



وَزَارَةُ الْأَشْغَالِ وَشُؤْنِ الْبَلَدِيَّاتِ وَالتَّخْطِيطِ الْعُمْرَانِيِّ

Ministry of Works, Municipalities Affairs
and Urban Planning

قرار رقم (212) لسنة 2019

بإصدار دليل المباني الخضراء



شُؤْنِ الْبَلَدِيَّاتِ

Municipalities Affairs

وزارة الأشغال وشئون البلديات والتخطيط العمراني

قرار رقم (٢١٢) لسنة ٢٠١٩
بإصدار دليل المباني الخضراء

وزير الأشغال وشئون البلديات والتخطيط العمراني:

بعد الاطلاع على قانون تنظيم المباني، الصادر بالمرسوم بقانون رقم (١٣) لسنة ١٩٧٧، ولائحته التنفيذية، وتعديلاتهما،

وعلى قانون البلديات، الصادر بالمرسوم بقانون رقم (٣٥) لسنة ٢٠٠١، ولائحته التنفيذية،

الصادرة بالقرار رقم (١٦) لسنة ٢٠٠٢، وتعديلاتهما،

وعلى القانون رقم (٥١) لسنة ٢٠١٤ في شأن تنظيم مزاولة المهن الهندسية،

وعلى قانون الصحة العامة، الصادر بالقانون رقم (٣٤) لسنة ٢٠١٨،

وعلى القرار رقم (١٤٩) لسنة ٢٠١٨ بشأن لائحة العزل الحراري في المباني والمنشآت،

وعلى القرار رقم (١٥٨) لسنة ٢٠١٨ بشأن ضوابط وصلاحيات المكاتب الهندسية للقيام بأعمال المراجعة اللازمة لاستصدار تراخيص البناء،

وبناءً على عرض وكيل الوزارة لشئون البلديات،

قرر الآتي:

المادة الأولى

يُعمل في شأن المباني الخضراء بالاشتراطات والمواصفات المبينة في دليل المباني الخضراء، المرافق لهذا القرار، ويُلغى كل نص يتعارض مع أحكامه.

المادة الثانية

تُطبّق الأحكام المنصوص عليها في الجدول التالي من أحكام دليل المباني الخضراء على المباني وفقاً للمراحل الزمنية الآتية:

المادة	الأحكام	المرحلة	نوع المباني	تاريخ السريان
الباب الثالث - الفصل الثاني - المادة ٢٢ - الباب الثالث - الفصل الخامس - المادة ٢٦ -	إمكانية الدخول والتنقل - تمكين الوصول والدخول لذوي الاحتياجات الخاصة تأثير الجزر الحرارية في المناطق الحضرية	المرحلة الأولى	جميع المباني الحكومية العامة	١ نوفمبر ٢٠١٩
الباب الثالث - الفصل الخامس - المادة ٢٨ -	الألوان الفاتحة على الواجهات الخارجية للمباني	المرحلة الثانية	العمارات الاستثمارية المصنفة (أ، ب) التي تفوق مساحة الإنشاء فيها ١٠٠٠ متر مربع	١ مايو ٢٠٢٠
الباب الخامس - الفصل الأول - المادة ٥٦ - الباب الخامس - الفصل الثاني - المادة ٦٥ - الباب الخامس -	تكييف الهواء - مقاييس التصميم الكوابح الإلكترونية	المرحلة الثالثة	العمارات الاستثمارية التي تفوق مساحة الإنشاء فيها ٥٠٠ متر مربع	١ نوفمبر ٢٠٢٠
الباب الخامس - الفصل الثالث - المادة ٧٥ - الباب الخامس - الفصل الثالث - المادة ٧٧ - الباب السادس -	عدادات قياس استهلاك الكهرباء نظام التحكم والمراقبة المركزي	المرحلة الرابعة	مناطق السكن الخاص والممتل (أ، ب)	١ مايو ٢٠٢١
الفصل الأول - المادة ٨٢ - الباب السادس - الفصل الأول - المادة ٨٣ -	تصريف الماء المكثف استخلاص المكثفات	المرحلة الخامسة	جميع المباني بمختلف المساحات	١ نوفمبر ٢٠٢١

وفيما عدا أحكام الدليل المنصوص عليها في الجدول **الآنف**، فإنها تُعدُّ متطلبات إضافية تُسهم في تصنيف المباني المطبقة لها وفقاً لنظام تصنيف المباني الخضراء في مملكة البحرين.

المادة الثالثة

على وكيل الوزارة لشؤون البلديات والمديرين العامّين بالبلديات - كل فيما يخصه - تنفيذ أحكام هذا القرار، ويُعمل به من اليوم التالي لتاريخ نشره في الجريدة الرسمية.

وزير الأشغال وشؤون البلديات والتخطيط العمراني
عصام بن عبدالله خلف

صدر بتاريخ: ٢٣ محرم ١٤٤١هـ

الموافق: ٢٢ سبتمبر ٢٠١٩م

دليل المباني الخضراء

الباب الأول

أحكام عامة

مادة (1)

تعريف

في تطبيق أحكام هذا الدليل، يكون للكلمات والعبارات التالية المعاني المبينة قرين كل منها، ما لم يقتض سياق النص خلاف ذلك:

المملكة: مملكة البحرين.

الدليل: دليل المباني الخضراء في المملكة.

الجهة المعنية: وزارة الأشغال وشئون البلديات والتخطيط العمراني.

البناء الأخضر: الممارسات التي يتم بمقتضاها إنشاء هياكل وإقامة منشآت واستخدام عمليات من شأنها زيادة كفاءة استخدام الموارد، بما في ذلك الطاقة والمياه والمواد، مع تقليص الآثار التي يخلقها البناء على صحة الإنسان والبيئة أثناء المراحل المختلفة لدورة أعمال البناء، وذلك عن طريق الاختيار الأفضل للمواقع والتصميم والإنشاء والتشغيل والصيانة والهدم وإزالة المخلفات. إضافة أو توسعة: امتداد أو زيادة في مساحة أرضية أو ارتفاع مبنى خارج غلاف المبنى القائم (من حيث الجدران والأسقف).

لاصق: مادة تستعمل للصق سطوحين.

التحكم الصوتي: التحكم في مصادر الضوضاء ومسار الإرسال و/أو المتلقي بحيث يصل إلى بيئة ضوضاء مقبولة لمساحة معينة.

كابح هوائي: ترتيب المواسير بحيث يجري الماء المنصرف من جهاز أو مصرف ثابت إلى مجال جوي، ومن ثم إلى وحدة تركيب أو وعاء أو مجرى آخر يمنع عودته.

ملوثات الهواء: مكونات غير مرغوب فيها محمولة جواً وتساهم في تلوث الهواء النقي.

تسرب الهواء: تسرب الهواء غير المتحكم فيه إلى المبنى عبر شقوق أو فتحات.

إحكام الهواء في المبنى: خاصية الحائط أو الحاجز الذي يمنع مرور الهواء.

حجم الهواء: كمية الهواء التي تصل إلى الفضاء بواسطة التهوية، وعادة ما يُعبر عنها باللترات في الثانية أو المتر المكعب في الدقيقة.

الهواء: كمية الهواء الداخلي، مضافاً إليها أي هواء يُعاد تدويره وتصفيته أو معالجته بحيث يحتفظ بكمية مقبولة من الهواء داخل المكان.

عزل الأصوات المحمولة جواً: عزل الضوضاء المنتشرة في الهواء كالأصوات والموسيقى وحركة المرور والرياح.

الإضاءة المعمارية: الإضاءة المسلطة على منطقة أو أجزاء من مبنى للفت النظر إليها.

نسبة تباين اللامعان: نسبة الإضاءة بين القيمة الضوئية الأعلى والأدنى في الغرفة.

اختبار المبنى: عملية التأكد من أن المبنى تم تصميمه وتركيبه واختباره وتشغيله حسب التصميم المراد له.

شهادة إتمام البناء: شهادة تُصدرها البلديات بعد إتمام عملية الإنشاء وفحص المبنى.

غلاف المبنى: العناصر الخارجية للمبنى التي تشكل حاجزاً بين الأجزاء الداخلية والخارجية. وبالنسبة للمبنى مكيف الهواء، يعرف غلاف المبنى على أنه عناصر مبنى تفصل الأجزاء المكيفة عن الأجزاء الخارجية.

هيكل المبنى: السقف والجدران والنوافذ والأرضيات والأبواب في المبنى، وهي تلعب دوراً هاماً في كفاءة الطاقة.

نظام إدارة المبنى: نظام تحكم حاسوبي يُركب في المباني ومهمته التحكم ورصد الأجهزة الميكانيكية والإلكترونية، كالتهووية والإضاءة والكهرباء وأنظمة الحريق وأنظمة الأمن.

عدادات الاستهلاك: عدادات تتابع استهلاك المنافع في المبنى كالماء والكهرباء.

مكان المبنى: الأشخاص الذين يستخدمون المبنى، والمقيمون بدوام كامل الذين يستعملون المبنى لمدة ثمان ساعات على الأقل في اليوم.

مشغل المبنى : الشخص المسئول عن تشغيل المبنى بأكمله (الأرض والمبنى وأي جزء تابع لهما) سواء كان مالكاً أو مستأجراً أو بأية صفة أخرى توهمه لشغل المبنى.

مالك المبنى: الشخص أو المؤسسة (حكومية أو خاصة) التي تملك المبنى و/أو الأرض التي يجري العمل فيها (تشديد أو تجديد أو هدم أو إزالة) أو من يقوم مقامهم.

المقاول: شخص طبيعي أو اعتباري مرخص له بمزاولة أعمال البناء في المملكة.

مبنى عام: مبنى متاح دخوله للعموم، كالمرافق الصحية والمرافق التعليمية والمباني الحكومية ودور العبادة ومحطات البنزين والمجمعات التجارية والدكاكين ومكاتب البريد والمتاحف ودور السينما والمسارح والمباني التاريخية والأثرية.

المباني السكنية والتجارية: يشمل هذا التصنيف الشقق وسكن العمال وأماكن إقامة الطلبة والمكاتب والفنادق والمنتجعات والمطاعم والمختبرات.

المناطق المأهولة غير المباني السكنية: المباني الواقعة في غير المناطق السكنية، حيث يمارس الناس فيها أعمالهم جالسين أو واقفين داخل المبنى أو يستخدمون مساحة المبنى.

نشاط التشييد: جميع الأعمال التي تشكل جزءاً من أعمال البناء الجديد والتغيير والتصلح والصيانة والتجديد وغير ذلك من التغييرات التي تطرأ على المبنى.

مخلفات البناء والهدم: هي المخلفات الناتجة عن نشاط التشييد والهدم وتفكيك الهياكل، ولا تعتبر من مخلفات البناء والهدم أنقاض تنظيف الأرض والتربة والمزروعات والصخور.

رخصة البناء: إجازة تصدرها البلديات في المملكة.

خدمات المبنى: جميع الخدمات الضرورية اللازمة لتشغيل المبنى كأعمال السباكة والميكانيكا والكهرباء وغيرها.

المنطقة المبنية (مساحة الطابق الإجمالية): المساحة الكلية المغطاة في المبنى أو الهيكل وتقاس من الجوانب الخارجية للمبنى وتشمل الأسطح والشرفات والفتحات وأي جزء مغطى كمرمى موقف السيارات وأبراج الهواء ومحطات إنزال البضائع وأسطح الخدمات ويرك السباحة وغيرها من الهياكل الأخرى المقامة على الأرض.

منطقة الأعمال الرئيسية: المناطق القديمة في المملكة التي يتم تحديدها بالتسيق مع الجهات المختصة، وتخضع لمواصفات بناء وشروط خاصة.

المباني التراثية: مبان تتميز بمناصرها المعمارية التاريخية وتقع داخل المناطق التاريخية في المملكة، ويحظر هدمها أو تغيير طابعها، إلا بعد الحصول على إذن من الجهات المختصة.

نظام المراقبة والرصد المركزي: نظام حاسوبي يتحكم ويرصد الأجهزة الميكانيكية والكهربائية، كالتدفئة والإضاءة والأنظمة الكهربائية وأنظمة الحريق وأنظمة الأمن في المبنى أو يقوم بمراقبة ورصد عدد من المباني.

الوحدة المركزية: جهاز رئيسي في بناية أو مجموعة من المباني يقوم بالتبريد والتدفئة وتوفير المياه وغير ذلك من الخدمات للمبنى بأكمله. وعادة ما توضع الوحدة المركزية في موقع متوسط.

المسجد: غطاء أرضي ثابت من مواد طبيعية أو نسيج اصطناعي، ولا يشمل المسجد المنقول وغير ذلك من الأغذية المنسوجة غير الدائمة.

خشب معتمد: الخشب الصادر له شهادة مكتوبة تؤكد المادة الخام للخشب وحالته وكفاءته، ويخضع في كثير من الأحيان للتقييم بواسطة جهة مستقلة. والفرض من الشهادة هو مساعدة المشاركين في قياس ممارستهم الإدارية لغاباتهم مقابل المعايير ولإظهار تقيدهم بتلك المعايير. وتشمل شهادة الخشب عادة عنصرين هامين هما: شهادة استدامة من إدارة الغابة (وتصدر في بلد المنشأ) وشهادة منتج (تشمل سلسلة التوريد للأسواق المحلية والخارجية).

منتجات الخشب المركب: هي منتجات تشمل الخشب الرقائقي ومواد الطبقة التحتية وحشوات الأبواب والألواح الرقائقية والألواح الليفية متوسطة الكثافة.

التكثف: العملية التي يتحول من خلالها الغاز أو البخار إلى سائل.

أنظمة التحكم: وسائل التحكم التي تسمح للمستخدمين بتغيير و/أو تعديل مستوى الإضاءة وتكييف الهواء.

منطقة التحكم في التدفئة والتهوية وتكييف الهواء: فراغ أو مجموعة فراغات بها متطلبات تدفئة أو تبريد متشابهة بحيث يمكن المحافظة على درجة الحرارة المرغوبة في كل مكان باستعمال جهاز تحكم واحد، وقد يكون الحيز جزءاً من منطقة أكبر أو مكتباً مستقلاً أو مقر سكن صغير.

لغائف التبريد: ترتيب لفائقي من المواسير أو الأنابيب لنقل الحرارة بين السائل البارد والهواء. حمل التبريد: كمية التبريد التي يحتاج إليها المبنى للوفاء بالشروط التي تحددها هيئة الكهرباء والماء، ويتحدد حمل التبريد باحتساب الحمل الحراري الناتج اللازم حسب تحديد استشاري البناء وموافقة هيئة الكهرباء والماء.

برج التبريد: أجهزة تعمل على إزالة الحرارة تستخدم لعملية نقل الحرارة المستهلكة إلى الفضاء الخارجي، وتستخدم أبراج التبريد إما تبخير الماء أو تعتمد كلياً على الهواء لتبريد السائل المتحرك، وتشمل التطبيقات الشائعة، إزالة الحرارة من الماء المستخدم للتبريد.

الصيانة التصحيحية: خدمات الصيانة أو الإجراءات المراد بها إصلاح عطل أو ضرر، ويتم إجراء هذه الخدمة عندما يطرأ خلل دون تخطيط مسبق.

دورات التركيز: مستوى المواد الصلبة في ماء برج التبريد مقارنة بمستوى المواد الصلبة في الخام الأصلي الذي يُشكل الماء، فإذا كان الماء الدائر يحتوي على ثلاثة أمثال تركيز المواد الصلبة في الماء، فعندئذ يكون دوران التركيز ثلاثة (3).

التبريد المناطقي: يعمل نظام التبريد المناطقي على توزيع الطاقة الحرارية في شكل ماء مبرد أو وسيط آخر من المصدر المركزي إلى عدد من المباني أو المرافق عبر شبكة من الأنابيب تمتد تحت الأرض، وعادة ما يتم التبريد من وحدة مركزية خاصة تقضي على الحاجة لأنظمة مستقلة في المباني على انفراد. ويتألف نظام التبريد المناطقي من ثلاث مكونات هي: الوحدة المركزية (التي تشتمل على معدات التبريد، ومولد للكهرباء ومخزن حراري)، وشبكة التوزيع ونظام المستهلك (وعادة ما يتكون من وحدات لمناولة الهواء)، وشبكة أنابيب المياه المبردة في المبنى.

عامل التوزيع: يتعلق بالخصائص الحرارية لملف المبنى وتراوح درجة الحرارة وحمل الإشغال.

نظام توصيل المياه بالتقطيط (الري بالتقطيط): طريقة ري تتميز بالكفاءة العالية، حيث يصل الماء بدرجة ضغط منخفضة عبر أنابيب مدفونة وأنابيب فرعية، وهي بدورها تقوم بتوزيع أو هذف الماء على التربة من شبكة مثقبة.

نظام السباكة: أدوات وأجهزة مثبتة تثبيتاً دائماً، تشمل شبكة أنابيب ومضخات وحفريات وصهاريج وأجهزة تحكم تعمل على توزيع المياه في المبنى من الداخل والخارج.

السباكة المزدوجة: مبنى أو هيكل به شبكتان من الأنابيب تحملان ماء بارداً، إحداهما لمياه الشرب والأخرى للتدوير أو الماء الرمادي.

المياه الرمادية: مياه الصرف المنزلي غير المعالجة التي لم تختلط بنفايات المراحيض، وتشمل مياه الاستحمام وأحواض الفسيل وبرك السباحة وغسالات الملابس.

الشبكة الكهربائية: أسلاك مركبة ومفاتيح كهربائية ولوحات توزيع ومحولات وأجهزة تحكم وأجهزة أخرى تستعمل لتوزيع التيار الكهربائي على المبنى.

القياس الفرعي لاستهلاك الكهرباء: تركيب عدادات منفصلة لقياس القوة الكهربائية المستهلكة في مناطق معينة أو أجهزة على أفراد.

الصابورة الإلكترونية: جهاز للتحكم في فولتية إضاءة وتشغيل مصابيح الفلورسنت، وهو يستخدم دائرة صلبة ويمكنه خفض أو القضاء على أي وميض في المصابيح.

إمكانية الوصول: التصميم الذي يمكن ذوي الاحتياجات الخاصة من دخول المباني.

دخان التبغ البيئي (ETS) (دخان مستعمل): جسيمات محمولة جواً تنبعث من احتراق السجائر والغليون والسيجار والشيشة ومن هواء الزفير الذي يخرج الشخص المدخن .

رواق المدخل: المساحة التي تقع مباشرة بين باب المدخل وداخل المبنى، وتكون بمثابة منطقة انتقال إلى داخل المبنى.

المعادل: مادة قياس أو معيار أو مرجع تعتبر مساوية أو أفضل لدى بلديات المملكة.

مشغل المرافق : الجهة المسؤولة عن صيانة وتشغيل بناية أو مرافقها.

نظام المراوح: نظام من المراوح في المبنى يستعمل لإدخال الهواء أو طرده.

توزيع النوافذ في المبنى: اسم آخر للعناصر المزججة .

العناصر الزجاجية: جميع المناطق الموجودة داخل غلاف المبنى التي تسمح بدخول الضوء، وتشمل النوافذ والألواح البلاستيكية والمناور والأبواب الزجاجية والبلاط الزجاجي.

المناطق الزجاجية: مناطق العناصر الزجاجية في الجدران الخارجية للمبنى.

الاحتباس الحراري المحتمل: الاحتباس الحراري الذي ينتج عن غازات المستتبات الزجاجية (الدفيئة) وينطلق في الغلاف الجوي.

العناصر الصلبة: موقع مشروع باستثناء المباني، معمول من مواد صلبة، كالطرق ومواقف السيارات والباحات والأفنية والممرات.

الأبخرة والمواد الكيماوية الخطرة: هي الأبخرة والغازات أو المواد الكيماوية التي تؤثر تأثيراً عكسياً على صحة الإنسان حين يستنشقها أو تلامس بشرة الشخص، وتشمل أيضاً الأبخرة والغازات والمواد الكيماوية التي تسبب حالة خطرة (كالمتفجرات أو المواد القابلة للاشتعال).

النفائات الخطرة: النفائات التي تسبب ضرراً كبيراً للإنسان أو الممتلكات أو البيئة، نظراً للخصائص الخطرة التي تحتوي عليها، وتأتي النفائات الخطرة في شكل أجسام صلبة أو سائلة أو وحل لزج أو غازية أو في شكل يجمع بين هذه المواد.

النفائات السامة: هي نفائات تحتوي على مواد سامة، وقد يكون لهذه المواد أثر حاد يسبب الوفاة أو المرض الشديد، أو تأثيرات مزمنة تسبب ببطء حالة مرض يصعب علاجها حتى بكميات صغيرة أو ضئيلة للغاية.

تأثير حرارة المناطق المحصورة: يحدث تأثير حرارة المناطق المحصورة عندما تكون درجة الحرارة أعلى في المناطق الحضرية المجاورة بسبب حرارة الشمس التي تنعكس على الأسطح المبنية والحرارة التي تطرد أبراج التبريد وما شابهها من معدات، ومن الأسطح التي تساهم في حرارة المناطق الحضرية الشوارع المرصوفة وأرصفت المشاة ومواقف السيارات والمباني.

حساب الحمل الحراري: هي الحسابات التي ينبغي تقديمها للبلديات في المملكة للموافقة عليها، ويجب أن تكون هذه الحسابات قائمة على أساس تصميم المبنى المراد تشييده والمعايير التي تشترطها البلديات.

معايير احتساب الحمل الحراري: هي معايير التصميم المستخدمة في احتساب الحمل الحراري حسب متطلبات البلديات في المملكة.

نظام التدفئة والتهوية وتكييف الهواء: نظم التوزيع والمعدات التي توفر للأفراد أو المجموعات التدفئة أو التهوية أو تكييف الهواء في مبنى أو في جزء منه .

معدات تبريد الحرارة : هي معدات تستعمل لتبريد الحرارة التي تنتج عن عملية تكييف الهواء، ويجوز وضع معدات تبريد الحرارة ومنها أبراج التبريد، خارج غلاف المبنى، إلا أنها قد تكون أحد مكونات جهاز تبريد الهواء كوحدات التوافق أو المجزأة.

المعادن الثقيلة : تشمل الكاديوم والكروم والزنك والزرنيخ.

المساعد الهيدروليكي: مساعد تعمل بضغط السوائل.

الهالونات: مواد تستخدم لإطفاء الحرائق ولطفائات الحريق، وهي تستنفذ الأوزون الستراتوسفيري.

هيدروكلوروفلوروكربون (HCFC) : مواد تبريد تستخدم معدات البناء التي تستنفذ طبقة الأوزون الستراتوسفيري، ولكنها بدرجة أقل من مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs).

هيدروفلوروكربون (HFCs) : مواد تبريد لا تذيب طبقة الأوزون الستراتوسفيري، غير أن بعضها يحتوي على نسبة عالية من الاحتباس الحراري المحتمل.

مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs) : هي مواد كيميائية عديمة اللون والرائحة وغير قابلة للاشتعال وغير سامة، وتتبخر بسهولة في درجة حرارة منخفضة، مما يجعلها عناصر تبريد في الثلاجات ومكيفات الهواء. وتستخدم هذه المركبات أيضاً في صناعة الرغوة لحشو المقاعد والعزل، وهي تسبب استنفاد طبقة الأوزون الستراتوسفيري.

أسبستوس: مجموعة من معدن سيليكات المغنيسيوم غير النقي تتكون في شكل ليفي.

فورمالدهايد اليوريا: هو مزيج من اليوريا والفورمالدهايد ويدخل في صناعة بعض أنواع الصمغ، والفورمالدهايد هو مركب عضوي متطاير يتكون بصورة طبيعية ويُضر بصحة الانسان إذا كان عالي التركيز، وقد يفرز فورمالدهايد اليوريا مادة الفورمالدهايد في درجة حرارة الغرفة. بكتيريا ليجانيلاً : العامل المسبب لمرض ليجانيلاً وحى البونتيك، وتتمو هذه البكتيريا في الماء الذي تتراوح درجة حرارته من 20 إلى 45 درجة مئوية وتنتشر عبر قطرات الماء. المباني الصناعية: المباني التي تستعمل للتصنيع أو المشاريع الإنتاجية أو التخزين، وتشمل الورش والمصانع والمستودعات. أنقاض تنظيف الأرض: نفايات صلبة تنتج عن تنظيف الأرض، وتشمل مخلفات الفرشاة والحصص ومواد التربة والحجارة. تغيير طبيعة الأرض : كل مشروع من شأنه أن يحدث تغييراً على الحالة الفيزيائية للأرض والغطاء النباتي والهيدرولوجيا، ويجعلها تربة جرداء أو يحدث فيها تآكلاً أو ترسبات، وتشمل هذه الأنشطة على سبيل المثال لا الحصر تنظيف الأرض وإزالة الغطاء النباتي والتجريد والتسوية والحفر والردم وتخزين المواد. تركيبات الإضاءة: مكون وحدة الإنارة التي تحتوي على مصباح أو أكثر وموضع اللمبات والأغطية التي تحميها، ويقوم بتوزيع الإضاءة، وتعمل هذه التركيبات أيضاً على التوصيل بمصدر الكهرباء التي قد تحتاج إلى استعمال صابورة. كثافة قوة الإضاءة: الحد الأقصى لقوة الإضاءة في كل وحدة من وحدات المساحة. قيمة انعكاس الإضاءة: مقياس للكمية الإجمالية للضوء المستخدم والضوء المنعكس على السطح في جميع الجهات بمقياس يتراوح من 0% إلى 100%. ويفترض أن تكون نسبة 0% ظلمة حالكة، في حين أن نسبة 100% تمثل اللون الأبيض الفاتح تماماً، ويكون للجدار الأشد سواداً نسبة تبلغ 5% تقريباً، وللجدار الأشد بياضاً نحو 85%. نفاذية الضوء: هي النسبة المئوية للضوء الساقط الذي يمر عبر العناصر الزجاجية، وكلما ارتفعت هذه النسبة المئوية، زادت كمية الضوء في المبنى.

لاكس: وحدة النظام الدولي للإضاءة، وهي تعادل لوميناً واحداً لكل متر مربع.

خط البصر: هو خط وهمي يمتد من العين إلى جسم أو منظر محسوس.

الأنواع المحلية: نباتات محلية أو نباتات معدلة لتنمو في بيئة محلية .

نظام ميكانيكي: أنظمة داخل مبنى تتألف من مكونات لوحدة ميكانيكية أو آلات، وتشمل من غير حصر نظام التدفئة والتهوية وتكييف الهواء في المبنى.

أجهزة الرصد: أجهزة تستخدم لقياس وتسجيل حالة أو ظروف تتعلق بالمبنى، أو للتحقق من ظروف محددة مسبقاً، وتعمل على التحكم أو التنبؤ إذا اختلفت ظروف التشغيل.

التنبؤ عن الحد الأدنى من الكفاءة (MERV): مصطلح يتعلق بكفاءة مرشح الهواء الذي تم تقييمه على أساس اختبار (ASHRAE الجمعية الأمريكية لمهندسي التدفئة والتبريد والتكييف) وهو المعيار 52.2 حسب إجراءات الاختبار، ويتحدد أداء مرشح الهواء بمقارنة عدد الجسيمات المحمولة جواً في اتجاه أو عكس اتجاه مجرى الهواء، أو غيره من أجهزة تنقية الهواء، في ظل ظروف الاختبار، علماً بأن معدلات MERV المرتفعة تعادل كفاءة أعلى لترشيح الهواء.

التهوية: عملية تزويد المكان بالهواء أو طرده منه للتحكم في مستويات الملوثات الجوية أو الرطوبة أو درجة الحرارة في المكان.

نظام حجم الهواء المتغير: هو نظام هوائي يعمل على ضبط الهواء عند درجة حرارة ثابتة وعلى تغيير تدفق الهواء الخارجي لضمان توفير درجة الحرارة المريحة.

هواء العادم: الهواء المنزوع من فراغ المبنى ويُطرد إلى الخارج بواسطة نظام ميكانيكي أو طبيعي للتهوية.

هواء منعش: هواء خارجي يدخل غلاف المبنى من خلال تهوية ميكانيكية أو طبيعية ليحل محل الهواء الداخلي الذي تم استبداله.

التهوية الميكانيكية (التهوية النشطة): تهوية يتم توفيرها بواسطة أجهزة تشتغل ميكانيكياً، ومنها المراوح على سبيل المثال.

التهوية المختلطة: هي الجمع بين التهوية الميكانيكية والتهوية الطبيعية.

التهوية الطبيعية (التهوية السلبية): هي التهوية من برج تهوية أو من النوافذ أو الأبواب أو الفتحات الأخرى في المبنى.

ضوء النهار: هو الاستخدام المباشر أو غير المباشر للضوء الطبيعي المستمد من الشمس لإضاءة الفراغات الداخلية.

التهوية التي تخضع للتحكم حسب الطلب: نظام تهوية يعمل على تأمين الانخفاض الأوتوماتيكي للهواء الخارجي الذي يقل عن المعدلات التصميمية حين يكون الحيز الفعلي للفراغ الذي يتلقى خدمته من النظام أقل من الحيز التصميمي. وكثيراً ما يكون تقييم الطلب باستخدام قياس كمية ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في الفراغ ليعين مستويات الإشغال.

مجاري الهواء: هي القنوات الهوائية الضيقة التي تحمل الهواء المكيف إلى جميع أنحاء المبنى، وتشمل التجهيزات الطرفية التي تقوم بتوزيع الهواء.

تسرب مجاري الهواء: الهواء المكيف المتسرب من قنوات مجاري الهواء، ويسمح بتسرب الهواء من خلال الشقوق والفجوات، ويؤدي ذلك إلى زيادة في استهلاك الطاقة .

موازنة نظام الهواء: ضمان الحصول على كمية كافية من الهواء عن طريق ضبط معدلات تدفق الهواء عبر أجهزة نظام توزيع الهواء كالمراوح والمرذات، أو باستعمال أجهزة أتماتيكية.

سيارات النقل المشترك: سيارات مشتركة تستعمل خصيصاً للتوجه إلى العمل بواسطة أشخاص يملكون سيارات ولكنهم يفضلون النقل الجماعي توفيراً للتكاليف وخفض التوتر الناتج عن السياقة ولقوائد اجتماعية وبيئية أخرى.

سيارات منخفضة الانبعاثات وموفرة للوقود: سيارات معتمدة لدى الإدارة العامة للمرور والترخيص على أنها مركبات منخفضة الانبعاثات أو تتميز بكفاءة في استهلاك الوقود.

تهوية مواقف السيارات: التهوية اللازمة للمحافظة على مستوى كاف من الهواء النقي في مواقف السيارات.

مواقف السيارات المفضلة: مواقف السيارات الأقرب إلى المدخل الرئيسي للمبنى، باستثناء المواقف المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة، ويجوز أن تكون هذه المواقف الأقرب إلى مخرج المشاة المؤدي إلى موقف السيارات.

مواقف السيارات المفتوحة: منطقة مفتوحة مخصصة لتوقيف السيارات.

موقف السيارات المغلق: منطقة مخصصة لتوقيف السيارات في المبنى، ولكنها ليست موقفاً مفتوحاً.

الطاقة الإجمالية لمواقف السيارات: مجموع عدد مواقف السيارات داخل الموقع، كما تحدده البلديات في المملكة.

موقف آمن للدراجات الهوائية: هيكل بنائي يستطيع الفرد حفظ دراجته الهوائية وقفلها فيه، على أن تكون هذه الهياكل داخل المبنى أو في مكان مظلل إذا كانت خارجه.

الضغط السلبي: ضغط يقل عن الضغط في الأماكن المجاورة.

الضغط الإيجابي: ضغط يتجاوز في قوته الضغط الموجود في الأماكن المجاورة.

فارق الضغط: فرق الضغط بين نقطتين في نظام واحد أو في مكانين مختلفين في المبنى.

جهاز استشعار الإشغال: هو جهاز يكشف وجود أو غياب الناس في منطقة ما، ويعمل على ضبط المعدات أو الأجهزة على أساس ذلك.

التحكم في الإضاءة: وسيلة للتحكم في مستوى الإضاءة تكون في متناول يد الساكنين في المبنى، وتشمل مفاتيح الإضاءة وإغلاقها.

مكتب: مبنى يضم مكاتب تمارس فيها أنشطة رسمية تشمل الأعمال التجارية والكتابية والتخصصية.

المناطق المعتمدة: جميع المناطق الموجودة في غلاف المبنى التي لا تتقل التور وليست شفافة، علماً بأن النوافذ وفتحات التهوية في المبنى لا تعتبر عناصر معتمدة.

رصيف شبكي مفتوح: سطح رصيف به مناطق خالية مملوءة بمواد قابلة للاختراق كالرمل أو الحشائش.

البيئة الخارجية: البيئة الواقعة خارج المبنى ولا تحيط بها أسوار.

استنفاد الأوزون: قابلية المساهمة في تدهور طبقة الأوزون الستراتوسفيري.

المحيط الخارجي: المنطقة الداخلية المحاذية لجدران المبنى.

مياه صالحة للشرب: مياه تصلح للاستهلاك الآدمي.

الصيانة الوقائية: خدمات صيانة أو إجراءات الفرض منها منع أو الحد من تعطل المعدات أو تلفها.

طلاء الأساس: مادة يطلى بها سطح المبنى لتحسين التصاق الطلاء به.

الحرارة المشعة: إشعاع حراري ينبعث من مادة ساخنة، وقد يكون هذا الإشعاع موجوداً في بيئة بها مصادر حرارية بما في ذلك الشمس والنار والأفران والمجففات والأسطح الساخنة والمكائن وما شابه ذلك.

الانعكاس الضوئي (الانعكاس الشمسي): يقيس الانعكاس الضوئي مدى ارتداد المادة عند تعرضها للأشعة الشمسية.

مواد التبريد: هي سوائل التبريد العاملة التي تمتص الحرارة منخفضة الدرجة وترفض الحرارة عالية الدرجة.

التجديد والتحديث: هو التغير الجوهري لمبنى ما أو خدماته لاستبدال أو تحسين جودة المبنى، ويحدث ذلك عندما يشغل مستأجر جديد المبنى أو جزءاً منه .

المواد الإقليمية: هي المواد التي تُستخرج وتعالج و/أو تُصنع في دول مجلس التعاون الخليجي.

الرطوبة النسبية: هي نسبة الكثافة الجزئية لبخار الماء في الهواء إلى درجة كثافة تشبع بخار الماء عند نفس درجة الحرارة ونفس الضغط الكلي.

التجزئة: هي بيع البضائع والسلع بكميات صغيرة ومباشرة إلى المستهلك

إعادة الاستعمال: كل نشاط يطيل عمر الشيء، وعادة ما يتمثل في إعادة الشيء إلى حالته السابقة أو إلى حد ما منها.

التدوير: هو عملية تحويل المواد المستعملة إلى منتجات جديدة منعاً لرمي النفايات التي يحتمل الاستفادة منها وخفضاً لاستهلاك المواد الخام الجديدة وخفض استعمال الطاقة وخفض تلوث الهواء والماء، وبالتالي خفض المخلفات التقليدية.

عامل الأمان: احتياطي يُراد به تغطية حمل الحرارة أو البرودة الذي يتجاوز ظروف التصميم. موانع التسرب: مواد تتميز بخصائص لاصقة تستعمل لكثير من الأغراض، كسد الفجوات وثغرات تسرب المياه وربط الأسطح.

دفتر قيد الخدمات: دفتر تقيد فيه جميع أعمال الصيانة لموقع ما أو قطعة من قطع المعدات، تسجل فيه جميع التفاصيل، بما في ذلك التواريخ والبيانات المتعلقة بنوع الخدمة التي تم إجرائها والجهة التي قامت بإجرائها.

مُعامل التظليل: قياس كمية الحرارة التي تخترق العناصر الزجاجية مقارنة بالحرارة التي تخترق الزجاج الشفاف المفرد، وهي نسبة الحرارة الشمسية التي تُكتسب في الظروف الطبيعية من خلال العناصر الزجاجية إلى الحرارة المكتسبة من خلال سطح زجاجي شفاف مزدوج سمكه نحو 3 ملليمتر (ثمان البوصة).

قاعة العرض: كل مكان فسيح يُخصص لإقامة أعمال تجارية كعرض السلع للبيع بالجملة أو التجزئة، وله واجهة أمامية على طريق لا يقل عرضه عن تسعة أمتار.

مؤشر الانعكاس الشمسي: هو مؤشر يجمع بين الانعكاس وقدرة الانبعاث، ويقاس قدرة المادة على نبذ الحرارة الشمسية، ويتم تحديد مؤشر الانعكاس الشمسي، بحيث يكون اللون الأسود القياسي (0,05 انعكاس و0,90 انبعاث) هو صفر، واللون الأبيض القياسي (0,80 انعكاس و0,90 انبعاث) هو 100، أما المواد ذات الانعكاس الشمسي العالي، فتمتص حرارة أقل وبإمكانها خفض التأثير الحراري.

المادة الأساس: هي المادة الأساس التي تخضع لعملية طلاء لاستخراج طبقة رقيقة جديدة أو طبقات من مادة مختلفة.

الجسور الحرارية: مكون أو مجموعة من المكونات في غلاف المبنى، حيث لا يكون العزل مستمراً وتنتقل الحرارة من خلاله بمعدل أعلى بكثير من انتقالها عبر منطقة الغلاف المحيط كالمشبك المعدني أو العارضة الخرسانية أو الألواح الثخينة أو الأعمدة.

الراحة الحرارية : حالة يستمتع بها سكان المبنى ويرتاحون من بيئتهم الحرارية. العزل الحراري : المواد أو الطرق أو الوسائل التي تُستعمل لخفض انتقال الحرارة، ويمكن نقل الطاقة الحرارية عن طريق التوصيل أو الحمل الحراري أو الإشعاع، كما يمكن تأخير التدفق الحراري بمعالجة واحدة أو أكثر من هذه الآليات، واعتماداً على الخصائص الفيزيائية للمادة المستعملة للقيام بذلك.

النفاذية الحرارية أو U-value: هي معدل نقل الحرارة (بالوات) عبر متر مربع من هيكل بناء مقسوم على الفرق في درجة الحرارة من خلال هيكل البناء، ويُعبر عنها بالوات لكل متر مربع لكل درجة كلفن أو W/m^2K وللأجزاء ذات العزل الجيد في المبنى نفاذية حرارية منخفضة، في حين أن أجزاء المبنى المعزولة عزلاً سيئاً لها نفاذية حرارية عالية. مجموع المساحة المزروعة: هو إجمالي المساحة الخارجية المخصصة للمناظر الطبيعية في المبنى، بما في ذلك المنطقة المزروعة على الأسطح (الأسقف النباتية).

الأسقف النباتية (الأسقف الأخضر): يتكون السقف الأخضر من نباتات وتربة، أو يزرع فوق غشاء عازل للماء على سطح المبنى، وقد تشمل الأسقف النباتية طبقات إضافية كحاجز الجذور وأنظمة الصرف والري، وقد يكون لاستخدام الأسقف النباتية أغراض مختلفة، تتراوح من توفير الطاقة إلى إدارة مياه الأمطار والفواحي الجمالية.

العداد الشامل: هو عداد يحسب تدفق الحركة ويستخرج إجمالي الكمية التي مرت من خلال العداد، ويظهرها في قراءة رقمية.

مياه الصرف الصحي المعالجة : هي نتاج عملية إزالة الملوثات الكيميائية والبيولوجية من مياه الصرف الصحي، وينتج عن هذه العملية مخلفات يمكن استعمالها من جديد أو صرفها في البيئة والنفايات الصلبة.

المركبات العضوية المتطايرة : هي المواد الكيميائية العضوية التي تتميز بضغط بخار عالي، وقدرة على تكوين البخار في درجة حرارة عادية وضغط عادي، وينطبق هذا المصطلح بوجه عام على المذيبات العضوية وبعض مضافات الطلاء والوقود الدافع للرذاذ (كالبنزين والكيروسين) ومستحضرات النفط ومنتجات التنظيف الجاف وعدد آخر من المنتجات الصناعية والاستهلاكية التي تتراوح ما بين اللوازم المكتبية ومواد البناء.

المصباح الكاشف: مصباح يستخدم لأغراض معمارية أو جمالية على الجدران الداخلية أو الخارجية.

مستودع: مكان يتم فيه تخزين البضائع والسلع.

المميزات المائية: مميزات ضمن سلسلة من النافورات والبرك والشلالات والجداول الجمالية، وتُستشَى برك السباحة والسبا.

مادة (2)

الهدف

يهدف هذا الدليل إلى تحسين أداء المباني في البحرين عن طريق خفض الاستهلاك في الطاقة والماء والمواد، إلى جانب خفض انبعاثات غازات التدفئة في المباني وتحسين الصحة العامة والسلامة والرفاهية، وتعزيز خطط المباني وتصميمها وتشغيلها، وصولاً إلى إيجاد مدينة مميزة توفر جوهر النجاح وراحة العيش.

ويهدف كذلك إلى دعم استراتيجية التخطيط في المملكة، وإيجاد بيئة حضرية أكثر استدامة، ومد قدرة البنية التحتية للمملكة بحيث تتمكن من تلبية احتياجات التطوير في المستقبل.

وكذلك تقديم دليل للمطورين والملاك والمشغلين والمصممين والقائمين بأعمال الإنشاء الذين ينشدون التقيد بأحكام وشروط هذا الدليل. وليس الهدف من هذا الدليل توفير معلومات تصميم مفصلة أو أن تكون بديلاً عن خبرات مصممي المباني والمقاولين، ولا يُقصد به تقديم معلومات تفصيلية للتصميم أو بديل للتجربة والخبرة المطلوبة من مصممي البناء والمقاولين.

مادة (3)

إسناد بعض الاختصاصات

يجوز للجهة المعنية أن تمهد ببعض صلاحياتها الواردة في هذا الدليل إلى أية جهة أخرى في المملكة، بما في ذلك منظمي المنطقة الحرة وغيرهم من الأطراف الثالثة.

مادة (4)

نطاق سريان الدليل

تسري أحكام هذا الدليل على جميع المباني في مملكة البحرين، بما في ذلك المناطق الحرة وفقاً للتصنيف الآتي:

1- الفلل، وتشمل:

أ- الفلل الاستثمارية.

ب- الفلل الخاصة.

ج- المنازل العربية، ويُقصد بها المنازل التقليدية التي يتم بناءها وفقاً للنمط العمراني التقليدي.

2- المباني السكنية، وتشمل:

أ- الشقق.

ب- مساكن العمال.

ج- مساكن الطلاب

3- المباني التجارية، وتشمل:

- أ- الفنادق والموتيلات والشقق المفروشة.
 - ب- المختبرات.
 - ج- المكاتب.
 - د- المنتجعات.
 - هـ- المطاعم/منافذ بيع المواد الغذائية.
- 4- المباني العامة، وتشمل:
- أ- البنوك.
 - ب- السينمات/المسارح.
 - ج- المرافق التعليمية.
 - د- المباني الحكومية.
 - هـ- مرافق الرعاية الصحية.
 - و- المباني التاريخية/التراثية.
 - ز- المتاحف.
 - ح- محطات الخدمة.
 - ط- مكاتب البريد.
 - ي- منافذ البيع بالتجزئة.
 - ك- المجمعات التجارية.
 - ل- المساجد ودور العبادة.
- 5- المباني الصناعية، وتشمل:
- أ- المصانع.
 - ب- المستودعات.
 - ج- الورش.

مادة (5)

أقسام الدليل

لأغراض تحديد مدى انطباق أحكام هذا الدليل على نوع معين من المباني، فقد تم تقسيم كل قسم رئيسي من دليل الممارسات إلى أقسام فرعية وبنود محددة. وهناك جدول يسبق كل قسم يحدد البنود التي تنطبق داخل ذلك القسم على كل نوع من المباني، وذلك على النحو الآتي:

(1) يُطبق الدليل على ما يأتي:

- أ- جميع المباني الجديدة.
 - ب- الإضافات والتوسعات والتجديدات للمباني القائمة التي تحتاج إلى رخصة بناء من السلطات المختصة.
 - ج- الأجزاء القائمة من أي مبنى يلزم تطويرها إذا كان أداء الجزء المضاف أو التوسعة أو أعمال التجديد للمبنى القائم أقل كفاءة في استهلاك الطاقة مقارنة بما كان عليه في السابق نتيجة للإضافة أو التوسعة. وأي أعمال تطوير لازمة، يتعين أن يكون من شأنها إعادة المبنى على الأقل إلى مستوى الكفاءة في استهلاك الطاقة الذي كان عليه قبل الإضافة أو التوسعة.
 - د- المباني القائمة عند تحديدها.
- (2) المباني ذات الاستخدامات المختلطة: عندما يجمع المبنى أكثر من استخدام واحد، فإن كل جزء منه يجب أن يفي بمتطلبات الدليل المحددة لذلك الجزء بحسب النوع المحدد للمبنى.
- (3) تغيير الاستخدام: عندما يكون هناك تغيير لاستخدام أحد المباني (مثل تغيير الاستخدام من فيلا سكنية إلى مدرسة)، فإن أحكام هذا الدليل تُطبق على الاستخدام الجديد.

مادة (6)

الاستثناءات

يُستثنى من نطاق تطبيق أحكام هذا الدليل المباني الآتية:

- 1- المباني المؤقتة التي يتم إلزائها خلال سنتين من تاريخ إنشائها.
- 2- المشاريع الخاصة والتطبيقات الخاصة:

تشمل المشاريع الكبرى ذات الطبيعة الخاصة والتي يتعذر تطبيق بعض أحكام هذا الدليل عليها كالمباني شاهقة الارتفاع، والمجمعات التجارية الكبرى، والمستشفيات، والمختبرات، ولمثل هذه المشاريع، يجوز التقدم إلى السلطات المعنية بطلب للإعفاء من متطلبات بنود محددة في هذا الدليل، إذا كان لذلك مقتضى. وتحفظ السلطات المعنية بحقها في أن تطلب اتخاذ أي إجراءات معقولة لتحقيق أهداف هذا الدليل. ويجوز للجهة المعنية إلزام مشاريع المباني الخاصة بأن تقوم بتوصيلها بنظام التبريد للمناطق في البحرين وأن تستخدمه في تلك المباني، وذلك بالتنسيق مع السلطات المعنية.

3- المباني التراثية

المباني التراثية المحددة من قبل السلطات المعنية، والتي يتعذر تطبيق بعض أحكام الدليل عليها، تُعفى من أحكام هذه البنود للمحافظة على الطابع المعماري لها. ولمثل هذه المشاريع، يجوز التقدم إلى السلطات المعنية بطلب للإعفاء من متطلبات بنود محددة في هذا الدليل، إذا كان من الممكن إيضاح تعذر التقيد بتلك المتطلبات. وللسلطات المعنية أن تطلب اتخاذ أي إجراءات معقولة لتحقيق أهداف هذا الدليل.

مادة (7)

تواريخ سريان الدليل

تُطبق أحكام هذا الدليل على جميع المباني الجديدة من الأنواع المحددة حسب تواريخ السريان المبينة بالجدول رقم (1) اللاحق. وعند خضوع المباني بحسب أحجامها الموضحة بهذا الجدول - لأعمال تجديد أو توسعات، تُطبق أحكام هذا الدليل على إجمالي المساحات المجددة أو التوسعات وفقاً لتواريخ السريان المحددة في الجدول رقم (1) الآتي:

الجدول رقم (1): تواريخ السريان المنطبقة على أنواع المباني وأحجامها

تاريخ	النوع	المباني السكنية	المباني التجارية	المباني الصناعية
-------	-------	-----------------	------------------	------------------

[illegible]

♦ تنطبق على المباني التي تزيد مساحتها على 1000 متر مربع

♦♦ تنطبق على المباني التي تزيد مساحتها على 500 متر مربع

♦♦♦ تنطبق على جميع أنواع المباني بأحجامها المختلفة

مادة (8)

بنود محددة

عند وجود بند خاص يختلف عن البنود العامة ، فإن البند الخاص هو الذي ينطبق.

ملامة (9)

التعارض في الاشتراطات

- 1- إذا اختلفت متطلبات الدليل عن متطلبات مستندات المرجع القياسي، تكون متطلبات الدليل هي واجبة التطبيق.
- 2- إذا اختلفت متطلبات الدليل عن متطلبات الدفاع المدني في المملكة، تكون متطلبات الدفاع المدني هي واجبة التطبيق.

مادة (10)**المواد والتصاميم وطرق ومعدات الإنشاء البديلة**

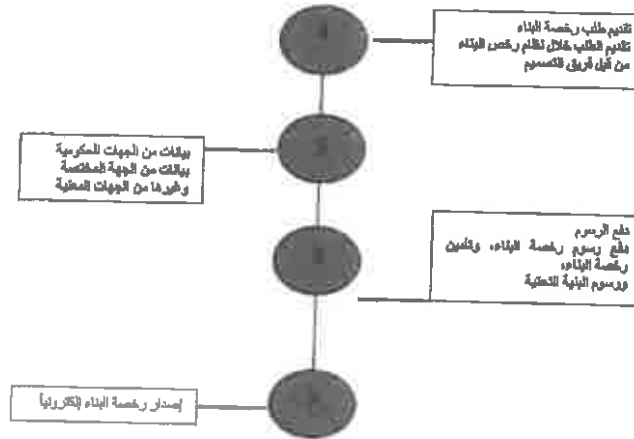
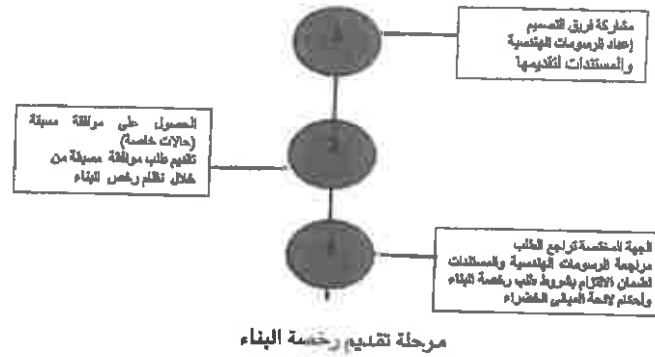
تتطوي بنود الدليل على تحفيز كبير على الابتكار، ولا يُقصد بها منع استخدام أية بنود بديلة من المواد أو الأجهزة أو التركيبات أو المعدات أو الترتيبات أو التصاميم أو طرق الإنشاء مما لم يرد بشأنه نص محدد في الدليل. ومع ذلك فإنه يلزم الحصول على موافقة الجهة المعنية بشأن البنود البديلة.

مادة (11)**استخدام دليل البناء الأخضر**

يجب الإلمام بكافة البنود التي تضمنها الدليل والتي تبين السمات الفردية لاستدامة المباني أو المواقع أو البيئة وذلك بهدف الاستخدام الأمثل لكل منهما. ويُبين دليل الممارسات حالات انطباق هذه البنود بشكل إلزامي أو جوازي بحسب الأحوال، ويتم نشر الوصف المحدد لبرنامج تصنيف البناء كملحق لدليل الممارسات.

الباب الثاني
الإجراءات الإدارية والفنية
الفصل الأول
عملية التحكم في البناء
مادة (12)

مسار عملية استخراج رخص البناء - المخطط رقم (1)
مرحلة إعداد الرسوم الهندسية/المستندات



الفصل الثاني

التوثيق والحساب

مادة (13)

طرق الامتثال لمتطلبات الأداء في استهلاك الطاقة

هناك مساران للامتثال بمتطلبات الأداء في استهلاك الطاقة في المباني، ويُشار إلى الطريقة النموذجية على أنها طريقة الامتثال وفقاً للعناصر الأساسية، أما الطريقة البديلة فيُشار إليها على أنها طريقة الأداء، وذلك على النحو الآتي:

(1) طريقة الامتثال النموذجية وفقاً للعناصر الأساسية: وفقاً لهذه الطريقة يتمين أن تكون المباني مطابقة لكل من الاشتراطات الواردة في هذا الدليل على النحو المبين في الجدول رقم (2). وإذا اختار المصمم تطبيق طريقة الامتثال النموذجية، فيتم تزويده بوسيلة حساب إلكترونية تُساعده على ذلك.

(2) طريقة الامتثال لمتطلبات الأداء في استهلاك الطاقة: كإجراء بديل، يجوز استخدام طريقة الحساب عندما يكون المبنى غير ملائم للطريقة النموذجية وفقاً للبنود المدرجة في الجدول رقم (2). وعند تطبيق طريقة الامتثال البديلة باستخدام طريقة الحساب للمباني الأصغر حجماً التي لا تحتوي على تدفق معقد أو غير خطي للهواء مثل حساب الفقد الحراري بالنقل داخل المبنى بأكمله أو حساب إجمالي الفقد الحراري، الذي يتمين إجراء مقارنة بين الاستهلاك السنوي للطاقة للمبنى المقصود مع المبنى المرجعي الذي يفي بجميع متطلبات الامتثال النموذجية المدرجة في الجدول رقم (2). ويجب أن يكون المبنى المرجعي مساوياً في الشكل والحجم والأنماط التشغيلية للمبنى المقصود.

(3) فيما يتعلق بالمباني التي تزيد مساحتها على 1000 متر مربع، ويكون تدفق الهواء فيها معقداً، يتمين استخدام نظام برنامج إعداد نماذج محاكاة ديناميكية يكون ملائماً لاستعراض الامتثال بمتطلبات اللائحة. وسوف يبين النموذج مدى الامتثال من حيث ما إذا كان الاستهلاك العام للطاقة أقل مما هو عليه في المبنى المرجعي. ويتمين أن يكون نظام

البرنامج مستخدماً على نطاق عالمي ومعتمداً من قبل السلطات المعنية. وعند تقديم نتائج تلك المحاكاة إلى السلطات المعنية، يجب الإشارة بكل وضوح إلى المقاييس العالمية، والاشتراطات الهندسية، وأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء، والإضاءة المحددة أثناء إعداد نموذج استهلاك الطاقة. ولا يجوز استخدام الاحمال القياسية بدلاً من الأنظمة الفعلية أو المخطط لها لأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء.

4) يجب أن يتم استعراض الامتثال بمتطلبات هذا الدليل إذا كان معدل الاستهلاك السنوي للطاقة في المبنى المقصود مساوياً أو أقل من معدل الاستهلاك السنوي للطاقة في المبنى المرجعي.

ويتم مراعاة كل ما سبق وفقاً للجدول رقم (2) الآتي:

الجدول رقم (2): طريقة الامتثال لمتطلبات الأداء في استهلاك الطاقة

المادة	الوصف
29	اتجاه الواجهات الزجاجية
54	الحد الأدنى لمتطلبات الكفاءة
59	كفاءة الترشيح - معدات وأنظمة التدفئة والتهوية وتبريد الهواء
62	كثافة طاقة الإضاءة الداخلية

مادة (14)

طريقة الامتثال لمتطلبات الأداء في استهلاك المياه

هناك مساران للامتثال بمتطلبات الأداء في استهلاك المياه في المباني، ويُشار إلى الطريقة القياسية على أنها طريقة الامتثال وفقاً للعناصر الأساسية. أما الطريقة البديلة، فيُشار إليها على أنها طريقة الأداء.

- 1- طريقة الامتثال النموذجية وفقاً للعناصر الأساسية: وفقاً لهذه الطريقة، يتعين أن تكون المباني مطابقة لجميع الاشتراطات الواردة في اللائحة على النحو المبين في الجدول رقم (3) اللاحق.

- 2- طريقة الامتثال البديلة لمتطلبات الأداء في استهلاك المياه: كإجراء بديل، يجوز استخدام طريقة الحساب عندما يكون المبنى غير ملائم للامتثال للطريقة النموذجية وفقاً للبنود المدرجة في الجدول رقم (3). وعند تطبيق طريقة الامتثال لمتطلبات الأداء في استهلاك المياه باستخدام طريقة الحساب، يجب إجراء مقارنة بين الاستهلاك السنوي للمياه للمبنى المقصود مع المبنى المرجعي الذي يفي بجميع متطلبات الامتثال حسب العناصر الأساسية المدرجة في الجدول رقم (3)، ويجب أن يكون المبنى المرجعي مساوياً في الشكل والحجم والأنماط التشغيلية للمبنى المقصود.
- 3- يجب أن يتم استعراض الامتثال بمتطلبات هذا الدليل إذا كان معدل الاستهلاك السنوي للمياه في المبنى المقصود مساوياً أو أقل من معدل الاستهلاك السنوي للطاقة في المبنى المرجعي.

ويتم مراعاة كل ما سبق وفقاً للجدول رقم (3) الآتي:

الجدول رقم (3): طريقة الامتثال لمتطلبات الأداء في استهلاك المياه

المادة	الوصف
81	تركيبات المياه وكفافتها
82	تصريف الماء المتكثف
83	استخلاص المكثفات
62	كثافة طاقة الإضاءة الداخلية

مادة (15)

الرسومات والخطط ومستندات الحساب

- 1) يجب أن تكون مستندات الإنشاء بدرجة كافية من الوضوح لتحديد الموقع وطبيعة السمات الأساسية للبناء الأخضر المقترح ونطاقها، وكذلك التزامها بأحكام القوانين وهذا الدليل وأي لوائح أو قرارات أخرى ذات الصلة، كما تُحدد الجهة المختصة.
- 2) يتحمل مقدم الطلب المسؤولية عن صحة البيانات التي يقدمها.

(3) يجب أن تُقدم البيانات وفقاً للنموذج المعتمد، والمتاح إلكترونياً على موقع الجهة المختصة على شبكة الإنترنت. ويجب أن تتضمن المستندات المقدمة إقراراً موقعاً ومختوماً بشأن الالتزام بمتطلبات البناء الأخضر.

مادة (16)

إقرار الالتزام بمتطلبات البناء الأخضر

- 1) يُرفق مع كل طلب ترخيص للبناء إقراراً موقعاً من ذوي الشأن يتضمن الالتزام بمتطلبات البناء الأخضر.
- 2) يُعد إقرار الالتزام بمتطلبات البناء الأخضر بمثابة التزام غير مشروط من قبل الفريق القائم على تطوير البناء بشأن استيفاء متطلبات هذا الدليل.
- 3) يجب الإقرار باستيفاء متطلبات كل لائحة أو نظام ينطبق، وذلك بوضع علامة "صواب" في المكان الملائم في الإقرار، ويجب أن يتم ختم الإقرار وتوقيعه من قبل الاستشاري.

مادة (17)

التحقق من تنفيذ متطلبات دليل البناء الأخضر

- 1- يتعين تقديم ما يُثبت الالتزام بجميع الإجراءات المنطبقة في هذا الدليل إلى الجهة المختصة.
- 2- تكون الطرق البديلة لتوثيق الالتزام مقبولة - حسب ما تقرره الجهة المختصة - عندما تجد الجهة المختصة أن طريقة التوثيق البديلة كافية لإظهار الالتزام على نحو جوهري بالإجراء المعني في هذا الدليل.

الفصل الثالث

نظام تصنيف البناء الأخضر في البحرين

مادة (18)

أنظمة تصنيف البناء الأخضر

- 1- تُشكل أحكام هذا الدليل أساس تطبيق نظام التصنيف على البناء في البحرين. ويتمثل الهدف من نظام التصنيف في التعريف بالمباني الأكثر استدامة والحث على إقامتها، وكذلك مكافأة وتقدير استخدام التجهيزات الأكثر كفاءة والأفضل إنشائياً في تلك المباني.

- 2- يجوز أن يتضمن الدليل موضوعات مشابهة و/أو تركز على بعض أنظمة التصنيف العالمية الاختيارية بشأن المباني الأكثر استدامة.
- 3- يجب أن يقوم نظام التصنيف على نظام تصنيف الأصول، أي تقييم العناصر المكونة للمبنى وتجهيزاته لتحديد قدرتها على التشغيل بطريقة فعالة استناداً إلى أنماط الإشغال والأنشطة القياسية.
- 4- تُشكل التصنيفات التشغيلية للمبنى أيضاً جزءاً من نظام تصنيف البناء الأخضر في البحرين. ويُشير التصنيف التشغيلي إلى الإجراء القياسي لكيفية تشغيل الأصول التي يحتوي عليها المبنى بصورة فعالة، استناداً إلى بيانات قياس الاستهلاك الفعلي للطاقة والمياه. وينطبق نظام تصنيف البناء الأخضر في البحرين على جميع أنواع المباني المحددة في دليل ممارسات التصنيف.
- 5- لا يُقصد من الامتثال بمتطلبات الدليل أن يكون بديلاً لأي إجراء أو امتثال بأي من أنظمة التصنيف غير البحرينية.
- 6- يُعد نظام تصنيف البناء الأخضر في البحرين مستقلاً عن أي طرف ثالث أو أي نظام عالمي لتصنيف البناء الأخضر.

مادة (19)

بنود دليل المباني الخضراء

تحتوي النسخة الأولى من دليل المباني الخضراء على القائمة الأولى المعتمدة للبنود المتعلقة بالاستدامة، ولا تمثل هذه القائمة بياناً حصرياً بالسّمات الخاصة بتلك المباني أو المواقع، ولكنها تمثل نقطة بداية لمملكة البحرين والوزارات المختلفة فيها للمشاركة بصورة جماعية والعمل على إدارة جدول أعمال البناء الأخضر، والذي ينطوي على عدة التزامات تم تقديمها وتنقسم البنود المرقمة إلى عدة مجموعات تحت عناوين محددة للمباني المستدامة عموماً. والفرض من دليل الممارسات، هو أن يوفر للمستخدم شرحاً موجزاً لما هو مطلوب لاستيفاء اشتراطات البند المعني، ولا يُقصد به الوصف المقدم، ولا يجب أن يُستخدم كبديل.

وفي مقدمة كل قسم من البنود، روعي الإشارة إلى المباني التي تنطبق عليها تلك البنود. وهذه هي البنود التي تنطبق على المباني المحددة اعتباراً من التاريخ المشار إليه في هذا الدليل.

الفصل الثاني

إمكانية الدخول والتنقل

مادة (21)

مواقف الانتظار المفضلة

يجب أن تُوفر جميع المباني المعينة التي تحتوي على 20 موقف أو أكثر من مواقف السيارات، مواقف مخصصة للسيارات منخفضة أو عديمة الانبعاثات، والسيارات ذات الكفاءة في استهلاك الوقود، وسيارات النقل الجماعي. ويُعد ذلك مطلباً يُضاف إلى أية متطلبات مُحددة في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، ولا يُسمح بمشاركة مواقف السيارات المفضلة مع مواقف السيارات المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة.

مادة (22)

تمكين الدخول

تلتزم جميع المباني المحددة بمتطلبات الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، فيما يتعلق بالمستخدمين ذوي الاحتياجات الخاصة، ويجب تمكين هؤلاء الأشخاص من الدخول والحركة الداخلية والقدرة على المشاركة في وظائف المبنى، وفقاً للمنصوص عليه في هذا الدليل.

مادة (23)

تخزين الدراجات الهوائية

يجب توفير مواقف آمنة ومغطاة للدراجات الهوائية داخل المبنى أو في أماكن مظلة.

الفصل الثالث

البستة

مادة (24)

النباتات المحلية

بالنسبة لجميع المباني المعنية، فإن نسبة المساحة الكلية المزروعة داخل مخطط المبنى، بما في ذلك الأسطح المزروعة، يجب أن تستخدم على الأقل العدد الموضح من النباتات أو الأشجار الأصلية في المنطقة أو الأنواع التي تتكيف مع مناخ البحرين والمنطقة عموماً، بما لا يقل عن 25٪.

الفصل الرابع

التلوث الناتج عن المناطق المجاورة

مادة (25)

التلوث الناتج عن الإضاءة الخارجية وأساليب التحكم

يجب أن تستوفي مصابيح الإضاءة الخارجية الدائمة في المباني المعنية المتطلبات الآتية:

- 1- توفير أغطية لجميع مصابيح الإضاءة الخارجية الموجودة في موقع المبنى، بخلاف الإضاءة المعمارية الحادة وإضاءة السلامة للطيران المدني، بحيث يكون كل الضوء المنبعث من تركيبات الإضاءة، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر عن طريق الانعكاس أو الانكسار من أي جزء من التركيبات، أسفل المستوى الأفقي الذي يمر عبر الحد السفلي من التركيبات.
- 2- يجب أن تكون الإضاءة المعمارية مصممة أو محمية لمنع تسرب الإضاءة ليلاً. ويجب الحفاظ على النسبة المثوية لإضاءة الجدران المتجهة للأعلى تحت مستوى 10٪.
- 3- يجب أن تُستخدم الإضاءة المتجهة للأسفل لإنارة اللافتات.
- 4- يجب التحكم في جميع مصابيح الإضاءة الخارجية لضمان عدم تشغيلها أثناء ساعات النهار.

الفصل الخامس

المناخ والراحة في المناطق المفتوحة

مادة (26)

تأثير الجزر الحرارية في المناطق الحضرية

يجب أن تستوفي جميع المباني المعنية المتطلبات الآتية:

1- يجب أن تتوافق جميع أسطح الأسقف الخارجية غير الشفافة مع الحد الأدنى من قيمة مؤشر انعكاس الطاقة الشمسية على السطح وفقاً للحدود الآتية:

أ- الأسقف المنحدرة بشدة (أكثر انحداراً من 1:6) ≤ 29 .

ب- الأسقف المسطحة ومنخفضة الانحدار ≤ 78 .

2- يجب أن يتم تصميم وحدات التبريد الفردية التي يكون تصنيفها فوق مؤشر الطاقة المشار إليه، من حيث أنها شديدة الاستنزاف للطاقة، وكذلك تركيبها على مستوى لا يقل عن الارتفاع المحدد الآتي:

أ- الوحدات المصنفة على 50 كيلو واط أكثر من 3.0 أوم فوق مستوى الرصيف.

مادة (27)

الأسطح الخضراء

بالنسبة لجميع المباني، يجوز الإعفاء من متطلبات البند (1) من المادة (26) من هذا الدليل إذا كان سقف المبنى مزوداً بسقف مزروع بالكامل أو بشكل جزئي (سقف أخضر)، وعندئذ يكون الحد الأدنى للنسبة المثوية هو 30%.

مادة (28)

الألوان الفاتحة على الواجهات الخارجية للمباني

يجب أن تكون قيمة الحد الأدنى لانعكاس الضوء على الحد الأدنى من المساحة بالجدران الخارجية المطلية هو:

75% من الجدران الخارجية المطلية يجب أن تكون قيمة انعكاس الضوء عليها ≤ 45 %

مادة (29)

اتجاه الواجهات الزجاجية

يجب أن تكون نسبة من إجمالي مساحة سطح الواجهة الزجاجية (باستثناء المساحة الزجاجية المزودة بألواح عزل سوداء) متجهة إلى الشمال، بحيث تشمل زاوية بمقياس 135° تبدأ من الشرق وتنتجه إلى الشمال الغربي على النحو المحدد:

50% من مساحة السطح الزجاجي.

مادة (30)

المكونات الصلبة في أعمال البستنة

في جميع المباني المعنية، يجب أن تستوفي نسبة محددة من المكونات الصلبة في أعمال البستنة واحد أو أكثر من المتطلبات الآتية:

- 1- تستوفي الحد الأدنى لمتطلبات مؤشر انعكاس الطاقة الشمسية، أي $29 \leq$.
- 2- تستخدم نظام شبكة مفتوحة من الأرصفة.
- 3- أن تكون مظلة بالنباتات.
- 4- أن تكون مظلة بمواد يكون مؤشر انعكاس الطاقة الشمسية لها مساوياً أو أكبر من ذلك المحدد في المادة (26) من هذا الدليل.

مادة (31)

تظليل المداخل العامة

يجب أن تكون ممرات المشاة بين المباني في منطقة المخطط مظلة باستخدام مواد ذات مؤشر انعكاس للطاقة الشمسية يكون مساوياً أو أكبر من ذلك المحدد في المادة (26) من هذا الدليل.

الفصل السادس

أعمال الإنشاء المستولة

مادة (32)

تأثير أعمال الإنشاء والهدم والأنشطة التشغيلية

يجب أن تستوفي جميع المباني المعنية متطلبات الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، والأوامر المحلية وما يرتبط بها من أوامر تنفيذية، وإرشادات فنية، وأدلة مطبقة في مملكة البحرين، إضافة إلى ما يأتي:

- 1- لا يجوز أن يتسبب نشاط البناء أو تشغيل المبنى في اضطرابات بالأراضي أو التدفق السطحي أو تآكل التربة أو الترسيب على أي ممتلكات أخرى خارج حدود المخطط.
- 2- يجب أن يُراعى في التصريف تفادي تلوث المجاري المائية والمياه الجوفية، ويُراعى ذلك في التصريفات التي تصب مباشرة على الأرض أو شبكة صرف مياه الأمطار أو المياه البحرية.
- 3- يجب أن تضمن تقنيات منع الفيضانات التحكم في الفيضانات الناتجة عن البناء والهدم بشكل صحيح.
- 4- يجب فصل مواد مخلفات البناء المتولدة في الموقع وتخزينها في الموقع قبل نقلها، ويجب أن تتضمن عملية الفصل - على الأقل - صناديق مصنفة بملصقات لجمع النفايات الخاملة والمعادن والأخشاب والمواد الجافة القابلة لإعادة التدوير والمواد الخطرة.
- 5- للتخلص من النفايات الخطرة، يجب إعداد تصريح والحصول عليه من الجهة المختصة أو إدارة البيئة في مجلس البيئة، ويجب نقل النفايات الخطرة وفقاً لمتطلبات الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء.
- 6- باستثناء ما يتعلق بالاستهلاك البشري، واستخدام المراحيض والأعمال الخرسانية، يجب الامتناع عن استخدام مياه الشرب في أعمال الإنشاء في أي موقع للمشروع.
- 7- يجب ألا تكون الضوضاء الناتجة عن أعمال البناء والهدم أكبر من تلك الواردة في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء.
- 8- يجب تخزين المواد الكيميائية أو الوقود أو المذيبات أو النفايات الخطرة وفقاً للمنعوص عليه في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء.
- 9- يجب التقليل من التلوث الضوئي الناتج عن موقع البناء من خلال التأكد من توجيه مصادر الضوء إلى الداخل وجعل زواياها للأسفل بحيث لا ينبعث أي ضوء فوق المستوى الأفقي. كما

يجب أن تقي مستويات شدة الإضاءة "اللوكس" بمتطلبات الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء.

الفصل السابع

تقييم الأثر البيئي

مادة (33)

تقييم الأثر البيئي

يلزم تقديم دراسة تقييم للأثر البيئي و/أو خطة للإدارة البيئية لأعمال الإنشاء إلى الجهة المعنية، والحصول على الموافقة اللازمة في أي من الحالات الآتية:

- 1- إذا كان الغرض من المبنى استخدامه كمبنى صناعي.
- 2- إذا كان من المحتمل أن ينتج عن المبنى نفايات خطرة أو سامة مثل المختبرات وإعادة تدوير النفايات ومعالجة النفايات.

الباب الرابع

حيوية المبنى

الفصل الأول

التهوية

مادة (34)

الحد الأدنى لمتطلبات التهوية لتوفير المستوى الكافي من جودة الهواء داخل المبنى

يجب أن تكون جميع المباني المكيفة المحددة مهياة بأنماط تهوية ميكانيكية أو مختلطة، ويجب أن تتوافق مع الحد الأدنى من المتطلبات كما هو محدد في معيار الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء رقم (62) لسنة 2007. ويتم تحديد كثافة الإشغال لكل مساحة بناءً على نشاطها وفقاً لمتطلبات الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء- إن وجدت- أو باستخدام قيم كثافة الإشغال الافتراضية المبينة في معيار الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء رقم (62) لسنة 2007.

مادة (35)

جودة الهواء أثناء أعمال الإنشاء والتجديد أو الزخرفة

- 1) في جميع المباني المحددة التي تكون تحت الإنشاء أو التجديد، يجب توفير الحماية لشاغلي المبنى والأنظمة من الملوثات المحمولة جواً، والتي يتم توليدها أو انتشارها أثناء أعمال الإنشاء أو التجديد داخل المباني، بما في ذلك المواد السامة أو المواد الضارة لجسم الإنسان مثل الأسبستوس والرصاص والمبيدات الحشرية والمعادن الثقيلة والعفن والغبار والأبخرة والطلاء، كما هو محدد في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء أو غيرها من المعايير المقبولة دولياً.
- 2) إذا لم يكن هناك حاجة لتوفير التهوية أثناء البناء، يجب إغلاق فتحات نظام الإمداد والحرارة الراجعة والتهوية وتكييف الهواء وحمايتها من التلوث، ويجب تغطية جميع فتحات مجاري الهواء وفروع توزيع الهواء ذات الصلة بشريط أو بلاستيك أو صفائح معدنية أو طرق أخرى لمنع الغبار أو الانقراض من التجمع في النظام.
- 3) إذا تم استخدام نظام التدفئة والتهوية وتكييف الهواء أثناء أعمال الإنشاء أو التجديد، يجب تركيب فلتر مؤقت للهواء العائد وفقاً للحد الأدنى لقيمة كفاءة الطاقة كما هو محدد في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء أو معيار الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء رقم (52-2) لسنة 2007 أو ما يماثله. وقبل الإشغال مباشرة، يتعين إزالة فلتر الهواء العائد المؤقتة أو استبدالها بأخرى دائمة وفقاً للحد الأدنى لقيمة كفاءة الطاقة كما هو محدد في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء أو معيار الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء رقم (52-2) لسنة 2007 أو ما يماثله.

مادة (36)

مداخل الهواء ومخارجه

يتمين استيفاء المتطلبات التالية في جميع المباني المحددة:

- 1) وضع جميع مآخذ الهواء الخارجية في نظام التهوية، بما في ذلك الأبواب والنوافذ القابلة للفتح والفلق، والتي تُشكل جزءاً من نظام التهوية المختلطة، على مسافة مناسبة من المصادر المحتملة

للتلوث للحد من إمكانية وجود رائحة أو دخان أو ملوثات هواء أخرى تدخل إلى نظام التهوية حسب ما يقتضيه الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، أو معيار الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء رقم (62) لسنة 2007 (الجدول 5).
2) أن يتم تفرغ الهواء المستنفد بطريقة ملائمة لتفادي سحبه مرة أخرى إلى المبنى أو نظام تهوية المبنى، وكذلك لضمان ألا يصبح مصدر إزعاج لشاغلي المبنى أو غيره من شاغلي المباني الأخرى أو المشاة.

مادة (37)

عزل مصادر التلوث

في جميع المباني المعينة، حيثما ينتج عن الأنشطة أبخرة خطيرة أو مواد كيميائية، يجب تزويد المساحات بأنظمة منفصلة لاستخراج الهواء لعمل ضغط سلبي واستنفاد الأدخنة أو المواد الكيميائية لضمان عدم دخولها إلى الغرف المجاورة. ويجب تخزين البضائع الخطرة وفقاً للدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء.

مادة (38)

النوافذ التي يمكن فتحها

في جميع المباني المعينة، يجب أن يكون فتح النوافذ وفقاً لمتطلبات الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء.

مادة (39)

الالتزام بمعايير جودة الهواء داخل المباني - المباني الجديدة

لجميع المباني المحددة، يجب توفير تهوية مناسبة لشاغلي المبنى بما يضمن جودة الهواء وفقاً للإرشادات الفنية المحددة في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء. وكإجراء بديل لذلك، يجوز قبل الإشغال، اختبار المبنى للتأكد من جودة الهواء الداخلي وفقاً للحدود الآتية:

- يجب تقديم تقرير يوضح الالتزام بهذه المتطلبات إلى الجهة المختصة.

- يجب إجراء اختبار جودة الهواء من قبل شركة لاختبار الهواء أو المختبر المعتمد من قبل الجهة المختصة، ويجب أن تُقدم نتائج الاختبار المتوافقة مع المتطلبات إلى الجهة المختصة.
- يجب أن يكون لمعدات اختبار جودة الهواء شهادة معايرة أولية وأخرى دورية حسب متطلبات الشركة المصنعة، بحيث تكون صادرة عن منشأة معايرة خارجية معتمدة من قبل الجهة المختصة، أو على الأقل تكون هناك شهادة معايرة سنوية. ويجب حفظ شهادات المعايرة الأولية والدورية في سجل خاص لفحصها من قبل الجهة المختصة لضمان دقة القراءات كشرط لتجديد شهادة جودة الهواء الداخلي في المبنى.
- يجب عدم تجاوز الحد الأقصى للملوثات الهواء الداخلي المدرجة في الجدول رقم (5) الآتي:

الجدول رقم (5): الجدول الزمني ومدة أخذ العينات والحد الأقصى للملوثات

جدول أخذ العينات	نوع العينة	الحد الأقصى المقبول (جزء في المليون)	مدة أخذ العينات
قبل الإشغال	فورمالدهايد	> 0.08 جزء في المليون	8 ساعات مستمرة من المراقبة (مدة 8 ساعات في المتوسط)
	إجمالي المركبات العضوية المتطايرة	> 300 كائنات دقيقة/م ³	
	الجزئيات المعلقة (> 10 ميكرون)	> 150 ميكرو غرام/م ³	

مادة (40)

الالتزام بمعايير جودة الهواء داخل المباني - المباني القائمة

- 1) يجب توفير تهوية مناسبة لشاغلي المبنى وضمان جودة الهواء وفقاً للدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء. وكإجراء بديل لذلك، يجوز اختبار المبنى للتأكد من جودة الهواء الداخلي وفقاً للجدول رقم (6) التالي، كما يجب إجراء اختبار للهواء الداخلي للكشف عن الملوثات المدرجة في الجدول رقم (6) للتأكد من أن جودة الهواء في المبنى مناسبة للإشغال، ويجب عدم تجاوز الحد الأقصى للملوثات الهواء الداخلي المدرجة في الجدول رقم (6) الآتي:

الجدول رقم (6)

مراحل أخذ العينات	نوع العينة	الحد الأقصى المقبول	مدة أخذ العينات
إنجاز الاختبار الأولي قبل 31 ديسمبر إجراء اختبار آخر في غضون 5 سنوات من تاريخ آخر اختبار لقياس مستوى الالتزام	فورمالدهايد	$> 0.08\%$ جزء في المليون	8 ساعات مستمرة من المراقبة (مدة 8 ساعات في المتوسط)
	القيمة الإجمالية للمركبات العضوية المتطايرة	> 300 ميكرو غرام/م ³	
	الفبار الذي يمكن استنشاقه	> 150 ميكرو غرام/م ³	
	الأوزون	0.06 جزء في المليون (120 ميكرو غرام/م ³)	
	ثاني أكسيد الكربون	9 جزء في المليون	
	البكتيريا	500 وحدة/م ³ صحن أغار	
	الفطريات	500 وحدة/م ³ صحن أغار	

(2) يجب إجراء اختبار جودة الهواء من قبل شركة متخصصة في اختبار الهواء أو المختبر المعتمد من قبل الجهة المختصة، ويجب أن تُقدم نتائج الاختبار المتوافقة مع المتطلبات إلى الجهة المختصة.

3) يجب أن يكون لمعدات اختبار جودة الهواء شهادة معايير أولية وأخرى دورية حسب متطلبات الشركة المصنعة، بحيث تكون صادرة عن منشأة معايير خارجية معتمدة من قبل الجهة المختصة، أو على الأقل تكون هناك شهادة معايير سنوية. ويجب حفظ شهادات المعايير الأولية والدورية في سجل خاص لفحصها من قبل الجهة المختصة لضمان دقة القراءات كشرط لتجديد شهادة جودة الهواء الداخلي في المبنى.

مادة (41)

فحص معدات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء وتنظيفها

لجميع المباني المعينة، يجب الحفاظ على نظافة معدات وأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء، ويجب فحص جميع أجزائها وتنظيفها وفقاً للمواصفات القياسية المعتمدة حسب الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، ويجب القيام بالفحص والتنظيف من قبل شركات معتمدة ومتخصصة في الصيانة أو تقديم دليل على أن الصيانة يتم تنفيذها عن طريق مشغل المبنى إذا كان لديه الموظفون المؤهلون والمعدات اللازمة للقيام بذلك.

مادة (42)

تهوية مواقف الانتظار

فيما يتعلق بالمباني الموحدة التي توجد بها مواقف انتظار مغلقة، يجب مراعاة الآتي:

1) توفير التهوية الميكانيكية لضمان الحفاظ على تركيز أول أكسيد الكربون في منطقة وقوف السيارات المغلقة أقل من خمسين جزء في المليون (50 جزءاً في المليون) عن طريق توفير ما لا يقل عن ستة (6) تغييرات للهواء الخارجي في الساعة، أو تركيب نظام تهوية بحجم متغير للتحكم فيه وفقاً للمدخلات من جهاز استشعار واحد لأول أكسيد الكربون كحد أدنى في مساحة أربع مائة متر مربع (400 متر مربع) من المساحة الأفقية لمواقف انتظار السيارات.

2) يجب توفير إمدادات من الهواء الطلق لكل مستوى من مواقف السيارات.

(3) يجب تزويد المساحات المشغولة مثل المكاتب ومراكز التسوق والفنادق وغرف الانتظار وكبائن التذاكر المتصلة بمواقف السيارات المغلقة بهواء مكيف تحت ضغط إيجابي مقارنة بمناطق الانتظار المجاورة.

(4) يجب أن تكون أنظمة التهوية قادرة على توفير عشر (10) عمليات تغيير هوائية في الساعة لأغراض التخلص من الدخان في حالة وقوع حريق.

(5) يجب تركيب معدات مراقبة أول أكسيد الكربون مع جهاز استشعار أول أكسيد الكربون واحد كحد أدنى لكل مساحة تبلغ أربعمائة متر مربع (400 متر مربع) في موقف السيارات. ويجب أن ينطلق الإنذار الصوتي عندما يصل تركيز أول أكسيد الكربون أو يتجاوز خمسة وسبعين (75) جزءاً في المليون، في خمسة بالمائة (5%) على الأقل من المواقع المراقبة.

(6) في حالة تركيب نظام إدارة المباني أو نظام التحكم والمراقبة المركزي، يجب مراقبة تركيز أول أكسيد الكربون للحصول على معلومات دقيقة عن جودة الهواء وإدارتها في الوقت الفعلي.

(7) يجب فحص وإعادة معايرة معدات مراقبة أول أكسيد الكربون كل ستة (6) أشهر أو وفقاً لمواصفات الشركة الصناعية، وذلك من قبل شركة معايرة متخصصة معتمدة من قبل الجهة المختصة، ويجب الاحتفاظ بنتائج الاختبار وشهادات المعايرة في الموقع بحيث تكون متاحة بسهولة لفحصها من قبل موظفي الجهة المختصة.

مادة (43)

الأثر البيئي لتدخين التبغ

1) يُمنع التدخين منعاً باتاً في جميع الأماكن العامة المغلقة، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر مراكز التسوق والفنادق والمطاعم والمباني الحكومية والمستشفيات ومرافق الرعاية الصحية والمباني التجارية والسكن المشترك والمقاهي ومرافق التسلية والترفيه أو أي أماكن أخرى تحددها الجهة المختصة باستثناء الأماكن المخصصة للتدخين.

- (2) يتم تحديد الأماكن التي يُسمح فيها بالتدخين وفقاً للشروط الواردة في دليل تنظيم التدخين في الأماكن العامة الصادر عن الجهة المختصة، والذي يُحدد الأماكن العامة التي يُمنع فيها التدخين بشكل صارم والأماكن التي يُسمح فيها بالتدخين وفقاً لشروط محددة.
- (3) يجب أن توضع المناطق المخصصة للتدخين على مسافة لا تقل عن الحد الأدنى الذي تحدده الجهة المختصة، من مداخل المباني والأبواب والنوافذ القابلة للفتح والغلق ومآخذ الهواء الطلق لنظام التهوية.
- (4) يصدر تصريح سنوي من إدارة الصحة العامة والسلامة في الوزارة المعنية لجميع الأماكن التي يُسمح فيها بالتدخين بعد تقديم جميع المستندات والرسومات المطلوبة.

الفصل الثاني

الراحة الحرارية

مادة (44)

نسبة الراحة الحرارية

في جميع المباني المحددة، يجب أن يكون نظام التدفئة والتهوية وتكييف الهواء قادراً على توفير ظروف الراحة الحرارية لنسبة مئوية معينة من السنة كحد أدنى، وذلك وفقاً لما هو منصوص عليه في الجدول رقم (7) الآتي:

الجدول رقم (7)

الحد الأقصى	الحد الأدنى	نسبة 95% من السنة
25.5 درجة مئوية	22.5 درجة مئوية	درجة حرارة مصباح الإنارة الجاف
60%	30%	الرطوبة النسبية

الفصل الثالث

الراحة الصوتية

مادة (45)

التحكم في الصوت

في جميع المباني المعينة، يجب أن يتطابق الأداء الصوتي المتعلق بمعايير الضوضاء الداخلية من مصادر الضوضاء الخارجية، ومعايير الضوضاء الداخلية الناتجة عن ضجيج الخدمات الميكانيكية، والتقييم الاسترشادية الداخلية لعزل الصوت المنقول عبر الهواء، ومستويات ضغط الصوت الداخلي، مع متطلبات التحكم المنصوص في الصوت المحددة في الجدول رقم (8) الآتي:

الجدول رقم (8)

نوع المبنى	المستند المرجعي
سكني	المستند المعتمد لللائحة المباني (النسخة المنقحة للعام 2003) (المملكة المتحدة)
مرافق رعاية صحية	المذكرة الفنية بشأن الرعاية الصحية 08 - 01 (المملكة المتحدة)
مرافق تعليمية	نشرة البناء رقم 93: التصميم الصوتي للمدارس - دليل للتصميم (المملكة المتحدة)
مرافق تجارية	ب س 8233 - 1999 "العزل الصوتي وتقليل الضوضاء للمباني - كود الممارسة" (المملكة المتحدة)
مرافق صناعية	ب س 8233 - 1999 "العزل الصوتي وتقليل الضوضاء للمباني - كود الممارسة" (المملكة المتحدة)
مرافق عامة	ب س 8233 - 1999 "العزل الصوتي وتقليل الضوضاء للمباني - كود الممارسة" (المملكة المتحدة)

الفصل الرابع

المواد الخطرة

مادة (46)

الطلاء ودهانات البطانة

في جميع المباني المعينة، بما في ذلك الاستخدامات الجديدة في المباني القائمة، يجب ألا تتعدى جميع الدهانات ومواد الطلاء المستخدمة في المبنى الحدود المسموح بها للمركب العضوي المتطاير، ويجب أن تكون هذه الدهانات والطلاءات معتمدة من مختبر البحرين المركزي أو أي مصدر معتمد من قبل الجهة المختصة.

ولا يُسمح باستخدام المواد المصنفة على أنها غير مقاومة للحريق في تغليف واجهات المباني.

مادة (47)

المواد اللاصقة ومواد منع التسرب

لجميع المباني المعينة، بما في ذلك التطبيقات الجديدة في المباني القائمة، يجب أن تكون جميع المواد اللاصقة، والطبقات الأولية المعززة للصلق، والطبقات الأولية اللاصقة، ومواد منع التسرب المستخدمة في المبنى بمواصفات لا تتعدى الحدود المسموح بها للمركبات العضوية المتطايرة، ويجب أن تكون هذه المواد معتمدة من المختبر المركزي لوزارة الأشغال أو أي مصدر معتمد من الجهة المختصة.

مادة (48)

أنظمة فرش الأرضيات

في جميع المباني المعينة، يجب أن يكون كل نظام جديد لفرش الأرضيات معتمداً من المختبر المركزي لوزارة الأشغال أو أي مصدر آخر معتمد من قبل الجهة المختصة.

الفصل الخامس

الإضاءة النهارية والارتياح البصري

مادة (49)

توفير الإضاءة النهارية الطبيعية

في جميع المباني المعينة، يجب توفير الإضاءة الطبيعية الكافية للحد من الاعتماد على الإضاءة الكهربائية وتحسين الظروف التي يتواجد فيها شاغلو المبنى، وكذلك توفير فتحات الإضاءة وفقاً لما هو منصوص عليه في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء.

مادة (50)

المنافذ

يجب على جميع المباني المعينة أن توفر مطلات على الامتداد المباشر للبصر (مناظر) إلى البيئة الخارجية وفقاً لمتطلبات الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء وجميع الشروط ذات الصلة الصادرة عن الجهة المختصة.

الفصل السادس

جودة المياه

مادة (51)

بكتيريا ليجونيلا وأنظمة المياه في المباني

يجب أن تطبق جميع المباني المعنية الإرشادات الفنية المحددة في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، والتي تشمل ما يأتي:

- 1) صيانة جميع أنظمة وشبكات المياه التي تُنتج رذاذ الماء أو الهواء، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر أبراج التبريد ومكثفات التبخير وأنظمة المياه الساخنة والباردة ومرشات الاستحمام ومبردات الهواء والنوافير وغيرها، وكذلك تطهيرها وفحصها بشكل دوري لتقليل مخاطر الإصابة ببكتيريا ليجونيلا أو تلوث الجراثيم وفقاً للإرشادات الفنية الصادرة عن الجهة المختصة فيما يتعلق بمراقبة مصادر بكتيريا ليجونيلا في أنظمة المياه.

- (2) يجب صيانة جميع معدات وملحقات أنظمة المياه، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر شبكة مياه الشرب، وأنظمة المياه الساخنة والباردة، وخزانات المياه والمضخات والأنابيب والتجهيزات وتنظيفها وتطهيرها.
- (3) يجب أخذ عينات وإجراء اختبارات من أجل التأكد من عدم وجود البكتيريا أو الجراثيم أو بكتيريا ليجيونيللا.
- (4) يجب صيانة جميع الأجهزة والمعدات الخاصة ببرك السباحة ومساح المراكز الصحية وحمامات الجاكوزي ومساح العلاج المائي والجاكوزي وتنظيفها وتطهيرها والتحقق منها بشكل دوري.
- (5) يجب صيانة وتنظيف وتطهير جميع المعدات والأجهزة الخاصة بنظام الري بشكل دوري.
- (6) يجب على الشركات المتخصصة المعتمدة من قبل الجهة المختصة القيام باختبارات المياه وأخذ العينات، ويجب تسجيل جميع نتائج الاختبارات وحفظها مع سجلات أعمال الصيانة والإصلاح في الموقع لفحصها من قبل الجهة المختصة أو وكلائها المعتمدين.
- (7) بالنسبة لمرافق الرعاية الصحية والمستشفيات فقط، يتعين الالتزام بالمذكرة الفنية بشأن الرعاية الصحية رقم 04-02 HTM & 04-01 (المملكة المتحدة).

مادة (52)

خصائص المياه

في جميع المباني المعينة، يجب الحفاظ على جميع خصائص المياه في صهاريج ذات سعة تخزين المياه بحجم يزيد على 1000 لتر، بحيث تُنتج رذاذ الماء أو الهواء، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر الشلالات والبرك والجداول، وتنظيفها وتطهيرها والتحقق منها دورياً لتقليل خطر التلوث بكتيريا ليجيونيللا أو الجراثيم، والتأكد من عدم تجاوز الحدود القصوى المبينة في الإرشادات الفنية في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء.

اشتراطات كفاءة الطاقة

جدول التطبيق البنود على أنواع المباني حسب كفاءة الموارد - بنود كفاءة الطاقة

[illegible]

مادة (54)

الحد الأدنى لمتطلبات الكفاءة

لجميع المباني المحددة، يجب أن يكون لعناصر المباني الخارجية (باستثناء العناصر الزجاجية) متوسط توصيل حراري (يُعرف أيضاً باسم القيمة "يو") لا يتجاوز القيم المحددة في الجدول رقم (1/9).

ويجب أن لا تتجاوز معاملات قيم "يو" للعناصر الزجاجية وعناصر التظليل تلك المذكورة في الجدول رقم (9/ب) في حين أن النفاذية الضوئية يجب أن تكون أكبر من أو تساوي تلك القيم المعروضة.

1) الجدران الخارجية والأسقف والأرضيات

يجب أن يكون لعناصر المباني التي تشكل الجدران الخارجية والأسقف والأرضيات (حيثما يكون أحد جوانب الأرضية معرضاً للظروف المحيطة) متوسط نفاذية حرارية (القيمة "يو") لا يتجاوز القيم المحددة في الجدول رقم (1/9) الآتي:

الجدول رقم (1/9): الحد الأقصى لقيم "يو" للأسقف والجدران الخارجية

الأسقف	يو = 0.3 واط/م ² ك
الجدران الخارجية	يو = 0.7 واط/م ² ك

وإذا كانت الأرضية ملاصقة للأرض، فيجب أن يُطبق العزل على متر واحد (1 متر) فقط من محيط المبنى. ويجب التعامل مع العناصر الزجاجية ذات الأنواع الخلفية المعزولة كجدران (وبالتالي فإنها يجب أن تفي بمتطلبات الأداء للجدران).

2) العناصر الزجاجية - توزيع النوافذ

إذا كانت نسبة مساحة العناصر الزجاجية في مساحة الواجهة الكلية هي النطاق المحدد، فيجب تطبيق قيم "يو" ومعامل التظليل ونفاذية الضوء، وذلك وفقاً للجدول رقم (9/ب) الآتي:

الجدول رقم (9/ب): العناصر الزجاجية: الحد الأقصى لقيم النفاذية الحرارية ومعامل التظليل والحد الأدنى لقيم النفاذية الضوئية

مساحة العناصر الزجاجية $\geq 40\%$ من المساحة الإجمالية للواجهة الخارجية	
النفاذية الحرارية (قيم "يو" أثناء فصل الصيف)	يو = 2.1 واط/م ² ك (الحد الأقصى)
معامل التظليل	0.4 (الحد الأقصى)
النفاذية الضوئية	0.25 (الحد الأدنى)
مساحة العناصر الزجاجية $40\% < \leq 60\%$ من المساحة الإجمالية للواجهة الخارجية	
النفاذية الحرارية (قيم "يو" أثناء فصل الصيف)	يو = 1.9 واط/م ² ك (الحد الأقصى)
معامل التظليل	0.32 (الحد الأقصى)
النفاذية الضوئية	0.1 (الحد الأدنى)
مساحة العناصر الزجاجية $> 60\%$ من المساحة الإجمالية للواجهة الخارجية	
النفاذية الحرارية (قيم "يو" أثناء فصل الصيف)	يو = 1.9 واط/م ² ك (الحد الأقصى)
معامل التظليل	0.25 (الحد الأقصى)
النفاذية الضوئية	0.1 (الحد الأدنى)
لواجهات المحلات والمعارض التي لا تكون في الطابق الأرضي	
النفاذية الحرارية (قيم "يو" أثناء فصل الصيف)	يو = 1.9 واط/م ² ك (الحد الأقصى)
معامل التظليل	0.76 (الحد الأقصى)
إذا كان الجزء المصنوع من مكونات زجاجية في السقف $\leq 10\%$ من مساحة السطح	
النفاذية الحرارية (قيم "يو" أثناء فصل الصيف)	يو = 1.9 واط/م ² ك (الحد الأقصى)
معامل التظليل	0.32 (الحد الأقصى)
النفاذية الضوئية	0.4 (الحد الأدنى)

إذا كان الجزء المصنوع من مكونات زجاجية 2% السقف < 10% من مساحة السطح	
النفاذية الحرارية (قيم "يو" أثناء فصل الصيف)	يو = 1.9 واط/م ² ك (الحد الأقصى)
معامل التظليل	0.25 (الحد الأقصى)
النفاذية الضوئية	0.3 (الحد الأدنى)

يتم تضمين الطرق الإرشادية لحساب متوسط قيم عنصر البناء "يو"، استناداً إلى أفضل الممارسات الدولية من أجل:

- أ- الجدران الخارجية.
- ب- أنظمة العناصر الزجاجية.
- ج- الأسقف.
- د- حسابات التجسير الحراري، حيثما يكون ملائماً.

3) طرق الالتزام

سيتم وصف أدوات الحساب المشار إليها ضمن "طريقة الأداء" كجزء من مستند حسابات ممارسات البناء الأخضر، وقد تتضمن أدوات حساب إلكترونية على الإنترنت يتم إصدارها واعتمادها من قبل الجهة المختصة والمجلس الأعلى للبيئة.

مادة (55)

التجسير الحراري

لجميع المباني المعينة، يجب إزالة الجسور الحرارية مثل نقاط التوصيل بين العوارض الخرسانية أو الفولاذية والجدران الخارجية والأعمدة وحول الأبواب والنوافذ، والتي تسمح بتدفق الحرارة من الخارج إلى المبنى، أو عزلها لتقليل كمية نقل الحرارة. ويجب تحديد الطريقة المستخدمة لتخفيض أو إزالة هذه الجسور الحرارية مع تقديم طلب ترخيص البناء إلى الجهة المختصة. وعندما لا يكون

ذلك ممكناً، سيتم توفير أداة حسابية ضمن دليل ممارسات البناء الأخضر لتحديد آثار الجسر الحراري الخاص المقترح في تصميم المبنى.

مادة (56)

تكييف الهواء - معايير التصميم

لجميع المباني المحددة، يجب حساب الحمل الحراري وفقاً لمعايير التصميم المحددة في دليل ممارسات البناء الأخضر.

ويجب أن تكون معاملات نقل الحرارة المستخدمة في الحسابات للأسقف والجدران والمناطق المصنوعة من مكونات زجاجية هي معاملات التصميم الفعلية، أو كما هو موضح في متطلبات الحد الأدنى لأداء الغلاف.

وعندما تكون عوامل التنوع المستخدمة في حساب الحمل الحراري غير معروفة، يجب استخدام مجموعة العوامل المحددة في كتيب أساسيات معيار الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء لسنة 2005.

ويُعمل بالجداول التالية بالنسبة لحساب الحمل الحراري:

الجدول رقم (10/1): تكييف الحرارة الخارجية للمبنى

درجة حرارة مصابيح الإضاءة الجافة	46 درجة مئوية (115 فهرنهايت)
درجة حرارة مصابيح الإضاءة الرطبة	29 درجة مئوية (85 فهرنهايت)
خط العرض لموقع المدن البحرينية	26 شمالاً
نطاق درجات الحرارة اليومي للجزء الخارجي من المبنى حسب اليوم التصميمي	13.8 درجة مئوية (25 فهرنهايت)

الجدول رقم (10/ب): تكييف الحرارة الداخلية للمبنى

درجة حرارة مصابيح الإضاءة الجافة	24 درجة مئوية (75 فهرنهايت)
الرطوبة النسبية	50% ± 5%

ويجب ألا يكون عامل السلامة المطبق أكبر من العامل المذكور في الجدول رقم (10/ج) الآتي:

الجدول رقم (10/ج): عوامل السلامة للحرارة المحسوسة والحرارة الكامنة

الحرارة المحسوسة	10%
الحرارة الكامنة	5%

ويجب حساب الأحمال الحرارية للمباني لكل مساحة مكيفة في الساعة التي تشهد فيها تلك المساحة ذروة الأحمال، وذلك باستخدام برنامج مسجل لدى الجهة المختصة.

مادة (57)

فقد الهواء في منافذ الدخول والخروج

لجميع المباني المحددة، يجب حماية جميع مجموعات المداخل المكيفة المستخدمة بانتظام من خلال تصميم الباب الذي يعمل كحاجز لفقد الهواء المكيف وفقاً للإرشادات الواردة في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء.

مادة (58)

تسرب الهواء

يجب اختبار جميع المباني المعينة التي يكون حمل التبريد فيها أكبر من 1 ميغا واط لإثبات أن تسرب الهواء لا يتجاوز 10 م³/ساعة/م² سواء إلى داخل المبنى أو خارجه عند فرق الضغط المطبق بقيمة 10 باسكال.

ويجب إجراء الاختبار وفقاً لطريقة معتمدة من قبل الجهة المختصة. ويجب أن تقوم بتنفيذ الاختبار شركة مسجلة لدى الجهة المختصة.

الفصل الثاني

كفاءة الترشيح لأنظمة المبني

مادة (59)

كفاءة الترشيح - معدات وأنظمة التدفئة والتهوية وتبريد الهواء

في جميع المباني المحددة، يجب أن تتوافق معدات وأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء مع الحد الأدنى من متطلبات كفاءة الطاقة المدرجة في الجدول رقم (11/أ) وإجراءات الاختبار المعتمدة من قبل الجهة المختصة.

1) تطبق قيم الأحمال الجزئية المتكاملة وشروط التصنيف الجزئي فقط على المعدات ذات السعة القابلة للتعديل.

2) جميع الوحدات المدرجة في الجدول رقم (12) بخصوص إجراءات الاختبار (ت1 وت2) طبقاً للأقسام ذات الصلة من المعيار أ رأي 365 والأيزو 5151.

وتتطبق متطلبات أجهزة التبريد على جميع المبردات، بما في ذلك الحالات التي تكون فيها درجة الحرارة التصميمية للسائل الخارج منها أقل من 4.5 درجة مئوية.

ويُعمل بالجدول التالية بالنسبة لمتطلبات الكفاءة لوحدات تكييف الهواء ووحدات التكييف وتبريد المياه، وذلك على النحو الوارد في الجدولين الآتيين:

الجدول رقم (11/أ): الحد الأدنى لمتطلبات الكفاءة لوحدات تكييف الهواء ووحدات التكييف

الحد الأدنى لمتطلبات الكفاءة لوحدات تكييف الهواء ووحدات التكييف					
نوع المعدات	فئة الحجم	قسم التدفئة النوع	الفئة الفرعية أو حالة التصنيف	الحد الأدنى للكفاءة (الاختبار ت1)	الحد الأدنى للكفاءة (الاختبار ت3)
مكيفات هواء (هواء مبرد)	>65,000 وحدة بريطانية حرارية في الساعة	الكل	نظام سبليت	نسبة كفاءة الطاقة 9.5	نسبة كفاءة الطاقة 6.6

مكيفات هواء (هواء مبرد)	>65,000 وحدة بريطانية حرارية في الساعة	الكل	وحدات منفردة	نسبة كفاءة الطاقة 9.5	نسبة كفاءة الطاقة 6.6
عبر الجدران (هواء مبرد)	≥30,000 وحدة بريطانية حرارية في الساعة	الكل	نظام سبليت	نسبة كفاءة الطاقة 8.0	نسبة كفاءة الطاقة 5.7
مجارى صغيرة، السرعة العالية (هواء مبرد)	>65,000 وحدة بريطانية حرارية في الساعة	الكل	وحدات منفردة	نسبة كفاءة الطاقة 9.2	نسبة كفاءة الطاقة 6.4
مكيفات هواء (هواء مبرد)	≤65,000، >135,000 وحدة بريطانية حرارية في الساعة	المقاومة الكهربائية (أو لا شيء)	نظام سبليت أو الوحدات المنفردة	نسبة كفاءة الطاقة 9.5	نسبة كفاءة الطاقة 6.4
	≤65,000، >135,000 وحدة بريطانية حرارية في الساعة	جميع الوحدات الأخرى	نظام سبليت ووحدات منفردة	نسبة كفاءة الطاقة 9.5	نسبة كفاءة الطاقة 6.4
	≤135,000، >240,000 وحدة بريطانية حرارية في الساعة	المقاومة الكهربائية (أو لا شيء)	نظام سبليت ووحدات منفردة	نسبة كفاءة الطاقة 9.2	نسبة كفاءة الطاقة 6.4
	≤135,000، >240,000 وحدة بريطانية حرارية في الساعة	جميع الوحدات الأخرى	نظام سبليت ووحدات منفردة	نسبة كفاءة الطاقة 9.2	نسبة كفاءة الطاقة 6.4
	≤240,000	المقاومة	نظام سبليت	نسبة كفاءة	نسبة كفاءة
	≤240,000	المقاومة	نظام سبليت	نسبة كفاءة	نسبة كفاءة

الطاقة 6.4	الطاقة 9.2	وحدات منفردة	الكهرائية (أو لا شيء)	760,000 > وحدة بريطانية حرارية في الساعة	
نسبة كفاءة الطاقة 6.4	نسبة كفاءة الطاقة 9.2	نظام سبلت وحدات منفردة	جميع الوحدات الأخرى	240,000 ≤ 760,000 > وحدة بريطانية حرارية في الساعة	
نسبة كفاءة الطاقة 6.3	نسبة كفاءة الطاقة 9.0	نظام سبلت وحدات منفردة	جميع الوحدات الأخرى	760,000 ≤ وحدة بريطانية حرارية في الساعة	
نسبة كفاءة الطاقة 6.3	نسبة كفاءة الطاقة 9.0	نظام سبلت وحدات منفردة	المقاومة الكهرائية (أو لا شيء)	760,000 ≤ وحدة بريطانية حرارية في الساعة	
	نسبة كفاءة الطاقة 14.0	نظام سبلت أو الوحدات المنفردة	جميع الوحدات الأخرى	65,000 > وحدة بريطانية حرارية في الساعة	مكيفات هواء المياه وتبريد البخار
	نسبة كفاءة الطاقة 14.0	نظام سبلت وحدات منفردة	المقاومة الكهرائية (أو لا شيء)	65,000 ≤ 135,000 > وحدة بريطانية حرارية في الساعة	
	نسبة كفاءة الطاقة 14.0	نظام سبلت وحدات منفردة	جميع الوحدات الأخرى	65,000 ≤ 135,000 > وحدة بريطانية حرارية في الساعة	

	المقاومة الكهربائية (أو لا شيء)	نظام سبلت ووحدات منفردة	نسبة كفاءة الطاقة 14.0	وحدة بريطانية حرارية في الساعة $\leq 135,000$, $> 240,000$
	جميع الوحدات الأخرى	نظام سبلت ووحدات منفردة	نسبة كفاءة الطاقة 14.0	وحدة بريطانية حرارية في الساعة $\leq 135,000$, $> 240,000$
	المقاومة الكهربائية (أو لا شيء)	نظام سبلت ووحدات منفردة	نسبة كفاءة الطاقة 14.0 قيمة الحمل الجزئي 12.4	وحدة بريطانية حرارية في الساعة $\leq 240,000$
	جميع الوحدات الأخرى	نظام سبلت ووحدات منفردة	نسبة كفاءة الطاقة 14.0	وحدة بريطانية حرارية في الساعة $\leq 240,000$
وحدات التكييف هواء مبرد			11.5 نسبة كفاءة الطاقة	$\leq 135,000$ وحدة بريطانية حرارية في الساعة
			7.8 نسبة كفاءة الطاقة	

الجدول رقم (11/ب): الحد الأدنى لمتطلبات الكفاءة لوحدات تبريد المياه

نوع المعدات	هئة الحجم	الحد الأدنى للكفاءة (الاختبار ت1)	الحد الأدنى للكفاءة (الاختبار ت3)	إجراءات الاختبار
-------------	-----------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------

ت1 - رأي 240/210	1.9 معامل الأداء	2.8 معامل الأداء 3.05 قيمة الحمل الجزئي المتكامل	جميع السعات	تبريد الهواء باستخدام المكثف الكهربائي
	2.1 معامل الأداء	3.1 معامل الأداء 3.45 قيمة الحمل الجزئي المتكامل	جميع السعات	تبريد الهواء بدون استخدام المكثف الكهربائي
ت1 - رأي 590/550 ت3- أيزو 5151	2.75 معامل الأداء	4.2 معامل الأداء 5.05 قيمة الحمل الجزئي المتكامل	جميع السعات	تبريد المياه كهربيائياً، إزاحة موجبة
ت1 - رأي 590/550 ت3- أيزو 5151	2.9 معامل الأداء	4.45 معامل الأداء	150 > طناً	تبريد المياه كهربيائياً، إزاحة موجبة، الضاغط الدوراني
	3.2 معامل الأداء	4.9 معامل الأداء	150 ≤ طناً 300 > طن	
	3.6 معامل الأداء	5.6 معامل الأداء	300 ≤ طن	
ت1 - رأي 590/550		6.0 معامل الأداء	150 > طناً	تبريد المياه، كهربيائياً، بالطرد المركزي
		6.5 معامل الأداء 7.1 قيمة الحمل الجزئي المتكامل	150 ≥ طناً 300 > طن	
		6.5 معامل الأداء 7.68 قيمة الحمل الجزئي المتكامل	300 ≥ طن	
رأي 560		7.0 معامل الأداء	جميع السعات	تبريد الهواء، الامتصاص، التأثير المفرد

		7.0 معامل الأداء	جميع السمات	تبريد المياه، الامتصاص، التأثير المفرد
		1.2 معامل الأداء 1.1 قيمة الحمل الجزئي المتكامل	جميع السمات	الامتصاص، التأثير المزدوج، الاشتعال غير المباشر
		1.2 معامل الأداء 1.2 قيمة الحمل الجزئي المتكامل	جميع السمات	الامتصاص، التأثير المزدوج، الاشتعال المباشر

مادة (60)

التحكم في التهوية حسب الطلب

في جميع المباني المحددة ذات التهوية الميكانيكية والأنواع القائمة من المباني التي تحددها الجهة المختصة، يجب استخدام طريقة التحكم في التهوية حسب الطلب، التي تعتمد على تركيز ثاني أكسيد الكربون أو غيرها من الطرق لقياس حجم الإشغال، وذلك في مساحات مفردة أكبر من 100 متر مربع، ومع مراعاة أن يكون الحد الأقصى لكثافة الإشغال حسب التصميم أكبر من 25 شخصاً لكل 100 متر مربع. وعندما لا يكون الإشغال معروفاً، يجب استخدام معيار الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء رقم 62.2 لسنة 2007، الجدول 6.1 كمرجع. ويوصى بالمحافظة على تركيز ثاني أكسيد الكربون أقل من 1000 جزء في المليون.

ويجب أن يتم تشغيل جهاز الإنذار إذا ارتفع تركيز ثاني أكسيد الكربون فوق 1250 جزءاً في المليون، كما يجب مراقبة جهاز الإنذار آلياً بواسطة نظام تحكم مركزي، إذا كان متوفراً، أو إطلاق إشارة صوتية أو مرئية في الموقع عند تفعيله.

وبالنسبة للمباني المعنية، بما في ذلك تلك القائمة التي تستخدم طريقة التحكم في التهوية حسب الطلب، يجب فحص أجهزة وأنظمة الاستشعار للكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون،

وإعادة معاييرها وفقاً لتوصيات الشركة الصانعة على فترات زمنية محددة، وبواسطة مقاول معتمد من قبل الجهة المختصة.

مادة (61)

المساعد والسلالم الكهربائية

في جميع المباني المعنية، وحيثما تُستخدم المساعد والسلالم الكهربائية، يجب مراعاة الآتي:

1) السلالم الكهربائية: يجب أن تكون السلالم الكهربائية مزودة بآليات تحكم لتقليل سرعة السلم أو إيقافه عندما يتم اكتشاف عدم وجود أشخاص يتقلون عليه، ويجب أن يتم تصميم السلالم الكهربائية بخصائص توفير الطاقة حسبما هو مشار إليه:

أ- التحكم لتقليل السرعة: يجب أن تكون السلالم الكهربائية مزودة بآلية تحكم لتقليل السرعة عندما يتم اكتشاف عدم وجود نشاط عليها لمدة ثلاث دقائق كحد أقصى.

ب- الاستخدام حسب الطلب: يجب أن يتم إيقاف السلم الكهربائي عند اكتشاف عدم استخدامه لمدة تصل إلى 1.5 دقيقة كحد أقصى، ويجب أن يتم إعادة تشغيله من خلال كاشف يستخدم تقنية برنامج تشغيل.

2) يجب أن تزود المساعد بآلية تحكم لتقليل الطلب على الطاقة، ويجب أن يتم تصميم المساعد بخصائص لتوفير الطاقة على النحو الآتي:

أ- يُستخدم تيار كهربائي متغير بتردد متغير (VVF) لتشغيل المساعد غير الهيدروإيكية.

ب- يجب أن يكون المصعد مزوداً بإضاءة داخلية من النوع الذي يتميز بكفاءة استهلاك الطاقة، بما في ذلك آليات تحكم لإطفاء الأنوار في حالة عدم استخدام المصعد لمدة تصل كحد أقصى إلى 5 دقائق.

مادة (62)

كثافة طاقة الإضاءة - الداخلية

في المباني المعنية، ومع مراعاة التوصيات ذات الصلة في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، يجب ألا يتجاوز متوسط كثافة طاقة الإضاءة لحمل الإضاءة الداخلية لأنواع محددة من المباني المذكورة في الجدول رقم (12) الآتي:

الجدول رقم (12): كثافة طاقة الإضاءة الداخلية حسب نوع المبنى

نوع المبنى	الحد الأقصى لمتوسط الطاقة، واط/م ² في إجمالي مساحة المبنى
المباني التجارية والعامة، والمكاتب، والمنتجعات، والمطاعم	10
المرافق التعليمية	12
مرافق التصنيع	13
منازل البيع بالتجزئة، والمجمعات التجارية، والورش	14
المستودعات	8

ويجب ألا تكون كثافة طاقة الإضاءة لأنواع المباني غير المبينة في الجدول رقم (12) أكبر من القيم الواردة في معيار الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء رقم 90-1 لسنة 2007، أو ما يعادلها حسبما هو معتمد من قبل الجهة المعنية في المملكة.

مادة (63)

كثافة طاقة الإضاءة - الخارجية

في جميع المباني المحددة، يجب ألا يزيد متوسط كثافة طاقة الإضاءة لحمل الإضاءة الخارجي المتصل عما هو مذكور في الجدول رقم (13) اللاحق، ومطابقاً لما هو مذكور في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء.

الجدول رقم (13)

نوع المبنى	الحد الأقصى لمتوسط الطاقة، واط/م ² في إجمالي مساحة المبنى
مواقف انتظار السيارات والممرات	1.6 واط/م ²
الممرات التي يقل عرضها عن 3 أمتار	3.3 واط/م ²
الممرات التي يكون عرضها 3 أمتار أو أكثر	2.2 واط/م ²
الدرج الخارجي	10.8 واط/م ²
المدخل الرئيسية	98 واط/م ²
الأبواب الأخرى	66 واط/م ²
مساحات البيع المفتوحة (بما في ذلك ساحات بيع السيارات)	5.4 واط/م ²
واجهات المباني	2.2 واط/م ² لكل جدار أو سطح أو مساحة مضاءة أو 16.4 واط/م ² لطول كل جدار أو سطح مضاء
المدخل والبوابة ونقاط التفتيش في المرافق المحمية	13.5 واط/م ²
نوافذ الشراء عبر خدمة السيارات في منافذ البيع (بما في	400 واط/م ² عن كل مهر

ذلك منافذ بيع الوجبات السريعة)	لخدمة البيع في السيارات
--------------------------------	-------------------------

ويجب ألا تكون كثافة طاقة الإضاءة لأنواع المباني غير المبينة في الجدول رقم (12) من هذا الدليل أكبر من القيم الواردة في معيار الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء رقم 90-1 لسنة 2007، الجدول 9-5-1 أو ما يعادلها حسبما هو معتمد من قبل الجهة المعنية في المملكة.

مادة (64)

آليات التحكم في الإضاءة

لجميع المباني المعنية:

- 1) يجب توفير آليات تحكم في الإضاءة بحيث يمكن إطفاء الأضواء عندما تكون مستويات الضوء النهاري كافية أو عندما تكون المساحات غير مشغولة، وبما يسمح لشاغلي المساحات بالتحكم في مستويات الإضاءة.
- 2) يجب أن تُخفض مستويات الإضاءة في المناطق المشتركة مثل الممرات والردهات عندما تكون غير مشغولة بانتظام، وذلك إلى ما لا يزيد على 25% من المعدل الطبيعي.
- 3) في المكاتب والمرافق التعليمية يجب تزويد جميع مناطق الإضاءة بآليات تحكم بأجهزة استشعار قادرة على تشغيل الأنوار الكهربائية وإطفائها، وفقاً لحالة الإشغال ما لم تكن الإضاءة ضرورية لأغراض السلامة.
- 4) في المكاتب، إذا كان متوسط كثافة طاقة التصميمية لكل متر مربع من إجمالي المساحة الأرضية أقل من 6 واط/م²، فإن متطلبات التحكم المدرجة في الفقرتين (ب) و(ج) من هذه اللائحة لا تنطبق.
- 5) يوصى في المكاتب، أن تكون الإضاءة الاصطناعية في المساحات التي تكون في عمق ستة (6) أمتار من التوافذ الخارجية مزودة بآليات تحكم في الإضاءة تتضمن أجهزة استشعار ضوئية قادرة على تعديل مستوى الإضاءة الكهربائية لتكميل ضوء النهار الطبيعي عند الضرورة فقط. ويجب أن يوفر الضوء الكهربائي وضوء النهار إضاءة في مستوى العمل بين

أربعمائة (400) وخمسمائة (500) لوكس. وعندما يكون ضوء النهار الطبيعي كاملاً (100%)، يُسمح بأن تتجاوز مستويات اللوكس خمسمائة (500) لوكس.

مادة (65)

الكوابح الإلكترونية

في جميع المباني المعنية، يجب أن تُستخدم جميع الكوابح الإلكترونية عالية التردد مع الأنوار الفلورية والمصنفة من الهاليدات المعنية بطاقة 150 واط أو أقل. ويجب أن تكون الكوابح الإلكترونية عالية التردد مطابقة لمعيار دولي معتمد من قبل الجهة المعنية.

مادة (66)

أنظمة التحكم في أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء

لجميع المباني المعنية، يجب تزويد جميع أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء بآليات تحكم لضمان تحقيق كفاءة الطاقة المستخدمة وفقاً لمعيار الجمعية الأمريكية لمهندسي التدفئة والتبريد وتكييف الهواء رقم 90-1 لسنة 2007، القسم 6-4-3 أو ما يعادله من إرشادات معتمدة من قبل الجهة المختصة.

وكحد أدنى وتبعاً لما يرد من إرشادات ذات صلة في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، يجب تضمين الأنظمة سمات التحكم الآتية:

1) التقسيم الحراري للمناطق: تقسيم جزئي للأنظمة إلى مناطق تحكم منفصلة بحيث تتوافق مع كل منطقة في المباني يكون فيها اختلاف كبير في التعرض لضوء الشمس، أو حمل التبريد، أو نوع الاستخدام.

2) يجب أن تكون جميع مناطق التحكم مجهزة لتوفر:

أ- التحكم المستقل في درجة الحرارة.

ب- إطفاء الإنارة عندما يكون المبنى أو جزء منه مزوداً بهذا النظام غير مشغول.

3) تشغيل الوحدة المركزية فقط عندما تتطلب أنظمة التقسيم حسب المناطق ذلك.

مادة (67)

أنظمة التحكم في غرف الفنادق

في جميع الفنادق الجديدة ووفقاً للإرشادات الواردة في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، يجب أن تحتوي كل غرفة من غرف الضيوف على أنظمة تحكم يمكنها من إطفاء الإضاءة وتكييف الهواء والكهرباء عندما تكون الغرفة غير مشغولة. وبالإضافة إلى ذلك، يوصى بأن تحتوي كل غرفة من غرف الضيوف على نظام تحكم لتمكين إيقاف أنظمة تكييف الهواء داخلها أو المروحة عندما يُترك باب البلكونة أو النافذة مفتوحاً.

مادة (68)

أنظمة استخلاص الطاقة من هواء فتحات الطرد

في جميع المباني المعنية التي تحتاج إلى الهواء الخارجي المعالج بمعدل يزيد على 1000 لتر/ثانية، يجب توفير أنظمة استخلاص الطاقة للتعامل مع نسبة 50% كحد أدنى من إجمالي الهواء الخارج. ويجب أن تعمل أنظمة استخلاص الطاقة بكفاءة لاستعادة الأحمال المعقولة بنسبة 70% على الأقل.

مادة (69)

عزل الأنابيب والمجاري

لجميع المباني المعنية ووفقاً لمتطلبات الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، يجب عزل جميع الأنابيب والمجاري التي تحمل المبردات والمياه الساخنة أو المياه المثلجة، بما في ذلك المجاري الجاهزة، والتي توفر هواء التكييف، وذلك لتقليل فقد الحرارة ومنع التكثف، وذلك مع مراعاة الآتي:-

- 1- يجب عزل الأنابيب والمجاري التي تمر من خلال المساحات المكيفة وفقاً لمعايير العزل مثل المعيار البريطاني BS 5422:2009 أو أي معيار مماثل تعتمد عليه الجهة المختصة.
- 2- يجب عزل الأنابيب التي تمر عبر مساحات خارجية أو غير مكيفة، بمواد عزل بسماكة الحد الأدنى المشار إليه في الجدول رقم (14/ أ) الآتي:

الجدول رقم (14/ب): عزل الأنابيب والمجاري

درجة حرارة محتويات الأنابيب (درجة مئوية)						حجم الأنابيب الفولاذية (ملم)
صفر درجة مئوية		5 درجة مئوية		10 درجة مئوية		
الحد الأدنى لسماكة العزل						
0.018 واط/م.ك	0.018 واط/م.ك	0.018 واط/م.ك	0.018 واط/م.ك	0.018 واط/م.ك	0.018 واط/م.ك	
30	45	30	45	30	50	15
30	45	30	55	30	60	20
30	55	35	55	40	60	25
30	55	35	55	40	65	32
30	55	35	60	40	65	40
30	60	40	60	45	70	50
40	60	40	60	45	70	65
40	60	40	65	45	75	80
40	70	40	65	45	75	100
40	75	45	80	50	90	150
45	75	45	80	55	90	200
45	75	55	80	55	100	250
70	80	75	100	80	100	300+

3- عزل المجاري التي تمر عبر مسافات خارجية أو غير مكيفة بمواد عزل بسماكة بالحد

الأدنى المشار إليه في الجدول رقم (14/ب) الآتي:

الجدول رقم (14/ب): الحد الأدنى لدرجة حرارة الهواء المار في المجاري حسب سماكتها

الحد الأدنى لدرجة حرارة الهواء داخل المجاري (درجة مئوية)					
15 درجة مئوية		10 درجات مئوية		5 درجات مئوية	
الحد الأدنى لسماكة العزل (مم)					
0.018	0.038	0.018	0.038	0.018	0.038
واط/م.ك	واط/م.ك	واط/م.ك	واط/م.ك	واط/م.ك	واط/م.ك
42	61	48	84	57	107

يجب أن تفي المواد المستخدمة في العزل بمتطلبات المادة (88) من هذا الدليل، مواد العزل الحراري والصوتي، أو المعيار البريطاني BS 5422:2009، أيهما أشد صرامة. ويجب أن تكون جميع تركيبات العزل مزودة بحاجز مناسب للبخار وحماية من الأشعة فوق البنفسجية.

مادة (70)

التخزين الحراري لتبريد منطقة

يجب أن تحتوي جميع وحدات تبريد المناطق الجديدة على مرفق لتخزين الطاقة الحرارية بحد أدنى من سعة التخزين كما هو محدد في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء.

مادة (71)

تسرب الهواء من شبكة الأنابيب والمجاري

لجميع المباني المعنية، يجب تصميم وتجهيز وتركيب شبكة أنابيب ومجاري الهواء بما يضمن الحد من تسرب الهواء.

ويجب إجراء اختبار ضغط لمجاري الهواء، والمعدات الملحقة بها، والتي يكون لها ضغط خارجي ثابت يتجاوز ما هو محدد في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، وكذلك جميع مجاري الهواء المعرضة للظروف الخارجية المحيطة أو داخل المساحات غير المكيفة، قبل الإشغال بطريقة تكون معتمدة من قبل الجهة المختصة. كما يجب أن تكون كمية الهواء المتسربة متوافقة مع المتطلبات.

ويجب أن تقوم بإجراء اختبار التسرب لمجري الهواء، شركة معتمدة من قبل الجهة المختصة من أجل تشغيل المباني.

مادة (72)

صيانة الأنظمة الميكانيكية

لجميع المباني المعنية، يجب صيانة الأنظمة الميكانيكية والكهربائية وأنظمة السباكة في المباني وصيانتها بانتظام وفقاً للإرشادات الواردة في هذا الدليل والدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، مع مراعاة الآتي:

- 1) لكي يتسنى صيانة الخدمات الميكانيكية، يجب أن يتم تركيبها بحيث يمكن الوصول إليها بقدر كافٍ لإجراء الفحص والصيانة والتنظيف للمعدات بصورة منتظمة دون الحاجة إلى إزالة أو تفكيك أي من مكونات المبنى.
- 2) يجب على مالك المبنى أن يتأكد من إعداد دليل وجدول زمني لصيانة المبنى بناءً على تعليمات الشركة الصانعة أو موردي المعدات بشأن الصيانة أو الخدمة الوقائية أو وفقاً لمعيار الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء رقم 62-1 لسنة 2007 أو ما يعادله حسبما توافق عليه الجهة المختصة.
- 3) يجب على مالك المبنى إبرام عقد خدمة مع شركة صيانة معتمدة من شئون البلديات في البحرين أو تقديم أدلة على أن المعدات سيتم صيانتها بشكل صحيح من قبل موظفين مختصين لديهم.
- 4) يجب الاحتفاظ بسجلات الخدمة على شكل دفتر سجل للخدمة، بحيث يحتوي على تفاصيل كل من الصيانة الوقائية والتصحيحية في الموقع، ويجب أن يكون هذا الدفتر متاحاً للتفتيش بسهولة من قبل الجهة المختصة أو الجهات التي توكلها.

الفصل الثالث

التشغيل والإدارة

مادة (73)

تشغيل خدمات المبنى - المباني الجديدة

لجميع المباني المعنية، والتي يكون حمل التبريد مساوياً لـ 1 ميغا واط أو أكثر، يجب أن يتم تشغيل شبكات توزيع الهواء، وشبكات توزيع المياه، والإضاءة وأنظمة التحكم المركزية وإدارة المبنى، وأنظمة التبريد والغلايات قبل إصدار شهادة الإنجاز من قبل السلطات المختصة، وذلك مع مراعاة الآتي:

1) يجب أن يتم التشغيل وفقاً لمتطلبات أكواد المعهد الأمريكي للمهندسين المعماريين (CIBSE) المذكورة أدناه أو أي معيار أو كود آخر معتمد من الجهة المختصة.

أ- كود التشغيل للمعهد الأمريكي للمهندسين المعماريين (CIBSE)، أنظمة توزيع الهواء، Code A-2006.

ب- كود التشغيل للمعهد الأمريكي للمهندسين المعماريين (CIBSE)، أنظمة توزيع المياه، Code W-2003.

ج- كود التشغيل للمعهد الأمريكي للمهندسين المعماريين (CIBSE)، الإضاءة، Code L-2003.

د- كود التشغيل للمعهد الأمريكي للمهندسين المعماريين (CIBSE)، التحكم الآلي، الكود Code C-2001 "نظام التحكم المركزي وإدارة المبنى".

هـ- كود التشغيل للمعهد الأمريكي للمهندسين المعماريين (CIBSE)، Code R: 2002، أنظمة التبريد.

و- كود التشغيل للمعهد الأمريكي للمهندسين المعماريين (CIBSE)، Code B: 2002، الغلايات.

2) يجب أن يتم إنجاز الأعمال بواسطة شركة معتمدة من الجهة المختصة من أجل تشغيل المباني.

3) يجب أن يتم تسجيل نتائج التشغيل، وأن تكون متاحة للفحص من قبل الجهة المختصة.

4) يجب إعداد دليل الأنظمة، الذي يوثق المعلومات المطلوبة لموظفي العمليات في المستقبل من أجل فهم الخدمات وتشغيلها على النحو الأمثل، وتقديمها إلى مالك المبنى أو مشغل المرافق بعد التشغيل.

مادة (74)

إعادة تشغيل خدمات المبنى - المباني القائمة والمباني العامة

لجميع المباني المعنية، والتي يكون حمل التبريد مساوياً لـ 2 ميغا واط أو أكثر، يجب أن يتم إعادة تشغيل أنظمة التهوية المركزية، والوحدة المركزية لأنظمة المياه، وأنظمة الإضاءة والتحكم مرة واحدة على الأقل كل خمس (5) سنوات، غير أنه كحد أدنى يلزم إعادة تشغيل الأنظمة للتأكد من أن:

- 1) كمية الهواء التي يتم تزويدها من كل منفذ تهوية في حدود $\pm 5\%$ من حجم التصميم.
 - 2) حجم المياه المبردة التي يتم إمدادها إلى أي وحدة تبريد في حدود $\pm 5\%$ من حجم التصميم.
 - 3) جميع الأجهزة الميكانيكية، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، المخمدات والصمامات والمراوح والمضخات والمحركات، تعمل بحرية وكما هو مطلوب.
 - 4) الفلاتر ومحتويات المرشحات سليمة وآمنة، وأنه لا يوجد هواء غير مفلتر يتجاوز مجموعة المرشح.
 - 5) أنظمة استخلاص الحرارة تعمل حسب التصميم.
 - 6) يتم اختبار المعدات المركزية للتأكد من أنها تعمل من خلال النطاق الكامل لسعتها، وأن جميع معايير التصميم قد تم استيفاؤها.
 - 7) جميع أنظمة الإضاءة وآليات التحكم الخاصة بها تعمل حسب تصميمها، وأن مستويات الإضاءة المطلوبة متوفرة.
 - 8) يتم فحص أدوات التحكم وإعادة معايرتها بفرض تشغيلها حسب التصميم، والتأكد من أن الأجهزة البعيدة تستجيب على النحو المطلوب.
 - 9) يتم فحص الأنابيب والمجاري للتأكد من عدم وجود تسرب للهواء أو السائل المار فيها.
- ويجب أن يتم تسجيل نتائج التشغيل، وأن تكون متاحة للفحص من قبل الجهة المختصة أو وكيلها المعتمد. ويجب أن يقوم بتنفيذ هذه الأعمال مقاول معتمد من قبل الجهة المختصة لإجراء

خدمات تشغيل. وحيثما لا تتوافر متطلبات التصميم الأصلية، يجب على المقاول أن يثبت، بعد إعادة التشغيل، أن الأنظمة قد تم تركيبها وتشغيلها بشكل صحيح استناداً إلى خبرتهم وفهمهم للأنظمة.

مادة (75)

قياس استهلاك الكهرباء

في جميع المباني المعنية، وطبقاً لما تنص عليه الإرشادات الواردة في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، يجب تركيب عدادات لقياس وتسجيل الطلب على الكهرباء واستهلاكها في المرفق بصفة عامة، وكذلك توفير سجلات دقيقة بشأن الاستهلاك، مع مراعاة الآتي:

- 1) لكل المباني التي تزيد مساحتها على 5000 متر مربع من إجمالي المساحة الأرضية أو يكون حمل التبريد فيها أكثر من 1 ميغا واط، يجب تركيب عدادات قياس كهربائية فرعية إضافية (تعمل حسب فئة التعريف) لتسجيل بيانات الطلب والاستهلاك لكل نظام يستهلك الطاقة بصورة رئيسية في المبنى. وكحد أدنى، يجب أن يجرى قياس فرعي لكل الأنظمة التي تستهلك الطاقة بصورة رئيسية بما يزيد على 100 كيلو واط.
- 2) يكون مشغل المبنى مسئولاً عن تسجيل تفاصيل استهلاك الطاقة في المبنى، والتأكد من أن الاستخدامات الرئيسية للكهرباء يتم قياسها بشكل فرعي، وأن هذه البيانات يتم تسجيلها على أساس الساعة. ويجب الاحتفاظ بسجلات البيانات الإلكترونية لمدة خمس سنوات أو حتى يتم تجميعها من قبل الجهة المختصة.
- 3) يجب أن يكون لكل مستأجر فردي في المبنى عداد فرعي يتم تركيبه عندما لا يكون في المبنى عداد لقياس تعرفه الاستهلاك. ويمكن استخدام هذه العدادات الفرعية لأغراض الفوترة وإدارة الطلب وتخصيص مبالغ لتكلفة استهلاك الكهرباء.
- 4) عندما يكون المبنى مركباً به نظام لإدارة المبنى أو نظام تحكم ومراقبة مركزي، فإن عداد القياس يجب أن يكون موصلاً به لكي يتسنى الحصول على بيانات الاستهلاك بالزمن الحقيقي، وإدارة استهلاك الطاقة، وتسجيل بياناته على أساس الساعة.

5) يجب أن تكون جميع العدادات مجهزة لاستخلاص البيانات البعيدة، ويجب أن تُتيح تسجيل البيانات والالتزام بمواصفات الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء. ويجب أن تكون كل العدادات معتمدة من قبل الجهة المختصة.

مادة (76)

قياس استهلاك تكييف الهواء

في جميع المباني المعنية التي تكون مزودة بمصدر للتكييف المركزي للهواء (مثل وحدة التبريد أو التبريد الذي يغطي منطقة محددة)، وحيثما يتم توفير طاقة التبريد بشكل منفرد إلى العديد من المستهلكين، يجب تركيب عدادات للقياس والتسجيل الدائم لبيانات إمدادات المياه المبردة إلى وحدات تكييف الهواء وتوفير سجلات دقيقة بشأن الاستهلاك.

1) يجب تركيب عدادات الطاقة المصممة لقياس إمدادات المياه المبردة إلى كل وحدة سكنية أو مكتب أو مستأجر. ويجب أن يقوم العداد بقياس تدفق المياه وإمداداتها ودرجات حرارة الإرجاع لتحديد درجة الحرارة التفاضلية وحساب كمية طاقة التبريد المستهلكة.

2) عندما يكون المبنى متركباً به نظام لإدارة المبنى أو نظام تحكم ومراقبة مركزي، يجب أن يكون عداد القياس موصولاً به لكي يتمكن الحصول على بيانات الاستهلاك بالزمن الحقيقي، وإدارة استهلاك الطاقة، وتسجيل بياناته على أساس الساعة.

3) يجب أن تكون العدادات المستخدمة مصممة خصيصاً لقياس كميات المياه الباردة وليس المياه الساخنة.

4) يجب أن تكون جميع العدادات مجهزة لاستخلاص البيانات البعيدة، ويجب أن تتيح تسجيل البيانات.

5) لا يُعتبر استخدام العدادات الافتراضية لقياس الاستهلاك على أساس الساعة مقبولاً للعمل بها كعدادات فرعية.

6) يجوز استخدام قراءات العدادات وبيانات الاستهلاك الفعلي لأغراض الفوترة وإدارة الطلب وتخصيص مبالغ لتكلفة الاستهلاك.

مادة (77)

نظام التحكم والمراقبة المركزي

في جميع المباني المعنية التي يكون إجمالي المساحة السطحية فيها 5000 م^2 أو أكثر، أو يكون حمل التبريد أكثر من 1 ميغا واط، يجب أن يكون في المبنى نظام تحكم ومراقبة مركزي يمكن من خلاله التأكد من أن الأنظمة الفنية للمبنى تعمل حسب التصميم، وكما هو مطلوب في جميع الظروف التشغيلية، وأن النظام يوفر إمكانية التحكم التام والمراقبة لعمليات النظام، وكذلك إعداد تقارير تشخيصية.

وكحد أدنى، يجب أن يوفر النظام القدرة على التحكم في وحدة معدات التبريد والتدفئة والتهوية وتكييف الهواء، وتسجيل استهلاك الطاقة والمياه، ومراقبة هذا الاستهلاك وتسجيل مستوى الأداء فيها بصورة دائمة.

الفصل الرابع

الأنظمة في الموقع - التوليد والطاقة المتجددة

مادة (78)

الطاقة المتجددة في الموقع - المولدات الصغيرة إلى المتوسطة المركبة في الموقع

في جميع المباني المعنية، وحيثما يكون المبنى به مولدات الكهرباء في الموقع بأحجام صغيرة أو متوسطة باستخدام مصادر الطاقة المتجددة، فإن مواصفات التوصيل يجب أن تخضع لما ورد في القرار 2017-2 بشأن عدادات القياس الشبكية.

ويجب أن تُقدم العروض الواردة من الأشخاص المعتمدين لدى هيئة الكهرباء والماء في قائمة شركات التركيب والمقاولين والاستشاريين لتركيب المولدات في الموقع على شكل الألواح الضوئية الجهدية، إلى الجهة المختصة بشأن جميع المباني التي يزيد إجمالي مساحتها السطحية على 1000 م^2 ، حيثما تكون عملية التوليد مجدية من الناحية الفنية، كأن تكون مساحة السطح كبيرة بشكل كافٍ أو المبنى معرضاً لأشعة الشمس بشكل كافٍ.

مادة (79)

الإضاءة الخارجية

في جميع المباني المعنية، عندما تكون شدة طاقة الإضاءة الخارجية أكبر مما هو محدد في الجدول رقم (13) من هذا الدليل، فإن حمل الإضاءة الإضلي في يجب أن يتم تزويده بالكامل عبر مصادر كهرباء متجددة مثل أنظمة الألواح الضوئية.

مادة (80)

الطاقة المتجددة في الموقع - نظام تسخين المياه بالطاقة الشمسية

في جميع المباني السكنية المحددة، يجب أن يتم تركيب نظام لتسخين المياه بالطاقة الشمسية لتوفير نسبة يتم تحديدها لاحقاً من متطلبات المياه الساخنة للاستخدامات المنزلية. ويجب أن تكون وحدات تسخين المياه بالطاقة الشمسية مزودة بصهاريج تخزين وأنابيب معزولة، بأحجام وتركيبات موافقة لمتطلبات الشركة الصانعة لألواح الطاقة الشمسية لكل استخدام محدد. ويجب التحكم في نظام التدفئة التكميلي للحصول على أقصى استفادة من السخان الشمسي قبل التشغيل.

وفي حال تركيب سخانات مياه تعمل بالطاقة الشمسية، يجب أن تستوفي المعدات وطريقة تركيبها وتشغيلها وصيانة النظام عموماً المتطلبات الآتية:

- 1) أن يكون تصميمها وتركيبها بواسطة شركة معتمدة من الجهة المختصة.
- 2) أن تكون المعدات معتمدة من قبل الجهة المختصة.
- 3) أن يتم تنظيف المعدات وصيانتها بشكل يضمن التشغيل المستمر بكفاءة.

الباب السادس

كفاءة الموارد - المياه

الفصل الأول

الترشيد والكفاءة - المياه

مادة (81)

تركيبات المياه وكفاءتها

لجميع المباني المعنية: يجب استخدام تركيبات مياه تتسم بالكفاءة بما يتوافق مع متطلبات أحدث اللوائح المنظمة لاستهلاك المياه على النحو المجدد في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، وذلك مع مراعاة الآتي:

1) الالتزام في تركيبات ترشيد استهلاك المياه بما يفي بالحد الأدنى من المتطلبات وفقاً للجدول رقم (15) الآتي:

الجدول رقم (15): الحد الأقصى لاستهلاك المياه حسب نوع التركيبات

نوع التركيبات	الحد الأقصى لمعدل التدفق
رؤوس مرشات الاستحمام	8 لترات/دقيقة (لتر في الدقيقة)
أحواض غسل اليدين	6 لترات/دقيقة
أحواض الفسيل في المطبخ	7 لترات/دقيقة
الحمامات ذات صناديق الطرد المزدوجة	6 لترات للدق الكامل، و3 لترات للدق الجزئي
المبولة	1 لتر للمرة الواحدة من الدق أو بدون استخدام الماء

- (2) يجب استخدام الحمامات ذات الدق المزدوج.
- (3) يجب تركيب الصنابير التي تعمل آلياً (عند استشعار قرب اليدين) /بأزرار الضغط في المرافق العامة.
- (4) يجب تركيب صناديق الطرد التي تخدم مبولة واحدة أو أعداد منها في المباني العامة والتجارية والصناعية، مع تزويدها بآليات تحكم يدوي أو آلي في الدق تستجيب للأنماط

المختلفة من الاستهلاك. ويُعتبر الدفق الصحي فقط مقبولاً أثناء إغلاق المباني (بما في ذلك أثناء الليل).

(5) يجوز إعفاء الصنابير التي يتم تركيبها كأحد المكونات في تطبيق متخصص من متطلبات معدلات التدفق عند التقدم بطلب إلى الجهة المختصة.

مادة (82)

تصريف الماء المتكثف

في جميع المباني المعنية، يجب أن تكون هناك وسيلة لجمع المياه والتخلص منها في جميع النقاط التي ينتج فيها الماء المتكثف عن طريق تشغيل أجهزة تكييف الهواء، ويجب تركيب أوعية تجميع المكثفات وأنابيب الصرف لمنع تكون مياه راکدة وتوفير وسيلة صرف. كما يجب توفير الحد الأدنى من الفواصل الهوائية بمقدار 25 ملم أو كما هو محدد في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء بين أنابيب تكثيف المياه وأنابيب الصرف الصحي. وإذا لم يكن من المقرر إعادة استخدام الماء الناتج عن التكثيف، فيجب التخلص منه في شبكة الصرف الصحي عبر صندوق تجميع مياه بالحجم المناسب.

مادة (83)

استخلاص المكثفات

لجميع المباني الجديدة التي تحتوي على حمل تبريد يساوي 100 كيلو واط أو أكثر، يجب استعادة المياه المتكثفة من جميع وحدات أجهزة تكييف الهواء التي تتعامل مع الهواء الخارجي، أو خليط من الهواء العائد والهواء الخارجي عندما لا يكون الهواء الخارجي غير مكيف، ومن ثم استخدامها في أعمال الري، أو تنظيف المراحيض، أو أي غرض آخر في الموقع شريطة ألا يتلامس الماء مع جسم الإنسان.

مادة (84)

كفاءة أعمال الري

لجميع المباني المعنية، يجب أن يكون ري مساحات البستنة الخارجية بالكامل (100%) باستخدام مياه غير صالحة للشرب أو أنظمة مياه جوفية أو متجمعة. وتشمل مساحات البستنة الأسطح الخضراء.

ويجب أن تتضمن جميع أنظمة الري، في أية نقطة تربطها بإمدادات المياه المحمولة، أجهزة للوقاية من التدفق العكسي، التي يجب فحصها على فترات زمنية تبلغ 12 شهرًا. ويجب أن يكون الاختبار متوافقاً مع الممارسات الموصى بها من قبل الشركة الصانعة بشأن الاختبار الميداني أو أي نظام اختبار آخر توافق عليه الجهة المختصة.

الفصل الثاني

التشغيل والإدارة

مادة (85)

عدادات قياس استهلاك المياه

في جميع المباني المعنية، يجب تركيب عدادات لقياس الطلب على المياه والاستهلاك في المرفق بأكمله، وتسجيل البيانات الخاصة بذلك لتوفير سجلات دقيقة بشأن الاستهلاك (عدادات حسب فئة الاستهلاك)، وذلك مع مراعاة الآتي:

- 1 لكل المباني المعنية التي يكون حمل التبريد فيها أكثر من 350 كيلو واط أو التي يزيد إجمالي المساحة السطحية فيها على 5000 متر مربع، يجب تركيب عدادات إضافية لتسجيل بيانات الاستهلاك بصفة دائمة للاستخدامات الرئيسية للمياه في المبنى وحوله.

- (2) يكون مشغل المبنى مسئولاً عن تسجيل تفاصيل استهلاك المياه في المبنى آلياً وإلكترونياً لكل عداد على حدة على أساس الساعة، ويجب الاحتفاظ بسجلات البيانات للمدة المحددة أو حتى يتم تجميع بيانات الاستهلاك المسجلة من قبل الجهة المختصة أو الجهة التي توكلها.
- (3) يجب أن يكون لكل مستأجر فردي في المبنى عداد فرعي يتم تركيبه عندما لا يكون في المبنى عداد لقياس تعرفه الاستهلاك.
- (4) عندما يوجد في المبنى نظام لإدارة المبنى أو نظام تحكم ومراقبة مركزي، فإن عداد القياس يجب أن يكون موصلاً به لكي يتسنى الحصول على بيانات الاستهلاك بالزمن الحقيقي، وإدارة استهلاك المياه، وتسجيل بياناته على أساس الساعة. ويجب الاحتفاظ بسجلات البيانات بصورة إلكترونية حتى يتم تجميعها من قبل الجهة المختصة أو الجهة التي توكلها.
- (5) يجب أن تكون جميع العدادات مجهزة لاستخلاص البيانات البعيدة، ويجب أن تتيح تسجيل البيانات والالتزام بالموصفات والموافقات المطلوبة من هيئة الكهرباء والماء في المملكة.
- (6) لا يُعتبر استخدام العدادات الافتراضية لقياس الاستهلاك على أساس الساعة مقبولاً للعمل بها كعدادات فرعية.
- (7) يجب استخدام العدادات الفرعية لأغراض إدارة الطلب وتخصيص المبالغ لتكلفة الاستهلاك.

الفصل الثالث

الأنظمة في الموقع - الاستخلاص والمعالجة

مادة (86)

إعادة استخدام المياه

في جميع المباني المعنية، وطبقاً لجميع الإرشادات الواردة في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، فإنه إذا تم تركيب نظام لجمع وإعادة استخدام المياه الرمادية المنتجة داخل المبنى أو لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة من مصدر خارجي، يجب الالتزام بما يأتي:

- 1) يجب أن يكون المبنى مزدوج الاستخدام لجمع مياه الصرف الصحي (المياه الرمادية) وإعادة تدويرها. كما يجب أن تكون كل الأنابيب التي تستخدم لنقل المياه الرمادية ملونة بشكل مختلف عن الأنابيب المستخدمة في مياه الشرب (القياسية)، ويوضع عليها ملصق بمباراة مياه غير صالحة للشرب.
- 2) يجب أن يكون هناك حد أدنى من الفواصل الهوائية كما هو محدد بين أي مصادر لمياه الشرب وأنظمة تجميع المياه الرمادية كما هو محدد في النظام الموحد لاشتراطات تراخيص البناء.
- 3) يجب الامتناع عن استخدام المياه الرمادية للأغراض التي تتلامس فيها مع جسم الإنسان. كما يجب التعامل مع هذه المياه وفقاً للمعيار المحدد في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء وما تطلبه الجهة المختصة.
- 4) بالنسبة لجميع مرافق غسل السيارات التجارية الجديدة، يجب استعادة 50% من مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها دخل المنشأة.

مادة (87)

استهلاك المياه في وحدات الطرد الحراري وأبراج التبريد

- 1) يجب الامتناع عن استخدام مياه الشرب التي توردها هيئة الكهرباء والماء لأغراض التخلص من الحرارة الزائدة.
- 2) عند استخدام أبراج التبريد، يجب استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة أو مياه البحر أو المياه المعاد تدويرها لتلبية الطلب على المياه لجميع أغراض التخلص من الحرارة الزائدة. كما يجب اعتماد مصادر المياه الثانوية من قبل الجهة المختصة أو هيئة الكهرباء والماء.
- 3) يجب تركيب عداد إجمالي منفصل على إمدادات المياه لأبراج التبريد الفردية، والاحتفاظ بسجل يومي دائم لبيانات استهلاك المياه.

4) في جميع المباني التي يكون بها نظام جديد أو محدث لإدارة المبنى أو نظام تحكم ومراقبة مركزي، يجب أن يكون عداد القياس موصلاً به لكي يتسنى الحصول على بيانات الاستهلاك بالزمن الحقيقي، وإدارة استهلاك المياه، وتسجيل بياناته بصفة دائمة على أساس الساعة. ويجب الاحتفاظ بسجلات البيانات بصورة إلكترونية حتى يتم تجميعها من قبل الجهة المختصة أو الجهة التي توكلها.

الباب السابع

المواد والموارد

الفصل الأول

العزل الحراري والصوتي

مادة (88)

مواد العزل الحراري والصوتي

لجميع المباني المعنية، يجب أن تكون مواد العزل التي يتم تركيبها في المبنى معتمدة من قبل جهة دولية تقبلها السلطات المختصة، وذلك مع مراعاة الآتي:

- 1) أن تكون مصنعة دون استخدام مركبات الكلوروفلوروكربون.
- 2) أن تكون من مواد غير سامة ولا تتبع منها أدخنة سامة أثناء الاحتراق.
- 3) أن تحتوي على قيمة تعادل 0,05 جزء في المليون أو أقل من الفورمالدهايد المضاف.
- 4) أن تحتوي على قيمة تعادل 0,1 أو أقل من كل من المركبات العضوية المتطايرة.
- 5) أن تكون مقاومة للحريق طبقاً لمتطلبات الدفاع المدني في المملكة، وأية متطلبات أخرى ترد في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء.
- 6) أن تكون معتمدة من مختبر البحرين المركزي.
- 7) أن تفي بجميع متطلبات المواصفات المعتمدة من قبل الجهة المختصة.
- 8) يجب أن يتم تركيب جميع مواد العزل الحراري والصوتي طبقاً لتعليمات الشركة الصانعة بعد الحصول على موافقة الجهة المختصة.

مادة (89)

الأخشاب المعتمدة

يجب أن تكون الأخشاب المستخدمة أثناء الإنشاء والمركبة بشكل دائم في المبنى، معتمدة من قبل هيئة معترف بها دوليًا أو ما يعادلها. وفي جميع المباني المعنية، يجب أن يكون ما لا يقل عن 25٪ من حجم الأخشاب والمنتجات القائمة على الأخشاب المستخدمة أثناء الإنشاء والمركبة بشكل دائم في المبنى من مصادر معتمدة ومعترف بها لدى الجهة المختصة.

مادة (90)

المواد التي تحتوي على الأسبستوس

في جميع المباني المعنية، ولأغراض صيانة المباني القائمة أو إضافة أجزاء إليها أو تغييرها، يجب الامتناع عن استخدام أي مواد تحتوي على أسبستوس.

مادة (91)

المواد التي تحتوي على الرصاص أو المعادن الثقيلة

1) في جميع المباني المعنية، ولأغراض صيانة المباني القائمة أو إضافة أجزاء إليها أو تغييرها أو طلائها، يجب الامتناع عن استخدام أي مواد تحتوي على رصاص أو غيره من المواد الثقيلة بنسب تتجاوز المواصفات المعتمدة من قبل الجهة المختصة، إلا إذا كان المعدن الثقيل مغلفاً داخل نظام مثل الخلايا الضوئية.

2) جميع مواد الطلاء وغيرها من المواد التي تحتوي على الرصاص أو غيره من المعادن الثقيلة يجب أن تكون معتمدة من قبل مختبر البحرين المركزي أو أي مصدر آخر معتمد من قبل الجهة المختصة.

3) في جميع المباني المعنية، يجب مراعاة الآتي:

أ- ألا تحتوي تركيبات معدات التذفئة والتهوية وتكييف الهواء والتبريد على مواد تسبب أي استفاد لطبقة الأوزون أو أن تكون قدرتها على التسبب في الاحتراق المناخي أقل من 100 ، باستثناء المعدات التي تحتوي على أقل من 0.23 كجم من مادة التبريد.

ب- ألا تحتوي أنظمة إخماد الحرائق على أية مواد تتسبب في استفاد طبقة الأوزون (مركبات الكلوروفلورو كربونات، والهيدرو كلوروفلورو كربونات، أو الهالونات).

4) لجميع المعدات الحالية، يجب مراعاة الآتي:

- أ- الامتناع عن استخدام المواد التي تحتوي على مركبات الكلوروفلورو كربونات أو الهالونات لأية أغراض.
- ب- اعتباراً من 1 يناير 2030، يجب الامتناع عن استخدام أي مواد تحتوي على مركبات الكلوروفلورو كربونات أو أي مواد مسببة لاستفاد طبقة الأوزون لأية أغراض.
- ج- يحظر إطلاق أو تصريف أية مواد تبريد أثناء إجراء الصيانة للمعدات.
- د- استرداد مواد التبريد واستصلاحها وإعادة تدويرها أو إعادة استخدامها.

مادة (92)

المحتوى الذي يعاد تدويره

في جميع المباني المعنية، يجب أن يكون المحتوى المعاد تدويره بحد أدنى 5% من إجمالي حجم المواد المستخدمة في إنشاء المبنى.

مادة (93)

المواد المركبة من الأخشاب

في جميع المباني المعنية، يجب أن تكون المنتجات المركبة من الأخشاب المستخدمة في إنشاء الأجزاء الداخلية من المبنى لا تحتوي على أي مواد مضافة من راتنجات فورمالدهايد اليوريا.

مادة (94)

المواد المحلية

في جميع المباني المعنية، يجب أن تُشكل مواد البناء المتوفرة في المنطقة 5% كحد أدنى من إجمالي حجم المواد المستخدمة في إنشاء المبنى. ويقصد بكلمة "محلي" تلك المتوفرة في منطقة دول مجلس التعاون الخليجي، وتكون الأولوية في الاستخدام للمواد المصنعة والمتوفرة في المملكة بدلاً من المواد المستوردة، متى ما كان الاختلاف في أسعار تلك المواد المتوفرة في المملكة في حدود 5% من أسعار المواد المستوردة. والمواد المصنعة تعني تلك المنتجة من مواد خام ويتم تحويلها إلى منتج نهائي من خلال عملية معالجة أو تصنيع، ولا ينطبق ذلك على عملية التجميع البسيط للمكونات سابقة التصنيع.

الفصل الثاني

إدارة النفايات

مادة (95)

نفايات أعمال الإنشاء والهدم

1- في جميع المباني المعنية، وباستثناء المباني في منطقة الأعمال المركزية، يجب تحويل ما لا يقل عن 50% من حجم أو وزن مواد النفايات الناتجة أثناء أعمال إنشاء و/أو هدم المباني بحيث لا يتم التخلص منها في مردم النفايات، ويجب إعادة تدوير أو إعادة استخدام المواد المحولة، ويجب تحقيق ذلك من خلال المسارات الآتية:

- أ- تحويل النفايات الخرسانية إلى منشأة معالجة النفايات الإنشائية.
- ب- التربة الناتجة عن أعمال الحفر أو مخلفات إخلاء بعض الأراضي والنفايات الخطرة يجب أن يتم تحويلها إلى الأماكن المحددة من قبل الجهة المختصة.
- ج- المواد الأخرى التي يُعاد تدويرها مثل الأخشاب والبلاستيك والمعادن يمكن استخدامها في الموقع.

2- تُعفى المواد التالية من متطلبات احتساب نسبة النفايات المحولة عن مرافق مردم النفايات:

- أ- التربة الناتجة عن أعمال الحفر ومخلفات إخلاء الأراضي.
ب- النفايات الخطرة.

مادة (96)

تجميع النفايات الضخمة

في جميع المباني المعنية:

- 1) يجب توفير منطقة للمقيمين بحيث يمكنهم أن يضعوا فيها النفايات الضخمة مثل الأثاث والأجهزة الكهربائية والأدوات الصحية، ويجب أن تُغطى المنطقة المخصصة لهذا الغرض مساحة تبلغ حوالي 10 أمتار مربعة، ولا يُشترط تخصيص تلك المنطقة فقط لجمع النفايات الضخمة، وعلى سبيل المثال، يجوز تخصيص جزء من المساحة لموقف للسيارات.
- 2) يجب أن تكون منطقة تخزين النفايات الضخمة في موقع يسهل الوصول إليه، كما يجب ألا تتسبب في تقييد الوصول إلى المبنى، وتكون على نحو يقي بمتطلبات السلامة ومكافحة الحريق كما هو محدد في الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء.

مادة (97)

تخزين النفايات

في جميع القلل والشقق الجديدة، يجب أن يتوافر بالمطابخ الموجودة فيها الحد الأدنى من المرافق لتخزين أوعية نفايات تكون عليها ملصقات واضحة لفرز المواد "القابلة لإعادة التدوير" و"غير القابلة لإعادة التدوير"، ويجب أن يكون مرفق التخزين في مكان محدد بشكل مناسب داخل المطبخ.

مادة (98)

جمع النفايات

في جميع المباني التي تتطلب وجود منزلق للنفايات طبقاً لأوامر الجهة المختصة وما ينص عليه الدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، يجب توفير واحد من المتطلبات الآتية:

(1) منزلق ثان لمناولة المواد القابلة لإعادة التدوير والتخلص منها في حاويات منفصلة في منطقة إدارة النفايات.

(2) تكون غرفة جمع النفايات في كل طابق بمساحة لا تقل عن مترين مربعين، بحيث يمكن تخزين النفايات حتى يتم جمعها يومياً من قبل مشغل المبنى. ويجب أن يتم نقل النفايات في مصعد خدمة والتخلص منها في الحاويات المخصصة لذلك في منطقة إدارة النفايات. وبالنسبة لجميع المباني المحددة التي لا تحتاج إلى منزلق للنفايات العامة، وفقاً لمتطلبات الجهة المختصة والدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء، يجب أن تكون مساحة غرفة النفايات في كل طابق بها 3 أمتار مربعة كحد أدنى، حيث يمكن تخزين النفايات القابلة لإعادة التدوير وغير القابلة لإعادة التدوير حتى يتم جمعها يومياً من قبل مشغل المبنى. ويجب نقل النفايات في مصعد الخدمة والتخلص منها في وعاء معين داخل منطقة إدارة النفايات.

مادة (99)

مرافق إدارة النفايات القابلة لإعادة التدوير

(1) يجب أن يتوافر في كل المباني المعنية، مرفق لفرز النفايات القابلة لإعادة التدوير وتخزينها. ويجب أن يكون المرفق في مكان يسهل الوصول إليه، والالتزام بمتطلبات الموقع، وسهولة الوصول، والمواصفات الخاصة بالمناطق العامة للنفايات طبقاً لمتطلبات الجهة المختصة والدليل الموحد لاشتراطات تراخيص البناء.

(2) يجوز أن يكون مرفق فرز وتخزين النفايات جزءاً من مرفق إدارة النفايات العامة أو مرفقاً منفصلاً.

(3) عندما يكون مرفق النفايات القابلة لإعادة التدوير جزءاً من المنطقة العامة لجمع النفايات: يجب زيادة حجم الغرفة المخصصة لذلك بنحو 10%، وبما لا يقل عن 5 أمتار مربعة، بحيث يسمح بوجود مساحة إضافية لفرز النفايات القابلة لإعادة التدوير وجمعها.

(4) يجب أن يكون مرفق جمع النفايات القابلة لإعادة التدوير بحجم يمثل نسبة من إجمالي المساحة المبنية من المبنى، ويجب استخدام الطريقة الخطية لتحديد النسبة المئوية المناسبة

لمساحة تخزين النفايات القابلة لإعادة التدوير، وذلك طبقاً لما ينص عليه الجدول رقم (16) الآتي:

الجدول رقم (16): مساحات التخزين حسب إجمالي المساحات المبنية

إجمالي المساحة المبنية (بالمتر المربع)	الحد الأدنى من مساحة تخزين النفايات القابلة لإعادة التدوير
$500 > \text{م}^2$	7.5 م^2
$500 \leq \text{م}^2 < 1000$	1.5% من المساحة المبنية
$1000 \leq \text{م}^2 < 5000$	0.8% من المساحة المبنية
$5000 \leq \text{م}^2 < 10000$	0.35% من المساحة المبنية
$10000 \leq \text{م}^2$	0.25% من المساحة المبنية