

تعريف العماره المستدامة :

المبنى المستدام هو المبنى الذي له تأثير سلبي قليل على البيئة المشيدة و الطبيعية المحيطه و يعتمد على إيجاد علاقة ناجحة بين المبنى والمستخدم والبيئة عن طريق تحقيق مبادئ التصميم المستدام

معايير و اساليب الاستدامه :

- التكيف مع المناخ
- الحفاظ على الطاقة و استخدام الطاقات الطبيعية
- ترشيد استخدام الموارد المتجددة و المواد الجديدة و استخدام مواد صديقة للبيئة



مبادئ التصميم المستدام:

- التصميم:

- أن يكون المبني مصمما ليعمر طويلا ويؤدي دوره طوال الوقت ويكون مقاوم للكوارث الطبيعية.
- أن يحقق المبني أقصى معدلات الاستثمار للطاقة والمياه والمواد.
- أن يكون المبني قادرا علي الاكتفاء الذاتي من الطاقة .
- أن يقبل المبني التعديلات والامتدادات مستقبلا .
- أن يتحاشى تصميم المبني الأضرار الصحية.
- يجب أن يتجاوب المبني مع البيئة المحيطة وفق مفهوم الاستدامة عبر التفاعل المتوازن مع الموارد الطبيعية كالشمس, الرياح, طبوغرافية الأرض, ومواد البناء المتوفرة وملائمتها مع القيم الإجتماعية وعادات وتقاليد المجتمع.

كفاءة المواد المستخدمة:

- ترشيد استعمال مواد البناء المتجددة و استعمال المواد القابلة للتدوير
- إعادة تدوير المواد والنفايات وبقايا المباني .
- استعمال مواد ومنتجات معمرة و الصديقة للبيئة
- اختيار مواد مقتصدة للطاقة
- انعدام أو انخفاض ما ينبعث من المواد من عناصر أو غازات ضارة أو انخفاض درجة السمية لهذه المواد
- القدرة على إنتاجها محليا أو استخدام المواد الناتجة عن الهدم والإزالة -
- استعمال التصميم المتوافق الأبعاد بالاعتماد على المقاييس المتكررة والذي - يؤدي لإقلال التكلفة بخفض المواد المستخدمة



Commerzbank Headquarters

المعماري : foster and partners architect

الموقع : فرانكفورت المانيا.

عدد الطوابق : 53 طابقا.

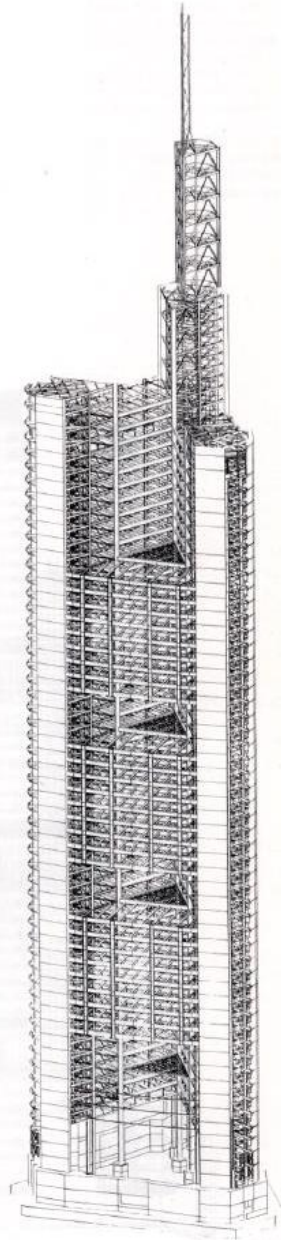
المناخ : معتدل .

نوع المبني : اداري.

التاريخ : 1997 .

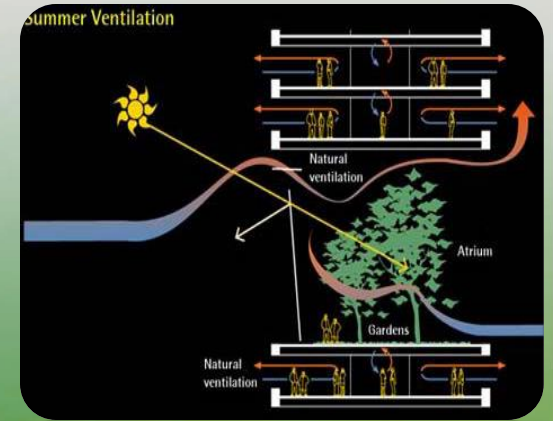
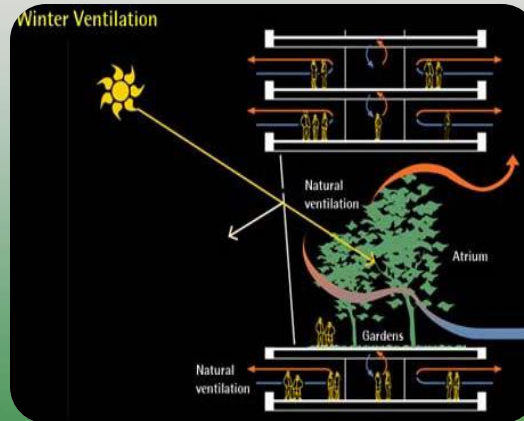
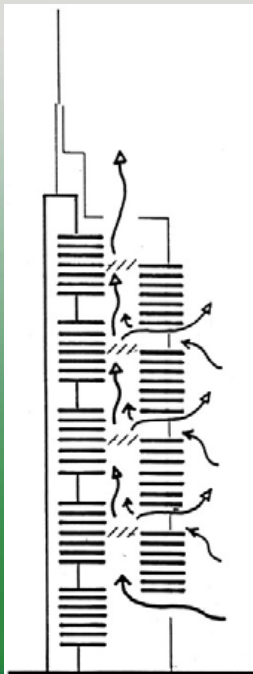
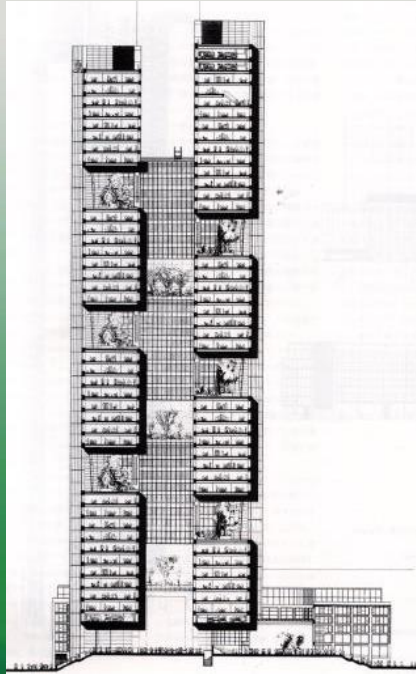
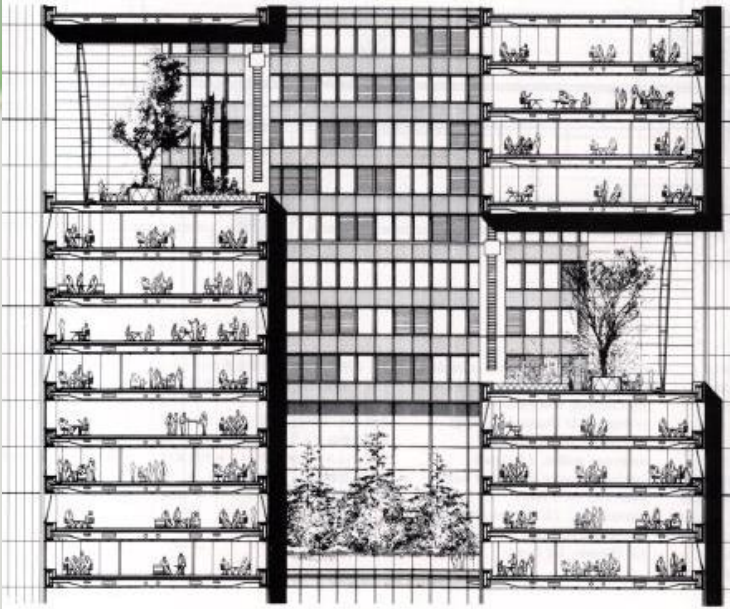
مواد البناء المستخدمة:

- استخدم في تصميم الواجهات زجاج مزدود بطبقة ثالثة ذات فراغ لتوفير التهوية داخل المبني .
double glazed



النظام الإنشائي :

صمم المبنى بنظام البلاطات ليدعم البحور الكبيرة في المبنى و استخدم شكل المثلث المتساوي الأضلاع لعناصر الأتصال الرأسى فى أركان المبنى ليدعم صلابة النظام الإنشائى للمبنى مما يتمثل فى دعم الحمل الراسى لكامل الهيكل , و تقدم الجمالونات الدعم كل هذه العناصر الإنشائية حول فراغ أوسط (central void) يسمح لإنشاء المبني لحمل الاحمال مثل زجاجة مما يمثل طريقة فعالة للغاية لتشكيل هيكل انشائى جيد

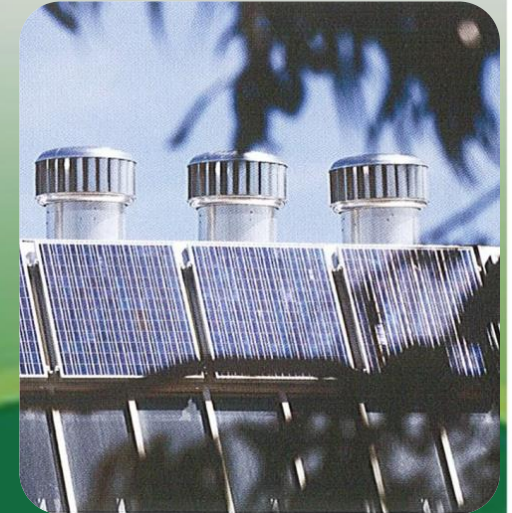


قطاعات توضح معالجة النظام الإنشائى للظروف المناخية حيث يتخلل الهواء المبنى من خلال الحداثق الموجودة بين طوابق المبنى

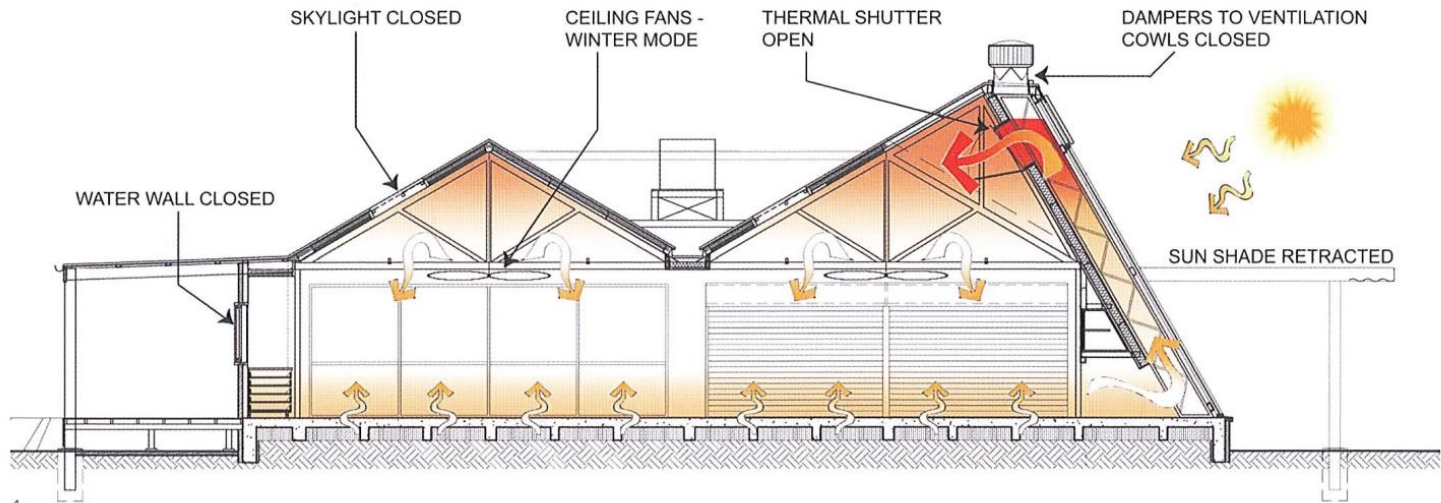
St Leonard's college , Sustainability Centre



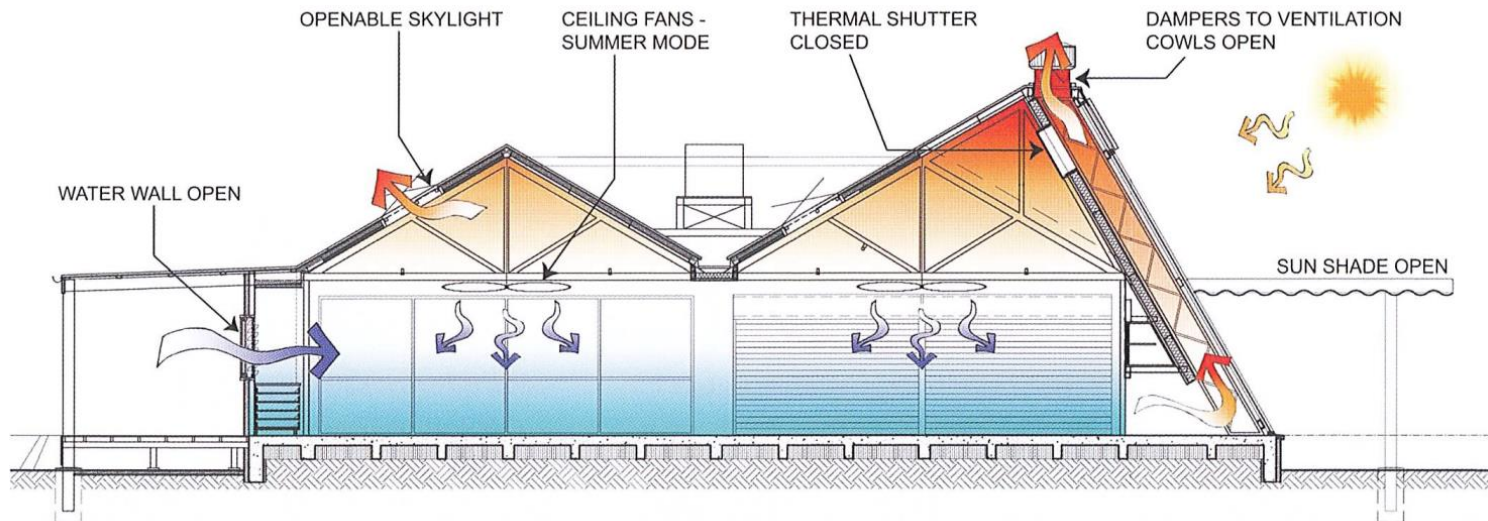
- الموقع : Bangholme, Victoria, Australia
- تصميم المعماري : FMSA Architects
- نوع المبني : خدمي
- عدد الطوابق : طابق واحد
- النظام الإنشائي : جمالون .
- مواد البناء : الخشب و الزجاج .



Conceptual diagram of passive cooling during winter



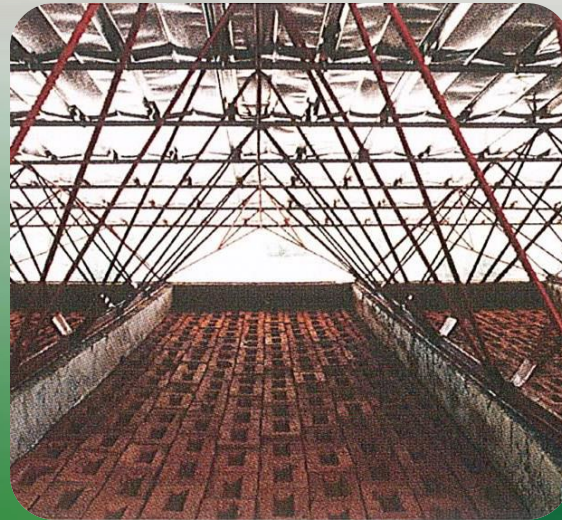
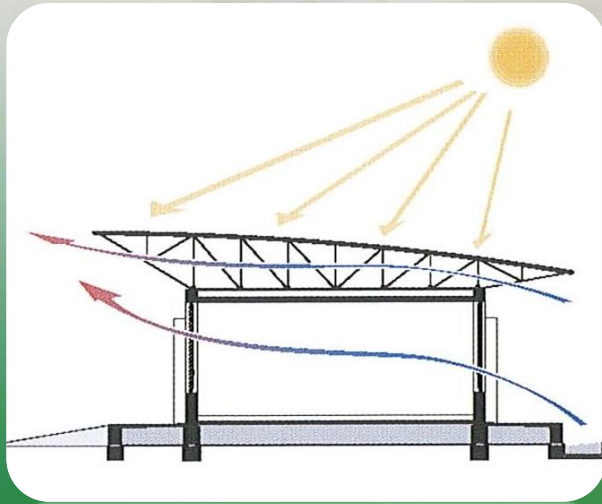
Conceptual diagram of passive cooling during summer



Primary school



- الموقع : Gando, Boulgou, Burkinafaso
- تصميم المعماري : Diebedo, Francis, Kere
- نوع المبني : خدمي .
- عدد الطوابق : طابق واحد .
- النظام الإنشائي : جمالون .
- مواد البناء : الخشب و الحديد .

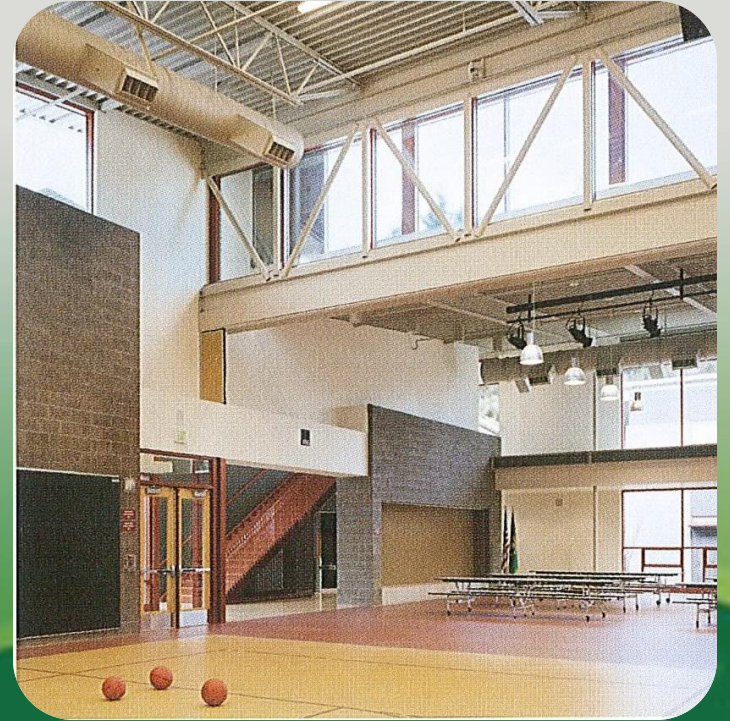
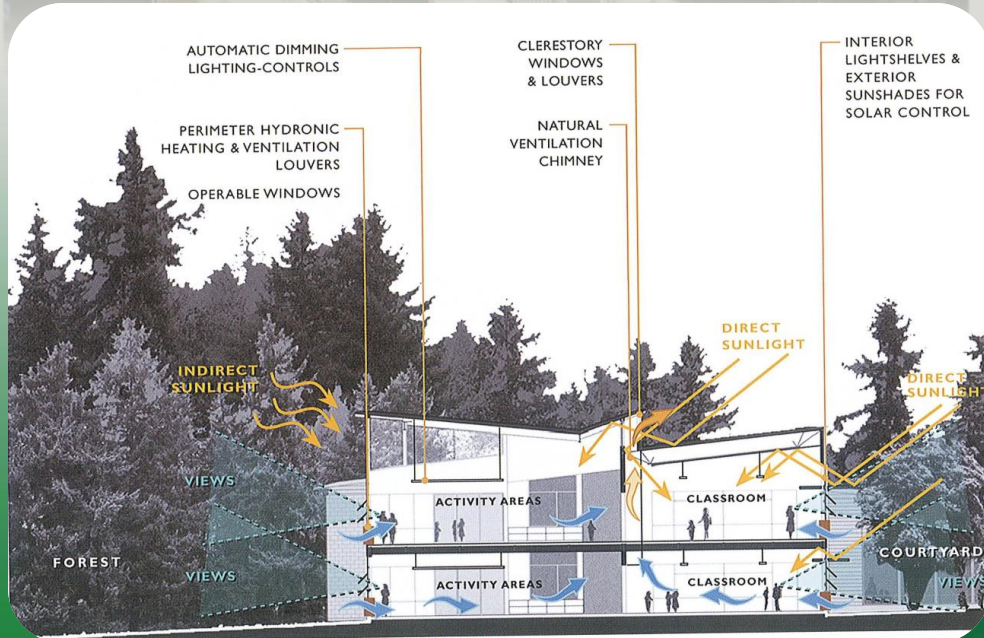


استخدم نظام الجمالون لتغطية سطح المبني للمعالجة المناخية حيث يتخلل الهواء بين الجمالون و سطح المبني
المستوى ليقوم بتبريد السطح و بالتالي تبريد الفراغ الداخلي

Benjamin Franklin Elementary School



- الموقع : Kirkland, Washington, USA
- تصميم المعماري : Mahlum architects.
- نوع المبني : خدمي .
- عدد الطوابق : طابقين .
- النظام الإنشائي : جمالون .
- مواد البناء : حديد و خرسانة .



National Avenue Works Yard

- الموقع :- فرانكفورت , ألمانيا
- تصميم المعماري : كارولين هوز . جيسिका و كارولين هوز
- نوع المبني : اداري .
- عدد الطوابق : 3 طوابق .
- النظام الإنشائي : نظام الاجهادين .
- مواد البناء : الحديد و الزجاج .
- المناخ : معتدل



النظام الإنشائي للمبنى



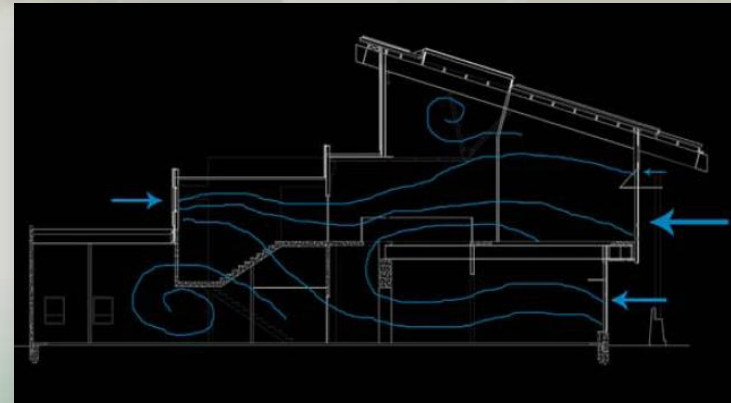
النظام الإنشائي للمبنى



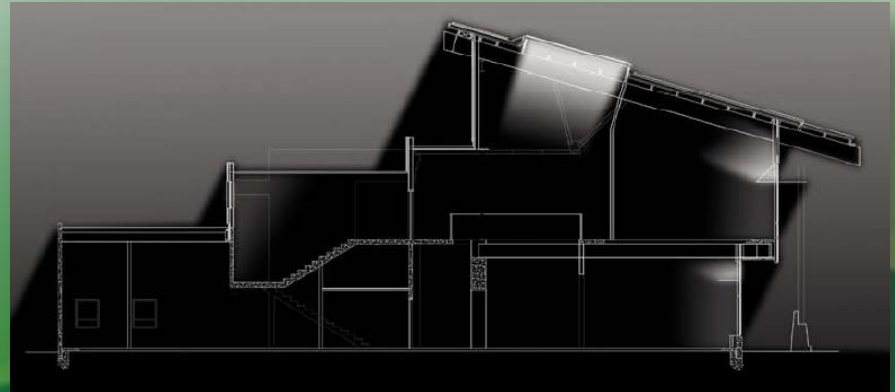
الظل الذاتي للمبنى الساعة 4 Pm



الظل الذاتي للمبنى الساعة 12 Pm



قطاع يوضح حركة الهواء داخل المبنى



قطاع يوضح الإضاءة الطبيعية للمبنى

دراسة للنظام الإنشائي للمبنى الذي يمثل معالجة مناخية للمبنى مما يسمح بدخول الإضاءة و التهوية الطبيعية للمبنى على مدار اليوم

Menara Umno

الموقع : سيلاندرو ماليزيا

-تصميم المعماري:SBN BHD TR.HAMZA & YEANG

-نوع المبني: ادارى

-عدد الطوابق : 15 طابقا

-النظام الإنشائي : section active

-مواد البناء : خرسانة

- المناخ : مدارى



سير الأحمال فى المبني

المعالجه من منظور العناصر المعماريه البيئيه

-توجيه المبني

-توجيهه بناء على حركة الشمس ووضع الخدمات

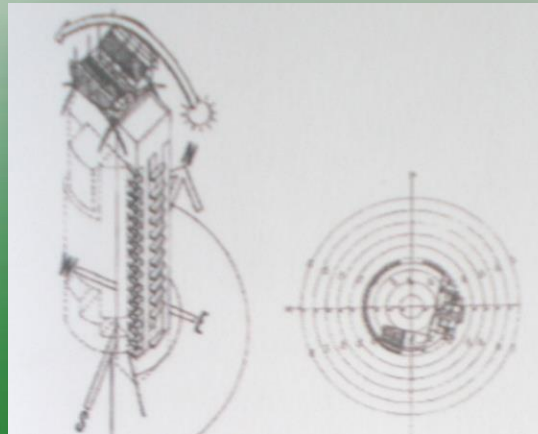
(السلالم / المصاعد) فى الواجهه الشرقيه لتقليل الاكتساب الحرارى لباقي اجزاء المبني .

-تصميم الواجهات

-تصميم فتحات الواجهات الشماليه و الجنوبيه

للسماح بالتهويه الخارجيه وتوفير الاضاءه

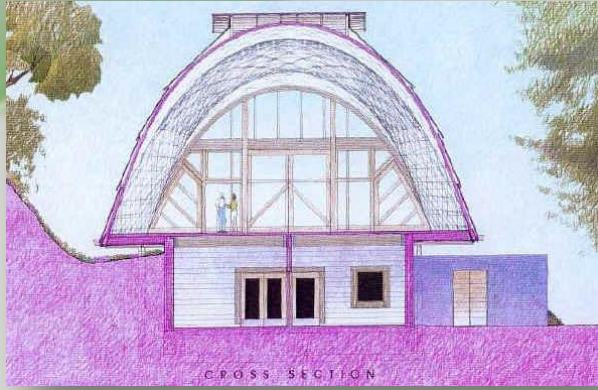
الطبيعيه .



تفاصيل النظام الإنشائي



تفاصيل منطقة السطح



- الموقع : إنجلترا
- تصميم المعماري : Edward cullinan
- نوع المبنى : متحف.
- عدد الطوابق : طابقين

النظام الإنشائي :

وهي مصنوعة من نسج طبقتين Grid shell من شرائح الخشب البلوط. وتصل هذه شرائح الخشب إلى 50 مترا في الطول، وهي مرنة تعطي خفة والشفافية في المبنى.

مواد البناء المستخدمة

استخدم مود محليه الخشب وجاء المتحف غير متصادم مع البيئه المحيطة

بعض المعاجات في النظام الإنشائي

لخفض الأحمال على إمدادات المياه والكهرباء ، استفاد من الخواص الطبيعية للموقع الاستوائى حيث اعتمد فى التدفئه على الحرارة الناتجه من باطن الارض، وجمع مياه الأمطار.

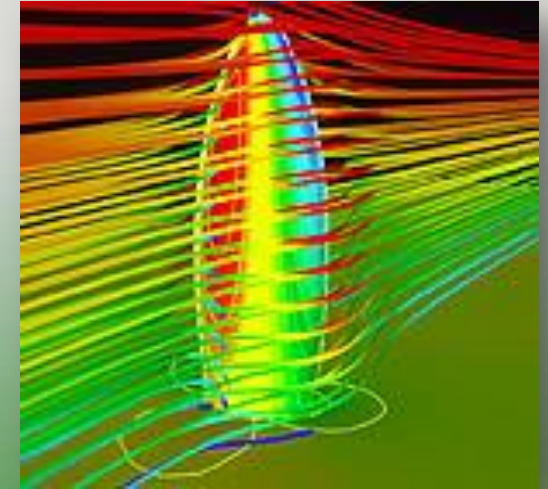
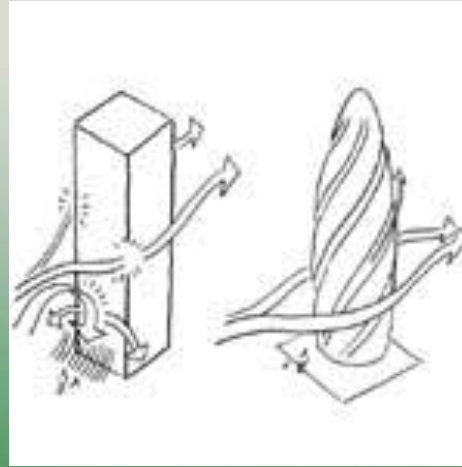




The Swiss Re Tower

- الموقع : London
- تصميم المعماري : Foster and Partners
- نوع المبنى : ادارى .
- عدد الطوابق : 41 طابق
- النظام الإنشائي : الاجهادين .
- مواد البناء : حديد و زجاج.

نقاط ارتكاز المبنى على الأرض



شكل البرج يشجع على تدفق الرياح حول وجهه، والتقليل من أحمال الرياح على الهيكل والكسوة، يتم تقليل انحراف الرياح إلى مستوى سطح الأرض، مما يساعد على الحفاظ على راحة وسلامة المشاة عند قاعدة المبنى

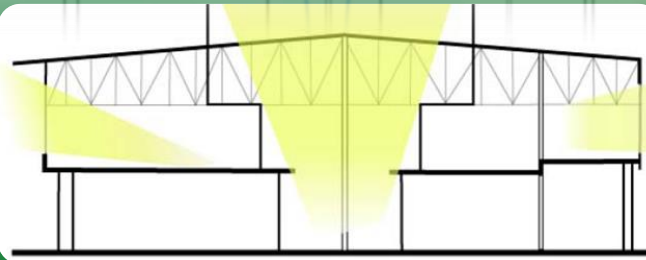
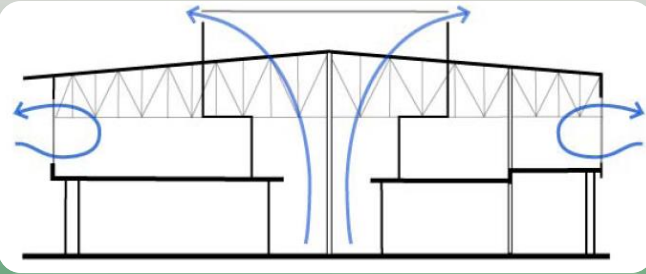


- الموقع : كندا
- تصميم المعماري : Elaine Catance
- نوع المبنى : مصنع .
- عدد الطوابق : 3 طوابق

النظام الانشائي
استخدم نظام الاجهادين
(trusses)

بعض المعاجات فى النظام الانشائى
نجاح العمارى فى توفير الطاقه المستخدمه
فى المبنى حيث اعتمد على الاضاءه و التهويه
الطبيعيه داخل المبنى بجزء كبير

مواد البناء المستخدمه
- اعاد استخدام بعض اجزاء المباني
الموجود مسبقا فى الموقع
- اعاده استخدام مواد انشائيه
كالطوب فلى الحوائط
- استخدم مواد انشائيه محليه



مجمع سكني

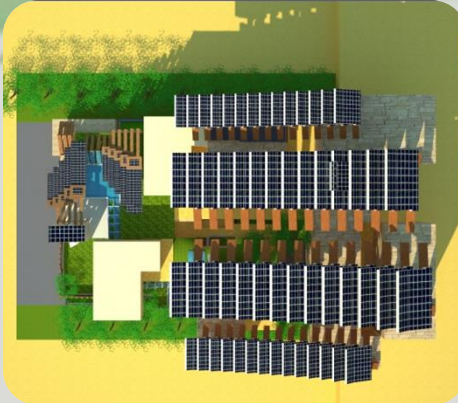
المصمم: مشروع طالب

الموقع : صحراوي

نوع المبنى: سكني

عدد الطوابق: ارضي + 3 ادوار + بدروم

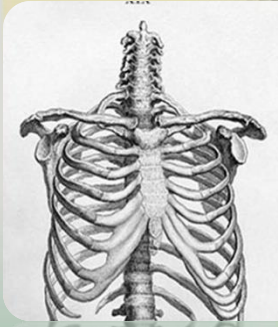
مواد البناء: الحجر والخشب



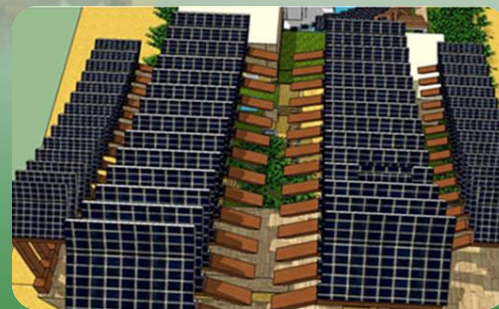
الفكرة الانشائية

استلهم شكل التغطية من القفص الصدري مع تحقيق نفس الوظيفة حيث تعتبر هذه التغطية هي المسؤولة عن تنفس المبنى

عوامل نجاح الفكرة الانشائية:



استغلال كبير للخلايا الشمسية ونتج عن ذلك تحويل قدر كبير من الشمس الي طاقة كما تضيق التغطية من الجنوب وتتسع من الشمال لتحقيق افضل حركة لتوربينات الرياح



القاء الظل داخل المبنى للحماية من اشعة الشمس وهي لا وتمنعها نهائيا وهذا يساعد علي عمل تيارات هواء لاختلاف فرق الضغط بين الهواء الساخن والبارد