٢٧٩٥

جمهورية مصر العربية
وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية
مركز بحوث الإسكان و البناء

الكود المصرى
لأعمال الطرق الحضرية و الخلوية

الجزء الثانى : دراسات المرور

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

اللجنة الدائمة
لإعداد أسس تصميم وأشتراطات تنفيذ أعمال الطرق
الحضرية و الخلوية

قرار وزارى رقم ١٥٨ لسنة ١٩٩٨
الطبعة الاولى ١٩٩٨

٧٦٥
٣٥/٩٢
مركز بحوث الإسكان والبناء
المكتبة
٩١

جمهورية مصر العربية
وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية
مركز بحوث الإسكان و البناء

الكود المصرى
لأعمال الطرق الحضرية و الخلوية

مستبعد

الجزء الثانى : دراسات المرور

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

اللجنة الدائمة
لإعداد أسس تصميم وأشتراطات تنفيذ أعمال الطرق
الحضرية و الخلوية

قرار وزارى رقم ١٥٨ لسنة ١٩٩٨
الطبعة الاولى ١٩٩٨

تقديـــم

نظراً لما تمثله الطرق الحضرية والخلوية من أهمية كعنصر أساسى لتحقيق التنمية الإقتصادية والإجتماعية للمجتمع ونظراً للتطور المتلاحق فى هندسة الطرق وماصاحب ذلك من طرق وأساليب جديدة فى أعمال التنفيذ وإستكمالاً لما تقوم به وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية من إصدار للكودات بناءً على القانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤م فى شأن أسس تصميم وإشتراطات تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء .. وعليه فقد صدر القرار الوزارى رقم ١٦١ لسنة ١٩٩٢ بتشكيل اللجنة الدائمة لكود الطرق ثم القرارين الوزاريين رقمى ١٤ ، ٢٦ لسنة ١٩٩٤ الخاصين بتشكيل اللجان التخصصية والتى شارك فيها معظم الأساتذة والخبراء المتخصصين فى هذا المجال.

وقامت اللجان بإعداد المشروع الإبتدائى للكود والذى يتكون من عشرة أجزاء وتم توزيعه على الجهات المختصة من الهيئات العامة والجامعات والمكاتب الإستشارية والمراكز والمعاهد البحثية وشركات المقاولات وغيرها لإبداء الرأى فيه ، ثم عقدت ندوة عامة لمدة يومين لمناقشة مختلف الآراء ، وبناء على هذه المناقشات أعد هذا الكود فى صوررته النهائية.

هذا وقد تم بعون الله إصدار الكود بالقرارات الوزارية أرقام ١٥٧ ، ١٥٨ ، ١٥٩ ، ١٦٠ ، ١٦١ ، ١٦٢ ، ١٦٣ ، ١٦٤ ، ١٦٥ ، ١٦٦.

ويتولى مركز بحوث الإسكان والبناء العمل على نشر هذا الكود والتعريف به والتدريب عليه بما يحقق الإرتقاء بأعمال الطرق الحضرية والخلوية فى جمهورية مصر العربية.

والله ولى التوفيق ..

وزير الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانيه

استاذ دكتور مهندس / محمد ابراهيم سليمان

HBRC
المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

مكتب الوزير

قرار وزارى

رقم ١٥٨ لسنة ١٩٩٨

بشأن الكود المصرى لأعمال الطرق الحضرية والخلوية

الجزء الثانى : دراسات المرور

وزير الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية

- بعد الاطلاع على القانون رقم (٦) لسنة ١٩٦٤ فى شأن أسس تصميم وشروط تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء.

- وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم (٤٦) لسنة ١٩٧٧ فى شأن الهيئة العامة لمركز بحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمرانى .

- وعلى القرار الوزارى رقم (١٦١) لسنة ١٩٩٢ بتشكيل اللجنة الدائمة للكود المصري لأعمال الطرق الحضرية والخلوية.

- وعلي القرار الوزارى رقم (٤٩٢) لسنة ١٩٩٦ بتشكيل اللجنة الرئيسية لأسس تصميم وشروط تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء.

- وعلى المذكرة المقدمة من السيد الاستاذ الدكتور رئيس اللجنة الدائمة للكود المصري لأعمال الطرق الحضرية والخلوية بتاريخ ٣٠/ ٥ /١٩٩٨ .

قـــــرر

مادة (١) : يتم العمل بالجزء الثانى من الكود المصرى لأعمال الطرق الحضرية والخلوية والخاص بدراسات المرور.

مادة (٢) : تلتزم الجهات المعنية والمذكورة في القانون رقم (٦) لسنة ١٩٦٤ بتنفيذ ما جاء بهذا الكود.

مادة (٣) : يتولي مركز بحوث الإسكان والبناء علي نشر ما جاء بهذا الكود والتعريف به والتدريب عليه .

مادة (٤) : ينشر هذا القرار في الوقائع المصرية ويعتبر نافذاً بعد مرور ستة أشهر من تاريخ النشر .

وزير الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية

صدر في ١٥/٦/١٩٩٨

استاذ دكتور مهندس / محمد ابراهيم سليمان

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center

السادة أعضاء اللجنة الدائمة لكود الطرق (بالترتيب الأبجدى)

١- أستاذ دكتور | عبد المنعم عثمان عبد الصمد (رئيساً)
٢- أستاذ دكتور | علىمهنى جاد الكريم (مقرراً)
٣- أستاذ دكتور | أبراهيم أحمد الدميرى
٤- أستاذ دكتور |أحمد عاطف جاد الله
٥- أستاذ دكتور |أميمة أحمد صلاح الدين
٦- السيد المهندس | حازم عبد الرحمن العبد
٧- أستاذ دكتور | عبد الجوادعبد الرؤوف بهجت
٨- السيد المهندس| عبد المقصود أحمد صادق
٩- السيد المهندس | فؤاد عبد العزيز خليل
١٠- أستاذ دكتور | محمد رامز حسين
١١- أستاذ دكتور | محمد صلاح الدين الهوارى
١٢- السيد المهندس| محمد صلاح الدين صالح
١٣- أستاذ دكتور | محمد فائق هويدى
١٤- أستاذ دكتور | محمد فهمى غانم
١٥- لواء مهندس | مقبل محمدالشافعى

* الأمانة الفنية

١- دكتور مهندس | سامى عبد اللطيف محمود
٢- دكتور مهندس | سوزان سعد محمود

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

أعضاء المكتب التنفيذى

١- أستاذ دكتور/ عبد المنعم عثمان عبد الصمد

٢- أستاذ دكتور/ محمد صلاح الدين الهوارى

٣- أستاذ دكتور/ أحمد عاطف جاد الله

٤- أستاذ دكتور/ على مهنى جاد الكريم

٥- السيد المهندس/ فؤاد عبد العزيز خليل

أعضاء لجنة المراجعة والصياغه

١- دكتور مهندس/ محمد ابراهيم محمد شاكر (رئيساً)

٢- السيد المهندس/ عبد المقصود أحمد صادق

٣- أستاذ دكتور/ محمد رشاد المتينى

٤- أستاذ دكتور/ أسامة حسين عقيل

٥- دكتور مهندس/ جمال صالح درويش

٦- دكتور مهندس/ هشام سيد محجوب

٧- دكتور مهندس/ سيد أبوالعلا حبيب

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة عامة

تعتبر الطرق الحضرية والخلوية من أعمال المرافق الهامة فى البنيـــة الأساســية للدولة . كما تمثل عنصرا أساسيا لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمجتمع والطرق كأى عمل هندسى يلزم تنفيذها مراحل متعددة من التخطيط إلى التصميـــم ثم التنفيذ والصيانة لكى تؤدى الغرض المصممة من أجله.

لذا كان إصدار هذا الكود الذى يمثل الأسس المطلـــوب إتباعـــها فـــى التخطيـــط والتصميم وكذا الاشتراطات اللازمة فى التنفيذ.

ويتيح هذا الكود لكافة المشتغلين فى مجال الطرق المتطلبات التى يجب مراعاتـــها والضمانات الواجب توافرها عند التخطيط والتصميم والتنفيذ والصيانـــة للطـــرق.

كما يشمل الكود الاشتراطات والاختبارات الخاصة بضبط الجودة.

ويتكون هذا الكود من عشرة أجزاء منفصلة كل جزء فى مجلـــد خـــاص تتنـــاول الأجزاء العشرة الموضوعات الأساسية المتعلقة بالتصميم والتنفيذ للطرق الحضرية والخلوية بدرجاتها المختلفة

ويمكن تلخيص محتوى الأجزاء العشرة على النحو التالى:

الجزء الأول : الدراسات الأولية للطرق

الغرض من هذا الجزء من الكود هو توصيف وتحديد كافة المعلومات والبيانـــات المطلوبة لتحديد المسار الأمثل للطريق. وتشمل هذه المعلومات البيانات الخاصة بالسكان واستخدامات الأراضى ومشروعات التنمية والبيئة والمناخ وكـــذا طبيعـــة التربة والمعلومات الجيولوجية والمواد اللازمة لإنشـــاء الطريـــق ثـــم الأعمـــال المساحية.

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

ويشتمل هذا الجزء على خمسة أبواب تتضمن بجانب المقدمة والهدف من إنشاء الطرق المراحل الثلاثة من الدراسات الأولية لتحديد المسار الأمثل والتى تبدأ بالدراسات الابتدائية ثم الإستكشافية ثم التفصيلية.

الجزء الثانى : الدراسات المرورية

يختص هذا الجزء من كود الطرق بعرض الأعمال المتعلقة بهندسة المرور فى مجال الطرق مع التركيز لعرض متطلبات مهندس الطرق فيما يتعلق بالأعمال الخاصة بتنظيم المرور على الطرق – كما يمثل على خصائص المرور الهامة المتعلقة بالتصميم الهندسى والإنشائى للطرق. ويتكون هذا الجزء من عشرة أبواب.

الجزء الثالث : التصميم الهندسى

ويحدد هذا الجزء من الكود أسس التصميم الهندسى للطرق الحضرية والخلوية وذلك فى ستة أبواب – يوضح الباب الأول تصنيف الطرق والثانى خصائص ومحددات التصميم كما يشمل الباب الثالث عناصر التصميم وفى الباب الرابع يوضح عناصر القطاع العرضى – ويشمل البابين الخامس والسادس التقاطعات السطحية والتقاطعات فى مستويات على التوالى.

الجزء الرابع : مواد الطرق وإختبارها

يختص هذا الجزء بالمواد المستخدمة فى إنشاء الطرق والإختبارات المطلوب إجراؤها للتأكد من مطابقتها للمواصفات ، ويقع هذا الجزء فى ستة أبواب.

تشمل هذه الأبواب تصميم الخلطات الأسمنتية والأسفلتية وكذا مواصفات مواد اللحامات وملء الفواصل ، كما تم إفراد الباب السادس لعملية تشغيل مخلوطات يدخل فى تكوينها طبقات الرصف الأسفلتي القديم.

الجزء الخامس : إنشاء الجسور

يقدم هذا الجزء تصنيف التربة فى إنشاء الجسر وتحديد متطلبات الأمان اللازمة لثبات الجسور وطرق حمايتها من الإنهيار كما يستعرض الطرق المختلفة لدمك التربة فى الجسور بالإضافة إلى طرق ضبط الجودة للدمك الحقلى. كما يوضح هذا الجزء أيضا الطرق المختلفة لتثبيت التربة المستخدمة لتقوية الجسور وكذا معالجة التربة ذات المشاكل عند إنشاء الجسور عليها.

الجزء السادس : التصميم الإنشائى للطرق

يشمل هذا الجزء أسس التصميم سواء للرصف المرن أو الصلب كما يعرض هذا الجزء أعتبارات التصميم لطبقات الرصف المختلفة بدءا بالتربة التأسيسية وطبقات الرصف الأسفلتى والخرسانى وكذا طرق التصميم المختلفة للرصف الصلب والمرن وطرق تقوية الرصف الحالى لكل من نوعى الرصف وينتهى هذا الجزء بدراسة التصميم وأسلوب الإنشاء المرحلى ويحتوى هذا الجزء على ستة أبواب .

الجزء السابع : الصرف السطحى والجوفى للطرق

يختص هذا الجزء من الكود بالأسس الواجب أخذها فى الإعتبار سواء فى التصميم أو التنفيذ للصرف السطحىوالجوفى لعناصر الطريق وكذا حمايته من السيول وسفى الرمال وزحف الكثبان الرملية وذلك فى أربعة أبواب ويشمل هذا الجزء فى الباب الأول الدراسات الجيولوجية للوديان وكذا خصائصها المورفولوجية وفى الباب الثانى المعلومات والقياسات الهيدرولوجية وقد أشتمل الباب الثالث على شرح لحركة الرمال وتوزيعها وكذا الأسس الخاصة بتصميم الطرق فى المناطق الصحراوية.

HBRC
المركز القومي لبحوث الاسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

الجزء الثامن : معدات الطرق

نظرا لما تمثله المعدات الميكانيكية من أهمية فى التنفيذ الأمثل لعناصر الطريق المختلفة فلقد أفرد هذا الجزء من الكود لبيان نوعية المعدات المختلفة المستخدمة فى تنفيذ الطرق وكذا الإستخدام الأمثل للمعدات ومواصفاتها وأية إشتراطات أو حدود مطلوبة للإستخدام ويشمل هذا الجزء على ستة أبواب. توضح الأبواب الخمسة الأولى مواصفات المعدات المختلفة طبقا لعناصر الطريق ونوعية الأعمال المطلوبة كما يحتوى الباب السادس على نماذج التفتيش على المعدات.

الجزء التاسع : إشتراطات تنفيذ الطرق

نظرا لأن الكود يهتم إلى جانب وضع الأسس للتصميم الأمثل للطرق فهو يهتم بنفس القدر بالتنفيذ الجيد للطرق لذا نورد هذا الجزء من الكود لإيضاح الإشتراطات اللازمة لتنفيذ أعمال الطرق داخل وخارج المدن – هذا ويعرض هذا الجزء فى الباب الأول إشتراطات العطاءات وخطوات تنفيذ التعاقد – ثم فى الباب الثانى وحتى الباب السابع الإشتراطات الفنية لتنفيذ العناصر المختلفة للطرق وفى الباب الثامن يوضح طرق الأستلام الإبتدائى لمشروعات الطرق كما يوضح الباب التاسع إشتراطات تنفيذ الأعمال التكميلية للطرق.

الجزء العاشر : صيانة الطرق

رؤى فى هذا الجزء أن يشمل عنصرين أساسيين وهى إدارة الصيانة ممثلة فى التنظيم والمسئوليات ثم نظم وبرامج إدارة الصيانة وفى الشق الثانى تم التركيز على أعمال الصيانة بدءا بأنواع الصيانة ثم الأعمال اللازمة لصيانة العناصر المختلفة للطريق وكذا صيانة المنشآت الملحقة بالطرق وتجهيزات الأمان والتحكم المرورى.

هذا وقد تم إفراد بندا من هذا الجزء لتوضيح التحكم فى تراكم الرمال المتحركة والسائبة من وجهة نظر الصيانة .

والله الموفق ..

مقرر اللجنة الدائمة

الاستاذ الدكتور / على مهنى جاد الكريم

رئيس اللجنة الدائمة

الاستاذ الدكتور/ عبد المنعم عثمان عبد الصمد

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

اللجنة التخصصية لدراسات المرور

١- أستاذ دكتور | إبراهيم أحمد الدميرى (رئيس اللجنة)

٢- أستاذ دكتور | على سليمان حزين

٣- أستاذ دكتور | جلال مصطفى سعيد

٤- أستاذ دكتور | على زين العابدين سالم

٥- دكتور مهندس | عبدالله حسن وهدان

٦- دكتور مهندس | طارق محمد أسعد الحكيم

٧- دكتور مهندس | مصطفى صبرى على

٨- دكتور مهندس | حاتم محمد عبد اللطيف

٩- دكتور مهندس | خالد عادل العربى

١٠- دكتور مهندسه | منى إبراهيم أبو هنيدى

١١- دكتور مهندسه | عزه مصطفى سعيد

١٢- السيد المهندس | سيد هاشم إبراهيم

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

الأمانة الفنية

- دكتور مهندس | هالة مطاوع
- مهندس | علاء سيد عبد التواب
- مهندسة | أماني أحمد على

المحتويات

صفحة

الباب الأول :

مقدمة ١

الباب الثانى : خصائص المرور

٢-١ حجم المرور ٣

٢-١-١ مقدمة ٣

٢-١-٢ حصر حجم المرور ٤

٢-١-٣ تغير حجم المرور ٤

٢-٢ السرعة ٨

٢-٣ الكثافة ١٠

٢-٤ الزمن البينى والمسافه البينية ١١

الباب الثالث : بيانات المرور والدراسات الميدانية اللازمة لمشروعات الطرق

٣-١ مقدمة ١٣

٣-٢ أحجام المرور ١٤

٣-٢-١ أنواع الحصر ١٤

٣-٢-٢ طرق قياس أحجام المرور ١٥

٣-٣ طرق قياس السرعات ١٧

٣-٣-١ طريقة العلامات على سطح الطريق ١٨

٣-٣-٢ طريقة الأنبوب الهوائى ١٩

٣-٣-٣ طريقة الرادار ١٩

٣-٤ بيانات وتحليل الحوادث ١٩

٣-٤-١ خرائط مواقع الحوادث ٢١

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

٣-٤-٢ بيانات التصادم ٢١
٣-٤-٣ معدلات الحوادث ٢٢
٣-٥ بيانات وأعمال حصر تجهيزات التحكم فى المرور ٢٢
٣-٦ التعرف على مصادر بيانات المرور فى مصر ٢٤
الباب الرابع : سعة الطرق ومستوى الخدمة
٤-١ تعريف مستويات الخدمة ٢٦
٤-٢ خصائص مستوى الخدمة للطرق الخلويه الحره ٢٧
٤-٢-١ معدل تدفق المرور ٢٨
٤-٢-٢ الطرق الخلويه الرئيسية متعددة الحارات ٣٠
٤-٢-٢-١ معدل تدفق المرور ٣١
٤-٢-٢-٢ الطريق الخلويه ذات الحارتين ٣٢
٤-٢-٢-٣ معدل تدفق المرور عند القطاعات الممتدة ٣٣
الباب الخامس : قطاع التداخل
٥-١ مقدمة ٤٨
٥-٢ طول قطاع التداخل ٤٩
٥-٣ أنواع قطاع التداخل ٤٩
٥-٤ عرض قطاع التداخل ٥١
٥-٥ عناصر قطاع التداخل ٥٢
٥-٥-١ تقدير متوسط سرعة السير ٥٢
٥-٥-٢ خصائص مستوي الخدمة المرورية ٥٤
٥-٥-٣ حدود التشغيل فى قطاعات التداخل ٥٥
الباب السادس : لافتات المرور
٦-١ مقدمة ٦٢
٦-١-١ الأهمية ٦٢
٦-١-٢ الإعتبارات المحلية ٦٣
٦-١-٣ اعتبارات عامة ٦٣
٦-١-٣-١ السائق ٦٣
٦-١-٣-٢ الموقع ٦٦
٦-٢ تركيب اللافته ٦٨
٦-٢-١ موقع اللافته ٦٨
٦-٢-٢ البعد الجانبى للافته عن جانب الطريق ٦٩
٦-٢-٣ التثبيت ٧٠
٦-٢-٤ القوائم والقواعد ٧٠
٦-٢-٥ دواعى إستخدام اللافتات العلوية ٧١
٦-٢-٦ إرتفاع اللافتات ٧٢
٦-٣ الأنواع ٧٢
٦-٣-١ لافتات التحذير ٧٢
٦-٣-١-١ التطبيقات ٧٣
٦-٣-١-٢ التصميم ٧٤
٦-٣-١-٣ مكان وضع اللافته ٧٤
٦-٣-١-٤ أنواع لافتات التحذير ٧٥
٦-٣-٢ لافتات الإرشاد ٨٠
٦-٣-٢-١ مقدمة ٨٠
٦-٣-٢-٢ مجال مواصفات اللافتات ٨٥
٦-٣-٢-٣ مبادئ لافتات الإرشاد ٨٦
٦-٣-٢-٤ وظيفة لافتات الإرشاد ٨٧
٦-٣-٢-٥ حجم لافتات الإرشاد ٨٧
٦-٣-٢-٦ حجم الحروف ٨٩

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

٦-٣-٢-٧ شكل الحروف والمسافات من الكلمات ٩٠
٦-٣-٢-٨ عدد الكلمات على اللافته ٩٠
٦-٣-٢-٩ الإختصارات ٩٠
٦-٣-٢-١٠ الأسهم والرموز ٩٢
٦-٣-٢-١١ حدود اللافته ٩٣
٦-٣-٢-١٢ اللون والإنعكاس ٩٣
٦-٣-٢-١٣ موقع اللافته ٩٤
٦-٣-٢-١٤ الخلوص الرأسى ٩٤
٦-٣-٢-١٥ الخلوص الأفقى ٩٥
٦-٣-٢-١٦ اللافتات الإرشادية العامة ٩٥
٦-٣-٣ لافتات تنظيمية ٩٥
٦-٣-٣-١ التطبيقات ١٠٥
٦-٣-٣-٢ التصنيف ١٠٦
٦-٣-٣-٣ التصميم ١٠٦
٦-٣-٣-٤ مدلول اللافتات والإستخدام والأبعاد ١٠٧
٦-٤ الصيانه والإحلال للأنواع المختلفة من اللافتات ١٢٩
٦-٤-١ مقدمه ١٢٩
٦-٤-٢ التفتيش ١٢٩
٦-٤-٣ التنظيف ١٣٠
٦-٤-٤ إظهار موقع اللافته ١٣٠
٦-٤-٥ الإصلاح ١٣٠
٦-٤-٦ الإحلال ١٣١

الباب السابع : العلامات على سطح الطريق

٧-١ مقدمة ١٣٢
٧-٢ الألوان ١٣٣
٧-٣ المواد ١٣٣
٧-٤ العلامات الأرضية البارزة ١٣٤
٧-٥ العلامات الطوليه ١٣٤
٧-٥-١ خط منتصف الطريق وخط تحديد الحارات ١٣٤
٧-٥-٢ خط التحذير ١٣٥
٧-٥-٣ الخطوط المزدوجه ١٣٦
٧-٥-٤ خطوط حافة الطريق ١٣٧
٧-٦ العلامات العرضية ١٣٨
٧-٦-١ خط التوقف ١٣٨
٧-٦-٢ علامة إعطاء الأولوية للإتجاه الآخر ١٣٩
٧-٦-٣ خطوط عبور المشاه ١٤٠
٧-٧ العلامات الأرضية الأخرى ١٤٠
٧-٧-١ أسهم أختيار الحارات ١٤٠
٧-٧-٢ أسهم الإنحراف ١٤١
٧-٧-٣ علامات أماكن الخطورة ١٤١
٧-٧-٤ العلامات الأرضية لأماكن الإنتظار ١٤٣

الباب الثامن : إشارات المرور

٨-١ إعتبارات عامة ١٥٥
٨-١-١ أنواع الإشارات ١٥٦
٨-١-٢ مصطلحات ١٥٦
٨-١-٣ السبل الأساسية للتحكم ١٥٦

HBRC
المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

٨-١-٤ مدلول إيضاحات الإشارة ١٥٧
٨-١-٥ مدلول إشارات المشاه الضوئية ١٥٨
٨-١-٦ إستخدامات إيضاح الإشارة ١٥٨
٨-٢ دواعى الإستخدام ١٦٠
٨-٢-١ حجم المرور ١٦١
٨-٢-٢ إيقاف إستمراريه المرور ١٦٢
٨-٢-٣ حجم حركة المشاه ١٦٣
٨-٢-٤ عبور الطريق عند المدارس ١٦٣
٨-٢-٥ الحفاظ على إستمرارية تقدم المرور ١٦٤
٨-٢-٦ سجل الحوادث عند الموقع ١٦٤
٨-٢-٧ إثنين أو أكثر من الدواعى الأخرى ١٦٥
٨-٣ التجهيزات ١٦٥
٨-٣-١ عدد العدسات فى وجه الإشارة ١٦٥
٨-٣-٢ تنظيم العدسات فى وجة الإشارة ١٦٥
٨-٣-٣ إضاءة عدسات الإشارة ١٦٩
٨-٣-٤ إيضاح وحماية عدسات الإشارة ١٦٩
٨-٣-٥ عدد وموقع أوجه الإشارة ١٧٠
٨-٣-٦ مواقع دعامات الإشارة وصندوق التحكم ١٧٤
٨-٣-٧ لون علبة رأس الإشارة ١٧٤
٨-٤ متطلبات التصميم ١٧٥
٨-٤-١ حجم وتصميم عدسات الإشارة ١٧٥
٨-٤-٢ أطوال فترات التغيير لأزمنة الاشارات ١٧٦
٨-٤-٣ ترتيبات المشاه ١٧٦
٨-٥ متطلبات وتجهيز الموقع ١٧٧
٨-٥-١ منطقة التحكم ١٧٧
٨-٥-٢ القرب من المصدر الكهربى ١٧٧
٨-٥-٣ إزالة أى علامات أو إعلانات مضلله ١٧٧
٨-٥-٤ إزالة معوقات الرؤيه ١٧٨
٨-٥-٥ العلامات المساعدة ١٧٨
٨-٦ تشغيل وصيانة الإشارات الضوئية ١٧٨
٨-٦-١ تشغيل الإشارات ١٧٨
٨-٦-٢ صيانة الإشارات الضوئية ١٨٢

الباب التاسع : إضاءة الطريق

٩-١ مقدمة ١٨٥
٩-٢ المبررات والإشتراطات المطلوبة ١٨٥
٩-٢-١ الإضاءة ١٨٥
٩-٢-٢ تطبيقات ١٨٦
٩-٢-٣ المسافه بين أعمدة الإنارة وحافة الرصف ١٨٧
٩-٢-٤ التصميم ١٨٧
٩-٢-٤-١ الطرق ١٨٧
٩-٢-٤-٢ تسهيلات أخرى ١٨٩
٩-٣ مصادر الإضاءة ١٩٣
٩-٣-١ اللمبات السلكيه ١٩٣
٩-٣-١-١ مصابيح متوهجه ١٩٣
٩-٣-١-٢ لمبات التنجستين هالوجين ١٩٣
٩-٣-٢ لمبات القوس الكهربائى ١٩٣
٩-٣-٣ العواكس الأرضية ١٩٤

HBRC
المركز القومي لبحوث الاسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954

٩-٤ أجهزة الإضاءة ١٩٦
٩-٤-١ النظام البصرى ١٩٦
٩-٤-٢ النظام الكهربائى ١٩٦
٩-٤-٣ النظام الميكانيكى ١٩٦
٩-٥ مواقع لمبات الإضاءة (الأعمدة) ١٩٧
٩-٥-١ تقليل عدد أعمدة الإنارة ١٩٧
٩-٥-٢ زيادة المسافه بين حافة الطريق وحد نزع الملكية ١٩٨
٩-٥-٣ التعارض مع أجهزة التحكم فى المرور ١٩٨
٩-٦ إرتفاعات أعمدة الإنارة والمسافات بينها ١٩٨
٩-٧ صيانة نظام الإضاءة ١٩٨

الباب العاشر : نظم التحكم فى حركة المرور عند مناطق العمل على الطرق

١٠-١ مقدمة ٢٠١
١٠-٢ المبادئ والإعتبارات الأساسية ٢٠٢
١٠-٣ متطلبات إعلام قائدى المركبات فى مناطق العمل ٢٠٥
١٠-٤ إحتياجات التدريب ٢٠٥
١٠-٥ التركيب والصيانة والتفتيش ٢٠٦
١٠-٥-١ التركيب والرفع ٢٠٦
١٠-٥-١-١ ترتيب وضع التجهيزات فى الموقع ٢٠٦
١٠-٥-١-٢ رفع التجهيزات فى الموقع ٢٠٧
١٠-٥-١-٣ رفع العلامات الأرضية ٢٠٨
١٠-٥-٢ برنامج الصيانة والتفتيش ٢٠٨
١٠-٥-٢-١ الغرض ٢٠٨
١٠-٥-٢-٢ عناصر برنامج الصيانة والتفتيش ٢٠٩
١٠-٥-٢-٣ المسئولية ٢٠٩
١٠-٥-٢-٤ معدل عمليات الفحص ٢١٠
١٠-٥-٢-٥ سجلات نتائج الفحص ٢١٠
١٠-٥-٣ مستندات للوقاية ٢١١
١٠-٦ التطبيقات ٢١٢
١٠-٦-١ أقسام التحكم فى المرور فى منطقة العمل ٢١٢
١٠-٦-١-١ منطقة التحذير قبل منطقة العمل ٢١٣
١٠-٦-١-٢ المنطقة الإنتقالية ٢١٤
١٠-٦-١-٣ منطقة الحماية ٢١٨
١٠-٦-١-٤ منطقة العمل ٢١٨
١٠-٦-١-٥ منطقة الانهاء ٢١٩
١٠-٦-٢ التخطيط للتحكم فى المرور ٢٢٠
١٠-٦-٢-١ تمهيد ٢٢٠
١٠-٦-٢-٢ مناطق العمل للأعمال المختلفة ٢٢١
١٠-٦-٢-٣ خطط التحكم فى المرور فى مشاريع الإنشاء ٢٢٢
١٠-٦-٢-٤ التحكم فى السرعة بالنسبة للتحويلات والمقاطع الإنتقاليه ومعابر الجزء الوسطى ٢٢٣
١٠-٦-٢-٥ المناطق الإنتقالية من مناطق الإنشاء الى أجزاء الطرق القديمه ٢٢٥
١٠-٦-٢-٦ الهبوط فى الرصف ٢٢٦
١٠-٦-٣ التوصيف الوظيفى للتجهيزات واللافتات المستخدمه. ٢٢٦
١٠-٦-٣-١ اللافتات ٢٢٧
١٠-٦-٣-٢ العلامات الأرضية ٣٣١
١٠-٦-٣-٣ تجهيزات توجيه المرور ٢٣٢

HBRC
المركز القومي لبحوث الاسكان والبناء
Housing & Building National Research Center
Since 1954