

# تتبيد المباني

الموسوعة  
الحديثة  
في تكنولوجيا

أساسيات إنشاء  
المباني



مهندس معماري / عمر فاروق حيدر

دكتور مهندس / فاروق عباس حيدر

# الموسوعة الحديثة فى تكنولوجيا تشييد المباني

## MODERN ENCYCLOPEDIA IN BUILDING CONSTRUCTION TECHNOLOGY

### مقدمة الموسوعة:

نظرا للتطور السريع فى تكنولوجيا مواد البناء والحاجة المستمرة الى تنفيذ الأشكال الجديدة للمباني فقد أصبح على المهندس المصمم والمنفذ أن يكون واسع الإلمام بجميع مواد البناء وطبيعتها وخصائصها من حيث قدرتها على مقاومة الرطوبة أو المياه أو الحرارة أو الصوت أو الضوء أو الإشعاعات أو الصدأ وما الى ذلك حتى يمكن استعمال هذه المواد استعمالا مناسباً فى المباني بأغراضها المختلفة.

ومما يساعد على الأستعمال المناسب لمواد البناء الإلمام بالتكنولوجيا الحديثة لعملية تشييد المباني إذ أن اختيار المواد المستعملة فى البناء تؤثر فى الغالب على طريقة تشييده. أما من الناحية الإقتصادية فإن الإلمام بكل ما يخص مواد البناء وكذلك الإلمام بأساليب التشييد المختلفة يساعد على استنباط بدائل فنية عديدة يرتبط كل منها بقيمة تكلفة معينة لإختيار الأنسب منها. ومن المعروف أن التصميم المعماري لأى منشأ يتناول عمل الرسومات الإبتدائية الأساسية التالية:

أولاً: عناصر المبنى Building Elements  
ثانياً: مسار علاقة عناصر المبنى ببعض Circulation  
ثالثاً: تنسيق الموقع Landscape Architecture

أما علم تشييد المباني فيشمل الدراسة العلمية والتطبيقية مع عمل الرسومات التنفيذية والتفصيلية للجوانب السابقة مع اختيار أنسب الطرق لتنفيذها وإدارتها. وهنا نجد أهمية دور المهندس فى هذا المضمار حيث سيكون على عاتقه المسؤولية الكاملة لتشييد المبنى ويصبح من الحكمة الحرص الشديد والتريث فى تحديد مواد الإنشاء واسلوب التشييد ومواد النهو والتشطيب لأن المهارة الحقيقية والخبرة تظهر فى هذه الأختيارات ولعله من المفيد هنا استلهاهم الحكمة من القول المأثور:

" إن الطبيب يستطيع أن يدين أخطائه تحت الثرى والرسم والشاعر والموسيقي والكاتب سرعان ما تذوب أخطاؤهم في عالم النسيان أما عمل المهندس المعماري فيبقى دائما شاخصا للعيان مكشوفاً للجميع هادياً إليه مرشداً الى خطئه "

وبدافع من الحرص على امداد المهندس العربي بمرجع مبسط وشامل في مجال تشييد المباني سيما وأن المكتبة العربية تفتقر الى ذلك فقد استجمع المؤلف العزم والإرادة والجهد في تأليف هذا المرجع ليكون مشتملا على حصيلة المؤلف الأكاديمية التي اكتسبها من خلال تدريسه لمواد هذا الموضوع في الجامعات العربية والأجنبية فضلا عن خبرة المؤلف العلمية والعملية المكتسبة من الممارسات التصميمية والتنفيذية للعديد من المشروعات الهندسية في الدول العربية والأوروبية والولايات المتحدة الأمريكية وكندا.

ومع أن هذا المرجع كتب باللغة العربية إلا أن المؤلف حرص على ذكر جميع المصطلحات الفنية باللغتين العربية والإنجليزية حتى تتحقق الفائدة ولا يتهيب القارئ من الرجوع الى المراجع الأجنبية لملاحقة أحداث التطورات في هذا المجال.

تعالج هذه الموسوعة موضوع تشييد المباني وما يرتبط به من تخصصات هندسية مختلفة لذا فإن الموسوعة لا تقتصر على تناول موضوع واحد بعينه بل تتناول موضوع تشييد المباني بطريقة شمولية جعلت طبيعة المؤلف أقرب الى الموسوعة العلمية ذات الطابع الشمولى.

ونظرا لأن طبيعة عمل المهندس المعماري في مرحلة عمل الرسومات التنفيذية (Working Drawing) ومرحلة تنفيذ المبنى على الطبيعة هي التنسيق (Coordination) بين مختلف التخصصات الهندسية المرتبطة بتشيد المنشأ فإن ذلك يتطلب من المعماري أن يكون ملما بأساسيات التخصصات الهندسية المختلفة مثل الهندسة الإنشائية والمدنية والصحية والميكانيكية والكهربائية... الخ بالإضافة الى الإلمام بالنواحي الإدارية حتى لا يواجه صعوبات فى التفاهم مع أهل الاختصاص حول ماقد يعترض العمل من مشاكل فى أى من هذه التخصصات إثناء مراحل التصميم والتنفيذ. ولذلك تستعرض فى هذه الموسوعة الموضوعات المهمة



لمشروعات المباني لإعداد المهندسين إعدادا جيدا يسمح لهم بتطويع التكنولوجيا العالمية الحديثة لتلائم استخدامها ظروف دول الوطن العربي.

ونظرا لأن مرحلتى عمل الرسومات التنفيذية للمباني وتشكيل المبنى فى موقعه ينفذ بمصطلحات دولية متداولة فى مجال تشييد المباني فى جميع دول العالم لذلك فقد حرص المؤلف أن يذكر تلك المصطلحات باللغتين العربية والإنجليزية مع الإلتزام بأساليب الوحدات القياسية المستعملة فى معظم دول العالم مع مقارنتها بنظيرتها فى الدول العربية وبخاصة جمهورية مصر العربية.

وتتألف هذه الموسوعة من ثلاثة كتب تضم فى مجموعها واحد وأربعون بابا على النحو التالى:

- الكتاب الأول : أساسيات انشاء المباني (23 باب)  
Principles of Building Construction  
الكتاب الثانى : الأسقف والتشطيبات وخدمات المباني (14 باب)  
Roof, Finishing & Building Services  
الكتاب الثالث : الهندسة الصحية والتركيبات الصحية (14 باب)  
Sanitary Engineering & Sanitary Installations

على أن كل باب لم يحتوى إلا على النقاط المهمة والمفيدة للمهندس المعماري أو التنفيذى دون اسهاب ممل مع التركيز على الرسومات التفصيلية لكل نموذج توضيحي. كما روعى وضع كتب هذه الموسوعة فى حجم مناسب لإستعمالها بسهولة ويسر.

ولقد قام بالمشاركة فى تأليف هذه الموسوعة كل من:

دكتور مهندس معمارى/ فاروق عباس حيدر: أستاذ العمارة بجامعة الإسكندرية –  
تابع دراساته وأعماله المبينة على صفحة الغلاف الخارجى لهذه الموسوعة.



مهندس معمارى / عمر فاروق حيدر: متخرج من قسم الهندسة المعمارية والتصميم البيئى بكلية الهندسة بالأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا بالإسكندرية بتقدير ممتاز مع مرتبة الشرف مع حصوله على دبلوم ودراسات متقدمة فى نفس التخصص فى مجالات مكملة بالإضافة الى خبرة علمية وعملية متميزة فى مجال تنفيذ مشروع فندق الفور سيزون العملاق فى سان استيفنو بالإسكندرية كمهندس مقيم من شركة:

#### Murray & Roberts Construction Co.

كما قام بالتصميم والتنفيذ والإشراف على مشاريع مختلفة فى الإمارات العربية المتحدة من شركة: Bin Fadhil ودولة قطر من شركة: Projacs International بالإضافة الى زيارات ميدانية مستمرة لمعظم الدول العربية والأوروبية وماليزيا والمكسيك وكندا والولايات المتحدة الأمريكية. وقد ساعدت خبرته المميزة بالمساهمة فى إضافة الرسومات التنفيذية والتفصيلية للمشاريع المختلفة مما أثمر ذلك فى هذه الموسوعة.

وعلى الله قصد السبيل.

المؤلفون

## الفهرس

### الجزء الاول

#### مقدمة

- ١ الباب رقم ١ مواد البناء الأولية
- مقدمة - الرمل - الزلط - الدقنوم - الحجر - الجير - الجير  
الهوائى - الجير المائى - الجبس - مصبص باريس -  
جبس البياض - جبس التشكيل - جبس الأرضيات -  
جبس مرمرى - الأسمنت - طريقة تصنيع الأسمنت -  
الماء - الأخشاب - المعادن - مراجع .
- ١٥ الباب رقم ٢ فحص الموقع
- مقدمة - فحص التربة - استكشاف التربة - حفر  
الكشف - الجسات - التنقيب بامتعمال المثاقب -  
التنقيب بمثب الماظى - التنقيب بالماء - التنقيب على  
الجاف - الجسات - تجارب الاختراق القياسى - تجربة  
الخروط الاستاتيكي - تجربة مخروط الديناميكي - تجربة  
التحميل - تجربة القص المروحي - الاختبارات للمصلبة  
على عينات التربة - كثافة الضغط على التربة -  
خواص التربة - مراجع .
- ٣٣ الباب رقم ٣ اعداد الموقع
- مقدمة - المرحلة الأولى لإعداد الموقع - مسئولية المقاول  
تجاه اعداد الموقع - توقيع المبنى - المرحلة الثانية لإعداد  
الموقع - أعمال الردم - تصريف المياه بالموقع - الطرق  
وموقف السيارات والتراسات والسلام الخارجية - أنفلت  
الطرق - الأسفلت الحرمانى - الأسفلت البارد -  
أنفلت بكسر حجر ربيع - أنفلت سطحى حمالج -

تجميل الموقع - التنسيق المعماري - التنسيق الحدائقي -  
الضوء - المسافات بين أساسات المبنى والأشجار -  
التربة - أعمال رى النباتات - أسنلوب قياس أعمال  
تنسيق الموقع - مراجع .

٧١

### نظم المنشآت

الباب رقم ٤

مقدمة - نظم منشآت بمحاطط حاملة - نظم منشآت  
هيكلية - نظم منشآت فراغية - مراجع .

٨٣

### تشيد أعمال المباني

الباب رقم ٥

الطوب - تمهيد - أنواع الطوب - الطوب الطيني -  
الطوب النىء - تصنيع الطوب النىء - فوائد الطوب  
النىء - أضرار الطوب النىء - الطوب الأحمر - أنواع  
الطوب الأحمر - طوب بلدى - طوب ضرب سفره -  
طوب قطع سلك - طوب كبس - طوب تيراكوتا -  
طوب واجهات - طوب طفلى - طوب مخرم - تصنيع  
الطوب الأحمر - الطريقة اليدوية - الطريقة  
الميكانيكية - مميزات وعيوب طرق التصنيع على جودة  
الطوب - مصطلحات فى أعمال المباني - أربطة  
الطوب - الرباط المستمر - الرباط الانجليزى - الرباط  
الفلمنكى - رباط حائط الحديدية الانجليزية - رباط  
حائط الحديدية الفلمنكية - الرباط الهولندى - رباط  
الراهب - رباط الكومه - الطوب الرملى الجيرى -  
تصنيع الطوب الرملى الجيرى - الطوب الخرسانى -  
البلوكات الخرسانية المفرغة - الطوب الخرسانى  
المصمت - تصنيع الطوب الخرسانى - فواصل التحكم  
فى حوائط الطوب الخرسانى - الطوب الحرارى -  
البلوكات الزجاجية - البلوكات الجسية - البلوكات  
المشربية - طوب الحجر الصناعى - الطوب الأسفلتى -  
الطوب المنطاطى - الحوائط المزدوجة .

الأحجار - تمهيد - المحاجر - الحجر الجيري -  
 الجرانيت - البازلت - الرخام - المرمر - محاجر منطقة  
 الإسكندرية وضواحيها - محاجر منطقة السويس  
 وضواحيها - محاجر منطقة القاهرة وضواحيها - محاجر  
 الوجه القبلي - محاجر منطقة سيناء - قطع الأحجار -  
 أربطة الأحجار - البلوكات - مباني بلوكات مصفوفة في  
 مداميك - مباني بلوكات بدون مداميك - الدبش -  
 حجر دبش بلدى - حجر دبش مروم - حجر دبش  
 مضلع - الأدوات الخاصة لتهديب الأحجار - رفع  
 الأحجار - الغنفارى ذو الثلاثة أرجل - الغنفارى ذو  
 السلسلة - الخطاف - الكلابه - الحلقة والدبوس .  
 المونه - نسب المون المستعمله فى المباني - نكش وكحل  
 اللحامات - اسلوب قياس أعمال المباني - الكفاءة  
 الإنتاجية لأعمال المباني - مراجع .

مقدمه - نظرية تأثير توزيع ثقل المبنى على التربة - أنواع  
 الأساسات - الأساسات السطحية - أساسات القواعد  
 الشريطية - مبادئ تصميم أساسات القواعد  
 الشريطية - حساب أساسات القواعد الشريطية - أمثلة  
 توضيحية لحساب أساسات القواعد الشريطية -  
 أساسات القواعد المنفصلة - حالات خاصة لأساسات  
 القواعد المنفصلة - القواعد المشتركة - قواعد الجار -  
 قواعد معلقة - التأسيس باللبشة - أساسات لأعمدة  
 سابقة التجهيز - الحوائط الساندة - الأساسات  
 العميقة - أساسات الآبار الاسكندرانى - الأساسات  
 الخازوقية - خوازيق الارتكاز - خوازيق الاحتكاك -  
 الخوازيق الخشبية - الخوازيق الحديدية - الخوازيق  
 المركبة - الخوازيق الخرسانية - خوازيق الخرسانة المسلحة  
 سابقة الصب - خوازيق الخرسانة المصبوبة فى موقعها -  
 خوازيق تصب فى مواسير لها كعب بأسفلها وتترك عند



رفع المواسير وصب الخرسانة داخلها مع دقها بالمداله -  
 خازوق سمبلكس - خازوق فرانكى - خازوق فيرو -  
 خازوق سترونج - خازوق أندروميد - خوازيق تعمل  
 مفتوحة بدون كعب ثم تفرغ داخلها الخرسانة - خازوق  
 ستراوس - خازوق كميرسول - خازوق ولفشولزر -  
 خازوق زبونند - أسامات القيسونات - الستائر  
 الخازوقية - مراجع .

٢٢٥

### التشييد الخرساني

### الباب رقم ٧

مقدمة - أنواع الخرسانة - خلط الخرسانة - الخلط  
 اليدوى - الخلط الميكانيكى - طريقة الخلط المركزى -  
 طريقة الخلط أثناء النقل - صب الخرسانة -  
 مصطلحات فنية للخرسانة - الإضافات - الخواص  
 الهندسية للخرسانة - تجارب ميدانية ومعملية لإختبار  
 الأمتنت والخرسانة - تجربة الشك - تجربة الهبوط -  
 تجربة اختبار الضغط للخرسانة المتصلدة - تجربة اختيار  
 قلب الخرسانة المتصلدة - تجربة الشد - اختبار مقاومة  
 سطح الخرسانة بواسطة مطرقة شميت - اختبار تحميل  
 المنشآت الخرسانية - الخرسانة المسلحة - التسليح -  
 أنواع الخرسانات المسلحة - الخرسانة المصبوبة على  
 بيتها - الأعمدة الخرسانية - تسليح الأعمدة -  
 الكمرات الخرسانية - تسليح الكمرات - البلاطات  
 الخرسانية - تسليح البلاطات - الخرسانة سابقة  
 الصب - طرق تشييد المنشآت الخرسانية سابقة  
 الصب - التشييد بوحدات سابقة الصب - التشييد  
 بالتبيل - التشييد برفع البلاطات - الخرسانة سابقة  
 الإجهاد - عمل الخرسانة سابقة الإجهاد - طريقة  
 الخرسانة سابقة الشد - طريقة الخرسانة لاحقة الشد -  
 نظم سابقة الإجهاد - نظام فرينسيت - نظام ماجنيل  
 بلاتون - نظام لى ماك كول - فوائد الخرسانة سابقة  
 الإجهاد - فواصل الخرسانة - فواصل الصب - فواصل

التمدد - فواصل الهبوط - فواصل العزل - فواصل التحكم - فواصل تخفيف الضغوط - مراجع .

٢١٩

### تشيد الشدات للخرسانة

الباب رقم ٨

مقدمة - نظم الشدات - نظام الشدات التقليدية - الشدات الخشبية - فورمات قواعد الأعمدة - فورمات الميد - فورمات الأعمدة - فورمات الحوائط - فورمات الأسقف - التعريق - الشدة القائمة - الشدة الاسكندراتي - التطبيق - التدكيم - فورمات خاصة - الشدات الخاصة - نظام شدات النفق - نظام الشدات المنزلفة - الكفاءة الانتاجية - مراجع .

٢٥٣

### التشيد الخشبي

الباب رقم ٩

مقدمة - الخواص الهندسية للخشب - أنواع الأشجار - أشجار الأخشاب اللينة - أشجار الأخشاب الصلبة - نمو الخشب - تكوين الخشب - قطع الأخشاب - قطع الأخشاب بلاطات - قطع الأخشاب شقى - قطع الأخشاب مماس - قطع الأخشاب اشعاعى - قطع الأخشاب قشرة - تخفيف الخشب - التجفيف بالهواء الطبيعى - التجفيف بانفرن الصناعى - عيوب الخشب - العيوب الطبيعية - عيوب انشائية - تصنيف الخشب - تصنيف بالعين المجردة - تصنيف بالماكينة - خصائص الخشب - نجارة الأخشاب - النجارة الجافة - النجارة الدقيقة - أنواع الأخشاب - الأخشاب اللينة - الشوح الأبيض - الشوح الأصفر - الشوح الأحمر - الأخشاب الصلبة - الأخشاب المصنعة - خشب الأبلاكاش - الأبلاكاش الداخلى - الأبلاكاش الخارجى - الخشب البانوه - الخشب الكبس - الخشب الحبيبي - خشب رقائق مجمعة - المواد الحافظة للخشب - ثنى الخشب - أمر طلب

للخشب - القواعد القياسية للخشب - أدوات  
النجارة - ربط الأخشاب - المسامير الخشائي - المسامير  
الفلالووظ الخشائي - المسامير الرابطة - روابط الخشب  
المعدنية - تعشيقات الخشب - اللزق بالغراء - الهيكل  
الخشبي - أعمال ورشة الخشب - تشطيبات أعمال  
الخشب - مراجع .

## الباب رقم ١٠ التشييد المعدني

مقدمة - الخواص الهندسية للمعادن - عملية الجلفنة -  
عملية الأنودة - معادن البناء - المعادن غير الحديدية -  
الألومنيوم - النحاس الأحمر - النحاس الأصفر -  
الرصاص - المونيل - المعادن الحديدية - الحديد  
المطاوع - الحديد الزهر - الحديد الصلب - حديد  
كربوني - سبائك حديدية - حديد استانلس استيل -  
حديد معالج بالتسخين - حديد ذات سطح صلب  
جدا - حديد المنشآت - حديد كورتن - تثبيت حديد  
المنشآت - مسامير البرشام - مسامير الربط  
وصواميلها - اللحامات - أشكال المنشآت الحديدية -  
منشآت حديدية متعددة الطوابق - منشآت الجمالونات  
الحديدية - منشآت الكمرات مفتوحة الويب - منشآت  
الاطارات الفراغية - حماية المنشآت الحديدية لمقاومة  
الحريق - مراجع .

## الباب رقم ١١ السلم والمنحدرات

٤٥٣

مقدمة - مصطلحات السلم - قلبه السلم - سلمه -  
النائمة - القائمة - ارتفاع السلمة - صدفة - أنف -  
خط الأنوف - السير - ميل السلم - مدخل فراغ  
السلم - البعد الصافي - درابزين السلم - الكويستة -  
برمتق - فحة السلم - قائم البابا - درجات مروحة -  
خط السير على السلم - تصميم السلم - قوانين

السلام الداخلية - قوانين السلام الخارجي - أنواع  
السلام - سلام نقالي - سلام بحارى - سلام داخلية -  
السلام الداخلية العادية - السلام ذات النواظم المتوازية -  
سلام اتجاه واحد - سلام تلف ربع اتجاه - سلام تلف  
نصف اتجاه - سلام تلف ثلاثة أرباع اتجاه - سلام ذات  
الطابع الخاص - السلام الهندسية - السلام المتحركة  
الميكانيكية - السلام الخارجية - أنواع المنحدرات -  
طريقة رسم السلام - السلم ذو القوائم المتوازية - السلم  
الحلزونى - السلام الخشبية - سلام الباذنجانة - سلام  
الخرسانة المسلحة - السلام المعدنية - الترابيزات -  
الكويستات - كسوة نائحات الدرج - مراجع .

٤٩٧

## الباب رقم ١٢ العقود والأعتاب

مقدمة - العقد - القوى المؤثرة على العقد -  
مصطلحات العقد - العيوب - العتب - القوى المؤثرة  
على العتب - الأعتاب الخشبية - الأعتاب الطوبية -  
الأعتاب الحجرية - الأعتاب الخرسانية - الأعتاب  
المركبة - مراجع .

٤٩٨

## الباب رقم ١٣ عوازل الرطوبة

مقدمة - أسباب الرطوبة - هجرة بخار الماء - حركة  
البخار داخل المبنى - تأثير الرطوبة - مصطلحات العزل  
الرطوبى - سماحية المواد السائبة المختلفة لنفاذ بخار الماء  
فيها - اختيار نوع العازل - الغرض من العزل في  
المباني - الطبقات العازلة للرطوبة - أنواع المواد العازلة -  
مواد عازلة مرنة - الألواح المعدنية - ألواح الرصاص -  
ألواح النحاس - ألواح الألمنيوم - ألواح الحديد  
المجلفن - ألواح حديد استانلس استيل - التيجومينج -  
التيومين المتصلد - معلقات يتومية - سائل عازل  
للمياه - مشمع الحولى اثلين - مواد عازلة نصف



صلبة - الأسفلت - الأسفلت الطبيعي - الأسفلت  
الصناعي - الأسفلت المستيك - لفائف مانعة  
للرطوبة - لفائف اسفلتية وعليها طبقة رقيقة من المعدن -  
قطع رقائق اسفلتية صغيرة - تطبيق عملي لعزل الرطوبة  
الأرضية - تطبيق عملي لعزل الرطوبة بالأسطح الأفقية -  
مواد عازلة متصلة - بياض أسمتي - إضافات لعزل  
المياه - ألواح الأردواز - ألواح الأستوس الصغيرة -  
ألواح وشطف خشبية صغيرة - ألواح الأستوس  
الأسمتي - طبقة البلاستيك - القرميد المزجج -  
القرميد اليوناني - القرميد الروماني - القرميد الأسباني -  
القرميد السادة - أسلوب قياس الطبقات العازلة -  
مراجع .

# تتسيد المباني

الموسوعة  
الحديثة  
في تكنولوجيا

الأسقف والتشطيبات  
وخدمات المباني  
ورسومات تنفيذية



مهندس معماري / عمر فاروق حيدر

دكتور مهندس / فاروق عباس حيدر

توزيع المنتزه للإلكترونية  
جلال حزي وشركاه

الطبعة السابعة



## الفهرس الجزء الثاني

مقدمة

### الباب رقم ١٤ أنظمة الأسقف وتشيدها

١

- مقدمة - أساليب الإنشاءات التقليدية - نظم
- الإنشاءات التقليدية الحطية - نظام الكمره والعمود -
- نظام عقد مبالى - نظام سقف مائل - أسقف فرديه -
- سقف مسطح - سقف منكبيء - سقف مزدوج
- منكبيء - سقف ثنائى - سقف مزدوج مقفول -
- سقف طوق - أسقف مزدوجة أو أسقف
- الإستراحات - أسقف روافد جمالونيه - أسقف ثلاثية
- أو إطارية - نظم الإنشاءات التقليدية الغير خطية -
- نظام قبة مبالى - أساليب الإنشاءات الحديثة - نظم
- الإنشاءات الحديثة الحطية - نظام الإطار الحامل - نظام
- الإطار ذو الثلاث مفاصل - نظام إطار الفيراندليل -
- نظام الإطار اللاتس - نظام العقد الحديث - نظم
- الانشاءات الحديثة الغير خطية - نظام المسطحات -
- نظام بلاطة - نظام لوح منطبق - نظام القشريات -
- فوائد التشبيد بالقشرة الخرسانية - مشاكل التشبيد
- بالقشرة الخرسانية - قشريات مقوسه فى إتجاه واحد -
- قشريات مركز تقوسها تحت القشوه - القشريات
- البيمليه - قبو قشرى - مخروط قشرى - القشريات
- الكثفيه - القشرة الفراشيه - قشريات مركز تقوسها فوق
- القشوه - القشريات المقلوبة - قشريات مراكز تقوسها
- فوق وتحت القشوه - قشريات متعرجة مسطحه -
- قشريات متعرجة مقوسه - قشريات مقوسه فى
- إتجاهين - القبة القشرية - قشريات بمصنفات خاصة -

المكافئ الزائدى القشرى - الشمسيات القشرية  
 المقلوبة - نظام الإنشاءات المعلقة - نظام الإنشاءات  
 الكابليه - نظام الإنشاءات الفشائية - نظام الإنشاءات  
 الخياميه - نظام الإنشاءات المنفوخة - نظام الإنشاءات  
 المعدنية الفراغية - الشبكات الجمالونية المستوية -  
 الشبكات الإطارية الفراغية - طبيعة مكونات الإطار  
 الفراغى - مواد الإطارات - عمق الإطارات - طريقة  
 تحديد القوى - أنواع الإطارات - المنشور المثلث -  
 المكعب أو المنشور المستطول - المنشور السداسى -  
 الشبكات الفراغية المنحنية - القباب المعدنية - قبة  
 شوبنر - قبة اللامبلا - قبة اللامبلا المتوازنة - قبة  
 السداسيات - قبة بصدقات رقيقه - القبة الجيوديسيه -  
 القبوات المعدنية - الأسقف ذات الألواح المنطقية  
 المعدنية - الأسقف ذات المكافئ الزائدى المعدنى -  
 نظام الإنشاءات العقدية - انشاءات الإيكونيك -  
 إنشاءات بعقد ذات شد ذاتى - إنشاءات بعقد عالمية -  
 إنشاءات ذات هياكل بأبعاد ثلاثيه - انشاءات  
 مفصلية - مراجع .

## الباب رقم ١٥ الأبواب والشبايك والستائر والزجاج والحردوات ١٢٩

مقدمة - الأبواب - فتحات الأبواب - أنواع الأبواب -  
 الأبواب العادية - الأبواب الخاصة - الأبواب الخشبية -  
 باب سمر - باب سيرس - باب حشو - باب تجليد -  
 باب سؤاس - أبواب شيش - باب مروحه - باب  
 منزلق - باب منطبق - باب دوران متحرك - باب  
 جراج - باب حصيره - الأبواب المعدنية - باب منزلق  
 معدنى - باب حصيره معدنى - باب معدنى منزلق  
 مجمع - باب زجاجى - الشبايك - أنواع الشبايك -  
 الشبايك الخشبية - الشبايك المعدنية - مواصفات



الأبواب والشبابيك الألومنيوم - طريقة تثبيت حلقى الباب  
 أو الشباك - المقاسات المخصصة للأبواب أو الشبابيك -  
 مقاييس الأبواب والشبابيك - الستائر - الستائر  
 المعدنية - الزجاج - الواح الزجاج العادي - زجاج  
 عالم - زجاج البلور - زجاج معالج - الزجاج العازل -  
 الزجاج المسلح - الزجاج الانجلىزى - الزجاج ذات  
 الرقائق - الزجاج المسقى - زجاج الكوارتز - زجاج  
 شبه شفاف - تركيب الواح الزجاج - تركيب المرايا -  
 الخردوات - المفصلات - تركيب المفصلات -  
 الترييس - الكوالين - الأوكر ومقاييس الأبواب -  
 الأسبانيولات - مصدات وشناكل الأبواب - وزو  
 العزل - مراجع .

٢٣٩

التشطيبات

الباب رقم ١٦

مقدمة - تشطيب الحوائط والأسقف - البياض -  
 ترتيب أعمال النجارة والكهراء أثناء عمل طبقات  
 البياض - البياض الداخلى - بياض التخشين - بياض  
 المصيص - بياض على خشب بفدادلى - بياض  
 الموريتا - بياض رخام الأسبتوس - بياض الأسفال  
 والوزرات - بياض بالأسمنت الأبيض ( كينز ) - بياض  
 موزايكو - البياض الأسمتى العازل للمياه - بياض  
 الباروم - بياض عازل للحراره - بياض مقاوم للحريق -  
 بياض ماص للصوت - بياض الأسقف - بياض على  
 شبك معدنى - البياض الخارجى - بياض فطيسه -  
 بياض طرطشه أسمتته - بياض أسمتتى - بياض حجر  
 صناعى - بياض ترانزو - بياض اسكالبولوا - عيوب  
 البياض - الكفاءة الإنتاجية للبياض - الكسوات -  
 تشطيب الأرضيات - الأرضيات المجمعه - أرضيات  
 البلاط - تصنيع بلاط أرضيات طوابق المباني - أنواع

البلاط - البلاط الأسمتي العادي - البلاط الاسنيل  
كهرت - البلاط الموزايكو - البلاط الموزايك - بلاط  
سراموكهرت - بلاط اسكالويلا - بلاط الأرصفة -  
بلاط رخام - بلاط تقليد رخام - بلاط قيشاني - بلاط  
سراميك - طرق تركيب بلاط السراميك - أرضيات  
الخشب - الواح الأرضية - أرضيات الباركيه -  
أرضيات اللوكش - الكفاءة الانتاجية لأعمال  
الأرضيات - أرضيات قطعة واحدة - أرضيات لاسه  
أسمتية - أرضية ترانزو - أرضيات لينوليت - أرضيات  
الترتان - لفائف أو بلاطات رقيقة - الأسفلت -  
الفلين - الفنيل - اللينوليم - المطاط - الموكيت -  
المشمع - الدهانات - أساسيات الدهانات - مكونات  
بويه الدهانات - مخضر السطح للدهان - طبقات  
الدهان - المعجون - أهم عناصر مواد الدهانات - أنواع  
البويات - البويات الزيتية - البويه الزيتية المخلوطة بدوها -  
بويات صناعية - بويه الأنامل - بويات مائية - بويه  
الجير المائية - بويه الجير الشحومي - بويه الفراء - بويه  
الكازن - بويه الزجاج المائية - بويات مستحلبة -  
بويات مستحلبات اللاتكس أو الالكيد - بويات  
مستحلبات البيتومين - بويات مستحلبات البولي مث  
ا كرهلك - بويه مستحلبات البولي فينال أسيتيت - بويه  
مستحلبات الإستينين - خواص بويات المستحلبات -  
بويات سليولوزيه - ورنشات - بويات خاصه - بويات  
الألومنيوم - بويات مقاومة للحريق - بويات مقاومة  
للحرارة - بويات مقاومة للفطريات - بويات مقاومة  
للبيكتريا والحشرات - بويات الدوكو - بويات الكاثود -  
بويات مقاومة للصدأ - بويات المطاط - بويات تقليد  
للحجر - بويات الجملاكه - بويات منسجة - طرق  
الدهان - دهان بويه بلاستيك على سطح جديد -  
دهان بويه بلاستيك على سطح سبق دهانه - دهان

الأرضيات المختلفة بورنيش البلاستيك - أدوات  
الدعانات - ورق الحوائط - مراجع .

٣٤٥

### تشديد تفاصيل معمارية خاصة

الباب رقم ١٧

مقدمة - مهاني سابقة التصنيع - الأسقف المستعارة -  
أسقف بلا وصلات - سقف شبك حديد ممدد -  
أسقف بالألواح - الحوائط الستائرية - حشوات ستائرية  
معدنية - حشوات حائطية من الخرسانة سابقة  
الصب - حشوات ستائرية خشبية - حشوات ستائرية  
من مواد أخرى - القواطع الخفيفة - الألواح الجبسية -  
قواطع معدنية - قواطع بلاستيك - أسقف منفذ  
للضوء - الدفاهات - حمامات السباحة - التلاجيات -  
حجرات أشعة اكس - دواليب المطبخ .

٤١٤

### السقالات والصلبات والتدعيمات

الباب رقم ١٨

مقدمة - السقالات - تعريف - السقالات المقربة -  
السقالات المزدوجة - السقالات الطيارى - السقالات  
المعلقة تصنيف السقالات - السقالات الخشبية -  
السقالات الحديدية - الصلبات - الصلبات المائلة -  
الصلبات الأفقية أو الطيارى - الصلبات الرأسية أو  
المية - التدعيمات - حفر التدعيم - اكتاف التدعيم -  
خوانيق التدعيم - مراجع .

٤٣١

### عوازل الحرارة

الباب رقم ١٩

مقدمة - التوصيل الحرارى - الحمل الحرارى - الاشعاع  
الحرارى - تعريفات فنية - خواص المواد الحرارية -  
الوخلية الحرارية - العوامل المؤثرة فى مسار الحرارة - المواد  
العازلة للحرارة - طرق العزل الحرارى - الحبيبات أو  
الألياف السائبة - اللباد أو البطانية - الألواح -



عواكس عازلة - العوازل الخرسانية - البلوكات الخرسانية  
العازلة - الستائر العازلة - الحوائط المفرغة - فائدة العزل  
الحرارى - مراجع .

٤٦١

## التهوية وتكييف الهواء والتدفئة

الباب رقم ٢٠

مقدمة - التهوية - أنواع التهوية - التهوية الطبيعية -  
فائدة التهوية الطبيعية - أنظمة حركة الهواء - أبراج  
الهواء - البراجيل - ملقف الهواء - المدخنة - فتحات  
الحوائط - التهوية الميكانيكية - الانتزاع البسيط - التهوية  
المركبة - تكييف الهواء - منطقة الراحة الحرارية  
للإنسان - النظريات الأساسية في تهيد الهواء - نظام  
التهيد بدوره الانضغاط الغازى - نظام التهيد  
بالامتصاص - نظام التهيد بالتبخير - نظام التهيد  
بالرشاشات - المبردات - أجهزة تكييف الهواء - جهاز  
تكييف وحدة شباك - جهاز التكييف المنفصل - جهاز  
تكييف مركزى - التدفئة - التدفئة بالهواء الساخن -  
التدفئة بالمياه الساخنة - التدفئة بالبخار - التدفئة  
الإشعاعية - وحدة سخان - التدفئة بالأضاءة -  
مراجع .

٥٠١

## عوازل الصوت

الباب رقم ٢١

مقدمة - سرعة الصوت - تردد الصوت وشدته - نظام  
الدهسيل - مستوى الصوت - علاقة مستوى الصوت  
إلى قوته - امتصاص الصوت - معامل إمتصاص  
الصوت للمواد المختلفة - مثال لتحليل قياس مستوى  
الصوت فى أرض فضاء لغرض البناء عليها - الأساليب  
المعمارية فى التحكم فى مستوى الصوت - معامل  
الضوضاء - معامل تخفيض الضوضاء - فقد إنتقال  
الصوت - رتبة انتقال الصوت - رتبة تأثير العزل -  
مراجع .



مقدمة - نظام المباني الحديدية العالية - نظام الاطار  
 الجاسيء - نظام إطار قصر جمالولى أو حائط قصر  
 جمالولى - نظام الجمالون الحزامى - نظام الأنبوبة  
 الإطارية - نظام الأنبوبة الجمالونية بأعمدة داخلية -  
 نظام حزمة الأنابيب - نظام أنبوبة جمالونية بدون أعمدة  
 داخلية - نظام المباني الخرسانية العالية - نظام حائط  
 قصر - نظام حائط قصر اطارى - نظام الأنبوبة  
 الاطارية - نظام الأنابيب المتناخلة - نظام أنبوبة  
 قياسية - أسلوب تحليل مبنى على انشائها - مراجع .

مقدمة - تعريف مصطلحات فى تصميم مباني الزلازل -  
 أسس تشيد المباني فى منطقة مجال الزلازل - أمثلة  
 تصميمية - فواصل التمدد المطلقة - مراجع .

مقدمة - مصاعد الجبر - الأجزاء الرئيسية بمصعد الجبر -  
 ماكينات مصاعد الجبر - ماكينات الجبر بالتروس -  
 ماكينات الجبر بدون تروس - أنواع المهركات المستعملة فى  
 المصاعد - تشكيلات الحبال والبكر فى مصاعد الجبر -  
 سرعة المصعد - سعة المصعد - التشغيل الطارى -  
 أشكال خاصة للمصاعد - مصاعد نقل الطعام -  
 مصاعد هيدروليكية - مراجع .

تمهيد - الكهرباء - مقدمة - أنواع التيار الكهربى -  
 التيار المتردد - مصطلحات فنية - الدائرة الكهربائية -

الجهد - شدة التيار الكهربى - المقاومة الكهربائية -  
 القدرة الكهربائية - توصيل الأحمال الكهربائية -  
 الهولت - الأنظمة الكهربائية ذات الوجه الواحد والثلاثى  
 الأوجه - الموتورات الكهربائية - السخانات الكهربائية -  
 اللمبات الكهربائية - لوازم عمليات الإضاءة - توزيع  
 الكهرباء - أنواع الأسلاك والكابلات الكهربائية -  
 المواسير المغلفة للأسلاك - طرق تركيب مواسير الأسلاك  
 والكابلات بالمباني وتوصيل الأسلاك بداخلها - الرموز  
 والمصطلحات الكهربائية فى الرسومات الكهربائية - رسم  
 لفيلا يبين عليها التركيبات الكهربائية - موانع الصواعق -  
 قضيب هوائى - الماسورة الساقطة - قضيب أرضى -  
 الإضاءة - مقدمة - مستوى الإضاءة - التضاد -  
 الوهج - الوحدات المستعملة فى الإضاءة - اللمبات  
 الكهربائية - اللمبات العادية - مميزات اللبة العادية -  
 عيوب اللبة العادية - اللمبات الخاصة - اللمبات  
 المذبذبة - اللمبات ذات الخدمات المتزايدة - اللمبات  
 طويلة العمر - اللمبات العواكس - اللمبات  
 الإسقاطية - اللمبات ذات فلتر لتداخل الألوان - توزيع  
 الإضاءة من اللمبات المختلفة - اللمبات الفلورسنت -  
 اللمبات ذات قوة الإضاءة العالية - اللمبات الزئبقية -  
 اللمبات الزئبقية الخاصة - اللمبات الهاليد المعدنية -  
 اللمبات ذات ضغط الصوديوم العالى - اللمبات ذات  
 ضغط الصوديوم المنخفض - توصية مستوى الإضاءة فى  
 أماكن العمل - مراجع .

٧١٥

إدارة مشاريع المباني ودراسة الجدوى

الباب رقم ٢٦

مقدمة - مداخل الأنظمة الادارية - عملية الادارة -  
 أهداف الادارة - اداء المشروع - طرق إدارة  
 المشروعات - طريقة التسليم - طريقة التصميم

والتشييد - طريقة المدمر - عناصر السيطرة على إدارة  
تنفيذ المشاريع - التحكم في النوعية - التحكم في المياه  
والرطوبة - التحكم في التشطيبات - التحكم في  
الوقت - طريقة المسار الحرج - طريقة المسار الحرج  
لمشروع في مرحلة التشييد - برنامج المسار الحرج -  
حساب المسار الحرج - حساب المسار الطائي - قائمة  
أهم المشروعات - الطوارئ - طريقة المسار الحرج لمشروع  
في مرحلة التصميم - فائدة طريقة المسار الحرج في إدارة  
المشاريع - طريقة بيرت - طريقة جدولة البرنامج الزمني -  
ضغط المشروع - طريقة جدولة البرنامج السريع -  
التحكم في التكلفة - التكلفة المبدئية للمواد - تكلفة  
التصنيع والتنفيذ - تحليل ميزانية المشروع - دراسة  
الجدوى لمشروع - استماره لتقدير ميزانية مشروع -  
تقدير تكلفة تشييد المبنى - مرحلة ما قبل التخطيط -  
مرحلة وضع برنامج للمشروع - مرحلة الكروكيات -  
مرحلة تصميم المشروع - مرحلة التصميم التنفيذي  
والوثائق والعقود - طريقة عمل التكلفة التقديمية  
للمشاريع - تقدير التكلفة بتحليل العناصر الأولية  
للمشروع - تقدير التكلفة بمساحة أرضية المبنى  
وحجمه - مساحة الأرضية الأجمالية - مساحة الأرضية  
الصافية الحجم - طريقة تكلفة الوحدة - التقدير  
بواسطة الوحدة بعد التركيب - التقدير بواسطة الكميات  
(طريقة الحصر) - جدول حصر كميات ومقايمة  
تأمينية لمشروع مبنى صغير - تقدير تكلفة الأعمال  
الخاصة - عمليات الديكور والتصميم الداخلي - أعمال  
الترميمات - أعمال الفورنيه - أعمال المقطوعية -  
العوامل التي تؤثر على تكلفة المبنى - تكاليف نفقات  
الشركة - تقدير التكلفة المترقمة - تقدير كفاءة المبنى -  
مراجع .



مقدمة - نماذج اللوحات التنفيذية ومشتلاتها -  
 المساقط الأفقية - القطاعات - الواجهات - التفاصيل  
 المعمارية - نموذج لورقة لوحة الرسم التنفيذية - جدول  
 الرموز والمصطلحات المعمارية المفضل إستعمالها في  
 الرسومات التنفيذية لتشييد المباني - جدول الرموز  
 والمصطلحات المساحية المفضل إستعمالها في رسم خرائط  
 الموقع - الرموز والمصطلحات المعمارية المفضل استعمالها  
 في الرسومات التنفيذية لتشييد المباني - نموذج لرسم  
 تنفيذى معمارى لمسقط أفقى لجزء من مبنى - نموذج  
 لرسم تنفيذى معمارى لقطاع تفصيلى فى مبنى - نموذج  
 لرسم تنفيذى معمارى لواجهة مبنى - نماذج لجداول  
 الأبواب والشبابيك والتشطيبات - إختصارات لبعض  
 الأسماء المعمارية الأكثر تداولاً فى الرسومات التنفيذية  
 لتشييد المباني باللغة الانجليزية - الخط العربى - خط  
 الثلث وتشكيلاته - خط النسخ وتشكيلاته - الخط  
 الديوانى - خط الرقعة - الخط الديوانى الجلى  
 وتشكيلاته - خط التعليق - خط الاجازة - الخط  
 الانجليزى - الخط الرومانى - خط سانس سيرف - الخط  
 الانجليزى الحُر .

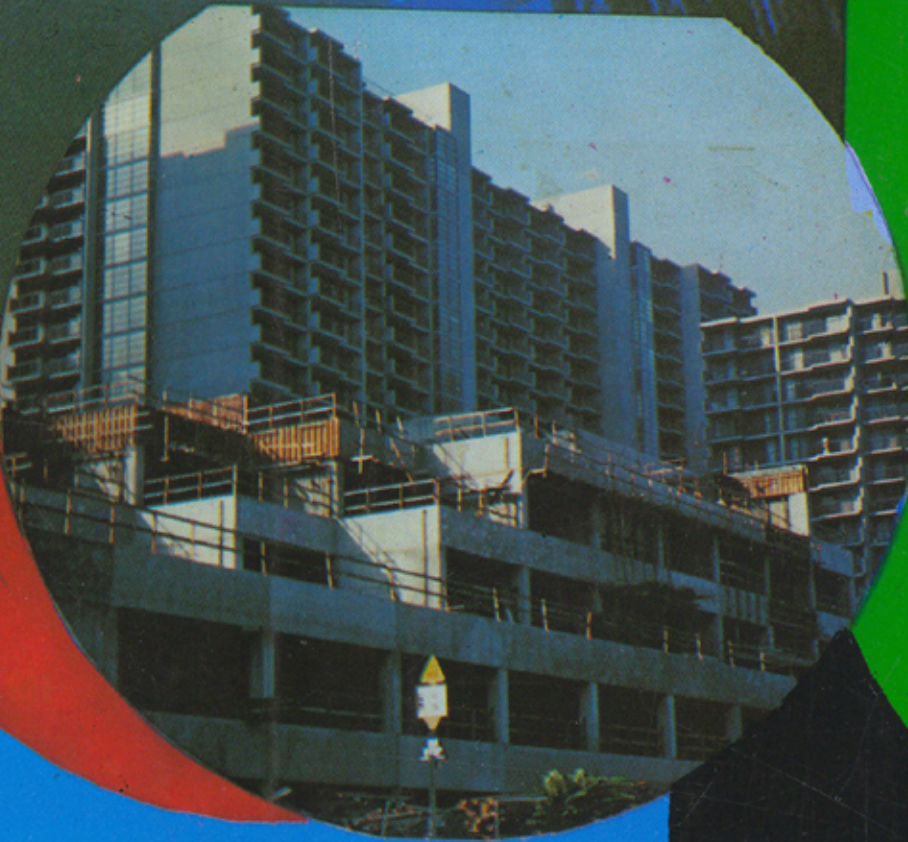
- ملحق : رسومات تصميمات تنفيذية لبعض المشاريع  
 ٨٠١  
 ٨٠٢ (١) مطعم نوبى  
 ٨١٢ (٢) فندق سان ستيفانو  
 ٨٤٠ (٣) مساكن مجهزة بالطاقة الشمسية



# تشييد المباني

الموسوعة  
الحديثة  
في تكنولوجيا

الهندسة الصحية  
و  
التركيبات الصحية



مهندس معماري / عمر فاروق حيدر

دكتور مهندس / فاروق عباس حيدر

توزيع / منشأة المعارف بالاسكندرية  
جلال حزي وشركاه



الهندسة الصحية

و

التركيبات الصحية

SANITARY ENGINEERING AND SANITARY INSTALLATIONS

وتشمل على

مصادر المياه - تغذية المباني بالمياه - المواسير وملحقاتها - الأجهزة الصحية  
- الأجهزة الصحية للمعوقين - الحنفيات والخلاطات والمحابس والسيفونات  
والأجهزة المانعة للتفريغ - نظم مواسير الصرف في المباني - نظم صرف مياه  
الأمطار في المباني - الصرف الصحي في المدن - نظم التجهيزات الصحية في  
حمامات السباحة والبحيرات الصناعية - المياه والصرف الصحي في الريف  
والمناطق المنعزلة - القمامة وطرق التخلص منها - نظم امداد المباني بالغاز -  
نظم وقاية المباني من الحرائق .\*



# الفهرس

## الجزء الثالث

مقدمة

الباب رقم ٢٨

- ١ مصادر المياه
- مقدمة - مصادر المياه الطبيعية - أنواع التلوث بالمياه الطبيعية - المواد العالقة - المواد الذائبة - مياه الأمطار - المياه الجوفية - الصفات المميزة للمياه في باطن الأرض - طريقة الحصول على المياه الجوفية - الآبار - البئر السطحي - البئر العميق - البئر الاعتيادي - البئر الإرتوازي - الآبار الرومانية - طرق حفر الآبار - الحفر بالتفويص - طريقة حفر بئر بالدق - طريقة حفر بئر بالثقيب - مصافي البئر - المعاينة الصحية للبئر - الإختبار الطبيعي - الإختبار الكيميائي - الإختبار البكتريولوجي - طريقة الكشف عن الأكسجين الكيميائي المتص - طريقة الكشف عن التلوث بجهاز الكروماتوجرافي الغازي - شروط استعمال مياه البئر - طرق رفع مياه البئر - الطلمبات - طلمبات البئر السطحي - طلمبات البئر العميق - الطلمبة المترددة بالكباس - الطلمبة الماصة - الطلمبة الماصة الكابسة - الطلمبة ذات التفريغ المستمر - الطلمبات ذات القوة المركزية الطاردة - طلمبات الرفع بالهواء المضغوط - طلمبات الرفع بالنافوره - الطلمبة التوربينية - الينابيع - الينابيع السطحية - الينابيع العميقة - المياه السطحية - تلوث المياه السطحية - طرق معالجة المياه السطحية لتكون صالحه للشرب - أعمال تنقيه المياه - انجرى المائى - المأخذ - سحاره المأخذ - محطة طلمبات الرفع الواطى - الخلط السريع - الترويب - الترميب - الترشيح - التطهير - عبوات الكلور - اجراءات الإسعافات الأولية من حروق الكلور - الخزانات الأرضية - محطة طلمبات الرفع العالى - الخزانات العلوية - شبكه توزيع المياه

العمومية - الماء العسر - أجهزة ميسرات الماء - عملية الغسيل  
العكسي - عملية تنشيط المرشح - عملية شطف المرشح - طريقة  
قياس عسر الماء - أعمال تحليه المياه - التقطير المتعدد  
التأثير - التقطير بضغط البخار - التقطير المفاجيء متعدد  
المراحل - التقطير باستخدام الطاقة الشمسية - طريقة  
الأزموز العكسي - طريقة الديليز الكهربائيية - طريقة  
التبادل الأيوني - مراجع .

٩٩

### تغذية المباني بالمياه

الباب رقم ٢٩

مقدمة - استعمالات المياه للفرد في اليوم في المباني المختلفة  
- طرق توصيل المياه العمومية بمباني المدينة - ماسورة  
المياه العمومية - ماسورة تغذية المياه - وصله التغذية -  
عدادات المياه - نظم توزيع المياه في المباني - نظم توزيع  
المياه الباردة - نظام التغذية بضغط مياه المدينة مباشرة -  
نظام التغذية بمجاذيب الإنحدار الطبيعي - نظام التغذية من  
خزان أرضي - نظام التغذية بتجميع ضغط مياه المدينة  
وخزان المياه العالي - نظام التغذية بدون خزان - نظام  
التغذية للمباني العالية - ضغط المطرقة للمياه - نظم  
توزيع المياه الساخنة - نظام التسخين الموضعي -  
سخانات تعمل بالغاز - سخانات تعمل بالكهرباء -  
نظام التسخين المركزي - اسطوانة تخزين المياه الساخنة  
- التسخين المركزي بالغلايات - التسخين بنظام خزان  
المياه الساخن العالي - التسخين بنظام خزان المياه الساخن  
المنخفض - التسخين بالنظام الحديث - التسخين بالنظام  
المركب - الغلايه أو سخان المياه - غلايه تعمل بالغاز -  
غلايه تعمل بوقود صلب - غلايه تعمل بالمازوت -  
غلايه تعمل بالكهرباء - التسخين المركزي بالطاقة  
الشمسية - عزل المواسير - نظام توزيع سائل الصابون  
في المباني - كمية مخزون المياه في خزانات المباني -  
مراجع .

مقدمة - أعمال مواسير الحديد المجلفن - النبل - الجلبه  
 - الكروع - انيه - طبه - الراكور - أعمال مواسير  
 الحديد الأسود - أعمال مواسير النحاس - وصله بلحام  
 نحاس أصفر - وصله بلحام داخلي - وصله الضغط -  
 أعمال مواسير حديد الزهر - وصله المشاق والرصاص -  
 وصلات مرنة - وصله الحلقة الكاوتش - وصله الضغط  
 - وصله الطوقين ومسامير الربط - وصله أفيير الإستنلس  
 استيل - أعمال مواسير الرصاص - أعمال مواسير  
 الفخار المزججه - وصله المشاق والمونه الأستنيه - وصله  
 الحلقة المطاط والبلاستيك - وصله القفيز المرن - أعمال  
 مواسير الأسيستوس - أعمال مواسير الأسمنت الأمييتي  
 - أعمال المواسير البلاستيك - طريقة تصنيع مواسير  
 البلاستيك - مواصفات أنواع مواسير البلاستيك -  
 طرق ثنى المواسير البلاستيك - طرق وصل المواسير  
 البلاستيك - وصله على البارد باللحام السائل - وصله  
 الجلبه البلاستيك - وصله الضغط - وصله القفيز  
 البلاستيك أو الكاوتش - وصله القلاووظ - أعمال  
 مواسير الألياف الزجاجيه - صفات المواسير المستعمله في  
 خدمات المياه - طرق أخرى لوصل المواسير - وصل  
 المواسير بلحام قصدير - وصل المواسير بلحام الأكسجين  
 - تثبيت المواسير - تقدير أقطار مواسير المياه - مراجع .

مقدمة - المراحيض - المراحيض المائية - المراض  
 الشرق - المراض الغربى - صناديق الطرد - صندوق  
 الطرد العالى - صندوق الطرد المنخفض - صندوق  
 الطرد المتصق - ضمامات الطرد - المبال - المبوله  
 البلاطه - المبوله القائمة - المبوله الحائطيه - المبوله  
 القاعديه - حوض غسيل الأيدي - حوض على قاعده -



حوض كابولي - حوض على أرجل - حوض على دولاب  
 - البانيو - الجاكوزي - الدوش - البيديه - حوض  
 المطبخ - أجهزة التخلص من القمامة الرطبة في حوض  
 المطبخ - جهاز جارشي - جهاز الطحن - حوض غسيل  
 أدوات التنظيف - حوض غسيل الملابس - نافوره  
 الشرب - مكملات الحمام - صبانه البيديه - صبانه  
 الحوض - صبانه البانيو - الوراقة - القواطع - علاقة  
 الملابس - رف حوض غسيل الأيدي - المرآة - حمالة  
 فرش الأسنان والكباية - قضيب لستاره الحمام - باب  
 للبانيو - مراجع .

الباب رقم ٣٢ الأجهزه الصحيه للمعوقين ٣٣٩  
 مقدمة - حمامات المعوقين - أدشاش المعوقين - مياول  
 المعوقين - مطابخ المعوقين - مراجع .

الباب رقم ٣٣ الحنفيات . الخلاطات . الخابس . ٣٦١  
 السيفونات . الأجهزه المانعه للتفريغ  
 مقدمة - الحنفيات - الحنفيات العاديه - الحنفيات ذات  
 السلاح الطويل - الحنفيات ذات المخرج المقلوظ -  
 الحنفيات العموديه - الحنفيات ذات الرصلات الخاصه -  
 حنفيات برقيه الوزه - الخلاطات - الخابس - محابس  
 بتحكم يدوي - الخبس العادي - الخبس السكينه -  
 الخبس الزاويه - محابس بتحكم أتوماتيكي - صمام مرتد  
 - صمام عوامه - صمام الأمان - السيفونات - أشكال  
 السيفونات - سيفون (P) - سيفون (S) - سيفون كبايه  
 - سيفونات خاصه - سيفون جريفاك - سيفون مك  
 الباین - طرق تنظيف مواسير المخلفات العضويه -  
 تأثيرات الحاجز المائي في السيفون - التفريغ الذاق -  
 التفريغ المسبب - الضغط الخلفي - فقد الماء الحاجز -  
 أنواع السيفونات - سيفونات الأجهزه الصحيه -  
 سيفونات الأرضيات - سيفونات الجمالي تراب -

سيفونات حجز المواد الدهنيه - الأجهزة المانعه للتفريغ -  
مراجع .

٤٠١

نظم مواسير الصرف في المباني

الباب رقم ٣٤

مقدمة - الحد الأدنى للأجهزة الصحية في المباني -  
مصطلحات الأدوات والأجهزة الصحية - الحمام الكامل  
- ثلاثة أرباع الحمام - نصف حمام - نظام الماسورتين -  
نظام الماسورتين المهبواه بالكامل - النظام المعدل  
لماسورتين مع تهوية أفرع ماسورة العمل فقط - نظام  
الماسورتين مع استعمال الأرضيات وتهويه أفرع ماسورة  
العمل فقط - عامود العمل - عامود الصرف - عامود  
التهويه - نظام الماسورة الواحدة المهبواه بالكامل - النظام  
المعدل لماسورة واحدة مع تهوية أفرع ماسورة العمل فقط  
- نظام العامود الوحيد - نظام سوفينت الوحيد - نظام  
العامود الوحيد مع عامود الهواء - اختبار مواسير العمل  
والصرف - الإختبار الهوائى - الإختبار المائى - الإختبار  
الدخانى - مراجع .

٤٧١

نظم صرف مياه الأمطار في المباني

الباب رقم ٣٥

مقدمة - نظام الصرف المنفصل - نظام الصرف المجمع -  
صرف مياه الأمطار من الأسطح الأفقيه للمباني - صرف  
مياه الأمطار من الأسطح المائله للمباني - الرسومات  
التفصيليه لصرف مياه الأمطار في المباني - مراجع .

٤٩٣

الصرف الصحى في المدن

الباب رقم ٣٦

مقدمة - أعمال تجميع الخلفات السائله - مياه المجارى -  
ماسورة صرف المبنى - ماسورة مجارى المبنى - المجارى  
العموميه - غرف التفتيش والمطابق - توصيات لتشييد  
مواسير الصرف تحت الأرض - الطلمبات الرافعه لمياه  
المجارى في بدرومات المباني - اعمال معالجة مياه المجارى

- الكائنات العضوية الدقيقة - خصائص الكائنات  
العضوية الدقيقة - خصائص البروتستا السفلى - البكتريا  
الهوائية - البكتريا اللاهوائية - البكتريا الإختياريه -  
خصائص البروتستا العليا - الطحالب - الفطريات -  
البروتوزوا - الروتيفارز - ميكروبيولوجى المخلفات  
السائله ومعالجتها - عمليات معالجة المخلفات السائله -  
فصل الرواسب - معالجة السوائل - معالجة الرواسب -  
تطبيقات مخطات معالجة المخارى فى المدن - أعمال  
التخلص من المخلفات السائله - مراجع .

الباب رقم ٣٧ نظم التجهيزات الصحية فى حمامات السباحة  
والبحيرات الصناعيه ٥٤١

مقدمة - حمامات السباحة - أخطار حمامات السباحة -  
أنواع حمامات السباحة - حمامات سباحة الملء والتفريغ  
- حمامات سباحة المياه الجارية - حمامات سباحة  
بدورات مستمرة - البحيرات الصناعيه - مراجع .

الباب رقم ٣٨ المياه والصرف الصحى فى الريف والمناطق المنعزله ٥٦١

مقدمة - تنقيه المياه فى الريف والمناطق المنعزله -  
المرشحات البرمليه - مرشحات الشمعات - مرشحات  
تعمل بالجاذبيه الأرضيه - مرشحات تعمل بضغط المياه  
- مرشحات متنوعه - تسخين المياه فى الريف والمناطق  
المنعزله - التسخين التقليدى - التسخين بالطاقة الشمسيه  
- جهاز التسخين الشمسى - طريقه استخدام جهاز  
التسخين الشمسى - الصرف الصحى فى الريف والمناطق  
المنعزله - مصادر المخلفات السائله فى الريف والمناطق  
المنعزله - طرق التخلص من المخلفات السائله المنزليه فى  
الريف والمناطق المنعزله - المراحيض الجافه - مرحاض  
الحفرة - مرحاض الحفرة المنهواه - مرحاض ريد - مرحاض القبو  
الخرسانى - مرحاض الحفرة المزدوجه - المرحاض



الكيميائي - مرضاض الجردل - مرضاض كليفوس  
مالثروم - مرضاض التحليل - مرضاض الحفرة المزدوجه  
المسخن بالطاقة الشمسية - مرضاض مولبانك - مرضاض  
ميكروفور - بياره الصرف - البياره الصماء - البياره  
الراشحة - خنادق الصرف - الخزانات المجروره بدون  
قاع - خزانات التحليل - أسس تصميم خزان التحليل -  
طرق التخلص من السائل المعالج في خزان التحليل -  
الصرف على البيارات الراشحة - الصرف على حقل  
المواسير المفتوحه الوصلات - الصرف على النظام  
الفلترى - مثال لتصميم خزان تحليل - مراجع .

٦٣٥

القمامة وطرق التخلص منها

الباب رقم ٣٩

مقدمة - أنواع القمامة - القمامة الجافة - القمامة الرطبه  
- قمامة الرماد - قمامة خاصة - أقسام القمامة - قمامة  
المدن بدون المصانع - قمامة الريف - قمامة المصانع -  
الأسباب التي تؤثر على كميات القمامة المجمعه - مشاكل  
القمامة في المباني - نظم معالجة القمامة - التخزين -  
التجميع - تخزين ونقل القمامة - المعالجة - التخلص  
النهائي - طرق التخلص من قمامة المساكن والمكاتب -  
الطرق العادية - تنظيم العمال لجمع القمامة بالمدينة -  
طرق مواسير القمامة - طرق محارق القمامة - طرق  
طحن القمامة وصرفها إلى المجارى العمومية - طريقة  
أنظمة الأنفاق الحديثة - طريقة النفق الهيدروليكي -  
طريقة الحمل الهوائى - التخلص النهائي من قمامة المدينة -  
المقلب العادى - الردم الصحى - الطريقة الخندقية -  
الطريقة المنحدريه - الطريقة المساحية - مميزات الردم  
الصحى - مشكله الردم الصحى - تربية الحيوانات على  
القمامة - المعالجة البيولوجية الكيميائية - طريقة السماد  
المخمر - طريقة اختزال القمامة الرطبة - المحرق العمومى  
- القاء القمامة في البحر - مراجع .

مقدمة - الغاز الطبيعي - مواسير الخدمة - عداد الغاز -  
 محبس الغاز - منظم ضغط الغاز - مواسير التوزيع - غاز  
 البيوتاجاز - مراجع .

مقدمة - أنواع الحرائق - المجموعة (أ) - المجموعة (ب)  
 - المجموعة (ج) - المجموعة (د) - نظرية اشتعال  
 الحرائق - الإشتعال الذاتي - الإشتعال بالصواعق -  
 نظرية إطفاء الحرائق - وقف وقود الحريق - تبريد المادة  
 المشتعلة - ابعاد الأكسجين - أنظمة اطفاء الحرائق -  
 نظم اطفاء الحرائق بالأجهزة المتنقلة - جردل المياه -  
 جردل الرمل - جهاز الحامض والصدودا - جهاز يعمل  
 بالقلب على عقبه - جهاز يعمل بالمطرقة - الجهاز  
 الرغوى - الجهاز المبخر للسوائل - جهاز ثانى أكسيد  
 الكربون - جهاز البودره الجافه - جهاز رابع كلوريد  
 الكربون - أجهزه الإطفاء فى عربات الحريق - نظم  
 إطفاء الحرائق الثابت - حنفيات الحريق - الحنفيات  
 العمومية - الحنفيات الأرضية - نظم ماسورة الحريق  
 الرأسية وخرطوم الحريق - نظم مرشات الحريق التلقائية  
 - مرشات الحريق التلقائية - مرش الفايكنج - مرش  
 البندنت - مرش الحائط - مواسير الحريق - نظام  
 الماسورة المبلله - نظام الماسورة الجافة - النظام الفيضاني  
 - النظام السابق للحركه - نظام الإطفاء الرغوى -  
 الرغاوى الهوائية - الرغاوى الكيميائية - نظام الهالون -  
 نظام غاز ثانى أكسيد الكربون - حمالات مواسير الحريق  
 - وسائل الإنذار والتنبيه ببداية الحريق فى المباني -  
 الأجهزة الحساسه الباحثه عن الحريق - الجهاز الباحث  
 عن الحرارة - الجهاز الكهرفوتوغرافى للبحث عن الدخان  
 - الجهاز الأيونى للبحث عن الدخان - الجهاز الباحث

عن اللهب بأشعه دون الحمراء - أماكن وضع أجهزة  
البحث عن الحريق في المباني - لوحات التحكم لأظهار  
انذارات الحريق في المباني - توصيات لوقاية المباني من  
الحريق - مباني المجموعة الأولى - مباني المجموعة الثانية -  
مباني المجموعة الثالثة - مراجع .