جمهورية مصر العربية

وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية

المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء

الكود المصرى

لأسس تصميم وشروط تنفيذ

التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى

كود رقم (٢٠٣/ ٢)

المجلد الثانى

شروط التنفيذ

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

٢٠١٢

جمهورية مصر العربية

وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية

المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء

مستبعد

الكود المصرى

لأسس تصميم وشروط تنفيذ

التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى

كود رقم (٢٠٢/ ٢)

المجلد الثانى

شروط التنفيذ

١٥ - ١١ - ٢٠١٤
المكتبة
24817

Box 15

١٠٣٢

٢٠١٢

تمهيد

نظراً للتطورات المتلاحقة فى مجال التشييد والبناء التى شهدتها مصر فى الأونة الأخيرة وظهور مواد بناء جديدة ومستحدثة فكان لزاماً أن تقوم مصر بوضع وتطوير أسس واشتراطات تنفيذ الأعمال الإنشائية بهدف توفير الأمان والراحة للمواطنين والحفاظ على الثروة العقارية بمصر.

ومن هذا المنطلق وتأكيداً لدور المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء التابع لوزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية فقد صدر القرار الجمهورى رقم ٦٣ لسنة ٢٠٠٥ بشأن إعادة تنظيم المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء والذى نص فى إحدى مواده اختصاصات المركز ومنها إعداد وإصدار وتحديث الكودات ومواصفات بنود الأعمال والمواصفات الفنية التى تتماشى مع الإتجاهات العالمية وتناسب الظروف المحلية وتحقيقاً لسياسات الدولة من توجيه الإستثمارات لمشروعات التشييد والبناء.

كما قام المركز بوضع الأسس والخطوط العامة التى تحكم اعداد الكودات بحيث تتم على أفضل وأحدث ما توصلت إليه المعرفة والخبرة العالمية مستعيناً فى ذلك بالخبرات العلمية والعالمية فى الداخل والخارج . وجاء تشكيل اللجان التخصصية بوتقة تنصهر فيها كافة المعارف والخبرات ، ونموذجاً للصلة الوثيقة بين المركز والجامعات وقطاعات الإنتاج، وحرصاً من المركز على تطبيق تلك الكودات والمواصفات فإنه يتم عقد دورات تدريبية للمهندسين والعاملين فى مجال التشييد والبناء للتعريف على الكودات وتطبيقها.

وإنطلاقاً من دور المركز فى تطوير مجالات التشييد والبناء فقد قام بإعداد الخطة البحثية والإستراتيجية الخمسية للمركز (٢٠٠٧-٢٠١٢) والتى تهدف إلى إيجاد الحلول العلمية والعملية والتطبيقية لمواجهة المشاكل التى تعترض قطاع التشييد والبناء وقد اشتملت هذه الخطة على محور خاص بالأبحاث القومية الداعمة للكودات والتى من شأنها المساهمة فى إعداد وتحديث الكودات علماً بأنه يتم تحديث الكودات بصفة مستمرة تبعاً لما يستجد من تطورات محلية وعالمية وطبقاً للخبرات المكتسبة من ظروف التطبيق.

والجدير بالذكر فإن المركز قد قام بإعداد وإصدار الكثير من الكودات والمواصفات الفنية ولعله من المفيد أن يتعرف المهتمين والعاملين بقطاع التشييد والبناء على تلك الكودات والمواصفات الفنية والواردة فى الجداول المرفقة.

والله ولى التوفيق ..

رئيس مجلس إدارة

المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء

أ.د. خالد محمد الذهبى

مقدمة

تعد التركيبات الكهربائية فى المبانى الدعامة الرئيسية لإنارة المبنى وكفاءة استخدام الأجهزة الكهربائية به والتى انتشرت بشكل واسع فضلا عن دورها الأساسى فى الحفاظ على سلامة المبانى والمنشآت من أخطار الحريق الناجم من عدم مراعاة الأصول الفنية فى تصميم وتنفيذ هذه التركيبات، هذا بالإضافة إلى توفير الوقاية ضد الصدمة الكهربائية.

وتعتبر أعمال التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى من أهم البنود فى معظم المشروعات التى يتم تنفيذها فى الوقت الحالى، وقد اتسع مجال استخدامها لتشمل جميع المنشآت العادية وكذلك المنشآت الخاصة.

وقد صدر الكود المصرى (أسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى) بناءاً على القرار الوزارى رقم ١٧٢ عام ١٩٩٤ وذلك تنفيذاً للقانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ فى شأن تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء، ويتكون هذا الكود من ثلاثة مجلدات.

ولقد أدى تنوع أساليب التصميم والتنفيذ إلى التفكير فى إعداد مواصفات لبنود الأعمال الكهربائية تعنى بكل ما هو جديد فى هذا المجال بغرض مواكبة التطورات التكنولوجية الكبيرة فى المعدات والمهمات.

وقد صدرت مواصفات بنود أعمال التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى فى مجلدين واعتمدت بالقرار الوزارى رقم ١٧٣ عام ١٩٩٨.

ونظراً لأن أعمال التصميم وشروط التنفيذ للتوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى تشتمل على العديد من الأنظمة، فإن اللجنة الدائمة لتحديث أسس التصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى قامت بإعداد سبعة مجلدات تغطى الأنظمة الخاصة الأكثر شيوعاً وبذلك يصبح عدد مجلدات هذا الكود عشرة مجلدات.

ويعتبر هذا الكود بالإضافة إلى مواصفات بنود الأعمال من العناصر الهامة فى مستندات التعاقد مع المقاول القائم بتنفيذ المشروع والتى يمكن بواسطتها التحقق من سلامة تنفيذه لهذه الأعمال.

ولتعظيم الاستفادة من هذا الكود ومواصفات بنود الأعمال، فقد رأت اللجنة الدائمة لتحديث أسس التصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى إعداد دليل ارشادى لتوضيح بعض الأمور الفنية الهامة فى مرحلة التصميم والتنفيذ واستلام الأعمال.

ونظرا للتوسع المطرد الذى طرأ على التركيبات الكهربائية فى المبانى خلال الحقبة الأخيرة وكذلك التطورات التكنولوجية المتلاحقة فى المعدات والمهمات الكهربائية، فإن الأمر يتطلب القيام دوريا بمراجعة وتحديث هذه الكودات كل عدة سنوات لإضافة الجديد. ولقد تم تحديث المجلدات الثلاثة الأولى من الكود على أن يجرى تباعا تحديث باقى المجلدات السبعة الأخرى والخاصة بالأنظمة الخاصة.

وقد تم إعادة ترتيب المجلدات الثلاثة لتصبح على النحو التالى:

المجلد الأول: أسس التصميم

المجلد الثانى: اشتراطات التنفيذ

المجلد الثالث: الاختبارات واستلام الأعمال

وقد تم إضافة بابين جديدين فى هذا الكود، أولهما يتناول التركيبات الكهربائية الخاصة مثل التمديدات الكهربائية الخاصة بالأثاث، والتركيبات الكهربائية فى المواقع الخاصة مثل أحواض السباحة، بينما تناول الباب الآخر تحسين كفاءة استخدام الطاقة فى المبانى.

وتم الاستعانة بالكود العربى للتركيبات الكهربائية وكذلك المواصفات القياسية المصرية والمواصفات الكهروتقنية الدولية IEC حسب آخر طبعة.

وقد تم ارسال هذا المجلد إلى الجامعات والمكاتب الاستشارية والمعاهد البحثية والهيئات والجهات المختصة وغيرها لإبداء الرأى فيه ثم عقدت ندوة عامة لمناقشة مختلف الأراء، وبناء على المناقشات والملاحظات التى وردت فقد اعد هذا المجلد فى صورته النهائية.

هذا وقد تم بعون الله إصدار **المجلد الثانى: اشتراطات التنفيذ** من الكود بالقرار الوزارى رقم ٥٢٠ لسنة ٢٠١٢.

وبتكامل إصدار هذا الكود ومواصفات بنود الأعمال والدليل الارشادى الخاص بالتوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى تكون أصول المهنة قد استقرت لعشرات السنين القادمة. إلا أن ذلك لن يحول دون القيام بمراجعة وتحديث الكود ومواصفات بنود الأعمال وكذلك الدليل الارشادى دورياً كل عدة سنوات لإضافة الجديد والارتقاء بالأداء، وذلك لمواكبة التطور الفنى والتكنولوجى حتى نضمن للمشروعات تحقيق آخر ما وصلت إليه تقنيات العصر فى هذا المجال.

رئيس اللجنة الدائمة

لأسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات

والتركيبات الكهربائية فى المبانى

أستاذ دكتور مهندس/

عادل إبراهيم الطوانى

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

جمهورية مصر العربية
وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية
مكتب الوزير

الرقم البريدي ١١٥٧٣

قرار وزارى
رقم (٥٠٤) لسنة ٢٠١٢

وزير الإسكان والمجتمعات العمرانية :

- بعد الإطلاع على القانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ فى شأن أسس تصميم وشروط تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء.
- وعلى قانون البناء الصادر بالقانون رقم ١١٩ لسنة ٢٠٠٨ ولائحته التنفيذية.
- وعلى القرار الجمهورى رقم ٤٣ لسنة ٢٠٠٥ بإعادة تنظيم المركز القومى لبحوث الاسكان والبناء.
- وعلى القرار الوزارى رقم ٤٨١ لسنة ٢٠٠٥ بتشكيل اللجنة الدائمة لأسس تصميم واشتراطات تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى.
- وعلى المذكرة المقدمة من السيد الأستاذ الدكتور / رئيس مجلس إدارة المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء.

قـــرر

(المادة الأولى)

يتم العمل بالمجلد الثانى (شروط التنفيذ) من الكود المصرى لأسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى المرافق لهذا القرار.

(المادة الثانية)

تتولى اللجنة الدائمة المشكلة بالقرار الوزارى رقم ٤٨١ لسنة ٢٠٠٥ المشار إليه إقتراح التعديلات والإضافات التى تراها لازمه لتحديث المجلد الثانى من الكود المصرى لأسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى وتعد هذه التعديلات بعد إصدارها جزءاً لا يتجزأ من هذا الكود.

(المادة الثالثة)

يتولى المركز القومى لبحوث الإسكان والبناء العمل على نشر الكود والتعريف به والتدريب عليه.

(المادة الرابعة)

تلتزم الجهات المعنية المنصوص عليها فى القانونين رقمى ٦ لسنة ١٩٦٤ ، ١١٩ لسنة ٢٠٠٨ المشار إليهما بتنفيذ ما جاء بهذا الكود.

(المادة الخامسة)

ينشر هذا القرار فى الوقائع المصرية، ويعمل به اعتباراً من اليوم التالى لمضى ستة أشهر من تاريخ نشره.

الاســـم	التوقيع	التاريخ
أ.د. خالد محمد الذهبى		٢٠١٢/١١/١٩
المستشار / أحمد سعد		٢٠١٢/١١/٢٦

وزير الإسكان
والمجتمعات العمرانية
أ.د.م / طارق وفيق

صدر فى ٢٠١٢/١١/٢٩

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

اللجنة الدائمة
لإعداد الكود المصرى لأسس تصميم وشروط تنفيذ
التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى المبانى

أولاً :- أعضاء اللجنة الدائمة

١- أستاذ دكتور مهندس / عادل إبراهيم الملوانى (رئيساً)
٢- أستاذ دكتور مهندس / عبد العزيز محمود عبد العزيز
٣- أستاذ دكتور مهندس / متولى عوض الشرقاوى
٤- أستاذ دكتور مهندس / محمد صلاح السبكى
٥- أستاذ دكتور مهندس / هشام كامل عبد اللطيف تمراز
٦ - السيد المهندس / أحمد عبد الغنى سالم (مقرراً)
٧- أستاذ دكتور مهندس / رفاعى أحمد رفاعى
٨- السيد دكتور مهندس / خالد إبراهيم محمد سيد
٩- السيد المهندس / محمود سامى محمد سلطان

ثانياً :- الأمانة الفنية

١- السيدة المهندس /حنان سمير محمود خيرى
٢- السيدة المهندس / أمانى يونس محمد المصرى

ثالثاً :- الكتابة على الحاسب الآلى

١- السيد / ياسر على محمد
٢- السيد / هيثم وحيد على محمد
٣- السيد /هشام محمد حسين الحلوانى

رابعا :- أعمال الرسم على الكمبيوتر

١- السيد / السيد محمد السيد النجار

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

المحتويات

الصفحة

الباب الأول: المجال والهدف والتعريفات ١/١
١/١ المجال ١/١
٢/١ الهدف ٢/١
٣/١ اعتبارات عامة ٣/١
٤/١ التعريفات ٦/١
٥/١ جدول الاختصارات ٢١/١

الباب الثانى : تنفيذ الأعمال ٢٣/٢
١/٢ عام ٢٣/٢
١/١/٢ المواصفات الفنية القياسية المطبقة ٢٣/٢
٢/١/٢ المواصفات الأجنبية المطبقة ٢٣/٢
٣/١/٢ اشتراطات عامة ٢٣/٢
٤/١/٢ المواد بوجه عام ٢٤/٢
٥/١/٢ المصنعية بوجه عام ٢٥/٢
٦/١/٢ التزامات عامة على المقاول ٢٥/٢
٧/١/٢ متطلبات عامة للمهمات الكهربائية ٢٧/٢
٢/٢ الرسومات التصميمية ٢٨/٢
٣/٢ مهام المشرف على التنفيذ ٢٩/٢
٤/٢ رسومات التنفيذ ٣٠/٢
٥/٢ العينات والكتالوجات الفنية ٣٢/٢
٦/٢ الفحص والاختبار قبل التوريد ٣٢/٢
٧/٢ توريد ونقل وتخزين المواد والمهمات ٣٣/٢
٨/٢ ضبط الجودة داخل الموقع ٣٤/٢
٩/٢ الفحص العام قبل التركيب ٣٤/٢
١٠/٢ اتباع تعليمات الصانع فى التركيب ٣٥/٢
١١/٢ الإشراف ومراجعة الأعمال أثناء التركيب ٣٥/٢
١٢/٢ ضبط الجودة ٣٥/٢

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

الصفحة

٢/١٣ حماية الأشخاص والأعمال ٢/٣٦
٢/١٤ التدريب إذا كان ضروريا ٢/٣٨
٢/١٥ إعداد دفاتر الحصر ورسومات الحفظ ٢/٣٨

الباب الثالث : تنفيذ أعمال الجهد المتوسط وغرف المحولات ٣/٤٠
٣/١ المجال ٣/٤٠
٣/٢ عام ٣/٤٠
٣/٣ التأريض ٣/٤١
٣/٤ التجهيز ٣/٤١
٣/٥ الأعمال الكهربية المتعلقة بأعمال اللوحات ٣/٤١
٣/٦ تركيب المحولات ٣/٤٤
٣/٧ غرف تركيب المحولات الزيتية ٣/٤٦
٣/٨ تركيب المحولات الجافة فى غرفها ٣/٤٩
٣/٩ لوحات مفاتيح الجهد المتوسط ٣/٥٠
٣/١٠ كابلات الجهد المتوسط ٣/٥٠

الباب الرابع: تنفيذ أعمال الجهد المنخفض ٤/٥٢
٤/١ المجال ٤/٥٢
٤/٢ عام ٤/٥٢
٤/٣ اشتراطات تنفيذ لوحات التوزيع العمومية والرئيسية والفرعية ٤/٥٣
٤/٣/١ عام ٤/٥٣
٤/٣/٢ مبينات حالات التشغيل على جسم القاطع حسب الطلب ٤/٥٥
٤/٤ الكابلات والوصلات والقضبان المدمجة ٤/٥٥
٤/٤/١ عام ٤/٥٥
٤/٤/٢ تمديد الكابلات ٤/٥٨
٤/٤/٣ شبكات توزيع الكهرباء داخل المبانى باستخدام القضبان المدمجة ٤/٦٤
٤/٤/٤ نظم القضبان المدمجة ٤/٦٥

المحتويات

الصفحة

٦/٦/٧ طريقة تركيب خوصة نحاسية لتكوين موصل تأريض متساوى الجهد ٦/١٢٥
٦/٦/٨ معالجة التربة كيميائيا ٦/١٢٦
٦/٦/٩ عمل تأريض إضافى للدوائر الفرعية ٦/١٢٨

الباب السابع : مولدات الطوارئ ٧/١٢٩
٧/١ عام ٧/١٢٩
٧/٢ غرفة الماكينات ٧/١٣٠
٧/٣ القواعد الخرسانية ٧/١٣١
٧/٤ نظام العادم ٧/١٣١
٧/٥ نظام التبريد والتهوية ٧/١٣٣
٧/٦ نظام الوقود ٧/١٣٤
٧/٧ كابلات التوصيل ولوحات التشغيل ٧/١٣٧
٧/٨ التشغيل التلقائى (الأوتوماتيكى) ٧/١٣٩
٧/٩ تشغيل وحدات التوليد على التوازى ٧/١٣٩
٧/١٠ التركيبات فوق الأسطح ٧/١٤٠
٧/١١ التأريض الوقائى للمولدات ٧/١٤٠
٧/١٢ طرق تقليل ضوضاء مولدات الطوارىء ٧/١٤١

الباب الثامن : تحسين معامل القدره ٨/١٤٢
٨/١ عام ٨/١٤٢
٨/٢ تنفيذ أعمال مكثفات تحسين معامل القدره ٨/١٤٣
٨/٣ متطلبات الأمان ٨/١٤٤
٨/٤ التوصيل وترتيب الدائرة ٨/١٤٤
٨/٥ سعة المصاهر وقطاعات الكابلات ٨/١٤٥
٨/٦ التركيب ٨/١٤٦
٨/٧ محول التيار ٨/١٤٦

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

المحتويات

الصفحة

٥/٤ المواسير وصناديق الاتصال وعلب السحب ومجارى التمديدات الكهربائية ٦٨/٤
١/٥/٤ المواسير وصناديق الاتصال وعلب السحب ٦٨/٤
٢/٥/٤ مجارى وقنوات التمديدات الكهربائية ٧٧/٤

الباب الخامس: وحدات الإنارة والمفاتيح والمقابس ٨٥/٥
١/٥ عام ٨٥/٥
٢/٥ وحدات الإنارة ٨٥/٥
٣/٥ مفاتيح الإنارة ٨٦/٥
٤/٥ المقابس (البرايز) العادية ومقابس القوى ٨٦/٥
٥/٥ علب مفاتيح الإنارة والمقابس ٨٩/٥
٦/٥ مفاتيح الوصل والفصل ٨٩/٥

الباب السادس : تنفيذ أعمال التأريض..... ٩١/٦
١/٦ المجال ٩١/٦
٢/٦ عام..... ٩١/٦
٣/٦ وقاية المنشآت من الصواعق ٩٢/٦
٤/٦ مكونات نظام التأريض..... ٩٢/٦
٥/٦ اختيار مكونات نظم التأريض والأماكن والمواد المناسبة لها ٩٢/٦
٦/٦ تنفيذ أعمال التأريض ١١٧/٦
١/٦/٦ اشتراطات عامة ١١٧/٦
٢/٦/٦ طريقة تركيب قطب التأريض اللوحى..... ١١٨/٦
٣/٦/٦ طريقة دق قضيب تأريض رأسى ١٢١/٦
٤/٦/٦ طريقة تنفيذ قطب تأريض رأسى باستخدام حربة..... ١٢٢/٦
٥/٦/٦ كيفية ربط مكونات نظام التأريض ببعضها البعض..... ١٢٣/٦
٦/٦/٦ غرف التفتيش الخاصة بنظام التأريض ١٢٥/٦

المحتويات

الصفحة

الباب التاسع : التركيبات الكهربائية الخاصة والتركيبات فى المواقع الخاصة ١٤٨/٩
١/٩ التركيبات الكهربائية الخاصة ١٤٨/٩
١/١/٩ تركيبات الإنارة الخارجية ١٤٨/٩
٢/١/٩ تركيبات الإنارة المغذاة بالجهد شديد الانخفاض..... ١٥٠/٩
٣/١/٩ التمديدات الكهربائية الخاصة بالأثاث ١٥٣/٩
٤/١/٩ متطلبات التأريض فى تركيبات معدات معالجة البيانات ١٥٥/٩
٢/٩ متطلبات التركيبات الكهربائية فى المواقع الخاصة ١٥٩/٩
١/٢/٩ مواقع تحتوى على حوض استحمام أو حوض استحمام بالدوش ١٥٩/٩
٢/٢/٩ حمامات السباحة والأحواض الأخرى ١٦٤/٩
٣/٢/٩ المواقع المحتوية على سخانات (حمامات) الساونا ١٧٠/٩
٤/٢/٩ التركيبات الكهربائية فى مواقع البناء والهدم ١٧٢/٩
٥/٢/٩ التركيبات الكهربائية للمواقع الزراعية والبساتين ١٧٤/٩
٦/٢/٩ التركيبات الكهربائية لمواقع المعارض، أماكن الاستعراضات، والأجنحة ١٧٥/٩
٧/٢/٩ التركيبات الكهربائية فى مقطورات الإقامة (كرافانات) وأماكن وقوفها ١٧٨/٩
٨/٢/٩ مراسى القوارب ومراكب الترفيه ١٨٣/٩
٩/٢/٩ التركيبات الكهربائية للمواقع ذات التوصيل المقيد ١٨٧/٩

المراجع ١٨٨/١٠

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