الإمارات العربية المتحدة – حكومة الشارقة

بلدية مدينة الشارقة

United Arab Emirates – Sharjah Government

SHARJAH CITY MUNICIPALITY

المباني الخضراء

المبـانـي الخـضـراء

بلدية مدينة الشارقة

قطاع الهندسة و المشاريع

إدارة المشاريع

قسم الكهرباء والتكييف

رؤية ورسالة بلدية مدينة الشارقة

رؤيتنا

مدينة عصرية تتمتع بخدمات نوعية مستدامة تجعلها أكثر جاذبية.

رسالتنا

أن تبقى الشارقة مشرقة بالبهجة والعطاء وساحة للعيش في سعادة ورخاء والمكان الأمثل للإبداع والعمل

الـفـهـــرس

- المباني الخضراء : 5
- ماهي المباني الخضراء ؟ : 6
- إختيار الموقع وتصميم المبنى : 6
- تاسـيـس المبنـى : 7
- عزل غلاف المبنى : 7
- النـوافـــذ : 7
- الأصبـــاغ : 7
- ضمان جودة الهواء الداخلي للمبنى : 8
- كفاءة الطـاقـة : 9
- أنظمة الطاقة المتجددة : 10
- زراعة الاسطـح : 10
- كفاءة موارد المياه : 10
- إعادة تدوير واستخدام مياه الصرف الصحي : 10
- النفايات : 11
- الوعي واذكاء ثقافة المباني الخضراء : 11

المـبـانـي الـخـضـراء

منذ بداية إكتشاف المشكلات التي قد تحدثها الإنبعاثات الحرارية التي تنتج عن غازات البيئة الدفيئة ، ومن أهمها غاز ثاني اكسيد الكربون ، والتي حدثت بسبب الإستخدام الغير مسؤول للوقود الإحفوري ، فقد قامت الدول مجتمعة بإنشاء مبادرات كثيرة للحد والتخفيف من الاثر البيئي الذي قد تحدثه تلك الانبعاثات الكربونية والغازات السامة ، فكان من تلك المبادرات إنشاء معاييرجديدة للبناء تقوم على أساس إستخدام مواد من الطبيعة ، والإقلال من الطاقة المستخدمة وتحقيق الإستدامة للموارد الطبيعية .

في عام 2000 م قام المجلس الامريكي للمباني الخضراء بتطوير نظام سمي بنظام الريادة في تصميمات الطاقة والبيئة أو إختصارا ليد (LEED) وهو نظام معترف به دوليا بأنه مقياس تصميم وإنشاء وتشغيل مبانٍ مراعية للبيئة وعالية الأداء. حيث يقيّم نظام التصنيف ويقيس أثر أي منشأة وأداءها، والتي تأخذ بعين الإعتبارعدة نقاط منها إختيار الموقع وتوفير الطاقة والكفاءة المائية وإنبعاثات غاز أول و ثاني أوكسيد الكربون وتحسين أجواء البيئة الداخلية وغيرها ، حيث يتم تصنيف المباني التي تنال هذه الشهادة إلى 3 مراتب حسب تطبيقها للمعايير المطلوبة وهي: المرتبة البلاتينية ، الذهبية والفضية وتعتمد على حصولها على نقاط تؤهلها للحصول على شهادة معتمدة ، وكذلك يوجد النظام البريطاني للاستدامة ويسمى (BREEAM) ، وكذلك نظام استدامة(ESTIDAMA) الذي قام مجلس أبوظبي للتخطيط الحضري بتطويره وإلزام مشاريع البناء الجديدة بإتباع سياساته.

منذ تلك الفترة تم إنشاء العديد من المجالس الخضراء في الدول التي انظمت للمجلس الأمريكي للمباني الخضراء ، لتقوم بتقييم وإعطاء شهادات ليد (LEED) وسن تشريعات لتلك البلدان كما حدث في كندا، وكثير من دول أوروبا: كبريطانيا وألمانيا و هولندا وبعض دول آسيا والباسفيكي: كأستراليا والهند، وفي منطقة الشرق الأوسط : الأردن وقطر ، وفي سنة 2006 م تم إنشاء مجلس الإمارات للأبنية الخضراء وكان هدفه مواكبة التطورالعالمي لقطاع البناء وكذلك وضع التشريعات والسياسات الملائمة للمنطقة وإعطاء الموافقات لبناء تلك الابنية.

ماهي المباني الخضراء ؟

يقضي الإنسان معظم وقته داخل مبنى العمل أو داخل البيت الذي قد يتكون من مواد مثل الجبس والكونكريت والمواد المعدنية والاصباغ الصناعية التي قد يكون لها أثر بيئي او ضرر صحي مباشر على الانسان إذا ما كانت قد استصنعت بطريقة غيرطبيعية. لذا فإن المبنى الأخضر يهتم بالمواد الطيبعية المستخدمة للبناء ، وكذلك الإهتمام بالأجواء الداخلية والخارجية من حيث التصميم والإستخدام الأمثل للطاقة والمياه ، ويهتم بالأثر البيئي الذي يسببه ذلك البناء وكذلك سلوكيات إستخدام المبنى ، فهي الإجراءات التي تبحث عن تصميم وإنشاء مباني من فوائدها:

1- أنها قليلة الإستخدام للطاقة والمياه.
2- متكاملة وصديقة للبيئة ومتناسقة مع التصميم.
3- منتجة للطاقة (الطاقة المتجددة).
4- صحية وتعنى براحة المستخدم وأجواء المبنى .
5- تعتني بجودة المواد المستخدمة وإستخدام مواد فعالة طبيعية ومعادة التدوير.
6- تقلل من الأثر البيئي عامة.
7- مستدامة وسهلة الصيانه والإعتناء.

إختيار الموقع وتصميم المبنى :

1- توجد بعض المعاييرالتي تتدخل في إختيار الموقع ومنها تقييم تأثيرالمبنى على المجتمع المحيط له وكذلك تاثيره على البيئة المحيطة.
2- تقييم الأثر البيئي ووضع خطة لإدارة بيئية فعالة لعملية البناء.
3- البناء بمسئولية وعدم الإضرار بالأرض وتجريفها وتلويث مصادر المياه وقت البناء او الهدم .
4- تخصيص مواقف للدراجات الهوائية والسيارات ذات كفاءة إستخدام للوقود ، كالسيارات الهجينة وكذلك السيارات التي تعمل بالكهرباء والغاز الطبيعي ، وسيارات النقل الجماعي ، وذلك لمساهمتها لتقليل الانبعاثات الغازية.
5- تصميم مبتكرلتمكين ذوي الاحتياجات الخاصة من الوصول للمبني بسهولة.
6- أن تكون جميع وحدات الإنارة الخارجية مغطاة لمنع إنتشار الضوء الساطع منها ليلا وأن تكون إضاءة اللافتات موجهة للأسفل للتقليل من التلوث الضوئي.
7- إستعمال الألوان الفاتحة في الواجهات والجهات المقابلة للشمس بما لاتقل قيمة انعكاس الضوء (LRV) عن 45٪ من مساحة واجهات المبنى .

8- تصاميم لزراعة النباتات المحلية والمتكيفة مع المناخ المحلي بحد أدنى 25٪ من المساحة .
9- الغطاء النباتي للواجهات مما يقلل من الاسقاط الشمسي واختراق الحرارة للمبني .
10- تضليل المسارات والمداخل الرئيسية للمباني بمواد ذات انعكاس شمسي .

تاسيس المبنى :

إستخدام الكونكريت المعاد تصنيعه من الرماد المتطاير ، وكذلك مخلفات المباني للردم في وضع الأساسات يقلل من الإسمنت المستخدم ويزيد من قوة تماسك المبنى ومقاومته للمياه.

عزل غلاف المبنى :

بإستخدام العوازل الحرارية للأسقف والجدار الداخلي للمبنى بإستخدام أساليب بعضها مستخدم حاليا وبعضها مبتكر وإستخدام العوازل لتقليل الهواء المتسرب من الخارج عن طريق رش الفتحات والتجاويف بالمادة العازلة ويفضل أن لا تستخدم مادة (الفورمالديهايد) في تكوينها لما يسببه من أضرار صحية على الانسان.

-

النـوافـذ :

تركيب نوافذ زجاجية مزدوجة ذات خاصية التفريغ والتي تعكس الأشعة الشمسية الحرارية والتي تسمح للأشعة الضوئية فقط بالدخول ، لما لها الأثر الكبير في تقليل إستهلاك الطاقة والحماية من بعض الأشعة المضرة للإنسان.

الأصبـاغ :

يجب الحصول على شهادة أو علامة معتمدة من جهة مختصة لإستخدام الأصباغ الطبيعية ذات الجودة العالية والإبتعاد عن التي تحتوي على مواد سامة أو ما يسمى بمكونات عضوية متطايرة (VOC) لما تسببه من آثارعلى صحة الانسان وذلك لما تحتويه من زئبق ورصاص ومواد متأكسدة.

ضمان جودة الهواء الداخلي للمبنى :

1- إجراء فحوص جودة للهواء الداخلي لتشمل جميع الملوثات لضمان جودة الهواء الداخلي للمبنى على حسب معيار نظام الريادة في تصميمات الطاقة والبيئة (LEED) ، ويدقق هذا المعيار على مادة الفورمالديهايد ، والعدد الكلي للمركّبات المتطايرة ، الجزيئات العالقة ، الاوزون ، أول و ثاني أكسيد الكربون ، البكتيريا ، والفطريات.

2- أن يتم تزويد المبنى بتهوية ميكانيكية أو طبيعية بحيث تكون مطابقة للحد الادنى من متطلبات معايير جمعية المهندسين للتدفئة والتبريد الامريكية (ASHRAE).

3- إستخدام مرشحات ذات كفاءة عالية مكافئة لمعاييرالحد الادنى المكافئ ل MERV-6 أو أعلى ، وهو التصنيف الممتاز لما له من فعالية لتنقية الهواء من الأبخرة والمواد الكيميائية الخطرة .

4- أن تكون أنظمة التهوية والتبريد قادرة على توفير درجة حرارة جافة بمعدل 20 C ورطوبة بنسبة 30٪ وان تتراوح سرعة الهواء في الاماكن المشغولة بمعدل بين (0,2-0.3) متر/ الثانية.

5- حرارة الجو الداخلي يتراوح بين 25 C والرطوبة بنسبة 60٪.

6- عدم إستعمال المواد التي تحتوي على إسبستوس وعدم إستخدامها في أعمال الصيانة.

7- تجنب إستخدام أجهزة إطفاء الحريق التي تحتوي على مواد لها قابلية استنفاذ الاوزون.

8- تنظيم أماكن التدخين بحيث تتواجد في أماكن تبتعد 25 قدم عن المبنى وفتحات التهوية والنوافذ.

9- التقليل من فتحات الابواب لتجنب تسريب الهواء من تلك الفتحات.

10- تهوية أماكن مواقف السيارات وإجراء الفحص الدوري لها ، وتركيب أجهزة لقياس ومراقبة غاز أول اكسيد الكربون بحد أدنى جهاز واحد لكل 400 متر من مساحة المواقف وإصدارتنبيه إذا تجاوزالحد المسموح به وهو 75 جزء من المليون.

11- قياس معيارالضجيج الداخلي وتقليله ما أمكن ، فقد قامت الكثير من الجمعيات المرتبطة بالمعايير الخضراء بوضع قياسات متعلقة بمتطلبات التحكم بالصوت لجميع المرافق والمباني الخضراء.

12- إستخدام المواد الاصقة الطبيعية والغيرمستخدمة للمواد الكيميائية ومواد عضوية متطايرة لزيادة جودة الهواء الداخلي للمبنى.

13- عزل مصادر التلوث في الأماكن التي تتضمن أنشطة يتم فيها إنبعاثات أو أبخرة او غازات خطرة وتزويدها بأنظمة طرد منفصلة لإحداث ضغط وطرد الابخرة خارج المبنى.

14- توفير نوافذ يمكن فتحها من الخارج مالم تكن هنالك متطلبات للسلامة تحول من فتح تلك النوافذ.

كفـاءة الطاقة :

1- وجود حدود لمعامل انتقال الحرارة في الجدران الخارجية والأسطح والأرضيات والواجهات الزجاجية حسب معاييروضعت للحد من انتقال الحرارة لتعزيز قدرة التكييف.

2- تفادي الجسور الحرارية أو عزلها إن وجدت مثل نقاط الإتصال بين الجسورالخرسانية أوالمعدنية وبين الجدران الخارجية والاعمدة وحول الابواب والنوافذ وذلك لتقليل كمية الحرارة المنتقلة.

3- حساب الحمل الحراري للموقع والحالة الداخلية والخارجية له.

4- تصميم قدرة المبني على الإحتفاظ بالهواء البارد أوالساخن وعدم فقدانه على ان لايتجاوز فقدان الهواء عن 10 متر في الساعة إذا كان حمل التكييف يساوي 1 ميجاواط أو أكثر.

5- اتباع جدول الريادة في تصميمات الطاقة والبيئة (LEED) لتصميم التكييف حسب متطلبات المبنى المراد تشييده.

6- وجود أنظمة للتحكم بالتدفئة والتبريد ووجود مؤقتات لها وكذلك التحكم المستقل .

7- العزل :عزل الانابيب وعزل مجاري الهواء لتقليل فقدان الحرارة ،ووضع منظومة التخزين الحراري لانظمة تبريد المناطق، وتقليل تسريب الهواء من مجاري الهواء.

8- إتباع نظام الريادة في تصميمات الطاقة والبيئة والكود البريطاني لتدشين انظمة توزيع الهواء وتوزيع المياه والاضاءة والتحكم بالتبريد والتسخين.

9- كفاءة إستخدام المصاعد ووجود نظام لإستشعار الحركة والتوقف في حال عدم الإستخدام وكذلك تغييرالسرعه.

10- الإنارة الداخلية والخارجية: تقاس كثافة قوة الإنارة الكهربائية بقيمة الواط لكل مترمربع بحيث يوجد جدول خاص يزود المتقدم للحصول على شهادة المباني الخضراء بكل المعلومات الخاصة بالمباني وتركيباتها كالفنادق ، المنازل ، المكاتب ، المطاعم ، المرافق ،المستودعات .

11- توفير إضاءة طبيعية لتعمل على تقليل استخدام الإضاءة الكهربائية وذلك بتوفير فتحات الإضاءة وابتكار عاكسات لضوء الشمس الطبيعي وقت التصميم بحيث يكون ذا اطلالة مباشرة للبيئة الطبيعية.

12- تركيب أنظمة للتحكم بالإنارة الداخلية والخارجية في حال وجود إنارة طبيعية وتقليلها في الممرات والأماكن غير الماهولة ، أو ذات الخلايا الضوئية المستشعرة لوجود الاشخاص.

13- تشمل كل غرفة من غرف نزلاء الفنادق على أنظمة تحكم خاصه بحيث تغلق أتوماتيكيا في حال عدم الاستخدام.

أنظمة الطاقة المتجددة :

وضع إستراتيجية لإستخدام الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية وطاقة الجيوحرارية ، طاقة الرياح ، الكتلة الحيوية ،أوالغازالحيوي في المبني مما يقلل من استخدام الطاقة الكهربائية من الشبكة العامة ، بحيث يتم دمج الطاقة المستوردة والطاقة المنتجة في المبنى ، ومن الإستخدامات الشائعة المتوفرة تسخين المياه بالسخانات الشمسية .

زراعة الاسطح :

الأسطح الخضراء توفر 25 ٪ من طاقة التكيف، وهي أسطح عبارة عن حديقة عادية في السطح بعمق نحو عشرة سنتيمترات، وتزرع عليها نباتات معينة لا تطول وليس لها جذور تخترق السطح وتسقى عادة من مياه المطر أو تنقية مياه الصرف الصحي .

كفاءة موارد المياه :

1- تركيب معدات ترشيد المياه المتوافقة مع معاييرنظام الريادة في تصميمات الطاقة والبيئة (LEED) بحيث يتم وضع حدود لتدفق المياه .
2- تركيب خزانات حمامات التي تحتوي على انظمة الطرد الثنائي.
3- تركيب صنابير تعمل بالاستشعار عن قرب او بكابس الضغط.
4- تجميع مياه التكثيف الناتجة عن تشغيل التكييف وإعادة استخدامها في الري وصناديق الطرد في الحمامات.
5- استخدام المياه الغير صالحة للشرب في الري او استخدام نظام التنقيط او الري تحت التربة.
6- الصيانة الدورية لجميع أنظمة المياه ووجود خطة لفحص المياه الدوري للسيطرة وتقليل مخاطر بكتيريا الليوجينيلا والتلوث الجرثومي .

إعادة تدوير وإستخدام مياه الصرف الصحي :

1- تركيب نظام إعادة استخدام المياه الرمادية لإستخدامها في صناديق الطرد والري ولهذا فإن نظام إمدادات المياه يكون ثنائي بحيث يكون بلون مختلف حتى لايتم الخلط بينهما.
2- إبعاد خط الأنابيب الصالحة للشرب ووجود فاصل هوائي بين خط مياه الشرب وبين نظام تجميع المياه الرمادية والتي تستخدم في اجهزة الطرد والري.

النـفـايـات :

1- وجود اماكن لتجميع النفايات الصلبة والنفايات القابلة للتدوير بطاقة تقدر بمساحة المبنى.
2- وجود صندوقين يحتوي كل منهما وعاء بسعة 10 لتر احدهما للنفايات القابلة للتدوير ويوزع على كل السكان وفي بعض البنايات وجود ماسورتين أحدهما لوضع المواد القابلة للتدوير.

الوعي واذكاء ثقافة المباني الخضراء:

من الضروري أن يعي المتعامل مع المباني الخضراء بأن المبنى معد للتقليل من تأثيره على البيئة ، فلذا فهو من أهم المساهمين في إنجاح العملية من خلال ممارساته اليومية كترشيد إستخدمه للطاقة والمياه ، تقليل النفايات والمواد البلاستيكية التي من الصعوبة تحللها مع مرورالزمن ، استخدامه لأساليب قد تقلل من التلوث كإستخدام النقل الجماع ،الدراجات الهوائية او السيارات الكهربائية للانتقال.

ستساهم المباني الخضراء في حل العديد من المشكلات المتعلقة بالطاقة والبيئة خلال العقود الآتية إذا ما تم تضافرجهود المؤسسات والأفراد بالإقتناع بأن البيئة الطبيعية المستدامة هي الأفضل لنا وللأجيال القادمة . إن الإستثمار في المباني الخضراء قد يكون أعلى تكلفة ، ولكنه سيعود بالفائدة على صحة وحياة الإنسان بشكل عام .

www.shjmun.gov.ae | بلدية.الشارقة.امارات