تعريف العماره المستـــدامة :

المبنى المستدام هو المبنى الذى لة تأثير سلبى قليل على البيئة المشيدة و الطبيعية المحيطه و يعتمد على إيجاد علاقة ناجحة بين
المبنى والمستخدم والبيئة عن طريق تحقيق مبادىء التصميم المستدام

معايير و اساليب الاستدامه :

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

مبـــادئ التصميم المستدام:

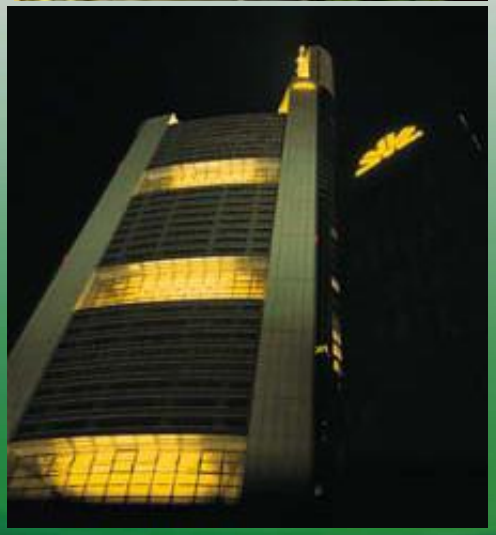
- التصميم :

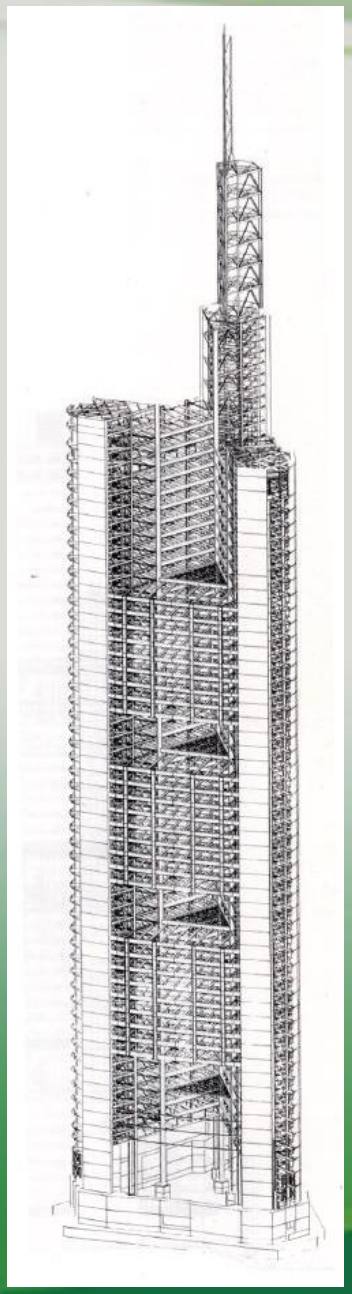
- أن يكون المبني مصمما ليعمر طويلا ويؤدي دوره طوال الوقت ويكون مقاوم للكوارث الطبيعية.
-أن يحقق المبني أقصي معدلات الاستثمار للطاقة والمياه والمواد.
-أن يكون المبني قادرا علي الاكتفاء الذاتي من الطاقة .
-أن يقبل المبني التعديلات والامتدادات مستقبلا .
-أن يتحاشى تصميم المبني الأضرار الصحية.
-يجب أن يتجاوب المبنى 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.

كفـــاءة المواد المستخدمة :

- ترشيد استعمال مواد البناء المتجددة و استعمال المواد القابلة للتدوير
- إعادة تدوير المواد والنفايات وبقايا المباني .
- استعمال مواد ومنتجات معمرة و
الصديقه للبيئه
- 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



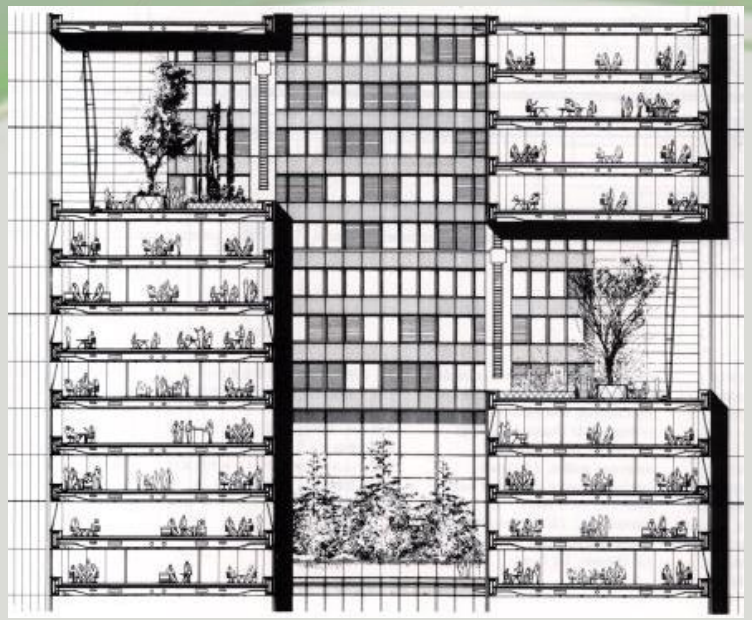


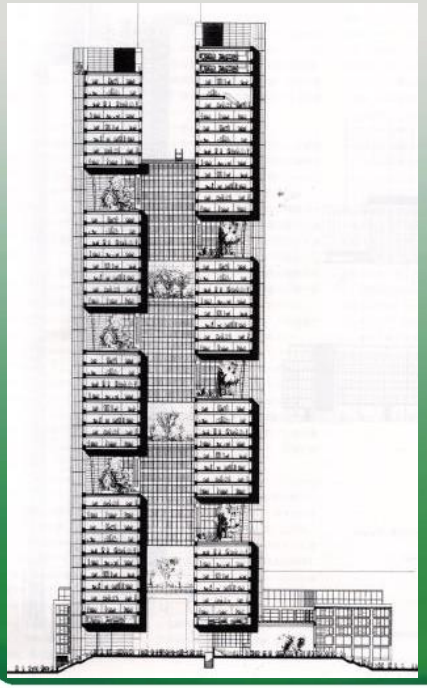
المعماري : foster and partners architect
الموقع : فرانكفورت المانيا.
عدد الطوابق : 53 طابقا.
المناخ : معتدل .
نوع المبني : اداري.
التاريخ : 1997.

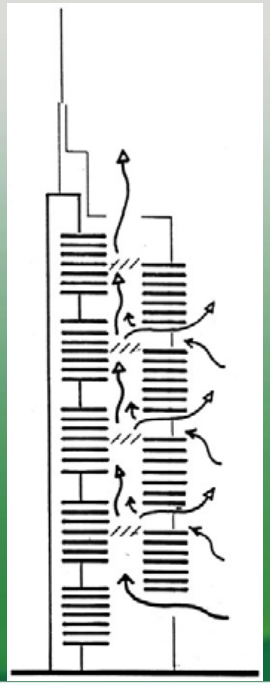
مواد البناء المستخدمة:
- استخدم في تصميم الواجهات زجاج double glazed مزود بطبقة ثالثة ذات فراغ لتوفير التهوية داخل المبني .

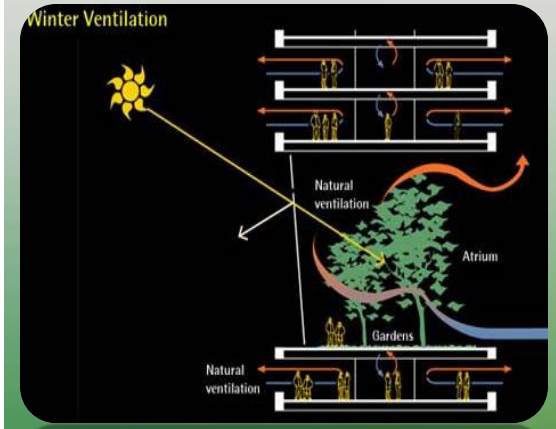
النظام الانشائي :

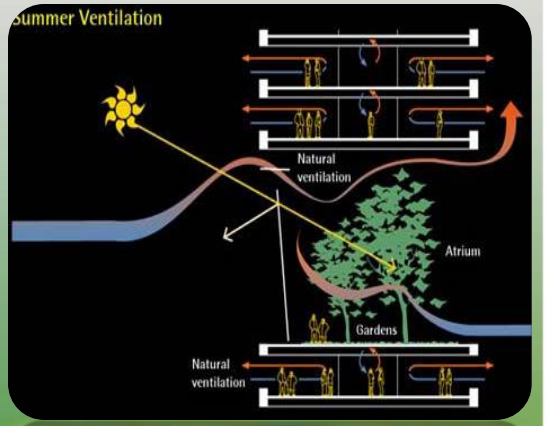
صمم المبنى بنظام البلاطات ليدعم البحور الكبيرة فى المبنى و استخدم شكل المثلث المتساوى الأضلاع لعناصر الأتصال الرأسى فى أركان المبنى ليدعم صلابة النظام الإنشائى للمبنى مما يتمثل فى دعم الحمل الراسي لكامل الهيكل , و تقدم الجمالونات الدعم كل هذة العناصر الانشائية حول فراغ أوسط (central void) يسمح لانشاء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







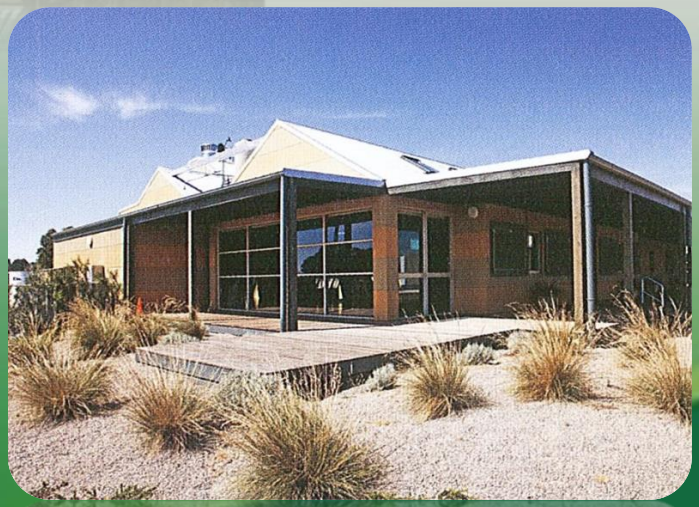


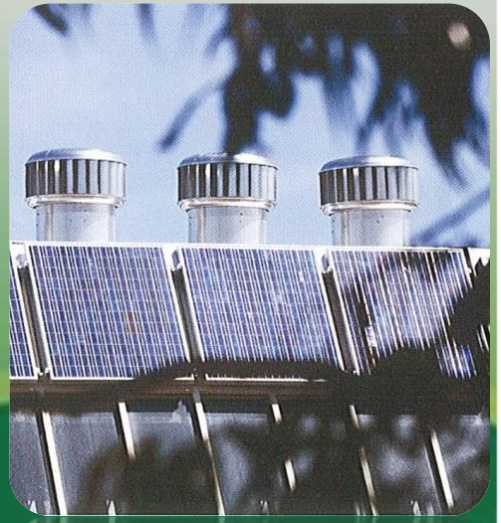


قطاعات توضح معالجة النظام الأنشائى للظروف المناخية حيث يتخلل الهواء المبنى من خلال الحدائق الموجودة بين طوابق المبنى

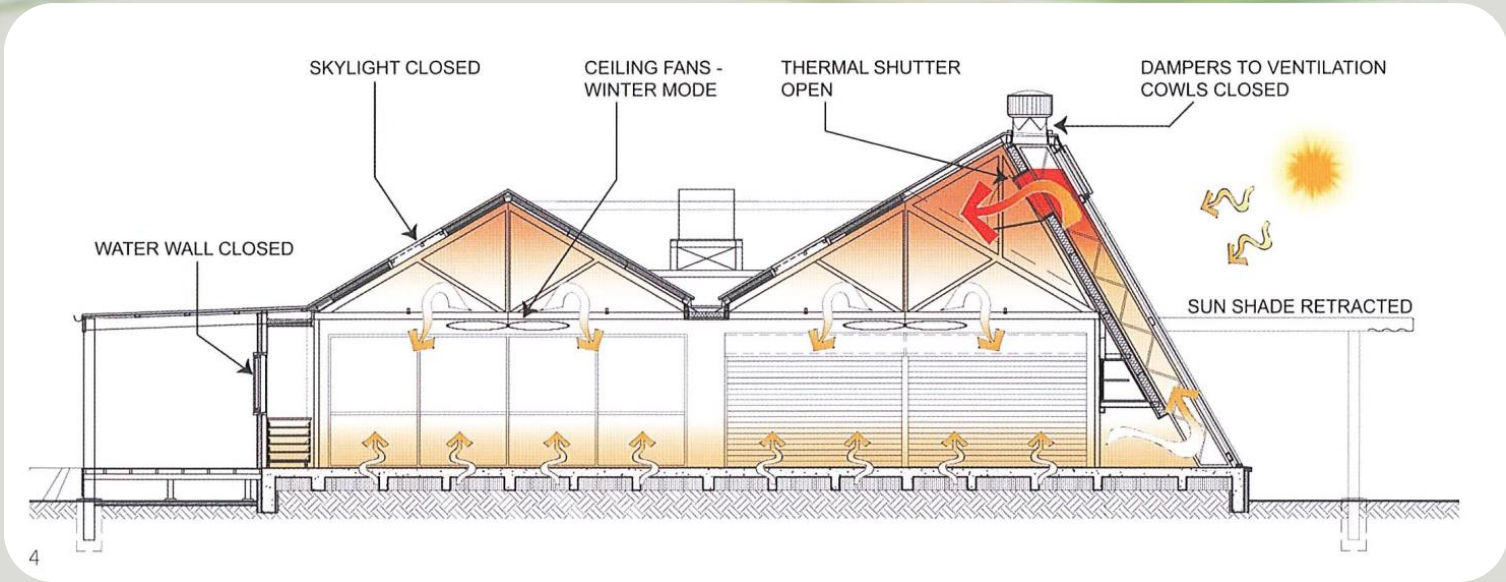
St Leonard's college , Sustainability Centre

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

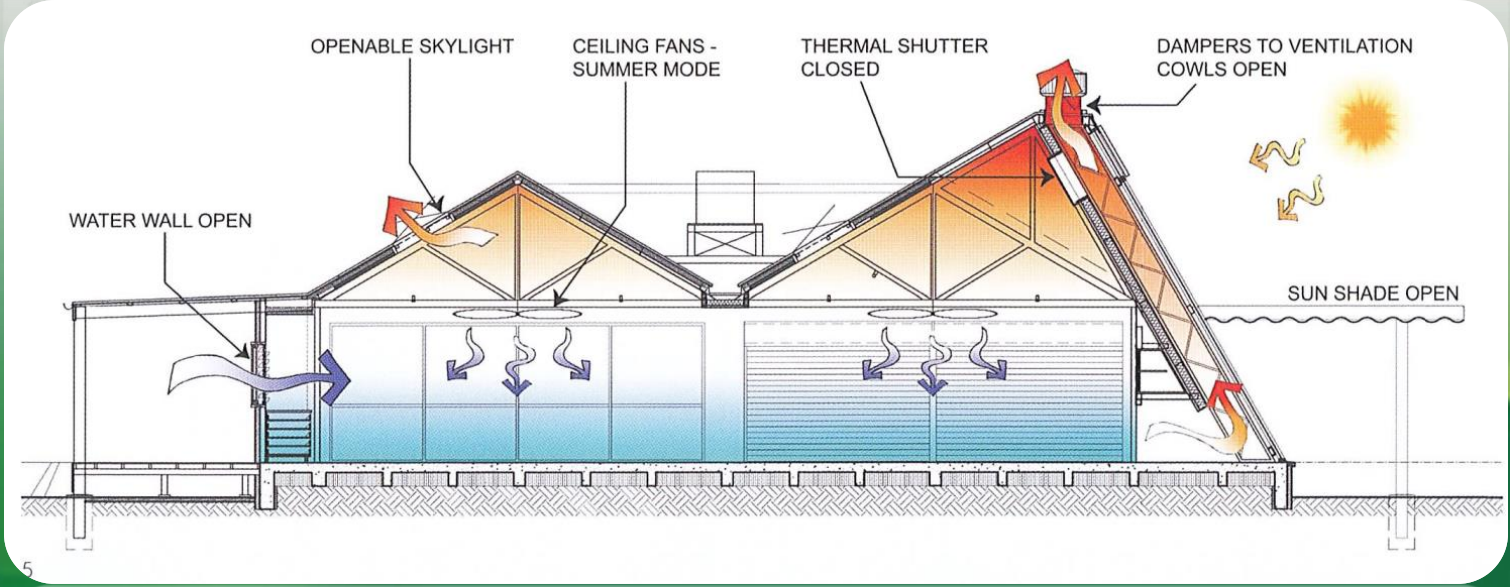




Conceptual diagram of passive cooling during winter

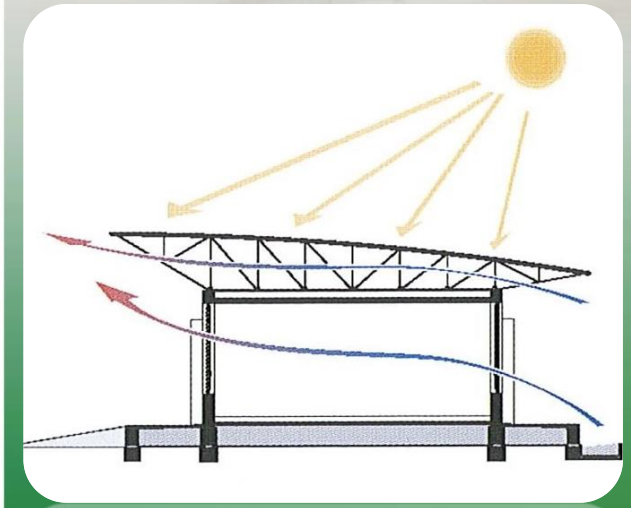


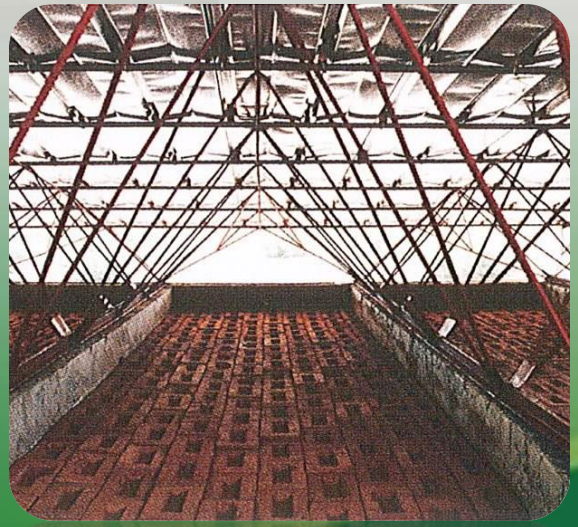
Conceptual diagram of passive cooling during summer



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 .

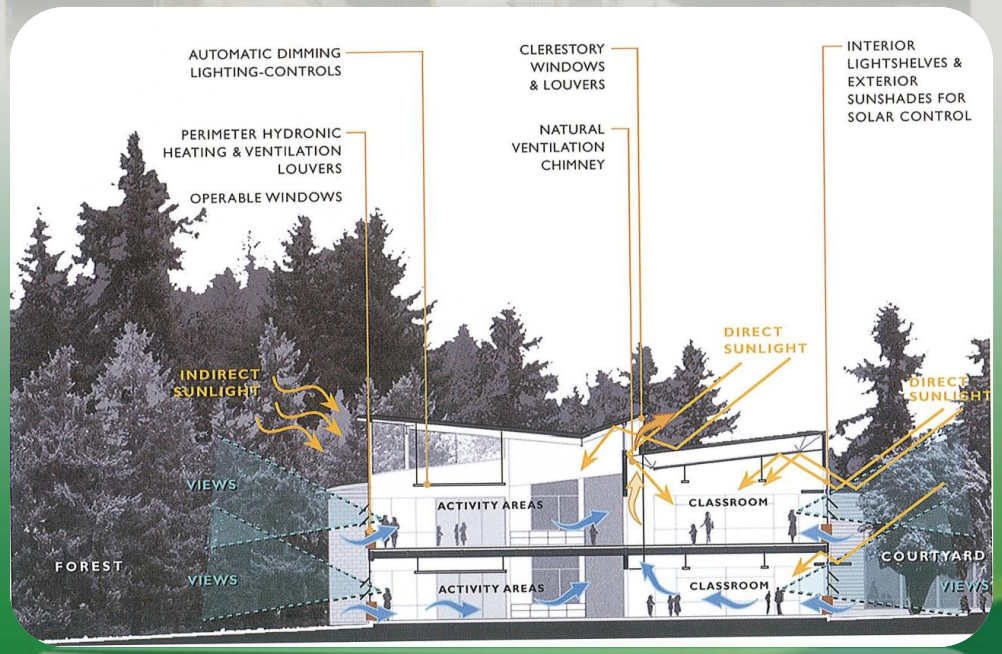


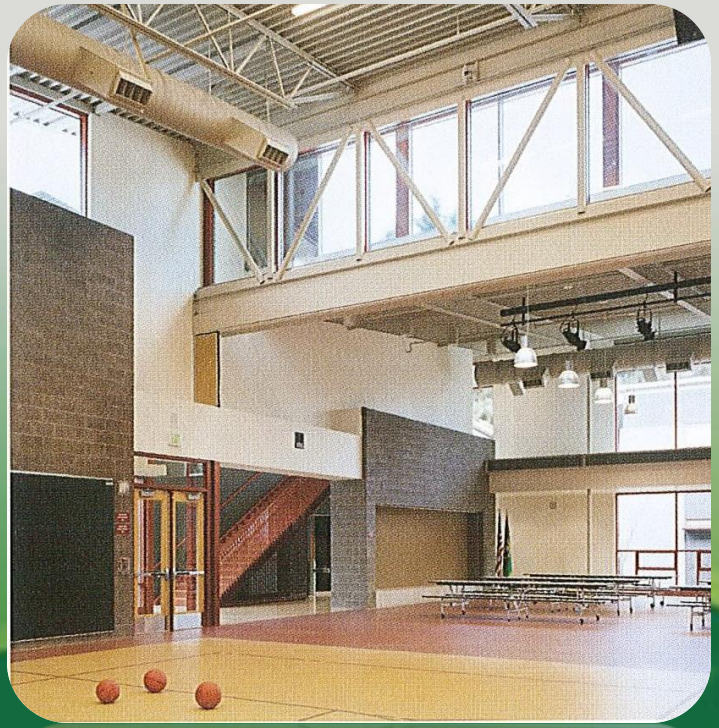


استخدم نظام الجمالون لتغطية سطح المبنى للمعالجة المناخية حيث يتخلل الهواء بين الجمالون و سطح المبنى المستوى ليقوم بتبريد السطح و بالتالى تبريد الفراغ الداخلى

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 .جيسيكا و كارولين هوز
- **نوع المبني :** اداري .
- **عدد الطوابق :** 3 طوابق .
- **النظام الإنشائي :** نظام الاجهادين .
- **مواد البناء :** الحديد و الزجاج .
- **المناخ** :معتدل

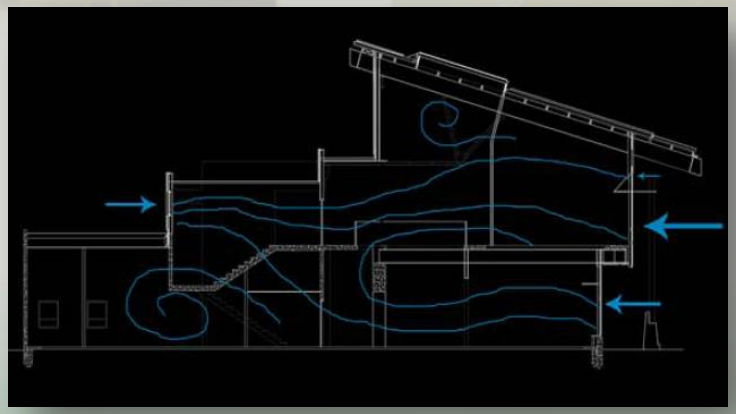
النظـام الإنشائى للمبنى

النظـام الإنشائى للمبنى

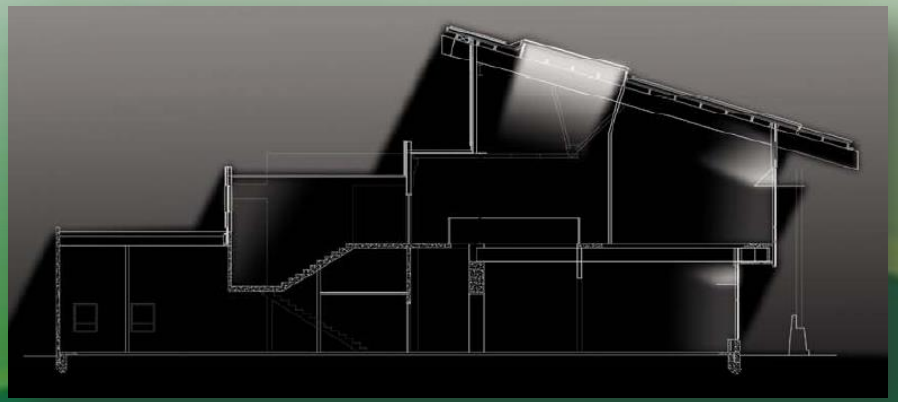
دراسة للنظام الإنشائى للمبنى الذى يمثل معالجة مناخية للمبنى مما يسمح بدخول الإضاءة و التهوية الطبيعية للمبنى على مدار اليوم

الظل الذاتى للمبنى الساعة 4 Pm

الظل الذاتى للمبنى الساعة 12 Pm

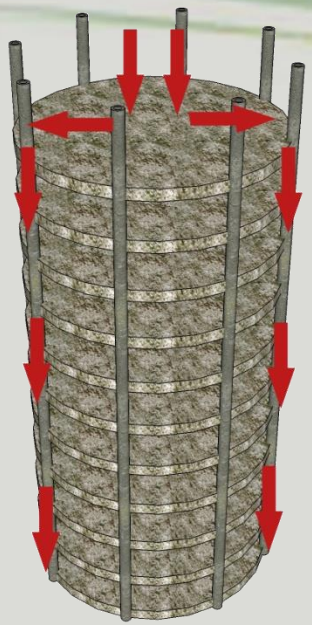


قطاع يوضح حركة الهواء داخل المبنى



قطاع يوضح الإضاءة الطبيعية للمبنى

Menara Umno



سير الأحمال فى المبنى

الموقع : سيلاندرو ماليزيا

-**تصميم المعماري**:SBN BHD TR.HAMZA & YEANG

-**نوع المبني**: اداري

-**عدد الطوابق** : 15 طابقا

-**النظام الإنشائي** : section active

-**مواد البناء** : **خرسانة**

- **المناخ** : مدارى

المعالجه من منظور العناصر المعماريه البيئيه

-توجيه المبنى

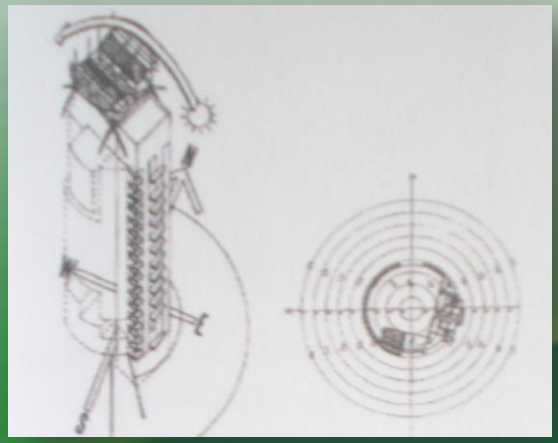
-توجيهه بناء على حركة الشمس ووضع الخدمات

(السلالم / المصاعد) فى الواجهه الشرقيه لتقليل الاكتساب الحرارى لباقى اجزاء المبنى .

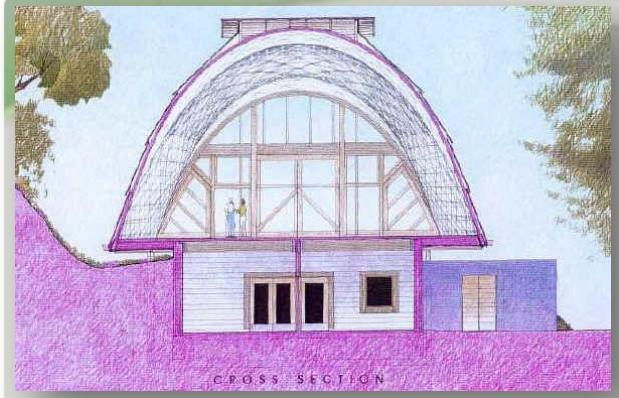
-تصميم الواجهات

-تصميم فتحات الواجهات الشماليه و الجنوبيه للسماح بالتهويه الخارجيه وتوفير الاضاءه الطبيعيه .

تفاصيل منطقة السطح



تفاصيل النظام الإنشائى



- **الموقع :** انجلترا
- **تصميم المعماري :** Edward cullinan
- **نوع المبني :** متحف.
- **عدد الطوابق :** طابقين

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

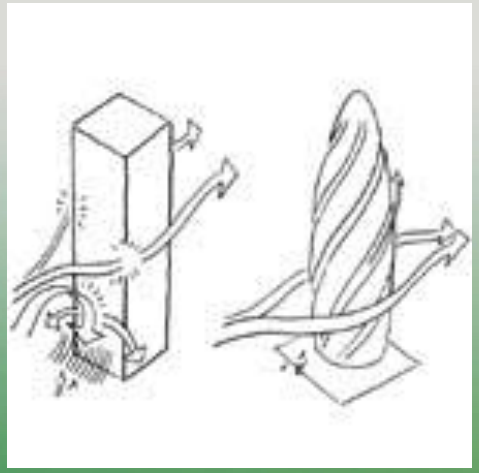
مواد البناء المستخدمه
استخدم مود محليه الخشب وجاء المتحف غير متصادم مع البيئه المحيطه

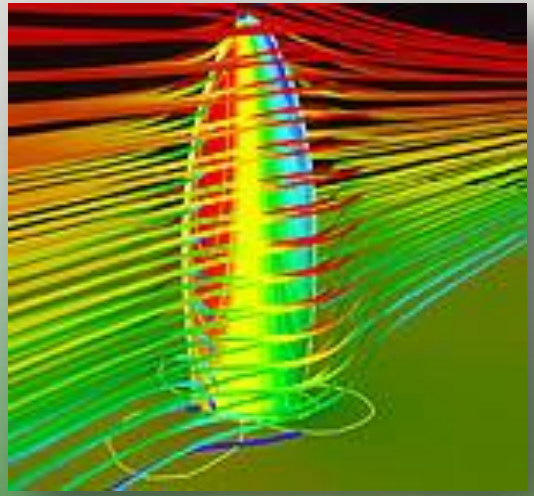
بعض المعاجات فى النظام الانشائى
لخفض الأحمال على إمدادات المياه والكهرباء ، استفاد من الخواص الطبيعية للموقع الاستوائى حيث اعتمد فى التدفئه على الحراره الناتجه من باطن الارض، وجمع مياه الأمطار.

The Swiss Re Tower

- **الموقع :** London
- **تصميم المعماري :** Foster and Partners
- **نوع المبني :** اداري .
- **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 المبني :** مصنع .
- **عدد الطوابق :** 3 طوابق

النظام الانشائى

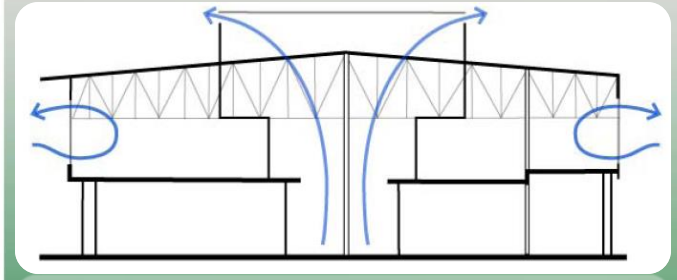
استخدم نظام الاجهادين (trusses)

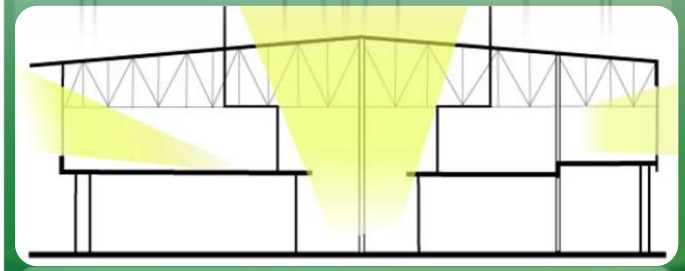
مواد البناء المستخدمه

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

بعض المعاجات فى النظام الانشائى

نجح العمارى فى توفير الطاقه المستخدمه فى المبنى حيث اعتمد على الاضاءه و التهويه الطبيعيه داخل المينى بجزء كبير





مجمـــع سكـني

المصمم: مشروع طالب
الموقع : صحراوي
نوع المبني: سكني
عدد الطوابق: ارضي+ 3ادوار+بدروم
مواد البناء: الحجر والخشب

الفكرة الانشائية

استلهام شكل التغطية من القفص الصدري مع تحقيق نفس الوظيفة حيث تعتبر هذة التغطية هي المسئولة عن تنفس المبني

عوامل نجاح الفكرة الانشائية:

القاء الظل داخل المبني للحماية من اشعة الشمس وهي لا وتمنعها نهائيا وهذا يساعد علي عمل تيارت هواءلاختلاف فرق الضغط بين الهواء الساخن والبارد

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