DUBAI MUNICIPALITY

بلدية دبي

Email : info@dm.gov.ae

Web site : http://www.dm.gov.ae

036

قرار إداري رقم (٦٦) لسنة ٢٠٠٣م

باعتماد لائحة المواصفات الفنيّة لنظام العزل الحراري

وترشيد استهلاك الطاقة للمباني المكيّفة في إمارة دبي

مدير عام البلدية:-

- بعد الإطلاع على الصلاحيات المخولة لنا قانوناً بموجب مرسوم تأسيس بلدية دبي.
- وعلى أحكام المادة (١٨) من الأمر المحلي رقم (٣) لسنة ١٩٩٩م بشأن تنظيم أعمال البناء في إمارة دبي الصادر بتاريخ ١٥ نوفمبر ١٩٩٩م.
- وعلى القرار الإداري رقم (٧٧) لسنة ٢٠٠١م بإعتماد اللائحة الإرشادية للمواصفات الفنية لنظام العزل الحراري للمباني في إمارة دبي الصادر بتاريخ ٢١ إبريل ٢٠٠١م.
- وعلى توصيات لجنة تطبيق نظام العزل الحراري للمباني في إمارة دبي المشكّلة بموجب القرار الإداري رقم (٣٣٠) لسنة ٢٠٠١م الصادر بتاريخ ٢٨ نوفمبر ٢٠٠١م.

قررنا ما يلي:-

المادة (١): تُعتمد "لائحة المواصفات الفنيّة لنظام العزل الحراري وترشيد استهلاك الطاقة للمباني المكيّفة في إمارة دبي" الملحقة بهذا القرار، وتطبق بصفة إلزامية من قبل مكاتب الاستشارات الهندسية وشركات مقاولات البناء إعتباراً من الأول من أبريل ٢٠٠٣م.

المادة (٢): يُلحق هذا القرار بالأمر المحلي رقم (٣) لسنة ١٩٩٩م بشأن تنظيم أعمال البناء في إمارة دبي، ويقرآن معاً.

المادة (٣): تتولى إدارة المباني والإسكان مراقبة ومتابعة التزام مكاتب الاستشارات الهندسية وشركات مقاولات المباني بتطبيق ما جاء في اللائحة المعتمدة بموجب هذا القرار.

المادة (٤): يُعمل بهذا القرار من تاريخ صدوره.

بلدية دبي
مدير عام البلدية
DUBAI MUNICIPALITY

صدر في الثاني عشر من مارس ٢٠٠٣م
الموافق لـ التاسع من محرم ١٤٢٤هـ

H/M

DUBAI MUNICIPALITY بلدية دبي

Email : info@dm.gov.ae Web site : http://www.dm.gov.ae

لائحة المواصفات الفنيّة لنظام العزل الحراري
وترشيد استهلاك الطاقة للمباني المكيّفة في إمارة دبي

المادة (١): تسمى هذه اللائحة "لائحة المواصفات الفنيّة لنظام العزل الحراري وترشيد استهلاك الطاقة للمباني المكيّفة في إمارة دبي".

المادة (٢): يُقصد بكلمة الإمارة أينما وردت في هذه اللائحة " إمارة دبي" و البلدية "بلدية دبي" كما يُقصد بعبارة الإدارة المختصة " إدارة المباني والإسكان".

المادة (٣): في حال حدوث أي خلاف حول تفسير أي من بنود المواد المنصوص عليها في هذه اللائحة، يُعتبر التفسير الذي تصدره الإدارة المختصة هو التفسير النهائي والمعتمد.

المادة (٤): تخضع لهذه اللائحة كافة المباني المكيّفة التي يتم تقديم طلبات ترخيص إنشاؤها في الإمارة بعد الأول من أبريل ٢٠٠٣م.

المادة (٥): تلتزم جميع مكاتب الاستشارات الهندسية وشركات مقاولات المباني بأحكام هذه اللائحة عند وضع المخططات والتصاميم الهندسية وأثناء تنفيذ أعمال البناء للمباني المكيّفة.
وتوقع على من تخالف منها أحكام هذه اللائحة العقوبات المنصوص عليها في الأمر المحلي رقم (٣) لسنة ١٩٩٩م.

المادة (٦): يُصدر مدير إدارة المباني والإسكان التعليمات اللازمة لتنفيذ أحكام هذه اللائحة.

الفصل الأول
عناصر التصميم

الفرع الأول
تصميم المبنى وإختيار المواد

المادة (٧): يجب عند تصميم المبنى واختيار المواد المكوِّنة لمسطحاته مراعاة الأسس الهندسية التي تهدف إلى تقليل كمية الحرارة المنتقلة من خارج المبنى إلى داخله، وذلك على النحو التالي:-

أ- بالنسبة للجدران والأسقف الخارجية:-

يجب إستخدام المواد المقاومة للحرارة (Heat Resistance Materia) والعوازل الحرارية (Thermal Insulation Material) المتاحة محلياً فـــي مكونات الأسطح والجدران الخارجية بحيث لا يتعدى معامل إنـــتقال الحرارة الكلي (Over All Transmission Coefficient – U) فيها القيم التالية:-

الأسقف (Roof):-	U=0.44 W/m².K.(0.078 Btu/ h.ft².° F)
الجدران (Wall):-	U=0.57 W/m².K.(0.100 Btu/ h.ft².° F)

ب- بالنسبة للفتحات الزجاجية:-

١- إذا كانـــت مساحة الزجاج كفتحات أو زجاج ثابت بدون جدار خلفـــي معزول تتراوح ما بين (١٠٪) إلى (٤٠٪) من مساحة الجدران الخارجية للمبنى، فإنه يجب إستخدام الزجاج المزدوج أو ما يكافئه بحيث لا يتعدى معامل إنتقال الحرارة (محسوبا صيفا حسب مواصفات ASHRAE) عن القيم التالية:-

معامل إنتقال الحرارة (U) Transmission Coefficient	U=3.28 W/m^2.K =(0.58 Btu/ h.ft^ 2.F)
معامل الظل Shading Coefficient (SC)	0.4

٢- إذا كانـــت مساحة الزجاج كفتحات أو زجاج ثابت بدون جدار خلفـــي معـــزول تزيد نسبتها عن (٤٠٪) من مساحة الجدران الخارجـــية للمبـــنى أو في حال وجود (Sky Light)، فإنه يجب إســـتخدام الزجاج المزدوج أو ما يكافئه بحيث لا يتعدى معامل إنـــتقال الحـــرارة (محسوبا صيفا حسب مواصفات ASHRAE) عن القيم التالية:-

معامل إنتقال الحرارة (U) Transmission Coefficient	U=2.1 W/m^2.K =(0.37 Btu / h.ft^2.F)
معامل الظل (Shading Coefficient SC)	0.35

H/M

٣- إذا كان الزجاج مخصص للمعارض، فإنه يجب إستخدام الزجاج المـــزدوج أو مـــا يكافئه بحيث لا يتعدى معامل إنتقال الحرارة (محسوباً صيفاً حسب مواصفات ASHRAE) عن القيم التالية:-

معامل إنتقال الحرارة (U) **Transmission Coefficient**	**U=2.5 W/m^2.K =(0.44 Btu / h.ft^2.F)**
معامل الظل **(Shading Coefficient SC)**	**0.76**

ويُســـتثنى من ذلك زجاج المعارض التي تتألف من دور أرضي واحد فقط.

ج- بالنسبة لأعمال الألمنيوم :-

يجـــب عـــزل قطاعـــات الألمونيوم حرارياً بإستخدام نظام الفاصل الحـــراري (**Thermal Break**) وذلك في حال زيادة مساحة الفتحات الزجاجية على (٤٠٪) من مساحة الجدران الخارجية للمبنى.

الفرع الثاني

حساب الحمل الحراري

المادة (٨): يُحسب الحمل الحراري للمباني على ضوء العوامل التالية:-

أ- الحالة الخارجية للمبنى **(Outdoor Condition)**:

درجة الحرارة الجافة	**DB: 46 ° C (115 ° F)**
درجة الحرارة الرطبة	**WB: 29 ° C (85 ° F)**
موقع مدينة دبي على خط عرض	**25° N شمال (North Latitude)**
مدى التغير في درجة الحرارة في يوم التصميم **(Outdoor Daily Range)**	**13.8 ° C (25 ° F)**

ويـــتم إحتساب الحمل الحراري لكل حيز مكيف **Space** عند ساعة الذروة الحرارية لذلك الحيز.

H/M

ب- الحالة الداخلية للمبنى (Indoor Condition):

١- المباني السكنية والحكومية:-

درجة الحرارة الجافة (Dry Bulb T.)	DB: 24 ° C (75 ° F)
الرطوبة النسبية (Relative Humidity)	RH: 50 ± 5%

٢- المباني التجارية:-

درجة الحرارة الجافة (Dry Bulb T.)	DB: 25 ° C (77 ° F)
الرطوبة النسبية (Relative Humidity)	RH: 55 ± %5

٣- المباني الخاصة بالمنشآت الصناعية:-

تختلف درجات الحرارة والرطوبة الداخلية الخاصة بهذا النوع من المباني حسب نوع النشاط الذي يمارس داخلها، وعليه فإنه يجب هنا الرجوع إلى الجداول القياسية في مرجع (ASHRAE Fundamentals).

ج- معاملات إنتقال الحرارة خلال الأسقف والجدران والزجاج الواردة في المادة (٧) من هذه اللائحة.

د- التهوية (Ventilation):

يجـــب توفـــير الـــتهوية المناسبة داخل المبنى لخلق الجو الصحي الملائـــم فـــيه. ولحســـاب معدلات التهوية المطلوبة بدقة فإنه يتم الرجوع إلى جدول التهوية الموصى بها في:-
(ASHRAE STANDARD 62 – Recommended Values) آخـــر إصدار أو غيره من المراجع المقبولة لدى بلدية دبي.

هـــ- معاملات التخزين والتغيير:

يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار عند وضع معاملات التخزين والتغيير (Storage Load & Diversity Factors) الخاصـــة بحســـاب الحمل الحـــراري للـــزجاج والإضاءة والأشخاص للمعاملات الواردة في مرجع (ASHRAE Fundamental)

H/M

و- معامل الأمان/ السلامة (Safety Factor):
ويتم احتسابه على النحو التالي :-

حمل الحرارة المحسوسة (Sensible Heat)	MAX ٪10
حمل الحرارة الكامنة (Latent Heat)	MAX ٪5

الفرع الثالث

تصميم نظام تكييف الهواء

المادة (٩): يُقصـــد بـــنظام تكيـــيف الهواء لغايات تطبيق أحكام هذه اللائحة مكوناته المستخدمة في معالجة الهواء ونقله وتوزيعه.
ويجب أن يراعى في تصميم هذا النظام ما يلي:-

أ- الحيلولة ما أمكن دون تسرب الهواء الخارجي (Hot Fresh Air) إلى داخل المبنى المكيّف وذلك باتخاذ الاحتياطات التالية:-
١- وضع المساحات المكيّفة دائماً تحت الضغط الموجب (Positive Pressure).
٢- يُفضـــل تركيـــب ســـتائر هوائية (Air Curtain) عند مداخل ومخارج المباني العامة والتجارية.

ب- تـــزويد ماكيـــنات تكيـــيف الهـــواء بوحدات إستعادة الطاقة (Heat Recovery) وذلـــك طـــبقاً لمتطلـــبات (ASHRAE STANDARD 90.1&90.2) &(ASHRAE STANDARD 62)

ج- أن لا تزيد معدلات تسرب الهواء المكيّف من مجاري الهواء (Duct Leakage) على القيم المذكورة بمرجعي(Smacna.85.Appendex-A) و(ASHRAE Fundamentals) آخر إصدار.

د- تـــزويد وحدات التكييف المركزي بوسيلة تحكم لخفض كمية الهواء الخارجي (fresh air) في حالة عدم الحاجة إليها خاصة عندما يراد الحصول على كميات كبيرة نسبياً من الهواء الخارجي.

هـــ- إختيار وحدات ذات معامل كفاءة طاقة (Energy Efficiency Ratio - EER) طبقاً لمواصفة (ASHRAE) رقم (90.1&90.2) أحدث إصدار، وذلك في حال إستخدام أنظمة تكييف مركزي.

H/M

الفصل الثاني

المواد العازلة للحرارة

الفرع الأول

مواصفات المواد العازلة للحرارة

المادة (١٠): يجـب أن تحـتوي مواد العزل الحراري المستعملة في الجدران الخارجية والأسطح على الخواص التالية:-

أ- أن تكون ذات تركيب متجانس.
ب- أن تكون غير قابلة لامتصاص المياه والرطوبة وبخار الماء.
ج- أن تكون ذات كفاءة عزل عالية طويلة الأمد.
د- أن تكون ذات قدرة ميكانيكية جيدة.
هـ- أن تكون مقاومة للتآكل والظروف البيئية السائدة.
و- أن تكون ذات أبعاد ثابتة قليلة القابلية للتمدد أو التقلص.
ز- أن تكـون ذات مقاومة للصدم الحراري وقادرة على تحمل التغيرات السـريعة فـي درجـات الحرارة المؤثرة عليها دون تعرضها لتلف فيزيائي.
ح- أن تكـون معيقه للحريق في الجدران، وأن تكون مقاومة للحريق إذا تم تركيبها بشكل يعرضها مباشرة للنار.
ط- أن تكون مضادة للفطريات وغير قابلة لتكاثر الكائنات الجرثومية أو القوارض أو الحشرات.
ي- أن تكون مقاومة للتفاعل أو التغيير الكيماوي.

الفرع الثاني

تركيب المواد العازلة للحرارة

المادة (١١): يجـب مراعاة الشروط والمتطلبات التالية في عملية تجهيز وتركيب مواد العزل الحراري:-

أ- أن تـتم تغطـية مواد عزل الأسطح من كلا الجانبين ووضع حاجز فاصل من أعلاها وحاجز مقاوم لتسرب المياه من أسفلها.
ب- أن يـتم تخزيـن المـواد العازلة في أماكن جافة غير مكشوفة مع المحافظة عليها من التهشم.

H/M

ج- أن تتم تغطية مواد عزل الجدران من الجهة الخارجية بغلاف عازل للرطوبة (Vapor Retarder).

د- أخـــذ الحيطة والحذر في عملية تخزين المواد العازلة لتجنب تهشمها عند البناء أو خلال عملية التركيب.

هـــ- أن تكون جميع أسطح المواد العازلة قبل إستعمالها خالية من الغبار أو الشحوم.

و- أن يتم تركيب مواد عازلة جيدة الإختزان للحرارة في الطبقة الداخلية للجـــدران والأســـطح ووضـــع طبقة وسطى من مادة عازلة خفيفة للحصول على أفضل النتائج للعزل الحراري.

ز- أن يـــتم إتـــباع الخطوات التالية لدى إستخدام المواد العضوية اللدنة العازلة للحرارة في مجالات البناء المختلفة:-

١- بالنسبة للأرضيات السفلية

لا بـــد مـــن التأكد من جفاف طبقة الخرسانة السفلية تماماً قبل وضع ألواح المادة العازلة فوقها.

٢- بالنسبة للجدران الحاوية على تجاويف

فـــي حال إستخدام الطبقة العازلة داخل تجاويف الجدران، يجب أن تكون التجاويف محكمة الإغلاق أمام دخول الهواء.

ح- إذا كانـــت متطلبات البناء تشترط أن تكون مقاومة الحريق للعناصر لمدة ساعة أو أكثر فإنه يجب أن تكون الطبقة السفلية الحاملة للألواح العازلة غير قابلة للإحتراق.

ط- أن يـــتم تخزين ألواح البوليستيرين قبل إستخدامها في عزل الجدران الخارجية لمدة لا تقل عن (٦) أسابيع.

ي- أن يـــتم إتباع الخطوات التالية لدى إستخدام الألياف المعدنية كطبقة عازلة في المباني:-

١- معـــرفة نـــوع وخصـــائص المادة العازلة ومكوناتها من المواد الـــرابطة وغيرها قبل الإستعمال لضمان التركيب السليم للمادة العازلة في المكان المناسب.

علمـــاً بـــأن المـــواد الرابطة العضوية تحد من درجات الحرارة التشغيلية للمواد العازلة.

H/M

٢- تجنـــب دخـــول الماء إلى الألواح وذلك بتغليف كل منها تغليفا كاملاً بأكياس من (البولي ايثلين) أو أية مادة أخرى مانعة لدخول الماء.

٣- المحافظـــة على سمك العازل الحراري الأصلي وعدم تعريضه للإنضغاط خلال عملية تركيبه في البناء، أما في الحالات التي لا يمكـــن فيها تجنب الإنضغاط، فيجب إعتماد السمك النهائي بعد التركيب.

الفصل الثالث

توجيهات عامة

المادة (١٢): تُمـــثل قيم معاملات إنتقال الحرارة الواردة في المادة (٧) من هذه اللائحة الحـــد الأعلـــى المسموح به، ويُفضل خفض تلك القيم عن طريق إستخدام أفضـــل وســـائل العزل الحراري أو إستعمال مواد أكثر مقاومة للحرارة، شـــريطة توفـــر تلك المواد في الإمارة وبأسعار مناسبة وذلك بهدف توفير الطاقة وتخفيض التكاليف المادية.

المادة (١٣): يجـــب تقديم حسابات الحمل الحراري لإعتمادها من قبل الإدارة المختصة في البلدية عند عرض مخططات التصميم الهندسي للمبنى المزمع إنشاؤه.

المادة (١٤): يجـــب عـــزل نقاط التماس بالمبنى والتي تمثل معبراً لإنتقال الحرارة من الخارج إلى الداخل مثل نقاط إتصال الجسور الخرسانية بالجدران الخارجية والأعمدة.

المادة (١٥): يجـــب إيجـــاد ميول لتصريف مياه الأمطار في جميع أنواع تفاصيل عزل السطح.

المادة (١٦): ينبغي العمل على تقليص مساحة المسطحات الزجاجية ما أمكن في الجهات التي تستقبل كميات حرارة عظمى عند ساعات الذروة بسبب أشعة الشمس المباشرة وهي على التوالي (غرب، شمال غرب، جنوب غرب)، وفي حالة الإضـــطرار لعمـــل فـــتحات كبيرة في هذه الواجهات، فإنه يجب إستخدام التظلـــيل الخارجـــي سواء كان ذلك بواسطة كاسرات الشمس العمودية أو الأشـــجار والمتسلقات، ويُفضل إستخدام التجهيزات والتصميمات المساعدة

H/M

لحجـــب وكســـر الضوء المباشر من إختراق الفتحات الزجاجية وذلك مثل المظلات Screens - Louvers - Shutters - Awning .

المادة (١٧): يـــراعى إســـتخدام القطاع المقلوب (Inverted Section) في ترتيب طبقات عـــزل الســـقف الخارجـــي للمبنى، ويسمح بتركيب تلك الطبقات بالترتيب العادي في حال إضافة طبقات من مواد التشطيب كالبلاط وما شابهها فوق طبقة العازل المائي.

المادة (١٨): يفضـــل إستخدام العناصر النباتية (الأشجار والشجيرات والمتسلقات دائمة الخضـــرة) فـــي الواجهـــات الغربية، و(متساقطة الأوراق) في الواجهات الجنوبـــية، بالإضافة إلى (كواسر الشمس العمودية) في الواجهات الغربية، و(كواســـر الشـــمس الأفقـــية) في الواجهات الجنوبية وذلك لتأمين التظليل المناسب للمبنى.

المادة (١٩): يراعى العمل على الإستخدام الأمثل لتوجيه المبنى بقدر الإمكان خصوصاً فـــيما يتعلق بتوجيه النوافذ علماً بأن التوجيه الأمثل في الإمارة هو شمال/ جنوب بشكل عام، ويفضل تجنب الفتحات الغربية قدر الإمكان.

المادة (٢٠): يُفضل وضع الأماكن المعبّدة من الحديقة في المنطقة الشمالية للمبنى وذلك لعكس أشعة الشمس بعيداً عنه.

المادة (٢١): يُفضل أن يكون مدخل المبنى فراغياً وذلك لتخفيف الفاقد الحراري وتحقيق الراحة، خصوصاً في الأماكن العامة.

المادة (٢٢): العمـــل على إتخاذ جميع الإحتياطات اللازمة لمنع تسرب الهواء الخارجي إلـــى داخل المبنى عن طريق الشقوق والأبواب والنوافذ، ويراعى في هذا الصدد تركيب شريط عازل (Weather Strips).

المادة (٢٣): يجـــب أن تكـــون الأصـــباغ الخارجـــية للمبنى بصفة عامة فاتحة اللون (Light Colors) وملمس الجدران والأسطح الخارجية (ناعم) وذلك لتحقيق ميزة العاكسية الحرارية لتلك الجدران. وفي حال إستخدام ألوان داكنة، فإنه يجـــب الإلتزام بمحصلة حرارية مكافئة لنظيرتها في حالة إستخدام الألوان الفاتحة.

H/M

المادة (٢٤): يُـراعى في تركيب مواد العزل الحراري الخاصة بالجدران والتي تحتاج إلى مرابط أن تكون تلك المرابط مقاومة للصدأ.

المادة (٢٥): يُفضـل إسـتخدام (الثرموستات المبرمج) في المباني الحكومية والمدارس والمستشفيات والعيادات الطبية، بحيث يمكن من خلالها رفع درجة الحرارة الداخلية لتلك المباني في الأوقات التي تكون فيها خالية من الأفراد.

* * * * *

H/M