



Republic of Iraq
Engineers Union-Architectural Department
Green Building Team

مباني خضراء

GREEN BUILDINGS



جمهورية العراق
نقابة المهندسين - قسم الهندسة المعمارية
فريق المباني الخضراء

العدد: 13 التاريخ 2022/08

رئيس التحرير: أ.د عوني كامل شعبان فريق التحرير: م. عبد الكاظم جاسم محمد م. سهير عدنان عبدالحميد م. هردي خضر زنكنة

مباني خضراء هي ديوان مفتوح للجميع. للراغبين بالمشاركة مراسلتنا على البريد الالكتروني اسفل الصفحة.

في هذا العدد: -النشوء والتطور والافاق المستقبلية للتنمية المستدامة والمباني الخضراء
-الأخبار

- ريادي من بلادي

Questions & Answer -

النشوء والتطور والأفاق المستقبلية للتنمية المستدامة والمباني الخضراء

أ.د عوني كامل شعبان

كلية الهندسة - جامعة السلطان قابوس / سلطنة عُمان

Development and Future Trends of Sustainability Concepts and Green Buildings

1-Introduction

Urban planners of the twentieth century assumed that cities were supposed to be unsustainable. It became an accepted trend that cities import and consume natural resources and produce and export waste and pollution. This resulted in significant problems of pollution, lack of green spaces and inefficient transport systems, depletion of water, food, and energy reserves on our planet earth. The building sector is the main contributor to the problem , as consumes about 40% of global energy and contributes about 36% of CO2. In response to the deteriorating situation, Green Building Movements emerged and aimed at inducing a new responsible behavior that balances consumption and resources to support current and future generations. Then the World Green Building Council was established with supporting regional green councils such as the Green Building Council for the Middle East and North Africa (MENA).

2-Sustainable Development

The United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) was held in 1992 in Rio de Janeiro to deal with this deterioration in the Earth's ecosystem. It adopted Agenda-21, which declared that "meeting the needs of the present, without compromising the needs of future generations". It obliged the world governments to adopt sustainable development as a main axis in all their future plans, focusing on three pillars, namely, the environment, the economy and social requirements as shown in Figure-1. Agenda-21 also emphasized the concept of best practices for more sustainable design and construction compared to the ongoing none sustainable practice.

Email: GBC.IEU.BGD@GMAIL.COM

Facebook:قسم الهندسة المعمارية /المركز العام:

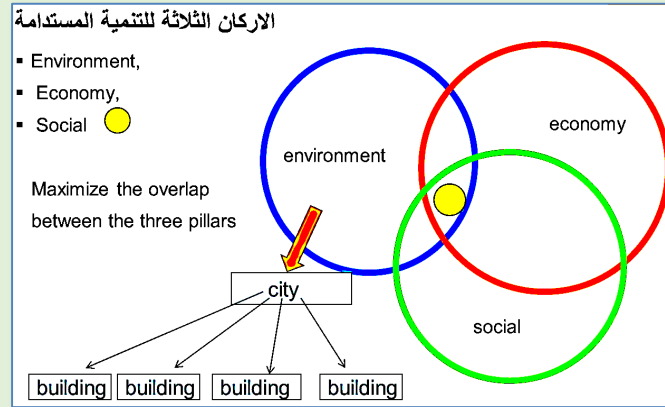


Fig-1 Three pillars of sustainability

3- Conceptual issues in sustainable development

Various sustainability concepts were introduced over the years in relation to sustainable development, and those issues were described in various synonymous as shown in following brief discussion.

3.1- Ecological Foundation

It is the base of sustainable development. It is the management of natural capital with the following ecological principles: carrying capacity, adaptability, conservation, recycling, restoration, and renewable resource use.

3.2- Ecological Footprint

It calculates how much biologically productive area is needed to provide resources consumed, and to absorb wastes and pollution produced by given a population. It is described by the following equation:

Level of ecological sustainability (ES) = required resources/ available resources

In fact, most of contemporary living standards violate the principles of sustainable development because $ES > 1$.

3.3-Urban Ecology

It is a strategy for living that allows us to fulfil social and community needs, but within the carrying capacity of our earth. It creates a balance between urban and rural environments, while providing for the real needs of communities. It maintains connections to the natural systems that ultimately sustain us.

3.4-Urban sustainability

It is the state of urban conditions in which resources are greater than needed by community ($EF < 1$) at the present and continue to the future. It is characterized by intra generational equity and well-balanced quality of life. Its community is self-reliance, and has economic vitality and diversity. It aims at the protection of the natural environment with minimal use of non-renewable resources.



Republic of Iraq
Engineers Union-Architectural Department
Green Building Team

مباني خضراء

GREEN BUILDINGS



جمهورية العراق
نقابة المهندسين - قسم الهندسة المعمارية
فريق المباني الخضراء

العدد: 13 التاريخ 2022/08

3.5- Green Architecture

Architectural practices with rational use of natural resources, reducing energy consumption, and improving environmental quality. They consider the whole life of buildings: design, building, and occupation. They achieve healthy living quality, reduce resource consumption, reuse recyclable resources, protect nature, and eliminate toxics.

Synonymous terms are: Green buildings / Sustainable Building/ Sustainable architecture/ Eco-architecture.

3.6-Eco-City

Some countries introduced prototype pioneering Eco-Cities, in reaction to the alarming crises of unbalanced environmental and socio-economic factors. They rely entirely on renewable energy sources with, zero-carbon, zero-waste ecology. Examples are Masdar City in UAE, Hammarby hn Stockholm in Sweden, Dongtan in China, and Al-Mouj City in Muscat-Oman Figs-2&3.



Fig-2 The concept of Al-Mouj city Oman



Fig-3 Al-Mouj city urban space



Republic of Iraq
Engineers Union-Architectural Department
Green Building Team

مباني خضراء

GREEN BUILDINGS



جمهورية العراق
نقابة المهندسين - قسم الهندسة المعمارية
فريق المباني الخضراء

العدد: 13 التاريخ 2022/08

4-Conclusions and Recommendations

- Any society that continues to use critical resources unsustainably will collapse.
- The present population on earth with the present growth rates in consumption of resources cannot be sustained, and it is heading towards a disaster.
- Population growth must be controlled within acceptable levels of global resources depletion and environmental pollution.
- The consumption of non-renewable resources must be planned to be at a declining rate, and must be supported by increasing rates of renewable resources
- Balance must be created between demands of humans and the development of ecological environment, with less consumption and more utilization.
- Wast introduced into the environment from human activities (such as CO2) must be minimized and rendered harmless to biosphere functions.

الأخبار

1. عقدت الهيئة العربية لتأهيل واعتماد المهندسين بالتعاون مع لجنة البيئة الاتحادية في اتحاد المهندسين العرب ندوة بعنوان (مفهوم ومعايير الأبنية الخضراء) وذلك في الساعة 10 صباحاً بتوقيت القاهرة من يوم السبت 2022-7-30 والقى فيها أ.د. عوني كامل شعبان عن فريق المباني الخضراء في نقابة المهندسين العراقية البحث الموسوم (نحو استحداث نظام مشترك لتصنيف وتقييم المباني الخضراء في البلاد العربية).

2. بالتعاون بين الامانة العامة لاتحاد المهندسين العرب ونقابة المهندسين المصرية تعقد هيئة مكاتب ومؤسسات الهندسية الاستشارية العربية في اتحاد المهندسين العرب الندوة التحضيرية الثالثة للمؤتمر الهندسي العربي التاسع والعشرين بعنوان: المدن الذكية يوم 17-18 ايلول 2022 في القاهرة في جمهورية مصر العربية.

3. سيعقد المؤتمر الدولي السابع للتخطيط العمراني والتنمية المستدامة في فلورنسا/ إيطاليا من الفترة 15-13 ايلول 2022

ريادي من بلادي / د. سوزان عبد حسن / عضو فريق المباني الخضراء



المهندس الاستشاري الأستاذ الدكتور بهجت رشاد شاهين حاصل على دبلوم عالي / موسكو 1966 بدرجة شرف أولى ، كما حصل على شهادة دكتوراه هندسة معمارية 1974 - معهد موسكو للعمارة ، وقد أشرف على 80 رسالة ماجستير و 35 اطروحة دكتوراة في تخصصات متنوعة ضمن مجال الهندسة المعمارية ، ركزت اغلبيتها في مجال العمارة والبيئة . كما اشرف على العديد من مشاريع التخرج في جامعة بغداد ولمدة تزيد عن العشرين عاما من عام 1984. له مؤلف واحد بعنوان - المبنى الجامعي ومواءمته لأهداف التعليم العالي - المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم / المركز العربي لبحوث التعليم العالي - دمشق 1987. شارك في العديد من الأنشطة العلمية والاستشارات خارج الكلية كانت تتضمن وزارة النفط، ووزارة الاعمار والإسكان، وامانة بغداد، ووزارة الكهرباء، وديوان الوقف الشيعي، وديوان الوقف السني، وزارة التخطيط، والجامعة التكنولوجية، ووزارة البلديات والاشغال العامة، ووزارة النقل، ووزارة الثقافة. عضو اللجنة العليا للتصميم الأساس لمدينة بغداد (امانة بغداد) منذ العام 2006 ولغاية العام 2016. لديه ما يزيد عن خمسون مشروعاً بحثياً في مجال التخصص لخدمة البيئة والمجتمع والتطور العلمي.

قام بتدريس موضوع العمارة والبيئة في جامعة بغداد للمراحل الاولية والدراسات العليا. ومستمر في الاشراف (استاذ متمرس)، يعمل حالياً في كلية الفارابي الاهلية من العام 2013 . قام بتنفيذ ست دورات في العمارة والمناخ في المناطق الحارة الجافة للأعوام 1987-1992، مع كامل الوقائع ودورات أخرى في دوائر الدولة المختلفة، وهو من الرواد المؤسسين لقسم الهندسة المعمارية في جامعة بغداد واسهم بدراساته في نقل كلية الهندسة الى مجمع الجادرية وباقي الكليات التابعة الى جامعة بغداد. كما ساهم في العديد من الدراسات والمخططات التصميمية والتفصيلية للعديد من الابنية التعليمية الجامعية في العراق.

يحمل لقب استشاري هندسي من نقابة المهندسين العراقية. شارك الدكتور بهجت رشاد شاهين في تأسيس مكتب الاستشارات الهندسية في كلية الهندسة - جامعة بغداد كأحد المؤسسات الاستشارية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي. حيث وضعت اللبنة الأولى لبيدات عمل هذا المكتب عام 1980 وكان عضواً أساسياً في الهيئة المشرفة على المكتب ولسنوات عديدة. ومن خلال مسيرته الطويلة في العمل الاستشاري أنجز العديد من المشاريع والمسابقات المعمارية منها 10 تصاميم ودراسات خاصة بالابنية التعليمية، و 12 مسابقة معمارية فاز بها بالجوائز المختلفة، و 8 مشاريع حكومية منفذة. كما ان له العديد من المشاريع المختلفة الخاصة. وفي ما يلي بعض من هذه المشاريع:



Republic of Iraq
Engineers Union-Architectural Department
Green Building Team

مباني خضراء

GREEN BUILDINGS



جمهورية العراق
نقابة المهندسين - قسم الهندسة المعمارية
فريق المباني الخضراء

العدد: 13 التاريخ 2022/08

- المشاركة في ندوة انتقال جامعة بغداد الى الجادرية واعداد تقارير كاملة بتقسيم مشروع جامعة بغداد " الجزء المنفذ في المرحلة الأولى " الى كلية الهندسة وكلية العلوم بعد اعداد تقارير كاملة عن متطلبات كل منها.
- اعداد مشروع كلية التربية في الجامعة المستنصرية / دراسات متكاملة عن متطلبات الكلية مع التصميم الأساسية المعمارية الكاملة لها وبلاشتراك مع الأستاذ بطرس خمور.
- اعداد التقارير الخاصة بالأبنية التوسعية لكلية العلوم في الجادرية وكلية الآداب وكلية الهندسة وكلية التربية للبناء.
- اعداد مشروع كلية الآداب في الجادرية - اعداد مخططات التصميم الأولية الكاملة مع الموديل - 1989.
- مشروع المخطط الأساس لجامعة الكوفة - اعداد التقارير الأولية الخاصة بالمتطلبات المساحية لكامل توقعات جامعة الكوفة مع تنفيذ المخطط الأساسي للجامعة وعمل مجسم متكامل لتوقعات الجامعة وقدم خلال العام 1990.
- مشروع كلية الطب في جامعة الكوفة - اعداد المخططات التفصيلية الكاملة لكلية الطب.
- مشروع توسيع كلية نقابة المعلمين في الاسكان - تصميم واشراف متكامل "القسم الخاص" بالصفوف التعليمية وتواجد الأساتذة وبعض الخدمات التكميلية الأخرى.
- مشروع مركز الحاسبة الإلكترونية في كلية الإدارة والاقتصاد.
- مشروع جامعة النهرين " صدام سابقا " في الكاظمية - اعداد التقرير التربوي المتكامل لمتطلبات الجامعة مع مجموعة احتمالات للمخطط الأساس من خلال أعمال طلبة الصف الخامس.
- الخدمات الاستشارية الهندسية لواقف المخطط الأساس لجامعة بغداد / الجادرية لغاية عام 2030.
- مشروع مركز الرازي لإنتاج المواد الطبية / الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية - تصميم كاملة.
- مشروع تصميم نموذجي لمستشفيات الهلال الأحمر في المحافظات بعدد (60 سرير) تصميم أولية متكاملة خاصة
- مشروع مصرف الرشيد والدائرة الدولية في الشورجة - مصرف الرشيد تصميم كاملة.
- مشروع مجمع سكني للأساتذة "20 وحدة سكنية" تصميم أولية وتنفيذية وأشراف.
- مشروع مركز السيطرة الوطني في بغداد - هيئة الكهرباء تصميم كاملة أولية تفصيلية.
- مبنى هيئة الكهرباء - تصميم كاملة.
- مشروع تنفيذ مجمع سكني لهيئة الكهرباء "16 وحدة سكنية".
- مشروع تخطيط وتصميم المنطقة الحرة في البصرة والموصل وبغداد.

Question & Answer /Eng. Hardy Zangana, LEED AP BD+C

Energy Recovery

1- What is Energy Recovery?

Energy Recovery is a methodology of capturing some of the energy that gets wasted through any system to make it more efficient.

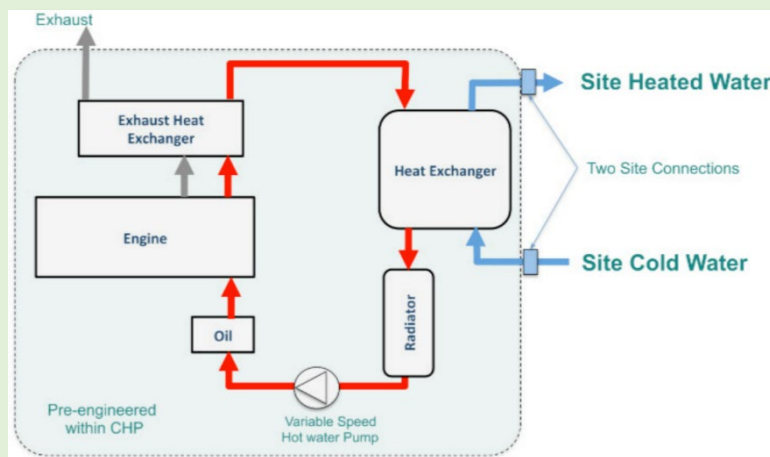
2- How is it applied to Buildings?

Modern buildings are designed and equipped with Mechanical Ventilation Systems, Central Heating and Cooling Systems, Generators, Appliances and so on.

When these systems operate, some of the energy gets wasted in terms of (Heat, Conditioned air, Flue gas, etc.) Therefore to make the system hence the buildings more efficient some of these wasted energy could be re-used.

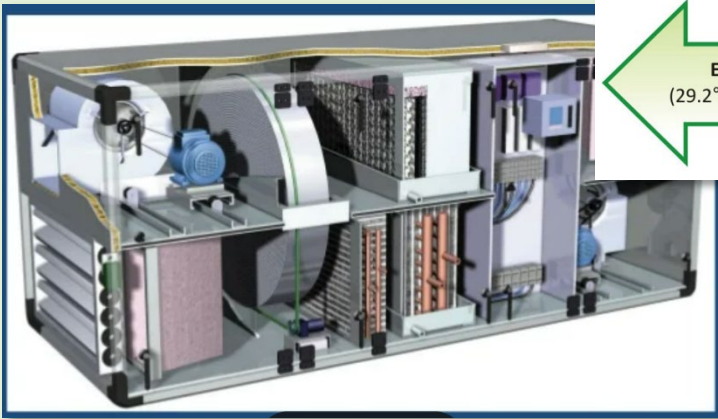
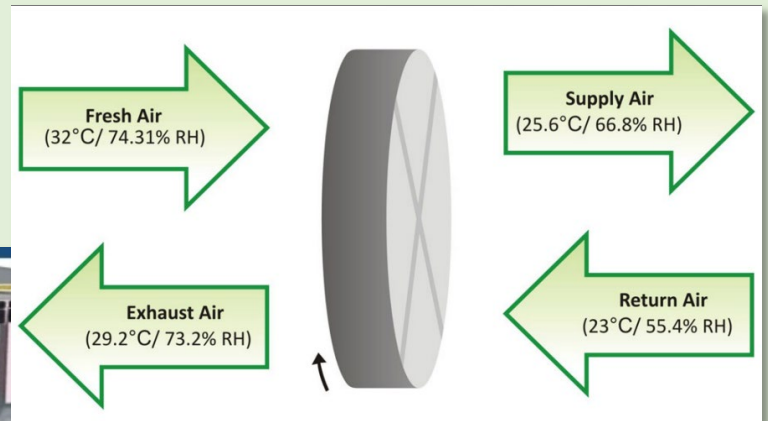
3- Is there an example of how wasted energy gets recovered in buildings?

Yes, lets take the generator for example, a heat exchanger (Careful Design Considerations Needs to Be Done) could be used around the engine exhaust and / or the engine cooling fluid radiator to recover some of the heat to be used to pre-heat domestic hot waters or boilers (See Figure Below)





Here is another one, in central heating and cooling systems an Energy Recovery Wheel or Plate Fume Heat Exchanger could be used to pre-treat the air before entering the unit Heating or Cooling coil, this will help to reduce the required power input to condition the air to the required temperature.



4- What LEED rating has to do with Energy Recovery?

LEED rating system for buildings grants points to the buildings that use Energy Recovery in the HVAC systems.

5- What are the challenges in using Energy Recovery?

Using Energy Recovery will have some restrictions and considerations just like any other systems out there, here are few generic challenges:

- Calculations: really good calculations needs to be done before using Energy Recovery to make sure the system is efficient, cost effective and trouble free.
- Maintenance: Adding extra components to any system means additional breakdown probability maintenance.
- Cost: Some end users, especially investors who build buildings to be sold to a different occupant will shy away from investing extra budget to use Energy Recovery (Unless it is required by the Authorities or Codes)