تاثير التغير البيئي على العمارة

Architecture as a manifestation of environmental change

Rating Systems

٣-٢ مفهوم نظم التقييم

هى منهجية تهدف إلى تحقيق أداة تقييمية للأبنية الخضراء فى إطار أهم المحددات المؤثرة على أداء المبنى، وتهدف أنظمة التقييم بشكل عام إلى قياس مدى الإلتزام بمفاهيم وأهداف العمارة الخضراء، وذلك من خلال وضع نظام تصنيف خاص فى صورة قائمة Check List تضم عدة عناصر تمثل هذه المحددات الرئيسية ويتم غعطاء اوزان ودرجات تقييم لكل عنصر، لتشكل معا إجمالى تقييم المبنى.

٣-٣ أنواع نظم التقييم

نظم التقييم العالمية للأبنية الخضراء

Rating Systems

LEED The leadership in energy and environmental design

BREEAM The building Research Establishment Environment Assessment Method.

Rating Systems

(Leadership in Energy and Environmental Design) LEED ٢-٣-٣

هى شهادة ودليل يصدر ها المجلس الأمريكى للأبنية الخضراء(U.S Green Building Council) وقد تم نشر هذا النظام فى عام ١٩٩٨، وتمنح هذه الشهادة للأبنية التى تستوفى عناصر التقييم فالقائمة الخاصة بنظام LEED

- محددات ومستويات التقييم :

يشمل نظام التقييم على عدة محددات رئيسية وتتم عملية التقييم من خلال قائمة تضم عدة عناصر داخل كل محدد، ويتم وضع درجات تعتمد على مدى تحقيق تلك العناصر لمبادىء ومفاهيم الأبنية الخضراء، ثم يتم تجميعها لتشكل أداة لقياس أداء المبنى، الذى ينقسم إلى 4 مستويات داخل نظام LEED وتختلف اوزان ودرجات التقييم وفقا للصنيف الوظيفى وما بين المبانى الجديدة والقائمة.

محددات التقييم الأساسية لنظام LEED

مستويات التقييم الأربعة لنظام LEED

LEED Platinum Certified Building

David Brower center, Berkely

LEED Silver Certified Building

Columbia university, Gary C. Building, NY City

عناصرمحددات تقييم LEED

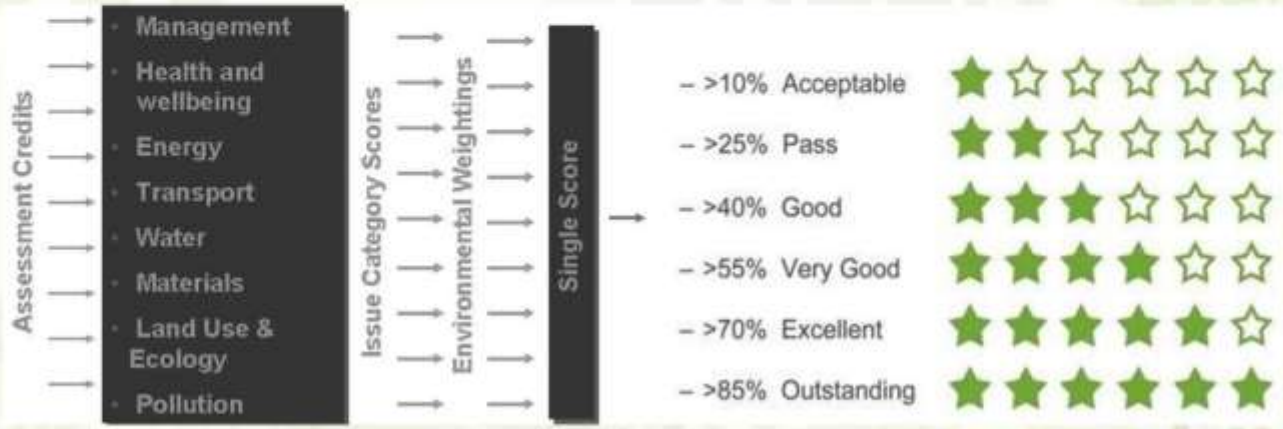
الموقع
Site Selection اختيار الموقع
Urban Re- development إعادة التصميم العمراني
Brownfield – development
Alternative Transportation وسائط النقل البديلة
Reduced Site Disturbance تقليل التغيرات بالموقع
Storm Water Management إدارة مياه الأمطار
Heat Island Effect تأثير الجزر الحرارية
Light Pollution Reduction تقليل التلوث الإضاءة
الطاقة
Fundamental Building Systems Commissioning تكليف نظم البناء الأساسية
Minimum Energy Performance أقل أداء للطاقة
CFC Reduction in HVAC& Equipment
الحد من الفلوروكربون الناتج من معدات التكيف والتبريد
Optimize Energy Performance الأداء الأمثل للطاقة
Renewable Energy Additional إضافة الطاقة المتجددة
Commissioning Ozone Depletion الحد من استنزاف الأوزون
Measurement & Verification القياس والمعايرة
Green Power الطاقة الخضراء
المياه
Water Efficient Landscaping كفاءة مياه الري
Innovative Wastewater Technologies الابتكار في تكنولوجيات مياه الصرف
Water Use Reduction تقليل استخدام المياه
المواد
Storage & Collection of RECYCLABLES تخزين وتجميع المواد المعاد تدويرها
Building Reuse إعادة استخدام المبنى
Construction Waste Management إدارة مخلفات الإنشاء
Resource Reuse إعادة استخدام الموارد
Recycled Content المكونات المعاد تدويرها
البيئة الداخلية
Minimum IAQ Performance أقل أداء للتهوية الداخلية
Environmental Tobacco Smoke(ETS) Control التحكم في الأبخرة
Carbon Dioxide(CO2) MONITORING رصد ثاني أكسيد الكربون
Ventilation Effectiveness فعالية التهوية
Construction IAQ Management Planبناء خطة الإدارة نوعية الهواء الداخلي
Low-Emitting Materials مواد ذات أقل انبعاثات
Indoor Chemical & Pollutant التحكم في الملوثات الكيميائية
Controllability of Systems التحكم في الأنظمة
Thermal Comfort الراحة الحرارية
Daylight Views الرؤية والإضاءة الطبيعية
الابداع
Innovation in Design الإبداع في التصميم

١-٣-٣ (BRE Environmental Assessment Method) BREEAM

هو أول نظام تقييم للأبنية الخضراء، تم إصداره عام ١٩٩٠ فى المملكة المتحدة، ويتبع لبرنامج تقييم الأداء البيئى للمبانى الجديدة والقائمة، ويشمل نظام التقييم على عدة محددات رئيسية تشمل جميع أنواع وتصنيفات المبانى وقد تم إعتماد أكثر من ١٠٠ ألف مبنى بنظام BREAM.

- محددات ومستويات التقييم :

يشمل نظام التقييم على عدة محددات رئيسية وتتم عملية التقييم من خلال قائمة تضم عدة عناصر داخل كل محدد، ويتم وضع درجات تعتمد على مدى تحقيق تلك العناصر لمبادىء ومفاهيم الأبنية الخضراء، ثم يتم تجميعها لتشكل أداة لقياس أداء المبنى، الذى ينقسم إلى ٥ مستويات داخل نظام BREEAM وتختلف اوزان ودرجات التقييم وفقا للصنيف الوظيفى كالمبانى التعليمية، الإدارية او السكنية.



محددات التقييم الأساسية لنظام BREEAM

مستويات التقييم الخمسة لنظام BREEAM

Good Certified Building

Monkseaton High Scool, Whitly Bay, UK

Very Good Certified Building

Vatnajokull National Park, VA Island

عناصر محددات تقييم BREEAM

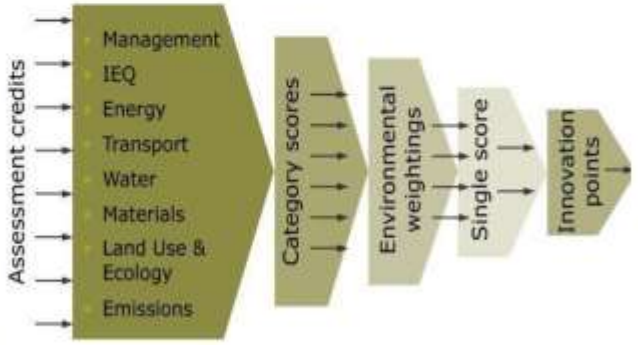
الموقع
Ecological – Value of site القيمة الايكولوجية للموقع
Ecological Enhancement تعزيز الايكولوجية
Protection of Ecological Features حماية المزايا البيئية
Change of Ecological Value of Site تغير القيمة البيئية بالموقع
Building Foot Print الحركة حول المبنى
الطاقة
Dwelling Emission Rate معدل انبعاثات الغازات
Building Envelope Performanceأداء غلاف المبنى
Drying Space ترطيب الغازات
Eco Labeled White goods الاعتبارات البيئية
Internal Lighting الإضاءة الداخلية
External Lighting الإضاءة الخارجية
المياه
Internal Potable Water Use الاستخدام الداخلي للمياه
External Potable Water الاستخدام الخارجي للمياه
المواد
Environmental Impact of Materials التأثير البيئي للموارد
Responsible Sourcing Materials تأثير مصادر المواد
Recycling Facilities مميزات إعادة التدوير
الصحة والرفاهية
Day Lighting الإضاءة الطبيعية
Sound Insulation عزل الصوت
Private Space خصوصية الغازات
النقل
Public Transport المواصلات العامة
Cycle Storage تخزين الدراجات
Local Amenities وسائل الراحة المحلية
التلوث
Insulation ODP and GWP العزل واستنفاذ الأوزون
NOx emissions انبعاثات النيتروجين
Reduction of Surface Runoffالحد من سريان المياه السطحية
Renewable and Low Emission Energy Source
مصادر الطاقة المتجددة قليلة الانبعاثات
Flood Risk Mitigation التخفيف من مخاطر الفيضانات

Green Star ٣-٣-٣

هو نظام تقييم تم إصداره فى استراليا لتقييم الأبنية الخضراء، وقد تم نشره عام ٢٠٠٣ كتعاون بين (BRE & Sinclair knight)، ويشتمل على محددات إنشاء المبنى من التصميم والتنفيذ وعمليات التشغيل و مراعاة البيئة الداخلية للمبنى.

- محددات ومستويات التقييم :

يهتم هذا النظام بتقييم عدة محددات رئيسية للأبنية الخضراء والتى يتضح من خلال دراستها أنها تدمج بين نظامى تقييم LEED& BREEAM معا للوصول لأفضل أداء فعلى للأبنية، و ينقسم نظام التقييم إلى ٦ مستويات يتم الغشارة اليها بعدد النجوم.



محددات التقييم الأساسية لنظام Green Star

Rating	Score	Represents
★	10	Minimun Practice
★★	20	Average Practice
★★★	30	Good Practice
★★★★	45	Best Practice
★★★★★	60	Excellence Practice
★★★★★	75	World Leadership

مستويات التقييم الستة لنظام Green Star

6 Star Green Certified Building

Computer Sciences Building , Adelaide

5 Star Green Certified Building

Ausgrid Learning Center, Sydney

عناصر محددات تقييم Green Star

الموقع
القيمة الأيكولوجية للموقع Ecological Value of Site
إعادة استخدام التربة Reuse of Land
التربة السطحية ونقل الحمولة من الموقع Topsoil and Fill Removal From Site
تغير القيمة الأيكولوجية Change of Ecological Value
استصلاح التربة الملوثة Reclaimed Contaminated Land
الطاقة
تحسين الطاقة Energy Improvement
القياسات البيئية Electrical Sub Metering
تقليل أقصى متطلبات الطاقة Peak Energy demand Reduction
المياه
قياسات المياه Water Meters
استهلاك المياه المبردة Cooling Tower Water Consumption
مياه الحريق Fire System Water
Landscape Irrigation
كفاءة استخدام مياه الري Water Efficiency
الانبعاثات
استخدام التبريد Refrigerant Recovery
تلوث المجارى المائية Water Course Pollution
خفض تدفق الصرف Reduced Flow to Sewer
تلوث الإضاءة Light Pollution
البيئة الداخلية
معدلات التهوية Ventilation Rates
تأثير تغير الهواء Air Change Efficient
رصد ثانى اكسيد الكربون Carbon Dioxide Monitoring
التحكم فى القيم الحرارية الخارجية Thermal Comfort
التحكم فى راحة الفرد Individual Comfort Control
معدل الصوت الداخلى Internal Noise Level
الابداع
إبداع الأستراتيجيات والتقنيات Innovative Strategies and Technologies
تجاوز معايير Exceeding Green Star Benchmarks
الادارة
إدارة المخلفات Waste Management
إدارة بيئية Environmental Management
دليل استخدام المبنى Building User Guide
اللجان Commission Agent
النقل
مبادرات التصميم البيئى Environmental Design Initiatives
توفير مرافق سيارات Provision of Car Parking
تسهيل مرافق الدراجات Cyclist facilities
المواد
استخدام عناصر الواجهة وعناصر الإنشاء- إعادة التدوير للمخلفات – الاعتماد على المواد المحلية

GREEN GLOBES ٤-٣-٣

تم إصدار هذا النظام فى كندا عام ٢٠٠٤ ويهدف إلى تقييم الأداء البيئى للمبنى، والتشجيع نحو تحسين التصميم وإدارة التشغيل، وزيادة الوعى بالمشكلات البيئية لدى مالك المبنى، والمصمم والمنفذين، فضلًا عن تحسين أداء تصميم الابنية الخضراء.

- محددات ومستويات التقييم :

يهتم هذا النظام بتحقيق عدة محددات رئيسية ويستهدف GREEN GLOBES المبانى الجديدة والقائمة من خلال عدة جوانب أساسية بنقاط تقييم لكلٍ منها، بحيث تتكامل مع بعضها لتحقيق أهداف نظام التقييم، ومعدل تقييم العناصر يختلف تبعًا لكل نوع من أنواع المبانى، ويعتمد نظام التقييم على ٤ مستويات، تبدأ من المستوى الأخضر الأول، وتصل إلى المستوى الأخضر الرابع.

Environmental Assessment Area	Points	Description
Energy	380	Performance, efficiency, demand reduction, energy efficient features, use of renewable energy, transportation
Water	85	Performance, conservation, treatment
Resources	100	Low impact materials (LCA), re-use, demolition, durability, recycling
Emissions	70	Air emissions (boilers), ozone depletion, water & sewer protection, pollution controls
Indoor Environment	200	Ventilation, lighting, thermal & acoustical comfort, ventilation system
Project Management	50	Design process, environmental purchasing, commissioning
Site	115	Ecological impact, development area, watershed features, enhancement
Total Points	1,000	

محددات التقييم الأساسية لنظام GREEN GLOBES

مستويات التقييم الأربعة لنظام GREEN GLOBES

Third Green Level Certified Building

Joint Personal Support Unit, Halifax

Third Green Level Certified Building

Web Hosting Data Center, California

عناصر محددات تقييم GREEN GLOBES

الموقع
التأثيرات الأيكولوجية Ecological Impacts
مميزات مجمعات المياه Watershed Features
تحزيز أيكولوجيا الموقع Site Ecology Enhancement
الطاقة
أداء الطاقة Energy Performance
تطوير نظم كفاءة الطاقة Reduced energy Efficient Systems
مصادر الطاقة المتجددة Renewable Energy Sources
كفالة الطاقة للنقل Energy Efficient transportation
المياه
أداء المياه Water Performance
خصائص حفظ المياه Water Conserving Features
معالجة المياه بالموقع On Site Treatment of Water
المواد
مواد وأنظمة ذات تأثير أقل Low Impact Systems and Materials
أقل استخدام للموارد Minimal Consumption Of Resources
إعادة استخدام المباني القائمة Reuse of Existing Buildings
إمكانية تفكيك وإدامة المبنى Building durability adaptability and disassembly
التقليل وإعادة استخدام وتدوير مخلفات Reduction Reuse and Recycling of Demolition
إمكانية إعادة التدوير Recycling and Computing Facilities
الانبعاثات
انبعاثات الهواء Air Emissions
استنفاد الأوزون Ozone Depletion
تجنب التلوث المائي من الصرف Avoiding Sewer and Water Way Contamination
تقليل التلوث Pollution Minimization
البيئة الداخلية
نظام التهوية Ventilation System
التحكم في الملوثات الداخلي Control of indoor Pollutants
الإضاءة Lighting
الراحة الحرارية Thermal Comfort
الراحة الصوتية Acoustic Comfort
الإدارة
عملية تطوير التصميم Integrated Design Process
التوائم مع البيئة Environmental Parching
استجابة لحظة الطوارىء Commissioning Emergency Response Plan

CASBEE

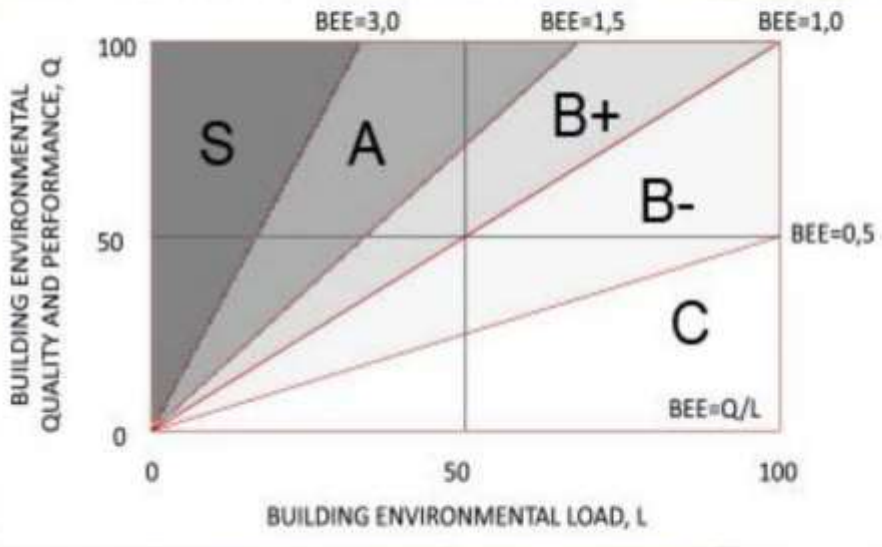
CASBEE ٤-٣-٣

تم نشر هذا النظام عام ٢٠٠٤ لتقييم الأبنية الخضراء، تبعًا للمتطلبات الاجتماعية والاقتصادية لليابان، وهو أداة تقيمية للمبانى البيئية ذات الكفاءة فى التصميم والتشغيل، من خلال منهجية لحساب المعدلات تسمى (Building Environmental Efficiency, BEE)

- محددات ومستويات التقييم :

يهتم هذا النظام بتحقيق عدة محددات رئيسية ويعتمد نظام CASBEE على مستوى ودرجات للتقييم بدون استخدام نقاط بل تستخدم الأوزان النسبية لتحقيق الهدف من التقييم من خلال منهجية حسابية تعتبر إلى حد كبير أكثر تعقيدًا من نظامى LEED،BREEAM ويضع 5 مستويات للتقيم تتبع معادلة لتحديد العلاقة بين كفاءة الأداء البيئى والأحمال الحرارية للمبنى فيما يسمى بمعامل BEE.

CASBEE RANK"S" , Kansai Elctric Power Building, Osaca



مستويات التقييم الأساسية لنظام CASBEE

مجلس الإمارات للأبنية الخضراء

تم إنشاء هذا المجلس فى عام ٢٠٠٦ بهدف تعزيز مبادئ العمارة الخضراء، وقد قامت مدينة أبو ظبى عام ٢٠٠٧ بوضع نظام تصنيف للمباني الخضراء يسمى"استدامة ESTIDAMAوالذى يتبع نظام تقييم "اللؤلؤ".

مجلس قطر للأبنية الخضراء

تم إنشاء هذا المجلس فى عام ٢٠٠٩وذلك من خلال التعاون مع كبار الخبراء والمنظمات لتطوير وتعزيز حلول مبتكرة لضمان التنمية المستدامة لجميع عناصر البيئة في قطر للمساهمة في إنتاج بيئة عمرانية خضراء.

المجلس المصرى للأبنية الخضراء

تم إنشاء هذا المجلس فى عام ٢٠٠٩وقد تم وضع نظام تصنيف للمباني الخضراء يسمى "الهرم الأخضر GPRS-Green Pyramid كنظام تصنيف له ثلاثه مستويات هما الهرم الفضى، الهرم الذهبى، الهرم الأخضر.

المجلس الأردنى للأبنية الخضراء

تم إنشاء هذا المجلس فى عام ٢٠٠٩ بهدف تعزيز مبادئ العمارة الخضراء فى الأردن.

مجلس لبنان للأبنية الخضراء

تم إنشاء هذا المجلس فى عام ٢٠١٠بهدف تعزيز مبادئ العمارة الخضراء فى لبنان.

المجلس السعودى للأبنية الخضراء

تم إنشاء هذا المجلس فى عام ٢٠١٠بهدف تعزيز مبادئ العمارة الخضراء فى السعودية.

المجلس المغربى للأبنية الخضراء

تم إنشاء هذا المجلس فى عام ٢٠١٠بهدف تعزيز مبادئ العمارة الخضراء فى المغرب.

http://www.aiatopten.org/

Kennth Yeang

Norman Foster

Jean Nouvel

Hanif Kara

LEED Leadership in Energy and Environmental Design

Rating system
Check list criteris
100 points +6 for innovation

Accredited Professional
Certificated building

SUSTAINABLE SITES ---- OF 15

WATER EFFICIENCY ---- OF 5

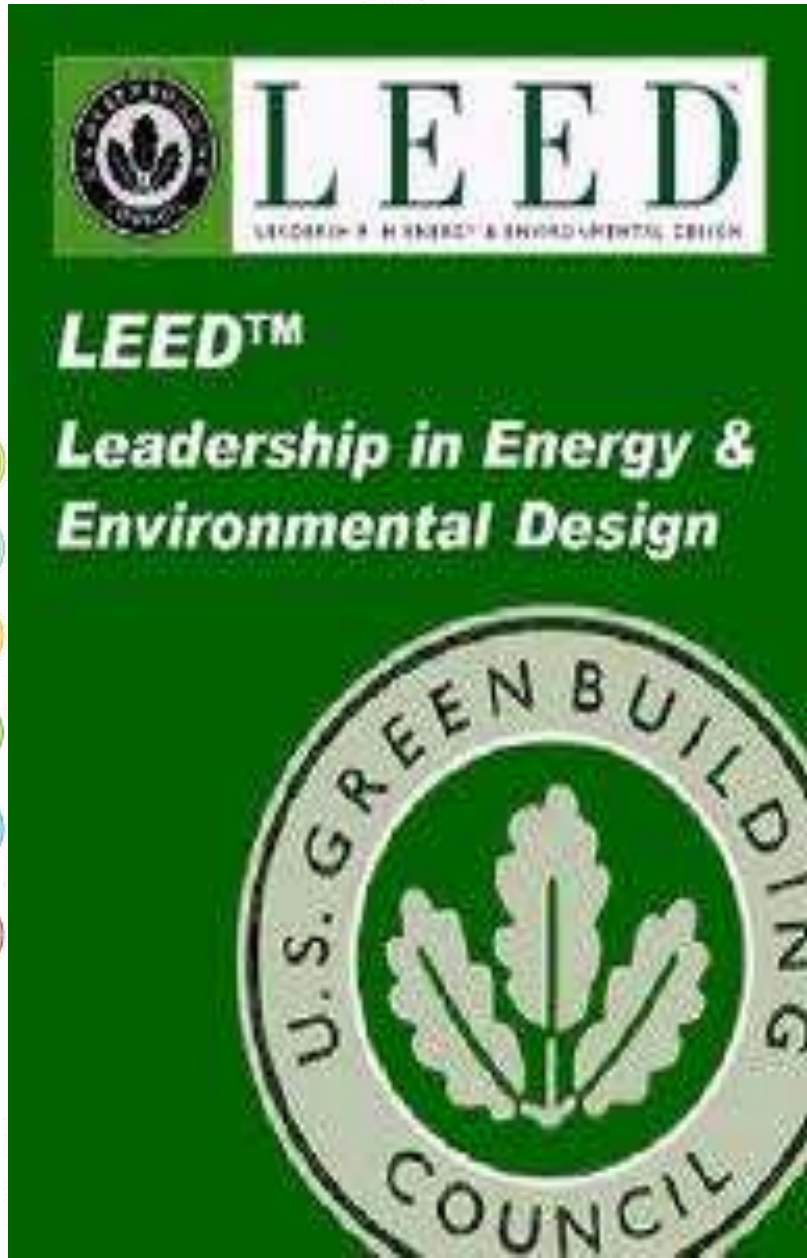
ENERGY & ATMOSPHERE ---- OF 14

MATERIAL & RESOURCES ---- OF 11

INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY ---- OF 11

INNOVATION & DESIGN PROCESS ---OF 5

levels of certification:
40–49 points: LEED Certificate
50–59 points: Silver Certificate
60–79 points: Gold Certificate
80–110 points: Platinum Certificate



LEED 2009 for New Construction and Major Renovation

Project Checklist

Project Name

Date

Sustainable Sites — Possible Points: 26

Y	N	?			
Y			Prereq 1	Construction Activity Pollution Prevention	
			Credit 1	Site Selection	1
			Credit 2	Development Density and Community Connectivity	5
			Credit 3	Brownfield Redevelopment	1
			Credit 4.1	Alternative Transportation—Public Transportation Access	6
			Credit 4.2	Alternative Transportation—Bicycle Storage and Changing Rooms	1
			Credit 4.3	Alternative Transportation—Low-Emitting and Fuel-Efficient Vehicles	3
			Credit 4.4	Alternative Transportation—Parking Capacity	2
			Credit 5.1	Site Development—Protect or Restore Habitat	1
			Credit 5.2	Site Development—Maximize Open Space	1
			Credit 6.1	Stormwater Design—Quantity Control	1
			Credit 6.2	Stormwater Design—Quality Control	1
			Credit 7.1	Heat Island Effect—Non-roof	1
			Credit 7.2	Heat Island Effect—Roof	1
			Credit 8	Light Pollution Reduction	1

Water Efficiency — Possible Points: 10

Y	N	?			
Y			Prereq 1	Water Use Reduction—20% Reduction	
			Credit 1	Water Efficient Landscaping	2 to 4
			Credit 2	Innovative Wastewater Technologies	2
			Credit 3	Water Use Reduction	2 to 4

Energy and Atmosphere — Possible Points: 35

Y	N	?			
Y			Prereq 1	Fundamental Commissioning of Building Energy Systems	
Y			Prereq 2	Minimum Energy Performance	
Y			Prereq 3	Fundamental Refrigerant Management	
			Credit 1	Optimize Energy Performance	1 to 19
			Credit 2	On-Site Renewable Energy	1 to 7
			Credit 3	Enhanced Commissioning	2
			Credit 4	Enhanced Refrigerant Management	2
			Credit 5	Measurement and Verification	3
			Credit 6	Green Power	2

Materials and Resources — Possible Points: 14

Y	N	?			
Y			Prereq 1	Storage and Collection of Recyclables	
			Credit 1.1	Building Reuse—Maintain Existing Walls, Floors, and Roof	1 to 3
			Credit 1.2	Building Reuse—Maintain 50% of Interior Non-Structural Elements	1
			Credit 2	Construction Waste Management	1 to 2
			Credit 3	Materials Reuse	1 to 2

Materials and Resources, Continued

Y	N	?			
			Credit 4	Recycled Content	1 to 2
			Credit 5	Regional Materials	1 to 2
			Credit 6	Rapidly Renewable Materials	1
			Credit 7	Certified Wood	1

Indoor Environmental Quality — Possible Points: 15

Y	N	?			
Y			Prereq 1	Minimum Indoor Air Quality Performance	
Y			Prereq 2	Environmental Tobacco Smoke (ETS) Control	
			Credit 1	Outdoor Air Delivery Monitoring	1
			Credit 2	Increased Ventilation	1
			Credit 3.1	Construction IAQ Management Plan—During Construction	1
			Credit 3.2	Construction IAQ Management Plan—Before Occupancy	1
			Credit 4.1	Low-Emitting Materials—Adhesives and Sealants	1
			Credit 4.2	Low-Emitting Materials—Paints and Coatings	1
			Credit 4.3	Low-Emitting Materials—Flooring Systems	1
			Credit 4.4	Low-Emitting Materials—Composite Wood and Agrifiber Products	1
			Credit 5	Indoor Chemical and Pollutant Source Control	1
			Credit 6.1	Controllability of Systems—Lighting	1
			Credit 6.2	Controllability of Systems—Thermal Comfort	1
			Credit 7.1	Thermal Comfort—Design	1
			Credit 7.2	Thermal Comfort—Verification	1
			Credit 8.1	Daylight and Views—Daylight	1
			Credit 8.2	Daylight and Views—Views	1

Innovation and Design Process — Possible Points: 6

			Credit 1.1	Innovation in Design: Specific Title	1
			Credit 1.2	Innovation in Design: Specific Title	1
			Credit 1.3	Innovation in Design: Specific Title	1
			Credit 1.4	Innovation in Design: Specific Title	1
			Credit 1.5	Innovation in Design: Specific Title	1
			Credit 2	LEED Accredited Professional	1

Regional Priority Credits — Possible Points: 4

			Credit 1.1	Regional Priority: Specific Credit	1
			Credit 1.2	Regional Priority: Specific Credit	1
			Credit 1.3	Regional Priority: Specific Credit	1
			Credit 1.4	Regional Priority: Specific Credit	1

Total — Possible Points: 110

Certified 40 to 49 points Silver 50 to 59 points Gold 60 to 79 points Platinum 80 to 110

LEED Leadership in Energy and Environmental Design

Great River Energy Headquarters
مينوسوتا، الولايات المتحدة الأمريكية

Gish Appartments
- كاليفورنيا- الولايات المتحدة الأمريكية

Chartwell
كاليفورنيا- الولايات المتحدة الأمريكية

Charles Hostler Student Center
بيروت - لبنان

Synergy at Dockside Green
فيكتوريا، كندا

Shangri La Botanical Gardens & Nature Center
تكساس، الولايات المتحدة الأمريكية

Portola Valley Town Center
كاليفورنيا، الولايات المتحدة الأمريكية

Reconstructionist Congregation Jewish
شيكاغو، الولايات المتحدة الأمريكية

World Headquarters for IFAW
ماساتشوستس، الولايات المتحدة الأمريكية

The Terry Thomas
واشنطن، الولايات المتحدة الأمريكية

LEED Leadership in Energy and Environmental Design

LEED Leadership in Energy and Environmental Design

- التوجيه الجيد لتوفير الإضاءة الطبيعية.
-توظيف الكاسرات الشمسية لتقليل الاكتساب الحرارى.
-استخدام مواد بناء طبيعية.
-إعادة تدوير مخلفات المبنى وإعادة استخدامها.
-زراعة الأسطح لتقليل الاكتساب الحرارى - وللحد من تأثير انبعاثات ثانى أكسيد الكربون.
-حصل على شهادة ال LEED البلاتينية.

Synergy at Dockside Green
فيكتوريا، كندا

- توظيف الكاسرات الشمسية للتقليل من الاكتساب الحرارى.
- استخدام الفتحات لتوفير الإضاءة الطبيعية.
- توظيف الAtriums لتوفير التهوية الطبيعية
-إعادة تدوير مخلفات المبنى وإعادة استخدامها.
-حصل على شهادة الLEED البلاتينية والذهبية.

-استخدام الفتحات لتوفير الإضاءة والتهوية الطبيعية.
-استخدام الPhotovoltaic Panels لتوليد الطاقة الكهربائية.
-توظيف مواد بناء - معاد تصنيعها- فى إنشاء المبنى، واستغلال مخلفات المبنى لإعادة تدويرها واستخدامها.
-حصل على شهادة الLEED البلاتينية.

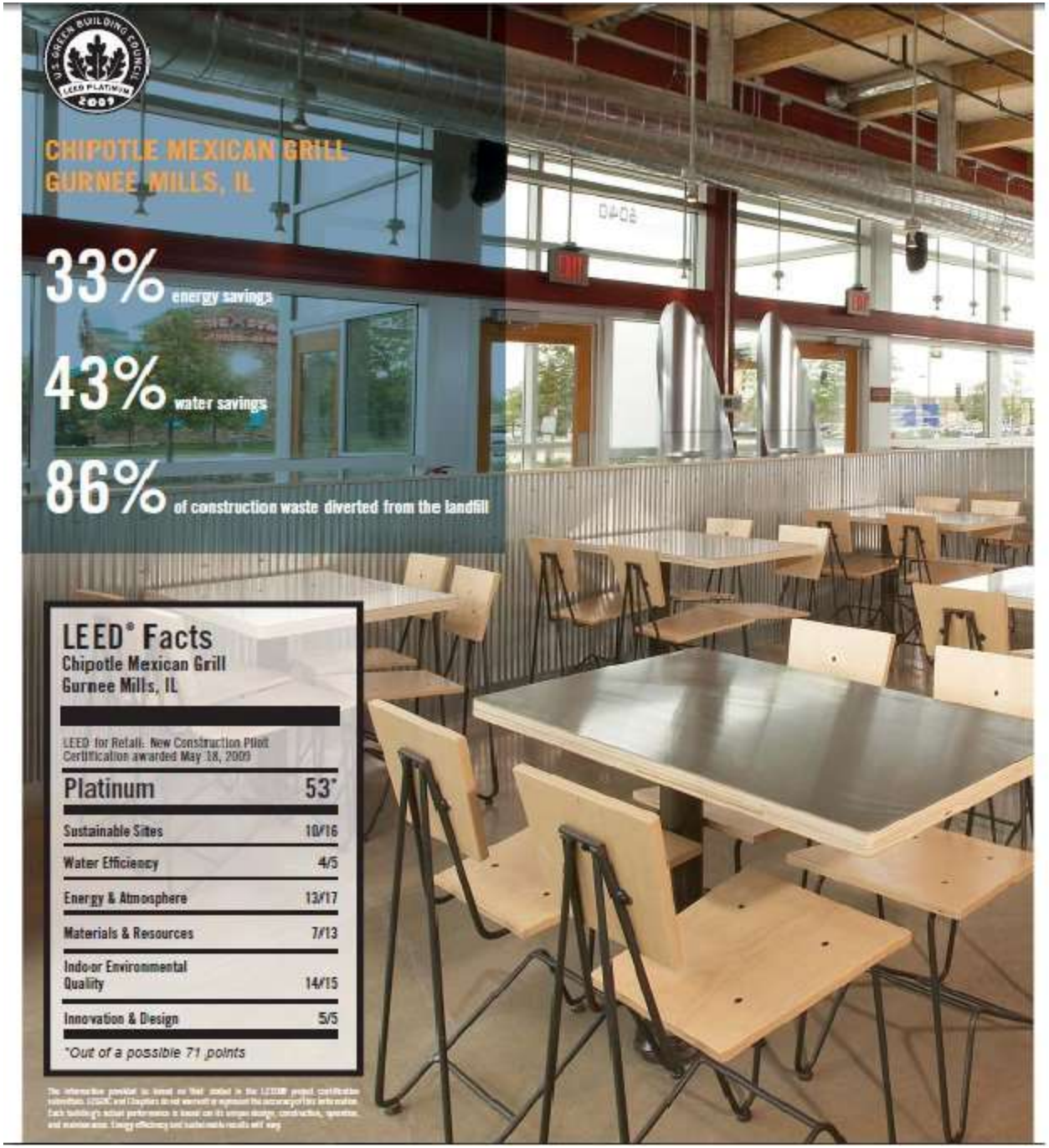
Shangri La Botanical Gardens &
Nature Center
تكساس، الولايات المتحدة الأمريكية

مبانى حصلت على درجة LEED

LEED-ND
GOLD
PRE-CERTIFIED PLAN
TWINBROOK STATION
ROCKVILLE, MARYLAND
80% of the buildings will pursue LEED certification
15% affordable housing
134 dwelling units per acre
TWINBROOK
LEED® Facts
Twinbrook Station
Rockville, Maryland
LEED for Neighborhood Development (Pilot)
Certification date November 19, 2008
Gold 66*
Smart Location & Linkage 20/30
Neighborhood Pattern & Design 30/39
Green Construction & Technology 10/31
Innovation & Design Process 6/6
Certification Type/Stage Certified Plan, Stage 2
*Out of a possible 106 points

U.S. GREEN BUILDING COUNCIL
LEED GOLD
2007
ROSA PARKS
ELEMENTARY SCHOOL
PORTLAND, OREGON
24% reduction in energy use
31% of building materials manufactured regionally
97% of construction waste diverted from the landfill
LEED® Facts
Rosa Parks Elementary School
Portland, Oregon
LEED for New Construction
Certification awarded August 30, 2007
Gold 42*
Sustainable Sites 11/14
Water Efficiency 2/5
Energy & Atmosphere 6/17
Materials & Resources 6/13
Indoor Environmental Quality 12/15
Innovation & Design 5/5
*Out of a possible 69 points

ORCHARD GARDEN HOTEL
SAN FRANCISCO, CA
22% of building materials manufactured within 500 miles
77% of construction waste diverted from the landfill
100% of interior spaces designated tobacco-free
LEED® Facts
Orchard Garden Hotel
San Francisco, CA
LEED for New Construction
Certification awarded May 31, 2007
Certified 26*
Sustainable Sites 5/14
Water Efficiency 2/5
Energy & Atmosphere 1/17
Materials & Resources 7/13
Indoor Environmental Quality 7/15
Innovation & Design 4/5
*Out of a possible 69 points
ORCHARD GARDEN HOTEL


CHIPOTLE MEXICAN GRILL
GURNEE MILLS, IL
33% energy savings
43% water savings
86% of construction waste diverted from the landfill
LEED® Facts
Chipotle Mexican Grill
Gurnee Mills, IL
LEED for Retail: New Construction Pilot
Certification awarded May 18, 2009
Platinum 53*
Sustainable Sites 10/16
Water Efficiency 4/5
Energy & Atmosphere 13/17
Materials & Resources 7/13
Indoor Environmental Quality 14/15
Innovation & Design 5/5
*Out of a possible 71 points

BRONX LIBRARY CENTER
NEW YORK, N.Y.
90% of demolition debris recycled
20% energy cost savings
80% of wood is FSC certified
LEED® Facts
Bronx Library Center
New York, N.Y.
LEED for New Construction
Certification awarded July 27, 2006
Silver 34*
Sustainable Sites 7/14
Water Efficiency 3/5
Energy & Atmosphere 3/17
Materials & Resources 7/13
Indoor Environmental Quality 9/15
Innovation & Design 5/5
*Out of a possible 69 points

SIDWELL FRIENDS MIDDLE SCHOOL
WASHINGTON, D.C.
90% reduced municipal water use
60% less energy demand than a conventional school
80% native plant species planted on site
LEED® Facts
Sidwell Friends Middle School
Washington, D.C.
LEED for New Construction
Certification awarded March 14, 2007
Platinum 57*
Sustainable Sites 11/14
Water Efficiency 5/5
Energy & Atmosphere 13/17
Materials & Resources 8/13
Indoor Environmental Quality 15/15
Innovation & Design 5/5
*Out of a possible 69 points

Kennth Yeang

Norman Foster

Jean Nouvel

Richard Rogers

Renzo piano

EMEC, New Cairo

HSBC Bank Egypt Cairo

مبنى الطاقة ببكين

مبنى IBM ماليزيا

جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا - ٦ اكتوبر

مكتبة الجامعة الامريكية - القاهرة الجديدة

Kennth Yeang

Norman Foster

Jean Nouvel

Richard Rogers

Renzo piano

Kennth Yeang

Norman Foster

Jean Nouvel

Richard Rogers

Renzo piano

Kennth Yeang

Norman Foster

Jean Nouvel

Richard Rogers

Renzo Piano

ممارسة المعمارى الحداثية مع الاهتمام بالعلاقة بين المبنى والمناخ والثقافه والمكان

Kennth Yeang

Norman Foster

Jean Nouvel

Richard Rogers

Renzo piano

زهرة الطاقة فى الصين

Kennth Yeang

Norman Foster

Jean Nouvel

Richard Rogers

Renzo piano

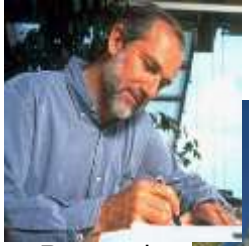
زهرة الطاقة فى الصين

Kennth Yeang

Norman Foster

Jean Nouvel

Richard Rogers



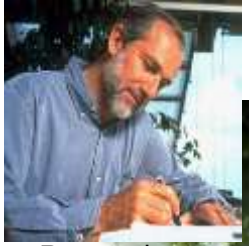
Renzo piano

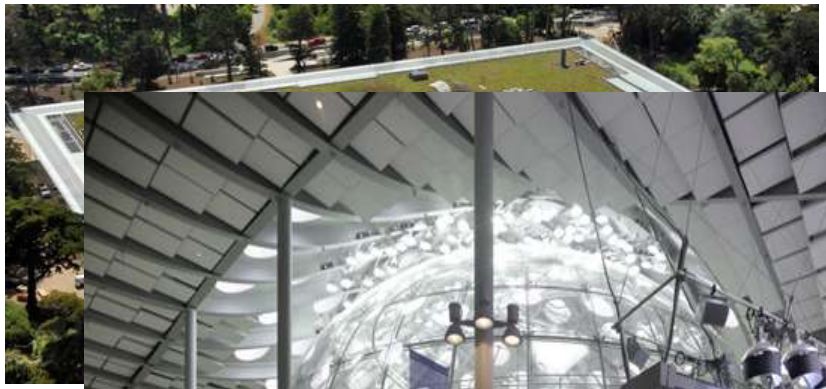
Kennth Yeang

Norman Foster

Jean Nouvel

Richard Rogers


Renzo piano

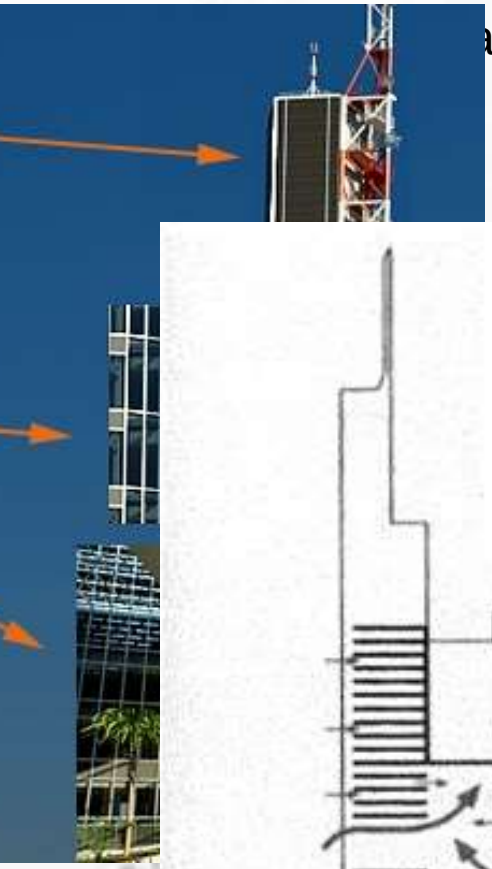


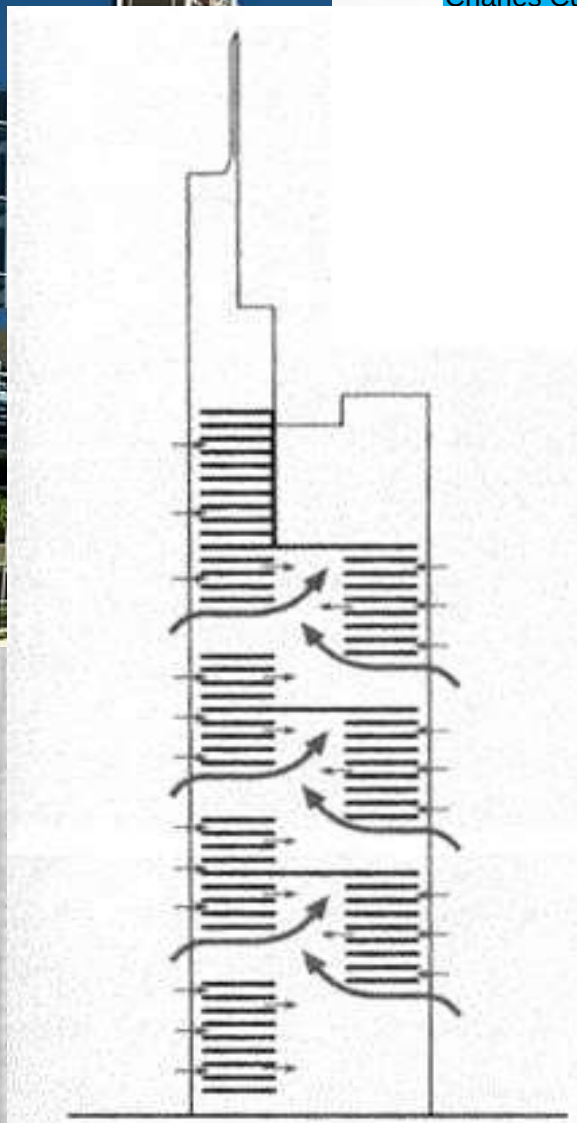
أكاديمية كاليفورنيا للعلوم

Renzo Piano

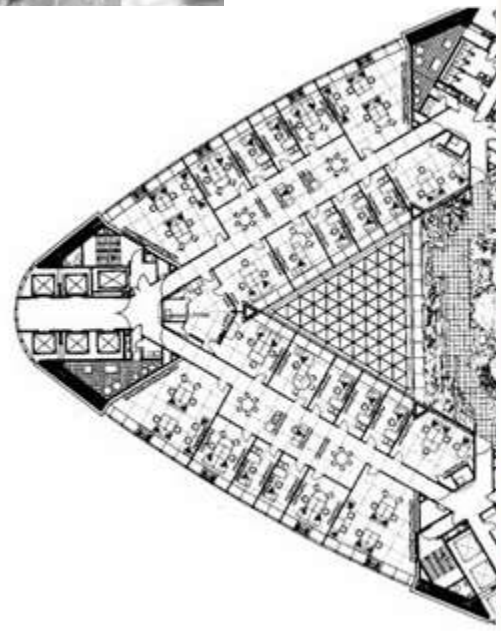
arters

Form Follows Clima
(Charles Curia)



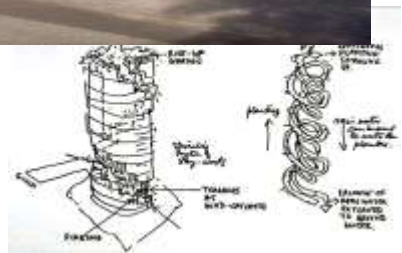


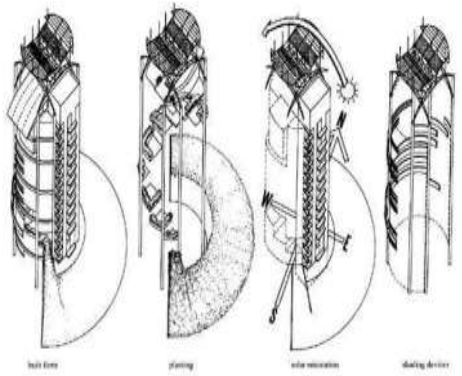
ممارسة الم



IBM Building للمعماري كينس يانج

Form Follows Climate
(Charles Curia)





مركز التجارة العالمي بالبحرين
Bahrain, Manama Tower

Inductive Prediction

تنبؤ استقرائي

مركز التجارة العالمي بالبحرين
Bahrain, Manama Tower

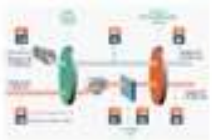
Inductive Prediction

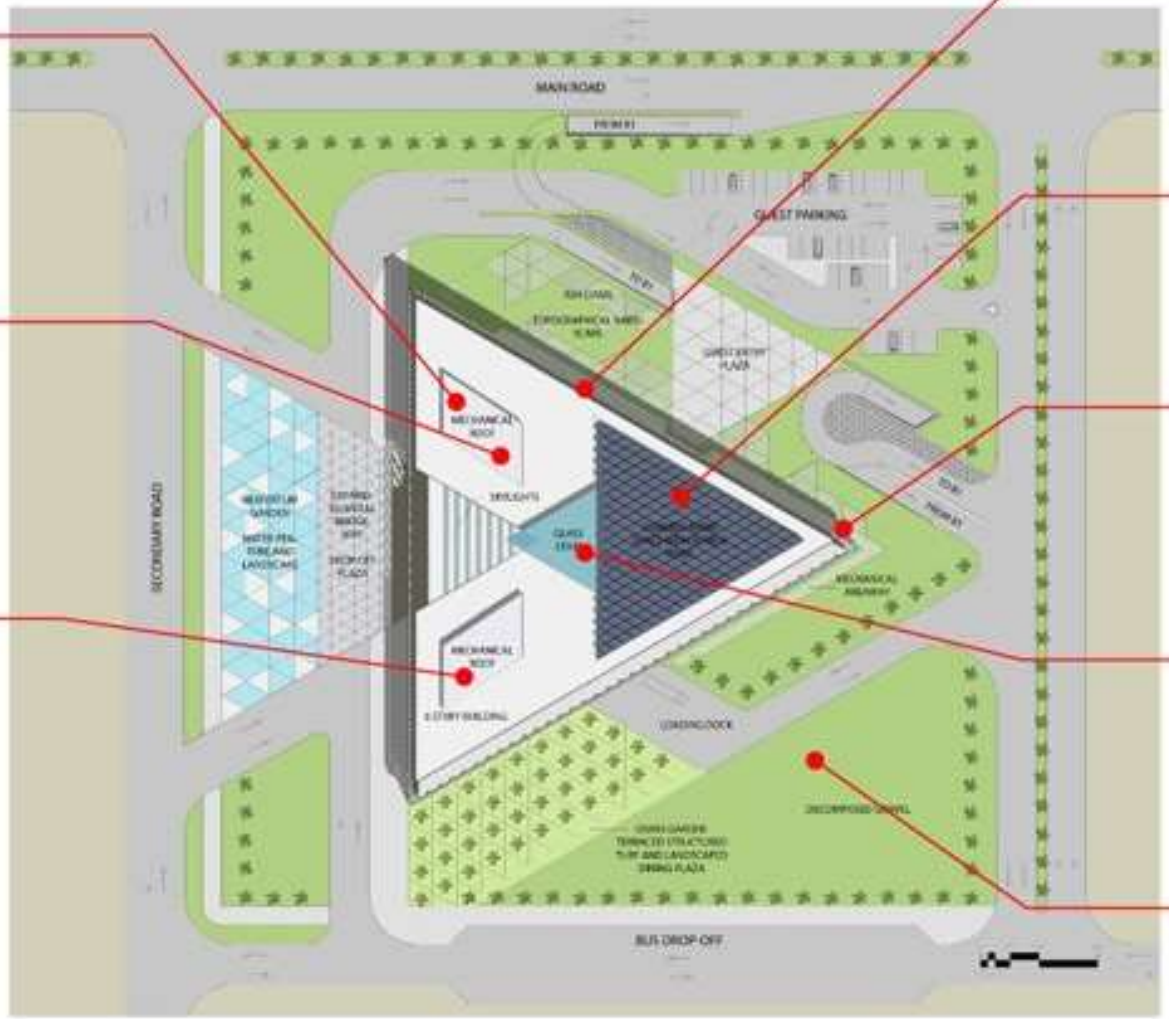
تنبؤ استقرائي

CHILLED WATER SYSTEM

SOLAR DOMESTIC HOT WATER

DOAS ENERGY RECOVERY - DEHUMIDIFICATION





HIGH PERFORMANCE BUILDING ENVELOPE

PHOTOVOLTAIC PANELS

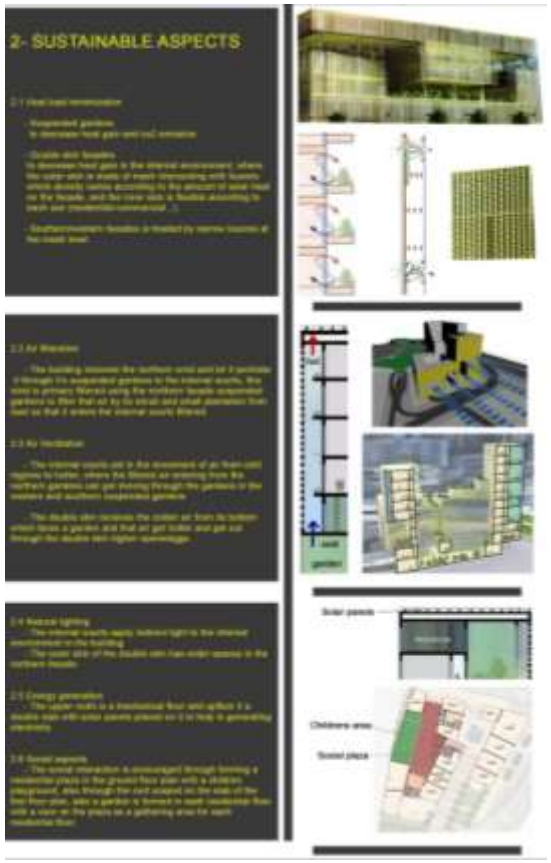
NATURALLY VENTILATED PARKING GARAGE

HELIOSTAT SOLAR TUBE

GEOTERMAL ENERGY

Inductive Prediction

تنبؤ استقرائي



Inductive Prediction

تنبؤ استقرائي

Inductive Prediction

تنبؤ استقرائي