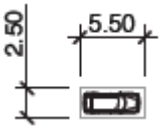
الشكل ٣/٥ نماذج الأبعاد

٣/١/٥ مواقف السيارات

سيؤدي توفير المزيد من المساحة للفراغات العامة إلى خفض مساحات وقوف السيارات تلقائياً. ومع ذلك فإن مواقف السيارات الحالية تخدم وظيفة هامة وهي استخدامات الواجهات التجارية. ولضمان توفير مساحات كافية لوقوف السيارات فقد تم مراجعة معايير وقوف السيارات وتعديلها بما يتماشى مع أعمال التطوير الأخيرة الجارية في مدينة الرياض.

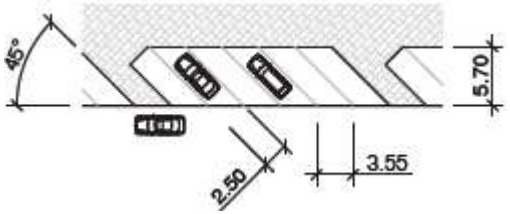
وعلى المدى البعيد فسوف يساعد القطار على تقليل الطلب على وقوف السيارات على طول المحاور الرئيسية. وسوف يتحول التطوير التجاري إلى جذب عدد أكبر كثيراً من مستخدمي النقل العام. ومن ثم فإن تحسين وصول المشاة من وإلى المحطات وتحسين الفراغات العامة على طول المحاور يعد من المسائل الحاسمة لتمكين الشركات من المشاركة في هذا التطوير. وبناءً عليه فإن خدمة المشاة على طول المحاور يحظى بأولوية أكبر من خدمة وقوف السيارات. حالياً يتم إجراء المزيد من الدراسة من قبل الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض لوضع استراتيجية موجزة لوقوف السيارات على طول محاور القطار وكذلك على مستوى جميع طرق الرياض.

تتحدد الأبعاد القياسية لمكان وقوف السيارات بـ ٢,٥ م عرضاً و٥,٥ م طولاً (بحد أقصى ٦,٠ م).

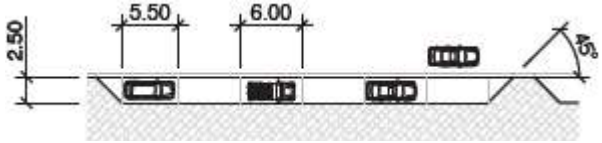


يجب أن يكون وقوف السيارات على طول محور القطار متوازياً أو بزاوية ٤٥ درجة فقط (لا يوصى بالوقوف بزاوية ٩٠ درجة على طول الطرق ذات الجزر الوسطى لتجنب ارتباك الاتجاهات وبالتالي لا ينطبق على طول محاور القطار، كما أن الوقوف بزاوية ٦٠ درجة يتطلب المزيد من اتساع العرض للدخول والخروج من أماكن الوقوف ولكنه لا يوفر أي مزايا إضافية على الوقوف بزاوية ٤٥ درجة).

سيقتصر ارتفاع الأرصفة على طول أماكن الوقوف بزاوية ٤٥ درجة على ١٠ – ١٢ سم. وهذا يسمح لكافة المركبات بالوقوف أمام الرصيف. ومن ثم لا يكون مطلوباً وضع حواجز إضافية لعجلات السيارات، وبالتالي تستبعد المخاطر المحتملة للتعثر كما يسهل القيام بعمليات التنظيف والصيانة. كما أن المنطقة خلف الأرصفة المحددة بـ ٠,٥٠ م تضمن خلو الأرصفة من المعوقات.



الشكل ٤/٥ الأبعاد القياسية لمكان الوقوف بزاوية ٤٥ درجة



الشكل ٥/٥ الأبعاد القياسية لمكان الوقوف الموازي

يجب تجنب زيادة حجم أماكن الوقوف المائلة بزاوية ٤٥ درجة. وفي الواقع فإن الفراغات البينية الفاصلة بين مسار الحركة والوقوف المطبقة غالباً في الرياض تتعرض بصورة منتظمة لسوء الاستخدام وتستخدم كحارة مرور إضافية أو لوقوف سيارات الاجرة أو كصف ثان للوقوف (أنظر الصور التي تعرض نماذج لهذا السلوك). ومن ثم فبدلاً من تقليل خطر الحوادث فإن هذه المسافات البينية تضيف المزيد من المخاطر. وعلى وجه الخصوص في المناطق التي تقل فيها المساحات فإن المساحة المستخدمة في المسافات البينية من الأفضل استخدامها لتحسين الفراغات العامة.

ومن ناحية أخرى فإن أماكن الوقوف المتوازي ليست مقسمة عادة إلى أماكن وقوف منفصلة بعلامات بما يسمح باختلاف أطوال المركبات. وبالتالي فإن طول أماكن الوقوف التي تتجاوز ١٨,٠ م يمكن التعامل معها بمرونة وهي لا تقتصر تلقائياً على مضاعفات المساحات ٥,٥٠ م أو ٦,٠ م.

يجب فصل الأقسام الطويلة من أماكن الوقوف الموازي المتواصلة بعناصر تنسيق انشائية بغية تعزيز المظهر التنسيقي. ويضمن ذلك عدم استخدام المواقف الخالية كحارة مرور إضافية أو الدوران حول الصفوف في إشارات المرور.

الشكل ٦/٥ الاستخدام غير الملائم لأماكن الوقوف ذات المساحة الزائدة (طريق الملك عبد الله)

الشكل ٧/٥ تقليص طريق مشاة بسبب أماكن الوقوف ذات المساحة الزائدة (طريق الملك عبد الله)

٤/١/٥ مرافق المشاة وراكبي الدراجات

من الناحية الفنية هناك طرق مختلفة لدمج مسارات الدراجات في المظهر التنسيقي للشوارع العمرانية، ولكل من هذه الطرق مزايا وعيوب محددة. غالباً ما يتم دمج مسارات الدراجات في مسارات الحركة و تكون موازية للمرور العام. وبالنسبة لراكبي الدراجات غالباً ما يكون هذا الخيار هو الأسرع ولكنه يخلق العديد من التضاربات المحتملة مع المرور في حالة الدوران ومع الحافلات وبالتالي فهو يتطلب مستوى معيناً من نظام الحركة لكافة مستخدمي الطريق (أي الالتزام بعلامات الطريق).

إن توفير مسارات مخصصة للدراجات في مسارات المشاة على طول الرصيف يساعد على فصل السيارات وراكبي الدراجات والمشاة، غير أنه يحدث تضارباً مع وقوف السيارات ومحطات الحافلات ومعابر المشاة وغيرها من الأنشطة على جانب الطريق. وفي الواقع فإن دمج المرافق المناسبة للتقاطعات والمعابر يتطلب مساحة إضافية لا تتوفر حالياً في الكثير من المواقع.

يتمثل الخيار الثالث في الجمع بين مسارات المشاة ومسارات الدراجات، وهو خيار يوفر أقصى قدر من المرونة، حيث يمكن وصول المشاة إليه بسهولة حينما لا يكون هناك راكبو دراجات ويكون هناك الكثير من المشاة.

يعتبر ركوب الدراجات في الوقت الحالي ظاهرة هامشية نوعاً ما في المملكة ويرتبط غالباً بالأغراض الترفيهية. وغالباً لا توجد مرافق لركوب الدراجات. أحد أهداف تحسين الفراغات العامة على طول مسار القطار هو تشجيع ركوب الدراجات عن طريق توفير مرافق مناسبة لهذا الغرض. وهناك نقطة محورية للتركيز تتمثل في تمكين المستخدمين من استخدام الدراجات للوصول إلى محطات القطار. وبالتالي فإن المهمة الأكثر أهمية هي توفير حاملات لوقوف الدراجات عند محطات القطار.

إن الاحتمال الأكثر ترجيحاً هو أن يأتي راكبو الدراجات من المناطق المحيطة مباشرة بالمحطات وغالباً سيستخدمون الطرق المحلية وطرق الدراجات فقط على طول المحور ذاته خلال قطع المسافة الاخيرة الموصلة إلى المحطة. ومن ثم فإنه ليس من أغراض تحسينات المحور توفير مسارات عالية الكثافة للدراجات على طول المحور بأكمله. ولكن يجب توفير مسارات للدراجات على طول المحور كلما كان ذلك ممكناً ولاسيما في المناطق ذات النسبة الكبيرة للاستخدامات السكنية للأراضي.

إن سلوك السائقين وسرعات المركبات في مدينة الرياض ودرجة تعرض راكبي الدراجات للخطر بصورة كبيرة لا تسمح في الوقت الحالي بوجود مسارات للدراجات على مسارات الحركة المرورية. لا يزال من الصعب تقدير الحاجة إلى حركة الدراجات المستقبلية. وبالتالي فإن توفير مسارات مخصصة للدراجات قد يؤدي إلى الإمداد الزائد عن حاجة راكبي الدراجات وفقدان مساحة لوظائف وأنشطة أخرى.

وتأسيساً على ذلك فمن الملائم الجمع بين مسارات الدراجات ومسارات المشاة معاً بما يوفر أقصى قدر من المرونة في المستقبل. كما يتيح هذا الجمع بين المسارين استيعاب وسائط النقل الشخصية المستقبلية مثل دراجات سيجواي الكهربائية. عادة ما تكون حركة راكبي الدراجات بطيئة نسبياً في المملكة العربية السعودية (بسبب الحرارة) وتتكامل بشكل مقبول مع حركة المشاة.

يجب إبراز مسارات الدراجات بصورة واضحة للعيان على طول المحور باستخدام مواد رصف مختلفة. وفي التقاطعات فسوف يشارك راكبو الدراجات في استخدام معابر المشاة لعبور الطرق الرئيسة. كذلك فإن الأرصفة الهابطة التي تهدف إلى تحسين الوصول سوف تخدم راكبي الدراجات أيضاً. الحد الأدنى لعرض الرصيف المحدد بـ ٢,٠ م لملاذ المشاة وهذا يسمح أيضاً لراكبي الدراجات باستخدام الملاذات بأمان.

ولضمان حسن اندماج راكبي الدراجات مع المشاة في التقاطعات المزدحمة ومحطات القطار يجب إنهاء مسارات راكبي الدراجات قبل مناطق التعارض عند التقاطع. إضافة إلى ذلك يمكن استخدام إشارات المرور لإبراز أولوية المشاة (أنظر المثال ـ يمكن تطوير إشارات مماثلة للاستخدام في الرياض).

الشكل ٨/٥ عينة لافتة مستخدمة عند حرم جامعة بريتش كولومبيا، فانكوفر، كندا

الشكل ٩/٥ مسار للدراجات ضمن مسار المشاة، إشبيلية، أسبانيا

الشكل ١٠/٥ مسار للدراجات ضمن مسار المشاة، قرطبة، أسبانيا

٥/١/٥ تكامل طرق الوصول المحلية

يعتبر الدخول إلى الطرق المحلية أمراً مهماً للأحياء المتاخمة. ومع ذلك فإن طرق الخروج والدخول تتعارض أيضاً مع حركة المشاة، وقد تمثل خطراً على سلامتهم. وبصفة خاصة في المناطق التي تكثر فيها حركة المشاة فقد تكون هناك حاجة لإجراء مراجعة دقيقة لعدد طرق الوصول المحلية.

وفي الظروف المثالية يمكن الحفاظ على وجود مسافة حوالي ١٠٠ م بين طرق الوصول. ومع ذلك فإنه يتعين الحفاظ على مسافة ٥٠ م كحد أدنى بين طرق الوصول كلما أمكن. ولضمان وجود مسافات ملائمة فقد يكون من المطلوب إغلاق بعض الشوارع المحلية الموجودة.

وبصفة عامة يجب قصر طرق الدخول الأيمن أوالخروج الأيمن على حارة واحدة في كل اتجاه وذلك لتقليل مسافة العبور للمشاة وتقليل احتمال الوقوف غير المشروع للسيارات التي قد تعيق حركة المشاة. يجب تقليل عرض نصف قطر الدوران إلى أدنى حد ممكن وذلك لتقليص سرعة السيارات والسماح في نفس الوقت بالدخول في حالة الطوارئ.

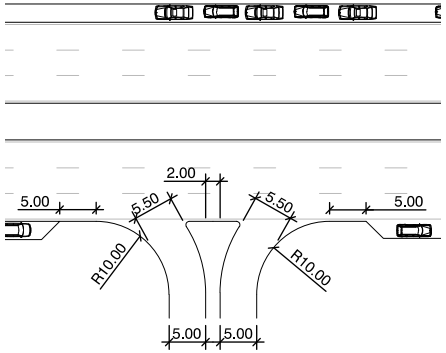
تم تحديد أبعاد نموذجية لمسارات الدخول الأيمن/ الخروج الأيمن على الطرق المحلية ذات الجزر الوسطى وتلك التي لا يوجد بها جزر وسطى (أنظر الأشكال). ١١/٥ ، ١٢/٥

تتسم بعض الطرق المحلية بعرض يزيد عن الأبعاد الموضحة في هذا الدليل. وفي تلك الحالات يجب عمل وصلة على هيئة امتدادات في الأرصفة، وهو ما يؤدي إلى تضيق الطرق بفعالية في الأماكن التي يتم فيها عبور مسار المشاة على طول الطريق الشرياني ومسار القطار.

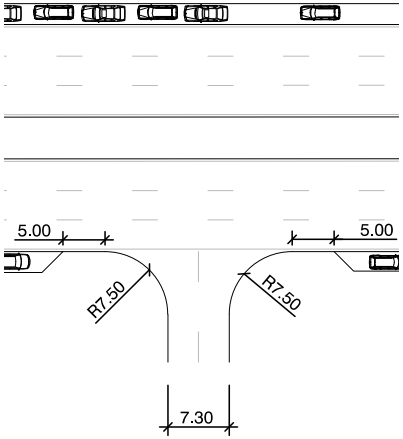
ينبغي لكافة مسارات الدخول الأيمن/ الخروج الأيمن أن تعطي أولوية المرور للحركة بالطريق الرئيسي. وقد يكون من الضروري وضع لافتات مناسبة (أولوية المرور / أعطي أولوية المرور /توقف). إضافة إلى ذلك قد يكون من الضروري وضع لافتات و/أو علامات عبور متعرج للتأكيد على أولوية عبور المشاة.

وبناءً على نوع الشارع العمراني فإنه يتم تحديد معالجات مختلفة للعبور (أنظر كذلك جدول المسافات البينية S02)

- مطب لتهدئة السرعة في المناطق ذات الطلب والأولوية العالية للمشاة.
- الأرصفة الهابطة والتعبيد الاسفلتي بدون أولوية المشاة في المناطق التي تقل فيها حركة المشاة.



الشكل ١١/٥ نموذج طريق للدخول الأيمن/ الخروج الأيمن ويشمل جزيرة وسطى



الشكل ١٢/٥ نموذج طريق للدخول الأيمن/ الخروج الأيمن

الشكل ١٣/٥ تطبيق مطبات تهدئة السرعة، ويشمل منحدر ١٠:١ وحواجز عمودية لمنع دخول السيارات إلى طريق المشاة

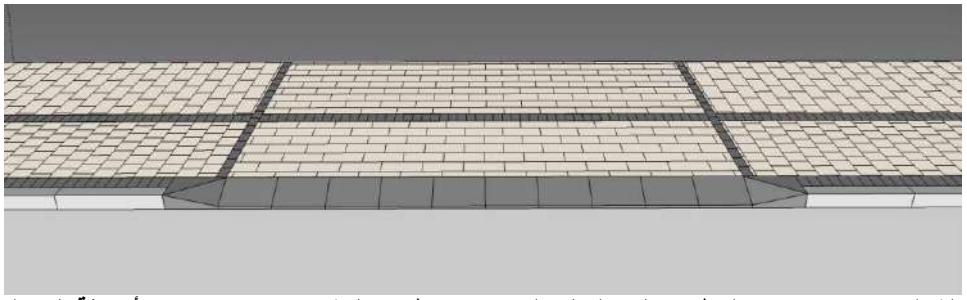
٦/١/٥ دمج وتكامل الشوارع مع مداخل المباني والعقارات

هناك الكثير من المواقع على طول مسارات القطار التي يلزم فيها توفر طرق دخول إلى العقارات أو طرق الحركة الصغيرة للسيارات أو إلى المباني عبر خط المشاة. تتسم تلك الطرق بقلة الاستخدام من قبل السيارات (عادة حتى ١٠٠ سيارة/ يوم) ويغلب على الطريق استعماله في حركة المشاة. من الضروري ضمان المحافظة على استمرار طريق المشاة وأن يتم تعريف سائقي السيارات بالأولوية الواضحة لحركة المشاة.

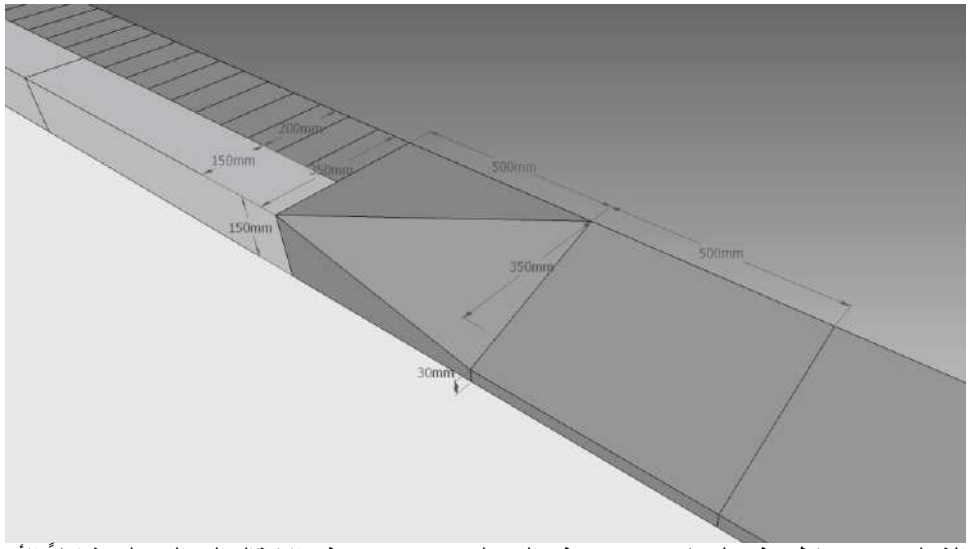
يجب في هذه المواقع أن يكون طريق المشاة متواصلاً. يتم توفير دخول السيارات باستخدام بردورة رصيف دخول خاص يتكامل مع المظهر التنسيقي للشارع. يجب أن يكون عرض بردورة رصيف الدخول ٣٥٠ مم بالتوافق مع العرض القياسي لبردورة الرصيف وقدره ١٥٠ مم + ٢٠٠ مم عرض لهامش بردورة الرصيف. يجب تخصيص بردورة رصيف انتقالية للدخول كما هو موضح في الأشكال التالية على كلا الجانبين. وفي هذا الصدد فإن وجود ارتفاع رأسي بمقدار ٣٠ مم سوف يضمن أعمال الصرف وتعزيز الملمس.

وبالإضافة إلى ذلك فإنه يتم تعريف المشاة بصرياً بمدخل السيارات من خلال تغيي ر نمط بلاط الأرضيات.

وبالنسبة لطرق الدخول وطرق حركة السيارات التي يتوقع أن تشهد أحجام حركة عالية للسيارات (أي الوصول إلى مواقف سيارات أكبر) فإنه يتعين لها أن تتبع التصميم الموضح لطرق الدخول المحلي في الصفحة السابقة (الشكل).



الشكل ١٤/٥ دمج وتكامل طريق الدخول إلى المباني عبر طريق المشاة باستخدام بردورة أرصفة الدخول



الشكل ١٥/٥ منظر تفصيلي لبردورة رصيف الدخول وبردورة رصيف الانتقال إلى الدخول، شاملاً الأبعاد (بردورة رصيف kerb)

٧/١/٥ معابر المشاة وسائقي الدراجات

للمشاة وسائقي الدراجات حساسية خاصة من تحويلات الطرق وبالتالي فإنه من الضروري لنجاح بيئة المشاة أن يتم توفير مرافق كافية لعبور آمن. وحيث أن التقاطعات غالباً ما تكون بعيدة عن بعضها البعض، فإن استخدام عبور الطرق عند التقاطعات يعني لكثير من المشاة إنحرافاً غير مقبول عن طريق سيرهم. وعليه فمن الضروري إيجاد معابر إضافية عبر البلوكات للمشاة والدراجات تتبع أو تخدم مسارات المشاة الفعلية المرغوبة علاوة على مناطق عبور المشاة عند التقاطعات.

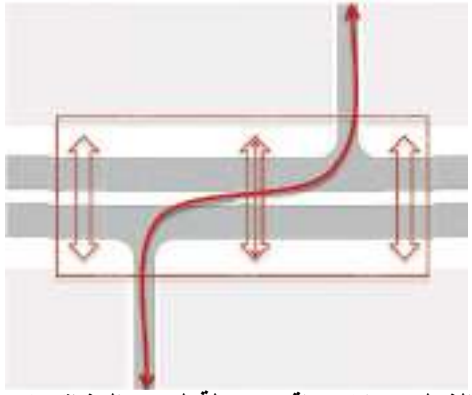
يرتبط نوع المعابر والمسافة المطلوبة بينها بالأعداد المتوقعة للمشاة / سائقي الدراجات على المسار كما ترتبط بالاستخدامات السائدة وكثافتها. وعلى ذلك فإن نوع المعابر والمسافات المستهدفة تشير إلى نوع الشارع العمراني (أنظر جدول المسافات البينية S02). صفحة ٤٩

تظهر التجارب العالمية أن جسور المشاة لا تكون مقبولة بسهولة لدى المشاة، ويعود السبب الرئيسي في ذلك إلى التحول المطلوب وصعود الدرج. كما أنه يصعب على سائقي الدراجات استخدام الجسور. وبالتالي يجب إعطاء الأفضلية للمعابر المقامة على مستوى سطح الأرض

غير أن المعابر المقامة بمستوى سطح الأرض لا تصلح في الأماكن التي تسير فيها سكة مسار القطار على مستوى سطح الأرض. وفي مثل هذه الحالات قد يكون من المفيد بحث إنشاء جسور للمشاة. ويجب معاملة الوصول إلى جسور المشاة كالوصول إلى محطات القطار. ويكون موقع تلك الجسور مثالياً بجوار بردورة الرصيف كاستمرار لمنطقة الفرش، وبحيث تحافظ على مساحة كافية لاستمرار طريق المشاة.

ينبغي لمواقع إقامة المعابر أن تدعم وتعزز الحركة النموذجية للمشاة عبر الطريق (الخطوط التي يحلو للمشاة السير فيها) بما يحد من التحويلات المحتملة (أنظر الشكل). ١٦/٥

وبصفة عامة، يجب أن تكون مواقع معابر المشاة إما عند بداية حركة المرور الداخلة من الشوارع الجانبية (في اتجاه السير قبل الشوارع الجانبية) أو عند نهايتها على مسافة تبعد ٢٠ متراً على الأقل عن الشارع الجانبي.



الشكل ١٦/٥ مواقع محتملة لعبور المشاة تخدم خطوط الرغبة في المرور

وتعتبر هذه المسافة ضرورية لضمان إتاحة الفرصة لسائقي السيارات الداخلة للرؤية (حيث ينظرون عادة إلى اليسار باتجاه حركة مرور الطريق الرئيسي) للرؤية والتوقف عند المعابر (التي تكون على يمينهم).

ولضمان تمكين سائقي المركبات من رؤية المشاة المنتظرين للعبور عند المعابر، يجب الحفاظ على مسافة بحد أدنى ١٠ أمتار عند بداية المعبر خالية من أي عوائق تمنع رؤية المشاة (مثل الأشجار والشجيرات ومواقف السيارات). ومن الأفضل وضع الأشجار أو الهياكل التي توفر الظلال للمشاة المنتظرين في نهاية المعبر.

تعتبر المعابر المخططة غير مناسبة لعبور عدة حارات من حركة المرور السريعة المحتملة (قد تتوقف مركبة واحدة وتحجب الرؤية عن المركبات التي تسير في الحارات الأخرى وهو ما يحتمل أن يؤدي إلى وقوع حوادث). تساعد مطبات تهدئة السرعة في تخفيف السرعات، غير أن السائقين في الرياض غالباً ما يتجاهلون أولوية المشاة. كذلك تشكل المعابر المخططة خطورة على سيارات الإسعاف وغيرها من مركبات الطوارئ الأخرى، وبالتالي فإنها ليست مثالية لعبور الطرق الرئيسية.

ومن ثم فإنه يتعين عدم استخدام المعابر المخططة خارج نقاط التقاطع والتي لا إشارات عندها، سواء كانت هذه المعابر مزودة بمطبات لتهدئة السرعة أو لا. وجدير بالذكر أن التقيد بالإشارات المرورية قد شهد تحسناً كبيرا في الرياض منذ تطبيق القواعد الصارمة فيما يتعلق بالوقوف عند الإشارة الحمراء، وبالتالي فإن المعابر خارج نقاط التقاطع والمزودة بإشارات ضوئية تعتبر الخيار المفضل.

وبحسب نوع الشارع العمراني فيجب استخدام نوعين من المعابر خارج نقاط التقاطع (يرجى الرجوع إلى الجدول S02) صفحة ٤٩

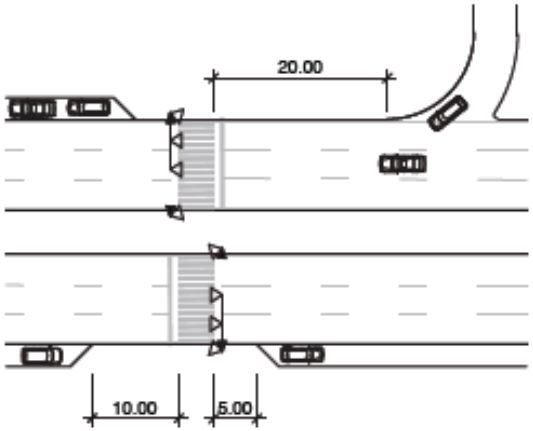
مرافق العبور "القياسية":

- معبر مشاة مزود بإشارات ضوئية
- البردورة المقطوعة عند الأرصفة بضفتي الشارع وعند الجزيرة الوسطى.
- ملاذ بعرض أدنى مترين على الجزيرة الوسطى.
- توفير إمكانية ضغط الزر لطلب الإشارة الخضراء لعبور المشاة.
- إشارة المشاة تعمل بمرحلتين فقط (المشاة أو المرور) وسيكون التأثير على المرور في أدنى الحدود حيث أن التشغيل بأربع مراحل في التقاطعات المجاورة سوف يحدد السعة.

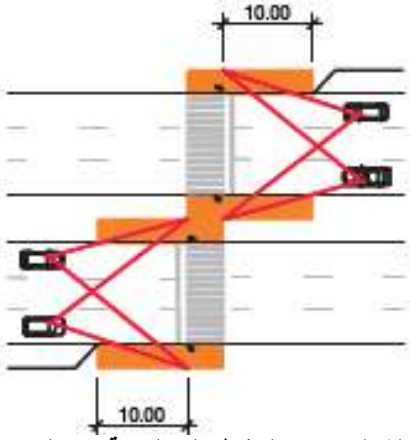
مرافق العبور "الأساسية":

- البردورة المقطوعة عند الأرصفة بضفتي الشارع وعند الجزيرة الوسطى.
- ملاذ بعرض أدنى مترين على الجزيرة الوسطى.
- في حالة عدم وجود إشارة يجب على المشاة إعطاءأولوية المرور للسيارات.

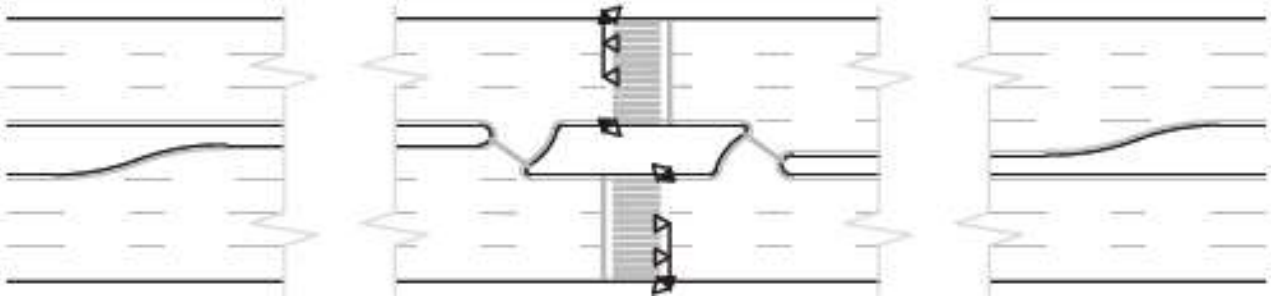
يمكن لمعابر المشاة ما بين التقاطعات والمزودة بالإشارات أن توفر أيضاً إمكانية تضمين نقاط دوران للخلف مزودة بإشارات دون أي أثر إضافي على المرور (يتم إعطاء إشارة خضراء لنقاط الدوران للخلف في نفس الوقت كالمشاة، دون حاجة إلى مرحلة إضافية ـ أنظر الشكل الصفحة التالية).



الشكل ١٧/٥ نموذج لمعبر للمشاة خارج نقاط التقاطع ومزود بإشارات



الشكل ١٨/٥ الحفاظ على الرؤية عند المعابر



الشكل ١٩/٥ الجمع بين معبر المشاة ونقاط دوران للخلف خارج نقاط التقاطع ومزودة بإشارات

٨/١/٥ نماذج مخططات التقاطعات

الممارسة الحالية فيما يتعلق بتكامل مرافق عبور المشاة تبدو متناقضة. فقد دأب المصممون على إدراج المعابر ضمن التصميم، بيد أن إشارات المشاة غالباً ما تكون غير موجودة أو تم إطفاؤها.

وتعزى أسباب هذه النواقص غالباً إلى النهج المتبع تجاه الإشارات في الرياض والذي لا يسمح بالإشارة الخضراء للمشاة إذا كان هناك أي تعارض مع حركة المركبات.

(ليس هذا هو الحال في الكثير من مناطق أوروبا أو الولايات المتحدة حيث يسمح بالحركة الموازية ويكون على المركبات إعطاء أولوية المرور للمشاة).

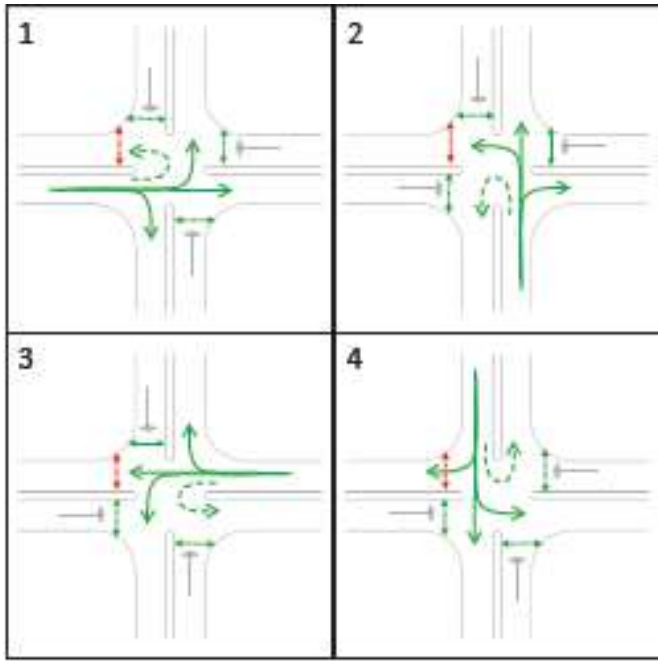
ومع اقتران ذلك بالتشغيل النموذجي للإشارات على أربع مراحل في المملكة والمخطط القياسي الذي يخلو من ملاذات إضافية فإن هذا يمنع وجود إشارة خضراء للمشاة عبر المخارج ويحد بصفة عامة من وقت الإشارة الخضراء للمشاة على طول التقاطع (أنظر الشكل الخاص بتزامن المراحل).

إن نقص مدة الإشارة الخضراء والافتقار إلى المعابر المناسبة يشجع في واقع الأمر على مخالفة عبور المشاة وزيادة وقت انتظار المشاة، كما يقلل من سلامة وراحة المشاة وراكبي الدراجات، حيث يصبح كل معبر للطريق مبعث ضرر للمشي وراكبي الدراجات وقد يقلل من قبول الفرص التي تقدمها شبكة القطار والحافلات الجديدة.

ومن ثم فمن الضروري إدخال مخططات التقاطعات في مجمل التخطيط، بما يتيح أفضل تكامل ممكن لإشارات المشاة ووقت كافي للإشارات الخضراء وتقليل زمن الانتظار فضلاً عن تحسين مستوى السلامة.

وبناءً على ذلك فقد تم تطوير مخطط افتراضي للتقاطعات يتضمن نماذج نمطية مختلفة ويستند إلى الخبرة في مختلف المخططات في أنحاء الرياض.

الشكل ٢١/٥ مثال لعدم وجود إشارة مشاة عند أحد المخارج (الجانب المعاكس)



الشكل ٢٠/٥ رسم لتزامن المراحل يوضح تعارض أحد معابر المشاة المختارة (الموضح باللون الأحمر) خلال جميع المراحل الأربع.

ينبغي لمخطط التقاطع الافتراضي الذي سيتم تطبيقه حيثما تسمح المساحة أن يتضمن حارات جانبية للدوران إلى اليمين، مكونا بذلك جزرا مثلثة الشكل تعمل كملاذ للمشاة. وينبغي لهذه الملاذات أن تفي بمتطلبات الحد الأدنى المتمثل في عرض بمقدار ٢ متر عند أضيق نقطة يستخدمها المشاة.

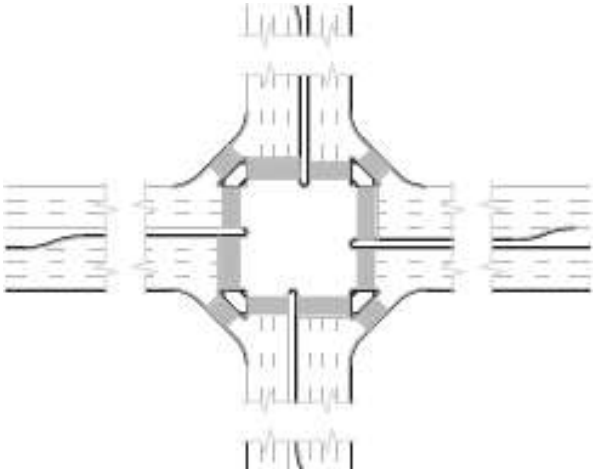
وكقاعدة معيارية فإن معابر المشاة عبر الحارات الجانبية للدوران إلى اليمين يجب أن تكون مزودة بإشارات ضوئية. وقد لا تكون هناك حاجة للإشارات الضوئية عند التقاطعات ذات الحدود المنخفضة لحركة المشاة. وفي حالة عدم وضع إشارات عند الحارات الجانبية للدوران إلى اليمين فإنه يتعين استخدام إجراءات السيطرة على السرعة (مصدات الارتطام أو مطبات تهدئة السرعة) إلى جانب لافتة لأولوية المشاة.

وفي الواقع فإن وضع إشارات عند منحنيات الدوران إلى اليمين يضمن تدفقاً مرورياً بلا عوائق حينما تكون الإشارة خضراء، وبالتالي لا تكون هناك حاجة إلى مخفضات السرعة أو حارات السرعة عند مخرج الحارة الجانبية للدوران إلى اليمين. ٢٠/٥

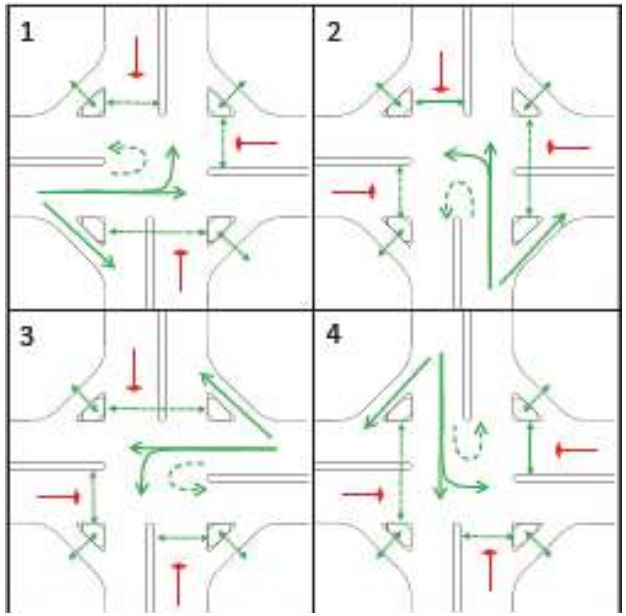
ينبغي كلما أمكن تجنب تخصيص حارات للدوران يميناً على مقربة من الحارات الجانبية للدوران إلى اليمين وذلك لتقليل استخدام الأراضي وتخفيف سرعة المركبات التي تقترب من التقاطعات. أما عند التقاطعات ذات الحركة الكثيفة في الدوران نحو اليمين فقد يكون من الضروري استخدام حارات إضافية لاستيعاب مزيد من السيارات. وعند تضمين حارات مخصصة للدوران نحو اليمين فيجب وضع إشارة ضوئية على حارة الدوران يميناً لضمان سلامة المشاة.

يوضح الشكل التخطيطي لتزامن المراحل (الشكل ٢٣/٥) المناطق الخضراء المحتملة المخصصة لسلامة المشاة.

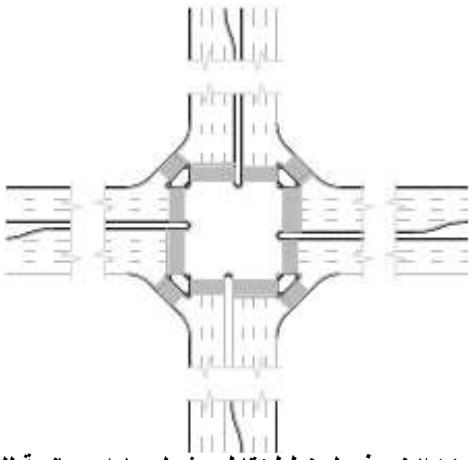
وبصفة عامة فإن هذا التخطيط يساعد المشاة على عبور التقاطعات بطريقة آمنة ودون عائق نسبي.



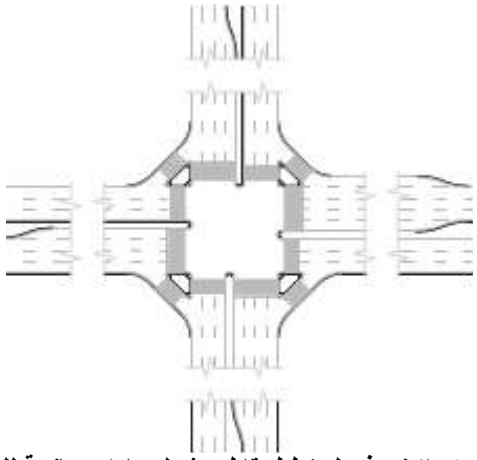
الشكل ٢٢/٥ نموذج لمخطط تقاطع يشمل حارات جانبية للدوران إلى اليمين مزودة بإشارات ضوئية – تصور أولي



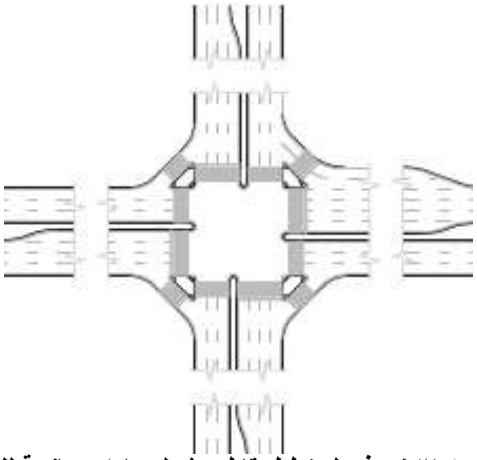
الشكل ٢٣/٥ رسم تخطيطي لتزامن المراحل - نموذج تقاطع مع حارات جانبية للدوران إلى اليمين مزودة بإشارات ضوئية



الشكل ٢٤/٥ نموذج لمخطط تقاطع يشمل حارات جانبية للدوران إلى اليمين غير مزودة بإشارات ضوئية – تصور أولي



الشكل ٢٥/٥ نموذج لمخطط تقاطع يشمل حارات جانبية للدوران إلى اليمين مزودة بإشارات ضوئية وحارة مخصصة للدوران إلى اليمين – تصور أولي



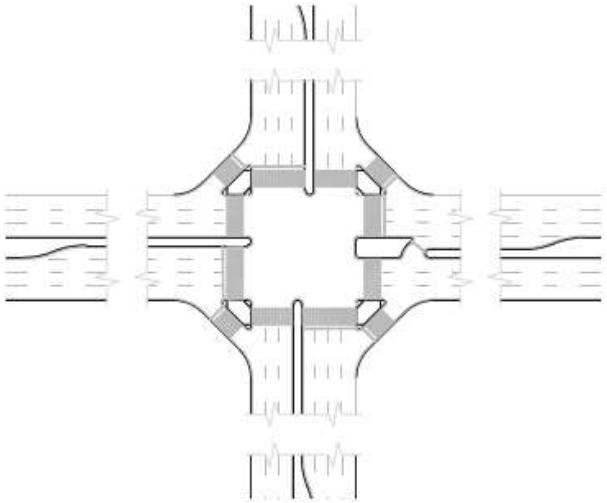
الشكل ٢٦/٥ نموذج لمخطط تقاطع يشمل حارات جانبية للدوران إلى اليمين مزودة بإشارات ضوئية وحارة مزدوجة مخصصة للدوران إلى اليمين – تصور أولي

في التقاطعات المزدحمة قد يكون من الممكن حظر الدوران للخلف وذلك لزيادة المساحة المتاحة للمشاة.

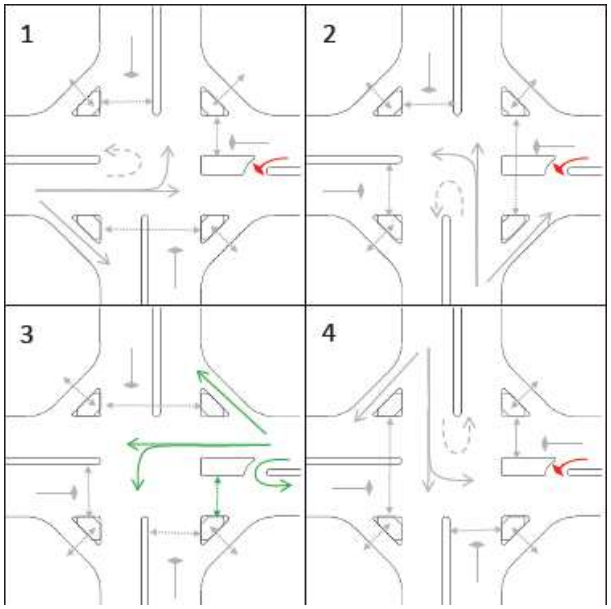
كما يمكن خدمة حركة الدوران للخلف من خلال استخدام حارات مخصصة للدوران للخلف مزودة بإشارات ضوئية للسماح بالدوران قبل دخول التقاطع. وفي المواقع ذات الطلب المرتفع للدوران للخلف وحيث يكون عرض الجزيرة الوسطى المتاح كافياً فإن الحارات المخصصة للدوران للخلف والمزودة بإشارات ضوئية يمكن أن توفر حلاً مناسباً.

غالباً ما تتطلب أنصاف أقطار الدوران المطلوبة لمنحنيات الدوران للخلف عبور عدة حارات (أي مركبات أكبر). وبالتالي فإن الحارات المخصصة للدوران للخلف تحتاج دائماً إلى إشارات ضوئية لتقليل خطر وقوع الحوادث. يوضح الرسم التخطيطي للتزامن التكامل والدمج الآمن لمنحنيات الدوران للخلف ذات الإشارات في ضبط التزامن عند التقاطع.

يمكن التعرف على مثال لأحد منحنيات الدوران للخلف المزودة بإشارات ضوئية في تقاطع طريق التخصصي وطريق الأمير محمد بن عبد العزيز.



الشكل ٢٧/٥ نموذج لمخطط تقاطع يشمل حارة دوران إلى الخلف مزودة بإشارات ضوئية – تصور أولي



الشكل ٢٨/٥ رسم تخطيطي للتزامن نموذج لمخطط تقاطع مع حارة جانبية للدوران إلى الخلف – تصور أولي

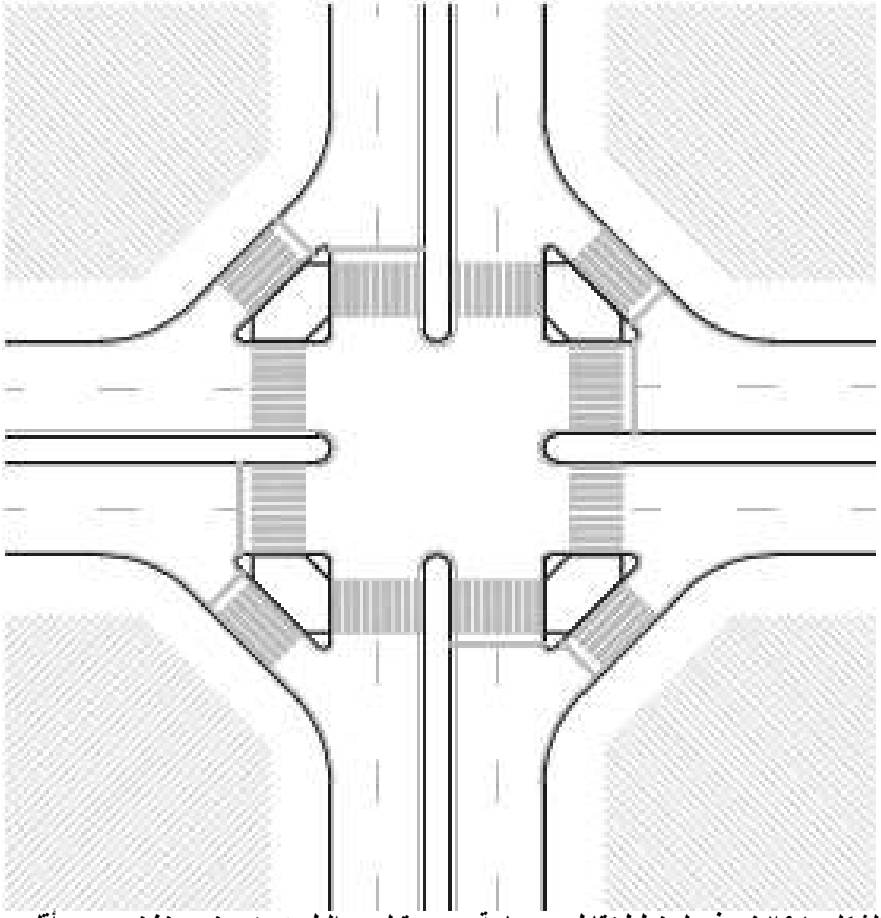
التقاطعات ذات المساحة المحدودة

لا توفر بعض المواقع سوى مساحة محدودة لحرم الطريق ولا تسمح بتنفيذ تقاطعات ذات تصميم كامل بسبب قيود المساحة.

تساعد الإجراءات التالية على التكيف مع ضيق المساحة المتاحة:

- تقليل عرض الحارة من ٣,٥٠ متر إلى ٣,٣٠ متر.
- إلغاء حارات الدوران لليسار لتقليل الجزيرة الوسطى إلى ٢,٠ متر كحد أدنى.
- خفض عدد المسارات أو الحارات إلى ٢+٢ حارة.

يوضح الشكل تطبيق هذه الإجراءات في نموذج لمخطط تقاطع.



الشكل ٢٩/٥ نموذج لمخطط تقاطع ـ مساحة محدودة لحرم الطريق (عرض مخفض وعدد أقل من الحارات دون حارة مخصصة للدوران لليسار)

وفي المواقع التي يتعذر فيها تخصيص حارات جانبية للدوران إلى اليمين (بسبب كثافة المباني على سبيل المثال) فلابد من توفير حماية بديلة لعبور المشاة.

يجب تقليل نصف قطر الدوران وهو ما يخفض سرعة المركبات المتجهة للدوران إلى اليمين، مع تمكين كافة أنواع المركبات من الدوران (غالباً ما تتوفر عدة حارات عند المخرج بما يسمح بأنصاف أقطار أصغر). عادة لا تتجاوز أنصاف الأقطار ١٠,٠ أمتار.

وفي الأوضاع المثالية فإنه يتم حظر حركة الدوران للخلف لتمكين عبور المشاة بموجب إشارات ضوئية آمنة عبر مخارج التقاطعات. غير أن هذا لا يتيسر في أغلب الأحيان حيث يكون الدوران العكسي ضروريا لتوفير الوصول إلى المباني والعقارات من كلا الاتجاهين. كذلك فإن ضيق المساحة يحول غالباً دون تخصيص حارات للدوران العكسي مزودة بإشارة ضوئية (أنظر الصفحة السابقة).

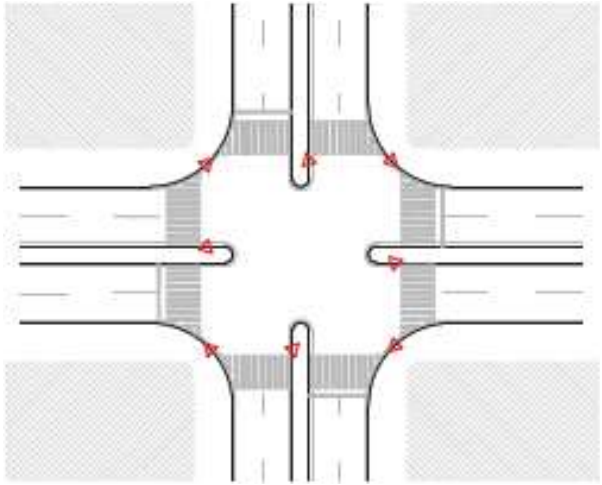
وبناءً على ذلك فإنه يوصى باتخاذ إجراءات إضافية لحماية المشاة عند العبور في نفس الوقت مع حركة الدوران المعاكس للخلف. وينبغي وضع لافتات بالعربية والإنجليزية يتم تركيبها بجوار منحنيات الدوران إلى اليسار والدوران العكسي لتنبيه السائقين إلى إعطاء أولوية المرور للمشاة الذين يعبرون (أي أن حركة الدوران العكسي تعطي أولوية السير للمشاة، أنظر الأمثلة ٣٠/٥ , ٣١/٥

يتم بالإضافة إلى ذلك تركيب الضوء الأصفر الوامض عند المعبر ذاته لإبراز أولوية عبور المشاة عند تلك المعابر. وفيما يلي تحديد لمواضع تركيب الضوء الأصفر الوامض.

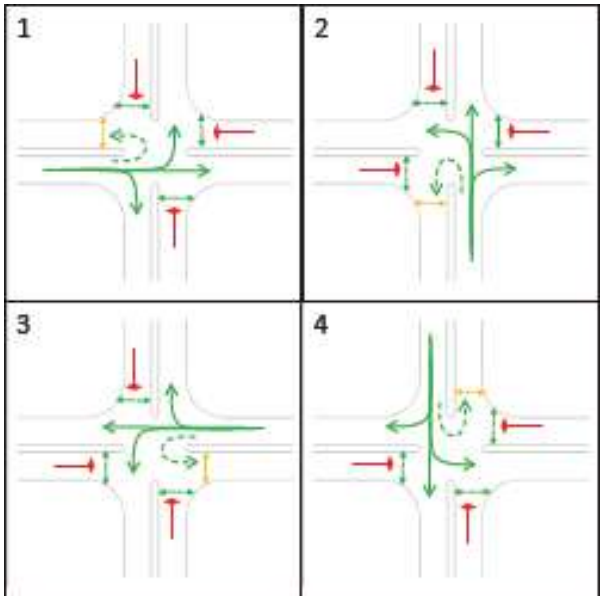
يوضح الرسم التخطيطي لترتيب التزامن كيفية دمج الإشارة الضوئية الخضراء للمشاة في تزامن التقاطع. ويتضح من ذلك أن مدة الإشارة الخضراء التي يوفرها هذا الحل للمشاة تقل عما يوفره المخطط القياسي، بما في ذلك الحارات الجانبية للدوران إلى اليمين.

الشكل ٣٠/٥ لافتة إعطاء أولوية العبور للمشاة، الولايات المتحدة الأمريكية

الشكل ٣١/٥ لافتة إعطاء أولوية العبور للمشاة، نيوزيلندا



الشكل ٣٢/٥ مخطط التقاطع بدون حارات جانبية للدوران لليمين، يوضح أماكن وضع الضوء الأصفر الوامض



الشكل ٣٣/٥ مخطط لترتيب التزامن، تقاطعات بدون حارات جانبية مخصصة للدوران يميناً وعبور محمي للمخرج

٩/١/٥ دمج وتكامل محطات الحافلات مع شبكة القطار

ينبغي أن يتقيد تصميم محطات الحافلات على طول مسار القطار بالمعايير التصميمية لمحطات الحافلات الذي وضعته الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض لخطوط الحافلات المغذية وحافلات الأحياء السكنية والذي تم وضعه كجزء من مشروع شبكة الحافلات ذات المسار المخصص.

ويجري في الوقت الحالي تصميم محطات مشروع شبكة الحافلات ذات المسار المخصص كجزء من عقد مستقل. وفي الواقع فإن هناك اعتبارات خاصة ينبغي مراعاتها فيما يتعلق بالتغيير والتبديل بين الحافلات ذات المسار المخصص والقطار، نظراً لأنه من المتوقع وجود أعداد كبيرة من الركاب للتغيير بين الشبكتين. ومن الضروري أن يتم توفير وصول مباشر دون الحاجة إلى عبور الطرق. ويجب أن تكون طرق المشاة ذات عرض كافي وأن تكون مظللة. وفي الوضع المثالي يتم إدماج الوصول المباشر ضمن تصميم المحطة.

وكمعيار قياسي فإن محطات الحافلات الواقعة إلى جوار الرصيف هي النوع المفضل من المحطات. ويتطلب هذا النوع من محطات الحافلات أدنى قدر من المساحة ويتداخل بصورة جيدة مع المظهر التنسيقي للشارع. إن الطول القياسي لمحطات الحافلات المجاورة للرصيف هو ٢٤ متراً والحد الأدنى للطول المطلوب هو ٢٠ متراً.

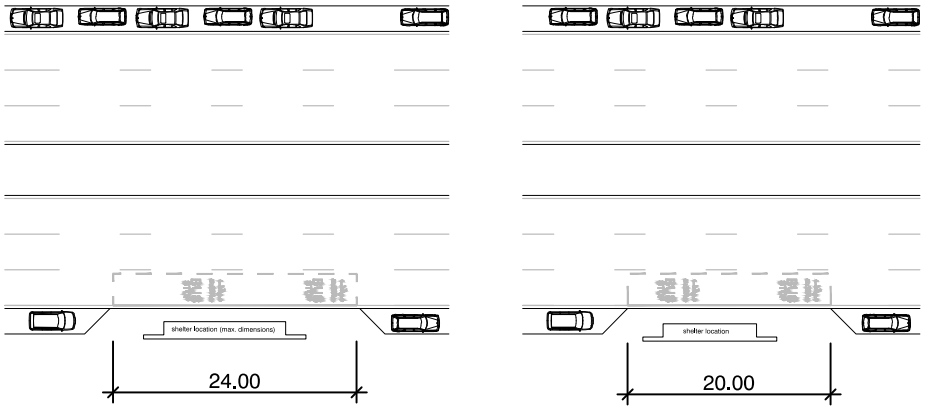
وتعتبر محطات الحافلات المجاورة للرصيف هي النوع الأسرع والأكثر راحة من محطات الحافلات بالنسبة للمستخدمين. كما أنها ملائمة أيضاً للحارات المخصصة للحافلات والتي قد يتم إدراجها في مرحلة لاحقة.

يتعين تزويد محطات الحافلات بأرصفة ذات حواف مجوفة لتحسين سهولة الوصول.

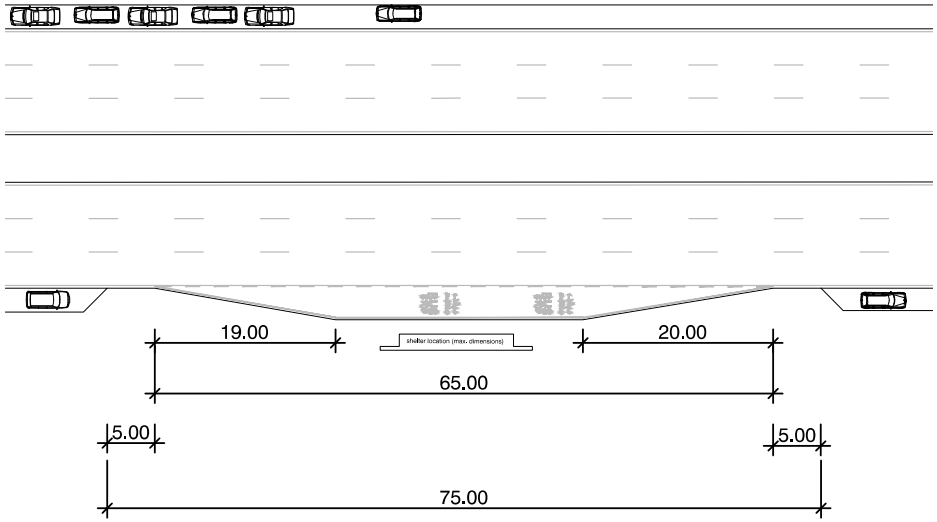
تتطلب مواقف انتظار الحافلات بجانب الطرق الرئيسية مساحة أكبر إلى حد كبير، وهي تقلل بصورة ملحوظة من المساحة المتاحة للمشاة والوصول إلى الواجهة. ووفقاً لتعريفات الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض الحالية فإن استخدام مواقف انتظار الحافلات يقتصر فقط على طول المحاور الرئيسية (أي الطرق السريعة أو الطرق ذات المستويات المختلفة) حيث تتوفر مساحة كافية. وبناءً على هذه القاعدة فإن مواقف انتظار الحافلات بجوار الطرق الرئيسية تعد بمثابة استثناء غير معتاد على طول محاور القطار ذات العلاقة.

الشكل ٣٤/٥ رصيف بحواف مجوفة

الشكل ٣٥/٥ رصيف بحواف مجوفة مستخدم في محطة حافلات في فرانكفورت



الشكل ٣٦/٥ الأبعاد القياسية والأبعاد الدنيا لمحطات الحافلات على جانب الطريق



الشكل ٣٧/٥ أبعاد مواقف انتظار الحافلات للطرق السريعة

١٠/١/٥ دمج وتكامل الوصول إلى محطات القطار ومحطات الحافلات

إن حركة المشاة من وإلى محطات القطار ومحطات الحافلات وفيما بينها وتفاعلهم معها من خلال الحركة تعتبر ذات أهمية بالغة لتشغيل الأماكن العامة. ويجب أخذ العديد من الجوانب بعين الاعتبار عند تحديد أماكن محطات الحافلات وطرق الوصول إلى المحطات على طول المحاور:

- السير بين محطات الحافلات (الحافلات المغذية وحافلات الأحياء السكنية) ومحطات القطار يجب أن يكون بلا عوائق بفعل الطرق أو غيرها من العوائق الأخرى.
- مسافة السير بين محطات الحافلات ومحطات القطار يجب أن تكون قصيرة بقدر الإمكان لتقليل التعرض المحتمل للشمس أو الحرارة.
- حركة المشاة الرئيسية يجب ألا تتعارض بصورة مباشرة مع بعضها البعض مع الأخذ بعين الاعتبار أن المشاة سوف يختارون دائماً أكثر الطرق المباشرة الممكنة.
- يجب أن يتم الإبقاء على طريق المشاة المستمر إلى ما بعد المحطة.

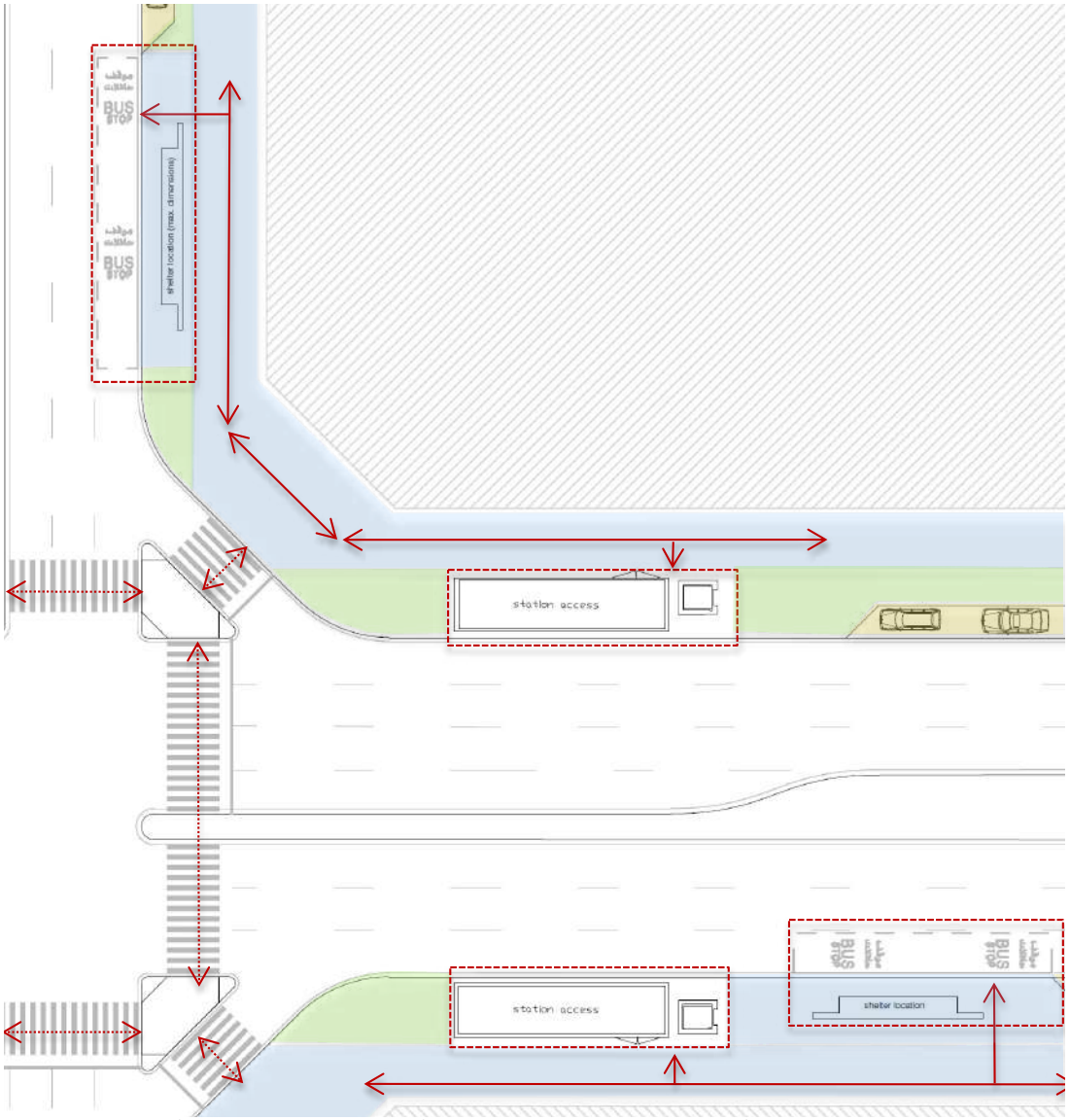
ونظراً لأن معظم تصاميم محطات القطار تشتمل على ٤ نقاط للدخول عند طريق المشاة فإن توفير مداخل بلا عوائق وبدون معابر للطريق لا يمثل مشكلة، غير أن عبور الطرق المحلية الصغيرة للوصول إلى المحطة قد يصبح مجالاً للتضارب ولاسيما عند المحطات المزدحمة / الطرق المحلية. وبناءً على ذلك فإنه يجب تجنب مداخل الطرق المحلية بين محطات الحافلات والمدخل التالي للمحطة.

أما عند محطات قطار الأنفاق الواقعة على مستوى سطحي حيث يسهل الوصول إلى القطار من خلال الجزيرة الوسطية فإنه يتعذر تجنب عبور الطرق.

محطات الحافلات

تتعارض محطات الحافلات على جانب الرصيف مع حركة المرور وهو الأمر الذي غالباً ما يتفاقم حينما يقترن ذلك بازدحام صفوف المركبات عند التقاطعات (تحاول السيارات العبور مع الإشارة الخضراء ولكنها تمنع بفعل الحافلات المتوقفة أو أن الحافلات لا تتمكن من الوصول إلى محطات الحافلات بسبب اصطفاف المرور وتخفق في اللحاق بالإشارة الخضراء بعد صعود ونزول الركاب عند محطة الحافلة).

وبناءً عليه فإن الموقع المثالي لمحطات الحافلات المجاورة للرصيف يكون عند مخرج التقاطع وذلك بغرض تقليل التعارض وتقديم أداء أفضل للحافلات.



الشكل ٣٨/٥ دمج محطات الحافلات عند محطات القطار، تسير الحافلات بجانب مسار القطار وفي وضع متعامد

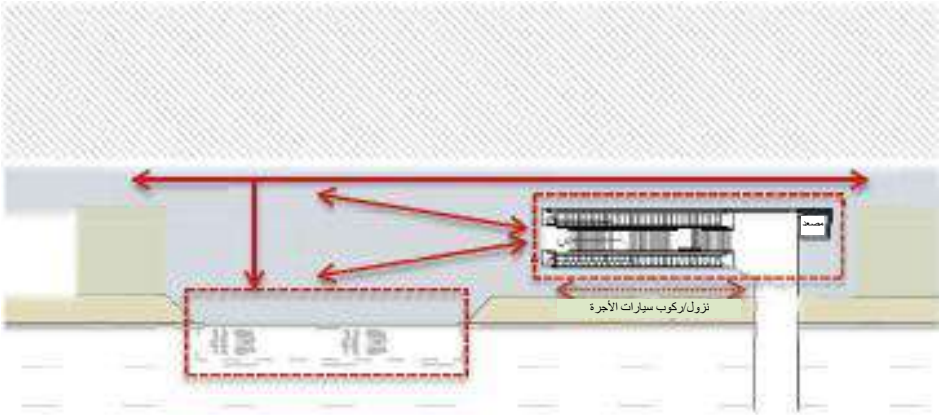
محطات القطار – الوصول من خلال طريق المشاة

ينبغي عند محطات القطار تهيئة عدد من المرافق الإضافية وعناصر الفرش (أي التظليل وحاملات الدراجات) داخل الفراغات العامة. علاوة على ذلك، فمن الضروري الحفاظ على استمرارية طريق المشاة. غير أن وقوف السيارات ليس وظيفة أساسية لساحات محطات القطار ويمكن إغفالها عند الضرورة.

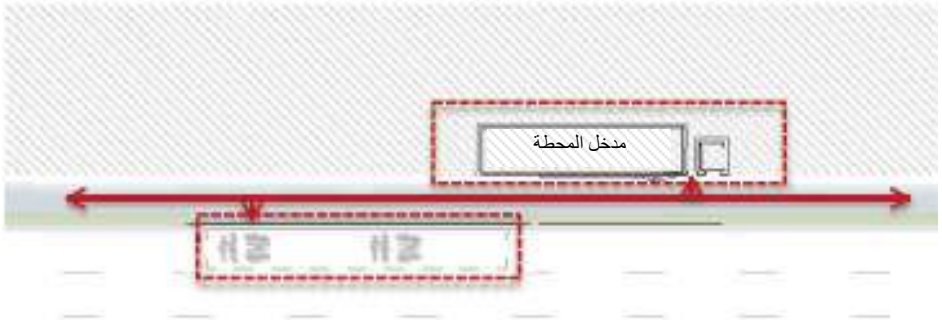
من الناحية المنطقية فإن مدخل محطة القطار وغيره من المرافق الأخرى تشكل استمرارية لمنطقة فرش الشارع التي يمكن توسيعها حتى منطقة بردورة الرصيف والتخلي عن توفير مواقف للسيارات (أنظر الفصل ٣).

وفي المواقع الضيقة التي لا يسمح فيها استخدام مدخل لمحطة القطار أو غيرها من المرافق الأخرى بغية الحفاظ على طريق مشاة باتساع كافي (مع عدم توفر الإمكانية لخفض أكبر لحركة المرور) فينبغي النظر عندئذ في إمكانية دمج نقطة الوصول أو إقامتها في فراغ عند واجهة المباني.

وعلى امتداد ممرات المشي المزدحمة أو الضيقة فإنه يتعين تجنب وضع محطات الحافلات أمام مدخل المحطة مباشرة إذا كان هذا يؤدي إلى عبور طريق المشاة مباشرة (طريق مشاة متواصل). من الأفضل نقل محطة الحافلة إلى أي جانب، حيث يكون على المشاة عندئذ السير في الاتجاه العام لتيار المشاة وتحقيق الحركة السلسة لسير المشاة.



الشكل ٣٩/٥ محطة قطار مرتفعة، فراغ فسيح للمشاة يشتمل على محطة حافلات ومنطقة لإنزال ركاب سيارات الأجرة



الشكل ٤٠/٥ مدخل محطة قطار مقامة في فسحة مجوفة عند واجهة مبنى، محطة حافلة تم تحويلها لتسهيل حركة المشاة

محطات القطار – المدخل في الجزيرة الوسطية

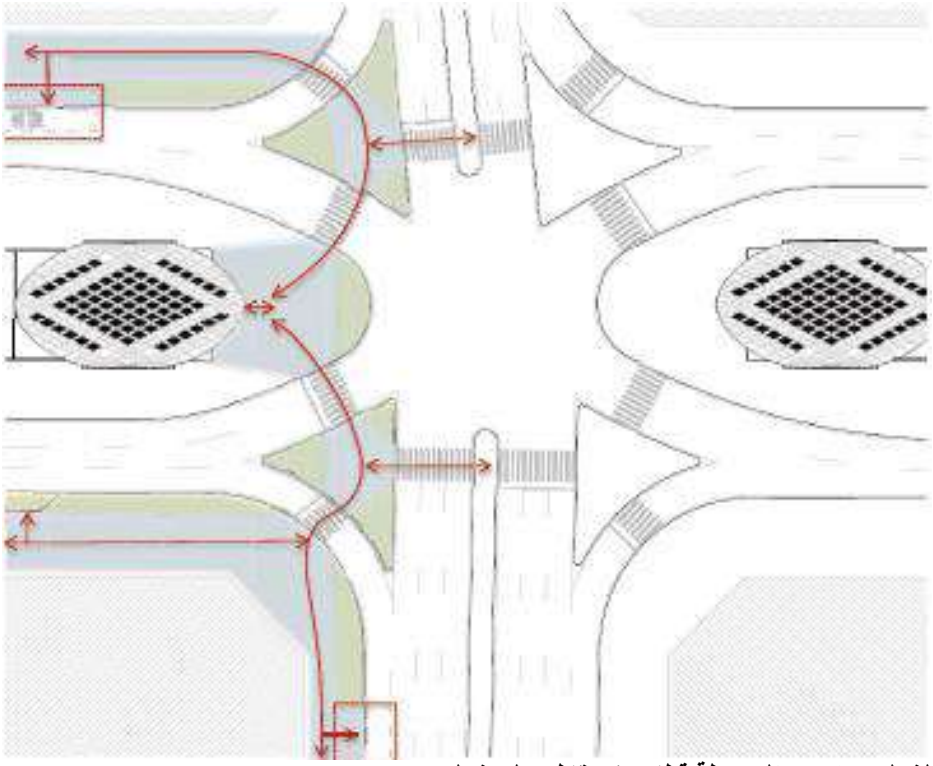
عادة ما تكون جميع أبواب الدخول إلى الحافلات على الجانب الأيمن. ومن ثم تكون محطات الحافلات دائماً على الرصيف الأيمن من الطريق. أما في محطات القطار التي يكون الدخول إلى القطار من خلال الجزيرة الوسطية (مثل محطات قطار الأنفاق الواقعة على مستوى سطحي) فإن دخول الحافلات المباشر إلى الجزيرة الوسطى لا يكون ممكناً.

يوضح الشكل ٤١/٥ موقع محطات حافلات عند مخارج التقاطع على طول منحدر ومسار المركبات للطريق العابر. ومن المحتمل أن يكون الأخير هو الحل الأنسب للتطبيق نظراً لأن الحافلات المغذية أو حافلات الأحياء السكنية سوف تعبر مسار القطارفي معظم الحالات.

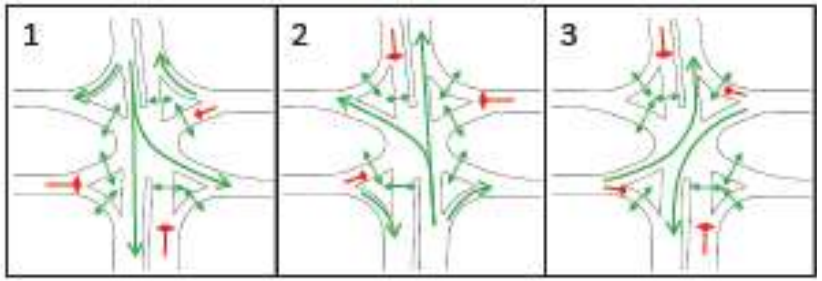
وفي كلا الحالتين فسوف يكون المشاة بحاجة إلى عبور إشارتي مرور عند التقاطع للوصول إلى القطار. وبالتالي فمن الأهمية البالغة مراعاة ما يلي:

- توفير ملاذات ذات أبعاد كافية لاستيعاب عدد المشاة المتوقع بصورة آمنة ومريحة.
- السماح بالعبور المستمر خلال كلا المعبرين ذوي العلاقة في مرحلة إشارية واحدة.
- تقليل زمن الانتظار عند الإشارات وزيادة زمن الإشارة الخضراء للمشاة.

ويقدم شكل مخطط ترتيب مزامنة الإشارات إيضاحاً لكيفية تنفيذ ذلك في مخطط لتقاطع قياسي على شكل معين.



الشكل ٤١/٥ مدخل محطة قطار عند تقاطع على شكل معين



الشكل ٤٢/٥ مخطط ترتيب مزامنة الإشارات ـ تقاطع قياسي على شكل معين

١١/١/٥ تكامل ودمج نقاط إنزال الركاب وسيارات الأجرة

إن إدخال النقل العام إلى مجتمع يقوم على استخدام السيارات مثل المملكة يتطلب التغلب على الأفكار السلبية وتغيير العادات. وفي هذا الصدد فإن توفير مرافق لأنشطة النزول والركوب بالمحطات يعد أمراً بالغ الأهمية للمساعدة على جعل القطار خياراً جذاباً للنقل.

من الأفضل أن تكون مناطق اصطفاف سيارات الأجرة ونزول الركاب قريبة من مدخل المحطة. ومع ذلك يجب وضع بعض المعايير في الاعتبار:

- عدم وضع مناطق اصطفاف سيارات الأجرة ونزول الركاب مباشرة في مواجهة المدخل لتجنب التضارب مع حركة الدخول والخروج أو إجراءات الطوارئ.
- في الأحوال المثالية يتم دمج مناطق نزول الركاب واصطفاف سيارات الأجرة في الشوارع/الطرق ذات الأولوية المنخفضة لتقليل الأثر على حركة المرور بسبب تجمع / تفرق المركبات أو المركبات المتوقفة في صف ثاني.
- وضع مناطق نزول الركاب واصطفاف سيارات الأجرة يتطلب مراعاة المتطلبات المحتملة للدوران العكسي.
- يجب تجنب وضع مناطق نزول الركاب واصطفاف سيارات الأجرة بعد التقاطعات أو معابر المشاة مباشرة وذلك لتقليل الأثر المحتمل لإعاقة حركة المرور.

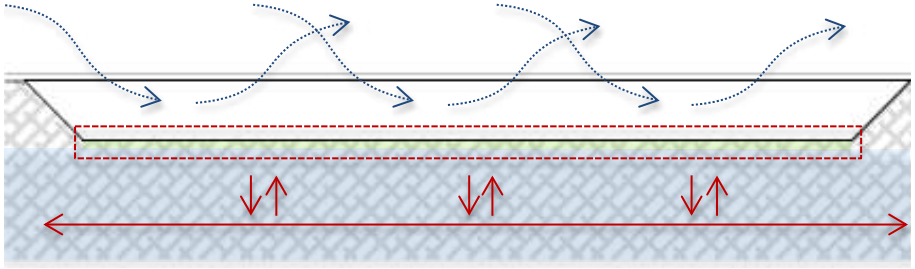
في بعض المحطات فإن المكان المفضل لمنطقة نزول الركاب أو اصطفاف سيارات الأجرة قد يتعارض مع الموقع المثالي لمحطة الحافلات. وفي هذه الحالة يجب إعطاء الأفضلية لمحطة الحافلات نظراً لأن الحافلات تحمل عدداً كبيراً من الركاب، وبالتالي يجب نقل مناطق نزول الركاب أو اصطفاف سيارات الأجرة إلى موضع آخر بالقرب من المحطة.

الأبعاد الأساسية لمناطق النزول واصطفاف سيارات الأجرة تماثل الأبعاد المستخدمة في الوقوف الموازي. ومع ذلك، فإنه بالنسبة لمناطق النزول القصيرة (حتى ٣ سيارات) فقد يتطلب الأمر زيادة الطول حتى ٦ متر ـ ٦,٥ متر للسيارة لتسهيل مناورات الدخول والخروج (أي بطول تقريبي قدره ١٨متر ـ ١٩ متر لمنطقة النزول لعدد ٣ سيارات).

ولضمان سهولة الدخول لذوي الإعاقة والأمتعة المحتملة، إلخ، يجب تزويد مناطق النزول واصطفاف سيارات الأجرة ببردورة رصيف مائلة بدلاً من البردورة القياسية للرصيف على طول منطقة الحافة (أنظر الشكل المحدد في الصورة).

يجب أن تكون منطقة القيادة مائلة من مستوى المشاة إلى مستوى الشارع. يجب عدم إمالة منطقة المشاة. ولحماية منطقة المشاة الحساسة فإنه يلزم وضع أعمدة حاجزة على طول منطقة الحافة.

يجب تجنب عناصر فرش الشارع غير الضرورية على طول منطقة الحافة لتسهيل حركة الركاب في الدخول والخروج (منطقة خالية بحد أدنى ١,٢ متر). يلزم أيضاً وضع لافتات ومراعاة التطبيق الإجباري لضمان عدم استخدام منطقة النزول واصطفاف سيارات الأجرة لوقوف السيارات (أنظر الأمثلة ٤٤/٥ , ٤٧/٥).



الشكل ٤٣/٥ منطقة نزول الركاب/ اصطفاف سيارات الأجرة، منطقة الحافة

الشكل ٤٤/٥ لافتة نزول وصعود الركاب، الولايات المتحدة الأمريكية

الشكل ٤٥/٥ لافتة نزول وصعود الركاب، الولايات المتحدة الأمريكية

الشكل ٤٦/٥ لافتة انتظار سيارات الأجرة، إيطاليا (المصدر: commons.wikimedia.org)

الشكل ٤٧/٥ لافتة انتظار سيارات الأجرة، نيوزيلندا

١٢/١/٥ تكامل طرق الخدمة مع الشبكة

بعض الطرق على طول مسار القطار مزودة حالياً بطرق للخدمة. وعلى عكس المعايير العالمية (ومعايير الطرق السريعة في المملكة) فإن طرق الخدمة هذه تصل إلى اتساع ٣ حارات وتستمر على طول الطريق بأكمله. يتم إعطاء تقاطعات طرق الخدمة نفس زمن الإشارة الخضراء كما في الطريق الرئيسي، كما أن بعض التقاطعات تمر بلا عوائق. ونتيجة لذلك تستخدم طرق الخدمة حركة مرور كثيفة نظراً لأن طريق الخدمة يوفر بديلاً أسرع. وعلاوة على ذلك فإنه يكون على حركة الدوران إلى اليمين أن تستخدم طرق الخدمة. ومن الناحية الفعلية فإن معظم المرور الذي يستخدم طرق الخدمة لا يرتبط بخدمة العقارات المتاخمة على الإطلاق. ومع ذلك فإن الأحجام الكثيفة لحركة المرور تشير في ظاهرها إلى حاجة لعدة حارات للمرور.

وفي الواقع فإن الارتفاع الكلي لأعداد حارات المرور المترتب على هذا الوضع يتسبب في تعقيد المخططات التصميمية للتقاطعات ويخلق بيئة صعبة غير جذابة للاستخدامات الموجهة نحو المشاة فضلاً عن الاحتمالات المتزايدة لوقوع الحوادث. إن عرض الطريق المطلوب لهذا النوع من المخططات يقلل المساحة المتاحة التي يمكن أن تستخدم لتحسين الفراغات العامة وتوفير مواقف للسيارات للاستخدامات المتاخمة.

ومن ثم فإن إعادة تصميم المحور كجزء من تكامل ودمج القطار يجب أن تهدف إلى تحسين الظروف للمشاة والنقل العام وتقليل حركة المرور وعدد الحارات على طرق الخدمة.

الشكل ٤٨/٥ السيارات تتخطى إشارة المرور باستخدام طريق الخدمة (طريق الأمير سعد بن عبد الرحمن الأول)

الشكل ٤٩/٥ مدخل متدني الجودة لطريق خدمة يخلو من مرافق الدمج (طريق الأمير سعد بن عبد الرحمن الأول)

إن تنفيذ مشروع القطار سوف يعيق بعض الحركة الحالية للمشاة، كما يتطلب مساحة إضافية لاستيعاب سكة مسار القطار إضافة إلى المحطات وغيرها من المرافق. وعلاوة على ذلك فإن هناك حاجة لمزيد من المساحة لتنفيذ التحسينات المرغوبة للفراغات العامة. ومن ثم فإن إعادة تصميم الحركة الحالية للمرور وإجراء مراجعة دقيقة لها تشكل ضرورة حتمية.

يجب أن يكون الهدف الرئيسي لإعادة التصميم هو توفير تسلسل هرمي واضح:

١- الطريق الرئيسي يخدم حركة المرور المباشر وحركة المرور الرئيسية.
٢- طريق الخدمة يعمل أساساً من أجل الدخول والخدمة.

ويعني هذا أن كافة تحركات الدوران الرئيسية يجب أن تكون ممكنة من الطريق الرئيسي عند التقاطعات على مستوى سطح الأرض. أما الدوران عبر طرق الخدمة فإنه يجب أن يقتصر على التقاطعات الصغيرة.

يجب ألا تكون طرق الخدمة متواصلة على امتداد أقسام أطول. ومع إتباع التسلسل الهرمي للطرق في الرياض فإن طرق الخدمة يجب أن تنقطع عند التقاطعات الرئيسية.

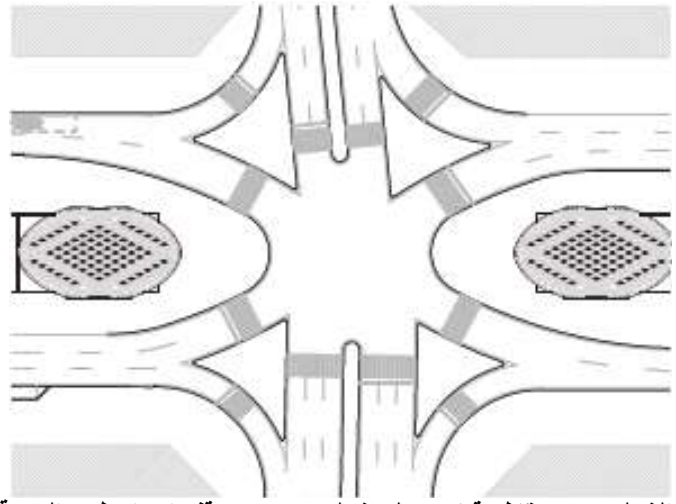
يجب أن توفر طرق الخدمة حارة إلى حارتين كحد أقصى فيما عدا عند التقاطعات على مستويات مختلفة حيث تقترن طرق الخدمة مع منحدرات ويكون مطلوباً عندئذ تسهيل حركة الدوران.

الشكل ٥٠/٥ التسلسل الهرمي للطرق – طرق شريانية رئيسية تربط مع طريق الأمير سعد بن عبد الرحمن الأول

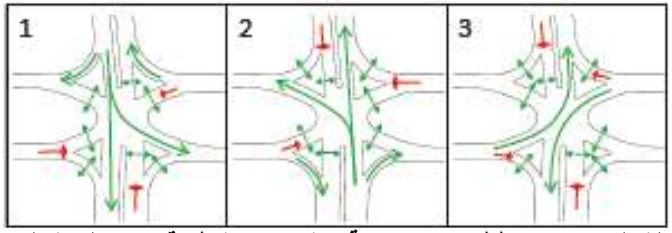
بناءً على التصميم الحالي المحدد بنسبة ٣٠% فسوف يكون هناك تقاطعان على مستويات مختلفة على طريق الأمير سعد بن عبد الرحمن الأول. وبالنسبة للتقاطع على مستوى سطح الأرض فسوف يخدم حركة الدوران فقط، في حين أن الحركة المباشرة سوف تستخدم النفق (مفترق قياسي على شكل معين). وفي هذا الصدد فإن تجنب الحركة المباشرة عبر حارة الخدمة يسمح بوجود إشارات ضوئية فعالة للسيارات (٣ مراحل فقط) وأقصى فترة زمنية للإشارة الخضراء للمشاة.

إن قطع امتداد طرق الخدمة يفرض تحدياً أكبر عند التقاطعات الرئيسية على مستوى سطح الأرض. وفي الظروف المثالية فإن امتداد طرق الخدمة سوف ينقطع قبل الوصول إلى التقاطع. غير أن الوصول إلى العقارات القريبة من التقاطع قد يصبح صعباً.

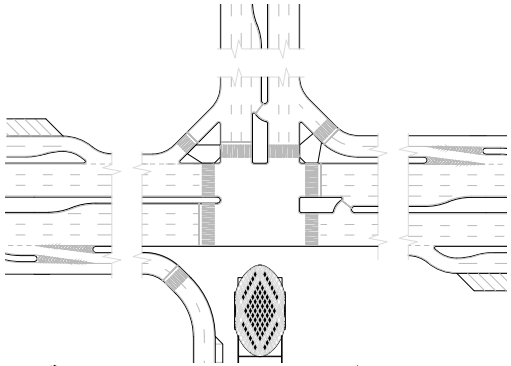
تم توضيح الحلول الممكنة من خلال تصميم تصوري في الأشكال ٥٣/٥ و٥٤/٥. تسمح الأمثلة الموضحة باستبعاد معابر المشاة الإضافية عبر طرق الخدمة عند التقاطعات. معظم التقاطعات على طول طريق الأمير سعد بن عبد الرحمن الأول عبارة عن تقاطعات حرف T بما يتيح احتمال زيادة التبسيط (المثال الموضح يدمج المدخل إلى محطة للقطار على سبيل المثال في طريق عبد الرحمن بن عوف).



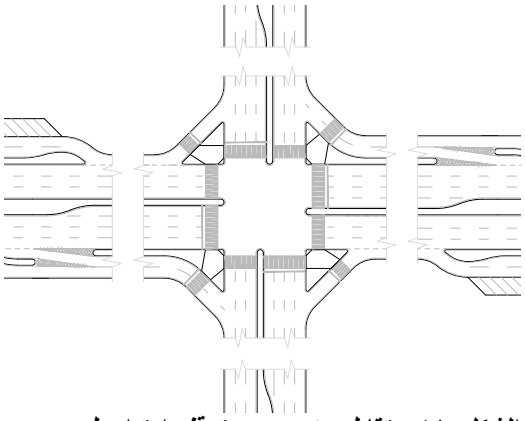
الشكل ٥١/٥ تقاطع قياسي على شكل معين مع توقف امتداد طرق الخدمة



الشكل ٥٢/٥ مخطط ترتيب مزامنة الإشارات ـ تقاطع قياسي على شكل معين



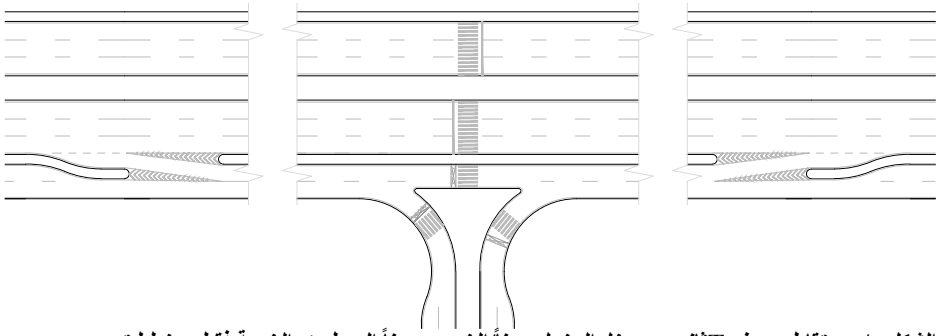
الشكل ٥٣/٥ تقاطع رئيسي على شكل حرف T مع توقف امتداد طرق الخدمة والدمج المحتمل لمحطة القطار ـ مخطط تصوري



الشكل ٥٤/٥ تقاطع رئيسي مع توقف امتداد طرق الخدمة ـ مخطط تصوري

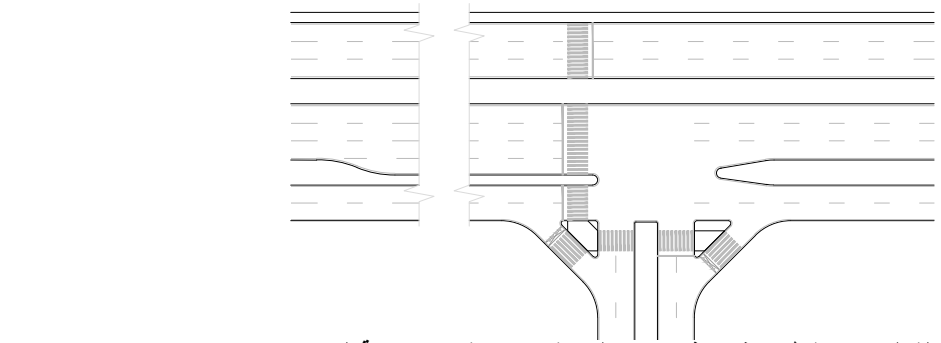
في الظروف المثالية فإن الطرق الثانوية تكون موصلة بطريق الخدمة فقط. وبهذه الطريقة فإن حركة المرور الداخل أو الخارج سوف تؤثر على المرور الذي يستخدم طريق الخدمة فقط وليس الطريق الرئيسي.

بالنسبة لمعظم الطرق الثانوية فإنه يكفي فقط أن يكون هناك مدخل بسيط (بدون إشارات ضوئية) للدخول يميناً أو الخروج يميناً، كما هو موضح في الشكل ٥٥/٥ . وبناءً على نوع الشارع العمراني فإنه يتم حماية منافذ الدخول يمينا أوالخروج يميناً باستخدام مطبات تهدئة السرعة. وفي حالة عدم استخدام مطبات تهدئة السرعة فقد تنفع إجراءات بسيطة لكبح السرعة مثل المطبات الانسيابية (السنام).



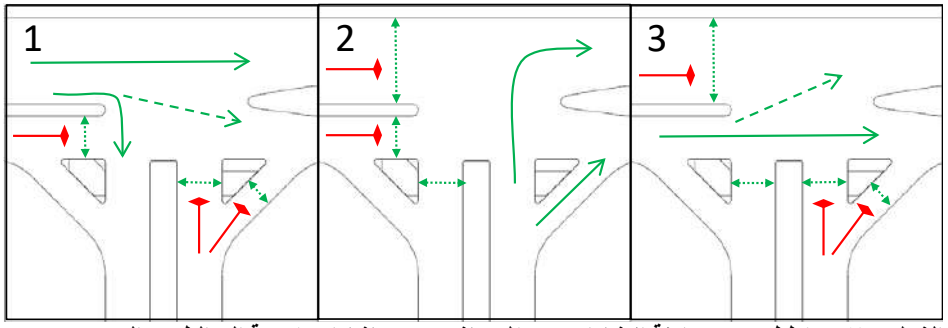
الشكل ٥٥/٥ تقاطع حرف Tثانوي، مدخل الدخول يميناًالخروج يميناً إلى طريق الخدمة فقط- مخطط تصوري

قد تتطلب بعض الطرق الثانوية مدخلاً مباشراً إلى الطريق الرئيسي نظراً للأحجام الكبرى المتوقعة للحركة. يوضح الشكل ٥٦/٥ حلاً ممكناً بالإشارات الضوئية. هذا الحل (بناءً على المنهج الإيطالي النمطي) يسمح أيضاً بالتبديل بين طريق الخدمة والطريق الرئيسي. يوضح مخطط ترتيب مزامنة الإشارات أن الطريق الرئيسي وطريق الخدمة لا يعملان في نفس الوقت. وفي هذا الوضع فإنه يتم إعطاء أقل زمن للإشارة الخضراء لطريق الخدمة فيما يتم إعطاء حركة المرور المباشر أقصى قدر من زمن الإشارة الخضراء. الأمثلة الموضحة لا تقدم إمكانية الدوران من اليسار إلى الطريق الرئيسي. ومن الأفضل أن يقتصر ذلك على التقاطعات الرئيسية.



الشكل ٥٦/٥ تقاطع حرف T ثانوي، مدخل مباشرمزود بإشارات ضوئية إلى الطريق الرئيسي- مخطط تصوري

يمكن استخدام كلا الخيارين كذلك لدمج معابر المشاة عبر الطريق الرئيسي (تبعاً لتوافر الملاذ على الجزيرة الوسطى).



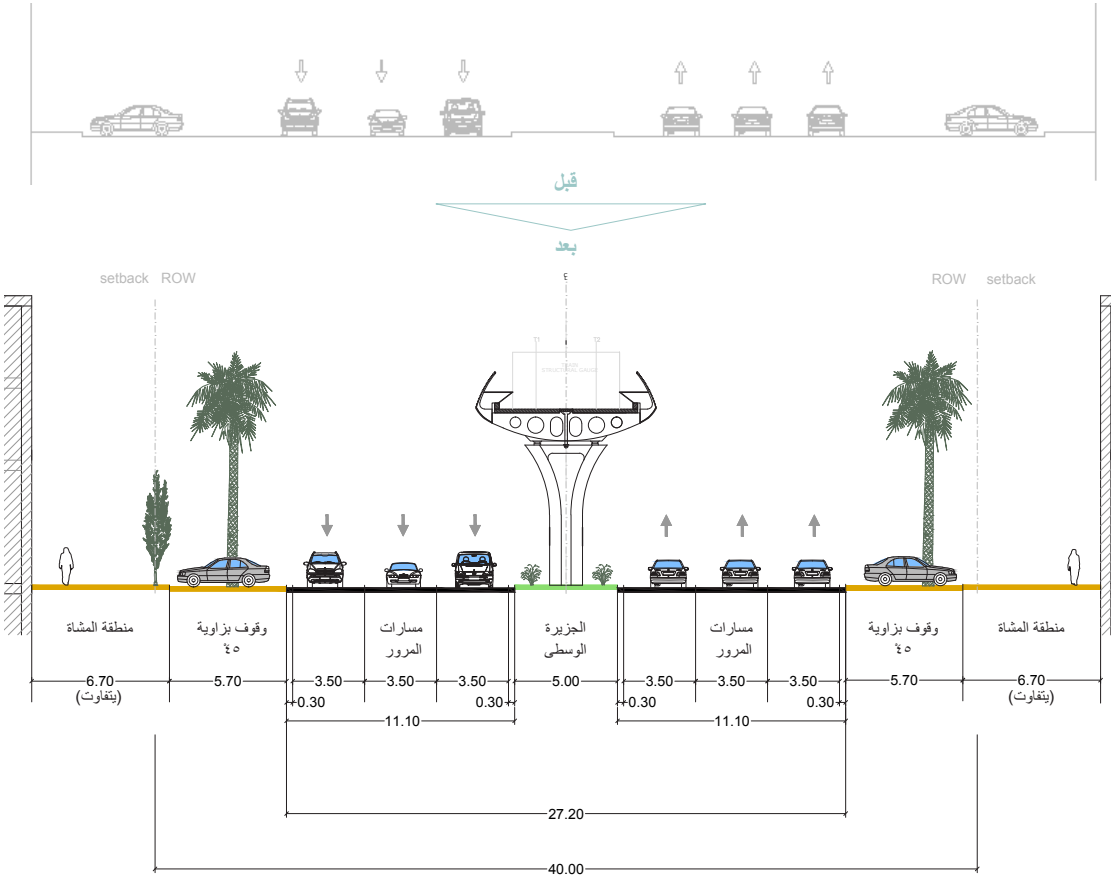
الشكل ٥٧/٥ مخطط ترتيب مزامنة الإشارات - مدخل مباشر مزود بإشارات ضوئية إلى الطريق الرئيسي

١٣/١/٥ عينات لقطاعات عرضية

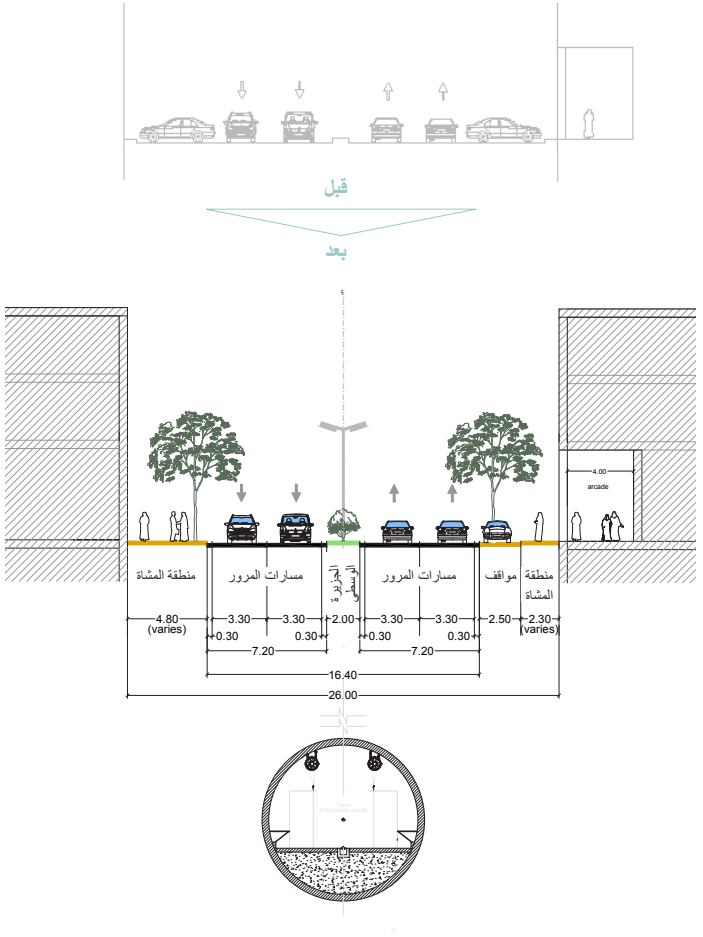
بناءً على مبادئ التصميم والأبعاد التي سبق وصفها فقد تم تطوير عدد من القطاعات العرضية البسيطة.

توضح هذه القطاعات العرضية التطبيق الممكن للمبادئ الموضحة على الأوضاع النمطية القائمة في الرياض على طول مسارات القطار التي تم تحليلها.

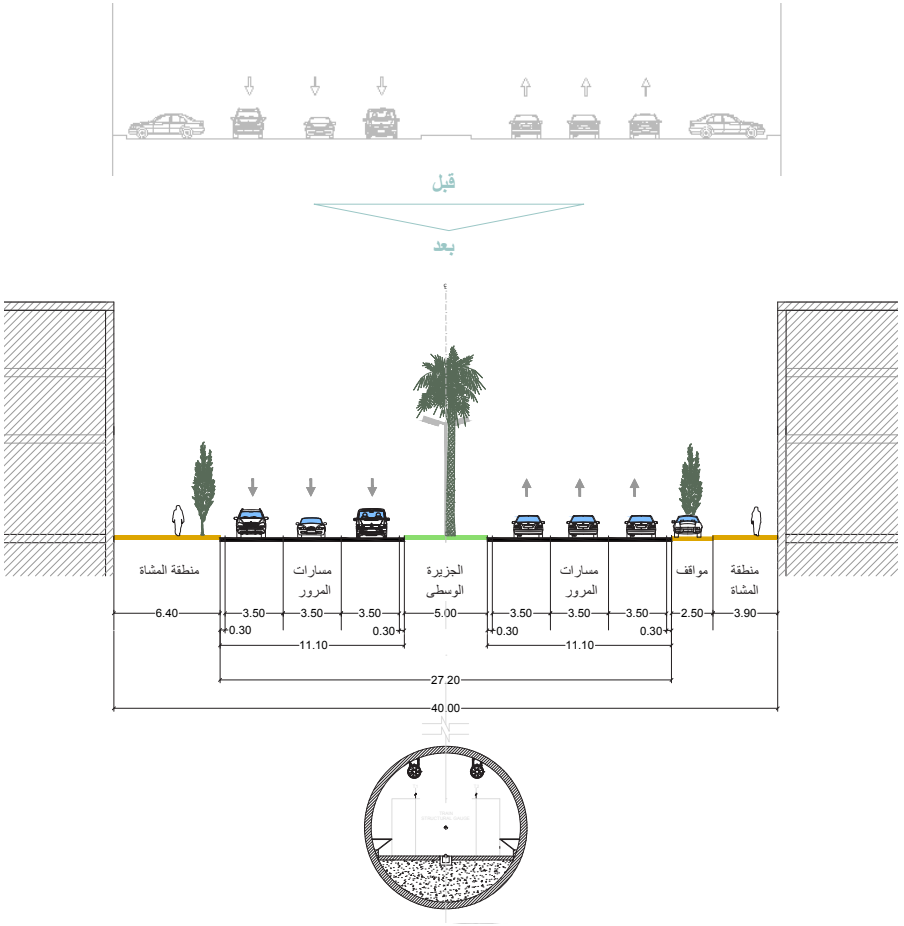
تم رسم الوضع الحالي في صورة مخططات بطريقة مبسطة. وتوضح المقارنة كيف يمكن اكتساب مساحة جيدة لاستيعاب تحسينات الفراغات العامة المرغوبة.



الشكل ٥٨/٥ عينة قطاع عرضي لطريق عرض ٤٠ متراً + الارتدادات

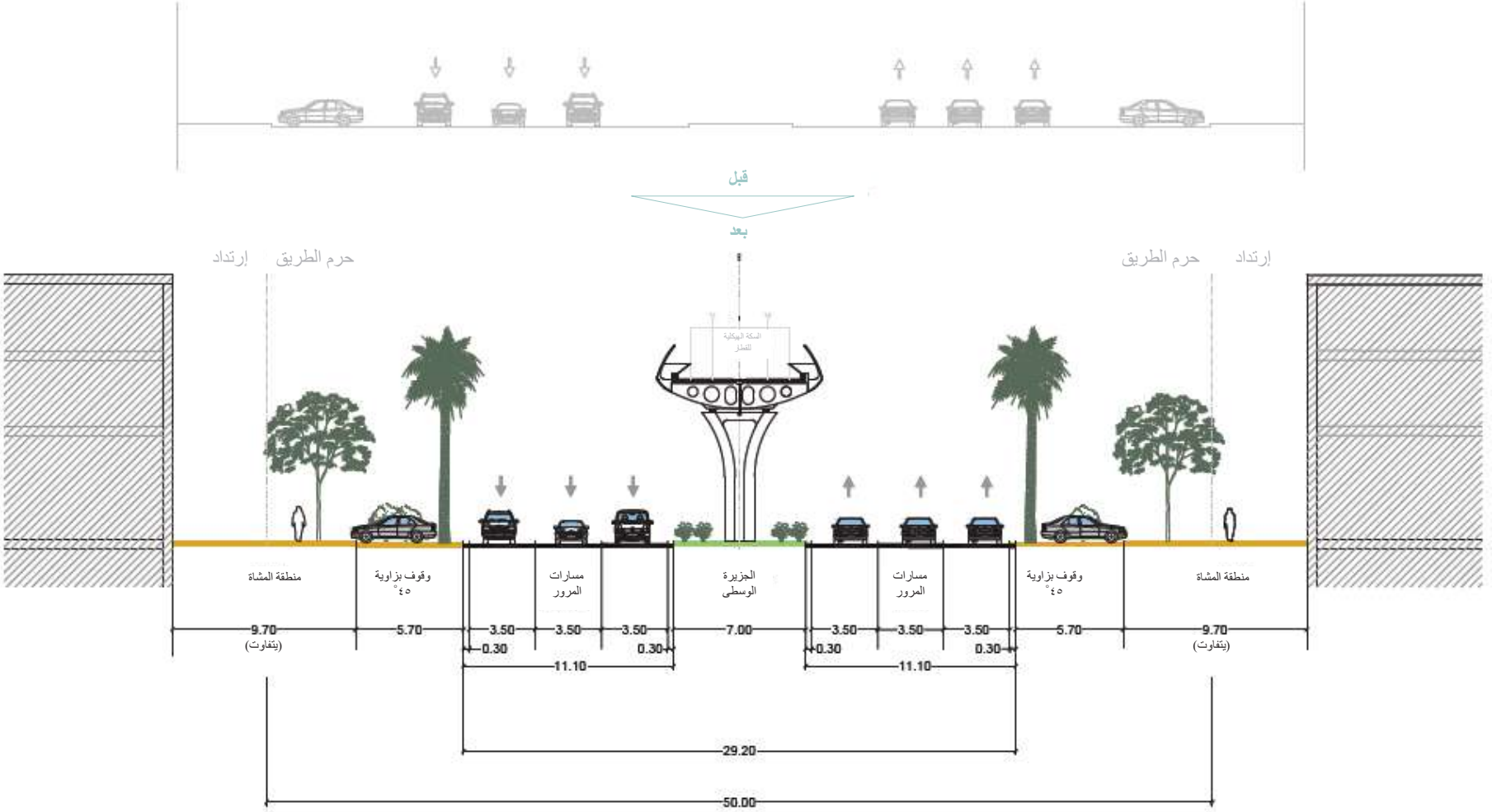


الشكل ٥٩/٥ عينة قطاع عرضي ـ طريق عرض ٤٠ متراً بدون استخدام ارتدادات



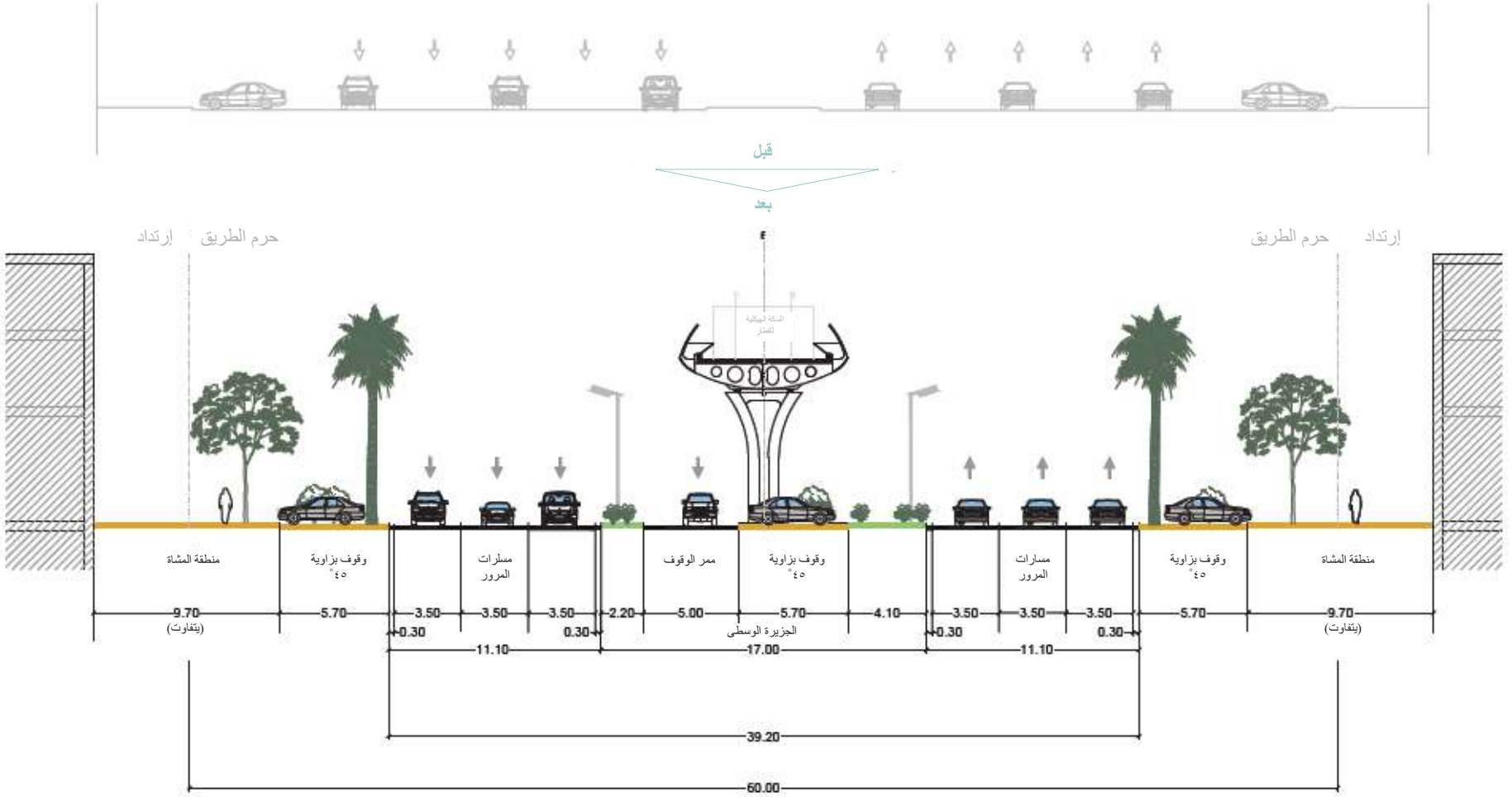
الشكل ٦٠/٥ عينة قطاع عرضي ـتقلص المساحة المتوفرة من الطريق

عينات لقطاعات عرضية



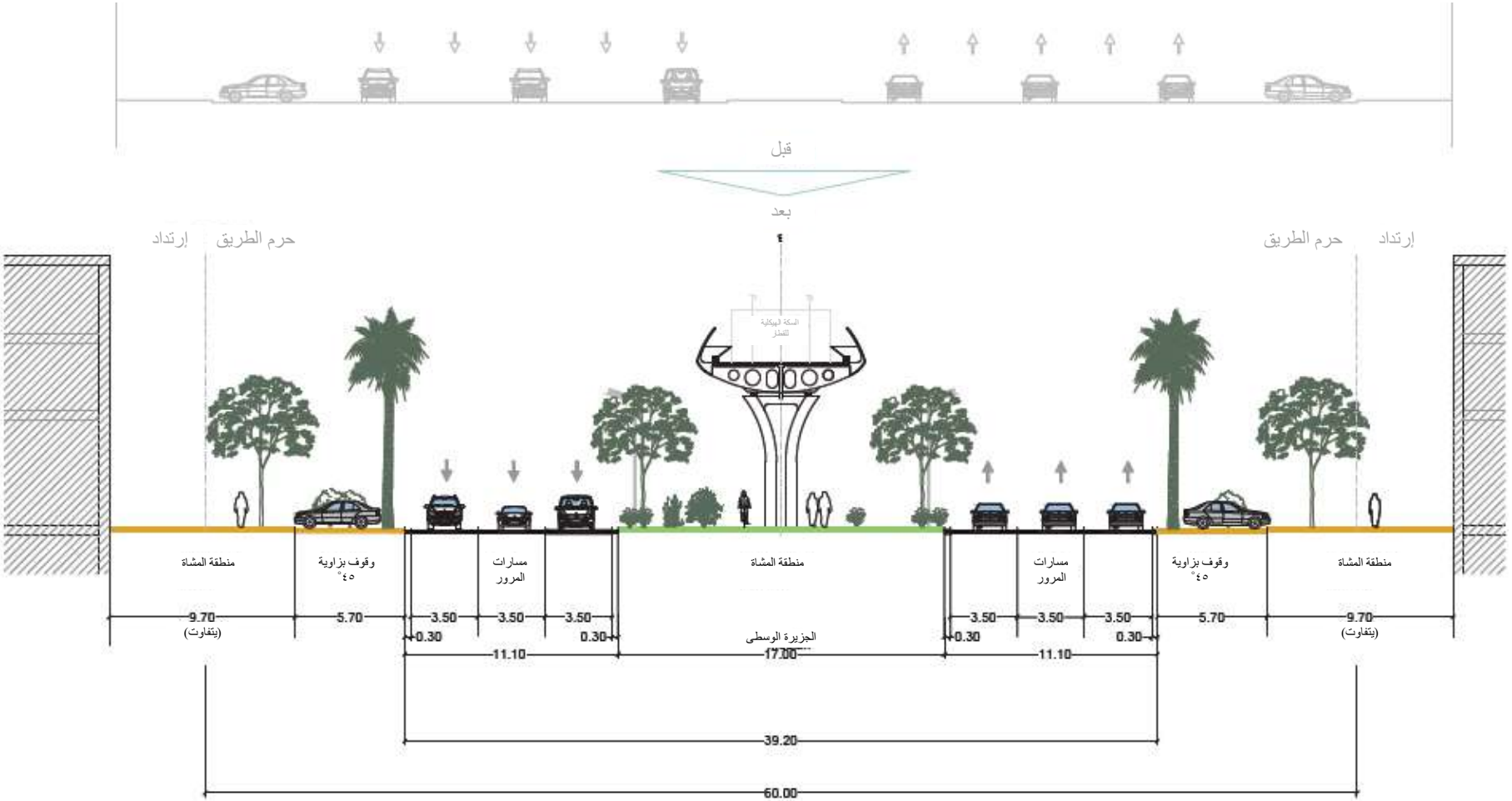
الشكل ٦١/٥ عينة قطاع عرضي –زيادة المساحة المتوفرة من الطريق

عينات لقطاعات عرضية



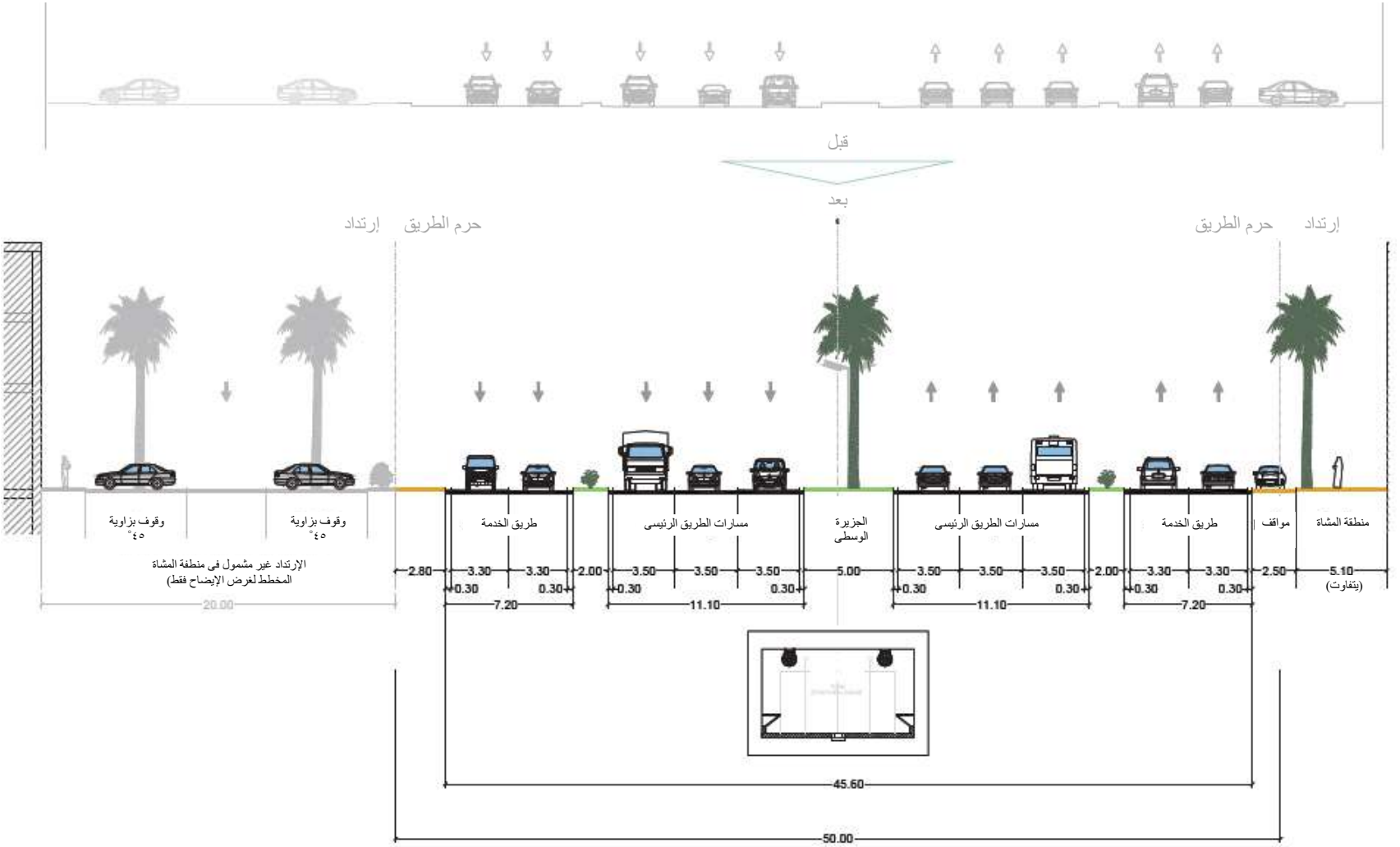
الشكل ٦٢/٥ عينة قطاع عرضي –زيادة مفرطة في عرض الطريق، استخدام الجزر الوسطى لوقوف السيارات، - يتم الاستفادة من الجزيرة الوسطى كمواقف إضافية (مظللة)، على سبيل المثال قرب المساجد التي تقام فيها صلاة الجمعة، دون التأثير على طرق سير المشاة

عينات لقطاعات عرضية



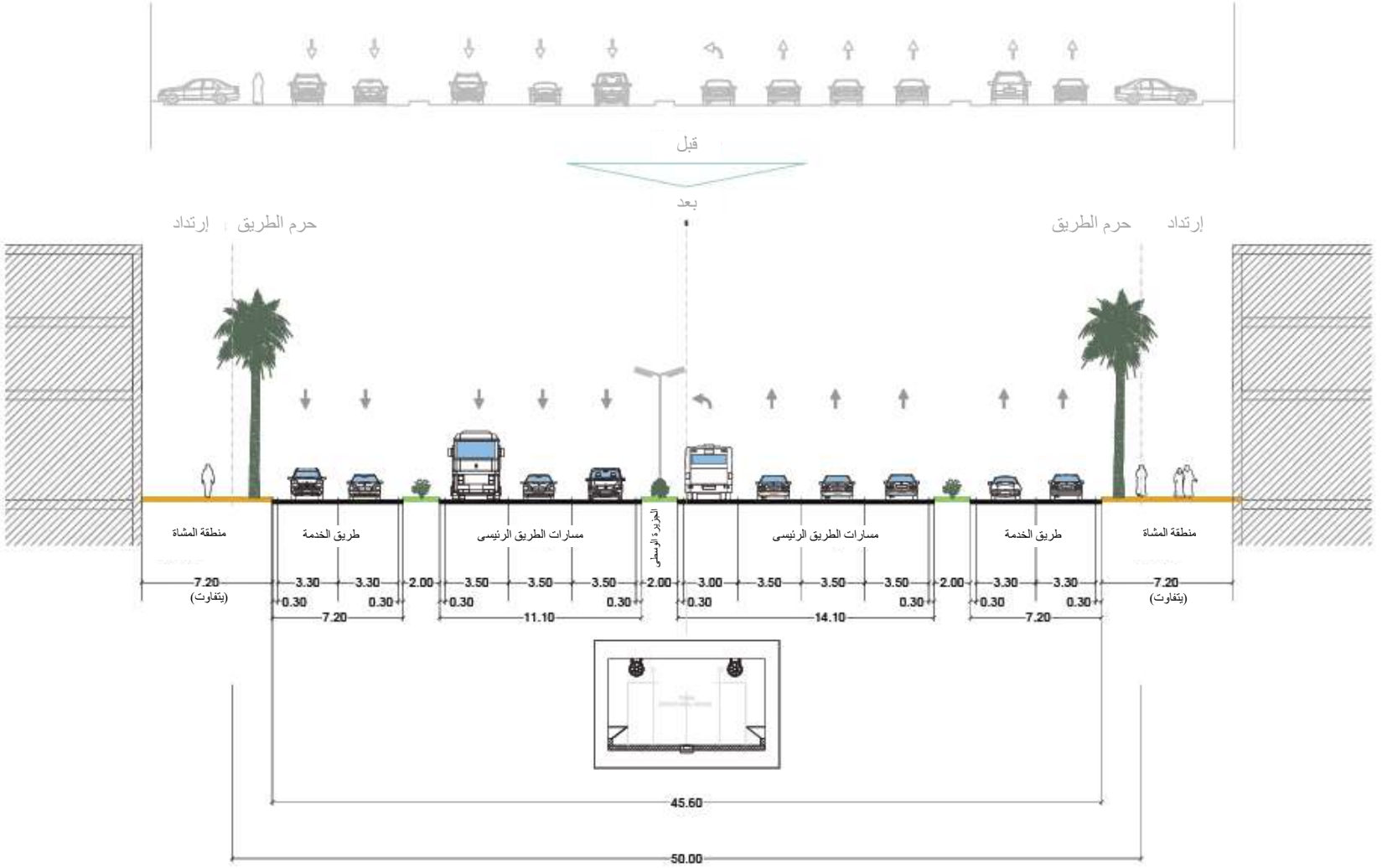
الشكل ٦٣/٥ عينة قطاع عرضي –زيادة مفرطة في عرض الطريق، استخدام الجزر الوسطى للفراغات العامة، - يتم الاستفادة من الجزيرة الوسطى كفراغات عامة/ تنسيق مكثف لمظهر الشارع- التقليل من تأثير حركة المرور

عينات لقطاعات عرضية



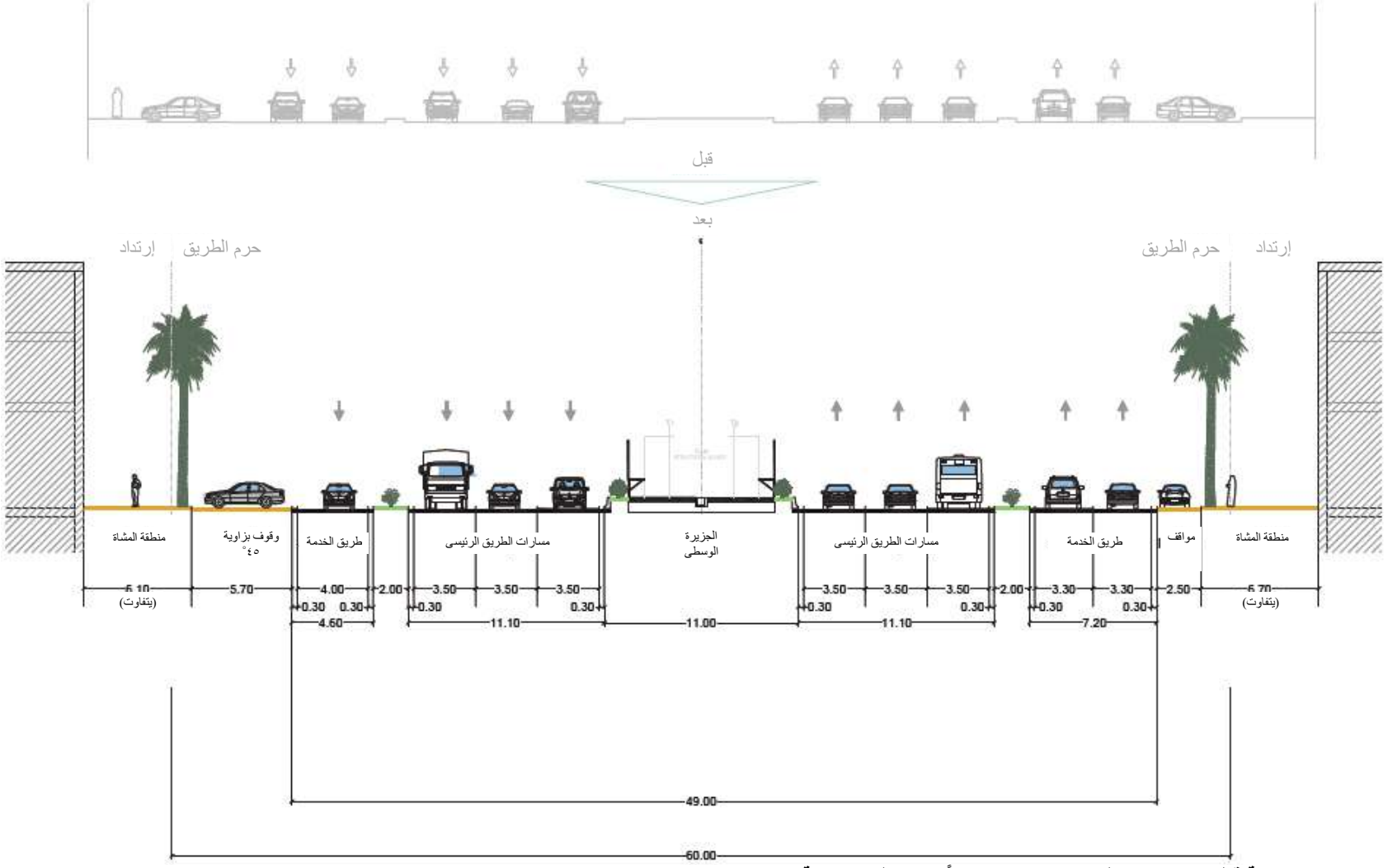
الشكل ٦٤/٥ عينة قطاع عرضي ـ طريق عرض ٥٠متراً يشمل طريق خدمة، ارتداد كبير منفصل

عينات لقطاعات عرضية



الشكل ٦٥/٥ عينة قطاع عرضي ـ طريق عرض ٥٠ متراً يشمل طريق خدمة

عينات لقطاعات عرضية



الشكل ٦٦/٥ عينة قطاع عرضي ـ طريق عرض ٦٠ متراً يشمل طريق خدمة

٢/٥ عناصر الفرش المعماري

١/٢/٥ مقدمة

يشير مصطلح **"الفرش المعماري "** إلى عناصر الحيز المكاني التي تشكل الفراغات العامة مثل مواد السطح والفرش والهياكل التركيبية. ولكي يتم تنفيذ مستوى مرغوب متجانس من عناصر التصميم عبر الفراغات العامة تنفيذا لرؤية االهيئة العامة لتطوير مدينة الرياض في الحصول على تصميم معاصر والالتزام بدليل التصميم، فقد تم صياغة متطلبات محددة فيما يتعلق بما يلي:

- مواد السطح.
- الإضاءة
- فرش الشارع والهياكل التركيبية

تم التركيز في اختيار المواد على المساحات داخل الفراغات العامة للمشاة وليس على طرق السيارات. وتتمثل الفلسفة المتعلقة باختيار المواد في تركيز التشطيبات ذات الجودة الأعلى على محاور التقاء النقل أو المناطق الخاصة (مثل أماكن تجمعات الناس)، وليس كمجموعة عامة متماثلة من المواد القياسية على طول كل خطوط القطار.

وكجزءٍ من منهج الدليل الإرشادي فإن هذه الوثيقة توفر لمهندس التصميم سلسلة دقيقة ومرنة من جداول "مجموعات الأدوات" التي توضح مواد السطح أو النباتات والأشجار الموصى بها لنوع الشارع العمراني المحدد. كما توفر الجداول أيضاً تفاصيل إضافية مثل الأبعاد والمسافات والتماسك والتشطيبات. وخلاصة الأمر فإنه يتم تزويد مهندس التصميم بالمكونات أو العناصر المكانية لتشكيل الفراغات العمرانية وتنسيق مظهر الشارع، كما يتم توفير معلومات تصميم تفسيرية مكملة مع نماذج تصميم تفصيلية توضح حلول تصميم "نموذجية" لكل نوع محدد من أنواع الشوارع.

تم تجميع وتصنيف الإضاءة وفرش الشارع والهياكل التركيبية في سلسلة من صفحات البيانات التي توفر معلومات عن الغرض والأهداف والاعتبارات الفنية.

الشكل ٦٧/٥ المظهر التنسيقي للشارع مع حواجز فاصلة في برلين/ألمانيا

الشكل ٦٨/٥ مقاعد وإضاءة غير تقليدية ـ لندن – المملكة المتحدة

٢/٢/٥ اختيار مواد السطح والإرشادات الفنية

يتم اختيار المواد للفراغات العمرانية بناءً على الاعتبارات التالية:

- الاستدامة ـ ينبغي كلما أمكن ذلك أن يتم توريد مواد السطح أو إنتاجها محلياً داخل المملكة. وفي حالة عدم توفرها فإنه يمكن إيجاد شريك أو صانع محلي مناسب يمكنه تحقيق الجودة والتشطيب المطلوبين.
- التشطيبات والألوان تكون مناسبة للذوق المحلي.
- جودة عالية قوية ومناسبة للغرض من استخدامها (مقاومة للانزلاق) يسهل تبديلها وصيانتها.
- وحدات رصف تضم الحواف المشطوفة وعقد التباعد لضمان تماثل الدك والتسوية وتقليل الحواف المكشوطة أو التالفة.
- عند الأركان ونقاط التحول يجب استخدام عناصر أحجار الرصيف المتواصلة (وتجنب استخدام أحجار الرصيف المنحوتة).

الشكل ٦٩/٥ رصف عالي الجودة مع استخدام مواد سطح مختلفة وألوان متباينة

الشكل ٧٠/٥ وحدات رصف ذات حواف مشطوفة

الشكل ٧١/٥ أحجار رصف جيرية محلية المصدر في الرياض

٣/٢/٥ التصميم من أجل المعاقين بدنياً وبصرياً

ليس لدى المملكة في الوقت الحاضر مجموعة محددة من اللوائح التنظيمية للتصميم فيما يتعلق بتوفير سهولة الوصول لذوي الإعاقة البصرية أو الحركية. ومع أخذ هذا الأمر بعين الاعتبار فإن هذا الدليل يهدف إلى تقديم أمثلة لأفضل الممارسات المقبولة عامة بالإضافة إلى الإحالة المرجعية للإرشادات المناسبة في أوربا وأمريكا، حتى يتسنى تقديم إرشاد وطني تفصيلي. ومن بين المصادر الأخرى يمكن العثور على المزيد من الإرشادات فيما يلي:

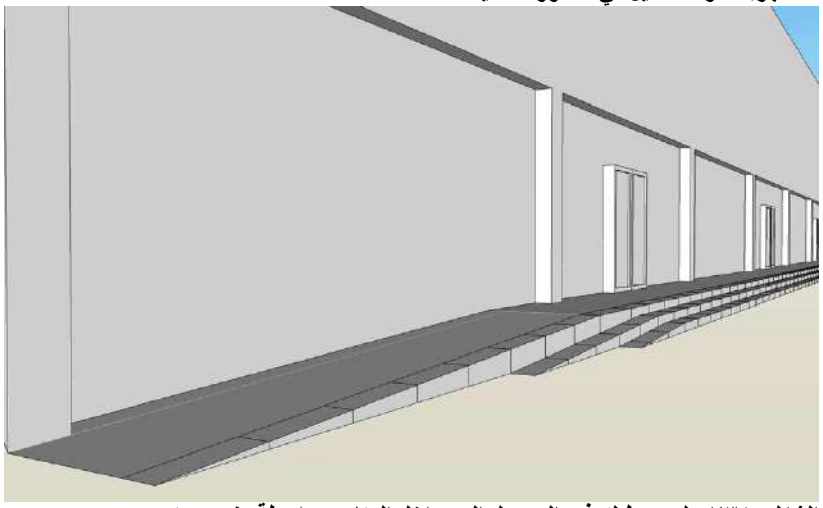
- قانون عام ٢٠١٠م (قانون المواطنين الأمريكيين ذوي الإعاقة) المعايير القياسية للتصميم لغرض تحقيق سهولة الوصول، www.ada.gov.
- البناء للجميع: يحتوي على منهج عام للتصميم، www.universaldesign.ie
- كود سهولة الوصول في البيئة المشيدة ٢٠٠٧م، هيئة البناء والتشييد في سنغافورة، الملحق ح.

وفي ظل عدم وجود إرشادات وطنية فإن النقاط التالية تعد بمثابة رؤية تصميم عامة ينبغي تطبيقها على تصميم سطح الفراغات العامة. ومن الجدير بالملاحظة أنه في حالة تنفيذ أي إرشادات يتم تطبيقها لضمان سهولة وصول المستخدمين إلى الوجهة فيجب أن تكون تلك الإرشادات ذات معايير وطنية ومقبولة ومستمرة، لا أن تكون ذات طابع مؤقت.

ضمان سهولة الوصول، وتركيبات الأسطح، وتغييرات المستوى

- من المناسب القيام في مرحلة مبكرة قدر الإمكان بدراسة مسارات الوصول والمستويات والميول ومخطط الموقع.
- تصميم مسارات الوصول بحيث تكون واضحة وسهلة الاستخدام وتوفر الخيارات. يجب توفير مسارات وصول مستوية أو مسطحة بعيداً عن المركبات.
- توفير مواقف انتظار سيارات الأجرة في مواقع مناسبة.
- ينبغي توخي الحذر بحيث لا يعيق أي فرش للشارع مسارات الوصول.
- توفير أماكن للراحة (مقاعد إلخ) على مسافات بينية على طول القطاعات الأطول من الطريق.
- توفير عرض خالي من أي عراقيل، بمقدار ١,٨ متر كلما أمكن، وذلك وفقاً للمعايير الموصى بها.
- توفير أماكن مرور في حالة محدودية أو ضيق الممشى أو مسار للمشاة.
- التأكد من أن العرض لا يقل عن ١,٢ متر على القطاعات القصيرة الضيقة بمسار الوصول.
- التأكد من عدم تجاوز ميول الانحدار نسبة ٦%.
- تكون جميع الأسطح المقترحة مقاومة للانزلاق حسب المعايير المطلوبة وذات العلاقة والسارية والمعترف بها.
- يجب تركيب أسطح مطاطية ملموسة ذات نتوءات بارزة في كافة نقاط عبور المشاة المزودة أو غير المزودة بعلامات تحديد حيث يتضمن الرصف أيضاً رصيفا هابطاً مشطوفاً لمساعدة سهولة التنقل على كراسي متحركة. كذلك فإن الأرضيات المطاطية الملموسة ذات النتوءات البارزة سوف تساعد المشاة ذوي الإعاقة البصرية على إدراك أنهم يقتربون من معبر للمركبات وأن عليهم توخي الحذر.

الشكل ٧٢/٥ مدخل متكامل بانحدار تدريجي مع درج، يسمح بوصول الكرسي المتحرك إلى وحدات المتاجر. أنظر التفصيل في الصورة التالية



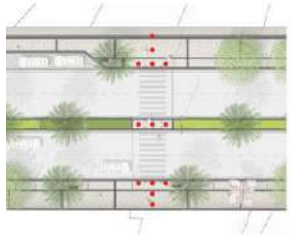
الشكل ٧٣/٥ حل بسيط لتوفير الوصول إلى مداخل المتاجر بواسطة منحدر متدرج

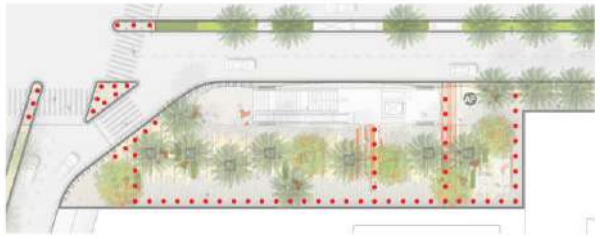
- يجب استخدام سطح المسار الملموس لإرشاد ذوي الإعاقة البصرية على طول الطريق حينما لا تتوفر علامات تقليدية مثل حدود العقارات أو حافة الرصيف، كما يمكن استخدامه لإرشاد الناس إلى موقع محدد أو في مواقف النقل لإرشاد الناس بين المرافق. ويجب استخدام هذا السطح عند الحاجة إليه وبعد التشاور فقط مع جمعيات الإعاقة البصرية ذات الصلة.
- إنشاء منحدرات خارجية للوصول إلى المكان المستوي - ويجب ألا تتجاوز المنحدرات الخارجية نسبة الميلان المحدد (يتباين من دولة لأخرى ولكنه يكون مقبولاً بصفة عامة بنسبة ١:١٦ /٦%).

الشكل ٧٤/٥ شريط إرشاد مضلع بدرجة ألوان مغايرة

الشكل ٧٥/٥ معوقات على معبر مشاة - طريق الملك عبد الله

الشكل ٧٦/٥ بردورة رصيف منخفضة مع طريق مشاة مائل مناسب ولكن لا يوجد رصف ملموس - طريق الملك عبد الله





الشكل ٧٧/٥ مخطط رصف ملموس عند معابر المشاة والمحطات

- يجب أن تتضمن الدرجات الخارجية المقترحة شريطاً بألوان مغايرة في المقدمة ويكون مقاوماً للانزلاق على الجزء الأفقي (النائم) من الدرج. بالإضافة إلى ذلك فإن الكثير من المعايير تقضي بضرورة توفير درابزين وأشرطة مضلعة إلى أعلى وأسفل السلالم (أنظر الإرشاد الفني). صفحة ١٣٧

معابر المشاة

- لابد من توفير نقاط عبور مستوية أو متساطحة في كافة نقاط العبور المزودة بعلامات تحديد التقاطعات في الطرق الجانبية وغيرها من نقاط الوصول الأخرى.
- لابد من ضمان أن تشتمل المعابر على أرصفة هابطة في كلا الجانبين.
- لابد من تحديد المعابر الآمنة والمريحة لكافة مستخدمي الطريق.
- لابد من وجود عرض موصى به قدره ١,٢ متراً من السطح المستوي إلى مؤخرة مسار المشاة عند نقطة العبور.
- يجب التأكد من جودة الصرف والإضاءة في المعابر.

فرش الشارع

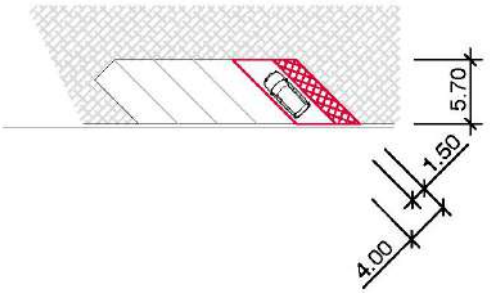
- لابد من وجود تباين فرش الشارع بصرياً مع الخلفية لمساعدة المعاقين بصرياً على التمييز بشكل واضح.
- التأكد من أن اللافتات والتركيبات العلوية توفر مسافة ٢,٣ متراً بينها وبين المسار أو طريق المشاة.
- ضمان أن تكون مبردات المياه مناسبة للاستخدام في حالة الجلوس والوقوف.

- توفير مقاعد على مسافات منتظمة بعيداً عن طريق سير المشاة.

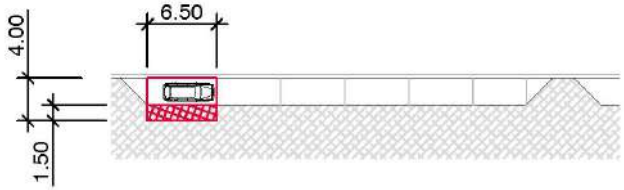
أماكن وقوف السيارات للمعاقين

- هناك حاجة لتوفير مسار خالي قدره ١,٥ متراً لفتحة باب السيارة/ مدخل الكرسي المتحرك. ويمكن أن يكون ذلك جزءاً من مكان لوقوف السيارات أو داخل الفراغ العام المجاور (الرصيف أو منطقة الفرش).
- هناك حاجة لأرصفة هابطة مجاورة لمكان وقوف السيارات لتيسير الوصول.
- يجب ألا تقل أماكن وقوف سيارات المعاقين عن ٦,٥ متراً طولاً للسماح بالوصول بدون عوائق إلى مؤخرة السيارة.

الشكل ٧٨/٥ منحدر مع درابزين وقوائم على الجوانب



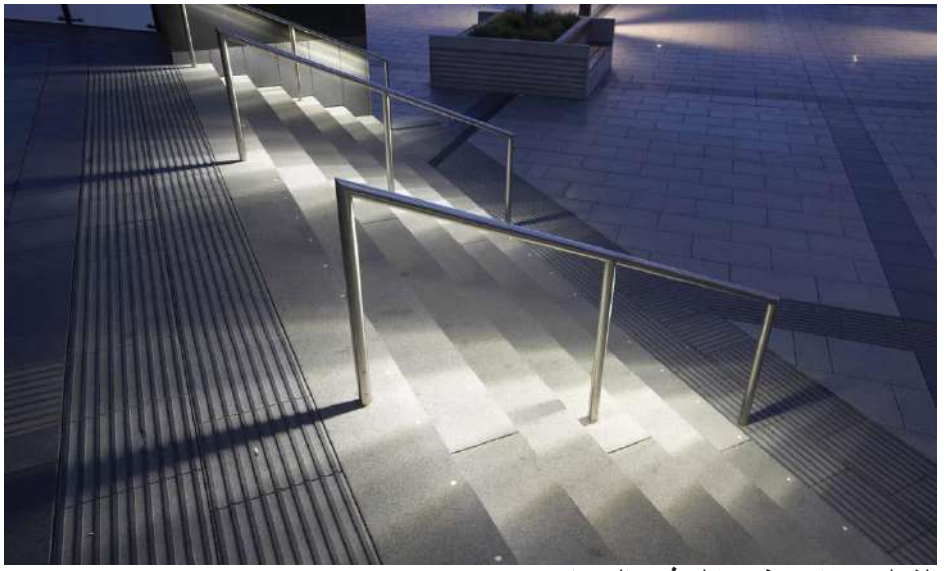
الشكل ٧٩/٥ موقف سهل الوصول ـ وقوف بزاوية ٤٥ درجة



الشكل ٨٠/٥ موقف سهل الوصول ـ وقوف متوازي

إرشادات فنية

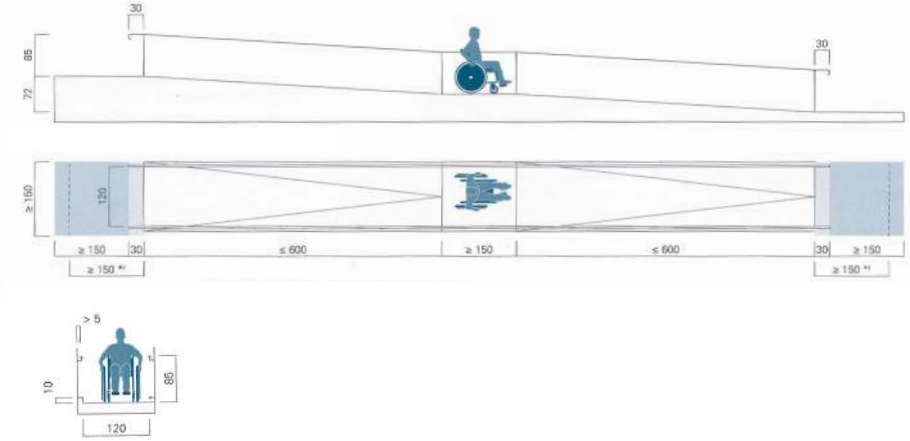
- عند تقاط التقاطع يجب أن تمتد الأسطح الملموسة إلى كامل عرض بردورة الرصيف المنخفضة بعمق ٨٠٠ ملم على الأقل.
- يجب ألا يقل عرض الدرجات الخارجية عن ١٢٠٠ ملم
- يجب وضع الرصف المضلع أعلى وأسفل الدرجات في الخلف بمسافة ٤٠٠ ملم من حافة الدرجة/ بداية المنحدر وبعمق ٨٠٠ ملم.
- يجب أن يتباين لون الرصف الملموس المقترح مع السطح المحيط وذلك لمساعدة ضعاف النظر.
- يجب أن يتناسب نوع المواد المستخدمة بشكل جمالي مع مادة الرصف المحيط على أن يراعى في ذلك تباين درجة اللون. يتم بصفة عامة استخدام وحدة رصف ٤٠٠ × ٤٠٠ ملم، ويمكن أن تكون خرسانة مسبقة الصب أو جرانيت طبيعي، حيث يعتمد ذلك على غرض المصممين العمرانيين. يمكن أيضاً استخدام قضيب من النحاس أو المعدن الصلب المقاوم للصدأ.
- تحديد أبعاد تصميم الأرضيات المطاطية ذات النتوءات البارزة ـ وتكون في شكل صفوف متوازية من النتوءات البارزة ذات قمة مستوية بارتفاع ٥ ملم وقطر ٢٥ ملم.
- تحديد أبعاد تصميم الرصف المضلع ـ وتكون على هيئة قضبان مستديرة بارتفاع ٦ ملم وعرض ٢٠ ملم وبمسافات بينية قدرها ٥٠ ملم.



الشكل ٨١/٥ رصف مضلع فوق الدرجات

- تحديد أبعاد تصميم رصف الإرشاد بحيث يشمل سلسلة من القضبان المرتفعة ذات القمة المستوية والتي تسير في اتجاه حركة المشاة. ويكون ارتفاع القضبان ٥,٥ ملم وبعرض ٣٥ ملم وبينها مسافات قدرها ٤٥ ملم. ويجب استخدام لون متباين مع المنطقة المحيطة لمساعدة ضعاف النظر.
- يجب أن تشمل كافة أسطح الرصف الصلبة مساقط أو ميول عرضية تتراوح بين ١,٥ و٢% للمساعدة على جريان الماء.
- من الممكن الاستفادة من المعايير القابلة للتطبيق B.S ـ معهد المعايير البريطاني وDIN ـ المعهد الألماني للمعايير

الشكل ٨٣/٥ الرصف الملموس والأرضيات المطاطية ذات النتوءات البارزة



الشكل ٨٢/٥ الابعاد النموذجية للمنحدرات

٣/٥ عناصر التنسيق النباتية

١/٣/٥ مقدمة

يمكن تعريف عناصر التنسيق النباتية بأنها المزروعات والتشجير الخارجي، وتشمل ما يلي:

- الأشجار
- الأسيجة النباتية
- الشجيرات والحشائش
- الغطاء الأرضي

تهدف لوحة التشجير إلى تعزيز الفراغات العامة وتوفير خلفية "نباتية" جذابة للبيئة المشيدة ونظام القطار المقترح. تتمثل فلسفة التشجير في الزيادة التدريجية في كثافة وتنوع الأنواع النباتية لتلائم نوع التسلسل الهرمي للشارع أو استخدام الأراضي. وفي الأماكن ذات الاهتمام الخاص ومحاور النقل فإن وجود سمة مميزة للشكل واللون والنسيج يسهم في خلق إحساس بالمكان وتوفير جاذبية إضافية فضلاً عن توفير التظليل ذي الأهمية البالغة.

وإلى جانب مجموعات أدوات المواد والفرش يقترح الدليل أيضاً مجموعة أدوات مخصصة للتشجير. وتوفر هذه المجموعة للمصمم العمراني مجموعة من أنواع الأشجار والنباتات ترتبط بنوع الشارع العمراني المحدد. يقدم الدليل بالإضافة إلى ذلك معلومات داعمة مثل أبعاد التشجير وكثافته وأحجامه. ولتوضيح الغرض من التصميم فقد تم توفير معلومات تكميلية من خلال صور إيضاحية وذلك لبيان نماذج الترتيبلت لكل نوع على حدة من أنواع الشوارع.

يقدم الدليل معلومات تكميلية عن طريق أمثلة توضيحية تبين حلول الترتيب "النمطية" لكل نوع محدد من الشوارع.

الشكل ٨٤/٥ أشجار نخيل البلح

الشكل ٨٥/٥ مزروعات مختلطة كغطاء أرضي

الشكل ٨٦/٥ أشجار مناسبة للشارع (شجرة السرسوع)

الشكل ٨٧/٥ سياج مقلم (الشث)

الشكل ٨٨/٥ عشب تزيين كغطاء أرضي (الحلفا القرمزية)

٥/٣/٥ أهداف التشجير والمواصفات المطلوبة

فيما يلي مجموعة من الأهداف العامة للتشجير وهي تنطبق على كافة مقترحات التشجير. ويمكن الاطلاع على المزيد من المواصفات في الملحق. ولا تعتبر هذه الأهداف والمواصفات شاملة بل ينبغي استكمالها بمزيد من المشورة والمدخلات المهنية.

- جميع مواد التشجير بما في ذلك أنواع الأشجار حيث يجب أن تكون محلية أو تم استخدامها بنجاح في المنطقة.
- يجب إبقاء المناطق العشبية في حدها الأدنى.
- في الأماكن التي يقترح فيها غرس أشجار الشوارع في شكل خطي فيجب حفر خنادق الأشجار بما يتناسب مع كل حفرة شجرة وذلك للمساعدة على ضمان تزويد الأشجار بأفضل منطقة غرس ممكنة للمساعدة على التثبيت بنجاح.
- مراعاة اختيار أنسب أنواع النباتات للموقع واختيار الأشجار التي توفر أفضل مساحة للظل (التظليل).

الشكل ٨٩/٥ شجرة للشوارع تتحمل المناخ الجاف (السنط الصفصافي)

الشكل ٩٠/٥ زهور ملونة تساعد على خلق الإحساس بالمكان (سرسيديم)

٦/٣/٥ متطلبات الري

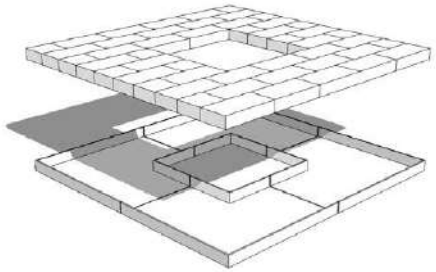
- يجب استعادة المياه المقترحة لأغراض الري أو إعادة تدويرها. ويشمل ذلك أنظمة الماء الرمادي وجمع مياه السيول وغيرها من مصادر المياه الثانوية الأخرى المعتمدة.
- يجب أن تكون جميع خطوط الري من نوع الري بالتنقيط. ولا يسمح باستخدام أنظمة الري بالرش.
- جميع أنظمة الري يجب أن تعمل في غير ساعات النهار.
- يجب أن تشمل جميع مناطق الري سطحاً مغطى للمساعدة على الاحتفاظ بالرطوبة.
- يجب أن تشمل جميع عمليات الري مقترحات للصيانة والمراقبة المستمرة لضمان نجاح وكفاءة التشغيل.
- حينما تكون مستويات المياه الجوفية مرتفعة يجب دراسة اختيار أنواع النباتات المناسبة وقد يؤدي ذلك إلى عدم الحاجة إلى الري.

٢/٣/٥ أشجار الشوارع

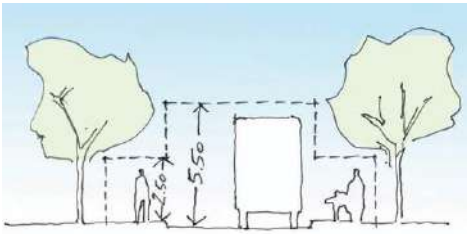
تعتبر أشجار ونباتات الشوارع عنصراً بصرياً وبيئياً هاماً داخل الفراغات العامة وتضيف إلى نسيج وشخصية المظهر التنسيقي للشارع. وبالإضافة إلى توفير التباين والنسق الهيكلي فإن الأشجار يمكن أيضاً أن توفر منافع عملية مثل التظليل وتقليل الملوثات المنقولة عبر الهواء. وهناك اعتبارات اخرى هامة ينبغي مراعاتها، وهي:

- حيث يجب أن يكون الحد الأدنى لمسافة بعد الأشجار عن المباني والعقارات الحالية ٥ أمتار.
- حيث يجب أن يكون الحد الأدنى لمسافة بعد الأشجار عن الأرصفة ١,٥ متراً.

من المهم تقييم الظروف أو العوامل الأساسية التي يجب توفيرها لنجاح غرس الأشجار وتثبيتها. ومن المتوقع في الرياض أن تصادف أعمال غرس الأشجار عقبات مثل الخدمات الحالية والأقبية والهياكل المهجورة تحت مسارات الأشجار ومواقع حفر الأشجار. يتعين على المقاول التأكد من إمكانية إزالة أي عقبات أو كابلات ملتفة بصورة آمنة للسماح بإنشاء حفر الأشجار. وإذا لم يتيسر ذلك (بسبب قيود الإنشاءات أو التكاليف الباهظة) فيجب على مهندس الموقع اقتراح ترتيبات تصميم بديلة (شريطة الحصول على موافقة الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض) وبحيث يكون من شأن ذلك تجنب العقبات تحت الأرض مع المحافظة في ذات الوقت على هدف واضح للتصميم بما يتماشى مع المقترحات الأصلية، وكمثال لذلك فإنه يمكن إعادة توجيه الأشجار في خط متعاقب أو في جيوب صغيرة أو حتى الغاء غرس الأشجار في ذلك الموضع إذا تعذر تجنب تلك العقبات.



الشكل ٩١/٥ حفر أشجار مغطاة بشبكة حماية معدنية يمكن تعبئتها بمواد رصف وتستخدم في مواقع مسارات المشاة الضيقة



الشكل ٩٢/٥ رسم توضيحي لارتفاع أغصان الأشجار على طرق المركبات وطرق المشاة

- موقع الخدمات تحت الأرض -قبل حفر الأشجار أو هياكل الأساس العميق، يجب على المقاول إجراء مسح للتحقق من موقع كافة الخدمات. غالباً ما يمكن عمل التفاف لخطوط الكهرباء للسماح بخط غرس الأشجار المرغوب، وإلا فسوف يتعين إعادة تحديد مواقع الأشجار المقترحة، أنظر أعلاه.
- أشجار الشوارع :-تتطلب الأوضاع المثلى لأشجار الشوارع ضرورة توفرً أكبر مساحة ممكنة للنمو. الحد الأدنى للمساحة الموصى بها لحفر الأشجار هو ٢×٢×٢ متراً كلما كان ذلك مناسباً وكلما سمحت المساحة بذلك. ويجب استخدام خنادق طولية مع طرق أشجار الشوارع لتعظيم منطقة نمو الجذور. وفي حالة مصادفة أرض صخرية فإنه يلزم عمل حفر إضافية إلى عمق أكبر لضمان الصرف الكافي. يجب على المقاول إجراء اختبار مقدار تشرب حفرة الشجرة حيث يتم بموجب ذلك ملء حفرة الشجرة بالماء وتركها لمدة ٢٤ ساعة لملاحظة ما إذا كان يحدث صرف طبيعي أم لا. وإذا بقي الماء بعد ٢٤ ساعة فيجب حفر المزيد من الحفر الأعمق وتركيب صرف إيجابي أو إنشاء حفرة أشجار مرتفعة أو حوض زرع (بموافقة مسبقة من الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض).
- إذا كانت الظروف تحت سطح الأرض مقيدة لنمو الجذور فيجب أن تتضمن حفر الأشجار أنظمة رصف معلقة نموذجية (خلايا الجذور) وإضافات تساعد تربة الشجرة على الاحتفاظ بالمياه.
- يجب استخدام حواجز جذور رأسية في كافة حفر وخنادق الأشجار داخل المناطق ذات الرصف الصلب كلما كان ذلك مناسباً ولتجنب الإضرار بالهياكل والخدمات والأسطح المجاورة.
- يوصي بتنفيذ نظام ري للجذور كلما كان مناسباً.

٣/٣/٥ اختيار أنواع الأشجار والنباتات

سيتم اختيار الأشجار وأنواع النباتات المقترحة من واقع التوصيات والإرشادات الموضحة في دليل نباتات الرياض الصادر عن الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض (تنسيق النباتات لمنطقة الرياض). إضافة إلى ذلك فقد تم تحديد ذلك على ضوء قائمة من المتطلبات الهامة المذكورة فيما يلي:

- أن تكون النباتات محلية أو تم زراعتها بنجاح في المنطقة.
- أن تكون ملائمة لظروف البيئية داخل الرياض.
- الشكل واللون والنسيج والقدرة على التظليل.
- التوافر وسهولة الصيانة.

٤/٣/٥ المواصفات العامة للنباتات

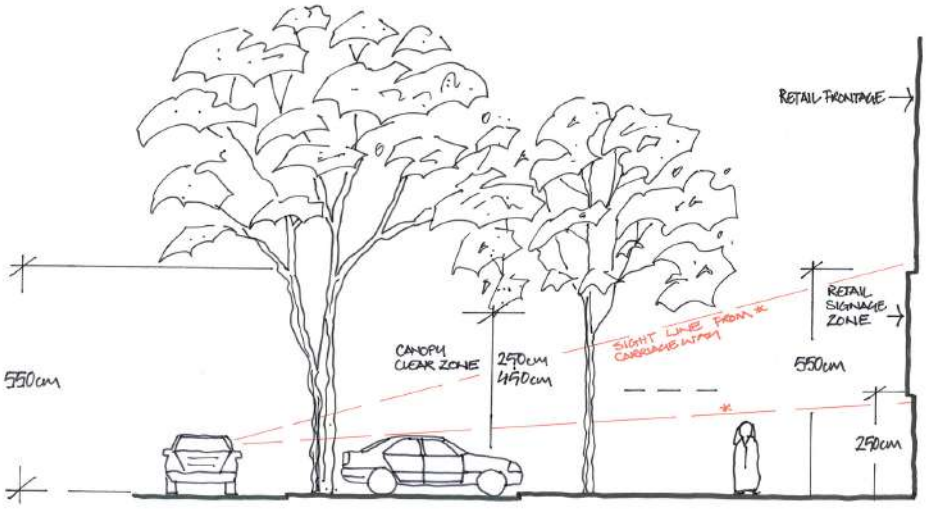
من المهم بذل الاهتمام والعناية في تنفيذ المواد المتعلقة عامةً بزراعة الأشجار والنباتات لضمان زراعتها بنجاح. وبالإضافة إلى اختيار الأنواع الملائمة فإن الصيانة الدورية تعد أمراً حيوياً ويجب أن تكون جزءاً من استراتيجية عامة على مستوى المدينة.

إجراءات الصيانة العامة للأشجار/الشجيرات / الأسيجة

تعد الصيانة المنتظمة والشاملة للأشجار والنباتات حديثة الغرس مطلباً هاماً لضمان بقائها بنجاح لمدة طويلة والحفاظ على مظهرها البصري. نوصي بإتباع نظام منتظم للصيانة والذي يتضمن بعض أو كل العناصر التالية، علماً بأن هذه القائمة ليست حصرية ويمكن تعديلها وتهيئتها لتتلاءم مع الظروف المحلية ومتطلبات الأنواع النباتية.

- الري - بما في ذلك فحص خطوط الري.
- مكافحة الأعشاب الضارة.
- الفحص - ضبط واستبدال روابط الأشجار والأوتاد، ويشمل ذلك إزالتها بمجرد ثبات الأشجار.
- إعادة تثبيت الأشجار والشجيرات.
- فحص محيط الأشجار - وتغطية الردم إلى قاعدة الأشجار إذا كان ذلك مطلوباً.

- التقليم العام ـ تهذيب رؤوس الأشجار أو النمو الزائد حيثما كان مطلوباً. رفع تاج الشجرة وتقليص وتقليل السمك، على سبيل المثال السماح بارتفاع الأغصان بحد أدنى ٥٥٠ سم للمركبات داخل طريق السيارات ومسافة ٢٥٠ سم لمسار المشاة.
- ارتفاع أغصان الشجرة المظلة ـ الحفاظ على ارتفاع مناسب للأغصان لتسهيل دخول المركبات وتجنب المعوقات على طريق المركبات ومسار المشاة والحفاظ على الوضوح البصري لواجهات المتاجر.
- يجب الحفاظ على ارتفاع مناسب في حدود الأرقام التالية لأغصان الأشجار المظلة من خلال الصيانة المنتظمة. وسوف يتحقق ذلك من خلال رفع تاج الشجرة والتقليم والتهذيب:
  - يلزم الحفاظ على ارتفاع مناسب للأغصان بحد أدنى ٥٥٠ سم للمركبات داخل طريق السيارات.
  - يلزم الحفاظ على ارتفاع مناسب للأغصان بحد أدنى ٢٥٠ سم لفراغات المشاة (طريق المشاة). الارتفاع المناسب للأغصان الذي يزيد عن ٢٥٠ سم سوف ينطبق فقط بما يتناسب مع توفير الوضوح البصري لواجهات المتاجر (للسماح برؤية اللافتات). ويجب تقييم ذلك لكل موقع على حدة حسب المطلوب.
- إزالة وإصلاح النباتات الميتة والجافة والمريضة.
- تهوية التربة أو الأرض.
- إزالة النفايات والكتابات أو الرسومات.



الشكل ٩٣/٥ رسم يوضح مناطق الارتفاع المناسب لأغصان الأشجار المظللة لفراغات المشاة وطريق المركبات

متطلبات إضافية:

- يجب أن تكون جودة أو أحجام المزروعات كما يلي منها– أشجار النخيل: ارتفاع الجذع ٤ أمتار، والأشجار النفضية: ارتفاع الجذع ٣ أمتار
- يجب توريد جميع مواد النباتات وفقاً للحد الأدنى من المعايير الوطنية التالية:
  وزارة الزراعة / المملكة العربية السعودية
  الجمعية الأمريكية للاختبار ومعايير المواد (ASTM)
  المعايير البريطانية (B.S)
  المعهد الألماني للمعايير (DIN)
- يجب على المقاول فحص الظروف القائمة تحت الأرض قبل غرس الأشجار، مع التركيز بصورة خاصة على ظروف النفاذية تحت الأرض والخدمات الحالية وأساسات المباني أو الهياكل المخفية التي قد تعيق تثبيت الأشجار.
- يجب أن تكون الأشجار ومواد النباتات ذات جودة عالية ومطابقة للمعايير ويجب الحفاظ على ذلك في كافة جوانب عملية التطوير مع استفادة كافة المناطق من الجودة والاتساق (بغض النظر عن فئة الشارع).
- يجب أن تضم كافة الأشجار والشجيرات أنظمة للري بالتنقيط ويجب أن تتلقى المقنن الضروري من الماء لضمان صحة التثبيت.

٤/٥ الإضاءة وفرش الشارع

يمكن تصنيف فرش الشارع ضمن العناصر الرأسية داخل بيئة الطريق، وهي تقع بصفة عامة داخل منطقة المشاة. إن الفرش غير المنسق وغير الملائم للشارع يمكن أن يسبب مشكلات سير ويخلق بيئة مزدحمة للمشاة وللأشخاص الذين يعانون من مشكلات في الحركة مثل مستخدمي الكراسي المتحركة وذوي الإعاقة البصرية. بعض العناصر مثل إشارات ولوحات المرور لها متطلبات بحيث تثبت في مواقع معينة، فيما يتم وضع العناصر الأخرى ضمن مواقع حسب الحاجة. يوضح الفصل الثالث تفاصيل الترتيب التسلسلي للأسطح ومنطقة الفرش.
تتكون عناصر الفرش الخارجي مما يلي:

الإضاءة بأحجامها وأنواعها المختلفة

فرش الشارع:

- صناديق المهملات
- المقاعد
- مساند الدراجات
- الحواجز
- العناصر المحيطة بالأشجار
- حواجز حماية الأشجار
- أحواض النباتات المرتفعة
- برادات مياه الشرب
- لوحات التحكم في الكهرباء
- أغطية المرافق

اللوحات واللافتات الارشادية ولوحات المعلومات

- لافتات الاتجاهات
- إرشادات الطريق
- لوحات المعلومات

المجسمات الجمالية

عناصر خاصة

- هياكل التظليل

الشكل ٩٥/٥ عمود إضاءة خارجية

الشكل ٩٤/٥ هياكل تظليل مكونة من وحدات

الشكل ٩٧/٥ لوحة معلومات، صناعة شركة fwd، المملكة المتحدة

الشكل ٩٦/٥ هياكل تظليل مكونة من وحدات مقترحة لمشروع

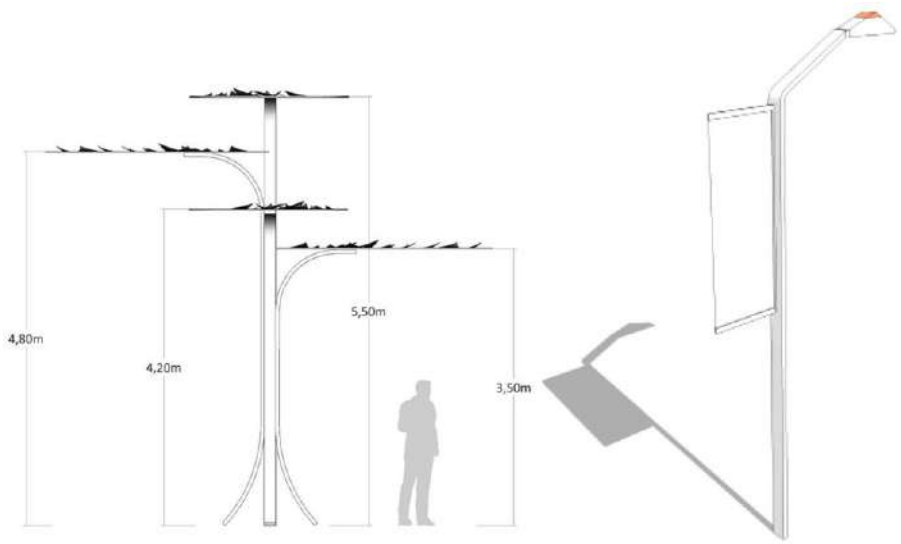
الشكل ٩٨/٥ لوحة إرشادات الطريق/لافتة متكاملة مع جدار حماية

اختيار المنتجات

بدلاً من اختيار سلسلة من منتجات جاهزة معينة (على الأرجح من الاتحاد الأوربي أو الولايات المتحدة الأمريكية) وبهذا تزيد التكاليف بسبب الشحن إلخ و/أو الحاجة إلى الحصول على قطع الغيار، فقد قمنا بتقديم سلسلة من أوراق البيانات التي تحدد غرض أو تطلعات التصميم من عناصر معينة أو مجموعة من العناصر. تم تصميم النماذج لتقديم مظهر مترابط أو لإيجاد قاسم مشترك واحد يكون بمثابة سمت عام أو وحدة أساسية للتصميم المقترح للمظهر التنسيقي للشارع.

يقوم التصميم على أساس شكل هندسي عصري مستوحى من التصاميم العصرية لمحطات القطار وسمات وملامح التصميم المحلي.

يقترح أن يتم إقامة شراكة للشراء مع صانع محلي يكون باستطاعته ضمان الجودة والاتساق المطلوبين. يقدم هذا الخيار ميزات من حيث التكلفة والخدمات اللوجستية والصيانة والتبديل.



الشكل ٩٩/٥ اختيار فرش الشارع ومجموعة الإضاءة واللافتات الموصى بها لمسارات قطار الرياض (الغرض من التصميم)

المواصفات العامة للفرش

يجب أن تلبي كافة مواد السطح وعناصر الفرش الحد الأدنى من المعايير التالية:

- معايير وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات/ المملكة العربية السعودية
- معايير الجمعية الأمريكية للاختبار ومعايير المواد(ASTM)
- معايير المعايير البريطانية(B.S)
- معايير المعهد الألماني للمعايير(DIN)

مواصفات الإضاءة

يجب أن تحقق كافة عناصر الإضاءة والأسلاك الحد الأدنى من المعايير التالية:

- معايير وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات / المملكة العربية السعودية
- معايير اللجنة الأوربية لتوحيد المعايير الفنية الكهربائية(CENELEC)
- معايير الجمعية الأمريكية للاختبار ومعايير المواد(ASTM)
- معايير المعايير البريطانية (B. S)
- معايير المعهد الألماني للمعايير(DIN)
- يجب أن يتضمن فريق التصميم مهندس أو مصمم إضاءة يمكنه حساب وتحديد المتطلبات الدقيقة لمستوى شدة الإضاءة / الفئة المناسبة لتصميم الإضاءة.

١/٤/٥ المبادئ العامة للموقع والإرشادات الفنية

يتناول القسم التالي عدداً من التوصيات العامة والتي يجب أخذها بعين الاعتبار قبل تحديد مواقع الفرش داخل مظهر تنسيق الشارع. يتضمن الدليل سلسلة من أوراق البيانات التي تحتوي على معلومات إضافية توفر إرشادات تصميمية وفنية لمجموعات وعناصر الفرش. أنظر قسم أوراق البيانات في نهاية الدليل.

الاعتبارات الأساسية المتعلقة بتحديد مواقع عناصر فرش الشارع.

- المساحة المتاحة داخل حرم الطريق.
- استخدامات الأراضي المجاورة.
- مواقف السيارات ومتطلبات الوصول.
- مسارات المشاة ومتطلبات المستخدمين.

٢/٤/٥ المواد والتشطيبات

إن الفلسفة الكامنة وراء مواد فرش الشارع والتشطيبات والألوان هي وجود مجموعة من العناصر التي تحقق توازناً محايداً داخل مظهر تنسيق الشارع مع تميزها بالأناقة والبساطة في آن واحد، وبحيث يكون الهدف المنشود هو مجموعة محدودة من المواد والتشطيبات ذات الجودة العالية التي تمتزج مع مظهر تنسيق الشارع وتقلل من التشتت البصري. يجب تشطيب أعمدة الإضاءة والأعمدة الحاجزة باللون الرمادي المتوسط لأن هذا يساعد المعاقين بصرياً من حيث الوضوح والتنقل.

المواد اللازمة لعناصر تنسيق مظهر الشارع

- المعدن الصلب المقاوم للصدأ
- معدن الفولاذ اللين
- الألومونيوم المصبوب
- المعدن الصلب المعالج (المجلفن)

الألوان

- الهوية المميزة للخط والطابع العام للقطار وسمات الهوية المحلية.
- ألوان "رال Ral" القياسية أو ما يعادلها من الألوان المعتمدة.

التشطيبات

- دهانات بودرة مجلفنة على الساخن وبوليستر أو مدهونة بمعرفة المصنع (لا يسمح بالدهان اليدوي بالموقع)
- أعمدة الإضاءة ومساند الدراجات - Ral 9006.
- المقاعد وعناصر الجلوس الأخرى، تكون حسب موافقة الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض.

لوحات التحكم في الكهرباء/كبائن المرافق

الأهداف

- يجب وضع كبائن المرافق في أماكن لا تتسبب في حدوث أي عائق، سواء كان العائق مادياً (كالمداخل أو مناطق التحميل) أو بصرياً مع الخطوط المقترحة لمجال رؤية المركبات.
- يجب تجنب وضع كبائن المرافق داخل مناطق المشاة إذا كان وضعها يزاحم مسار المشاة ويجعله أقل من ١٨٠٠ مم عرضاً. يجب البحث عن أماكن بديلة لا تمثل عائقاً أو حساسية لما يحيط بها.

الجوانب الجمالية للتصميم

- يمكن تنسيق كبائن المرافق مع الجهة المسئولة بالمدينة ومن ثم يتم تطبيق نموذج واحد بدلاً من الأنواع والتصاميم المتعددة. يجب أن يكون التصميم ذا طابع عصري. ويجب أن تكون الألوان والتشطيبات متجانسة وقوية في متانتها وتتناسب مع لوحة الفرش المقترحة.
- في حالة وضع كبائن المرافق داخل منطقة تشجير مقترحة فيجب توفير منطقة مرصوفة بمساحة قدرها ٥٠٠ مم لتمكين سهولة الوصول والصيانة.

أغطية المرافق

الأهداف

- كلما كان ممكناً يجب إعادة توجيه أغطية المرافق بحيث تكون على زاوية قائمة أو على خط مستقيم مع رصف التبليط المقترح. ويجب وضع الأغطية الجديدة عند الفواصل الطبيعية للرصف.
- يجب تنسيق أغطية المرافق المقترحة مع التصميم النهائي للفراغات العامة لضمان وضعها في موضع تتجنب فيه الأشجار والهياكل المقترحة أو الخطوط المتداخلة مع حواف بردورة الأرصفة.
- يجب استخدام الأغطية الغائرة كلما أمكن وتعبئتها بمواد السطح المحيطة مع المحافظة على رصف التبليط.

عناصر البنية التحتية المتنوعة

- العناصر الخارجية الإضافية، مثل طفايات الحريق وكبائن الاتصالات، يجب أن توضع فوق الأرض. أما أنظمة التحكم في مواقف السيارات وأنظمة التحكم في الإضاءة فيجب أن توضع خلف طريق المشاة ويفضل أن يكون موقعها على حافة منطقة الفرش.
- يمكن أيضاً وضع الكبائن أمام خطوط المباني أو أمام الهياكل الرأسية الصلبة، كلما أمكن ذلك، طالما أنها لا تشكل عائقاً للمشاة خلال المنطقة. يمكن الرجوع إلى الملاحظات المتعلقة بلوحات التحكم في الكهرباء لمزيد من المعلومات المعمول بها في هذا الصدد.
- يقتضي الوضع الأمثل ضرورة دمج العناصر وتكاملها مع الترتيب والنسق العام لعناصر الفرش الأخرى داخل الفراغات العامة.
- يجب ألا تمثل الكبائن عائقاً ويجب أن يتم طلاؤها باللون الأسود للمساعدة على التمازج مع الخلفية.

المعالم المائية

- تتطلب المعالم المائية ضرورة توخي العناية في الدراسة والتخطيط قبل تنفيذها. كثيراً ما تثبت المعالم المائية بصورة غير صحيحة أو لا يتم صيانتها على الوجه الصحيح مما يؤدي إلى أن تصبح مهملة وممتلئة بالنباتات. وفيما يتعلق بتصميم المعالم المائية يوصى بتكليف استشاري متخصص للإشراف على مرحلة التصميم والتخطيط وضمان تحقيق تطلعات الجهة صاحبة العمل والمصممين.

اعتبارات التصميم

- الموقع - ينبغي توفير مساحة كافية لتكامل المعلم المائي في الفراغ العام. والسماح بالدخول واستيعاب العناصر التكميلية مثل المضخات وخزانات المياه.
- الصيانة - ينبغي مراعاة أن تكون المعالم المائية بسيطة وسهلة التنظيف والصيانة. يجب أن تتضمن الميزانية مخصصات لبنود مثل الصيانة الدورية والإصلاح.
- السلامة - دراسة ما إذا كانت أحواض المياه تمثل خطراً إذا تُرك الأطفال الصغار للعب بجوارها. ويجب عند الضرورة دراسة نفاثات دفق المياه الغائرة للعب التفاعلي والاستخدامات المتعددة.
- الرياح - يجب دراسة سرعات الرياح المحلية حيث يمكن أن تنحرف نفاثات دفق المياه عن أماكنها وتبلل الأسطح المتاخمة. يجب التأكد من أن الأسطح المحيطة مقاومة للانزلاق.
- الصرف - يجب التخطيط للصرف المجاور وميول أسطح الرصف لصرف مياه النوافير الزائدة من الفوهات ونفاثات الدفق.

٣/٤/٥ المجسمات الجمالية

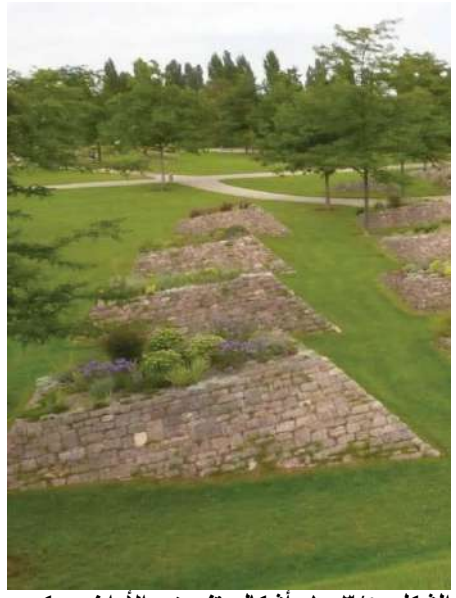
الأهداف

- يمكن أن تساهم المجسمات الجمالية في تحسين بلداتنا ومدننا وتشكل معالم خاصة أو علامات حيوية لشكل في تراث معين. ويمكن استخدام المجسمات الجمالية لتحديد موقع أو المساعدة في التوجيه وتكوين إحساس بالمكان.
- يمكن أن يكون المجسم الجمالي دائماً أو مؤقتاً. ويمكن أن يكون العنصر مفرداً وقائماً بذاته أو أن يكون عبارة عن سلسلة من العناصر التي تتكامل مع الفراغ العام (الفرش والسمة أو اللون المميزين، إلخ).
- تشمل المناطق المقترحة للمجسمات الجمالية محطات تبديل وجهات الوصول والمساحات العامة الاستراتيجية أو حتى نقاط التجمع.
- يمكن دراسة مشاركة فنان أو مجموعة من الفنانين أو حتى المجتمع المحلي وإقامة المسابقات كمصادر محتملة لتنفيذ المجسمات الجمالية وإجازتها، إلخ.

العناصر المحتملة

- النحت
- النصوص: الشعر –الفقرات الادبية
- اللوحات الجدارية
- أسطح الرصف
- الفرش والإضاءة
- شاشات العرض

الشكل ٥/١٠٠ الفرش كمجسم جمالي - برلين



الشكل ٥/١٠٣ أشكال تنسيق الأراضي كمجسم جمالي - بوتسدام

الشكل ٥/١٠١ لوحات أسطح الرصف كمجسم جمالي - لندن

الشكل ٥/١٠٤ اضاءة زخرفية كمجسم جمالي - روما

الشكل ٥/١٠٢ المعالم المائية والنحت كمجسم جمالي - برلين

الشكل ٥/١٠٥ دراجات مع إضاءة النيون كمجسم جمالي - برلين

السمات العامة المقترحة على طول مسارات القطار

فيما يلي سلسلة من السمات المحلية العامة المقترحة التي يمكن أن تشكل منطلقاً لمفهوم أو فكرة المجسمات الجمالية. وقد تم إدراج السمات العامة تبعاً لمسار القطار المعني، كما ترتبط السمات بالمنطقة القريبة من المحطات الواقعة على المسار.

مسار القطار ٣

وادي حنيفة

- سمات طبيعية ـ نباتات، مياه، رمز لتدفق شريان الحياة خلال المدينة.

طريق المدينة/ المنطقة المركزية

- التراث والنصب التذكاري
- سوق الصقور
- حصن المصمك
- المسجد القديم
- تمثيل العصور التاريخية التي شهدتها الرياض من مدينة الحصن القديم إلى مدينة العاصمة السعودية

مسار القطار ٥

- المركز التاريخي
- المتحف الوطني للمملكة العربية السعودية
- البلدية والدوائر الحكومية
- يمكن أن تمثل المستوى الأشمل للمملكة ككل – المناظر الطبيعية، المدن، الثقافة

مسار القطار ٦

- الوجه الحديث للرياض
- مركز تسوق
- مركز أعمال

الشكل ١٠٦/٥ شكل طبيعي كمجسم جمالي - سويسرا

الشكل ١٠٧/٥ تنسيق المكان كمجسم جمالي - الدانمرك

٥/٥ مرونة التصميم

عند تطوير مظهر تنسيق الشارع على طول الأقسام المختلفة للمحور فسوف يصادف المصممون العمرانيون أوضاعاً متضاربة مع معوقات فردية مثل المرافق أو غيرها من الهياكل الأخرى. وعلى وجه الخصوص فإن مواقع الأشجار قد تتأثر حيث أن حفر الأشجار تتطلب مساحة كبيرة تحت الأرض لتسهيل النمو الصحي وبالتالي فإنها تتعارض على الأرجح مع المرافق القائمة.

وبناءً على ذلك فمن الضروري أن يتفاعل المصممون العمرانيون مع ظروف الموقع السائدة والمرافق القائمة. ومن ثم فإن انتهاج مستوى معين من المرونة في منهج التصميم يكون حاسماً في نجاح المشروع.

يشار إلى أن جدول المسافات البينية ومجموعات الأدوات الواردة في هذا الدليل تسمح بالفعل بقدر معين من التفاوت والاختلاف. وينبغي في هذا الصدد مراعاة بضع مبادئ مشتركة فيما يتعلق باستخدام المرونة المتاحة:

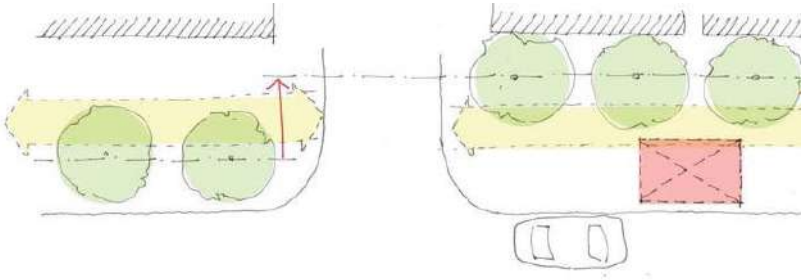
- يهدف تصميم مظهر تنسيق الشارع إلى توفير تظليل مستمر لتشجيع استخدامه من قبل المشاة ويجب ألا تتسبب عمليات التهيئة والمواءمة في الإضرار بمفهوم التظليل. وعلى سبيل المثال فإن استخدام هياكل التظليل على النحو الموضح في الدليل قد يكون حلاً ممكناً.
- يجب أن يهدف إلى توفير استمرارية في التصميم، وبالتالي يتعين الحد من كثرة التغيير في صف أو خط التشجير.
- يجب أن يكون تغيير صف أو خط التشجير استجابة للظروف المحيطة، ومن أمثلة ذلك:
- إبراز مناطق معينة (أي مناطق الجلوس، محطات الحافلات).
- يتم تغيير صف أو خط التشجير عند طرق الوصول المحلية أو غيرها من الفواصل الطبيعية (كالتقاطعات، محطات القطار).
- يتم تغيير صف أو خط الأشجار استجابة لعناصر عمرانية بصرية (مثل تغير ارتفاعات المباني أو الارتدادات أو الوظائف).

تم تحديد عدد من القواعد العامة فيما يتعلق بالمناطق والأبعاد الموضحة في الدليل:

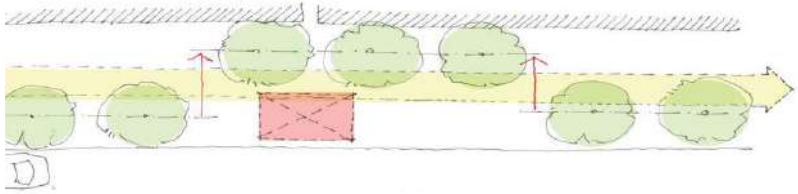
- يتم تغيير صف أو خط الأشجار داخل منطقة الفرش، إذا أمكن ذلك.
- يمكن تغيير صف الأشجار داخل مسار المشاة أو بين منطقة الواجهة ومسار المشاة، غير أنه يتعين المحافظة على الحد الأدنى من عرض مسار المشاة كطريق خال على كلا جانبي الأشجار.
- يجب تجنب تغيير صف أشجار مفردة فقط. الوضع الأمثل في هذا الصدد هو أن يتم تحويل قطاعات تتضمن ٣ أشجار على الأقل.
- يجب توجيه التغيير طولياً في المسافات بين الأشجار طبقاً للحدود الموضحة في جدول المسافات البينية. وإذا كان التغيير يتعلق بأشجار مفردة فمن الأهمية بمكان في هذه الحالة مراعاة التقيد بالغرض من التصميم كما هو موضح في هذا الدليل.

وفي الواقع فإن المبادئ المشتركة والقواعد العامة الموضحة فيما سبق سوف تساعد المصمم على إيجاد انتقال وتحول بين مختلف التصاميم، على وجه الخصوص نتيجة لاختلاف أنواع الشوارع العمرانية.

يمكن، بل وينبغي، للمصممين العمرانيين تنويع تصاميمهم ضمن الحدود وفي نطاق المرونة المحددة في مجموعات الأدوات والجداول الواردة في هذا الدليل، وذلك للتفاعل مع الظروف والجو العام المحلي. يجب على المصمم استخدام مجموعة العناصر والأنماط والمواد الموضحة في هذا الدليل لخلق هوية مميزة.



الشكل ٥/١٠٩ استخدام طريق وصول محلي لتغيير صف أو خط الأشجار



الشكل ٥/١٠٨ ثلاثة أشجار كحد أدنى لتغيير صف أو خط الأشجار

٦/٥ العناصر الخاصة

١/٦/٥ حاجز الخصوصية على سكة مسار مرتفع

تتطلب الإعتبارات الإجتماعية في المملكة ضرورة حماية الخصوصية، ويتجلى هذا على نحو واضح في المناطق السكنية حيث تنفصل قطع الأراضي عن الشارع والعقارات المجاورة بواسطة جدران مرتفعة وحواجز لحماية واجهات المباني وفتحات النوافذ والمساحات الخارجية الخاصة وحجبها عن النظر.

وضمن هذا السياق فإن سكة القطار المرتفعة والمحطات المرتفعة الواقعة ضمن محاور الطرق القائمة ذات الاتساع المحدود في أغلب الأحيان تشكل على الأرجح تضارباً بين استمتاع مستخدمي القطار بالمنظر الخارجي للشوارع وما ورائها وبين السكان و/أو مستخدمي المباني المتاخمة مباشرة لمحاور الطرق. وفي الواقع فإن سرعات القطارات تحول عادة دون الرؤية الواضحة لما هو خلف تلك العقارات، غير أن الانطباع الذهني يظل قائماً بأن القطارات المتحركة تتسبب في انتهاك الخصوصية، كما أن القطارات تتوقف بانتظام في المحطات وقد تتوقف أحياناً لسبب أو لآخر في الطريق .

ومن الوسائل المقترحة لتجنب ذلك أن يتم إحاطة سكة القطار المرتفعة والمحطات المرتفعة بساتر غير شفاف، بحيث يمكنه أيضاً أن يخفف من انبعاثات الضوضاء الناجمة عن القطارات. غير أن الحواجز المصمتة التي تحجب المناظر المرغوبة في الشوارع يمكن أن تتسبب في جو خانق لمستخدمي القطار ينجم عن الخوف من الأماكن الضيقة المغلقة.

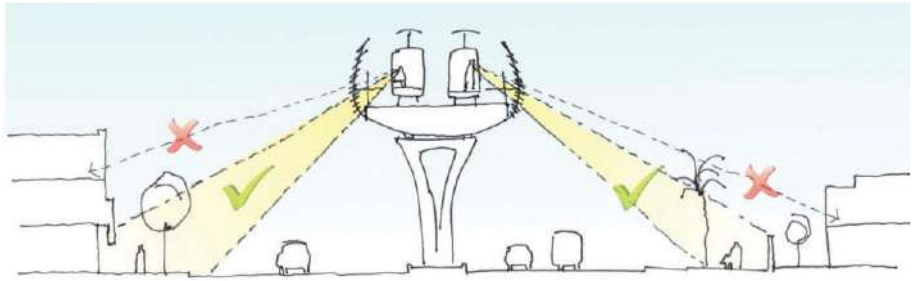
ونظراً لأن معظم الملكيات على طول محاور القطار ذات استخدام تجاري فليست هناك مشكلة فيما يبدو على امتداد أغلب المحاور سواء فيما يتعلق بحجب النظر أو الحماية من الضوضاء. ومن ثم فهناك حاجة إلى إيجاد حل يمكن تطبيقه أو تعديله حسب كل حالة على حدة طبقاً للاحتياجات المحددة.

يتمثل الحل المقترح في تصميم حواجز ذات فتحات لحماية الخصوصية والحد من الضوضاء على طول قطاعات قصيرة من المسارات المرتفعة (متى دعت الحاجة) التي تتألف من ألواح صلبة ذات فتحات بزوايا مع أقسام مصقولة فيما بينها. يجب ضبط الزاوية على نحو يسمح بالنظر من القطارات إلى طرق المشاة العامة ويمنع النظر إلى العقارات الواقعة على حدود المسار.

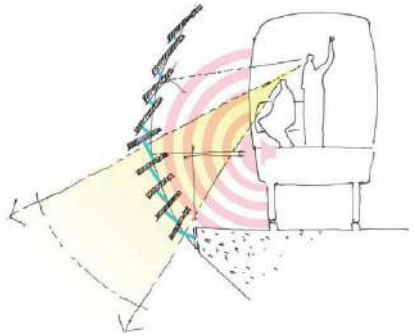
يجب أن يتلاءم تصميم الأقسام ذات الفتحات مع الدرابزينات المخطط لتنفيذها بالفعل على طول الأقسام المرتفعة وكذلك مع الأسوار المصممة بالفعل على طول مسار القطار الواقعة على مستوى سطح الأرض (على أساس شبكة معدنية / ضفائر من الصلب).

توضح الخريطة على اليمين المناطق التقريبية التي قد تتطلب فيها الاستخدامات الحساسة المتاخمة للمسار المرتفع ضرورة تركيب حواجز صناعية لحجب الخصوصية. تتمثل الاستخدامات الممكنة لتلك الحواجز في المساحات الخارجية الخاصة والمدارس والمؤسسات الحكومية والمرافق الخارجية للفنادق.

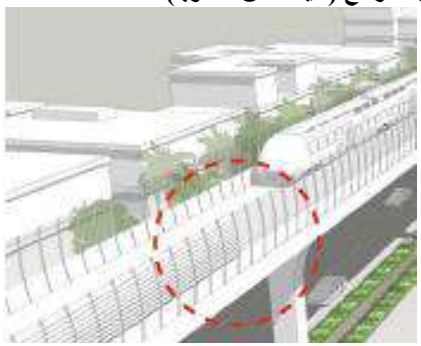
ينبغي الإشارة إلى أن هذه النتائج أولية وهي بحاجة إلى توضيح لكل موقع على حدة قبل إنشاء مسار القطار.



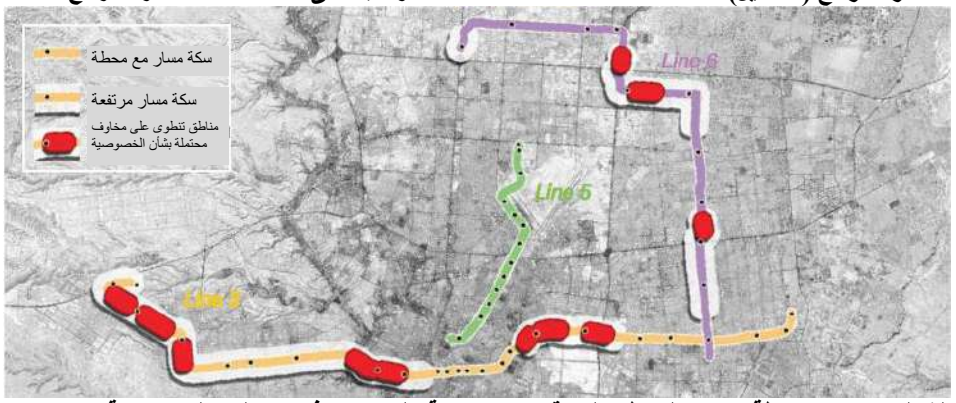
الشكل ٥/١١٢ مبدأ حاجز الخصوصية على طول المسار المرتفع (حيثما كان مطلوباً)



الشكل ٥/١١٠ مبدأ حاجز الخصوصية على امتداد المسار المرتفع (تفاصيل)



الشكل ٥/١١١ التغيير من السور إلى حاجز الخصوصية على امتداد سكة المسار المرتفع



الشكل ٥/١١٣ خريطة توضح المناطق التي قد تكون بحاجة إلى تدابير فيما يتعلق بالخصوصية

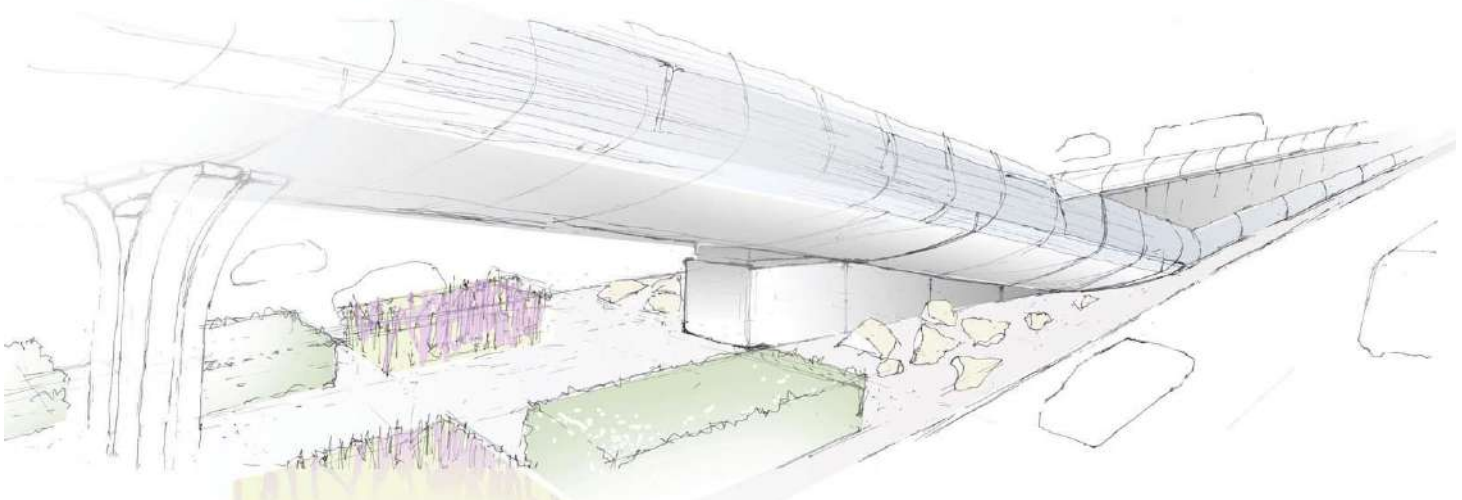
٢/٦/٥ التحول من المسار المرتفع إلى المسار تحت الأرض

تتنوع مسارات القطار بين مسار مرتفع ومسار على مستوى سطح الأرض ومسار على مستوى منخفض تحت الأرض ومسار على مستوى عميق تحت الأرض. وفي الغالب فإن سكة المسار المرتفع تسير ضمن الجزيرة الوسطى لمحور الطريق مدعومة بأعمدة وسطية في جزيرة وسطية ضيقة وترتفع في كتيفة نصف معلقة على الجانبين فوق مساحة الطريق وذلك بارتفاع كافي لضمان وجود ارتفاع كافي عن الأرض للسيارات تحت عناصر الجسر الخرساني لسكة المسار والمحطات التي تعبر المحور. غير أنه عند تغير سكة المسار المرتفع إلى مسار تحت الأرض فإنه يتعين عندئذ ضرورة مراعاة العناية البالغة في بحث ودراسة الجوانب الهندسية والجوانب المتعلقة بالتصميم.

ومن ناحية أخرى فإن خفض جسور سكة المسار المرتفع سوف يتطلب توسعة الجزيرة الوسطى عند نقطة معينة بسبب متطلبات التحول من الارتفاع للطرق الواقعة أسفل الجسور. كما أنه بالقرب من الأرض سوف يكون من الضروري تصميم هيكل خاص داعم للجسر يكون بمثابة تحول سلس لهيكل سكة المسار من المستوى المرتفع إلى مستوى تحت الأرض، من حيث الجوانب الفنية والتصميم. وعند النزول الى مستوى الأرض فإن سكة المسار سوف تسير على طول معين داخل خندق مفتوح قبل أن تصل إلى مستويات عميقة كافية لأن تصبح مغطاة. وبمجرد تغطية سكة مسار القطار فإنه يمكن عندئذ تقليص عرض الجزيرة الوسطى مرة أخرى لصالح مساحة الطريق والفراغات العامة.

إن تصميم تحول المسار المرتفع إلى المسار تحت الأرض سوف يقلل أي عناصر ضخمة تضاف إلى الهيكل الهائل الحجم بالفعل لجسور سكة المسار المرتفع. والهدف من ذلك هو تجنب أي حواجز مرئية أو وظيفية غير ضرورية بين حافتي الشارع، ومن ثم فإنه يتم أيضاً استخدام العناصر الاعتيادية لجسر سكة المسار ودعائم الأعمدة الوسطى على طول الأقسام المنحدرة، على أن يكون عنصر الدعامة الأخيرة بالقرب من الأرض ذا تصميم هيكلي خاص. يجب أن يكون هيكل هذا التحول غائراً وأكثر نحافة من الأعمدة بحيث تظهر حواف جانب الجسر كما لو كانت تغوص في سطح من الحصى. وعند الالتقاء بالأرض فإن سور الجسر المنحني يتحول بسلاسة تامة إلى درابزين حول القسم المفتوح من الخندق، ويتم اعتماد التصميم المنحني وتفاصيل الإنشاء أو تعديلهما بما يتناسب مع تصميم سور الجسر.

يكون تصميم مظهر تنسيق الجزيرة الوسطى المتسعة بمثابة استمرارية للطابع العام للسياج المتبع في التصميم القياسي للجزيرة الوسطى تحت المسارات المرتفعة، غير أنه يبرز مساحة أوسع مليئة بالحصى بينها. يجب أن تكون الأمتار الأخيرة قبل التقاء جسر سكة المسار بالأرض عبارة عن سطح من الحصى مع أحجار صخرية بدلاً من الأسيجة.



الشكل ١١٤/٥ تحول مسار السكة المرتفع إلى مسار السكة تحت الأرض – تصميم الهيكل والجزيرة الوسطى المتسعة (عينة لأحد الأوضاع شمال منتزه سلام)

توفر حافة الغطاء للقسم الأولي تحت الأرض موقعاً مثالياً لمجسم جمالي رأسي/ سمة أو طابع عام لبوابة، بحيث يمكن رؤيتها من السيارات المارة على الطريق وكذلك من قطار القطار الغائر. ونظراً لأن التحول بين مسار السكة المرتفعة إلى المسار تحت الأرض يقع غالباً عند دخول الأماكن المركزية في الرياض فإن سمات هذه البوابات يجب أن تعكس النسيج العمراني، مثل المركز التاريخي للمدينة، كما هو موضح في الرسم أدناه الذي يبين الوضع شمال منتزه سلام. وفيما عدا الاستفادة من المساحة غير المتاحة للدخول اليها في إقامة مجسم جمالي أو معلم لبوابة فإنه يتعين الاستمرار في طابع وسمة تصميم مظهر التنسيق ذي الأسيجة المتباينةً. وبمجرد تقليل عرض الجزيرة الوسطى مرة أخرى وتعمق الغطاء بما يكفي لتنفيذ غطاء أرضي كافي للأشجار فإنه يتم تطبيق تصاميم الجزيرة الوسطى المعتادة لسكة المسار الواقعة تحت الأرض على النحو الموضح في هذا الدليل.

الشكل ١١٥/٥ تحول سكة المسار المرتفع/ سكة المسار تحت الأرض ـ مجسم جمالي / معلم لبوابة في قسم مغطى (عينة لأحد الأوضاع شمال منتزه سلام)

٣/٦/٥ إستراتيجية الدعاية والإعلان

المفهوم

سوف تتأثر جودة الفراغات العامة تأثراً ملحوظاً بمقدار وطبيعة لوحات الإعلانات. يجب تحقيق توازن بين لوحات الإعلانات لتجنب التشتت البصري للفراغات العامة وتحقيق الفرصة لتوليد عائد إضافي من خلال اللافتات التجارية وتمكين الشركات من الإعلان على امتداد محاور القطار.

وكمنهج عام يجب أن تقتصر لافتات المتاجر على واجهات محال التجزئة وبعض عناصر فرش الشارع. ويمكن تضمين الإعلانات العامة في مظلات محطات الحافلات ومن خلال عناصر دعاية مخصصة بالقرب من محطات القطار. يجب أن يتم تنسيق كافة عناصر الدعاية في الفراغات العامة مع مفهوم اللافتات واللوحات الإرشادية لتجنب التكدس في الشارع.

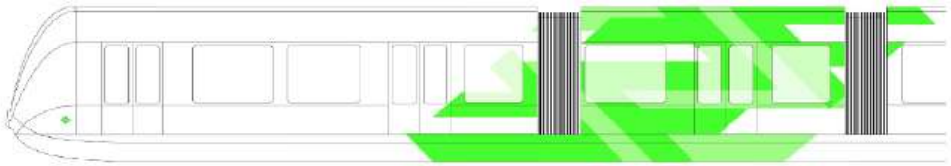
ومن الأفضل ألا تشتمل مرافق القطار ذاتها على دعاية خارجية (تم التطرق إلى عناصر الدعاية الداخلية في موضع آخر من الدليل). يتفادى هذا الوضع حدوث التكدس ويتيح الفرصة لنظام القطار أن يمثل هويته فقط من خلال تطبيق تصميم لافتة القطار على العربات.

يجب الحفاظ على خلو الأسوار والجدران وواجهات المباني من أي دعاية كما يجب عدم استخدام أعمدة سكة المسار المرتفع في الدعاية للحفاظ على صورة رصينة للقطار وتجنب تشتيت انتباه السائقين. تعتبر الأعمدة ملائمة لتطبيق نموذج إضاءة يبرز هذه القطعة من البنية التحتية العامة المهمة.

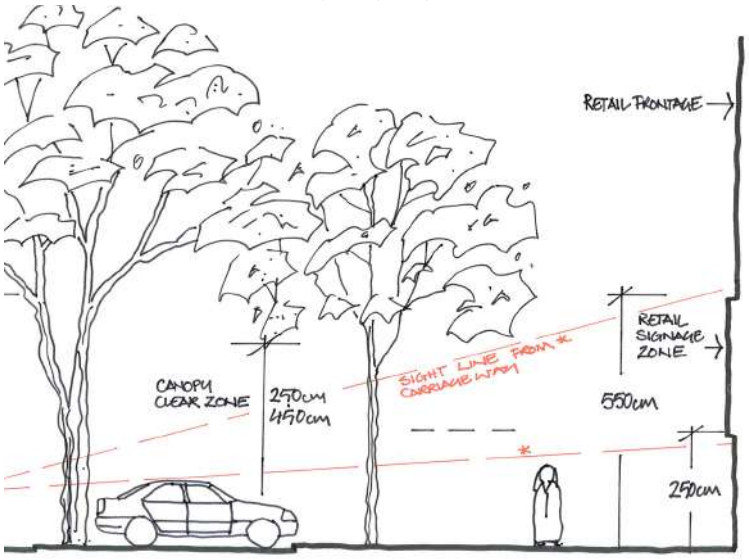
لوحات المحلات

مع أن لافتات المتاجر على الأراضي الخاصة تقع خارج نطاق الفراغات العامة (تكون مثبتة غالباً على واجهات المباني) إلا أنه ينبغي لتلك اللافتات أن تتقيد بلوائح تصميم معينة. يتضمن هذا الدليل تعريفاً لمنطقة اللافتات، حيث يضم التعريف أيضاً قواعد تنظيمية بشأن مواقع وأنواع وتقليم أشجار الشوارع والتي يمكن أن تعيق الرؤية من جانب المشاة وسائقي السيارات في حالة عدم التقيد بتلك القواعد.

وفي المساحات الواقعة داخل الفراغات العامة فمن الضروري أن تقتصر الوسائل الأخرى للافتات المتاجر على عناصر معينة من فرش الشارع، مثل الحواجز والرايات المثبتة بأعمدة الإنارة في الشارع (التي تستخدم لغير هذا الغرض لتثبيت لافتات للمناسبات والاحتفالات).

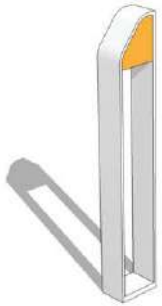


الشكل ١١٦/٥ دليل نسق التصميم العام لنظام القطار ـ شركة ميديا كونصلتا الألمانية للدعاية



الشكل ١١٨/٥ منطقة لافتات المتاجر الموصى بها

الشكل ١١٧/٥ نموذج لواجهة متاجر

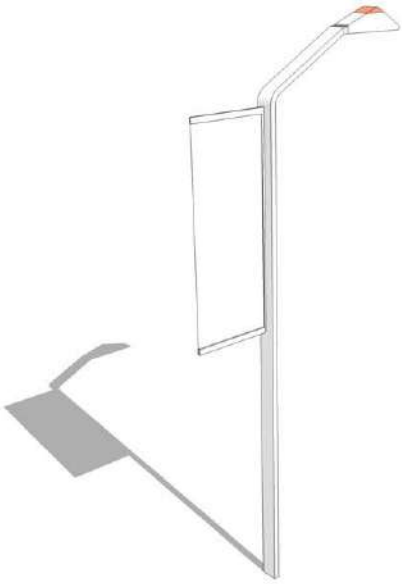


الشكل ١١٩/٥ حاجز مع لافتة تجارية متكاملة

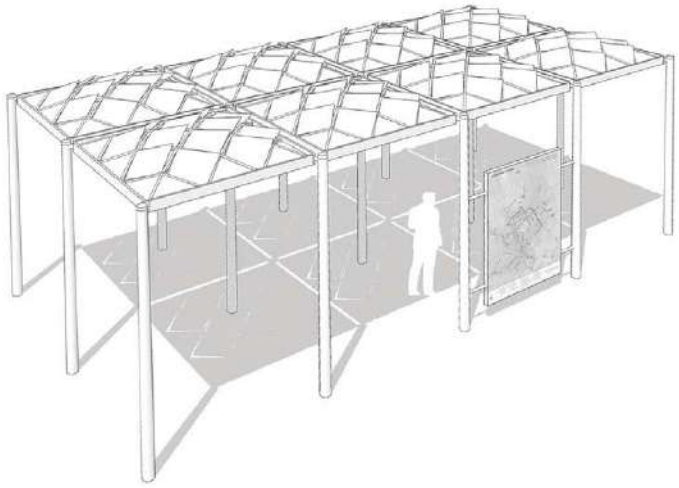
الدعاية

تطبيقاً للقواعد التنظيمية لمنهج الدعاية فإنه يتعين أن تقتصر أماكن الدعاية على مظلات محطات الحافلات وعلى عناصر مخصصة للدعاية بالقرب من محطات القطار. يمكن لمظلة محطة الحافلات / هياكل التظليل التركيبية أن تتضمن أجزاء ومقاطع تستخدم في لافتات إرشادات الطرق وكذلك الدعاية. يمكن أن تكون هذه اللوحات الرأسية مضاءة.

يمكن أن تشتمل عناصر لوحات المعلومات بالقرب من المحطات على لوحات للدعاية، ويمكن أن يشمل ذلك لوحات شاشات البلازما.



الشكل ٥/١٢٠ لوحات الدعاية



الشكل ٥/١٢١ هيكل تظليل تركيبي يشتمل على لوحة للدعاية

الشكل ٥/١٢٢ لوحة معلومات مع إرشادات طريق متكاملة

٤/٦/٥ عناصر البنية التحتية

تتأثر جودة الفراغات العامة على طول مسار القطار بسبب اختلاف أنواع وأحجام عناصر البنية التحتية فوق الأرض. ومن المتوقع وجود ثلاث مجموعات رئيسية من عناصر البنية التحتية وهي العناصر التي تعتبر جزءاً مباشراً من نظام القطار ذاته (كأعمدة التهوية وأعمدة وصول الطوارئ وأفنية وحدة التكثيف، إلخ) والبنية التحتية للمرافق العامة (صناديق المفاتيح والمحولات وغرف الصمامات، إلخ) والبنية التحتية للخدمات (حاويات النفايات بصفة أساسية).

البنية التحتية للقطار

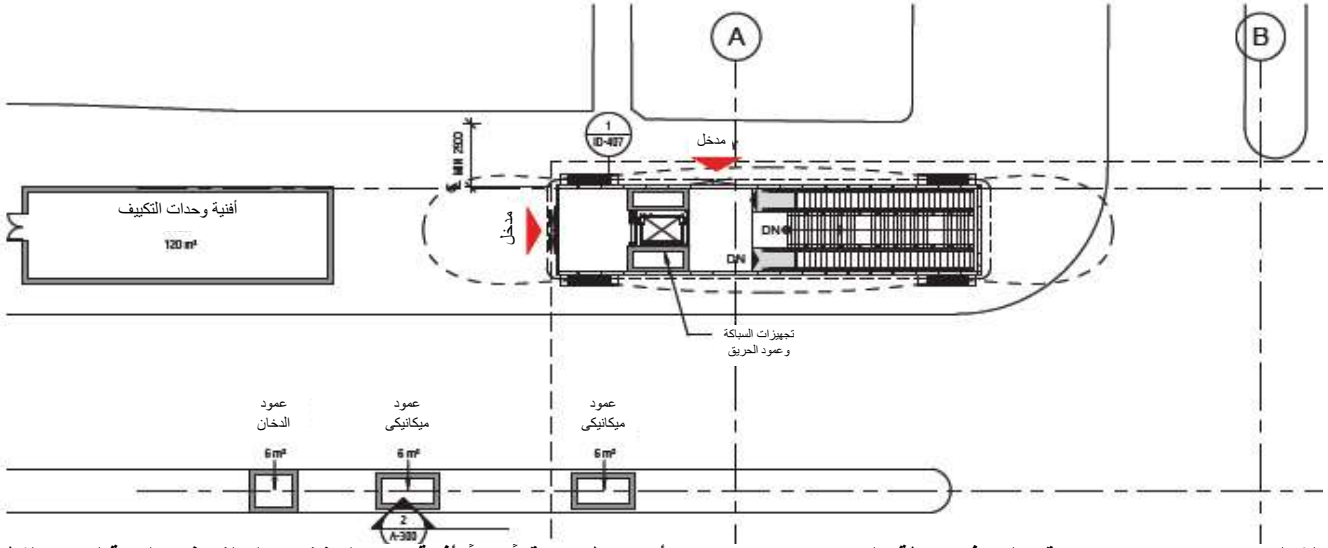
يتطلب نظام القطار عدداً من العناصر المتسعة بصورة جزئية فوق الأرض والتي يتم دمجها في تصميم المظهر التنسيقي العام للشارع بطريقة حساسة لضمان فاعليتها وسهولة الوصول إليها من جهة وتكاملها التام مع التصميم من جهة أخرى. يتم تحقيق ذلك من خلال الأبعاد المتناسقة ومعالجات السطح.

بالنسبة لأعمدة التهوية وسلالم الوصول، (وهما عنصران ضروريان ولا سبيل لتجنبهما) فإنه يتم وضعهما بصورة أساسية ضمن الجزيرة الوسطى في الشارع. يجب تصميم أسطح ذات جودة عالية بما يتماشى مع الطابع التصميمي للمباني الأخرى للقطار. ومن المستحسن استخدام النباتات المتسلقة إذا سمحت ظروف النمو بذلك.

الشكل ١٢٣/٥ نموذج لنباتات متسلقة

وفيما يتعلق بالعناصر الكبيرة التي توضع على طول حواف محور القطار مثل أعمدة الوصول للطوارئ وأفنية وحدات التكثيف فإنه ينبغي تجنب وضعها داخل الفراغات العامة، بل يجب وضعها في الشوارع الجانبية أو ضمن جزيرة وسطية أوسع كلما أمكن.

يجب أن تقتصر الحدود أو الجدران الحاجزة لهذه العناصر الكبيرة على حد أدنى من الارتفاع. ومرة أخرى يجب أن يتم تصميم الأسطح بما يتماشى مع الطابع التصميمي للمباني الأخرى للقطار مع تطبيق عناصر التشجير للتخفيف من حدة الشكل البنائي.



الشكل ١٢٤/٥ تصميم تصوري قائم لنموذج محطة على مستوى عميق تحت الأرض يظهر موقعاً سيئاً لأفنية وحدة التكثيف داخل الفراغات العامة لمحور القطار

البنية التحتية للمرافق

غالباً ما يبدو مظهر التنسيق الحالي للشوارع في الرياض سيئاً وكئيباً بسبب عناصر المرافق العامة ذات المواقع الأفقية وسوء التصميم / الصيانة.

يوصي هذا الدليل بتنسيق جهود التخطيط مع شركات المرافق المعنية من أجل إيجاد تناغم بين هذه العناصر بأكبر قدر ممكن ولتجنب تكدس مظهر تنسيق الشوارع. يجب أن يكون الموقع المقترح لهذه العناصر هو منطقة الفرش ويكون الوضع المثالي هو إخفاء هذه العناصر بصرياً سواء عن طريق التشجير و/أو الأسيجة المحيطة المماثلة لتصميم هياكل التظليل التركيبية المقترحة.

البنية التحتية للخدمات

تتمثل العناصر الأساسية للبنية التحتية للخدمات ضمن مظهر التنسيق الحالي للشوارع في حاويات النفايات المفتوحة رديئة التصميم وغير المضاءة والتي توضع على الأغلب على طول حافة الشارع بل وتتسبب أحياناً في مخاطر مرورية.

وإلى جانب اعتبارها مسألة إدارية ملحة تتطلب استراتيجية لجمع النفايات وإعادة تدويرها على مستوى المدينة، وهو أمر يقع خارج اختصاص هذا الدليل، إلا أنه يتعين بحث ومعالجة المسائل المتعلقة بمواقع حاويات النفايات وسهولة الوصول إليها وتقليل مظهرها البصري غير الجذاب.

ونظراً لأن محاور القطار تمثل بصفة عامة الطرق الرئيسية وطرق الوصول عبر أحياء أوسع إلا أن هناك أسباباً وجيهة تدعو إلى إخلاء حواف المحاور من حاويات النفايات بقدر الإمكان من خلال وضع مواقع الحاويات المطلوبة في الشوارع الجانبية. أما حاويات النفايات الباقية اللازمة لخدمة العقارات المحاذية فإنه يجب وضعها بشكل واضح بعيداً عن محطات القطار وغيرها من المناطق ذات الحركة العالية للمشاة. وينبغي أن يوضع في الاعتبار أيضاً سهولة وصول مركبات الخدمة إلى الحاويات. وعلاوة على ذلك يجب إخفاء حاويات النفايات بصرياً عن طريق حسن التصميم والهياكل المتكاملة أو التشجير الكثيف مثل الأشجار والتعريشات.

يجب أن تقتصر الحدود أو الجدران الحاجزة لهذه العناصر الكبيرة على حد أدنى من الارتفاع. ومرة أخرى يجب أن يتم تصميم الأسطح بما يتماشى مع الطابع التصميمي للمباني الأخرى للقطار مع تطبيق عناصر التشجير للتخفيف من حدة الشكل البنائي.

الشكل ١٢٥/٥ نموذج حالي لعناصر البنية التحتية للمرافق

الشكل ١٢٦/٥ نموذج حالي لحاوية نفايات

٦ ـ التصاميم النموذجية

يشرح هذا الفصل كيفية تطبيق الارشادات العملية الموضحة في الفصول السابقة على نماذج معينة للشوارع. و لهذا الغرض يعرض الفصل ستة أمثلة لقطاعات المسارات النموذجية مع التقاطعات ذات الصلة. وجدير بالذكر أن الأمثلة المختارة هنا تغطي كافة الأوضاع العمرانية على اختلافها بين قطاع صناعي منخفض الكثافة إلى منطقة استخدام مختلط ذات كثافة عالية لحركة المشاة.

يقترح الفصل أمثلة مرجعية تشمل تصاميم الطرق ومنظر تنسيق الشوارع، وتتضمن جميع العناصر الرئيسية كالمسارات والأنماط والمواد على النحو الموضح في الجداول ومجموعات الأدوات. وقد تم عرض الأوضاع العمرانية في صورة رسومات منظورية ولوحات رسومات عالية الجودة. وتدلل هذه الأمثلة على أن بالإمكان تحقيق بيئة مشاة جاذبة ومنظر تنسيق رائع للشوارع من خلال استخدام الإرشادات الواردة في هذا الدليل.

١/٦ ترتيبات نماذج التصاميم

لغرض تقديم أمثلة لإرشادات التصميم الواردة في هذا الدليل وإثبات قابليتها للتطبيق على الأوضاع العمرانية القائمة على امتداد المحاور المقترحة للقطار، فقد تم اختيار عدد من الحالات المتكررة ومن ثم دراستها تفصيلياً وتحويلها الى تصاميم فعلية.

وتم اختيار تلك الأوضاع بناء على أعمال التحليل الموصوفة، كما تم اختيارها أيضاً بهدف تناول مختلف أنواع الشوارع العمرانية والمحطات واصطفاف السكك الحديدية للقطار والجوانب الهندسية للمحاور والنسيج العمراني على امتداد محاور القطار.

تم تطبيق المعايير التالية في اختيار نماذج الأوضاع:

- مثال واحد لكل نوع من أنواع الشوارع العمرانية (A, R, M, P).
- ضرورة أن تشمل الأقسام نموذج لمحطة (المحطات العلوية أو المحطات تحت الأرض، مع أربع نقاط وصول).
- ضرورة أن تشمل الأقسام نماذج تقاطعات (تقاطع قياسي بدون أوضاع خاصة).
- تم استبعاد المحطات الخاصة (أي المحطات التي تلتقي فيها عدة مسارات للقطار أو المحطات التي تتضمن منشآت كبيرة لمواقف سيارات الركاب، لما تتطلبه تلك المحطات من اعتبارات لكل حالة على حدة.

يجب أن توضح الأقسام أيضاً مجموعات السمات العمرانية الأكثر شيوعاً (أي الخصائص النموذجية لحرم الطريق وقلة الفراغات أو وفرتها) وكذلك العناصر ذات الصلة بمنظر تنسيق الشارع، مثل:

- الإرتدادات في صف المباني أو اختلاف مستويات الواجهات
- تكامل محطات الحافلات ونقاط إنزال الركاب
- مواقف السيارات المتوازية وبزاوية ٤٥ درجة

وبناء عليه فقد تم تطوير التصاميم النموذجية التالية:

الشارع العمراني نوع A

- نموذج التصميم TD-ST-01 (A3)

الشارع العمراني نوع R

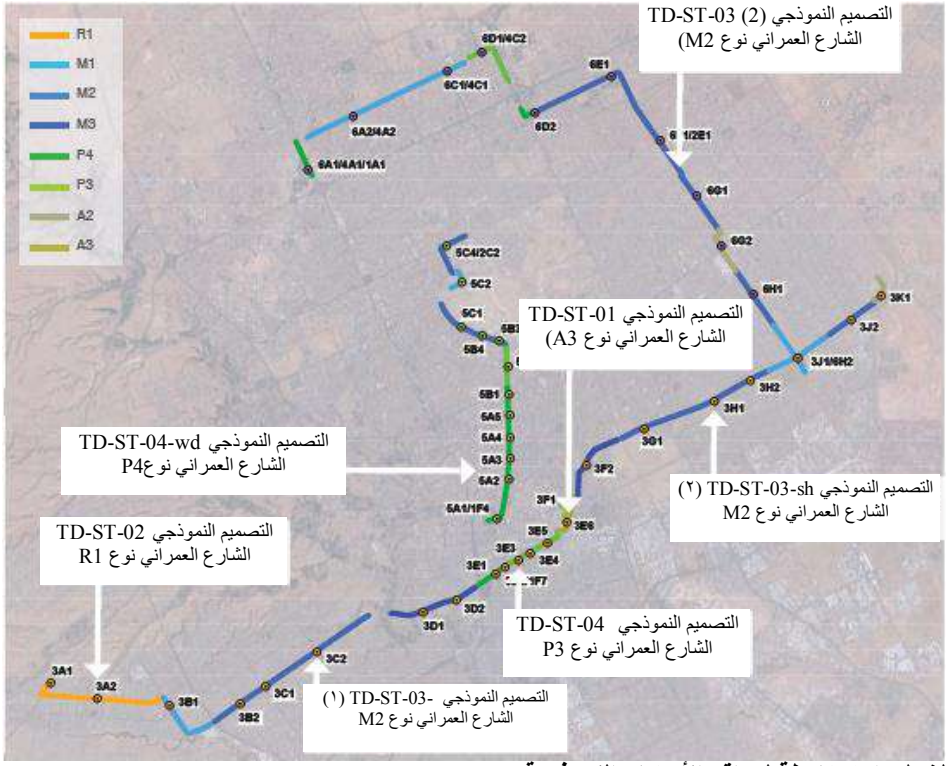
- نموذج التصميم TD-ST-02 (R1)

الشارع العمراني نوع M

- نموذج التصميم TD-ST-03 (يطبق في موقعين –M2)
- نموذج التصميم TD-ST-03-sh (يطبق في موقعين ومنها –M2 (يشمل محطة تحت الأرض بعمق ضحل مع طريق موصل لها من جزيرة وسطى مركزية)

الشارع العمراني نوع P

- نموذج التصميم TD-ST-04 (محدودية الفراغات المتاحة –P3)
- نموذج التصميم TD-ST-04 wd (حرم طريق أكثر اتساعاً –P4)



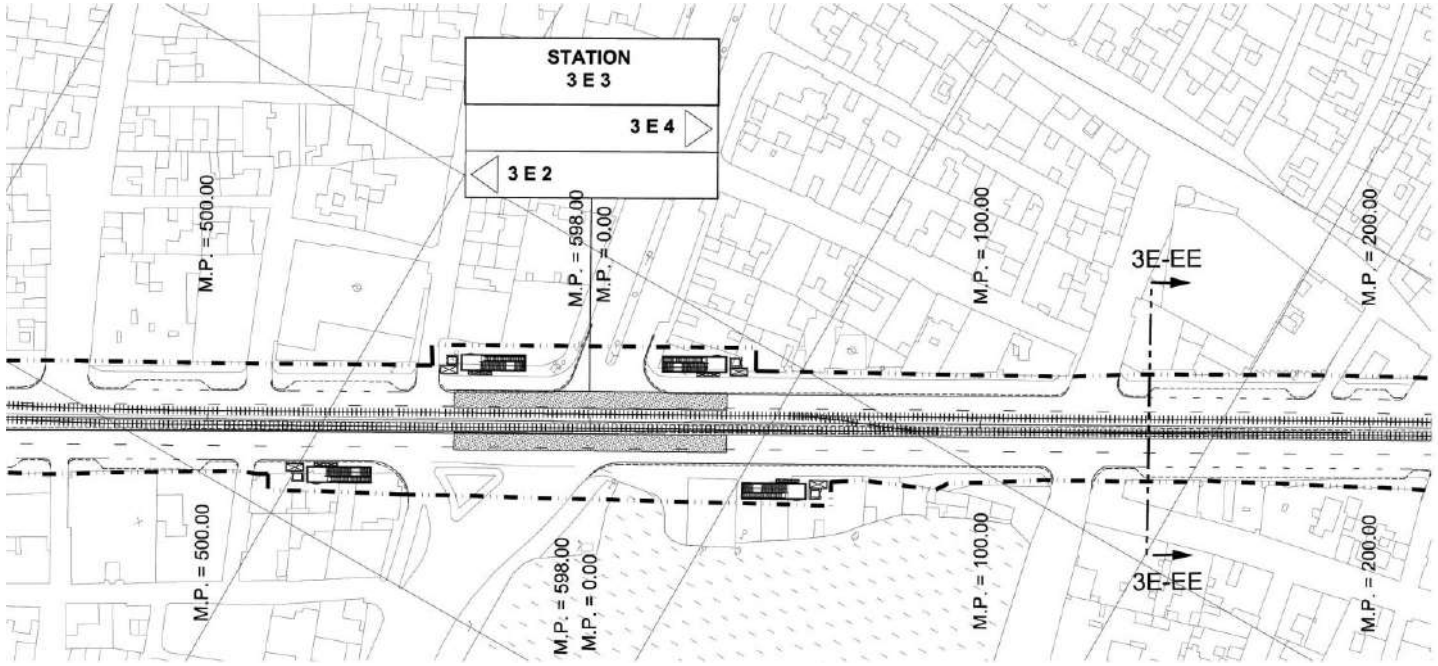
الشكل ١/٦ خارطة لمواقع الأوضاع النموذجية

وكما هو الحال في أية مهمة تتعلق بالتخطيط فإن تصميم الفراغات العامة على امتداد محور القطار يتشكل في واقع الأمر من خلال تحليل دقيق لكافة الأوضاع والظروف المحلية على مستوى تفصيلي، ومن ثم تتطور عملية التصميم عبر خطوات عمل متكررة تأخذ تلك الظروف والأوضاع بعين الاعتبار وتسترشد في ذات الوقت بعدد من القرارات خلال عملية التصميم.

وعلى سبيل المثال، فإن مسألة مدى توفر أراضي للحيازة تساعد على معرفة الفراغات والمساحات المتوفرة حول الكثير من المحطات في الحالات التي تتسم بمحدودية المساحة العمرانية، كما أن توفر فرصة إغلاق الشوارع الجانبية سوف تؤثر بدورها على تصميم الفراغات العامة بشكل منتظم.

ومع التسليم بما تتطلبه عملية التصميم على هذا النحو من وقت ومن ضرورة التنسيق مع جميع الأطراف المعنية فقد تم إجراء تعديل جزئي على الحالات العمرانية المختارة وفقا لما تم عرضه بهذا الدليل، وذلك فيما يتعلق بالجوانب الهندسية وإغلاق الشوارع وحيازة الأراضي، بما يتفق مع الاحتياجات والفرص المتوقعة.

وتشكل تلك الحالات النموذجية المعدلة أساس تطوير ترتيبات نموذج التصميم المبين بالرسومات التوضيحية في هذا الدليل. غير أنه يتعين على المصممين العمرانيين التحقق من كافة الافتراضات التي تم الاستناد إليها في إعداد الحالات النموذجية المختارة والتثبت من صحتها على نحو دقيق بحيث يشمل ذلك المواقع الموضحة وجميع مسارات القطار.



الشكل ٢/٦ مقارنة للوضع النموذجي القائم

الشكل ٣/٦ مقارنة الوضع النموذجي المعدل

٢/٦ الشارع العمراني – النوع A

نموذج التصميم TD-ST-01

يوضح نموذج التصميم TD-ST-01 نسيجاً عمرانياً لمنطقة منشآت صناعية أو منشآت عمل بسيطة (الشارع العمراني – النوع A) حول محطة القطار 3E6 المخطط لتنفيذها.

يتمثل الغرض الرئيسي للطريق في كونه يعمل كمنفذ للوصول ويخلو من أي استخدام كثيف لحركة المشاة. كما تُستخدم الفراغات العامة بصورة رئيسية من قبل الموظفين أثناء ذهابهم الى العمل وعودتهم منه.

تكون محاور سكة القطار في مستوى عميق تحت الأرض، وتقع مباني المداخل المقترحة للمحطة على أي من جانبي الطريق في الحالات التي تتسم بمحدودية المساحات المتوفرة.

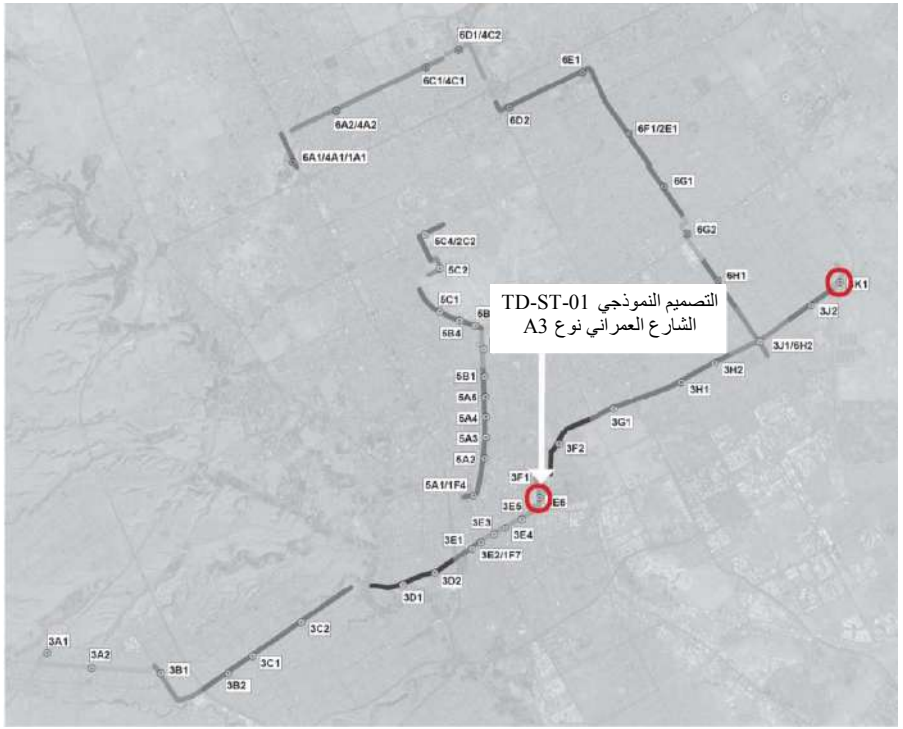
يتسم النسيج العمراني المحيط بوجود مستودعات على مسافات متفرقة تشكل واجهة مجزأة للمباني. تتحدد حواف المسار بجدران وبوابات مع ارتدادات لهذه الملكيات الخاصة.

وجدير بالذكر أن الطرق التي يغلب عليها الاستخدام الصناعي أو التوظيف تعد قليلة ومتباعدة نسبياً على امتداد مسارات القطار التي تم تحليلها.

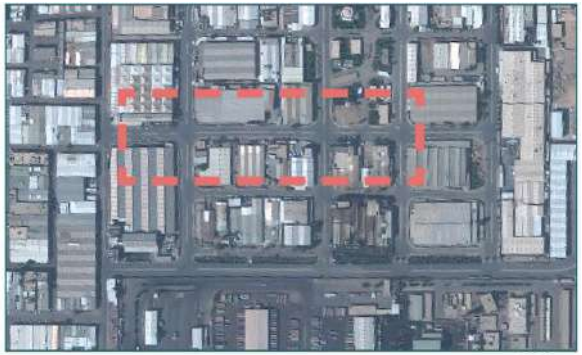
هناك محطتان في الوقت الحالي يمكن تطبيق هذا التصميم عليهما (يشار اليها بدائرة حمراء على الخارطة في الصفحة المقابلة).

الشكل ٤/٦ صورة للوضع الحالي (١)

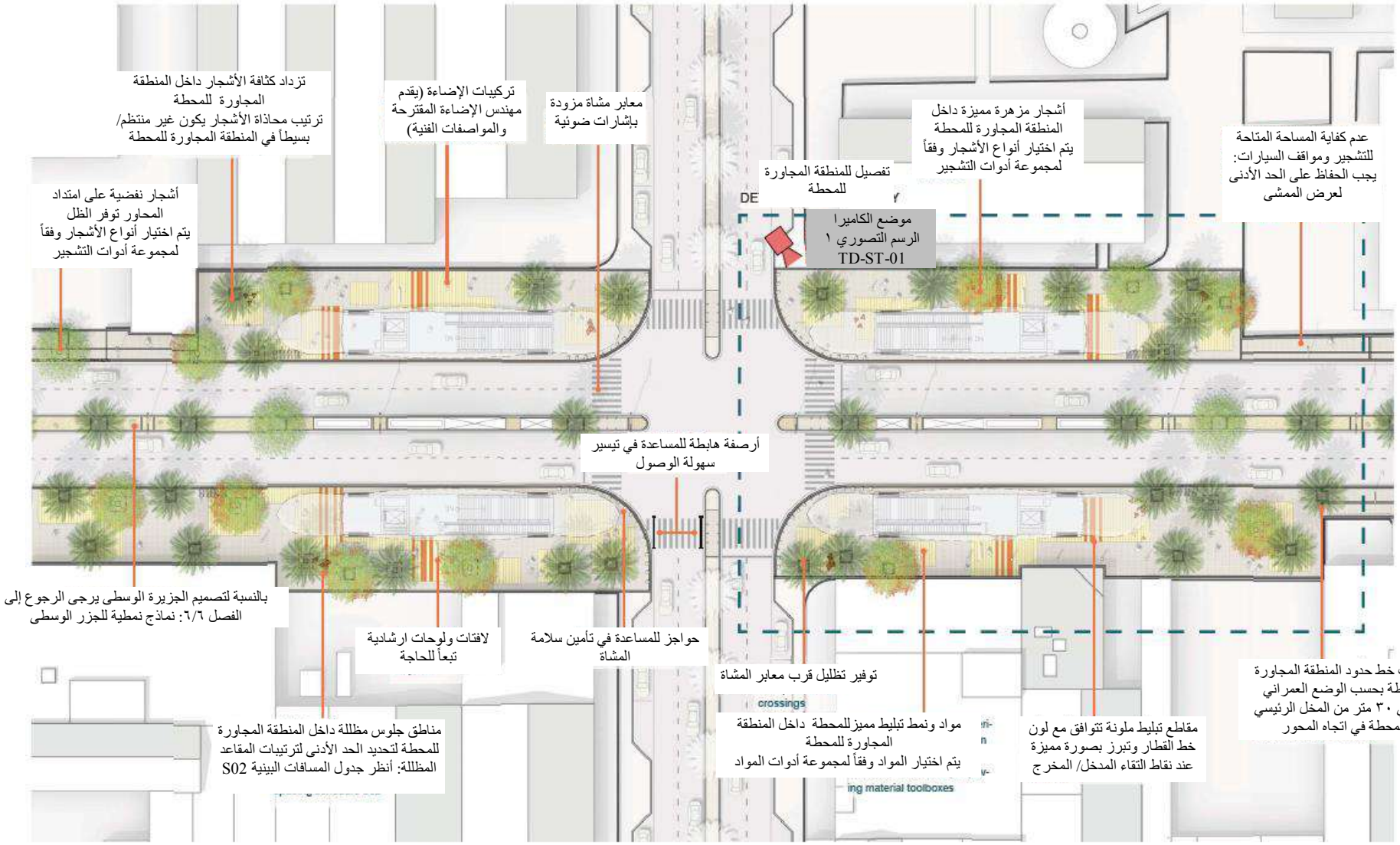
الشكل ٥/٦ صورة للوضع الحالي (٢)



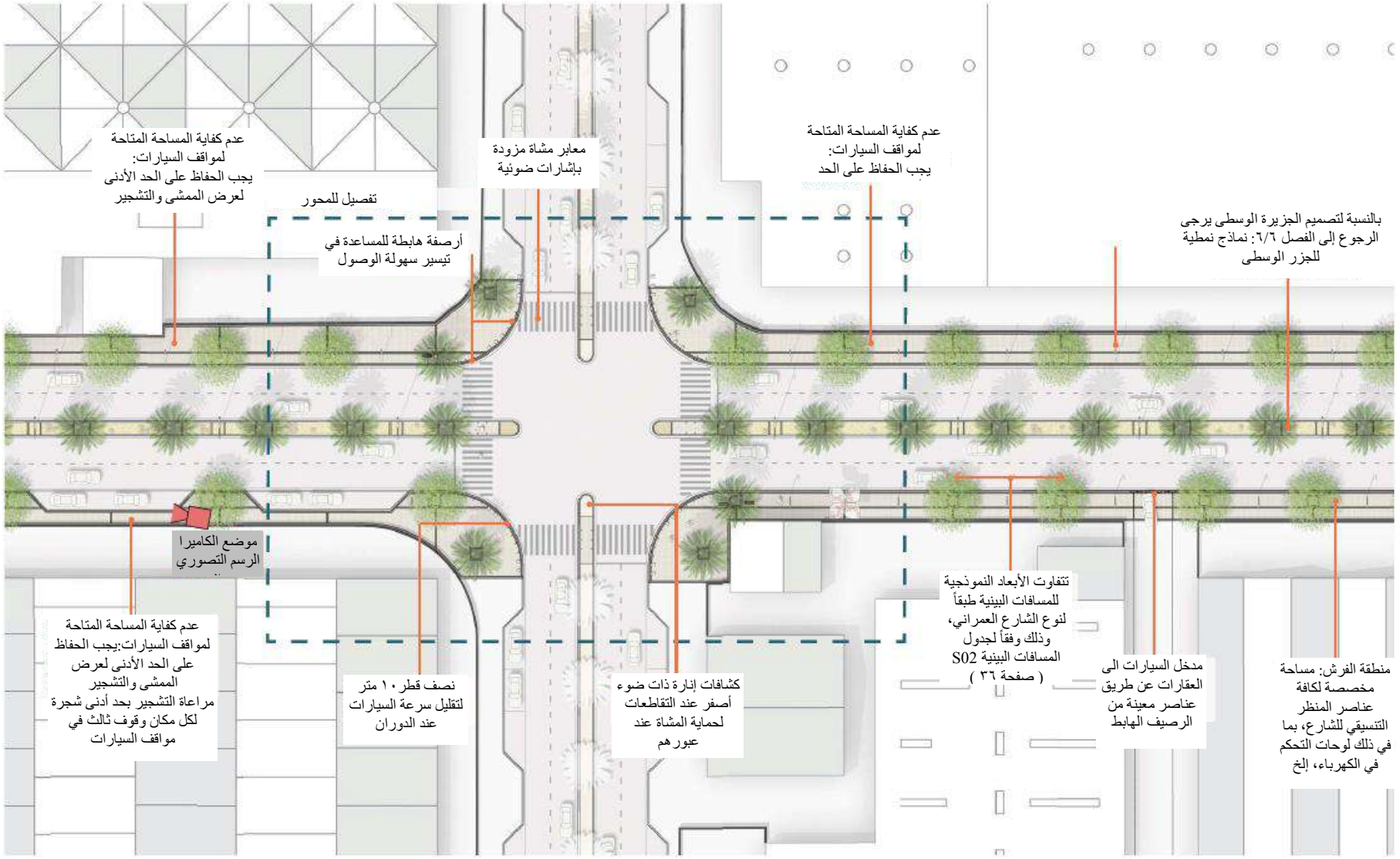
الشكل ٦/٦ خارطة لمواقع الأوضاع النموذجية - الشارع العمراني – النوع A



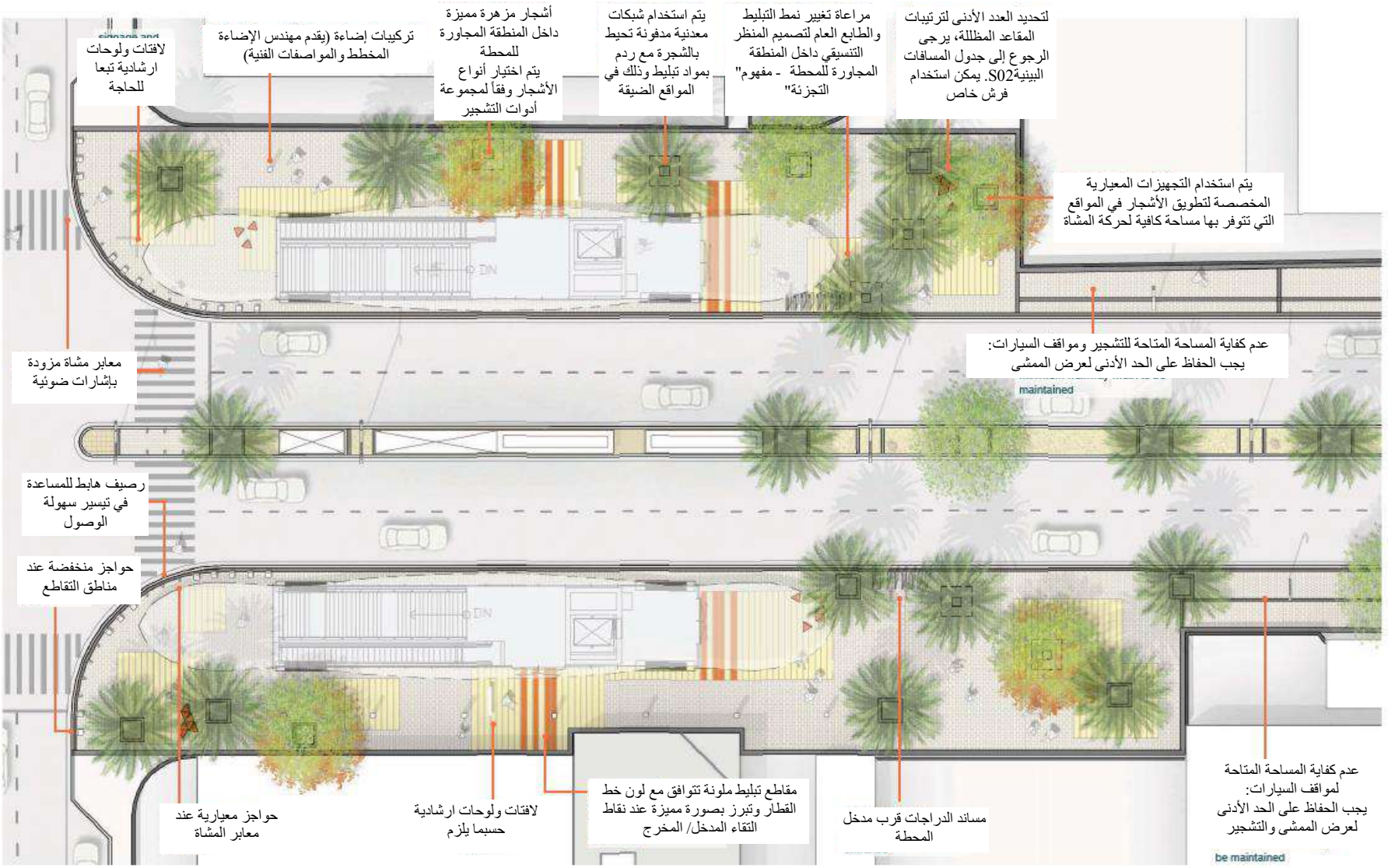
الشكل ٧/٦ خارطة لمواقع التصميم النموذجي TD-ST-01



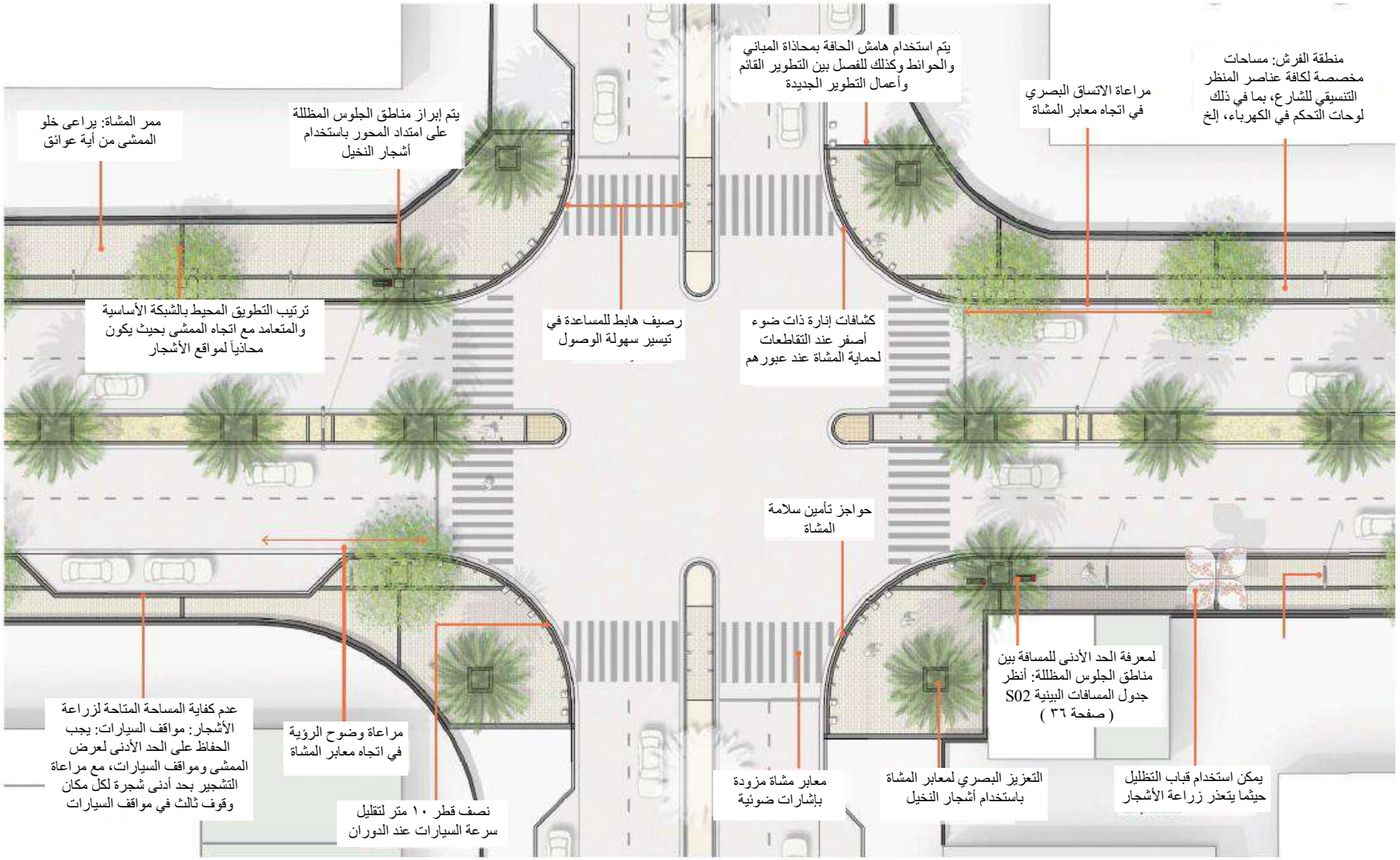
نموذج التصميم TD-ST-01 (مقياس رسم 1:500)



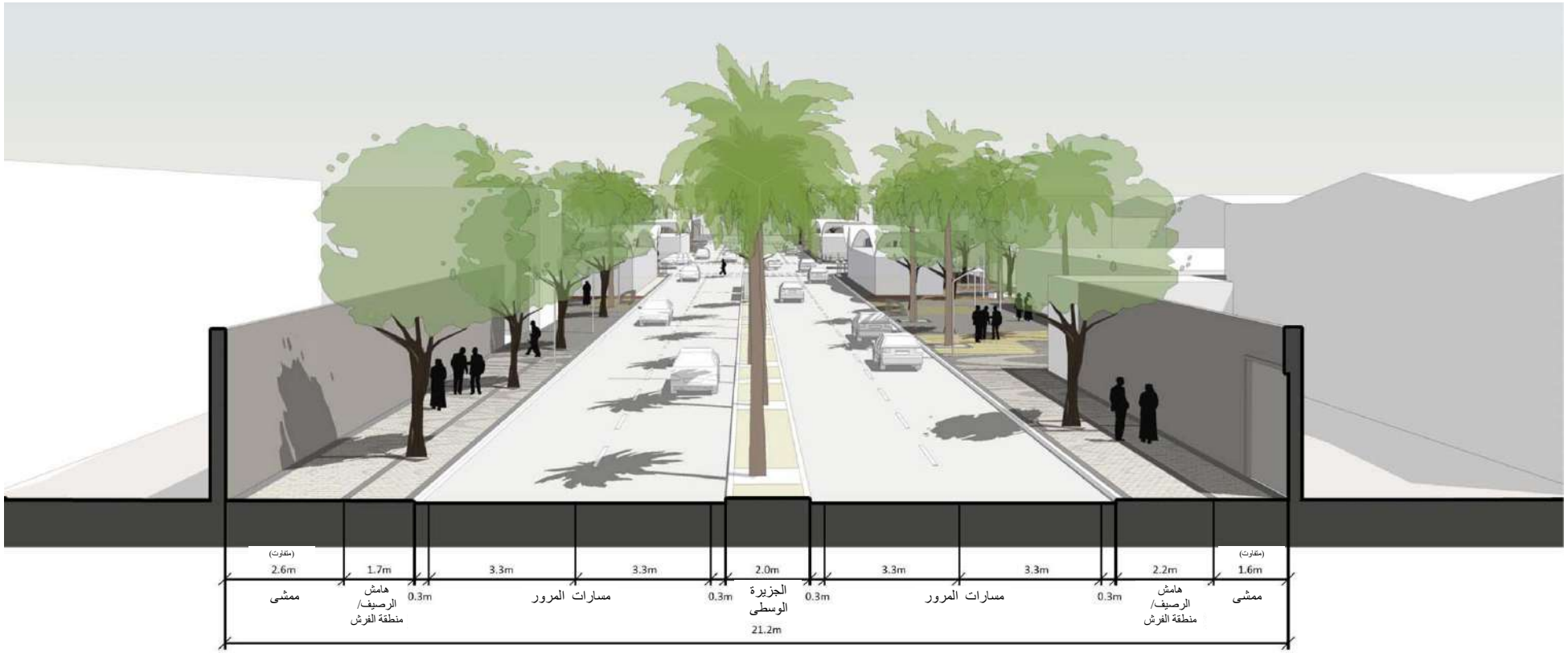
نموذج التصميم TD-ST-01 (مقياس رسم 1:500)



نموذج التصميم TD-ST-01 - تفاصيل للمنطقة المجاورة للمحطة (مقياس رسم 1:250)



نموذج التصميم TD-ST-01 - تفاصيل للمحور (مقياس رسم 1:250)



نموذج التصميم TD-ST-01 – مقطع عرضي

نموذج التصميم TD-ST-01 – منظور عام

الشكل ٨/٦ تصور للمنطقة المجاورة للمحطة

الشكل ٩/٦ تصور لمنطقة محاذية للمحور

٣/٦ الشارع العمراني – النوع R

نموذج التصميم TD-ST-02

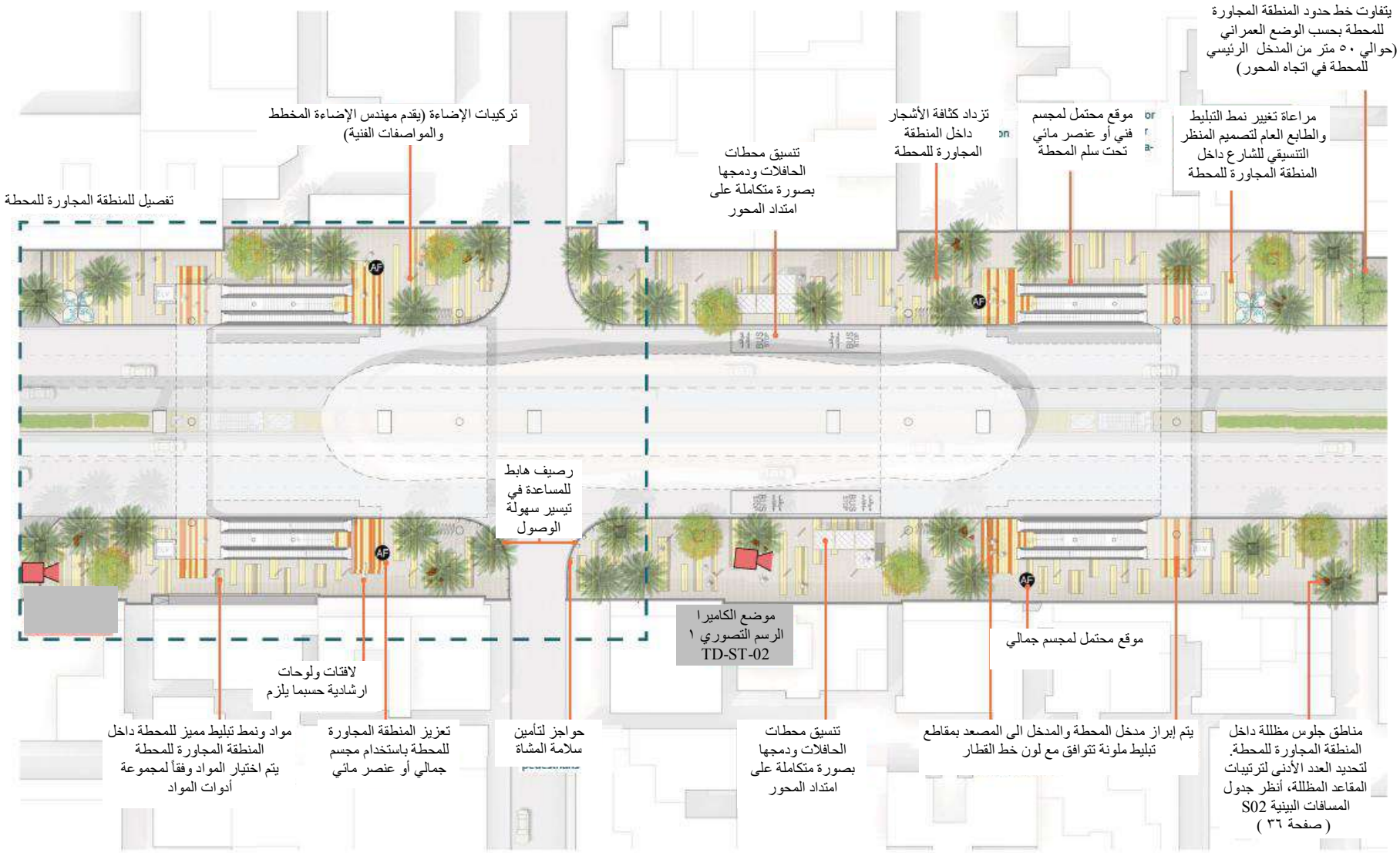
الشارع سكني تجاري وبعض التطوير سكني وبعضه تجاري ويتعلق نموذج التصميم TD-ST-02 بنسيج عمراني سكني (الشارع العمراني – النوع R1) حول محطة القطار 3E6 المخطط لتنفيذها. يتمثل الغرض الرئيسي للطريق في توفير سهولة الوصول وسهولة الحركة، وهناك بعض الاحتمال لأن يستخدم الشارع من قبل المشاة الذين يرغبون في التجول وقضاء وقت في المشي. وينبغي أن توفر الفراغات العامة ممرات مريحة وواضحة للمشاة وراكبي الدراجات المتوجهين الى محطة القطار. تكون مسارات سكة القطار مرتفعة وتكون المحطة في مستوى مرتفع بحيث تعبر مسار الطريق. يتم تخطيط درج مدخل المحطة والسلالم الكهربائية على أي من جانبي الطريق في الحالات التي تتسم بمحدودية المساحات المتوفرة. يتسم النسيج العمراني المحيط بوجود فلل سكنية منفصلة وشبه منفصلة تتألف من طابقين الى ثلاثة طوابق تشكل واجهة مجزأة للمباني. تتحدد حواف المسار بعدد محدود من المحلات بالإضافة الى جدران وبوابات ذات ارتدادات متاحة للعموم (تستخدم بصورة رئيسية في الوقت الحالي كمواقف للسيارات).

الشكل ١٠/٦ صورة للوضع الحالي (١)

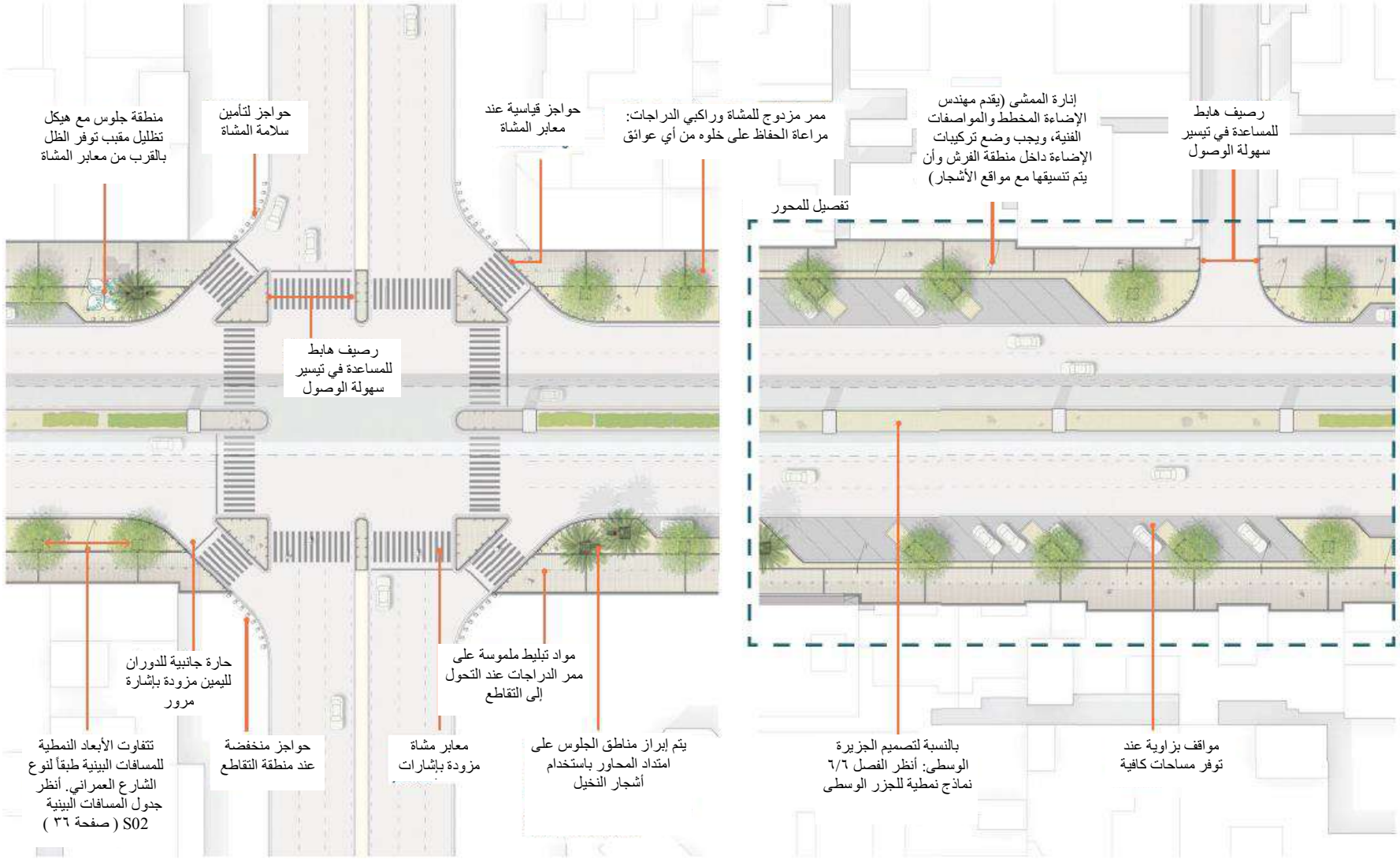
الشكل ١١/٦ صورة للوضع الحالي (٢)

الشكل ١٣/٦ خارطة لمواقع نموذج التصميم
TD-ST-02

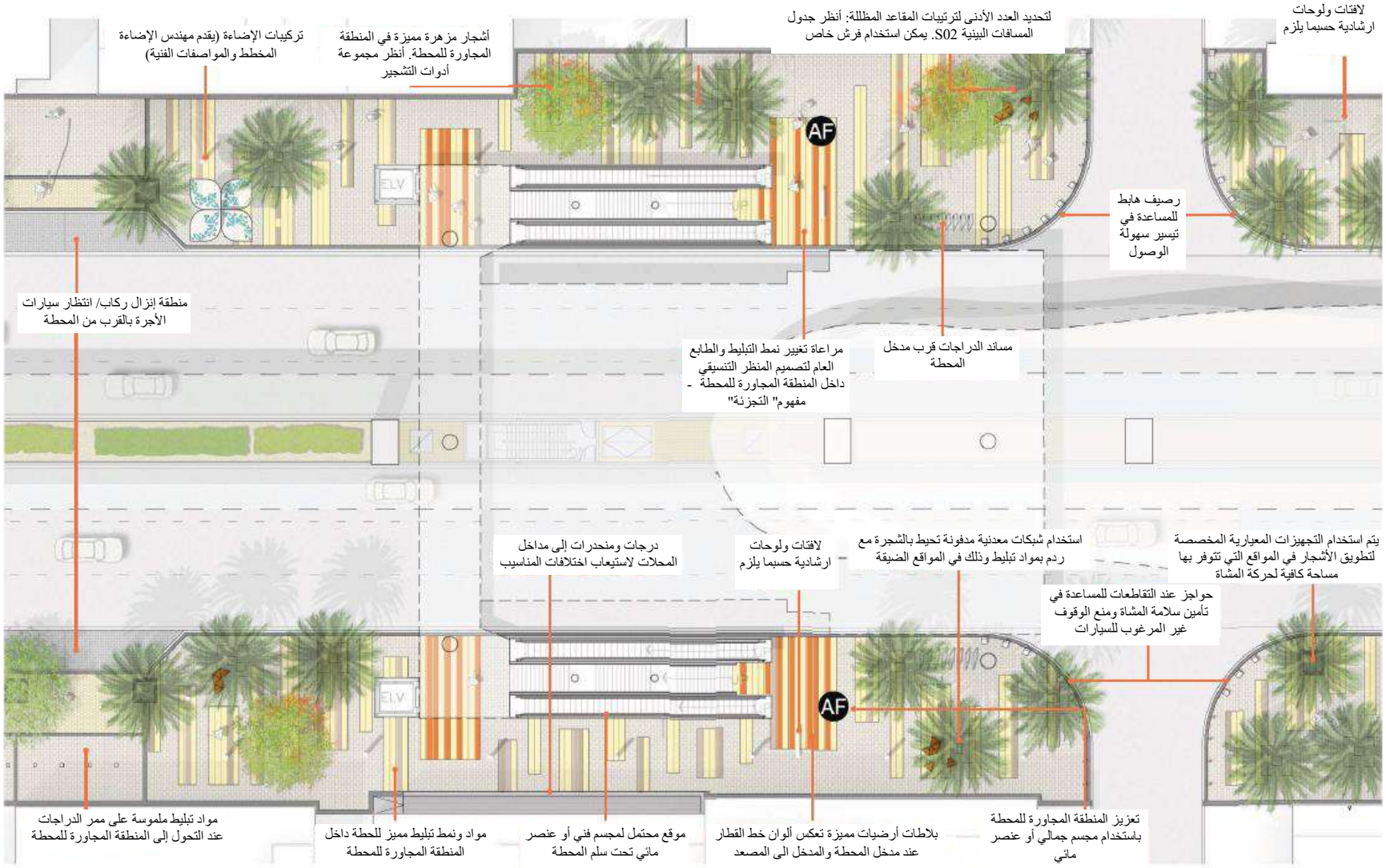
الشكل١٢/٦خارطة لمواقع الأوضاع القياسية - الشارع العمراني – النوع R



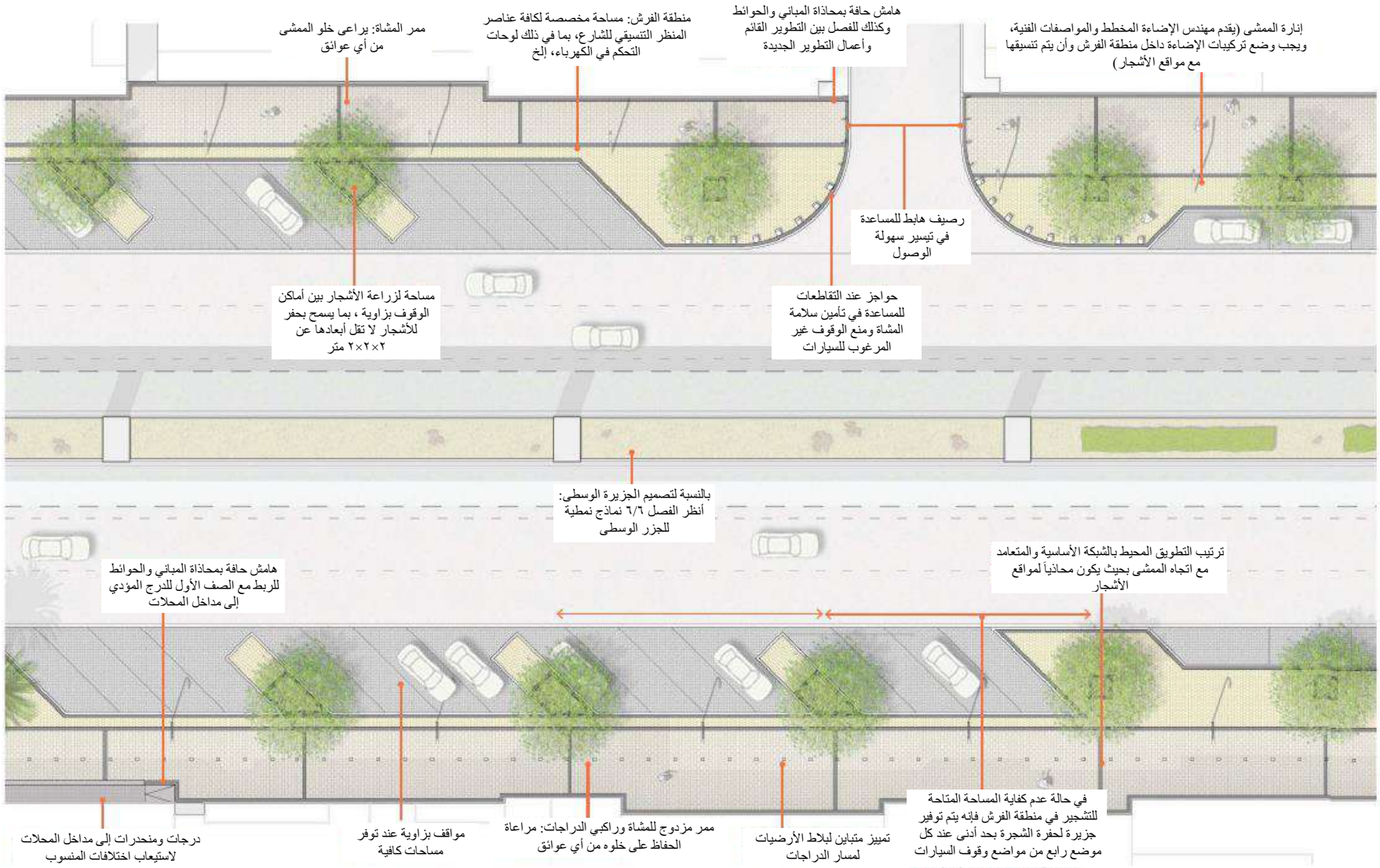
نموذج التصميم TD-ST-02 (مقياس رسم 1:500)



نموذج التصميم TD-ST-02 (مقياس رسم 1:500)



نموذج التصميم TD-ST-02 - تفصيل للمنطقة المجاورة للمحطة (مقياس رسم 1:250)



نموذج التصميم TD-ST-02 - تفصيل للمحور (مقياس رسم 1:250)

نموذج التصميم TD-ST-02 – مقطع عرضى

نموذج التصميم TD-ST-02 – منظر عام

الشكل ١٤/٦ تصور للمنطقة المجاورة للمحطة

نموذج التصميم TD-ST-02 / تصور ١/ المنطقة المجاورة للمحطة / الشارع العمراني نوع R1

الشكل ١٥/٦ تصور بمحاذاة المحور – رسم تخيلي

نموذج التصميم TD-ST-02 / تصور ٢/ المحور / الشارع العمراني نوع R1

٤/٦ الشارع العمراني – النوع M

نموذج التصميم TD-ST-03

يختص نموذج التصميم TD-ST-03 بالشوارع السكنية ذات النسيج العمراني المتمثل في استخدام سكني مختلط (الشارع العمراني من النوع M). الغرض من الطريق أساساً يتمثل في وظيفته في تسهيل الوصول والحركة مع احتمال أعلى لحركة المشاة والتجول على المتاجر والمحلات . يجب أن توفر الفراغات العامة مسارات مريحة وواضحة للمشاة وسائقي الدراجات المتجهين إلى محطة القطار فضلاً عن مرتادي المحلات الذين يستخدمون عادة سياراتهم (الطلب على مواقف السيارات). يتميز النسيج العمراني المحيط بمباني وشقق سكنية شبه منفصلة وتهيمن المحلات على أطراف المسار الرئيسي مع ارتدادات يسهل الوصول العام إليها (تستخدم حالياً في وقوف السيارات).

يعد الشارع العمراني من النوع M هو أكثر الأنواع انتشاراً على طول المسارات الرئيسية للقطار التي جرى تحليلها. وبالتالي فقد تم توضيح نموذج التصميم TD-ST-03 للعديد من المواقع مما يدل على إمكانية تطبيقه في مختلف الأوضاع.

نموذج التصميم TD-ST-03 (١ و٢)

يوضح نموذج التصميم TD-ST-03 (١) نسيجاً عمرانياً سكنياً مختلط الاستخدامات (الشارع العمراني من النوع M2) حول محطة القطار المخطط لها رقم 3C2. يظهر هذا التصميم ترتيباً قياسياً يمكن تطبيقه في الكثير من المواقع.

يكون اصطفاف سكة القطار مرتفعاً مع محطة مرتفعة تربط مع محور الطريق.

يتم تخطيط إنشاء سلالم مدخل المحطة والسلالم المتحركة بحيث تقام على أي جانب من جوانب الطريق في ظروف المساحة الضيقة (٤ نقاط دخول)

يتم تهيئة تصميم المنطقة المجاورة للمحطة بحيث يتلاءم مع العديد من المواقع الموضحة في الدوائر الحمراء.

يوضح نموذج التصميم TD-ST-03 (٢) تطبيق نموذج التصميم من هذا النوع على المحور على طول الخط رقم ٦ بين المحطتين 6E1 و 6G1، حيث يكون مسار القطار واقعاً تحت الأرض.

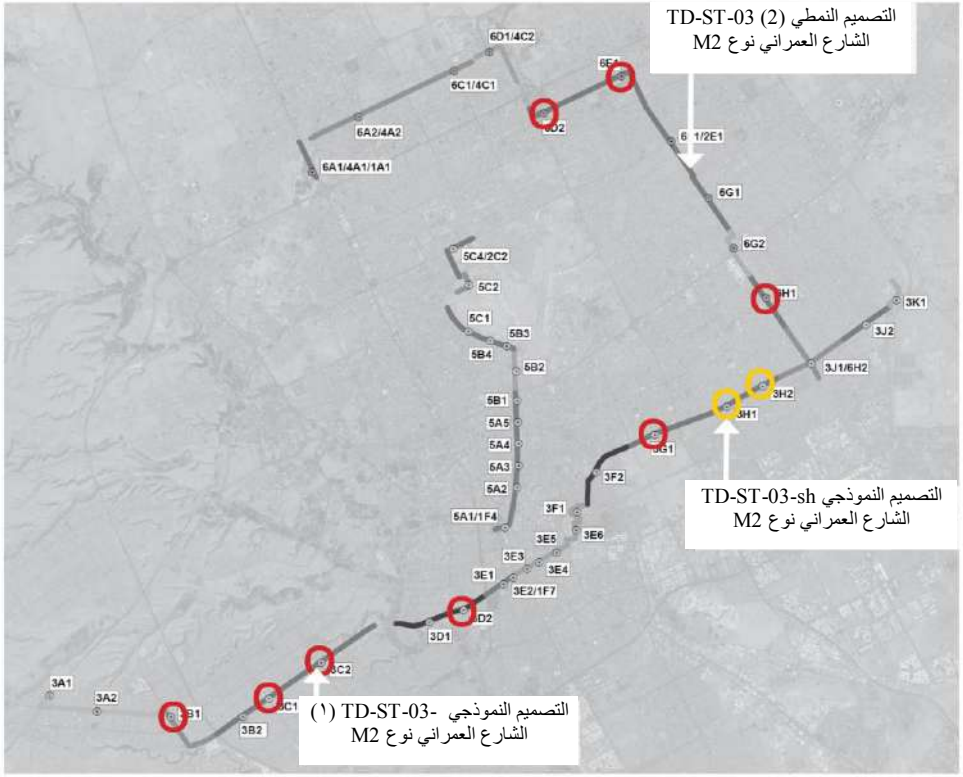
نموذج التصميم TD-ST-03-wd

يقع نوع آخر مختلف اختلافاً طفيفاً عن نموذج التصميم TD-ST-03 (الشارع العمراني من النوع M2) حول محطة القطار المخططة 3H1. هنا تتغير سكة القطار من مستوى سطح الأرض إلى عمق ضحل تحت الأرض للسماح بتقاطع تدريجي منفصل.

يتم الوصول إلى المحطة الواقعة على عمق ضحل تحت الأرض أسفل التقاطع عن طريق مبنيين للدخول في الجزيرة الوسطى وهو ما يتطلب عناية خاصة في تصميم نقاط عبور مناسبة للمشاة.

التصميم الموضح للمنطقة المجاورة للمحطة يميز بوضوح بين المناطق التي يتردد عليها المشاة والمناطق المستخدمة في الخدمة (وحركة المرور) فقط.

يتكرر هذا الوضع مرتين على طول مسارات القطار التي تم تحليلها (الموضحة بالدوائر الصفراء).



الشكل ١٦/٦ خارطة لمواقع الأوضاع النموذجية – الشارع العمراني – النوع M

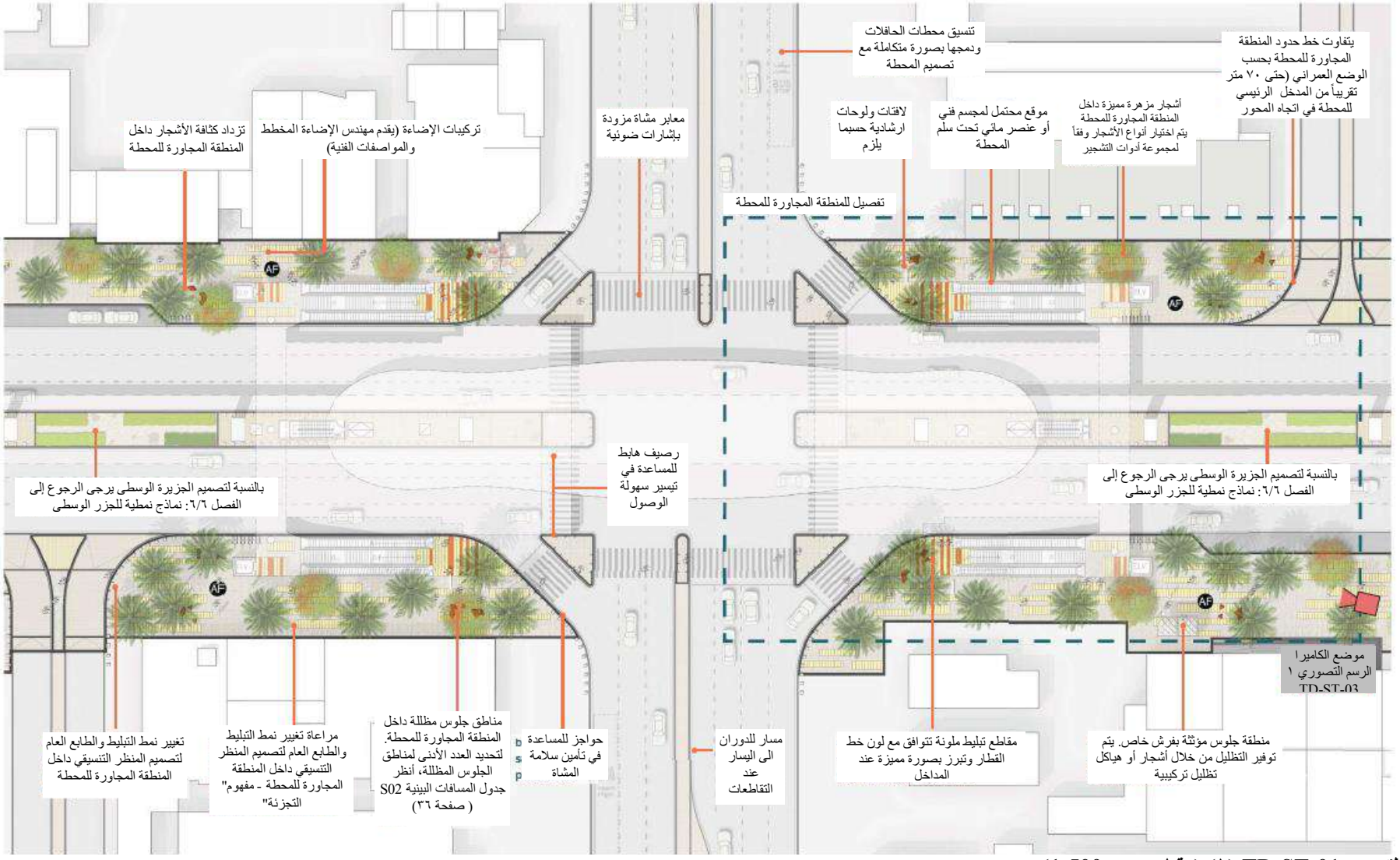
الشكل ١٧/٦ خارطة لمواقع التصميم النموذجي -TD-ST-03 (١)

الشكل ١٨/٦ خارطة لمواقع التصميم النموذجي TD-ST-03-sh

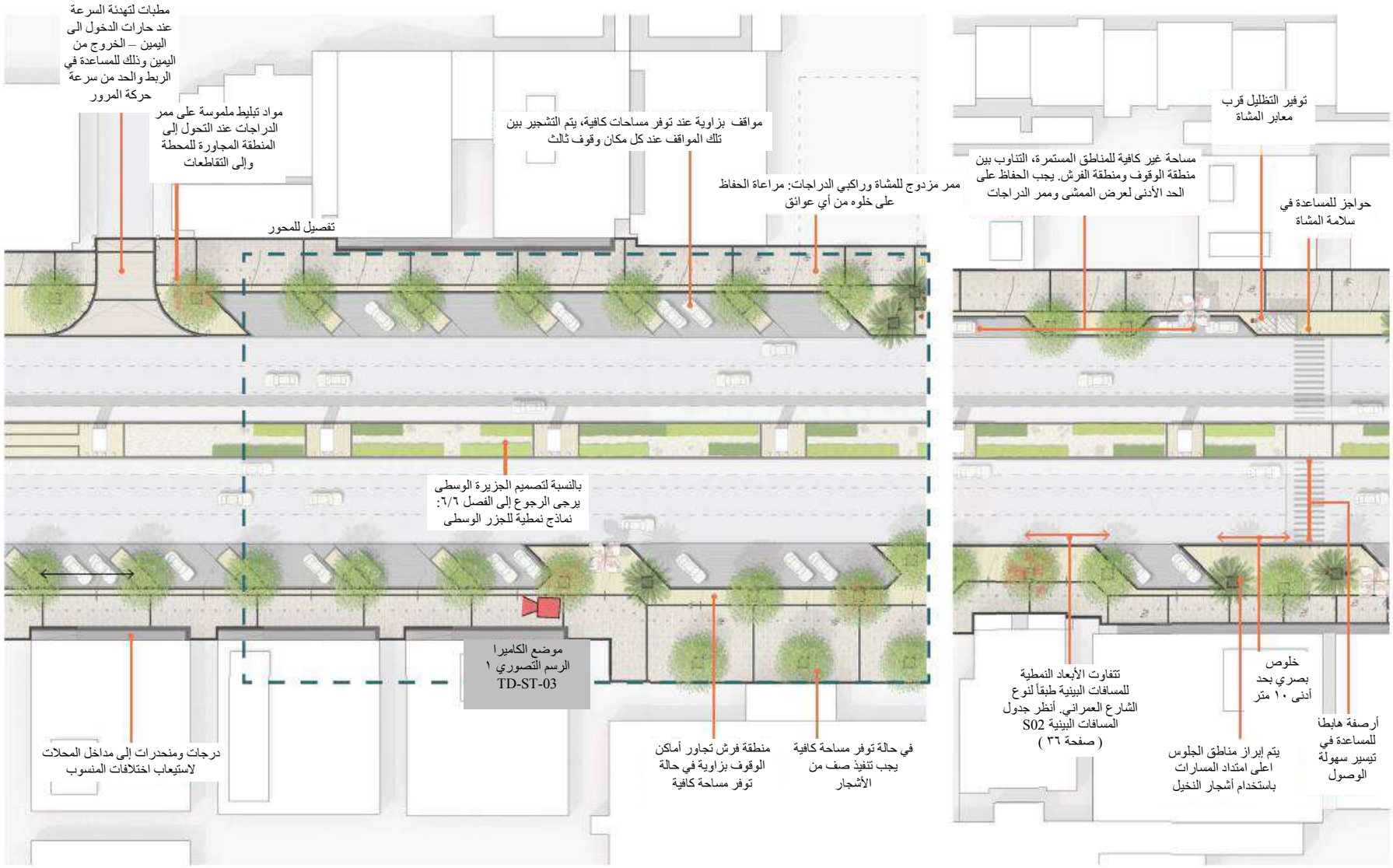
الشكل ١٩/٦ خارطة لمواقع التصميم النموذجي -ST-03 (٢)

الشكل ٢٠/٦ صورة للوضع الحالي (١)

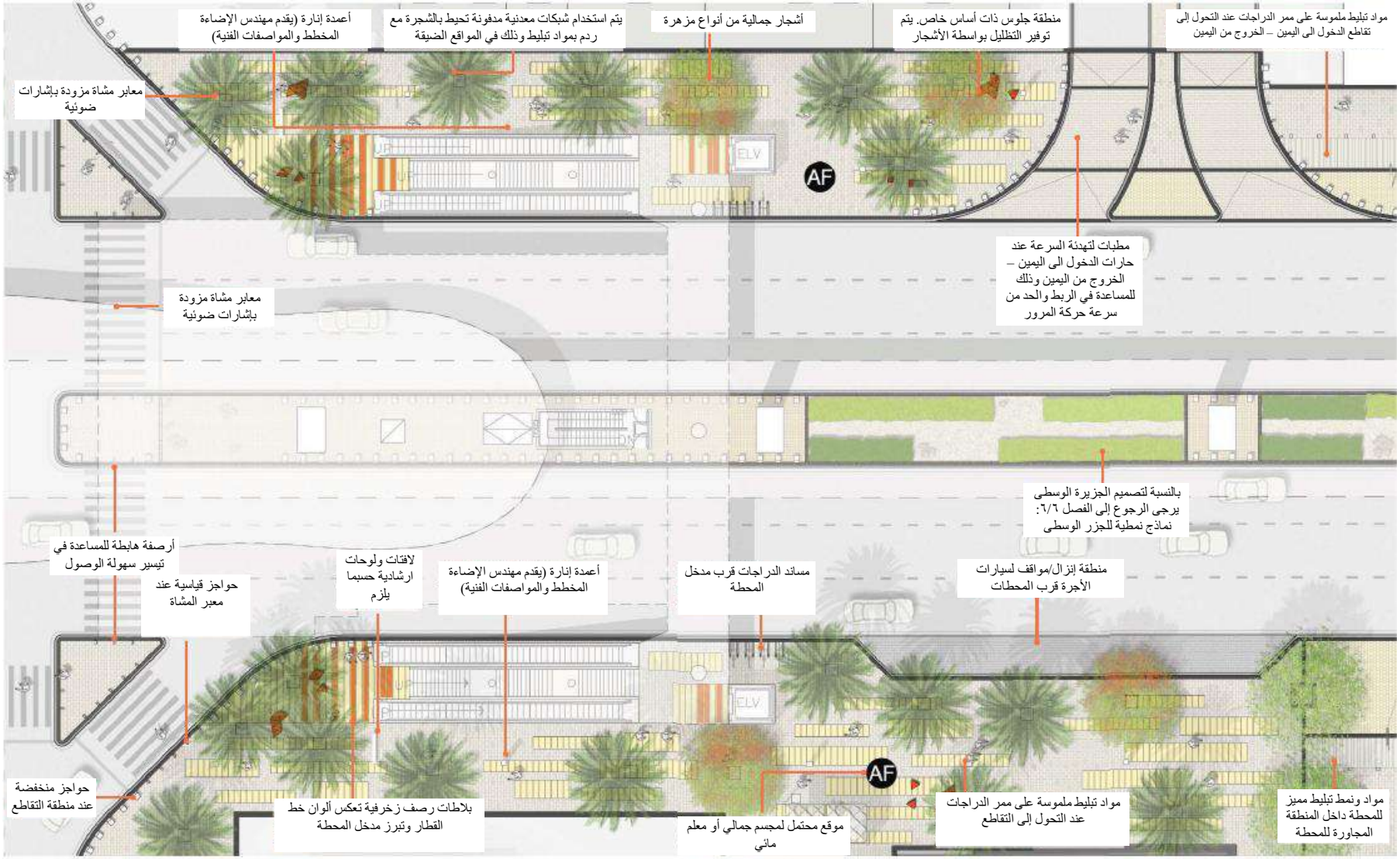
الشكل ٢١/٦ صورة للوضع الحالي (٢)



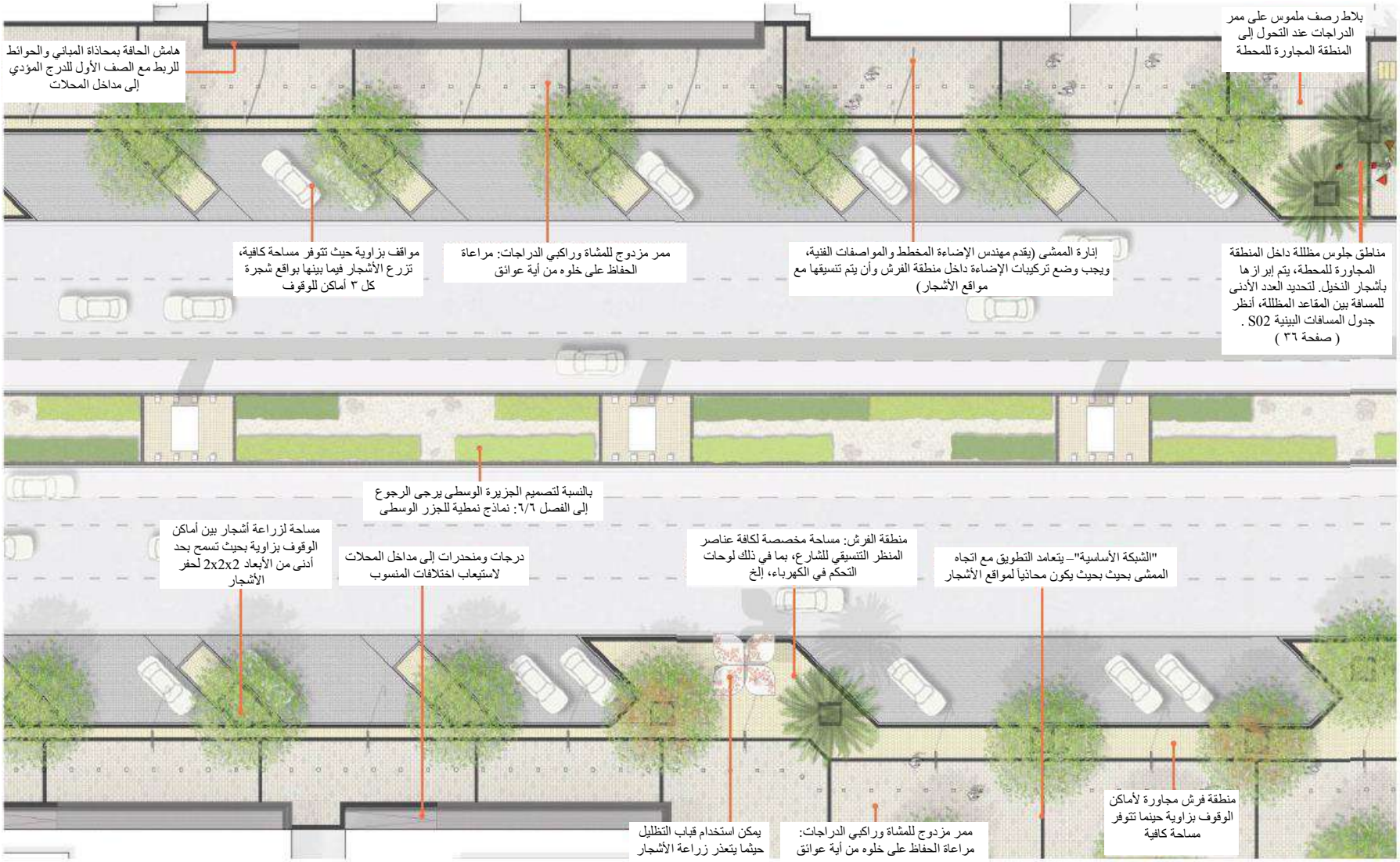
نموذج التصميم TD-ST-01 (١) (مقياس رسم 1:500)



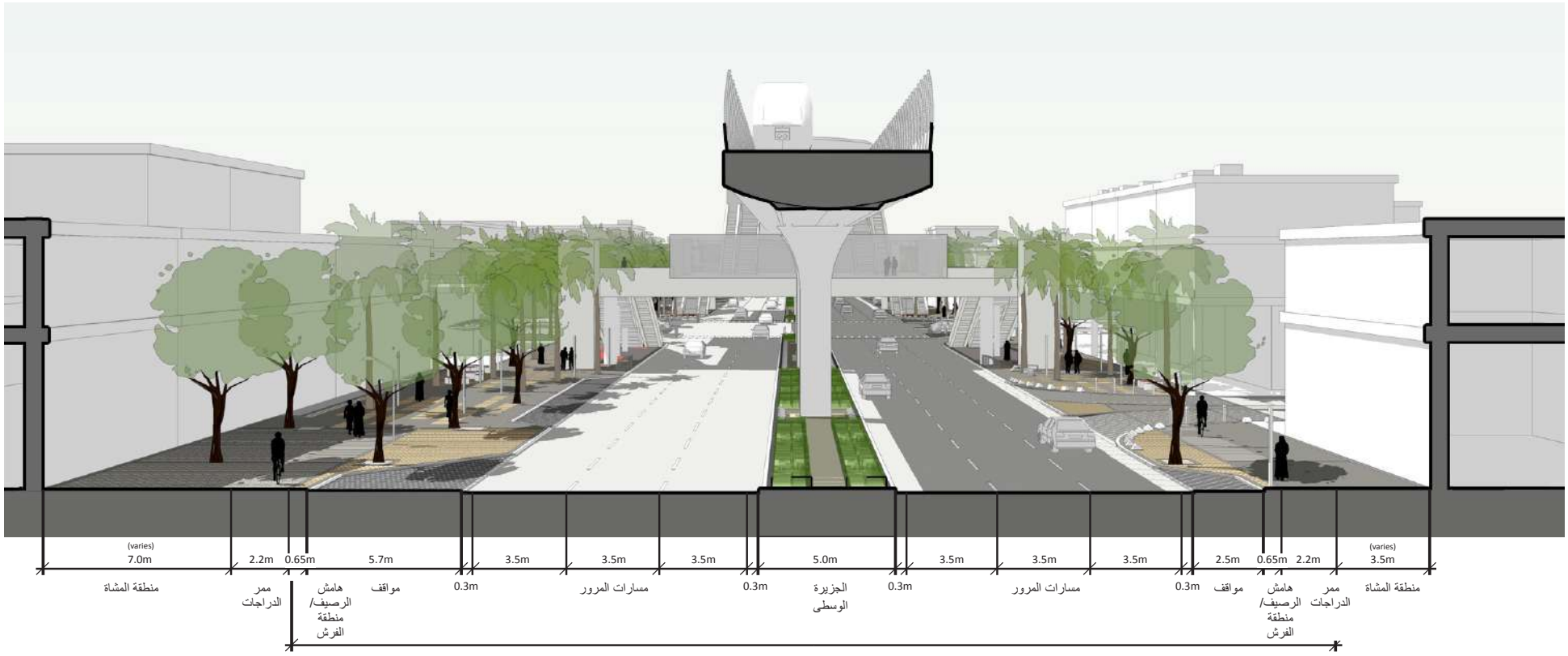
نموذج التصميم TD-ST-03 (١) (مقياس رسم 1:500)



نموذج التصميم TD-ST-03/ (تفصيل للمنطقة المجاورة للمحطة (مقياس رسم 1:250)

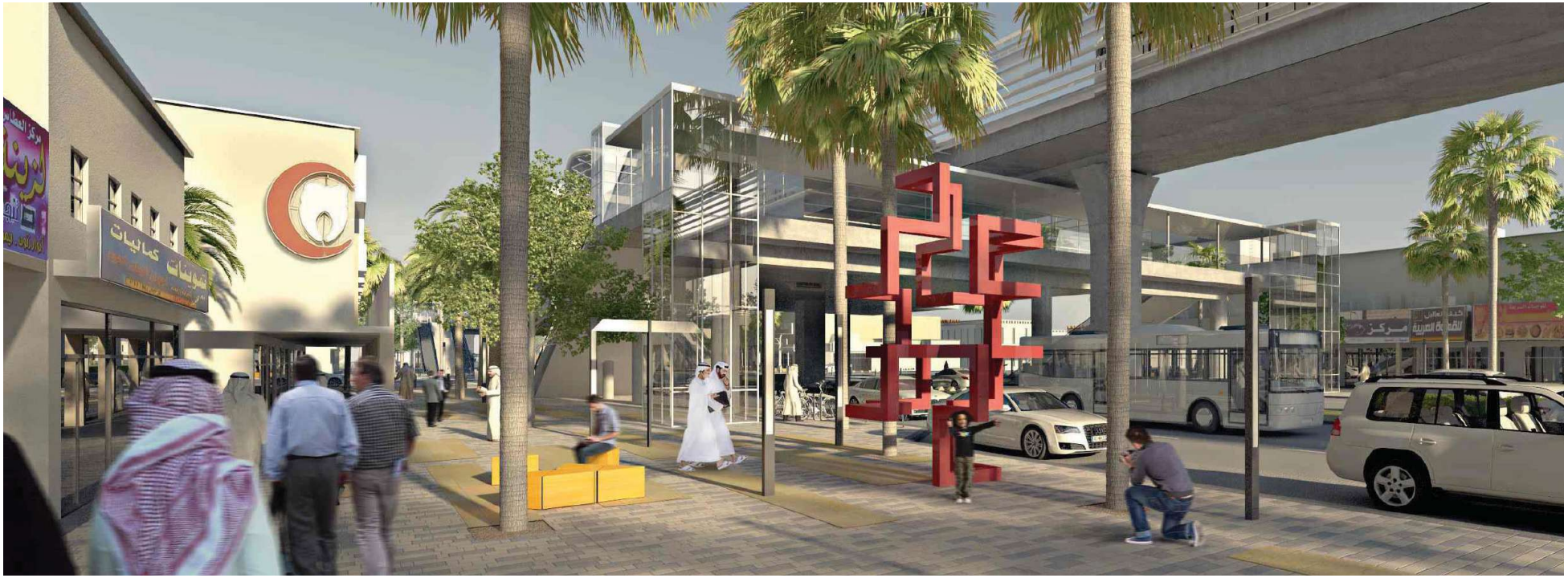


نموذج التصميم TD-ST-03/ (تفصيل للمحور (مقياس رسم 1:250)



نموذج التصميم TD-ST-03 – مقطع عرضى

نموذج التصميم TD-ST-03 – منظر عام

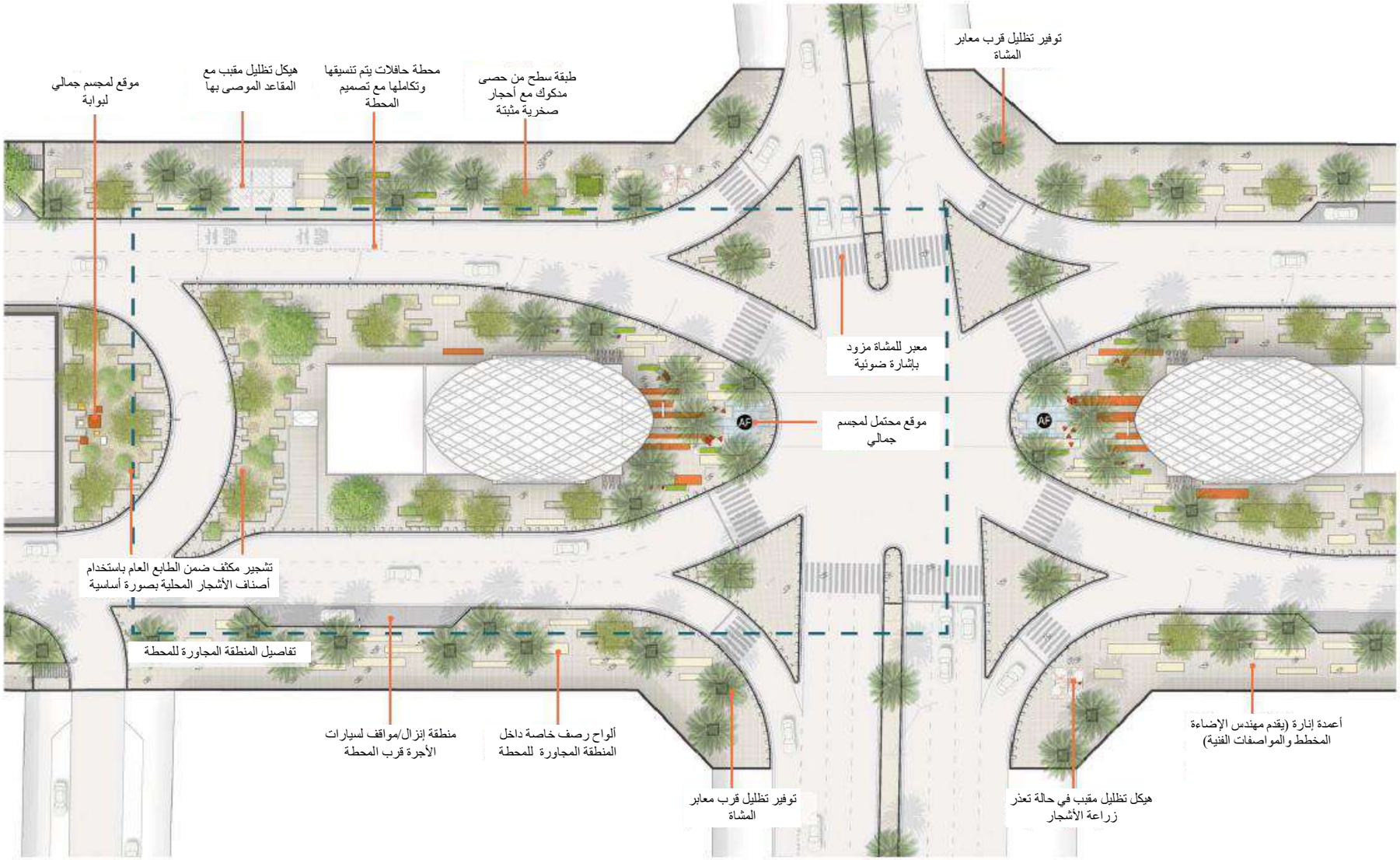


الشكل ٢٢/٦ تصور للمنطقة المجاورة للمحطة

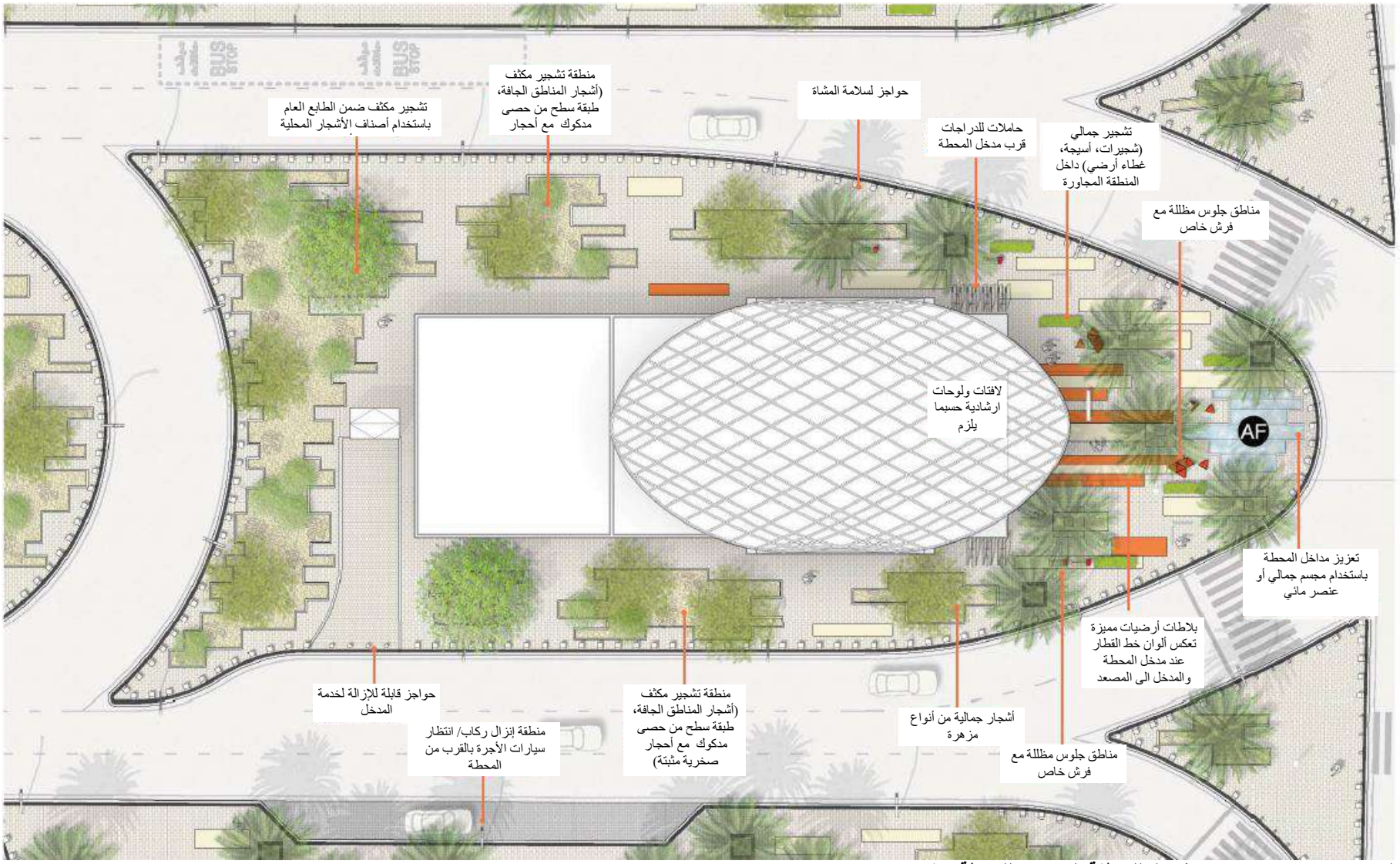
نموذج التصميم TD-ST-03 / تصور ١/ المنطقة المجاورة للمحطة / الشارع العمراني نوع M2

الشكل ٢٣/٦ تصور بمحاذاة المحور

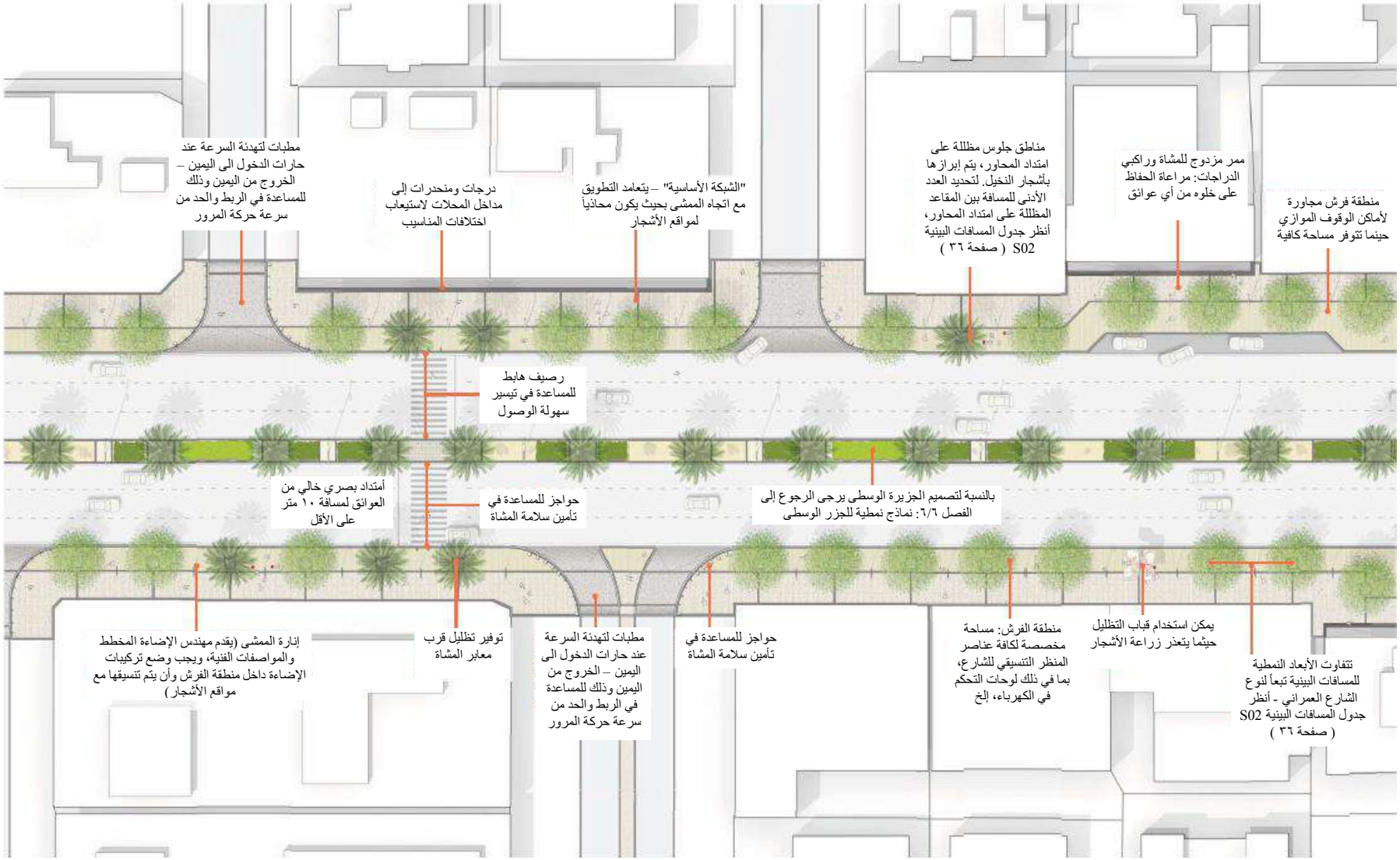
نموذج التصميم TD-ST-03 / تصور ٢/ المحور / الشارع العمراني نوع M2



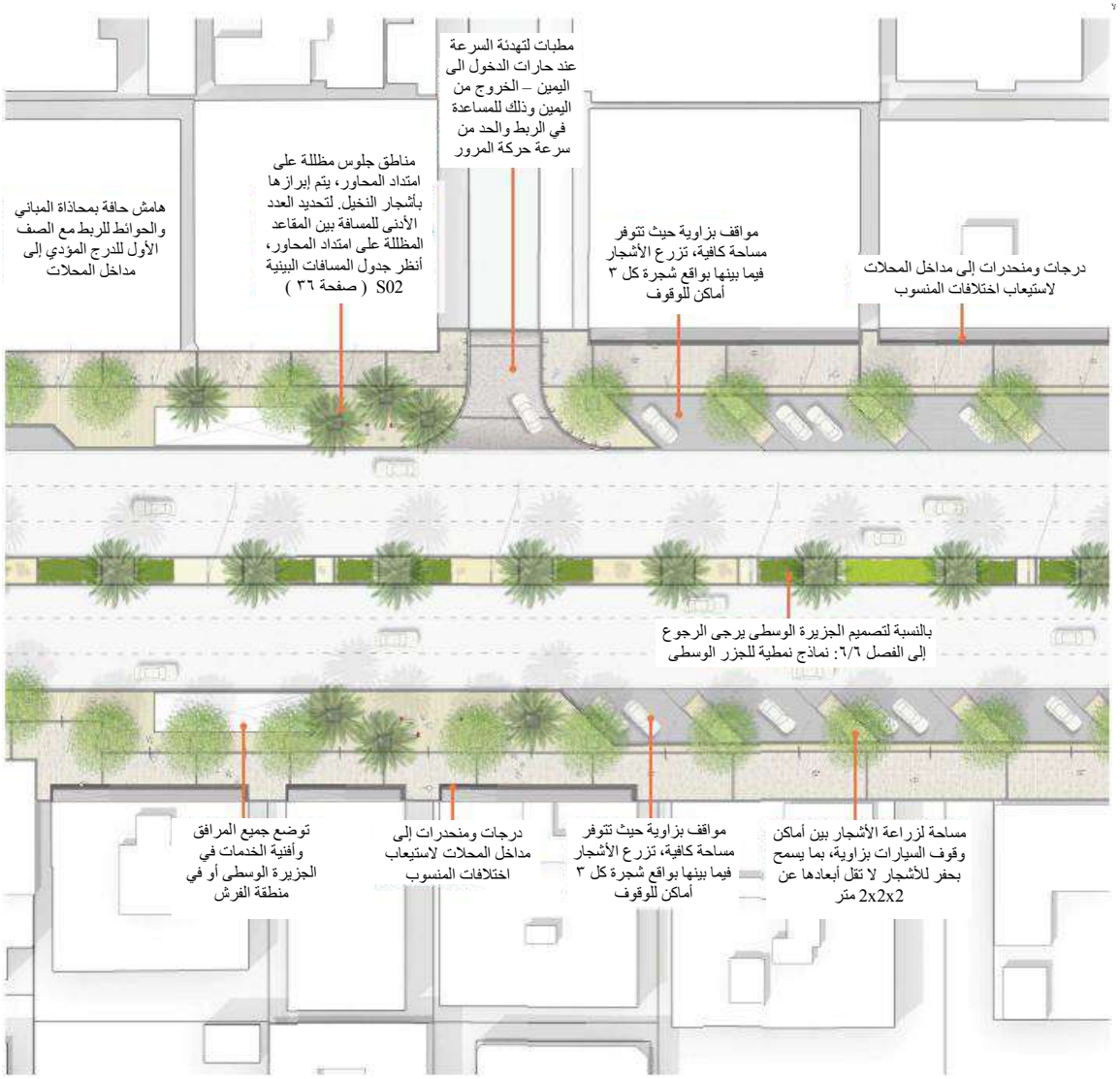
نموذج التصميم TD-ST-03-sh- محطة على مستوى منخفض تحت الأرض (مقياس رسم 1:500)



نموذج التصميم -TD-ST-03-sh تفصيل للمنطقة المجاورة للمحطة (مقياس رسم 1:250)



نموذج التصميم - (2) TD-ST-03/ (مقياس رسم 1:500)



نموذج التصميم - (2) TD-ST-03/ (مقياس رسم 1:500)

٥/٦ الشارع العمراني من النوع P

نموذج التصميم TD-ST-04

يتعلق نموذج التصميم TD-ST-04 بنسيج عمراني لمنطقة مركزية ذات استخدام مختلط (الشارع العمراني من النوع P3) حول محطة القطار المخطط لها 3E3. يتميز الغرض الأساسي من الطريق في تيسير الحركة الكثيفة للمشاة (إلى جانب وظائفه في تيسير الوصول وسهولة الحركة)، مع الإحتمال المرتفع جداً لتجول المشاة ومشاهدة نوافذ عرض المحلات التجارية. يجب أن توفر الفراغات العامة مسارات مريحة وواضحة للسير وعبور الطريق على مستوى منسوب الأرض. يقع تراصف سكة القطار على مستوى عميق تحت الأرض مع مدخل ضيق للمحطة. وإذا كانت المباني المخططة على أي من جانبي الطريق تعاني من مساحة بالغة الضيق، فإن الأمر يتطلب حيازة أراضي إضافية. وجدير بالذكر أن هذا المخطط للمحطة يقع غالباً على طول مسارات القطار الرئيسية التي جرى تحليلها. ومن ثم فإن نموذج التصميم الموضح للمنطقة المحيطة بالمحطة ينطبق على العديد من المواقع الأخرى (الموضحة بالدوائر الحمراء). وهناك وضع مماثل لذلك عند المحطة 6G1 (الشارع العمراني من النوع M2 الموضح بدوائر برتقالية).

يتميز النسيج العمراني المحيط بوجود مباني مختلطة الاستخدامات سكنية / تجارية بارتفاعات من ٤ – ٦ طوابق مع تخصيص الطابق الأرضي لمتاجر التجزئة، ويسود أطراف المحور محلات تجارية ومواقف للسيارات أمامها. وباعتبارها منطقة مطورة تاريخياً في وسط الرياض فإن الارتدادات غير موجودة كما أن هندسة الطرق والتقاطعات وقطع الأراضي تميل إلى الشكل غير المنتظم.

عرض المحور ضيق للغاية والفراغات العامة الحالية تعتمد جزئياً على الأروقة والممرات الخاصة. تخضع المنطقة لعملية إعادة تطوير لتتحول إلى محور مركزي لخدمة النقل وهو ما ينبغي مراعاته في تصميم الفراغات العامة.

نموذج التصميم TD-ST-04-wd

هناك شكل آخر لنموذج التصميم TD-ST-04 يقع في منطقة مركزية أخرى عالية الكثافة ويتمثل في نسيج عمراني مختلط الاستخدامات (الشارع العمراني من النوع P3)، غير أنه يقع خارج المركز التاريخي للرياض على امتداد طريق الملك عبد العزيز جنوب محطة القطار 5A3. الغرض الأساسي من الطريق هنا يتميز بحركة المشاة (بجانب وظائفه في الوصول والحركة)، مع احتمال مرتفع جداً لتجول المشاة. يجب أن توفر الفراغات العامة مسارات مريحة للمشي وعبور الطريق (توجد حالياً جسور مشاة غير مرغوب بها على طول طريق الملك عبد العزيز).

يمثل هذا الوضع وجهة انتقالات رئيسية، وهو ما يتناسب مع إدخال خدمة القطار.

تقع سكة القطار على مستوى عميق تحت الأرض مع تخطيط طرق وصول للطوارئ / المرافق على أي من جانبي الطريق. يتميز النسيج العمراني المحيط بمباني عالية ذات استخدامات مختلطة مثل المكاتب والفنادق والمباني الحكومية (كالوزارات) والمباني السكنية، ويسود أطراف المحور الجدران والأسوار والبوابات التي تحيط بالملكيات. ومواقف السيارات.

الشكل ٢٤/٦ صورة للوضع الحالي (طريق المدينة)

لا تتوفر الارتدادات عادة للفراغات العامة. ومع ذلك فإن وقوف السيارات على طول حافة الطريق أيضاً لا يمثل أهمية كبيرة نظراً لأن معظم المستخدمين في المنطقة المجاورة يوفرون مساحات وقوف للسيارات داخل عقاراتهم أو يمكن استخدام الشوارع الجانبية لوقوف السيارات.

ونظراً للطبيعة شديدة الحساسية للكثير من الملكيات المجاورة فإن توفير الأمن يشكل أحد الجوانب الرئيسية في إعادة تصميم منظر تنسيق للشارع.

غالباً ما تكون هناك حاجة إلى حدود خارجية لتوفير الأمن، ويجب أن تكون هذه الحدود ضمن العقار نفسه في الحالة النموذجية. غير أن هذا قد لا يكون ممكناً في كثير من المواقع، وبالتالي فقد يكون من الضروري تحقيق دمج وتكامل للعناصر الهامة مع الفراغات العامة للشارع. ومن الحلول المعتبرة في هذا الصدد ذلك الذي تم تنفيذه بالفعل أمام المحكمة العامة على طريق المدينة (أنظر الصورة) ٢٧/٦

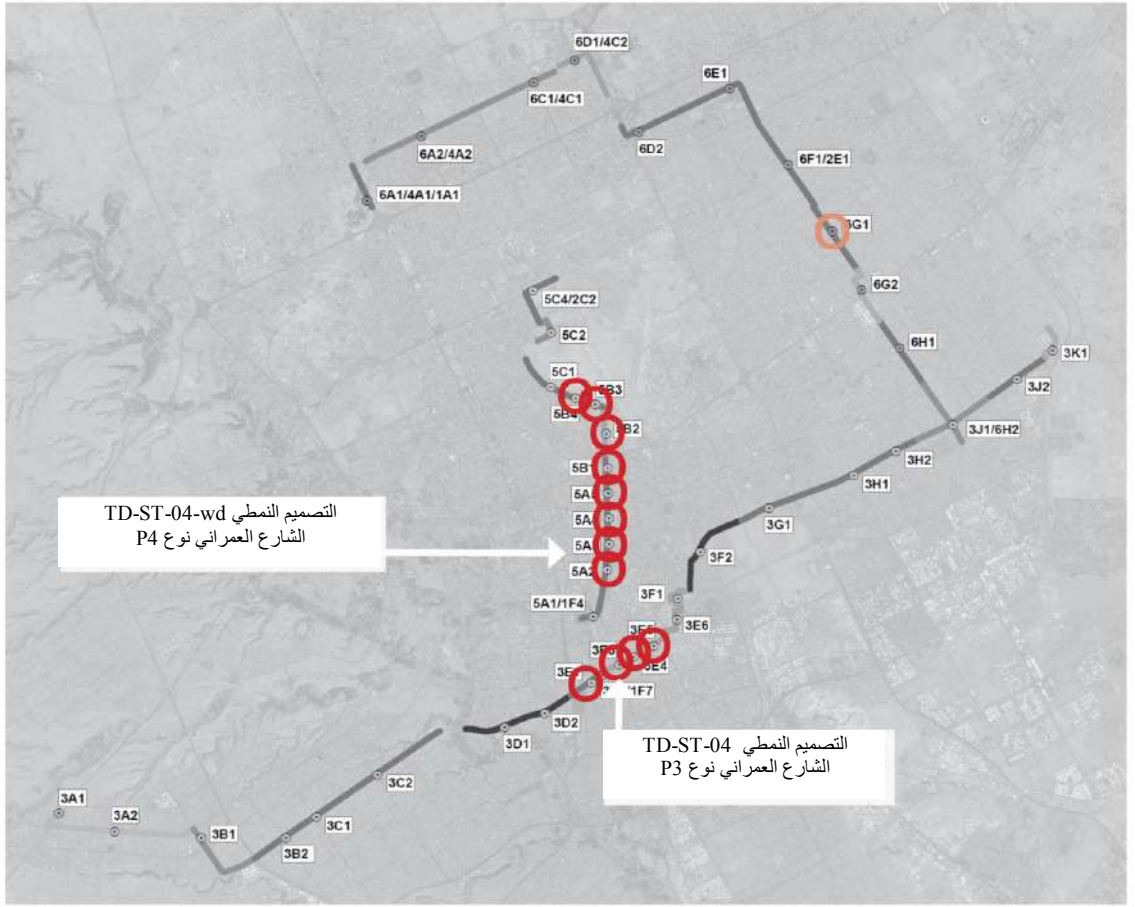
الشكل ٢٥/٦ صورة للوضع الحالي في طريق الملك عبد العزيز

الشكل ٢٦/٦ حاجز أمني محيط بالفراغات العامة – طريق الملك عبد العزيز

الشكل ٢٧/٦ معالجة ممكنة لحاجز أمني محيط – حواجز أمنية أمام المحكمة العليا – الرياض

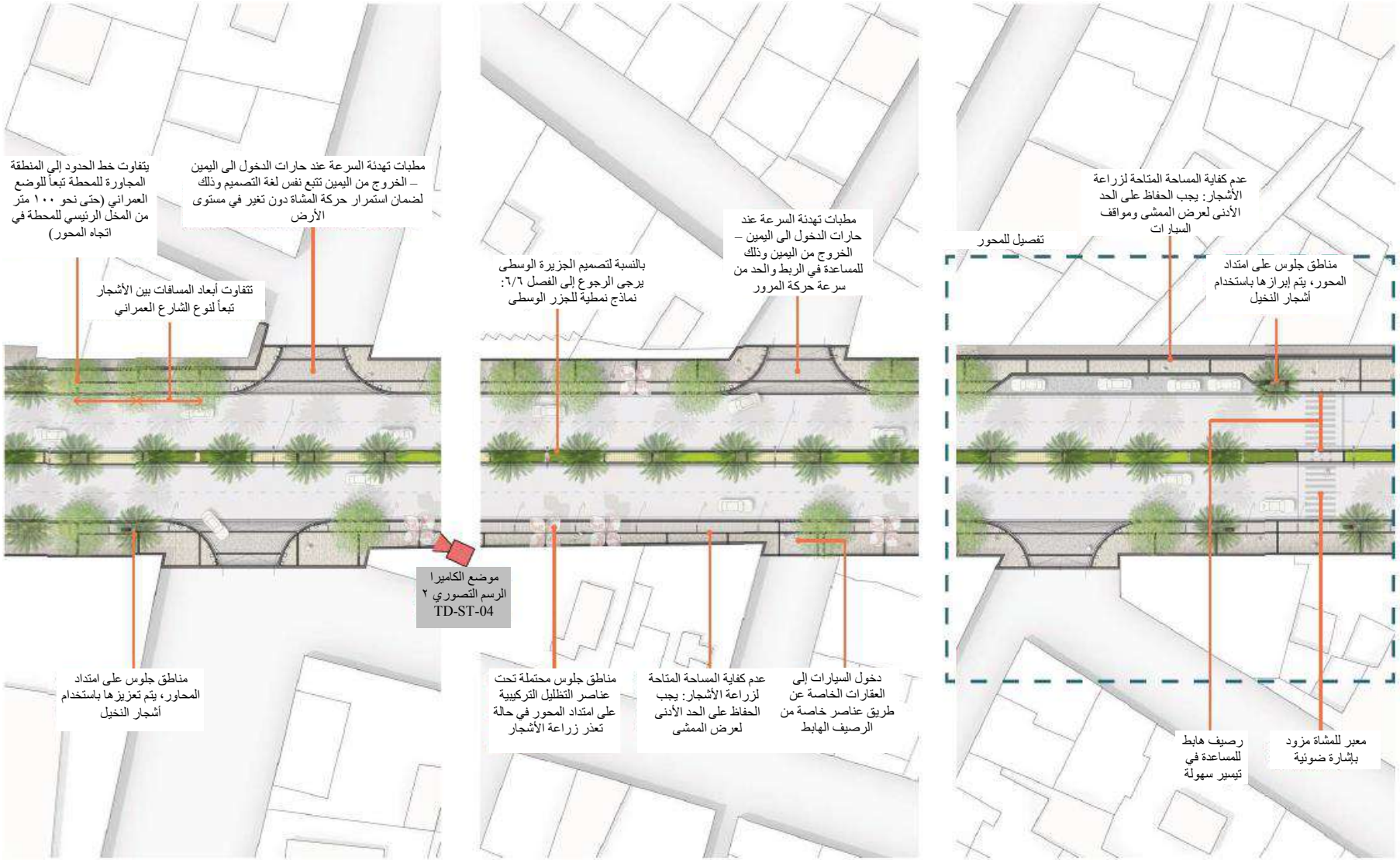
الشكل ٢٩/٦ خارطة لمواقع التصميم النموذجي
TD-ST-04

الشكل ٣٠/٦ خارطة لمواقع التصميم النموذجي
TD-ST-04-wd

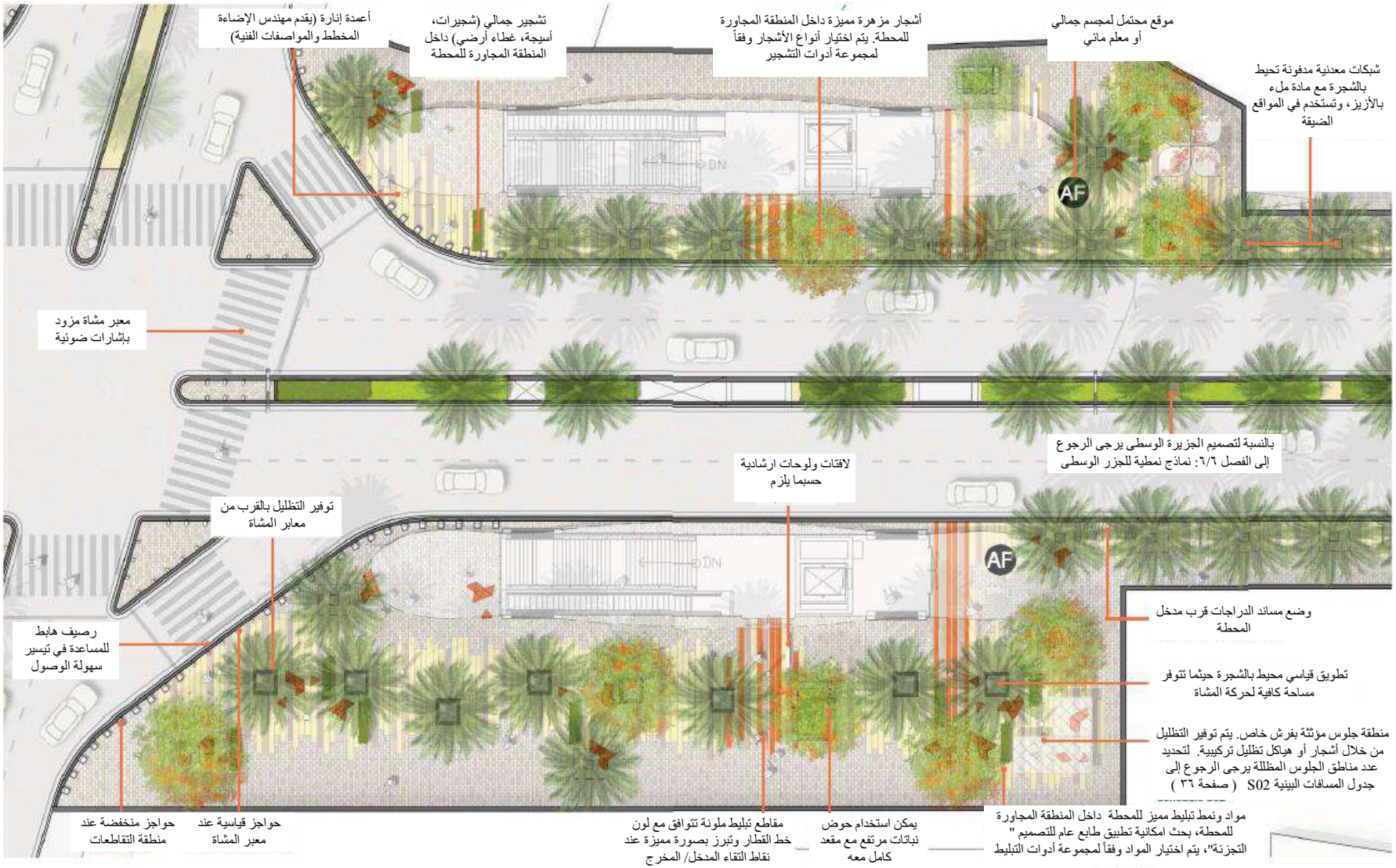


الشكل ٢٨/٦ خارطة لمواقع الأوضاع النموذجية - الشارع العمراني – النوع P

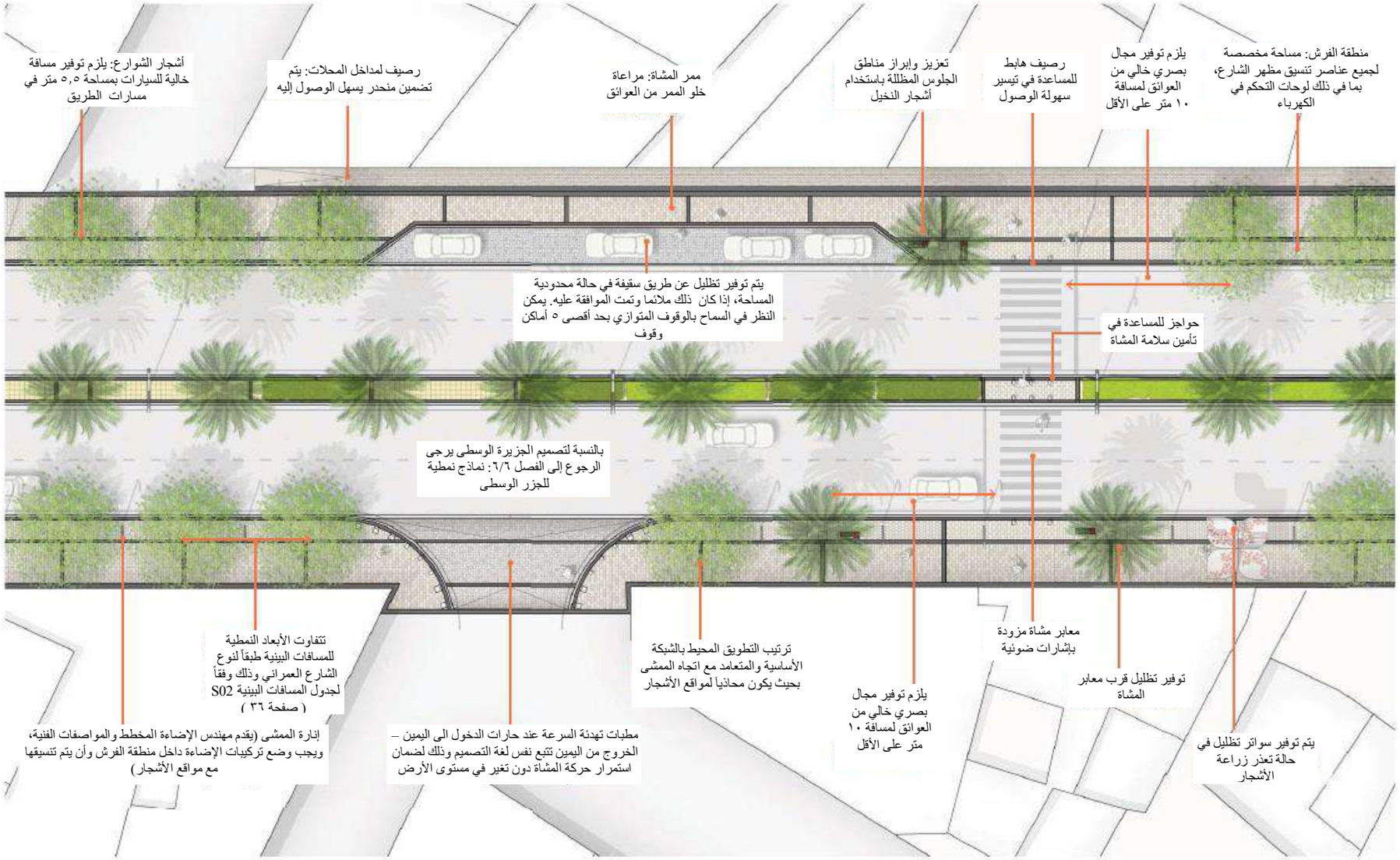
نموذج التصميم - TD-ST-04/ (مقياس رسم 1:500)



نموذج التصميم - TD-ST-04/ (مقياس رسم 1:500)



نموذج التصميم TD-ST-04/ تفصيل للمنطقة المجاورة للمحطة (مقياس رسم 1:250)



نموذج التصميم TD-ST-04/ تفصيل للمحور (مقياس رسم 1:250)

نموذج التصميم TD-ST-04 – مقطع عرضى

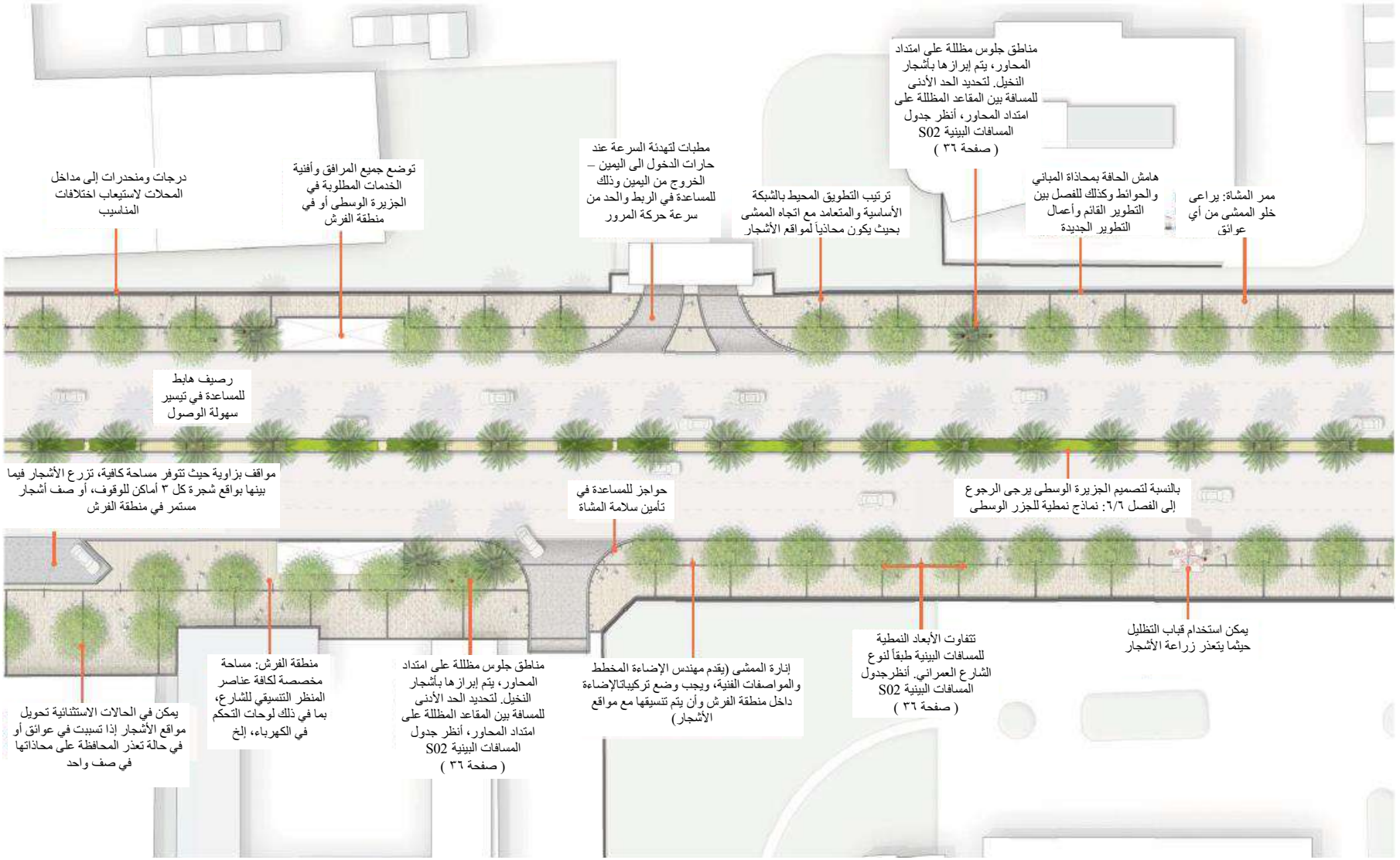
نموذج التصميم TD-ST-04 – منظر عام

الشكل ٣١/٦ تصور للمنطقة المجاورة للمحطة

نموذج التصميم TD-ST-04 / تصور ١/ المنطقة المجاورة للمحطة / الشارع العمراني نوع P3

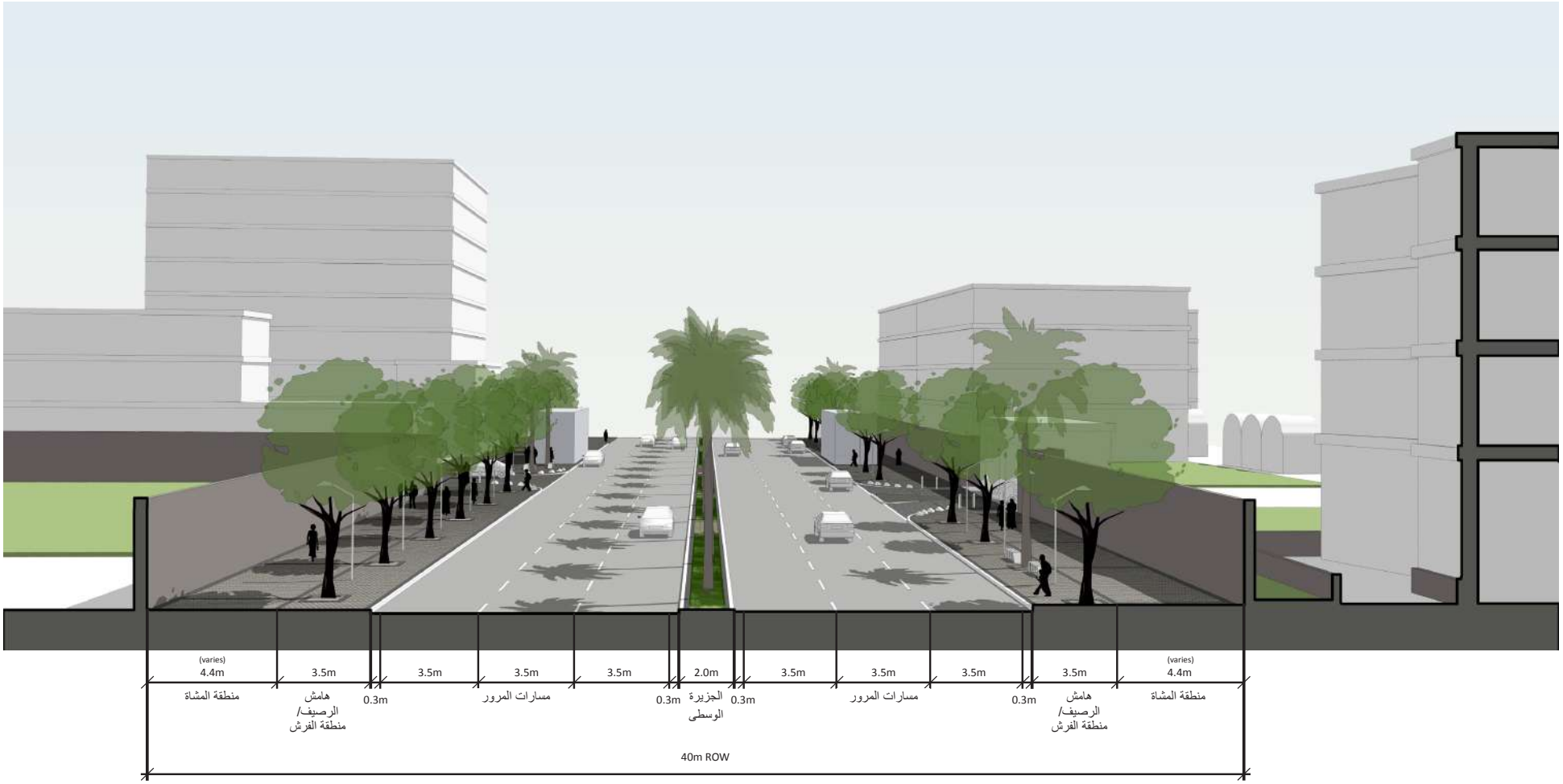
الشكل ٣٢/٦ تصور لمقطع بمحاذاة المحور

نموذج التصميم TD-ST-04 / صورة منظورية ٢/ المحور / الشارع العمرانينوع P3



نموذج التصميم TD-ST-04-wd(واسع)/الشارع العمراني نوع P4 (مقياس رسم 1:500)

نموذج التصميم TD-ST-04-wd/ منظر عام



نموذج التصميم TD-ST-04-wd/ مقطع عرضى

٦/٦ نماذج الجزر الوسطى النموذجية

هناك جزر وُسطى مختلفة على طول المحاور. يرجح الاختلاف أساساً بفعل تغير سكة مسار القطار. تتمثل التغييرات الأساسية في: المسار المرتفع والمسار الواقع على نفس مستوى الجزيرة الوسطى أو المسار تحت الأرض (ومن ثم لا يوجد تأثير مرئي).

وعلى أساس هذه التصنيفات وتمشياً مع أنواع الشوارع العمرانية فقد تم تحديد ٧ حالات نموذجية على طول مسارات القطار موضوع الدراسة. تم توضيح تطبيق هذه التصاميم في جدول نماذج التصاميم S01. (صفحة ٣٥)

هناك بعض المبادئ العامة التي تنطبق على كافة التصاميم النموذجية للجزر الوسطى:

- يجب عدم استخدام أسوار على الجزر الوسطى باستثناء القطاعات القصيرة وخاصة الخطرة التي لا تتوفر فيها عوائق أخرى أو على الطرق التي لا يتوقع عادة تواجد المشاة فيها (أي الطرق السريعة).
- يتم استخدام كثافة النباتات لإبراز محطات القطار والتقاطعات ومعابر المشاة (أي زيادة الكثافة عند مناطق الاقتراب).
- مسافات التباعد بين عناصر المظهر التنسيقي موضحة في جدول المسافات البينية S02 (صفحة ٤٩) كدالة لنوع الشارع العمراني.
- معابر المشاة مزودة بأرصفة هابطة ومحمية بالمعابر ويجب أن يأخذ التشجير سهولة الرؤية بعين الاعتبار.
- يجب ألا توفر الجزر الوسطى ممرات مشاة متواصلة حيث سيشجع ذلك على عبور الطرق الخطرة (يستثنى من ذلك الجزر الوسطى الواسعة التي تشتمل على مرافق للمشاة وراكبي الدراجات لأغراض الترفيه والذين تدعمهم معابر آمنة وأشجار للفصل بين حركة المرور ومستخدمي الجزر الوسطى).

نموذج التصميم TD-M-01

ينطبق نموذج التصميم TD-M-01 على الشارع العمراني من النوع A (الصناعي والتوظيف). يركز التصميم على المواد ذات التكلفة الفعالة والأسطح النافذة.

يتم استخدام حصى الحجر الجيري المحلي. وتكون حفر الأشجار منفصلة عن الحصى المفكك بواسطة روابط من الخرسانة الاسمنتية العادية.

يتم وضع جلاميد صخرية على مسافات عشوائية لجذب الاهتمام.

نموذج التصميم TD-M-02

ينطبق نموذج التصميم TD-M-02 على الشارع العمراني من النوعين R و M حيث يتوقع المزيد من نشاط المشاة.

تتبع مبادئ التصميم النمط TD-M-01غير أنه يتم إضافة حاجز نباتي كعنصر إضافي. توضع حقول تلك الحواجز بصورة عشوائية وتصبح أكثر كثافة عند مناطق الاقتراب من المحطات ومعابر المشاة.

يمكن استخدام الحواجز النباتية لمنع المشاة من العبور عند المواقع ذات الخطورة المحتملة.

يتم استخدام مساحات ذات أرصفة صلبة أسفل أعمدة الإنارة (يقوم مهندس الإنارة/ الكهرباء بتحديد نظام الإنارة).

نموذج التصميم TD-M-03

ينطبق نموذج التصميم TD-M-03 على الشارع العمراني من النوع P حيث يُتوقع وجود بيئة عالية الجودة.

يجب أن يكون التشجير على طول الجزيرة الوسطى كثيفاً نوعاً ما باستخدام مجموعة من الحواجز والشجيرات وأعشاب الزينة (أنظر مجموعة أدوات التشجير T13 و T14) (صفحة ٧٥ ، ٧٦)

يتم استخدام مساحات ذات أرصفة صلبة جزئياً لفصل مناطق التشجير عند فواصل غير منتظمة. يمكن استخدام مساحات ذات أرصفة صلبة في المناطق التي تقل فيها حركة المشاة للمساعدة على تحسين تكاليف التنفيذ والصيانة.

نموذج التصميم TD-M-04

ينطبق نموذج التصميم TD-M-04 على الشارع العمراني من النوع A الذي تكون فيه سكة مسار القطار على مستوى منسوب الأرض. يقوم التصميم على أساس استخدام أسوار قطار واضحة كعنصر تحديد للمظهر التنسيقي للشارع. ومع التركيز على التكاليف وإمكانية التنفيذ (المساحة المتاحة) فليس من المتصور استخدام عناصر أخرى من عناصر المظهر التنسيقي.

نموذج التصميم TD-M-05

ينطبق نموذج التصميم TD-M-05 على قطاعات من الشارع العمراني من النوع R و M و P حيث تكون سكة مسار القطار على مستوى منسوب الأرض (مناطق تحول في الأغلب).

يتم استخدام حقول من الحواجز والشجيرات وأعشاب الزينة لحجب / فصل المناطق المسورة. وتتبادل هذه مع أسطح حصوية ذات سمات صحراوية / صخرية وجلاميد صخرية عشوائية وأنواع نباتية محلية مقاومة للجفاف.

نموذج التصميم TD-M-06

ينطبق نموذج التصميم TD-M-06 على الجزر الوسطى التي تكون فيها سكة مسار القطار مرتفعة في الشارع العمراني من النوع R. يتبع التصميم الوصف الموضح في TD-M-02. ومع ذلك يتفاعل التصميم مع متطلبات المسار المرتفع (أي تتوفر جزيرة وسطى أوسع وتظليل بمسار القطار). يجب أن ينحصر التشجير في حواف الجزيرة الوسطى حيث تتوفر المزيد من الإضاءة الطبيعية وكذلك تقليص تكاليف التنفيذ والصيانة.

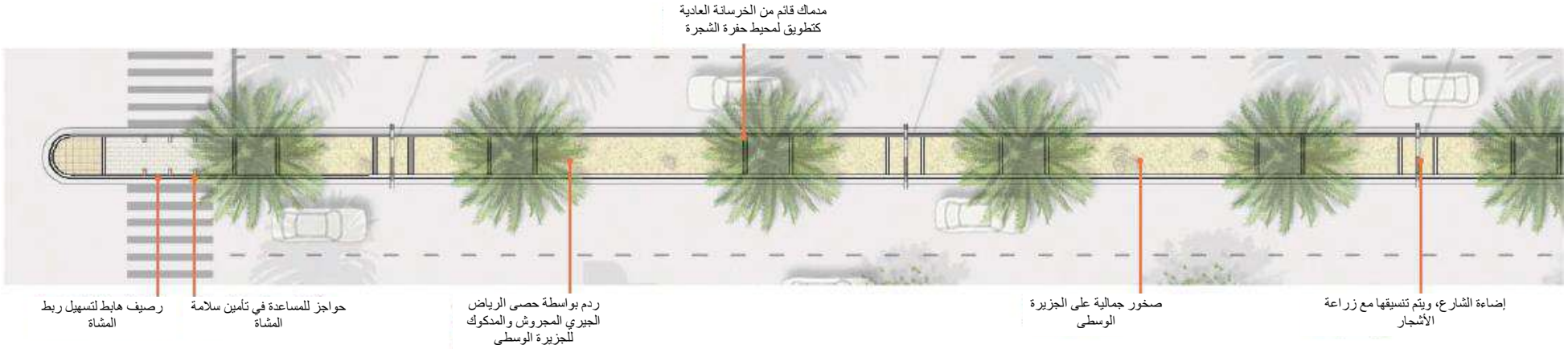
نموذج التصميم TD-M-07

ينطبق نموذج التصميم TD-M-07 على الجزر الوسطى التي تكون فيها سكة مسار القطار مرتفعة في الشارع العمراني من النوع M و P.

يتبع التصميم نفس الفلسفة المتبعة في TD-M-06، غير أن التصميم يكون أكثر كثافة بما يسمح بتنوع أكبر.

الشكل ٣٣/٦ تنسيق مكثف للتصميم – حي السفارات في الرياض

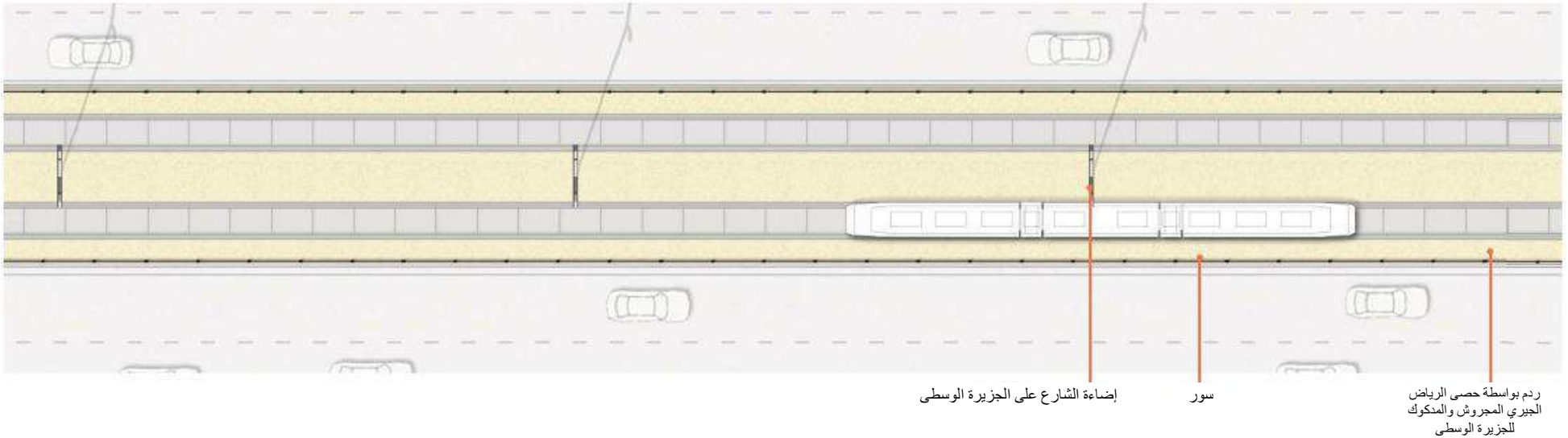
الشكل ٣٤/٦ استخدام الأشجار كحاجز للمشاة – بلوتروب، ألمانيا



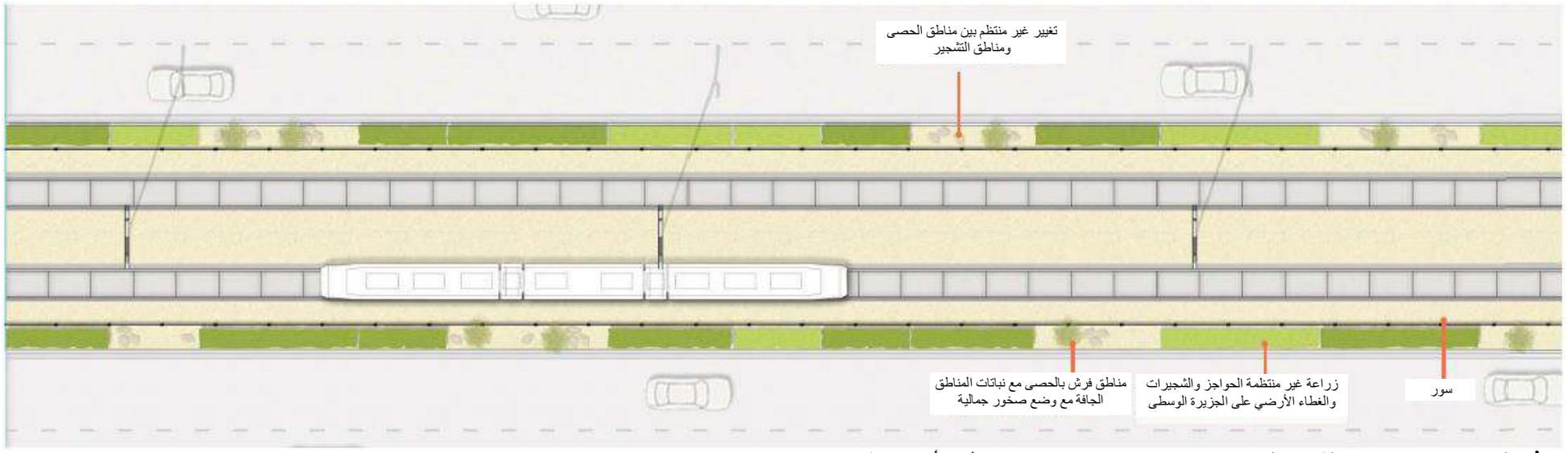
نموذج التصميم TD-M-02 /الشارع العمراني نوع A / معياري (مقياس رسم 1:200)

نموذج التصميم TD-M-02 /الشارع العمراني نوع R وM / معياري (مقياس رسم 1:200)

نموذج التصميم TD-M-03 /الشارع العمراني نوع P / معياري (مقياس رسم 1:200)

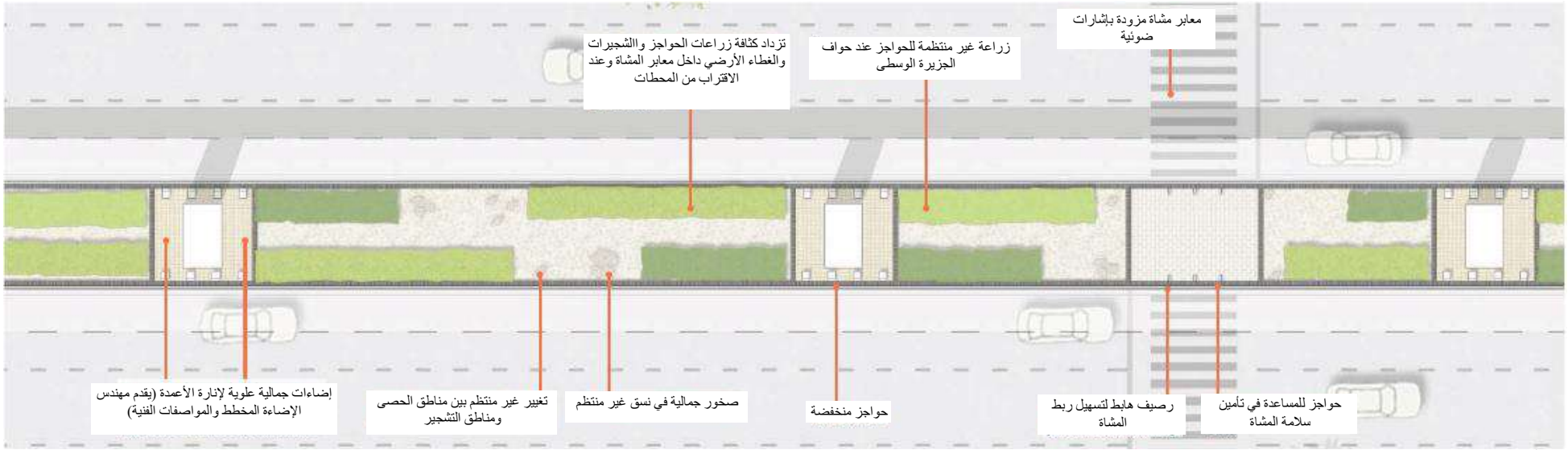


نموذج التصميم TD-M-04 /الشارع العمراني نوع A / مستوى سطح الأرض (مقياس رسم 1:200)



نموذج التصميم TD-M-05 /الشارع العمراني نوع R و M و P / مستوى سطح الأرض (مقياس رسم 1:200)

نموذج التصميم TD-M-06 /الشارع العمراني نوع R / مرتفع (مقياس رسم 1:200)



نموذج التصميم TD-M-07 /الشارع العمراني نوع M / مرتفع (مقياس رسم 1:200)

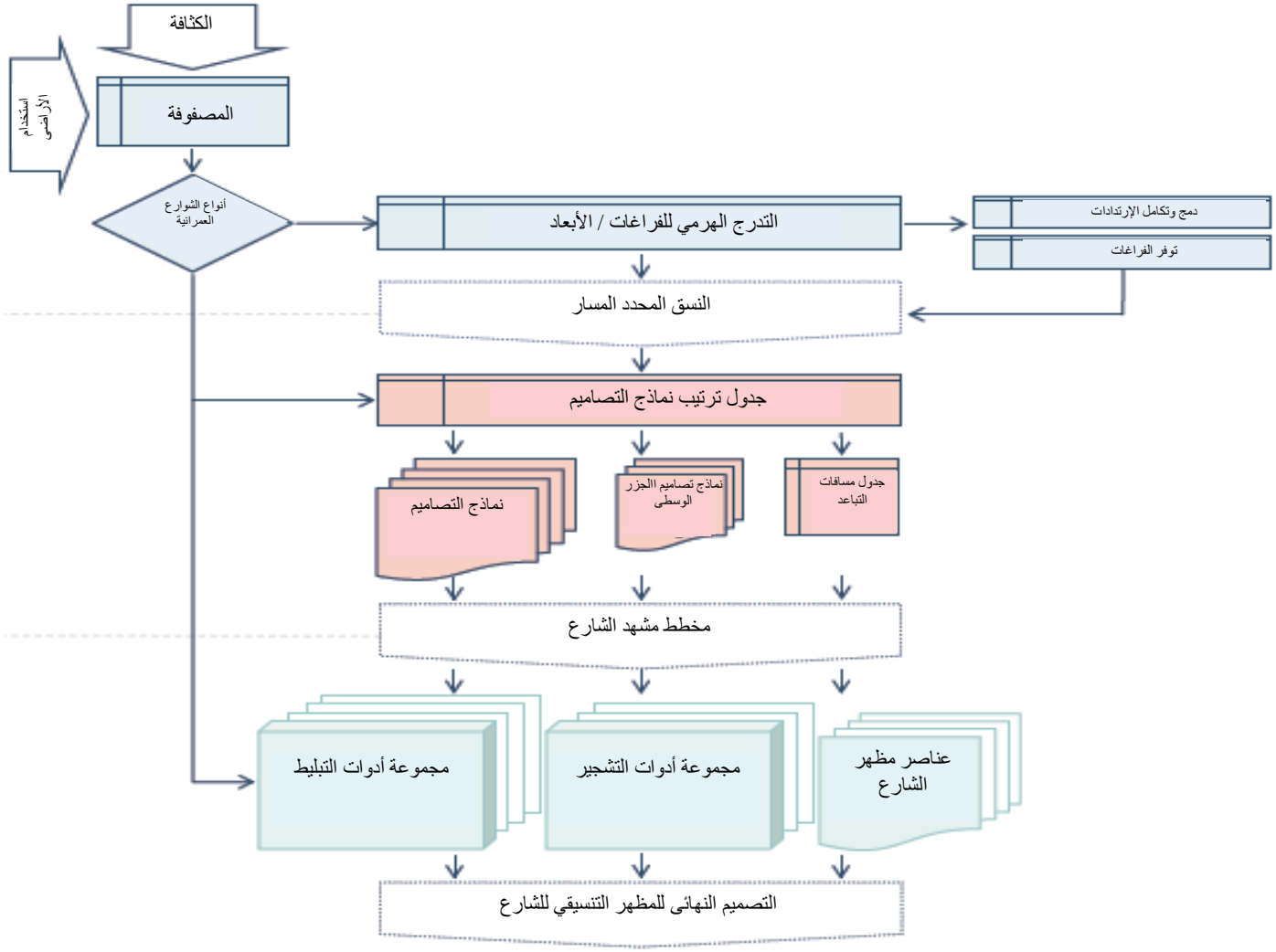
٧- مثال نموذجي لاستخدام هذا الدليل

يقدم هذا الفصل دليلاً إرشادياً للفئات المستخدمة للدليل(الاستشاري، المصمم العمراني، مهندس تنسيق المواقع، ومخطط النقل والمرور)، حيث يشرح فيه الخطوات الخاصة بكيفية المزج بين العناصر المختلفة بما يشكل أساساً لتصميم المحاور والتقاطعات. ويتعزز محتوى هذا القسم من خلال جداول ومجموعات أدوات بالإضافة إلى مبادئ وإرشادات التصميم ذات العلاقة.

١/٧ دليل إرشادي متدرج خطوة بخطوة

تطبيق الدليل على حالة معينة

يعرض هذا الفصل دليلاً إرشادياً متدرجاً خطوة بخطوة، يشرح تطبيق الموجهات الإرشادية للتصميم الواردة في دليل التصميم العمراني للشوارع، وذلك لتوفير أداة مرجعية مختصرة وبسيطة في آن واحد للمصممين العمرانيين المشتغلين على تصميم أي موقع / مقطع لمسارات القطار.



الشكل ١/٧ رؤية عامة لعملية التصميم

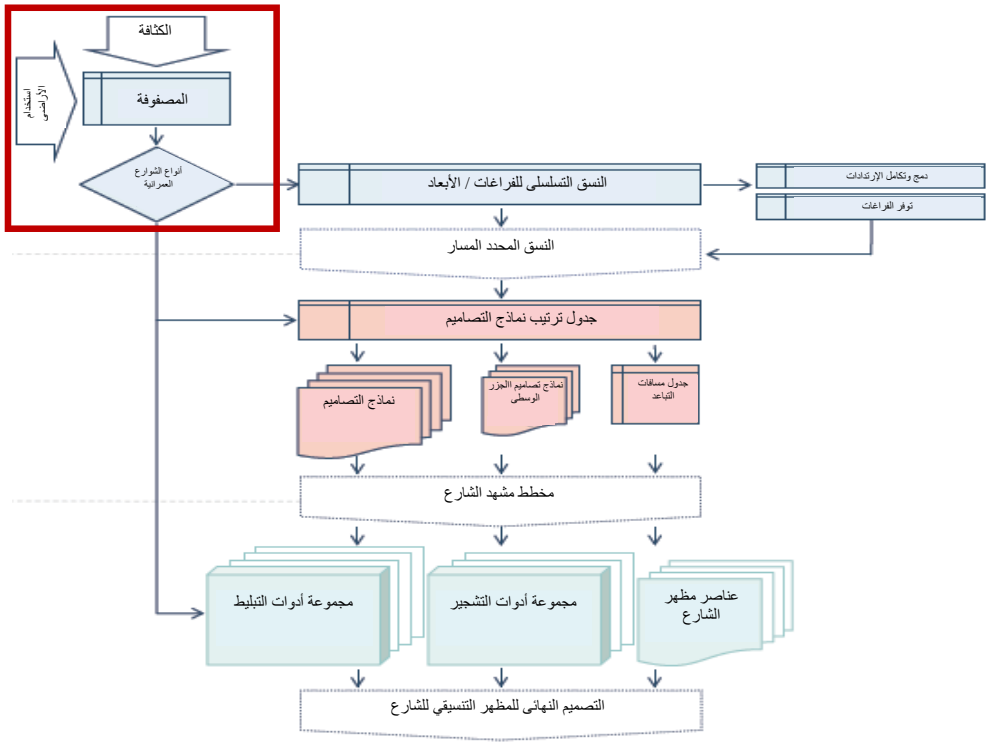
١ - تحديد نوع الشارع العمراني

يحدد دليل التصميم العمراني للشوارع ثمانية أنواع من الشوارع، وذلك على أساس أربعة أنواع مختلفة من الاستعمالات السائدة للأراضي على امتداد المسارات. وتنقسم هذه بدورها إلى فئات فرعية تتفاوت تبعاً لمستوى الكثافة. يقدم دليل التصميم العمراني للشوارع أيضاً تصنيفاً مبدئياً لمحاور القطار تتبع بدورها هذه المقاطع لأنواع الشوارع العمرانية. (أنظر الملحق: تحليل النسيج العمراني). (صفحة ٢٣٠)

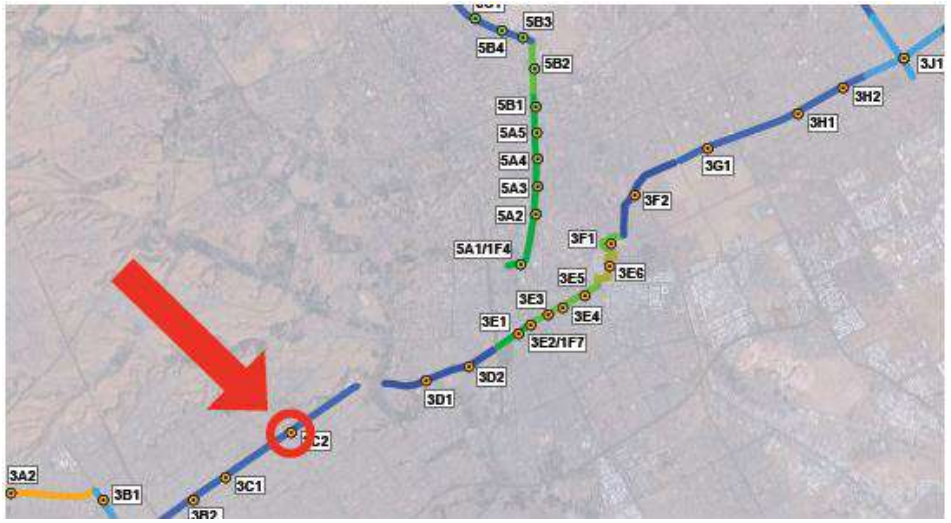
وكخطوة أولى لاستخدام هذا الدليل فسوف يتعين على المصممين العمرانيين القيام بإعادة تقييم وتأكيد نوع الشارع العمراني فيما يخص المقطع المعني للمسار وذلك في ضوء التعريفات الموضحة في الفصل الثالث. ويشكل هذا أهمية بالغة لتوفير إجابات تصميم مناسبة لا فيما يتعلق بالمتطلبات الحالية فحسب بل أيضاً فيما يخص الحالات العمرانية في المستقبل.

ولغرض هذا الدليل الإرشادي المتدرج فقد تم اختيار مقطع المحور حول المحطة 3C2 كمثال في هذا الصدد، حيث يمثل هذا المقطع أيضاً نوع الشارع المتوقع على امتداد الغالبية العظمى من مسارات القطار المعنية.
وبصفة مبدئية فإنه يمكن استخدام الخرائط التفصيلية وجداول التحليلات المقدمة فيما يخص جميع خطوط القطار المعنية ضمن الملحق "تحليل النسيج العمراني" وذلك للحصول على رؤية عامة، وبحيث يقوم المصمم العمراني بعد ذلك بإجراء مراجعة دقيقة للبيانات للتحقق من صحتها. يقدم الدليل أيضاً أداة تخطيط أولية للمصممين العمرانيين

تتمثل في الخرائط المقدمة في الملحق:تحليل النسيج العمراني. وبالإضافة إلى الصور الجوية التي توضح النسيج العمراني وتصنيفات المباني فإن الملحق يوضح أيضاً استخدامات مباني بعينها. وتجدر الإشارة إلى أن جميع المعلومات ذات الصلة بالمشروع والمتوفرة حتى اليوم قد تم تنفيذها من قبل الخبراء الذين قاموا بإعداد هذا الدليل. وفي الواقع فإن التحديث المستمر لهذه الخرائط سوف يقدم العون لائتلافات الشركات في التحقق من الطابع والسمة العمرانية لكل موقع على حدة من مواقع مسار القطار في أي وقت في المستقبل.



الشكل ٢/٧ عملية التصميم – تحديد نوع الشارع العمراني



الشكل ٣/٧ مقطع مختار لمحور القطار حول المحطة 3C2 – خارطة عامة

الشكل ٥/٧ مقطع مختار لمحور القطار حول المحطة 3C2 – خارطة تفصيلية

الشكل ٦/٧ نموذج لنسيج عمراني

مترو الرياض –المسار 3 (الخط البرتقالي – 42 كم)

محور طريق المدينة المنورة - طريق الأمير سعد بن عبدالرحمن الأول

المحطة	وضع المحطة	تصنيف منطقة المحطة	نوع الشارع الحضري	الاستخدام المدعوم للأراضي	الأماكن الرئيسية ذات الأهتمام	الكثافة	التحديات الرئيسية
مركز الميت والصيانة الغربي	–	–	–	–	–	–	–
3A1	مرتفعة	مواقف عامة (سكني)	R1	تطوير سكني	–	منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - حاجز طريق جدة. - ربط الشوارع المؤدية إلى المواقف العامة.
3A2	مرتفعة	سكني (وجهة)	R1	- تطوير سكني - مرافق ترويحية	- نادي/ استاد النصر الرياضي	منخفضة	سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. -
3B1	مرتفعة	أعمال تطوير محدود النطاق لخدمة النقل/ حي سكني	M1	- تطوير سكني - تطوير تجاري	- سوق شعبي - مسجد - حديقة عامة	منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - اختلال التطوير السكني.
3B2	مرتفعة	حي سكني/ مواقف عامة (وجهة)	M2	- تطوير سكني - تطوير تجاري	- سوق الخضار - محطة الحافلات ذات المسار المخصص	متوسطة / منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بين مواقف السيارات، والمترو، وحافلة المسار المخصص 12 وحافلة الأحياء السكنية32. - إدارة الازدحام وسلامة المشاة. القرب من المحطة 3C1.
3C1 دار الدراسات العمرانية	مرتفعة	أعمال تطوير واسعة النطاق لخدمة النقل/ حي سكن	M2	- تطوير سكني - تطوير تجاري	–	متوسطة / منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - القرب من المحطة 3B2. - الربط بين المترو، وحافلة الأحياء السكنيةا 39/32 (الربط بين وسائط النقل المتعددة)
3C2	مرتفعة	حي سكني	M2	- تطوير سكني - تطوير تجاري	- مستشفى الأمير سلمان - الوادي - مدرسة الجواهري الثانوية - مدرسة الخالدية الابتدائية	متوسطة / منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - تامين سلامة خطوط الجهد العالي الكهربائية.
3D1	مرتفعة	- حي سكني / مواقف عامة (وجهة)	M3	تطوير سكني	- وادي حنيفة - سلطانة مول	متوسطة / مرتفعة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بين المترو ووسائط النقل الأخرى (الربط بين وسائط النقل المتعددة)

– جدول تحليل3C2الجدول ٤/٧ مقطع مختار لمحور القطار حول المحطة

وبعد تحليل الاستعمال الغالب للأراضي والكثافة في المنطقة المتاخمة فإن على المصمم العمراني تطبيق النتائج على مصفوفة تحديد نوع الشارع العمراني، والتي ستوفر بدورها المعلومات اللازمة لجميع القرارات التالية بشأن تصميم مظهر تنسيق للشوارع. وعلى سبيل المثال فإن مقطع المحور حول محطة القطار 3C2 سوف يكون عبارة عن حي سكني بصورة غالبة مع واجهات تجارية تصطف على حواف المحور، أي ستكون بمثابة حي مختلط بكثافة منخفضة إلى متوسطة. وهذا النموذج للنسيج العمراني يصنف كشارع عمراني من النوع M2، وهو ما ينطوي بدوره على متطلبات معينة لمستخدمي الشارع ينبغي مراعاتها في تصميم مظهر تنسيق الشارع.

M01 تعريف أنواع الشوارع العمرانية		الكثافة			
		منخفضة	منخفضة إلى متوسطة	متوسطة إلى عالية	عالية
استخدام الأرض	صناعي/ توظيف		A2	A3	
	سكني	R1			
	حي (مختلط)	M1	M2	M3	
	المنطقة المركزية/ استخدام مختلط/ تطوير موجه لخدمة النقل			P2	P4

أنواع الشوارع العمرانية

فرعية (A)

سكنية (R)

سكني مختلط (M) (حي)

مشاة / موجه لخدمة النقل العام (P)

الجدول ٧/٧ مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية

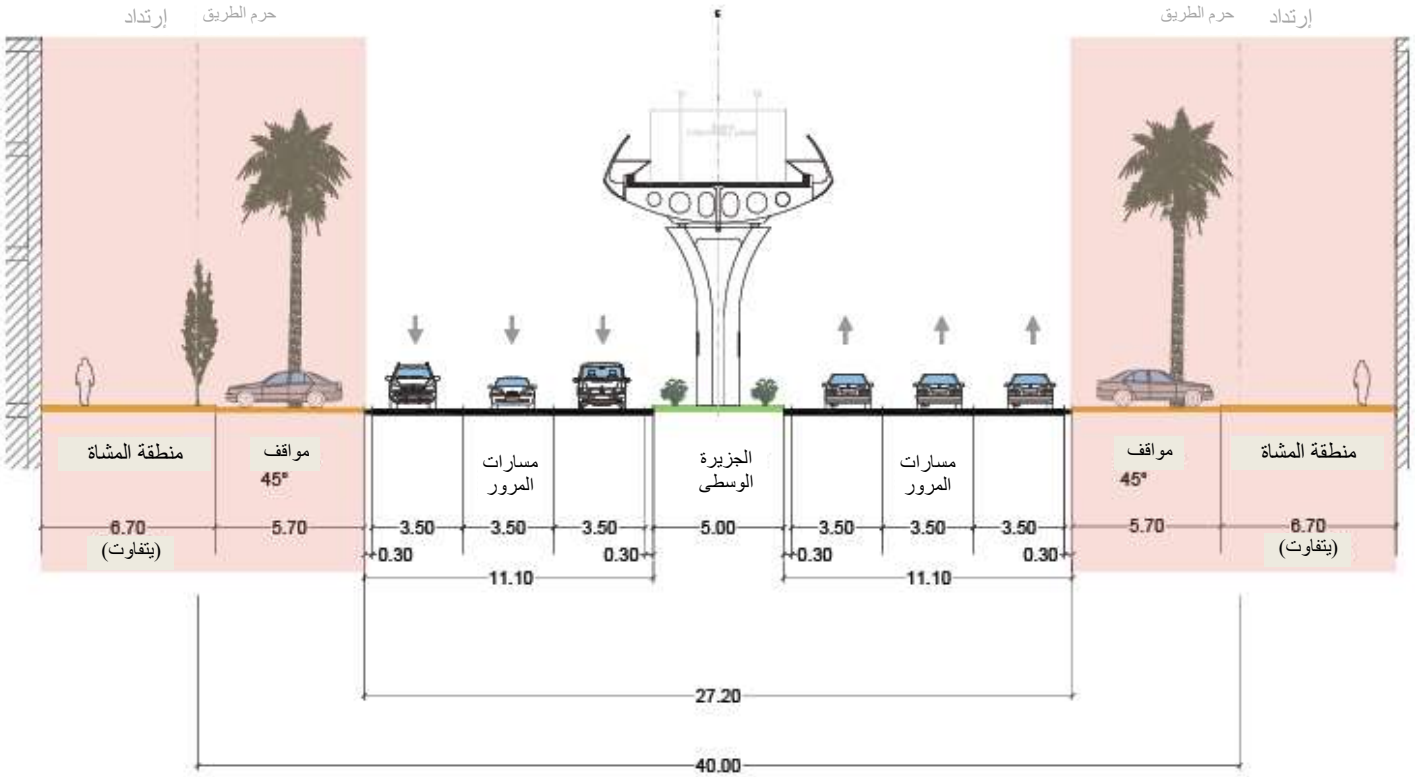
٢ ـ تحديد نسق المحور
تحقيق الوضع الأمثل لمخطط المرور

كما أوضحنا من قبل فإن أبعاد الطرق المطبقة حالياً لا تسمح غالباً بممرات للمشاة / فراغات عامة ذات أبعاد كافية ضمن الفراغ المتاح للطرق. ولكي يتمكن المصممون العمرانيون من تطوير فراغات عامة مناسبة على امتداد المحور فإنه من الضروري إجراء مراجعة دقيقة للترتيبات المرورية المقترحة والمساحات المخصصة للسيارات.

وكما سبق الايضاح فإن هناك معيارين أساسيين للمواءمة والتعديل: العدد المطلق لحارات المرور وما يرتبط بها من الأبعاد القياسية المطبقة. سوف يقتصر النسق المعياري على ٣+٣ حارات يمكن تقليصه الى ٢+٢ حارة عندما يكون عرض المحور محدوداً.

وفي الواقع فإن أي تحول أو خروج عن هذه المقاربة سوف يقتضي إجراء دراسة إضافية للمرور توضح بجلاء المتطلبات المرورية. وينبغي موازنة أي توسع إضافي للمساحة المخصصة للسيارات مع المتطلبات المتعلقة بالمشاة وغيرهم من مستخدمي الطريق وجانب الطريق. وتعد هذه المناقشة ذات أهمية على وجه الخصوص بالنسبة للمناطق المتاخمة للتقاطعات. وفي الواقع فإن التقاطع يعد بطبيعته موضع اختناق كما لو كان عنق زجاجة، بما يحد من السعة المرورية، غير أنه يتعين أيضاً استيعاب وظائف أخرى، كمحطة القطار ومرافق عبور المشاة ومحطات الحافلات.

ينبغي أيضاً إعطاء مزيد من الاهتمام للأوضاع الخاصة، مثل الأماكن الجاذبة للاهتمام أو الجسور العلوية للسيارات.



الشكل ٨/٧ الفراغ العام المتوفر

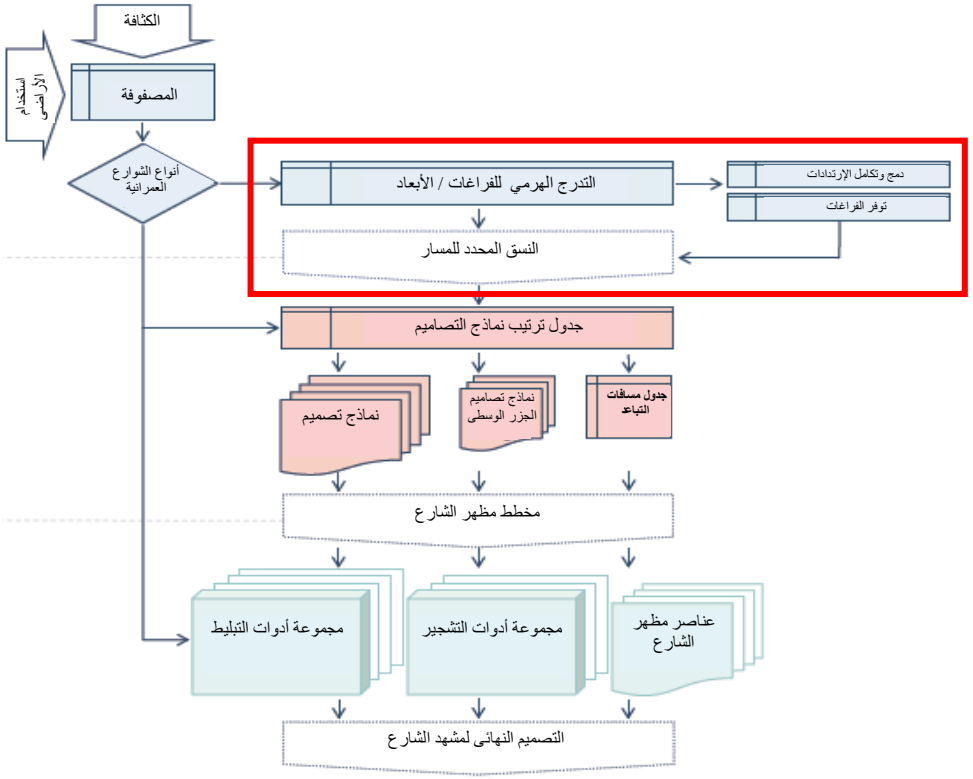
مصفوفة التسلسل الهرمي للمساحات / الأبعاد

نتيجة لمناقشة الجوانب المتعلقة بالمرور فإنه يتم التوصل إلى تحديد عرض متسع بشكل أو بآخر على حافتي الطريق بحيث يتم تشكيله إلى نسق أساسي للمحور بما في ذلك جميع العناصر الطولية للفراغات العامة وأبعاد المناطق.

ولكي يتسنى إنشاء نسق المحور، فإنه من الضروري موائمة نوع الشارع العمراني في مصفوفة التسلسل الهرمي للمساحات / الأبعاد. وفي جوهر الأمر فإن هذه الخطوة من التصميم تؤسس وتحدد التصنيف الفرعي الوظيفي والمساحي للفراغات العامة.

توضح المصفوفة على وجه العموم جميع العناصر الطولية التي يتعين توفيرها. وفي هذا الصدد فإن العرض الأدنى والعرض المعياري والعرض الأقصى لتلك العناصر تأخذ في الاعتبار التفاوت والاختلاف في الأوضاع المكانية لأي موقع محدد.

ونظراً للصعوبات التي قد تكتنف تخصيص جميع العناصر وتوزيعها في بعض الأماكن فإنه يتم إعطاء أولوية تصميم للعناصر المحددة. وعلى سبيل المثال فإذا كانت مساحة عرض الشارع محدودة فسوف يتم على وجه القطع توفير مسارات للمشاة، بينما سيتم في ذات الوقت إلغاء مواقف السيارات.



الشكل ٩/٧ عملية التصميم – تحديد نسق المحور

		أولوية التصميم 3	*أولوية التصميم 1*	*أولوية التصميم 2*		*أولوية التصميم 3*		*أولوية التصميم 1*			*أولوية التصميم 2*	
M02 الأبعاد		موقف سيارات	هامش الرصيف	منطقة الفرش		مسار الدراجات		طريق المشاة			منطقة الواجهة*	
		قياسي	قياسي	حد أدنى	قياسي	حد أدنى	قياسي	حد أدنى	قياسي	حد أقصى	حد أدنى	قياسي
أنواع الشوارع العمرانية	A2	موازي	0.5 م	0.5 م	1.5 م+	لا ينطبق	لا ينطبق	1.2 م	1.8 م	4 م	لا ينطبق	لا ينطبق
	A3	موازي/ 45°	0.5 م	0.5 م	1.5م+	لا ينطبق	لا ينطبق	1.2 م	2.2 م	4 م	لا ينطبق	لا ينطبق
	R1	موازي/ 45°	0.5م	0.5م	2 م+	1.5 م	2.5 م	1.5 م	2 م	5 م	0 م	1.8 م+
	M1	موازي/ 45°	0.5م	0.5م	2 م+	1.5 م	2.5 م	1.5 م	2 م	5 م	0 م	1.8 م+
	M2	موازي/ 45°	0.5 م	0.5م	2 م+	1.5 م	2.5 م	1.8 م	2.5 م	5 م	0 م	1.8 م+
	M3	موازي/ 45°	0.5 م	0.5 م	2 م+	1.5 م	2.5 م	1.8 م	3 م	6م	0 م	1.8 م +

الشكل ١٠/٧ مصفوفة التسلسل الهرمي للمساحات / الأبعاد

مصفوفة دمج الارتدادات

وهي مصفوفة إضافية توفر إرشادات حول مراعاة الارتدادات المختلفة الواقعة على امتداد المحاور.

ومع التسليم بأن التصميم الجيد لمظهر تنسيق الشارع يمكن أن يتحقق إذا ما تم التصميم من الواجهة إلى الواجهة، إلا أن بالإمكان النظر في المساحة الكاملة من الواجهة إلى الواجهة بحيث تستوعب عناصر الفراغات العامة المحددة بالإضافة إلى تصميم مظهر تنسيق الشارع. وفي حالة تعذر هذه المقاربة فسوف يكون هناك تصنيف بديل للفراغات العامة يتبع أولويات التصميم الموضحة في المصفوفة.

M03 دمج الارتداد	الارتداد		
	٠ م – ٦ م	أكبر من ٦ م – ١٢م	أكبر من ١٢ م
استخدام الارتداد	الاستخدام العام	الاستخدام العام ممكن	الاستخدام العام غير ممكن	موقف مخصص أو الاستخدام العام
الدمج في فراغات المشاة	الدمج في فراغات المشاة	الدمج في فراغات المشاة	استيعاب كافة العناصر المطلوبة ضمن حرم الطريق	استيعاب كافة العناصر المطلوبة ضمن حرم الطريق
إمكانية إيقاف السيارة في الشارع (داخل حرم الطريق)	نعم، إذا كان ممكناً	نعم، إذا كان ممكناً	نعم، إذا كان ممكناً	الوقوف اختياري / توفير مدخل الى مواقف السيارات المخصصة اذا أمكن ذلك

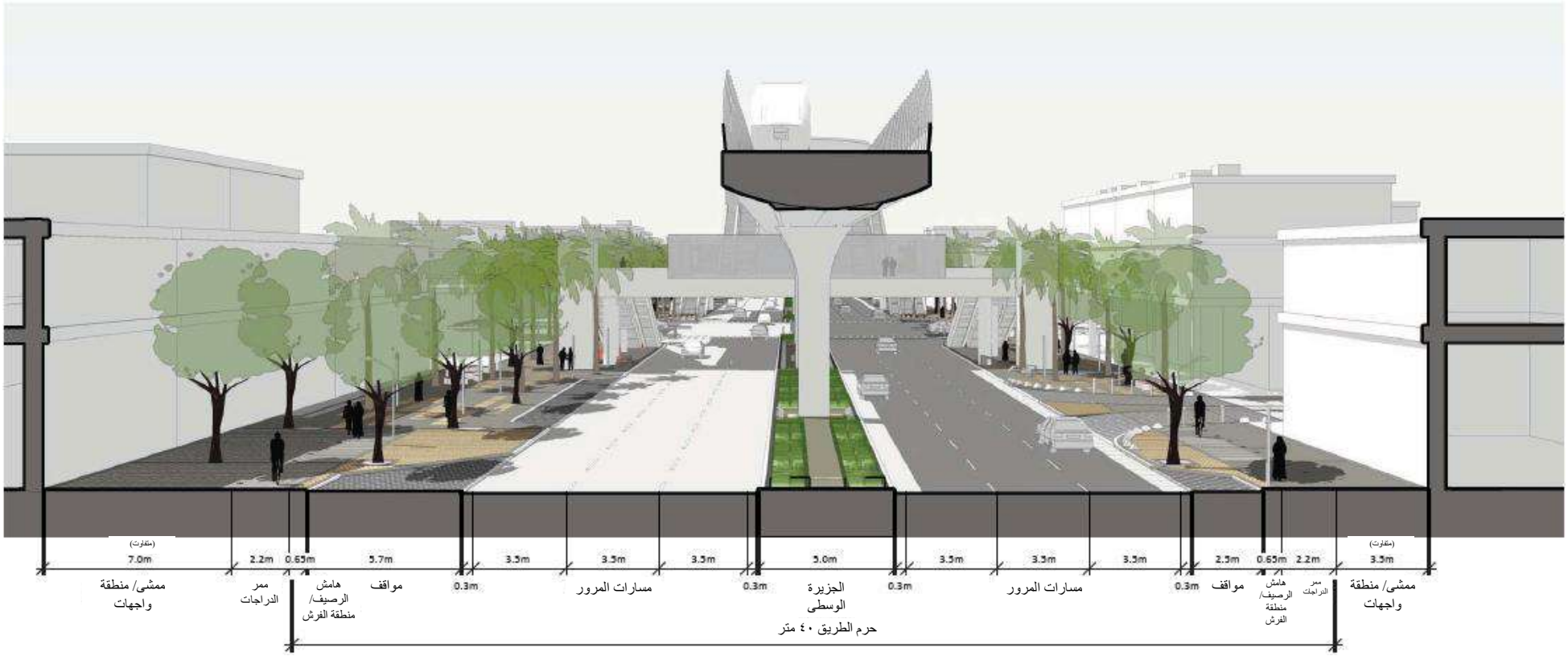
الجدول ١١/٧ مصفوفة دمج الارتدادات

التكيف مع توفر الفراغات

تم إعداد مصفوفة التكيف مع توفر الفراغات M04 حيث تقدم المصفوفة إرشادات أكثر تفصيلاً بشأن التعامل مع العرض غير الكافي أو العرض البالغ الاتساع للمساحات المتوفرة للفراغات العامة. وتوفر المصفوفة سبع أولويات للتصرف يتم تطبيقها تبعاً للأوضاع والظروف المحلية.

M04 توفر الفراغات	التكيف مع الفراغات المتوفرة	
	مساحة غير كافية	مساحة فائضة
الخطوة ١	التغاضي عن حارات الدوران إلى اليسار و/أو تقليل الحارة الوسطى إلى أدنى أبعاد مطلوبة	زيادة مسار المشاة إلى الحد الأقصى .
الخطوة ٢	مراجعة وتقليص عدد الحارات المرورية (أي دراسة الحركة المرورية – يتم الاتفاق بشأن ذلك مع الجهة صاحبة العمل)	زيادة مسار المشاة حتى ١٠ م وإضافة صف ثاني من الأشجار داخل الممشى.
الخطوة ٣	تقليص مسار الدراجات إلى أدنى حد (أولوية التصميم رقم ٣)، مع توفير مساحة مشتركة مع ممر المشاة.	زيادة منطقة الفرش لتشمل عناصر اضافية من تنسيق المظهر العام للشارع.
الخطوة ٤	الموازنة بين تخصيص المواقف ومسار الدراجات (أولوية التصميم رقم ٣) : - تقليص مساحة المواقف، أي عمل مواقف طولية وليس بزاوية ٤٥ و إضافة مواقف السيارات في مناطق معينة فقط. - حذف الأكثر صعوبة منهما أو الأقل من حيث الحاجة على طول المقطع ذي العلاقة من الطريق (يتم الاتفاق بشأن ذلك مع الجهة صاحبة العمل).	الاستفادة من المساحات الزائدة لمنفعة السكان والمستخدمين المجاورين : - النظر في توفير شارع للمشاة على جانب واحد من الطريق، والذي من الممكن أن يشمل ملاعب، وساحات عامة صغيرة مع مظلات ومقاعد إلخ. - النظر في امكانية الاستخدام العام للجزيرة الوسطى الموسعة، أي تكون ممشى أو مسار للدراجات تحت المسار المرتفع للخط الحديدي للقطار أو توفير مواقف اضافية للسيارات للمسجد الذي تقام فيه صلاة الجمعة.
الخطوة ٥	الجمع بين منطقة الفرش (أولوية التصميم رقم ٢) ومساحة مواقف السيارات (انظر قسم مواقف السيارات صفحة ٩٢) .	

الجدول ١٢/٧ مصفوفة التكيف مع توفر الفراغات



الشكل ١٣/٧ مقطع عرضي – مثال لمقطع المحور

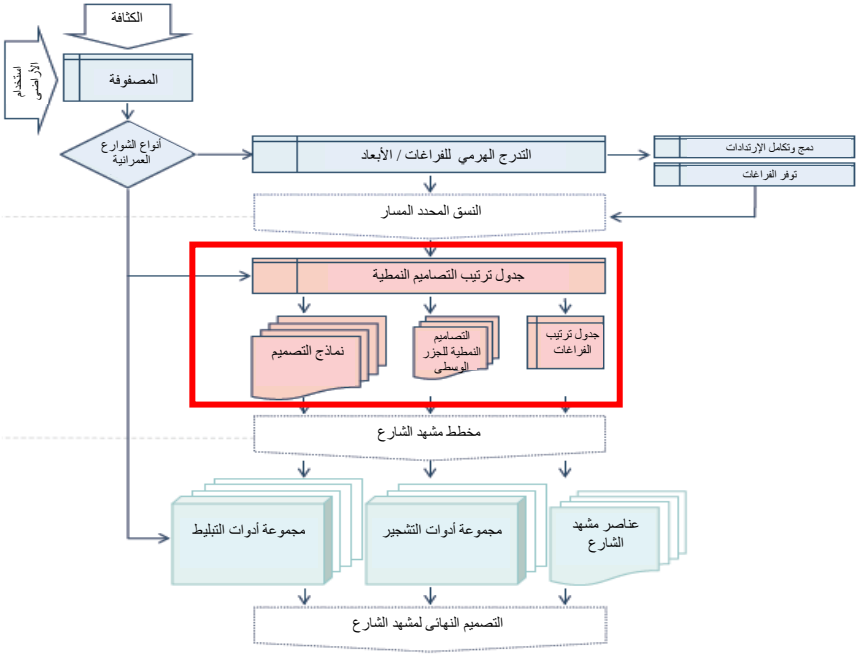
٤ـ مخطط المظهر التنسيقي للشارع

على حين أن نسق المحور يحدد الإطار الطولي الأساسي للتقسيم المكاني للفراغات العامة إلى مناطق ومسارات وهوامش، إلخ، إلا أنه يتعين عندئذ استكمال مخطط مظهر تنسيق الشارع مع مراعاة إرشادات الأبعاد المتعلقة بالعناصر المتعامدة، مثل معابر المشاة والعناصر المفردة الأخرى في مختلف الأوضاع (جدول المسافات البينية S02). (صفحة ٣٦).

إن تطبيق الارشادات ذات الصلة المقدمة للمصممين العمرانيين سوف يفضي إلى تطوير مخطط مظهر تنسيق الشارع، والذي يمكن تصميمه بعد ذلك بصورة تفصيلية.

نماذج التصميم

يقدم دليل التصميم العمراني للشوارع نماذج تصاميم تبين تطبيق جميع الموجهات الارشادية الواردة في الدليل وذلك لنماذج مقاطع محاور وفقاً لأنواع الشوارع العمرانية (جدول نماذج التصميم S01) (صفحة ٣٥) وضمن نماذج التصميم النمطية فقد تم أيضاً وصف عدد من الأوضاع التفصيلية الخاصة بحيث تكون بمثابة مخطط يأخذ به المصمم العمراني في أوضاع وحالات محددة تتعلق بالمساحات والجوانب الهندسية. هناك وصف أيضاً لجزر وسطى بديلة تأخذ في الاعتبار الأوضاع المختلفة لأوضاع مسار القطار.



الشكل ١٤/٧ عملية التصميم – مخطط لمظهر تنسيق الشارع

S01 جدول نماذج التصميم		ترتيبات نماذج التصاميم		
		نماذج التصاميم للمشهد العام للشارع والمحطات (بالنسبة للأبعاد يرجى الرجوع إلى جدول المسافات)	تصاميم الحارة النموذجية	
			قياسية	عند مستوى السطح	مرتفع
أنواع الشوارع الحضرية	A2	نموذج التصميم TD-ST-01	نموذج التصميم TD-M-01	نموذج التصميم TD-M-04	
	A3				
	R1	نموذج التصميم TD-ST-02	نموذج التصميم TD-M-02		نموذج التصميم TD-M-06
	M1				
	M2	نموذج التصميم TD-ST-03 نموذج التصميم TD-ST-03-sh		نموذج التصميم TD-M-05	نموذج التصميم TD-M-07
	M3				
	P3	نموذج التصميم TD-ST-04	نموذج التصميم TD-M-03		
	P4	نموذج التصميم TD-ST-04-wide			

الجدول ١٦/٧ جدول نماذج التصاميم

S02 جدول مسافات التباعد		مناطق مقاعد الجلوس		المسافات التقريبية بين الأشجار			أماكن عبور المشاة (ارجع إلى القسم 6/1/5، ص96 للتفاصيل)			
		الحد الأدنى في المساحة المجاورة للمحطة	العدد التقريبي على طول المسار	جوار المحطة ومنطقة مقاعد الجلوس	المسار	الجزيرة الوسطى	معالجة أماكن عبور المشاة على الطريق المحلي	المسافة التقريبية بين أماكن عبور المشاة	أماكن عبور المشاة في منتصف البلوكات
أنواع الشوارع الحضرية	A2	منطقة جلوس مظللة تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو 3 مقاعد – صندوق مهملات	كل 600م بين المحطات تشمل: مقعد طولي وصندوق مهملات	أشجار كبيرة: بين كل 9 امتار كحد أدنى (في المركز) نخيل: كل 6 م (تطبق الابعاد ايضا على زرع الحارة الوسطى في جوار المحطة)	أشجار كبيرة: 15-20م شجيرات/نخيل: 12-14 م	15-18 م	أساسية	500 م	أساسية
	A3	منطقة جلوس مظللة تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو 3 مقاعد – صندوق مهملات	كل 500م بين المحطات تشمل: مقعد طولي -- صندوق مهملات		أشجار كبيرة: 13-17م شجيرات/نخيل: 12-14 م	14-16 م	أساسية	500 م	أساسية
	R1	منطقي جلوس مظللة تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو 3 مقاعد – صندوق مهملات	كل 500م بين المحطات تشمل: مقعد طولي -- صندوق مهملات		أشجار كبيرة: 12-15م شجيرات/نخيل: 8-12 م	12-14 م	أساسية	500 م	قياسية
	M1	منطقي جلوس مظللة تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو 3 مقاعد – صندوق مهملات	كل 400م بين المحطات تشمل: مقعد طولي -- صندوق مهملات		**أشجار كبيرة: 12-13م** إذا اجتمعت مواقف السيارات مع الأشجار المزروعة بسبب قيود المساحة: شجرة واحدة بعد كل ثلاث أماكن لوقوف السيارات	10-12م	مطبات تهدئة السرعات	500 م	قياسية
	M2	منطقي جلوس مظللة تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو 3 مقاعد – صندوق مهملات	كل 350م بين المحطات تشمل: مقعد طولي -- صندوق مهملات		**أشجار كبيرة: 10-12م** إذا اجتمعت مواقف السيارات مع الأشجار المزروعة بسبب قيود المساحة: شجرة واحدة بعد كل ثلاث أماكن لوقوف السيارات للمواقف	10-12م	مطبات تهدئة السرعات	300 م	قياسية
	M3	منطقي جلوس مظللة تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو 3 مقاعد – صندوق مهملات	كل 300م بين المحطات تشمل: مقعدان طوليان-- صندوق مهملات		**أشجار كبيرة: 10-12م** **نخيل/شجيرات: 7-8 م** إذا اجتمعت مواقف السيارات مع الأشجار المزروعة بسبب قيود المساحة: شجرة واحدة بعد كل ثلاث أماكن لوقوف السيارات للمواقف	9-10 م	مطبات تهدئة السرعات	300 م	قياسية
	P3	3 مناطق جلوس مظللة تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو 3 مقاعد – صندوق مهملات	كل 150م بين المحطات تشمل: مقعدان طوليان-- صندوق مهملات		**أشجار كبيرة: 8-11م نخيل/شجيرات: 6-8 م**	9-10 م	مطبات تهدئة السرعات	250م	قياسية
	P4	3 مناطق جلوس مظللة تشمل كل منطقة: مقعد طولي أو 3 مقاعد – صندوق مهملات	كل 100م بين المحطات تشمل: مقعدان طوليان -- صندوق مهملات		**أشجار كبيرة: 8-10م نخيل/شجيرات: 6-8 م**	8-10م	مطبات تهدئة السرعات	250م	قياسية

الجدول ١٥/٧ جدول المسافات البينية

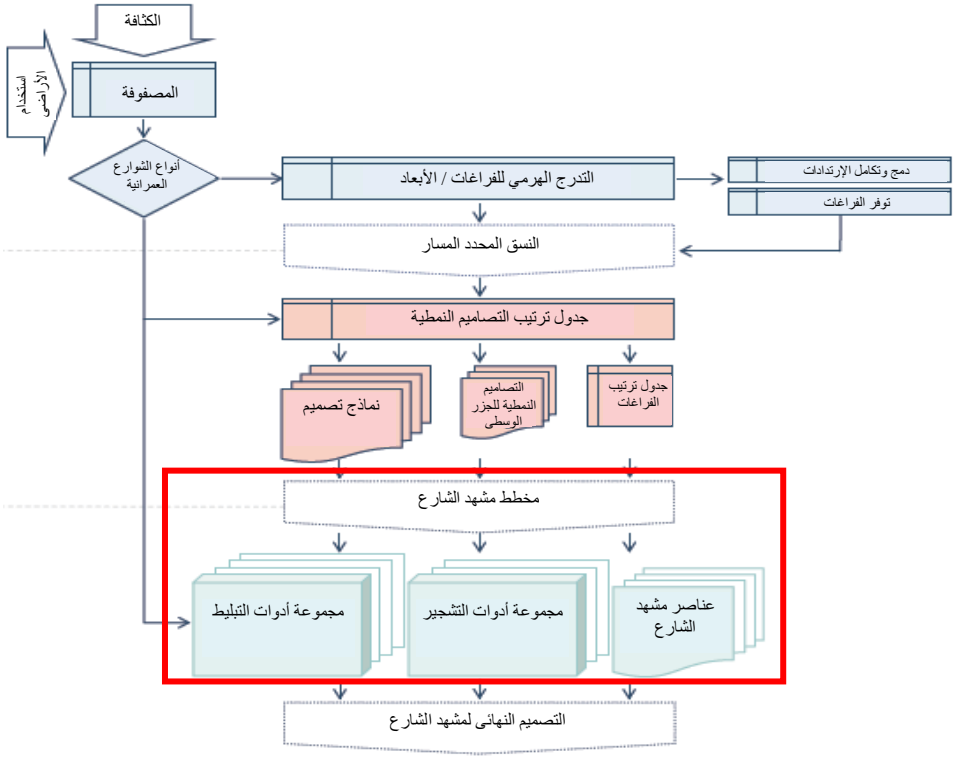
الشكل ١٨/٧ مخطط تصميم مظهر تنسيق الشارع – نموذج تصميم

الشكل ١٧/٧ مخطط لوضع تفصيلي – نموذج تصميم

الشكل ١٩/٧ رسم منظوري – مثال لمخطط مظهر تنسيق الشارع – مقطع للمحور

٥- التصميم النهائي لمظهر تنسيق الشارع

يقوم المهندسون في نهاية الأمر بإعداد تصميم نهائي للمظهر التنسيقي للشارع وذلك على أساس مخطط المظهر التنسيقي للشارع الذي تم تطويره. ويسهم تطبيق عدد من مجموعات الأدوات التي سبق وصفها في الفصل السادس في تحديد التصميم النهائي لبلاط الأرضيات (مجموعات أدوات بلاط الأرضيات) وعناصر التنسيق النباتية (مجموعة أدوات التشجير). وجدير بالذكر فإن مجموعات الأدوات هذه ترتبط مرجعياً بالأنواع الأولية للشوارع العمرانية، مما يضمن بدوره تطبيق أسلوب متسق ومترابط في عملية التصميم.



الشكل ٢٠/٧ عملية التصميم – تصميم مظهر تنسيق الشارع

T02 مجموعة أدوات مواد الأرضيات		منطقة الفرش									
		المادة	اللون				التشطيب	النسق	أربطة الطوب	
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول 17/3: مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A	خرسانة مسبقة الصب	رمادي فاتح	LG			صنفرة رملية	20×20×6سم	مدماك متراكب يوضع متعامد مع الرصيف	
	R	خرسانة مسبقة الصب	لون بيج/رملي	LB			صنفرة رملية	20×20×6سم	مدماك متراكب يوضع متعامد مع الرصيف	
	M	خرسانة مسبقة الصب	لون بيج/رملي	LB			صنفرة رملية ناعمة	20×20×6سم	مدماك متراكب يوضع متعامد مع الرصيف	
	P	خرسانة مسبقة الصب	رمادي/ ألوان مختلفة/ بيج/ لون رملي)	LB	LG	MG	صنفرة رملية ناعمة عالية الجودة	نسبة مساوية لكل لون 20×20×6سم (60×10×6سم)	مدماك متراكب يوضع متعامد مع الرصيف	

الشكل ٢١/٧ عينة لمجموعة أدوات بلاط الأرضيات

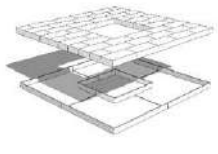
D05 – ورقة بيانات – محيط الشجرة

الأهداف

- يجب أن يظهر سطح الرصيف حول قاعدة الشجرة متجانساً مع المواد حوله، ولا يجب أن يمثل أي نوع من خطر العرقلة أو الإعاقة لسير المشاة.
- في المناطق ذات كثافة المشاة العالية، يجب استخدام الشبكات المدفونة لزيادة مساحة مكان المشاة والحفاظ على تدفق المشاة.
- لا يُنصح باستخدام الشبكات الحديدية المصبوبة لأنها غالباً ما تكون صعبة الصيانة، وتبدو غير مرتبة بعد عدة سنوات.

جماليات التصميم

- يجب ألا تكون العناصر المعدنية المحيطة بالأشجار مجلفنة. ويجب أن تحتوي العناصر على ثقوب تصريف للمساعدة في الري.
- يجب أن تحتوي الأشجار داخل المنطقة المرصوفة على أنبوبتي تهوية.
- يجب على المقاول أن يضمن مساحة كافية حول ساق الشجرة للسماح بنموها وأن إطارات الشبكة الداعمة للشجرة يمكن إزالتها دون الإضرار بالشجرة.
- الحد الأدنى لمقاس حفرة زرع الشجرة في منطقة مرصوفة يجب أن يكون 2 × 2 متر.



شكل رقم 54/3 شبكة معدنية مدفونة محيطة بالشجرة مقاس (2×2م) مع فتحة 80 سم لساق الشجرة

شكل رقم 55/3 شبكة معدنية مدفونة محيطة بالشجرة مع ردم للرصف – منظر سطحي

شكل رقم 56-3 رصف الحزام المحيط بالشجرة بردم حصى. مقاس 1.6 × 1.6م

شكل رقم 57-3 رصف الحزام المحيط بالشجرة بردم حصى – منظر أفقي

الشكل ٢٢/٧ عينة لقائمة بيانات أحد عناصر مظهر تنسيق الشارع

T13 مجموعة أدوات التشجير		لوحة التشجير القياسية		
		نوع النبات	المسار	المنطقة المجاورة للمحطة
أنواع الشوارع العمرانية (يرجى الرجوع إلى الجدول 3/ 17 مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية)	A	أشجار عريضة الأوراق	كبير: شجر السنط سنط كبا (متعددة الأفرع)- أكاسيا أنورا	انظر لوحة المسار + أشجار الأماكن الخاصة (T14)
		أشجار النخيل	نخيل البلح (فقط في أماكن عبور المشاة ومناطق الجلوس)	نخيل البلح
		شجيرات/أسياج/ غطاء أرضي	لا ينطبق	لا ينطبق
	R	أشجار عريضة الأوراق	كبير: السدر صغير: سنط كبا اللوز الهندي أكاسيا أنورا	انظر لوحة المسار + أشجار الأماكن الخاصة (T14)
		أشجار النخيل	نخيل البلح (فقط في أماكن عبور المشاة ومناطق الجلوس)	نخيل البلح نخيل واشنطونيا
		شجيرات/أسياج/ غطاء أرضي	لا ينطبق	القنب + أشجار الأماكن الخاصة (T14)
	M	أشجار عريضة الأوراق	كبير: الفيكس (لسان العصفور) صغير: دالبيرجيا سيسو	انظر لوحة المسار + أشجار الأماكن الخاصة (T14)
		أشجار النخيل	نخيل البلح (فقط في أماكن عبور المشاة ومناطق الجلوس)	نخيل البلح النخيل المروحي نخيل واشنطونيا
		شجيرات/أسياج/ غطاء أرضي	لا ينطبق	أكاشيا ريدوليز + شجيرات الأماكن الخاصة /أسياج/ غطاء أرضي (T14)
			كبيرة: اللبخ (ذقن صغير: اللوز الهندي	انظر لوحة المسار

الشكل ٢٣/٧ مجموعة أدوات التشجير

الشكل ٢٤/٧ رسم منظوري لتصميم مظهر تنسيق الشارع – عينة لمقطع المحور

٨ـ الملحق

١/٨ تحليل النسيج العمراني

قبل الشروع في تحديد أنواع الشوارع العمرانية التي تخص المسارات المعنية لخطوط القطار فقد قام الخبراء الذين أعدوا هذا الدليل بإجراء تحليل للنسيج العمراني بغية توفير رؤية عامة أولية للمصممين العمرانيين بشأن الأوضاع العمرانية وكذلك لتقديم الأدلة على صحة هذه الوثيقة وقابليتها للتطبيق.

وتجدر الإشارة إلى أن البيانات التي تم جمعها وتحليلها وكذلك الافتراضات التي طرحت للتطوير العمراني مستقبلاً على امتداد المسارات تستند جميعها وبصورة شاملة إلى تقييم ميداني فعلي للمسارات الحالية للقطار (شملت القيام بمسح فعلي من قبل الخبراء للمسارات المخطط لتنفيذها، وكذلك من خلال صور الأقمار الصناعية والخرائط الرقمية المتضمنة لمعلومات بشأن أعمال التطوير في المناطق المحيطة بالمسارات). كذلك تم الاستعانة بدراسة تقييم التكامل الحضري والتخطيط التي أعدتها شركة CH2M وخطة تطوير وسط مدينة الرياض التي قامت بإعدادها شركة ATKINS.

تمت صياغة مخرجات ونتائج التحليل في جدول يعرض المعلومات المتعلقة بكل خط من الخطوط الثلاثة المعنية للقطار، بالإضافة لكافة المعلومات المطلوبة حول المحطات المقرر تنفيذها والنسق التتابعي للأنواع المحددة للشوارع العمرانية. يتضمن الملحق أيضاً خارطة لمدينة الرياض تصور الطابع السائد واستخدام الأراضي على امتداد المسار ضمن النسيج العمراني الأوسع.

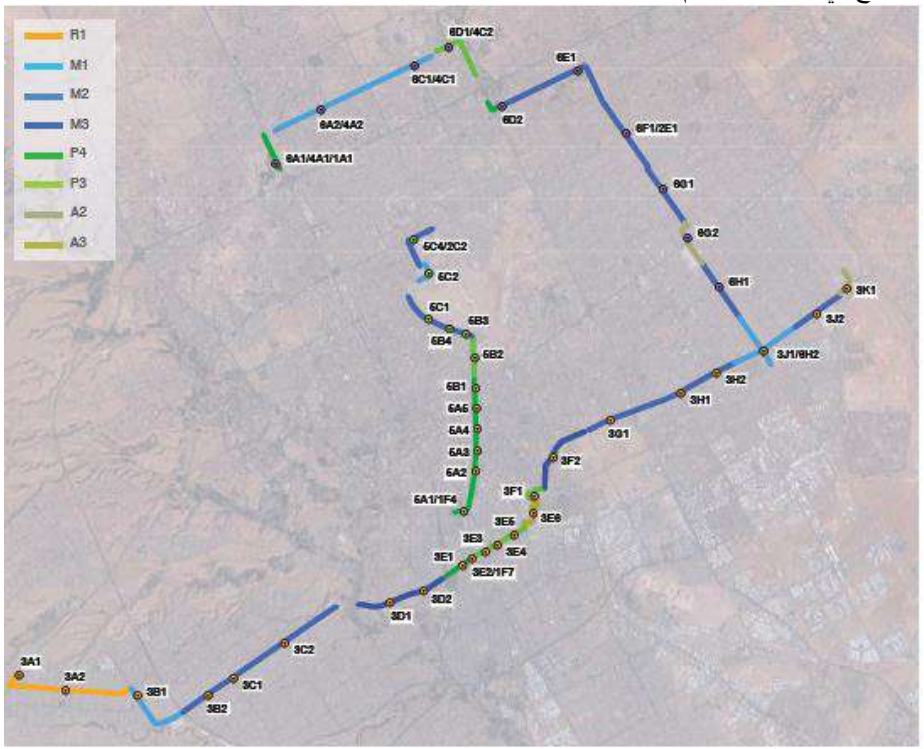
تشير المعلومات الموضحة في الجداول أولاً الى صفة المحطات (أي ما إذا كانت محطة ذات أولوية أم غير ذلك) وإلى موقع خطوط قضبان القطار وتصنيف المحطة طبقاً لتحليل شركة CH2M بالإضافة إلى التحديات والفرص الرئيسية. وعلاوة على هذه المعلومات الهامة التي تم التحقق من صحتها أو تنقيحها فقد تم تصنيف أنواع الشوارع العمرانية بناء على المعرفة المحلية المتوفرة لمعدي هذا الكتيب بشأن بيئة التخطيط العمراني في الرياض فضلاً عن المسح الميداني الفعلي.

تم توفير الخرائط ضمن هذا القسم كأداة تخطيط أولية للمصممين العمرانيين، كذلك تم توفير صور جوية توضح النسيج العمراني وتصنيفات المباني واستخدامات الأبنية المحددة. وقد قام معدو هذا الكتيب بتضمين جميع المعلومات ذات الصلة بالمشروع والمتوفرة حتى الآن، وفي الواقع فإن المحافظة على التحديث المستمر لهذه الخرائط سوف يساعد إئتلاف الشركات في التثبت من السمات الغالبة لكل مسار على حدة في أي وقت في المستقبل.

تم تطبيق عدد من المعايير الرئيسية في تصنيف الشوارع العمرانية إلى الأنواع الثمانية التي سبق تحديدها، وتمثلت تلك المعايير في تحديد الاستخدامات السائدة للأراضي وكثافات التطوير لكل منطقة من المناطق التي تخدمها المحطات. تستند التصنيفات الثمانية إلى أربعة أنواع مختلفة من الاستخدامات السائدة للأراضي على امتداد مسارات القطار الثلاثة.

فيما بعد ذلك بتقسيم كل نوع من الأنواع الأربعة إلى فئات فرعية مختلفة تبعاً لمستوى الكثافة. ويرجى الرجوع إلى الفصل الثالث للإطلاع على التعريف التفصيلي لفئات استخدام الأراضي والكثافة.

وسعياً لتحقيق الاستجابة المناسبة للتصميم فيما يتعلق بكافة متطلبات الفراغات العامة لكل قسم على حدة من أقسام مسارات القطار عند أعمال التطوير المستقبلي للمسارات، فسوف يتعين على المصممين العمرانيين القيام بإعادة تقييم جميع الأوضاع العمرانية والتحقق منها أو إعادة تحديدها قبل الشروع في عملية التصميم.



خارطة عامة ١/٨أنواع الشوارع العمرانية

قطار الرياض – المسار ٣ (الخط البرتقالي – ٤٢ كم)

محور طريق المدينة المنورة - طريق الأمير سعد بن عبد الرحمن الأول

المحطة	وضع المحطة	تصنيف منطقة المحطة	نوع الشارع الحضري	الاستخدام المدعوم للأراضي	الأماكن الرئيسية ذات الأهتمام	الكثافة	التحديات الرئيسية	الفرص	احتياجات المحطات/ ملاحظات
مركز المبيت والصيانة الغربي	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3A1	مرتفعة	مواقف عامة (سكني)	R1	تطوير سكني	—	منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - حاجز طريق جدة. - ربط الشوارع المؤدية إلى المواقف العامة.	- منطقة سكنية كبيرة لخدمة المواقف العامة. - فرصة لتطوير الأراضي الخالية.	- عدم وضوح الاستخدام المقصود
3A2	مرتفعة	سكني (وجهة)	R1	- تطوير سكني - مرافق ترويحية	- نادي/ استاد النصر الرياضي	منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل.	- فرصة لتطوير الأراضي الخالية. - إمكانيات لإعادة التطوير.	- إمكانية إنشاء مركز اجتماعي، وأعمال تطوير سكني، وممشى إلى نادي النصر.
3B1	مرتفعة	أعمال تطوير محدود النطاق لخدمة النقل/ حي سكني	M1	- تطوير سكني - تطوير تجاري	- سوق شعبي - مسجد - حديقة عامة	منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - اختلال التطوير السكني.	- فرصة لتطوير الأراضي الخالية. (موقع تطوير موجه لخدمة النقل) - إمكانيات لإعادة التطوير	- محدودية المساحة اللازمة لتركيب بنية هيكلية ميكانيكية للحركة الرأسية إلى الشرق. نقل المحطة الى الجهة الشمالية بحيث تقع أمام الطريق المحلي بدلاً من الفلل.
3B2	مرتفعة	حي سكني/ مواقف عامة (وجهة)	M2	- تطوير سكني - تطوير تجاري	- سوق الخضار - محطة الحافلات ذات المسار المخصص	متوسطة / منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بين مواقف السيارات، والقطار، وحافلة المسار المخصص ١٢ وحافلة الأحياء السكنية ٣٢. - إدارة الازدحام وسلامة المشاة. القرب من المحطة 3C1.	- فرصة لأعمال إعادة التطوير (تحسين سوق الخضار القائم).	—
3C1 دار الدراسات العمرانية	مرتفعة	أعمال تطوير واسعة النطاق لخدمة النقل/ حي سكني	M2	- تطوير سكني - تطوير تجاري	—	متوسطة / منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - القرب من المحطة 3B2. - الربط بين القطار، وحافلة الأحياء السكنية ٣٢/٣٩ (الربط بين وسائط النقل المتعددة).	فرصة لتطوير الأراضي الخالية.	—
3C2	مرتفعة	حي سكني	M2	- تطوير سكني - تطوير تجاري	- مستشفى الأمير سلمان - الوادي - مدرسة الجواهري الثانوية - مدرسة الخالدية الابتدائية	متوسطة / منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - تامين سلامة خطوط الجهد العالي الكهربائية.	- محدودية فرص التطوير - قريبة من الوادي / قيمة ترويحية.	البنية الهيكلية الميكانيكية للحركة الرأسية تقع داخل مواقف السيارات، من المناسب مراجعة حرم الطريق لبحث مدى توفر المساحة .
3D1	مرتفعة	- حي سكني / مواقف عامة (وجهة)	M3	تطوير سكني	- وادي حنيفة - سلطانة مول	متوسطة / مرتفعة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بين القطار ووسائط النقل الأخرى (الربط بين وسائط النقل المتعددة)	- فرصة لتطوير الأراضي الخالية. - قريبة من وادي حنيفة / قيمة ترويحية. - خدمة إسكان محدودي الدخل.	- محدودية المساحة اللازمة لتركيب بنية هيكلية ميكانيكية للحركة الرأسية إلى الشمال، من المناسب مراجعة حرم الطريق لبحث مدى توفر المساحة.
3D2	مرتفعة	حي سكني	M3	تطوير سكني	—	متوسطة / مرتفعة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - أوقفت المحطة بشكل تقاطعاً بسبب انعطاف مسار القضبان.	فرصة لتطوير الأراضي الخالية. (إمكانية محتملة لموقع أعمال تطوير محدودة لخدمة النقل). يوصى بانشاء مواقف عامة.	- محدودية المساحة اللازمة لتركيب بنية هيكلية ميكانيكية للحركة الرأسية إلى الشمال. - نقل المحطة الى منتصف التقاطع التالي أو أن يتم توفير جسر للمشاة لتأمين سلامة الوصول.
3E1	مستوى عميق تحت الأرض	توظيف (وجهة) منطقة مركزية / استخدام مختلط	P4	- تطوير سكني - تطوير تجاري استخدام مختلط	- المحكمة العامة والجنائية - حديقة الديرة. - الجادة العمرانية الجديدة. - إمارة الرياض - منتزه سلام. - الأسواق الشعبية	مرتفعة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - قضايا تتعلق بالازدحام / حركة مشاة كثيفة.	- محدودية فرص التطوير. - مرافق متعددة بالموقع، كما أن المنطقة تجتذب حركة مشاة كثيفة.	مواقف السيارات السطحية المجاورة يمكن أن تتحول الى موقع للمواقف العامة .
3E2/1F7 محطة منطقة قصر الحكم الرئيسية سنوهيتا	مستوى عميق تحت الأرض	تطوير محدود النطاق لخدمة النقل (وجهة) منطقة مركزية / استخدام مختلط	P4	- تطوير سكني - تطوير تجاري	- المنطقة التاريخية للرياض - مسجد العيد القديم. - الجادة العمرانية الجديدة (البوابة). - الأسواق الشعبية. - المحكمة العامة والجنائية - إمارة الرياض.	مرتفعة	- محطة تحويل - سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - قضايا تتعلق بالازدحام / حركة مشاة كثيفة. - الربط بين القطار وحافلة الأحياء السكنية ٣٣ (الربط بين وسائط النقل المتعددة).	- فرصة لأعمال إعادة التطوير (تحسين المنطقة التاريخية للرياض القديمة).	الهياكل الميكانيكية للحركة الرأسية غير موضحة في مخططات المحطات.
3E3	مستوى عميق تحت الأرض	سكني (المنطقة المركزية)	P3	- تطوير سكني	- محور الأعمال التجارية. بطريق المدينة - المقبرة . - الأسواق الشعبية.	متوسطة / مرتفعة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل.	- فرصة لأعمال إعادة التطوير. - موقع محتمل لأعمال التطوير التي تخدم النقل.	—
3E4	مستوى عميق تحت الأرض	سكني (المنطقة المركزية)	P3	- تطوير سكني	- محور الأعمال التجارية بطريق المدينة. - مركز الرعاية الصحية الأولية بالمرقب. - مدرسة متوسطة المسعودي.	متوسطة / مرتفعة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - ربط غير كامل لحركة المشاة.	- محدودية فرص إعادة التطوير نظراً لأن الجزء القديم من المدينة مشيد بالفعل.	عنبر التفاف المحطة يغطي كامل نصف قطر الدائرة البالغ ٥٠٠ متر.
3E5	مستوى عميق تحت الأرض	حي سكني / تجاري (المنطقة المركزية	P3	- تطوير سكني - تطوير تجاري	- محور الأعمال التجارية بطريق المدينة - مدارس - مكاتب	متوسطة / مرتفعة	محطة تقاطعات (٦ طرق تتلاقى عند المحطة). - سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل.	- فرصة ممكنة لأعمال إعادة التطوير.	دوار رئيسي، تقاطع ست طرق، مع وجود إمكانية محتملة لإعادة تطوير المنطقة.

الجدول ٢/٨ نظرة عامة – المسار الثالث للقطار

قطار الرياض – المسار ٣ (الخط البرتقالي – ٤٢ كم)

محور طريق المدينة المنورة - طريق الأمير سعد بن عبد الرحمن الأول

المحطة	وضع المحطة	تصنيف منطقة المحطة	نوع الشارع الحضري	الاستخدام المدعوم للأراضي	الأماكن الرئيسية ذات الأهتمام	الكثافة	التحديات الرئيسية	الفرص	احتياجات المحطات/ ملاحظات
3E6	مستوى عميق تحت الأرض	توظيف	A3	تطوير صناعي	- المدينة الصناعية - الميناء الجاف	متوسطة / مرتفعة	- تقع داخل المنطقة الصناعية. - حركة مرور كثيفة للسيارات.	- فرصة لإعادة التطوير إذا تم نقل الميناء الجاف لموقع آخر.	سوف تخدم المحطة الاستخدام المختلط بعد إعادة التطوير.
3F1	مستوى عميق تحت الأرض	وسائط نقل متعددة (وجهة) صناعي	P3	تطوير صناعي	- محطة السكك الحديدية - الميناء الجاف	متوسطة / مرتفعة	- الربط بين القطار، وحافلة الأحياء السكنية ٣٧/٢٢ وقطار الدمام. - ربط غير كامل لحركة المشاة.	- فرصة لدمج وتكامل محور رئيسي لوسائط النقل المتعددة. - فرصة لإعادة التطوير إذا تم نقل الميناء الجاف لموقع آخر. - جانب محتمل لمواقف عامة.	—
3F2	مرتفعة	أعمال تطوير محدود النطاق لخدمة النقل مواقف عامة (وجهة) حي سكني	M3	- محور تجاري - تطوير سكني	- استاد الأمير فيصل بن فهد - منتزه الملك عبد الله - المحور التجاري	متوسطة / مرتفعة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بين القطار، وحافلة المسار المخصص ١١، وحافلة الأحياء السكنية ٢٢/٢١ (الربط بين وسائط النقل المتعددة).	- فرصة لأعمال تطوير لخدمة النقل / مشاركة القطاعين العام والخاص. - القدرة على خدمة أعمال التطوير المستقبلية الموجهة لخدمة النقل - دمج وتكامل منظومة حافلات المسار السريع وحافلات الأحياء السكنية مع محطة القطار.	نقل المحطة الى موقع بديل لمشاركة المواقف على نحو أفضل مع الاستاد.
3G1	مرتفعة	أعمال تطوير محدود النطاق لخدمة النقل حي سكني	M2	- تطوير سكني - تطوير استخدام مختلط	- مدارس - مكاتب - منشآت تجارية	متوسطة / منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - التنسيق مع أعمال التطوير المستقبلية	- فرصة كبيرة لإعادة تطوير الأراضي الخالية الواقعة غرباً (تطوير لخدمة النقل / تطوير للاستخدام المختلط).	هناك حاجة لتحديد التطوير المستقبلي للأراضي الخالية الواسعة غرب المحطة.
3H1	على عمق ضحل تحت الأرض	حي سكني/ مواقف عامة	M2	- محور تجاري - تطوير سكني	- المحور التجاري - محطة حافلات الأحياء السكنية	متوسطة / منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بين القطار، وحافلة الأحياء السكنية ٣٤/٢١ (الربط بين وسائط النقل المتعددة).	- فرصة لتطوير الأراضي الخالية. - إمكانيات محتملة لإعادة التطوير - دمج وتكامل منظومة حافلات الأحياء السكنية مع محطة القطار.	- هذا التقاطع يجري بناؤه كتقاطع تبادلي مقسم. - هناك مشكلة تكتنف سهولة الوصول للمشاة، يتعين توفير ممشى منفصل للمشاة لعبور الطريق الرئيسي.
3H2	على عمق ضحل تحت الأرض	حي سكني	M2	- محور تجاري - تطوير سكني	- المحور التجاري - محطة حافلات المسار المخصص وحافلات الأحياء السكنية. - ورش صناعية / مستودعات	متوسطة / منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بين القطار، وحافلة المسار المخصص ٢١، وحافلة الأحياء السكنية ٣٤/٢١ (الربط بين وسائط النقل المتعددة).	- جانب محتمل لمواقف عامة - فرصة لتطوير الأراضي الخالية. - إمكانيات محتملة لإعادة التطوير - دمج وتكامل منظومة حافلات المسار السريع وحافلات الأحياء السكنية مع محطة القطار.	- هذا التقاطع يجري بناؤه كتقاطع تبادلي مقسم - هناك مشكلة تكتنف سهولة الوصول للمشاة، يتعين توفير ممشى منفصل للمشاة لعبور الطريق الرئيسي.
3J1/6H2	مستوى عميق تحت الأرض	حي سكني/ مواقف عامة	M1	- محور تجاري - تطوير سكني	- مقبرة النسيم - مكاتب	منخفضة	- محطة تحويل - سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - محدودية سهولة الوصول إلى المواقف العامة.	- فرصة لتطوير الأراضي الخالية. - إمكانيات محتملة لإعادة التطوير	- هناك مقبرة تشغل مساحة الأرض الواقعة إلى الشمال الشرقي - الهياكل الميكانيكية للحركة الرأسية غير موضحة في مخططات المحطات.
3J2	على عمق ضحل تحت الأرض	سكني/ توظيف (حي سكني)	M2	- محور تجاري - تطوير سكني	- مكاتب - نشاطات تجارية - ورش صناعية	متوسطة / منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بين القطار، وحافلة الأحياء السكنية ٤٢ (الربط بين وسائط النقل المتعددة).	- فرصة لتطوير الأراضي الخالية. - إمكانيات محتملة لإعادة التطوير.	- هناك مشكلة تكتنف سهولة الوصول للمشاة، يتعين توفير ممشى منفصل للمشاة لعبور الطريق الرئيسي.
3K1	على عمق ضحل تحت الأرض	توظيف/ مواقف عامة	A2	- محور تجاري - تطوير سكني	- مكاتب - نشاطات تجارية	متوسطة / منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - حاجز الطريق السريع	- فرصة لتطوير الأراضي الخالية. - إمكانيات محتملة لإعادة التطوير.	- الهياكل الميكانيكية للحركة الرأسية غير موضحة في مخططات المحطات.
مركز المبيت والصيانة الشرقي	—	—	—	—	—	—	—	—	—

الجدول ٣/٨ نظرة عامة – المسار الثالث للقطار

قطار الرياض – المسار ٥ (الخط الأخضر – ١٣ كم)

طريق الملك عبد العزيز

المحطة	وضع المحطة	تصنيف منطقة المحطة	نوع الشارع الحضري	الاستخدام المدعوم للأراضي	الأماكن الرئيسية ذات الأهتمام	الكثافة	التحديات الرئيسية	الفرص	احتياجات المحطات/ ملاحظات
3A1/1F4 جيرير أركيتيكتون	مستوى عميق تحت الأرض	تجاري (وجهة) (المنطقة المركزية / استخدام مختلط)	P4	- تطوير ثقافي - تطوير تجاري	- مركز الملك عبد العزيز التاريخي – مجمع المتحف - الجادة العمرانية / الساحة (عيد الأضحى) - محور تجاري رئيسي - أسواق	متوسطة / مرتفعة	- محطة تحويل - سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بين القطار، و حافلة الأحياء السكنية ٣٦/٢٢(الربط بين وسائط النقل المتعددة).	- توصيل مباشر للمشاة إلى مجمع المتحف (يعمل التقاطع كحاجز إلى الشرق) - فرصة لتطوير الأراضي الخالية. - إمكانيات محتملة لإعادة التطوير (المنطقة الواقعة شرقاً).	في إطار تجديد المنطقة المركزية يوصي بأعمال تطوير لخدمة النقل في موقع هذه المحطة، كما يوصي بمحور تجاري مركزي شرق الموقع. يقترح أيضاً تجديد الأسواق. هناك إمكانية محتملة لتطوير سكني مرتفع الكثافة.
5A2	مستوى عميق تحت الأرض	توظيف (وجهة)	P4	- مكاتب وزارات - تطوير تجاري تطوير سكني	- مكاتب وزارات - مستشفى الملك عبد العزيز الجامعي	مرتفعة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط مع مجمع مكاتب الوزارات المجاور.	- محدودية فرص التطوير.	- قد تكون هناك مسائل تتعلق بأمن الوزارات.
5A3	مستوى عميق تحت الأرض	توظيف (وجهة)	P4	- مكاتب وزارات - تطوير تجاري - تطوير سكني	- مكاتب وزارات - مكاتب منشآت تجارية - فنادق	مرتفعة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط مع مجمع مكاتب الوزارات المجاور.	- محدودية فرص التطوير.	- قد تكون هناك مسائل تتعلق بأمن الوزارات.
5A4	مستوى عميق تحت الأرض	سكني (وجهة) (حي سكني)	P4	- مكاتب وزارات - مركز طبي - تطوير تجاري - تطوير سكني	- وزارة الدفاع - مركز طب الأسرة والمجتمع مركز الشعلة التجاري	متوسطة / مرتفعة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بالمرافق والمنشآت الحكومية المجاورة وسهولة الانتقال الى الحافلات.	- محدودية فرص التطوير.	- قد تكون هناك مسائل تتعلق بأمن الوزارات.
5A5	مستوى عميق تحت الأرض	سكني (وجهة) (حي سكني)	P4	- مجمع القوات الملكية البحرية السعودية - تطوير سكني - تطوير تجاري	- مجمع القوات الملكية البحرية السعودية	متوسطة / مرتفعة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - حاجز الطريق السريع.	- محدودية فرص التطوير. - ربط المواقع / المناطق السكنية بالمحطة.	أعمال تطوير سكني مرتفع الكثافة في المنطقة القريبة مستقبلاً.
5B1	مستوى عميق تحت الأرض	مكاتب (وجهة)	P4	- تطوير تجاري - تطوير سكني	- وزارة الشئون الإسلامية - المؤسسة العامة للتأمينات الاجتماعية - فنادق مكاتب منشآت تجارية	مرتفعة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - ربط غير كامل لحركة المشاة. - الربط بأعمال التطوير المستقبلية. - الربط بين القطار، وحافلة المسار المخصص ١، وحافلة الأحياء السكنية ٣٨/١٣ (الربط بين وسائط النقل المتعددة).	- إمكانية محتملة لإعادة التطوير.	ربما يتم نقل محطة حافلات المسار المحدد وذلك لتحسين ربط الشوارع .
5B2	مستوى عميق تحت الأرض	حي سكني	P3	- نادي ضباط القوات المسلحة - تطوير سكني - تطوير تجاري	- نادي ضباط القوات المسلحة - فنادق	متوسطة / مرتفعة	- محطة رئيسية لوسائط النقل المتعددة. - سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بأعمال التطوير المستقبلية	- فرصة محدودة لإعادة التطوير. - يجب توفير وصلة رئيسية للحي السكني.	هناك حاجة لتحسين سهولة السير للمشاة.
5B3	مستوى عميق تحت الأرض	- أعمال تطوير محدود النطاق لخدمة النقل / إعادة تطوير - حي سكني	M2	- مكاتب حكومية - تطوير تجاري - تطوير سكني	- وزارة الصحة - المطار العسكري - مكاتب منشآت تجارية	متوسطة / منخفضة	- محطة رئيسية لوسائط النقل المتعددة. - سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بأعمال التطوير المستقبلية.	- فرصة لتطوير الأراضي الخالية. - موقع واحد تتواجد فيه محطة تحويل لحافلات المسار المخصص وحافلات الأحياء السكنية والقطار.	هناك تغير مستمر في معالم المنطقة.
5B4	مستوى عميق تحت الأرض	حي سكني	M2	- تطوير سكني - تطوير تجاري - خدمات عامة	- مكاتب منشآت تجارية - محور تجاري	متوسطة / منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بأعمال التطوير المستقبلية - الربط بين القطار، وحافلة المسار المخصص ١١ وحافلة الأحياء السكنية ٢٢/٢١/١١ (الربط بين وسائط النقل المتعددة).	- فرصة محدودة للتطوير.	—
5C1	مستوى عميق تحت الأرض	حي سكني	M2	- تطوير سكني - تطوير تجاري	- مكاتب منشآت تجارية - محور تجاري	متوسطة / منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بين القطار، وحافلة المسار المخصص ١١، وحافلة الأحياء السكنية ٢٢/٢١/١١ (الربط بين وسائط النقل المتعددة). - حاجز الطريق السريع.	- فرصة محدودة لإعادة التطوير. - موقع واحد تتواجد فيه محطة تحويل لحافلات المسار المخصص وحافلات الأحياء السكنية والقطار.	—
5C2	مستوى عميق تحت الأرض	حي سكني	M2	- تطوير سكني - تطوير تجاري - تعليم	- الكلية التقنية بالرياض - كلية السياحة والضيافة - جامعة الأمير سلطان	منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل.	- فرصة لتطوير الأراضي الخالية. - فرصة محتملة لإعادة التطوير. - موقع محتمل لأعمال تطوير تخدم النقل. - الربط مع التطوير المستقبلي والكلية والجامعة.	—
5CA/2C2	مستوى عميق تحت الأرض	حي سكني	M2	- تطوير سكني - تطوير تجاري - تعليم	- جامعة الأمير سلطان - وزارة التعليم - مدرسة المسعودي الابتدائية	متوسطة / منخفضة	- محطة تحويل. - سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بين أرصفة المحطة واستخدامات الأراضي المجاورة. - الربط بين الجامعة والقطار وحافلات المسار المخصص.	- فرصة محدودة لإعادة التطوير	—
مركز المبيت والصيانة	—	—	—	—	—	—	—	—	—

الجدول ٤/٨ نظرة عامة – المسار الخامس للقطار

قطار الرياض – المسار ٦ (الخط البنفسجي – ٣٠ كم)

محورطريق عبدالرحمن بن عوف – طريق الشيخ حسن بن حسين بن علي

المحطة	وضع المحطة	تصنيف منطقة المحطة	نوع الشارع الحضرى	الاستخدام المدعوم للأراضي	الأماكن الرئيسية ذات الأهتمام	الكثافة	التحديات الرئيسية	الفرص	احتياجات المحطات/ ملاحظات
6A1/4A1/1A1 زها حديد	مرتفعة عن الأرض	- تطوير واسع النطاق لخدمة النقل - مواقف عامة (وجهة) مكاتب / توظيف	P4	- مكاتب - توظيف - استخدام مختلط	- تطوير مستقبلي	مرتفعة	- محطة تحويل - سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - يجب برمجة سهولة الحركة والتنقل لجميع وسائط النقل التي تربط القطار بمركز الملك عبد الله المالي .	- فرصة لتطوير الأراضي الخالية.	- أعمال الانشاءات جارية في الوقت الحالي لتطوير مركز الملك عبد الله المالي.
6A2/4A2	قيد المراجعة حالياً من قبل الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض	- حي سكني / مواقف عامة	M1	- تطوير سكني - تطوير تجاري	مدارس المملكة	منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بين القطار وحافلة المسار المخصص ١ وحافلة الأحياء السكنية ٤٥ (الربط بين وسائط النقل المتعددة).	- فرصة لتطوير الأراضي الخالية. - فرصة محتملة لإعادة التطوير.	سيتم استبدال الدوار الحالي بتقاطع مقسوم.
6C1/4C1	قيد المراجعة حالياً من قبل الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض	سكني (وجهة) حي سكني	M1	تطوير سكني	جامعة الإمام الإسلامية	منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بين القطار وحافلة الأحياء السكنية ٤٦/٤٥ (الربط بين وسائط النقل المتعددة). - سهولة الوصول الى الجامعة من قبل الطالبات.		خطوط الكهرباء الهوائية والتقاطع الدوار تؤثر سلباً في سهولة الوصول للمحطة وربط الشوارع.
6D1/4C2	قيد المراجعة حالياً من قبل الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض	الجامعة/ مواقف عامة (وجهة) (مكاتب / توظيف)	P3	- تطوير منشآت تعليمية - تطوير سكني	- جامعة الإمام - حديقة التقنية مقر شركة سابك - مجمع فال	متوسطة / مرتفعة	- محطة تحويل. - سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط مع مجمع أعمال حديقة التقنية ومقر شركة سابك.	- فرصة تطوير الأراضي الخالية.	خطوط الكهرباء الهوائية والتقاطع الدوار تؤثر سلباً في سهولة الوصول للمحطة وربط الشوارع.
6D2	مرتفعة	- تطوير محدود النطاق لخدمة النقل / فندق / منشآت أعمال دولية (وجهة) (مكاتب / توظيف)	P4	فندق / مكاتب - تطوير تجاري - تطوير سكني	- مجمع أبراج هيلتون - مول جرانادا مركز جرانادا (مكاتب) - مدارس	مرتفعة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بين القطار وحافلة الأحياء السكنية ٢٧ إلى المول وتطوير الفندق.	- فرصة تطوير الأراضي الخالية. - فرصة محتملة لإعادة التطوير - الربط مع الأماكن الرئيسية ذات الاهتمام.	- نمو كبير في المنطقة التي تخدمها المحطة. - نمو المكاتب في منطقة المحطة. - المواقف الحالية للمول تشكل فرصة لإعادة التطوير.
6E1	مرتفعة	- تطوير محدود النطاق لخدمة النقل (حي سكني)	M2	- تطوير سكني - توظيف	- مجمعات سكنية عديدة - تطوير مستقبلي	متوسطة / منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - مزيد من التقييم بين القطار وإمكانية الربط مع الحافلات.	- فرصة تطوير الأراضي الخالية. - فرصة محتملة لإعادة التطوير.	لا زال العمل جارياً في إنشاء تقاطع طريق الشيخ حسن بت حسين وطريق الامام سعود بن عبد العزيز (محطة إضافية قريبة من التقاطع مع شارع خالد بن الوليد - يتوقع ارتفاع الطلب).
6F1/2E1	مستوى عميق تحت الأرض	- تطوير محدود النطاق لخدمة النقل/ مواقف عامة (حي سكني)	M2	- ورش صناعية/ مستودعات - تطوير تجاري - تطوير سكني	سوق؟	متوسطة / منخفضة	- محطة تحويل. - الأهمية الحيوية لضرورة الربط بين محطة التحويل وسهولة الوصول الى سيارات الأجرة والمواقف العامة. - سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - محدودية البنية التحتية.	كثرة الأراضي الخالية (العديد من قطع الأراضي الكبيرة) يجعل المنطقة مرشحة بقوة لأن تصبح موقع تطوير، بالإضافة لإمكانية التطوير لخدمة النقل.	المخططات تخلو من الإشارة الى سهولة الوصول وسهولة الحركة للمشاة.
6G1	على عمق ضحل تحت الأرض	سكني (حي سكني)	M2	- تطوير سكني - تطوير تجاري	—	متوسطة / منخفضة	- الأهمية الحيوية لسهولة الحركة والوصول من المحطة إلى الحافلات (حافلة ٤١ لخدمة الأحياء السكنية) وسيارات الأجرة. هناك محطة لوقوف الحافلة عند محطة القطار.	- فرصة محتملة لإعادة التطوير	هناك تغير مستمر في معالم المنطقة.
6G2	مرتفعة	- توظيف/ مواقف عامة	A2	- ورش صناعية / مستودعات - تطوير تجاري - تطوير سكني	—	متوسطة / منخفضة متوسطة / مرتفعة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - حاجز طريق خريص. - الربط بين القطار وحافلة الأحياء السكنية ١٣ (الربط بين وسائط النقل المتعددة).	- المحطة تخدم منطقة استخدام مختلط. - إمكانية محتملة لمرافق مواقف عامة في اتجاه الجنوب (طريق خريص يشكل عائقاً كبيراً لسهولة الوصول والحركة). - فرصة تطوير الأراضي الخالية. - فرصة محتملة لإعادة التطوير. - الاستخدام المستقبلي للأراضي يمكن أن يغير نوع الشارع الى M2	هذه المحطة مربوطة بالخط ٣ لحافلات المسار المخصص، وسوف تعمل المحطة كمركز تسوق. هناك إمكانية محتملة لإنشاء حديقة عامة ومساحات خضراء وملعب.
6H1	مرتفعة مستوى عميق تحت الأرض	حي سكني	M2	- تطوير تجاري - تطوير سكني	—	متوسطة / منخفضة	- سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الربط بين القطار وحافلة الأحياء السكنية ٣٦ (الربط بين وسائط النقل المتعددة). - ربط محدود لحركة المشاة	- فرصة محتملة لإعادة التطوير. - حافلة الأحياء السكنية لخدمة المحطة.	تحسين سهولة الحركة والتنقل في المحطة.
6H2/3J1	مستوى عميق تحت الأرض	حي سكني / مواقف عامة (وجهة)	M1	- تطوير تجاري - تطوير سكني	- مقبرة	منخفضة	- محطة تحويل. - سهولة الوصول وسهولة الحركة والتنقل. - الموقع مجاور لمقبرة كبيرة.	- فرصة تطوير الأراضي الخالية. - فرصة محتملة لإعادة التطوير. - موقع محتمل لتطوير لخدمة النقل.	المخططات تخلو من الإشارة الى سهولة الوصول وسهولة الحركة للمشاة.

الجدول ٨/٥ جدول لعرض نظرة عامة – المسار السادس للقطار

مسار رقم (٣)

خارطة ٦/٨ خارطة تفصيلية – مقطع للمحور حول المحطة 3A1

خارطة ٨/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3B1

خارطة ٧/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3A2

خارطة ٩/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3B2

خارطة ١٠/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3C1

خارطة ١٢/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3D1

خارطة ١١/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3C2

خارطة ١٣/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3D2

خارطة ١٤/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3E1 و3E2 و3E3

خارطة ١٦/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3E6 و3F1

خارطة ١٥/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3E4 و3E5

خارطة ١٧/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3F2

خارطة ١٨/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3G1

خارطة ٢٠/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3H2

خارطة ١٩/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3H1

خارطة ٢١/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3H1/3H2

خارطة ٢٢/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3J2

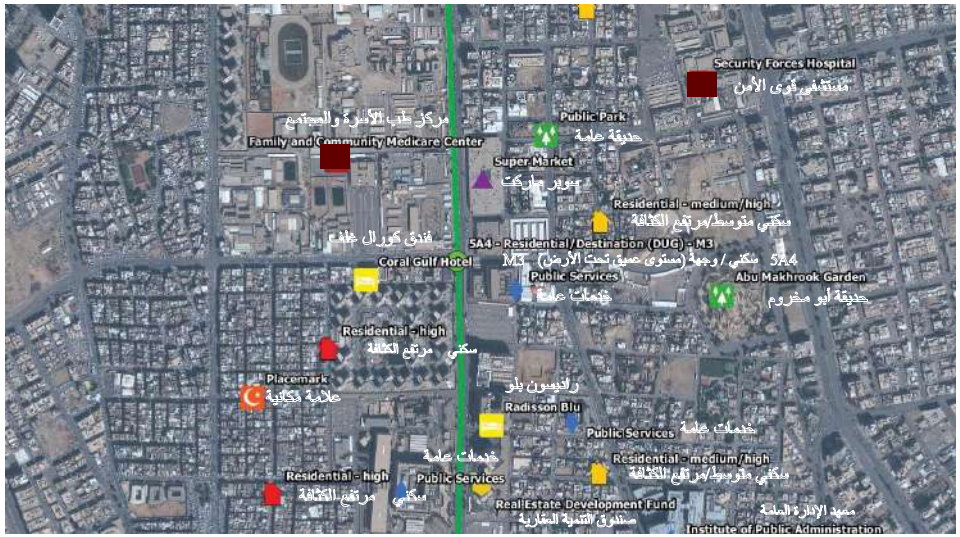
خارطة ٢٣/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة3K1 ومنطقة المبيت والصيانة الشرقية

مسار رقم (٦)

خارطة ٢٤/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5A1/1F5

خارطة ٢٦/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5A3

خارطة ٢٥/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5A2



خارطة ٢٧/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5A4

خارطة ٢٨/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5A5 و5B1

خارطة ٣٠/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5B3 و5B4 و5C1

خارطة ٢٩/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5B2

خارطة ٣١/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5C2

خارطة ٣٢/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5C4/2C2

مسار رقم (٦)

خارطة ٣٣/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6A1/ 4A1/ 1A1

خارطة ٣٥/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6C1/4C1

خارطة ٣٤/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6A2/ 4A2

خارطة ٣٦/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6D1/ 4C2

خارطة ٣٧/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6D2

خارطة ٣٩/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6F1/ 2E1

خارطة ٣٨/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6E1

خارطة ٤٠/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6G1

خارطة ٤١/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6G2

خارطة ٤٣/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6H2

خارطة ٤٢/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6H1

التشجير

٢/٨ مواصفات التشجير

تركيب التربة

- يجب أن تكون التربة العلوية أو وسط النمو ذا تصريف حر وخالية من السموم وقادرة على توفير نمو صحي للنبات.
- يجب ألا تحتوي التربة على كربونات كالسيوم أو تربة تحتية أو نفايات أو طين ثقيل أو أعشاب ضارة أو مواد سامة للنبات أو رمل خشن أو صخور أو فروع شجر أو قمامة أو أي مواد متحللة أو مخلفات أخرى.

خصائص التربة يجب أن تكون على النحو التالي:

- ١- حموضة التربة تتراوح من ٦ إلى ٧ بالتربة المشبعة
- ٢- التوصيل الكهربائي أقل من ٢٥٠٠ مايكرو موس (معكوس الأوم) في الخلاصة المشبعة.
- ٣- التربة الطفلية تتكون من حجم حبيبات على النحو التالي:

الرمل (٢ ملليمتر إلى ٠,٠٥ ملليمتر) ٧٠% إلى ٨٠%

الطمي (٠,٠٥ ملليمتر إلى ٠,٠٠٢ ملليمتر) ٢٥% إلى ٣٠%

الطين (< ٠,٠٠٢ ملليمتر) ٥% كحد أقصى

- يجب تحليل العينات الممثلة للتربة لمعرفة كافة الخصائص الموضحة آنفاً ويتم تقديم النتائج إلى المهندس / الاستشاري لاعتمادها.
- يتم رفع تقرير حول ملاءمة التربة العلوية لنمو النباتات. يجب تقديم تحليل معملي للتربة من مختبر مستقل لفحص التربة ووفقاً للنتائج التي تم الحصول عليها يتم تقديم توصيات حول كميات المواد المغذية مثل النيتروجين والفوسفور والبوتاس وأي تعديلات لازمة باستخدام الحجر الجيري أو كبريتات الألومنيوم أو غيرها من مواد تعديل التربة التي يتم إضافتها لتحسين الإنتاجية.

الأسمدة

- السماد العام الموصى به هو الكبريت بطيء التحلل (أوزموكوت) أو ما يعادله من الأسمدة المعتمدة.

وسط الإنبات

- يجب أن تتكون التربة السطحية أو وسط الإستنبات من خليط متجانس من التربة وسماد عضوي (كومبوست) والأسمدة المحددة.
- خلطة التربة الموصى بها لتربة الإنبات يجب أن تكون (٥٠% رمل أحمر و٣٠% تربة وادي و٢٠% إضافات (سماد عضوي كومبوست ومواد عضوية وسباخ ويشمل ٢% بيرليت) ويتم إضافتها بالتسريب البطيء، سماد ٢ كجم/ ١م^{٣} من التربة.
- يجب أن يكون السباخ بنياً خشناً ولا يحتوي على مواد خشبية وخالياً من الكبريت والحديد. كما يجب أن تكون حموضة التربة له في حدود (٤ – ٥). يجب أن يكون محتوى المادة العضوية ٥ - ٩٩% في الوزن الجاف ويجب أن تكون القدرة على الاحتفاظ بالماء ٤٥ – ٥٥%.
- يجب خلط إضافات التربة مع التربة الحمراء بمعدلات محددة. ويجب مزج التربة ميكانيكياً بطريقة معتمدة لخلق مزيج متجانس. يجب فحص معدلات التطبيق بشأن محسنات النمو وتحسينها من قبل استشاري قبل مزج كل دفعة.

يجب أن تكون حفر الإنبات على النحو التالي:

١- حفرة النخيل
٢,٠ م × ٢,٠ م × ٢,٠ م
٢- حفرة الشجرة
٢,٠ م × ٢,٠ م × ٢,٠ م
٣- الشجيرات الكبيرة
١,٠ م × ١,٠ م × ١,٠ م
٤- الشجيرات / الحشائش / النباتات العصارية
٠,٥ عمق
٥- المسطحات الخضراء
٠,٣ م عمق
٦- كسوة الأرض ونباتات طباقية
٠,٣م عمق

وتجدر الإشارة إلى أنه يمكن الرجوع لمزيد من التفاصيل حول التشجير إلى دليل نباتات الرياض الصادر من الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض.

النخيل

نخيل البلح

النخيل المروحي

الطلح الأنباري (متعددة الأفرع)

السنط العربي (شجرة ضخمة)

سرسيديم (لتشجير الشوارع)

السرسوع

المورينغا (البان) (لتشجير الشوارع)

اللوز الهندي (لتشجير الشوارع)

نخيل واشنطونيا

سنط كبا (متعددة الأفرع)

السنط الأنيق (لتشجير الشوارع - ذات متطلبات مائية منخفضة)

البونسيانا (شجرة ضخمة)

شجرة القصل (التين النبيل) (لتشجير الشوارع)

البورتيا

الزلة (الشبرم)

الأشجار

السنط أمبليسبس

أكاسيا أنورا

اللبخ (نقن الباشا) (شجرة

فرشة الزجاج

الفيكس (لسان العصفور)

السدر

شجرة العناب الشوارع)

الشجيرات

سجادة الصحراء

الصبار

الشث (سياج)

توت الحمام الأصفر

الجاتروفا

الأس المجعد

صبار جلد النمر

السنا الفضي

القطف (سياج)

الجهنمية

توت الحمام (سياج)

توت الحمام الليلكي

اللانتانا "فابيولا"

المرامية الفضية (سياج)

التيكوما

التيكوماريا

الحمر، زهرة الطاووس

الياسمين الزفر (سياج)

دورنتا خضراء

الشجيرة الهشة

الأس، الحمبلاس

البلوماريا

الدفلة الصفراء

القنب

الشجيرات (تكملة)

القنب

مغطيات التربة

صبار سيسل

الياسمين الهندي

دم العاشق

التفاح السبخي

الدلب

القلب الأرجواني

عرف الديك

البقلة

حصا البان، اكليل الجبل

مكنسة النجار

رجل الأرنب

الجزانيا الفضي

نبات ظلف الماعز

الخزامى قطن

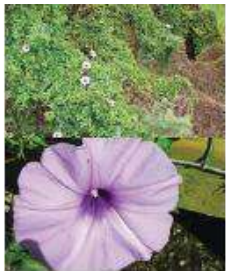
زهرة الشيخ

النباتات المتسلقة

الياسمين

الجهنمية

الياسمين الزفر



نبات ست الحسن

تمرحنة، الياسمين الهندي

الحشائش والأعشاب

الحلفا "القرمزية"

الحلفا

الباسبالم

حشيشة الجاموس

المراجع

المراجع

خطة تطوير وسط مدينة الرياض – شركة ATKINS
Arriyadh Central Area Renewal Framework.Atkins

مجلس أبو ظبي للتخطيط العمراني (٢٠٠٧)
دليل تصميم الفراغات العامة في أبو ظبي
Abu Dhabi Urban Planning Council (2007)
Abu Dhabi Public Realm Design Manual

هيئة العمارة والبيئة المشيدة (CABE): دليل أعضاء المجلس لأعمال التصميم العمراني (٢٠٠٣)
CABE. The Councilors' Guide to Urban Design (2003)
Commission for Architecture and the Built Environment

هيئة العمارة والبيئة المشيدة (CABE): ترميز التصميم واختبار استخدامه في انجلترا (٢٠٠٤)
CABE. Design Coding, Testing its use in England (2004)
Commission for Architecture and the Built Environment

هيئة العمارة والبيئة المشيدة (CABE): استراتيجيات المساحات المفتوحة – الدليل الإرشادي لأفضل الأساليب (٢٠٠٩)
هيئة العمارة والبيئة المشيدة (CABE)/ سلطة لندن الكبرى
CABE. Open Space Strategies – Best Practice Guidance (2009)
Commission for Architecture and the Built Environment / Greater London Authority

هيئة العمارة والبيئة المشيدة (CABE): حماية جودة التصميم في أعمال التخطيط (أغسطس ٢٠٠٣)
CABE. Protecting Design Quality in Planning (August 2003)
Commission for Architecture and the Built Environment

مدينة كوفنتري (٢٠٠١)
دليل المنظر التنسيقي للشوارع – مبادرات حضرية
The City of Coventry (2001)
Coventry Streetscape Manual. Urban Initiatives

الأراضي والعقارات لمشروع قطار لندن الكهربائي (Crossrail) – ٢٠٠٩
النشرة الفنية - مشروع قطار لندن الكهربائي (Crossrail) يعمل كقوة دافعة لأعمال التطوير في لندن
Land and Property Crossrail (2009)
Crossrail Driving London Development Brochure

وكالة تطوير لندن - أعمال التصميم لمدينة لندن (٢٠٠٩)
أولويات الفراغات العامة لمشروع مشروع قطار لندن الكهربائي (Crossrail)
London Development Agency / Design for London (2009)
Crossrail Spatial Priorities

الأراضي والعقارات لمشروع قطار لندن الكهربائي (Crossrail) – ٢٠٠٩
سياسات إشراك جميع الأطراف في المشروع
Land and Property Crossrail (2009)
Crossrail Inclusivity Policy

المخطط الإستراتيجي الشامل لمدينة الرياض– المخطط الهيكلي لمدينة الرياض
MEDSTAR Structure Plan for Arriyadh 2030

مشروع قطار الرياض – وثائق مناقصة تنفيذ المشروع (٢٠١٣)
دار الهندسة لصالح الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض
Riyadh Metro Project – Project Implementation Tender Documents (2013). Dar Al-handasah for ADA

مشروع قطار الرياض – دراسة تقييم التكامل الحضري والتخطيط – شركة CH2M
Riyadh Metro Project – Urban Integration & Planning Assessment Study. CH2M

الإرشادات العامة للتخطيط المستدام لغرض النمو الحضري في المملكة العربية السعودية (٢٠١٣). شركة مجموعة HOK بالتعاون مع مؤسسة مركز سياسات الهواء النظيف (CCAP) وشركة أرامكو
Sustainable Planning Guidelines for Urban Growth in the Kingdom of Saudi Arabia (2013). HOK Group Inc with CCAP & Aramco

دليل التصميم المستدام للمواقع العمرانية (يونيو ٢٠٠٨)
إدارة التصميم والإنشاءات DDC بولاية نيويورك
Sustainable Urban Site Design Manual (June 2008)
DDC. New York City Department of Design & Construction

إدارة النقل (٢٠٠٧)
دليل الشوارع
دار نشر Thomas Telford
Department of Transport (2007)
Manual for Streets
Thomas Telford Publishing

المؤسسة الرسمية للطرق السريعة والنقل (سبتمبر ٢٠١٠)
دليل الشوارع- الجزء الثاني، تطبيقات موسعة للمباديء
The Chartered Institution of Highways and Transportation (September 2010)
Manual for Streets 2, Wider Applications of the Principles

وكالة التطوير الإقليمي لمنطقة جنوب غرب إنجلترا/ منطقة Borough of Poole (مايو ٢٠٠٤)
مبادرة إعادة إحياء وتجديد جسر بورو – التصاميم المسودة الأولية للإرشادات العامة التكميلية لأعمال التخطيط
South West of England Regional Development Agency / Borough of Poole (May 2004)
Poole Bridge Regeneration Initiative – Design Strategy Guidance Manual
Draft Supplementary Planning Guidance

هيئة النقل في لندن - الإرشادات العامة الفنية- ممرات المشاة وطرق السيارات فرش الشوارع (٢٠٠٩)
هيئة النقل في لندن
TFL. Technical Guidance – Footways and Carriageways, Street Furniture. (2009)
Transport for London

معلومات المراجع | الأشكال | الخرائط | الجداول

الشكل ١/١ شعار مشروع النقل العام بمدينة الرياض ٢
الشكل ٣/١ الإزدحام المرورى فى الرياض ٣
الشكل ٤/١ الرؤية المستقبلية للنقل فى الرياض ٣
الشكل ٥/١ خطوط القطار رقم ٣ و٥ و٦ ..... ٣
الشكل ٦/١ فراغات عامة ذات جودة عالية ٤
الشكل ٧/١ استيعاب محطات الحافلات ٥
الشكل ٨/١ ربط واتصال الشوارع بالنسبة للمشاة ٥
الشكل ٩/١ بيئة مشاة لجميع فئات الأعمار ٥
الشكل ١٠/١ مراعاة التراث الثقافي ٥
الشكل ١١/١ نموذج لإحدى الحالات- منشآت صناعية / منشآت توظيف ٦
الشكل ١٤/١ نموذج لإحدى الحالات- منطقة بأحد الأحياء ٦
الشكل ١٧/١ نموذج لإحدى الحالات- المنطقة المركزية / منطقة استعمال مختلط ٦
الشكل ١٢/١ نموذج لإحدى الحالات- منشآت صناعية / منشآت توظيف ٦
الشكل ١٥/١ نموذج لإحدى الحالات- منطقة بأحد الأحياء ٦
الشكل ١٨/١ نموذج لإحدى الحالات- المنطقة المركزية / منطقة استعمال مختلط ٦
الشكل ١٣/١ نموذج لإحدى الحالات- منطقة سكنية ٦
الشكل ١٦/١ نموذج لإحدى الحالات- منطقة بأحد الأحياء / كثافة عالية ٦
الشكل ١٩/١ اتساع مبالغ فيه لمساحات حركة السيارات / عم وجود وجود معابر ٧
الشكل ٢٠/١ الافتقار إلى التشجير والتظليل / المستويات والمواد تفتقد الى الاتساق ٧
الشكل ٢٥/١ الافتقار الى العناصر الانشائية والنباتية في تنسيق مظهر الشارع ٧
الشكل ٢١/١ عدم وجود ممرات مخصصة للمشاة ٧
الشكل ٢٢/١ مواقف سيارات عشوائية وغير منظمة بين الطريق وواجهات المباني ٧
الشكل ٢٦/١ مواقع عشوائية وتصميم رديء لعناصر البنية التحتية ٧
الشكل ٢٣/١ الافتقار الى سهولة الوصول ٧
الشكل ٢٤/١ التفاوت في الجودة والصيانة ٧
الشكل ٢٧/١ الحد من سهولة الربط بالنسبة للمشاة ٧
الشكل ٢٨/١ المخطط الاستراتيجى الشامل لمدينة الرياض- الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض ٨
الشكل ٢٩/١ دراسة تقييم التكامل الحضرى والتخطيط -CH2M- ٨
الشكل ٣٠/١ خطة تطوير وسط مدينة الرياض –ATKINS ٨
الشكل ٣١/١: مشروع قطار الرياض، وثائق مناقصات تنفيذ المشروع – دار الهندسة ٩
الشكل ١/٢ البحيرات الجنوبية – وادي حنيفة ١٣
الشكل ٢/٢ حقول القمح - ديراب ١٣
الشكل ٣/٢ مزارع التمر – وادي حنيفة ١٣
الشكل ٤/٢ مرج في حديقة الثمامة ١٣
الشكل ٥/٢ - منتزه حول النهر- كوبنهاجن – الدنمرك ١٤
الشكل ٦/٢ – دوبروفنيك – كرواتيا ١٤
الشكل ٧/٢ برلين – ألمانيا ١٤
الشكل ٨/٢ ساحة الكندي – حي السفارات - الرياض – المملكة العربية السعودية ١٤
الشكل ٩/٢ تلبية متطلبات أنشطة الواجهات – برشلونة، أسبانيا ١٥
الشكل ١٠/٢ تكامل الوصول إلى القطار – برلين، ألمانيا ١٥
الشكل ١١/٢ فراغات عامة رحبة للمشاة مع طريق مشاة واضح (فعال)، ومناطق فرش / تشجير (ساكنة) ، برشلونة - أسبانيا ١٦
الشكل ١٢/٢ الحارات المخصصة لركوب الدراجات في المسار الأوسط – برشلونة – أسبانيا ١٧
الشكل ١٣/٢ الواجهات الفعالة التي تشجع على مظهر ينبض بالحيوية للمظهر التنسيقي العام للشارع. ١٧
برلين - ألمانيا ١٧
الشكل ١٤/٢ بيئة مشاة مظللة – مركز الملك عبد العزيز التاريخ ١٨
الشكل ١٦/٢ مظلات عشوائية للتظليل داخل منطقة سوق شعبي- البطحاء .. خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
الشكل ١٥/٢ شجرة شارع مقلمة جيدا ذات قبة تظليل طبيعية ١٨
الشكل ١٩/٢ مدلول التصميم لهيكل التظليل التركيبي المقترح ١٩
الشكل ١٧/٢ ملخص لنموذج تصميم يبين الأشجار النفضية بطول طريق المشاة، وأشجار النخيل التي تظلل مناطق الجلوس ومعابر المشاة وهيكل التظليل المقبب المصمم خصيصاً للمشروع ١٩
الشكل ٢٠/٢ مدلول التصميم لهيكل التظليل التركيبي المقترح ١٩
الشكل ١٨/٢ سقيفة تظليل متسعة بطول مركز الملك عبد العزيز التاريخي ١٩
الشكل ١/٣ رؤية عامة لمنهجية التصميم ٢٢
الشكل ٢/٣ تصنيف فئات الشوارع العمرانية – خريطة عامة ٢٣
الشكل ٣/٣ نموذج لمنطقة سكنية قائمة ٢٤
الشكل ٤/٣ نموذج لواجهة حي سكني قائمة على طول المسارات ٢٤
الشكل ٥/٣ نموذج لواجهة حي سكني (مختلط) قائم على طول المسارات ٢٤
الشكل ٦/٣ نموذج لواجهة منطقة صناعية خفيفة قائمة على طول المسارات ٢٥
الشكل ٧/٣ نموذج لواجهة منطقة مكاتب إدارية قائمة على طول المسارات ٢٥
الشكل ٨/٣ نموذج لواجهة منطقة تجارية مركزية قائمة على طول المسارات ٢٥
الشكل ٩/٣ نموذج لواجهة منطقة مركزية مختلطة الاستعمالات قائمة على طول المسارات ٢٥
الشكل ١٠/٣ نموذج لمنطقة سكنية ذات مباني منفصلة ٢٦
الشكل ١١/٣ نموذج لمنطقة سكنية ذات مباني شبه منفصلة ٢٦
الشكل ١٢/٣ نموذج لحي سكني متعدد الوحدات ٢٧
الشكل ١٣/٣ نموذج لحي يضم صناعات خفيفة ٢٧
الشكل ١٤/٣ نموذج لحي تجاري ذو استعمال مختلط ٢٨
الشكل ١٥/٣ نموذج لحي تجاري ذو استعمال مختلط ٢٨
الشكل ١٦/٣ عمليات تطوير خاصة ٢٨
الجدول ١٧/٣ مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية ٢٩
الشكل ١٨/٣ تحديد الفراغات العامة المتاحة – عينة لقطاع من الطريق ٣٠
الشكل ١٩/٣ التسلسل الهرمي المكاني – نموذج للعناصر ٣١
جدول ٢٠/٣ مصفوفة التسلسل الهرمي الفراغي / الأبعاد ٣١
جدول ٢١/٣ مصفوفة التكيف مع الفراغات المتوفرة ٣٣
جدول ٢٢/٣ مصفوفة دمج الارتدادات ٣٤
جدول ٢٣/٣ جدول نماذج التصميم ٣٥
الجدول ٢٤/٣ جدول المسافات البينية ٣٦
الشكل ٢٥/٣ تصميم نموذجي (مقتبس) ٣٧
الشكل ٢٦/٣ تفاصيل خاصة ٣٨
الشكل ٢٧/٣ نموذج لتصميم الجزيرة الوسطى ٣٩
الشكل ٢٨/٣ مثال لمنظور التصميم النهائي للمظهر العام للشارع ٤٠
الجدول ٢٩/٣ مثال لمجموعة أدوات مواد رصف الأرضيات – معالجة فراغات الرصيف (ممر المشاة ومسار الدراجات) ٤١

الشكل ٣٠/٣ مثال لمشروع قائم لمظهر عالي الجودة للشارع: رصف الأرضيات أمام المحكمة العامة في الرياض ٤٢
الجدول ٣١/٣ مجموعة أدوات التشجير ٤٣
الجدول ٣٢/٣ مجموعة أدوات تشجير المواقع الخاصة ٤٤
الشكل ٣٣/٣ مثال لورقة بيانات عناصر المظهر العام للشارع ٤٥
جدول ٣٤/٣ نظرة عامة على المصفوفات، الجداول ومجموعات الأدوات ٤٧
الشكل ٣٥/٣ رؤية عامة للمصفوفات والجداول ومجموعات الأدوات وأوراق البيانات ٤٨
الشكل ٣٦/٣ عناصر الأرضيات والأسطح/ المسار ٥٣
الشكل ٣٧/٣ عناصر الأرضيات والأسطح/ بجوار المحطات ٥٤
الشكل ٣٨/٣ صندوق مهملات قائم بذاته ٦٤
الشكل ٤١/٣ صندوق مهملات معلق على عمود ٦٤
الشكل ٣٩/٣ صندوق مهملات قائم بذاته ويحمل رسومات ذات طابع مميز ٦٤
الشكل ٤٢/٣ صندوق مهملات معلق على عمود ويحمل رسومات ذات طابع مميز ٦٤
الشكل ٤٠/٣ صندوق مهملات قائم بذاته ـ الأبعاد الفنية ٦٤
الشكل ٤٣/٣ صندوق مهملات معلق على عمود ـ الأبعاد الفنية ٦٤
الشكل ٤٤/٣ مقعد طولي ٦٥
الشكل ٤٥/٣ مقعد طولي – الأبعاد الفنية ٦٥
الشكل ٤٦/٣ مقعد طولي بمسند للظهر ٦٥
الشكل ٤٧/٣ مقعد طولي بمسند للظهر – الأبعاد الفنية ٦٥
الشكل ٤٨/٣ مقاعد جلوس مقترنة ٦٥
الشكل ٤٩/٣ مقاعد جلوس مقترنة – الأبعاد الفنية ٦٥
الشكل ٥٠/٣ حامل الدراجات ٦٦
الشكل ٥١/٣ حامل الدراجات – الأبعاد الفنية ٦٦
الشكل ٥٢/٣ حاجز مع لوحة ارشادية مدمجة وعلامة لونية لتمييز القطار ٦٧
الشكل ٥٤/٣ حاجز سيارات ٦٧
الشكل ٥٣/٣ حاجز – الأبعاد الفنية ٦٧
الشكل ٥٥/٣ حاجز سيارات – الأبعاد الفنية ٦٧
الشكل ٥٦/٣ شبكة معدنية مجوفة للأشجار مع عنصر التبليط السطحي. الحجم ٢×٢ متر مع فتحة بحجم ٨٠ سم لجذع الشجرة ٦٨
الشكل ٥٧/٣ شبكة معدنية مجوفة للأشجار مع عنصر التبليط السطحي – مسقط أفقي ٦٨
الشكل ٥٨/٣ شبكة لمحيط ساق الشجرة مع التبليط بالحصى بحجم ١,٦ × ١,٦ متر ٦٨
الشكل ٥٩/٣ شبكة لمحيط ساق الشجرة مع التبليط بالحصى – مسقط أفقي ٦٨
الشكل ٦٠/٣ حاجز حماية الأشجار ٦٩
الشكل ٦١/٣ حاجز حماية الأشجار – الأبعاد الفنية ٦٩
الشكل ٦٢/٣ حواجز حماية الأشجار – حاجزان لكل حوض شجرة ٦٩
الشكل ٦٣/٣ حوض نباتات مرتفع ٧٠
الشكل ٦٤/٣ حوض نباتات مرتفع – مسقط أفقي ٧٠
الشكل ٦٥/٣ حوض نباتات مرتفع – نظام تركيبي مع مقاعد مدمجة ٧٠
الشكل ٦٦/٣ برادة مياه ٧١
الشكل ٦٧/٣ برادة مع سمات مميزة ٧١
الشكل ٦٨/٣ برادة مياه – الأبعاد الفنية ٧١
الشكل ٦٩/٣ منظور لأعمدة الإنارة ٧٣
الشكل ٧٠/٣ حاجز مزود بإضاءة – متنوع مع سمات مميزة / ألوان ٧٣
الشكل ٧١/٣ عمود إنارة ـ الأبعاد الفنية ٧٣
الشكل ٧٢/٣ الإنارة ـ الأبعاد الفنية ٧٣
الشكل ٧٣/٣ عمود إنارة ـ الأبعاد الفنية ٧٣
الشكل ٧٤/٣ عمود إنارة ٧٣
الشكل ٧٥/٣ رأس الإنارة مع منارة ملونة ٧٣
الشكل ٧٦/٣ لوحة معلومات مع لافتة ارشادية مدمجة ٧٤
الشكل ٧٨/٣ لافتة لاتجاهات الطرق ٧٤
الشكل ٧٧/٣ لوحة معلومات – الأبعاد الفنية ٧٤
الشكل ٧٩/٣ لافتة لاتجاهات الطرق – الأبعاد الفنية ٧٤
الشكل ٨١/٣ اللافتات ولوحات الدعاية ٧٥
الشكل ٨٠/٣ اللافتات ولوحات الدعاية ٧٥
الشكل ٨٢/٣ اللافتات ولوحات الدعاية – الأبعاد الفنية ٧٥
الشكل ٨٣/٣ هيكل تظليل من وحدات تركيبية مع كشك ٧٦
الشكل ٨٤/٣ هيكل تظليل من وحدات تركيبية مع كشك ـ مسقط جانبي يظهر عناصر الوحدة ٧٦
الشكل ٨٥/٣ هيكل تظليل من وحدات تركيبية مع كشك ـ مسقط رأسي ٧٦
الشكل ٨٦/٣ هيكل تظليل مقبب ٧٧
الشكل ٨٧/٣ هيكل تظليل مقبب – الأبعاد الفنية ٧٧
الشكل ٨٨/٣ هيكل تظليل من وحدات تركيبية – مسقط رأسي ٧٧
الشكل ١/٤ تشكيلات طبيعية للمظهر الطبيعى العام ٨٠
الشكل ٢/٤ التفاعل والتآلف بين الصخور والرمال ٨٠
الشكل ٤/٤ طبقات صخرية ٨٠
الشكل ٥/٤ تصميم مجزأ للسطح ٨٠
الشكل ٣/٤ تصميم مجزأ للسطح ٨٠
الشكل ٦/٤ مخطط بيانى يوضح استراتيجية تصميم المساحات العامة ونظام الطبقات / التسلسل الهرمى للطبقات ٨١
الشكل ٧/٤ التسلسل المتدرج للأسطح والمواد - ساحة مودرنا موسيط ٨٢
الشكل ٨/٤ تشجير لمساحة عامة ٨٢
الشكل ٩/٤ مقاعد جلسات بتصميم خاص ٨٢
الشكل ١٠/٤ زهور أشجار ٨٣
الشكل ١١/٤ فرش مضاء ٨٣
الشكل ١٢/٤ عناصر إنارة ٨٣
الشكل ١٣/٤ عناصر أرضيات مضاءة ٨٣
الشكل ١٤/٤ فرش ملون للشارع ٨٣
الشكل ١٥/٤ تبليطات زخرفية ٨٤
الشكل ١٧/٤ نماذج تبليطات ٨٤
الشكل ١٦/٤ مجسم فني جمالى ٨٤
الشكل ١٨/٤ تبليطات ذات نسق جمالى ٨٤
الشكل ١٩/٤ الاستجابة التقليدية والخطية لممرات الفراغات العامة ٨٥
الشكل ٢٠/٤ تنسيق موقع مجزأ وغير رسمي يطبق على مناطق المحطات ومداخلها ٨٥
الشكل ٢١/٤ مخطط إيضاحى يشرح كيفية تدفق التصميم وإنسيابه من الاستجابة الخطية (الرسمية) إلى ترتيب غير منتظم (غير رسمى أو مجزأ) كما يشير إليه المربع الأحمر. ويوضح السهم كيفية الاستناد المرجعى للشخصية أو السياق المحلى من خلال التصميم وكيفية استحضارها وترجمتها إلى واقع عملى فى الأماكن والفراغات المتاخمة للمحطة والتعبير عنها من خلال العناصر التى سبق وصفها فى الطبقة ٣ ..... ٨٦

الشكل ١/٥ توفير مساحة مبالغ في اتساعها لحركة السيارات (شارع خديجة بنت خويلد) ٩٠
الشكل ٢/٥ نقص توفر الامكانية لحركة المشاة (شارع خديجة بنت خويلد) ٩٠
الشكل ٣/٥ نماذج الأبعاد ٩١
الشكل ٦/٥ الاستخدام غير الملائم لأماكن الوقوف ذات المساحة الزائدة (طريق الملك عبد الله) ٩٢
الشكل ٧/٥ تقليص طريق مشاة بسبب أماكن الوقوف ذات المساحة الزائدة (طريق الملك عبد الله) ٩٢
الشكل ٤/٥ الأبعاد القياسية لمكان الوقوف بزاوية ٤٥ درجة ٩٢
الشكل ٥/٥ الأبعاد القياسية لمكان الوقوف الموازي ٩٢
الشكل ٩/٥ مسار للدراجات ضمن ٩٣
مسار المشاة، إشبيلية، أسبانيا ٩٣
الشكل ١٠/٥ مسار للدراجات ضمن ٩٣
مسار المشاة، قرطبة، أسبانيا ٩٣
الشكل ٨/٥ عينة لافتة مستخدمة عند حرم جامعة بريتش كولومبيا، فانكوفر، كندا ٩٣
الشكل ١١/٥ نموذج طريق للدخول الأيمن/ الخروج الأيمن ويشمل جزيرة وسطى ٩٤
الشكل ١٢/٥ نموذج طريق للدخول الأيمن/ الخروج الأيمن ٩٤
الشكل ١٣/٥ تطبيق مطبات تهدئة السرعة، ويشمل منحدر ١٠:١ وحواجز عمودية لمنع دخول السيارات إلى طريق المشاة ٩٤
الشكل ١٤/٥ دمج وتكامل طريق الدخول إلى المباني عبر طريق المشاة باستخدام بردورة أرصفة الدخول ٩٥
الشكل ١٥/٥ منظر تفصيلي لبردورة رصيف الدخول وبردورة رصيف الانتقال إلى الدخول، شاملاً الأبعاد (بردورة رصيف kerb) ٩٥
الشكل ١٦/٥ مواقع محتملة لعبور المشاة تخدم خطوط الرغبة في المرور ٩٦
الشكل ١٧/٥ نموذج لمعبر للمشاة خارج نقاط التقاطع ٩٧
ومزود بإشارات ٩٧
الشكل ١٨/٥ الحفاظ على الرؤية عند المعابر ٩٧
الشكل ١٩/٥ الجمع بين معبر المشاة ونقاط دوران للخلف خارج نقاط التقاطع ومزودة بإشارات ٩٧
الشكل ٢١/٥ مثال لعدم وجود إشارة مشاة عند أحد المخارج (الجانب المعاكس) ٩٨
الشكل ٢٠/٥ رسم لتزامن المراحل يوضح تعارض أحد معابر المشاة المختارة (الموضح باللون الأحمر) خلال جميع المراحل الأربع. ٩٨
الشكل ٢٢/٥ نموذج لمخطط تقاطع يشمل حارات جانبية للدوران إلى اليمين مزودة بإشارات ضوئية – تصور أولي ٩٩
الشكل ٢٣/٥ رسم تخطيطي لتزامن المراحل ـ نموذج تقاطع مع حارات جانبية للدوران إلى اليمين مزودة بإشارات ضوئية ٩٩
الشكل ٢٤/٥ نموذج لمخطط تقاطع يشمل حارات جانبية للدوران إلى اليمين غير مزودة بإشارات ضوئية – تصور أولي ١٠٠
الشكل ٢٥/٥ نموذج لمخطط تقاطع يشمل حارات جانبية للدوران إلى اليمين مزودة بإشارات ضوئية وحارة مخصصة للدوران إلى اليمين – تصور أولي ١٠٠
الشكل ٢٦/٥ نموذج لمخطط تقاطع يشمل حارات جانبية للدوران إلى اليمين مزودة بإشارات ضوئية وحارة مزدوجة مخصصة للدوران إلى اليمين – تصور أولي ١٠٠
الشكل ٢٧/٥ نموذج لمخطط تقاطع يشمل حارة دوران إلى الخلف مزودة بإشارات ضوئية – تصور أولي.. ١٠١
الشكل ٢٨/٥ رسم تخطيطي للتزامن نموذج لمخطط تقاطع مع حارة جانبية للدوران إلى الخلف – تصور أولي ١٠١
الشكل ٢٩/٥ نموذج لمخطط تقاطع ـ مساحة محدودة لحرم الطريق (عرض مخفض وعدد أقل من الحارات دون حارة مخصصة للدوران لليسار) ١٠٢
الشكل ٣٢/٥ مخطط التقاطع بدون حارات جانبية للدوران لليمين، يوضح أماكن وضع الضوء الأصفر الوامض ١٠٣
الشكل ٣٠/٥ لافتة إعطاء أولوية العبور للمشاة، الولايات المتحدة الأمريكية ١٠٣
الشكل ٣٣/٥ مخطط لترتيب التزامن، تقاطعات بدون حارات جانبية مخصصة للدوران يميناً وعبور محمي للمخرج ١٠٣
الشكل ٣١/٥ لافتة إعطاء أولوية العبور للمشاة، نيوزيلندا ١٠٣
الشكل ٣٤/٥ رصيف بحواف مجوفة ١٠٤
الشكل ٣٥/٥ رصيف بحواف مجوفة مستخدم ١٠٤
في محطة حافلات في فرانكفورت ١٠٤
الشكل ٣٦/٥ الأبعاد القياسية والأبعاد الدنيا لمحطات الحافلات على جانب الطريق ١٠٤
الشكل ٣٧/٥ أبعاد مواقف انتظار الحافلات للطرق السريعة ١٠٤
الشكل ٣٨/٥ دمج محطات الحافلات عند محطات القطار، تسير الحافلات بجانب مسار القطار وفي وضع متعامد ١٠٥
الشكل ٣٩/٥ محطة قطار مرتفعة، فراغ فسيح للمشاة يشتمل على محطة حافلات ومنطقة لإنزال ركاب سيارات الأجرة ١٠٦
الشكل ٤٠/٥ مدخل محطة قطار مقامة في فسحة مجوفة عند واجهة مبنى، محطة حافلة تم تحويلها لتسهيل حركة المشاة ١٠٦
الشكل ٤١/٥ مدخل محطة قطار عند تقاطع على شكل معين ١٠٧
الشكل ٤٢/٥ مخطط ترتيب مزامنة الإشارات ـ تقاطع قياسي على شكل معين ١٠٧
الشكل ٤٣/٥ منطقة نزول الركاب/ اصطفاف سيارات الأجرة، منطقة الحافة ١٠٨
الشكل ٤٤/٥ لافتة نزول وصعود الركاب، الولايات المتحدة الأمريكية ١٠٨
الشكل ٤٥/٥ لافتة نزول وصعود الركاب، الولايات المتحدة الأمريكية ١٠٨
الشكل ٤٦/٥ لافتة انتظار سيارات الأجرة، إيطاليا (المصدر: commons.wikimedia.org) ١٠٨
الشكل ٤٧/٥ لافتة انتظار سيارات الأجرة، نيوزيلندا ١٠٨
الشكل ٤٨/٥ السيارات تتخطى إشارة المرور باستخدام طريق الخدمة (طريق الأمير سعد بن عبد الرحمن الأول) ١٠٩
الشكل ٤٩/٥ مدخل متدني الجودة لطريق خدمة يخلو من مرافق الدمج (طريق الأمير سعد بن عبد الرحمن الأول) ١٠٩
الشكل ٥٠/٥ التسلسل الهرمي للطرق – طرق شريانية رئيسية تربط مع طريق الأمير سعد ١٠٩
بن عبد الرحمن الأول ١٠٩
الشكل ٥١/٥ تقاطع قياسي على شكل معين مع توقف امتداد طرق الخدمة ١١٠
الشكل ٥٢/٥ مخطط ترتيب مزامنة الإشارات ـ تقاطع قياسي على شكل معين ١١٠
الشكل ٥٣/٥ تقاطع رئيسي على شكل حرف T مع توقف ١١٠
امتداد طرق الخدمة والدمج المحتمل لمحطة القطار- مخطط تصوري ١١٠
الشكل ٥٤/٥ تقاطع رئيسي مع توقف امتداد طرق ١١٠
الخدمة ـ مخطط تصوري ١١٠
الشكل ٥٥/٥ تقاطع حرف Tثانوي، مدخل الدخول يميناًالخروج يميناً إلى طريق الخدمة فقط- مخطط تصوري ١١١
الشكل ٥٦/٥ تقاطع حرف T ثانوي، مدخل مباشرمزود بإشارات ضوئية إلى ١١١
الطريق الرئيسي- مخطط تصوري ١١١
الشكل ٥٧/٥ مخطط ترتيب مزامنة الإشارات ـ مدخل مباشر مزود بإشارات ضوئية إلى الطريق الرئيسي . ١١١
الشكل ٥٨/٥ عينة قطاع عرضي لطريق عرض ٤٠ متراً + الارتدادات ١١٢
الشكل ٥٩/٥ عينة قطاع عرضي ـ طريق عرض ٤٠ متراً بدون استخدام ارتدادات ١١٣
الشكل ٦٠/٥ عينة قطاع عرضي –تقلص المساحة المتوفرة من الطريق ١١٣

الشكل ٦١/٥ عينة قطاع عرضي –زيادة المساحة المتوفرة من الطريق ١١٤
الشكل ٦٢/٥ عينة قطاع عرضي –زيادة مفرطة في عرض الطريق، استخدام الجزر الوسطى لوقوف السيارات، - يتم الاستفادة من الجزيرة الوسطى كمواقف إضافية (مظللة)، على سبيل المثال قرب المساجد التي تقام فيها صلاة الجمعة، دون التأثير على طرق سير المشاة ١١٥
الشكل ٦٣/٥ عينة قطاع عرضي –زيادة مفرطة في عرض الطريق، استخدام الجزر الوسطى للفراغات العامة، - يتم الاستفادة من الجزيرة الوسطى كفراغات عامة/ تنسيق مكثف لمظهر الشارع- التقليل من تأثير حركة المرور ١١٦
الشكل ٦٤/٥ عينة قطاع عرضي - طريق عرض ٥٠متراً يشمل طريق خدمة، ارتداد كبير منفصل ١١٧
الشكل ٦٥/٥ عينة قطاع عرضي - طريق عرض ٥٠ متراً يشمل طريق خدمة ١١٨
الشكل ٦٦/٥ عينة قطاع عرضي - طريق عرض ٦٠ متراً يشمل طريق خدمة ١١٩
الشكل ٦٧/٥ المظهر التنسيقي للشارع مع حواجز فاصلة في برلين/ألمانيا ١٢٠
الشكل ٦٨/٥ مقاعد وإضاءة غير تقليدية ـ لندن – ١٢٠
المملكة المتحدة ١٢٠
الشكل ٦٩/٥ رصف عالي الجودة مع استخدام مواد سطح مختلفة وألوان متباينة ١٢١
الشكل ٧٠/٥ وحدات رصف ذات حواف مشطوفة ١٢١
الشكل ٧١/٥ أحجار رصف جيرية محلية المصدر في الرياض ١٢١
الشكل ٧٢/٥ مدخل متكامل بانحدار تدريجي مع درج، يسمح بوصول الكرسي المتحرك إلى وحدات ١٢٢
المتاجر. أنظر التفصيل في الصورة التالية ١٢٢
الشكل ٧٣/٥ حل بسيط لتوفير الوصول إلى مداخل المتاجر بواسطة منحدر متدرج ١٢٢
الشكل ٧٤/٥ شريط إرشاد مضلع بدرجة ألوان مغايرة ١٢٣
الشكل ٧٥/٥ معوقات على معبر مشاة ـ طريق الملك عبد الله ١٢٣
الشكل ٧٦/٥ بردورة رصيف منخفضة مع طريق مشاة مائل مناسب ولكن لا يوجد ١٢٣
رصف ملموس ـ طريق الملك عبد الله ١٢٣
الشكل ٧٧/٥ مخطط رصف ملموس عند معابر المشاة والمحطات ١٢٣
الشكل ٧٨/٥ منحدر مع درابزين وقوائم على الجوانب ١٢٤
الشكل ٧٩/٥ موقف سهل الوصول ـ وقوف بزاوية ٤٥ درجة ١٢٤
الشكل ٨٠/٥ موقف سهل الوصول ـ وقوف متوازي ١٢٤
الشكل ٨١/٥ رصف مضلع فوق الدرجات ١٢٥
الشكل ٨٣/٥ الرصف الملموس والأرضيات المطاطية ذات النتوءات البارزة ١٢٥
الشكل ٨٢/٥ الأبعاد النموذجية للمنحدرات (المصدر: grundlagen, kraemerverlagraumpilot، ألمانيا) ١٢٥
الشكل ٨٤/٥ أشجار نخيل البلح ١٢٦
الشكل ٨٥/٥ مزروعات مختلطة كغطاء أرضي ١٢٦
الشكل ٨٧/٥ سياج مقلم (الشث) ١٢٦
الشكل ٨٦/٥ أشجار مناسبة للشارع (شجرة السرسوع) ١٢٦
الشكل ٨٨/٥ عشب تزيين كغطاء أرضي ١٢٦
(الحلفا القرمزية) ١٢٦
الشكل ٨٩/٥ شجرة للشوارع تتحمل المناخ الجاف (السنط الصفصافي) ١٢٧
الشكل ٩٠/٥ زهور ملونة تساعد على خلق الإحساس بالمكان (سرسيديم) ١٢٧
الشكل ٩١/٥ حفر أشجار مغطاة بشبكة حماية معدنية يمكن تعبئتها بمواد رصف وتستخدم في مواقع مسارات المشاة الضيقة ١٢٨
الشكل ٩٢/٥ رسم توضيحي لارتفاع أغصان الأشجار على طرق المركبات وطرق المشاة ١٢٨
الشكل ٩٣/٥ رسم يوضح مناطق الارتفاع المناسب لأغصان الأشجار المظللة لفراغات المشاة وطريق المركبات ١٢٩
الشكل ٩٥/٥ عمود إضاءة خارجية ١٣٠
الشكل ٩٧/٥ لوحة معلومات، صناعة شركة fwd، المملكة المتحدة ١٣٠
الشكل ٩٤/٥ هياكل تظليل مكونة من وحدات ١٣٠
الشكل ٩٦/٥ هياكل تظليل مكونة من وحدات مقترحة لمشروع KAR (رسم توضيحي من إعداد AS&P) ١٣٠
الشكل ٩٨/٥ لوحة إرشادات الطريق/لافتة متكاملة مع جدار حماية ١٣٠
الشكل ٩٩/٥ اختيار فرش الشارع ومجموعة الإضاءة واللافتات الموصى بها لمسارات قطار الرياض (الغرض من التصميم) ١٣١
الشكل ١٠٠/٥ الفرش كمجسم جمالي ـ برلين ١٣٤
الشكل ١٠١/٥ لوحات أسطح الرصف كمجسم جمالي ـ لندن ١٣٤
الشكل ١٠٢/٥ المعالم المائية والنحت كمجسم جمالي ـ برلين ١٣٤
الشكل ١٠٣/٥ أشكال تنسيق الأراضي كمجسم جمالي ـ بوتسدام ١٣٤
الشكل ١٠٤/٥ اضاءة زخرفية كمجسم جمالي ـ روما ١٣٤
الشكل ١٠٥/٥ دراجات مع إضاءة النيون كمجسم جمالي ـ برلين ١٣٤
الشكل ١٠٦/٥ شكل طبيعي كمجسم جمالي ـ سويسرا ١٣٥
الشكل ١٠٧/٥ تنسيق المكان كمجسم جمالي ـ الدانمرك ١٣٥
الشكل ١٠٩/٥ استخدام طريق وصول محلي لتغيير صف أو خط الأشجار ١٣٦
الشكل ١٠٨/٥ ثلاثة أشجار كحد أدنى لتغيير صف أو خط الأشجار ١٣٦
الشكل ١١٢/٥ مبدأ حاجز الخصوصية على طول المسار المرتفع (حيثما كان مطلوباً) ١٣٧
الشكل ١١٠/٥ مبدأ حاجز الخصوصية على امتداد المسار المرتفع (تفاصيل) ١٣٧
الشكل ١١١/٥ التغيير من السور إلى حاجز الخصوصية على امتداد سكة المسار المرتفع ١٣٧
الشكل ١١٣/٥ خريطة توضح المناطق التي قد تكون بحاجة إلى تدابير فيما يتعلق بالخصوصية ١٣٧
الشكل ١١٤/٥ تحول مسار السكة المرتفع إلى مسار السكة تحت الأرض – تصميم الهيكل والجزيرة الوسطى المتسعة (عينة لأحد الأوضاع شمال منتزه سلام) ١٣٨
الشكل ١١٥/٥ تحول سكة المسار المرتفع/ سكة المسار تحت الأرض ـ مجسم جمالي / معلم لبوابة في قسم مغطى (عينة لأحد الأوضاع شمال منتزه سلام) ١٣٩
الشكل ١١٦/٥ دليل نسق التصميم العام لنظام القطار ـ شركة ميديا كونصلتا الألمانية للدعاية ١٤٠
الشكل ١١٨/٥ منطقة لافتات المتاجر الموصى بها ١٤٠
الشكل ١١٧/٥ نموذج لواجهة متاجر ١٤٠
الشكل ١١٩/٥ حاجز مع لافتة تجارية متكاملة ١٤٠
الشكل ١٢٠/٥ الرايات والدعاية ١٤١
الشكل ١٢١/٥ هيكل تظليل تركيبي يشتمل على لوحة للدعاية ١٤١
الشكل ١٢٢/٥ لوحة معلومات مع إرشادات طريق متكاملة ١٤١
الشكل ١٢٣/٥ نموذج لنباتات متسلقة ١٤٢
الشكل ١٢٤/٥ تصميم تصوري قائم لنموذج محطة على مستوى عميق تحت الأرض يظهر موقعاً سيئاً لأفنية وحدة التكثيف داخل الفراغات العامة لمحور القطار ١٤٢
الشكل ١٢٥/٥ نموذج حالي لعناصر البنية التحتية للمرافق ١٤٣
الشكل ١٢٦/٥ نموذج حالي لحاوية نفايات ١٤٣
الشكل ١/٦ خارطة لمواقع الأوضاع النموذجية ١٤٦
الشكل ٢/٦ مقارنة للوضع النموذجي القائم ١٤٧
الشكل ٣/٦ مقارنة الوضع النموذجي المعدل ١٤٧
الشكل ٤/٦ صورة للوضع الحالي (١) ١٤٨

الشكل ٥/٦ صورة للوضع الحالي (٢) ١٤٨
الشكل ٦/٦ خارطة لمواقع الأوضاع النموذجية - الشارع العمراني – النوع A ١٤٩
الشكل ٧/٦ خارطة لمواقع التصميم النموذجي ١٤٩
TD-ST-01 ..... ١٤٩
الشكل ٨/٦ صورة منظورية للمنطقة المجاورة للمحطة –رسم تخيلي ١٥٦
الشكل ٩/٦ صورة منظورية لمنطقة محاذية للمحور – رسم تخيلي ١٥٧
الشكل ١٠/٦ صورة للوضع الحالي (١) ١٥٨
الشكل ١١/٦ صورة للوضع الحالي (٢) ١٥٨
الشكل ١٢/٦ خارطة لمواقع الأوضاع القياسية - الشارع العمراني – النوع R .....خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.
الشكل ١٣/٦ خارطة لمواقع نموذج التصميم ١٥٩
TD-ST-02 ..... ١٥٩
الشكل ١٤/٦ صورة منظورية للمنطقة المجاورة للمحطة – رسم تخيلي ١٦٦
الشكل ١٥/٦ صورة منظورية بمحاذاة المحور – رسم تخيلي ١٦٧
الشكل ١٦/٦ خارطة لمواقع الأوضاع النموذجية – الشارع العمراني – النوع M ١٦٨
الشكل ١٧/٦ خارطة لمواقع التصميم النموذجي TD-ST-03 (١) ١٦٩
الشكل ١٨/٦ خارطة لمواقع التصميم النموذجي TD-ST-03-sh ١٦٩
الشكل ١٩/٦ خارطة لمواقع التصميم النموذجي ST-03- (٢) ١٦٩
الشكل ٢٠/٦ صورة للوضع الحالي (١) ١٦٩
الشكل ٢١/٦ صورة للوضع الحالي (٢) ١٦٩
الشكل ٢٢/٦ صورة منظورية للمنطقة المجاورة للمحطة – رسم انطباعي ١٧٦
الشكل ٢٣/٦ صورة منظورية بمحاذاة المحور – رسم انطباعي ١٧٧
الشكل ٢٥/٦ صورة للوضع الحالي في طريق الملك عبد العزيز ١٨٢
الشكل ٢٦/٦ حاجز أمني محيط بالفراغات العامة – طريق الملك عبد العزيز ١٨٢
الشكل ٢٤/٦ صورة للوضع الحالي (طريق المدينة) ١٨٢
الشكل ٢٧/٦ معالجة ممكنة لحاجز أمني محيط – حواجز أمنية أمام المحكمة العليا – الرياض ١٨٢
الشكل ٢٨/٦ خارطة لمواقع الأوضاع النموذجية - الشارع العمراني – النوع P ١٨٣
الشكل ٢٩/٦ خارطة لمواقع التصميم النموذجي TD-ST-04 ..... ١٨٣
الشكل ٣٠/٦ خارطة لمواقع التصميم النموذجي TD-ST-04-wd ١٨٣
الشكل ٣١/٦ صورة منظورية للمنطقة المجاورة للمحطة – رسم انطباعي ١٩٠
الشكل ٣٢/٦ صورة منظورية لمقطع بمحاذاة المحور – رسم تخيلي ١٩١
الشكل ٣٣/٦ نسق مكثف للتصميم – الحي الدبلوماسي في الرياض ١٩٧
الشكل ٣٤/٦ استخدام الأسياج كحاجز للمشاة – بلوتروب، ألمانيا ١٩٧
الشكل ١/٧ رؤية عامة لعملية التصميم ٢٠٤
الشكل ٢/٧ عملية التصميم – تحديد نوع الشارع العمراني ٢٠٥
الشكل ٣/٧ مقطع مختار لمحور القطار حول المحطة 3C2 – خارطة عامة ٢٠٦
الشكل ٥/٧ مقطع مختار لمحور القطار حول المحطة 3C2 – خارطة تفصيلية ٢٠٦
الشكل ٦/٧ نموذج لنسيج عمراني ٢٠٦
الشكل ٤/٧ مقطع مختار لمحور القطار حول المحطة C2٣ – جدول تحليل ٢٠٤
الجدول ٧/٧ مصفوفة تعريف أنواع الشوارع العمرانية ٢٠٧
الشكل ٨/٧ الفراغ العام المتوفر ٢٠٨
الشكل ٩/٧ عملية التصميم – تحديد نسق المحور ٢٠٩
الشكل ١٠/٧ مصفوفة التسلسل الهرمي للمساحات / الأبعاد ٢٠٩
الجدول ١١/٧ مصفوفة دمج الارتدادات ٢١٠
الجدول ١٢/٧ مصفوفة التكيف مع توفر الفراغات ٢١٠
الشكل ١٣/٧ مقطع عرضي – مثال لمقطع المحور ٢١١
الجدول ١٦/٧ جدول نماذج التصاميم ٢١٢
الشكل ١٤/٧ عملية التصميم – مخطط لمظهر تنسيق الشارع ٢١٢
الجدول ١٥/٧ جدول المسافات البينية ٢١٢
الشكل ١٨/٧ مخطط تصميم مظهر تنسيق الشارع – نموذج تصميم ٢١٣
الشكل ١٧/٧ مخطط لوضع تفصيلي – نموذج تصميم ٢١٣
الشكل ١٩/٧ رسم منظوري – مثال لمخطط مظهر تنسيق الشارع – مقطع للمحور ٢١٤
الشكل ٢٠/٧ عملية التصميم – تصميم مظهر تنسيق الشارع ٢١٥
الشكل ٢١/٧ عينة لمجموعة أدوات بلاط الأرضيات ٢١٥
الشكل ٢٢/٧ عينة لورقة بيانات أحد عناصر مظهر تنسيق الشارع ٢١٦
الشكل ٢٣/٧ مجموعة أدوات التشجير ٢١٦
الشكل ٢٤/٧ رسم منظوري لتصميم مظهر تنسيق الشارع – عينة لمقطع المحور ٢١٧
خارطة عامة ١/٨ أنواع الشوارع العمرانية ٢٢٠
الجدول ٢/٨ نظرة عامة – المسار الثالث للقطار ٢٢١
الجدول ٣/٨ نظرة عامة – المسار الثالث للقطار ٢٢٢
الجدول ٤/٨ نظرة عامة – المسار الخامس للقطار ٢٢٣
الجدول ٥/٨ جدول لعرض نظرة عامة – المسار السادس للقطار ٢٢٤
خارطة ٦/٨ خارطة تفصيلية – مقطع للمحور حول المحطة 3A1 ..... ٢٢٥
خارطة ٨/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3B1 ..... ٢٢٥
خارطة ٧/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3A2 ..... ٢٢٥
خارطة ٩/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3B2 ..... ٢٢٥
خارطة ١٠/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3C1 ..... ٢٢٦
خارطة ١٢/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3D1 ..... ٢٢٦
خارطة ١١/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3C2 ..... ٢٢٦
خارطة ١٣/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3D2 ..... ٢٢٦
خارطة ١٤/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3E1 و3E2 و3E3 ..... ٢٢٧
خارطة ١٦/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3E6 و3F1 ..... ٢٢٧
خارطة ١٥/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3E4 و3E5 ..... ٢٢٧
خارطة ١٧/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3F2 ..... ٢٢٧
خارطة ١٨/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3G1 ..... ٢٢٨
خارطة ٢٠/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3H2 ..... ٢٢٨
خارطة ١٩/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3H1 ..... ٢٢٨
خارطة ٢١/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3H1/3H2 ..... ٢٢٨
خارطة ٢٢/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 3J2 ..... ٢٢٩
خارطة ٢٣/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة3K1 ومنطقة المبيت والصيانة الشرقية ٢٢٩
خارطة ٢٤/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5A1/1F5 ..... ٢٣٠
خارطة ٢٦/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5A3 ..... ٢٣٠
خارطة ٢٥/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5A2 ..... ٢٣٠
خارطة ٢٧/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5A4 ..... ٢٣٠
خارطة ٢٨/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5A5 و5B1 ..... ٢٣١
خارطة ٣٠/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5B3 و5B4 و5C1 ..... ٢٣١
خارطة ٢٩/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5B2 ..... ٢٣١

خارطة ٣١/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5C2 ..... ٢٣١
خارطة ٣٢/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 5C4/2C2 ..... ٢٣٢
خارطة ٣٣/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6A1/ 4A1/ 1A1 ..... ٢٣٣
خارطة ٣٥/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6C1/4C1 ..... ٢٣٣
خارطة ٣٤/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6A2/ 4A2 ..... ٢٣٣
خارطة ٣٦/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6D1/ 4C2 ..... ٢٣٣
خارطة ٣٧/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6D2 ..... ٢٣٤
خارطة ٣٩/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6F1/ 2E1 ..... ٢٣٤
خارطة ٣٨/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6E1 ..... ٢٣٤
خارطة ٤٠/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6G1 ..... ٢٣٤
خارطة ٤١/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6G2 ..... ٢٣٥
خارطة ٤٣/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6H2 ..... ٢٣٥
خارطة ٤٢/٨ خارطة تفصيلية - مقطع للمحور حول المحطة 6H1 ..... ٢٣٥

الهَـيـْـئـة الـعُـلـيـَا
لتطـويـْـر مَـديـنـة الـريـَـاض

التنسيق وإدارة المشروع

م. إبراهيم بن فهد العيد
م. عبد العزيز بن محمد الثنيان
م. يزيد بن عبد الرحمن الثنيان

الإعداد

AS&P - Albert Speer & Partner GmbH
architects, planners

مكتب ألبرت شبير وشركاه
معماريون ومخططون
فرانكفورت - ألمانيا

المراجعة العلمية والتعريب

مكتب دار الجودة بإشراف أ.د خالد السكيت

الهَـيـْئـة العُـلـيـَا
لتطـويـْر مَدينـة الريـَاض

مركز المشاريع والتخطيط

ص.ب 94501 الرياض 11614
المملكة العربية السعودية

www.arriyadh.com

الهَـيـْـئـة العُـلـيـَا
لتطـويـْـر مَـدينـة الـريـَـاض