

الفهرس :-

1. المقدمة .
2. ظهور و نشأة العمارة الخضراء .
3. مفهوم العماره الخضراء.
4. سبب التسميه بالعمار ه الخضراء .
5. مفهوم العماره الخضراء عند المعمارين .
6. أهم معماريين العمارة الخضراء .
7. تسلسل منظومة التفكير للتصميم بمنهجية العمارة الخضراء .
8. مبادئ العماره الخضراء .
9. الامثلة.

1- المقدمة :-

ان للبيئة اكبر الاثر فى كيفية ممارسة الانسان لحياته ونشاطاته فبناء على البيئة المحيطة بالانسان من مناخ و تضاريس و طبيعة وتربة و خصائص بيئته الطبيعية و الحيوانية و النباتية يختار الانسان غذاءه و كسائه و حرفته التى تلائم هذه البيئة سواء كانت زراعية أو صناعية أو صيد .

ثم يختار الانسان ويحدد سكنه الذى يعيش فيه و حتى بعد موته كان للبيئة تاثير فى اختيار و تحديد أماكن وأساليب و طرق الدفن.

وتختلف العمائر التى يحتاجها الانسان فى حياته اليومية تبعاً للبيئة وينعكس ذلك على اختياره لمواد البناء و حجم و شكل و مكونات و ارتفاع و لون المبنى الذى يسكن فيه و كذلك الامكانيات و الوسائل الطبيعية و الصناعية و البيئية و التكنولوجية المتاحة لديه لتكوين بيئة مناخية و نفسية و اجتماعية مناسبة و نتيجة للتقدم الصناعى و التكنولوجى السريع ودخول الانسان فى صراع محموم و ذلك من أجل توفير أقصى سبل الراحة و الفاهية فى جميع أوجه الحياة اليومية فى المسكن و العمل و المصنع و جاء ذلك على حساب البيئة و عناصرها المختلفة و بدأ الانسان يشعر بخطورة الوضع البيئى و أصبحت البيئة و حمايتها و المحافظة عليها و صيانتها من أهم القضايا التى يشعر الرأى العام المحلى و الدولى .

2- ظهور و نشأة العمارة الخضراء :-

لا شك أن العمارة هي احدى العناصر التي من الممكن أن تحدث تأثيرا ديناميكيا مع البيئة. ومن هنا , ظهرت الدعوة الى ما يعرف بالعمارة الخضراء .

وهي حركة معمارية بدأت فى البلدان الاوربية المتطورة و كان أول اهتمام رسمى بها عام 1971م بمؤتمر استكهولم و الذى يدعو الى الحفاظ على عناصر البيئة بتبنى عناصرها . ثم تلا ذلك ظهور ما يعرف بجذب الخضر .

العمارة الخضراء هي العمارة المتوافقه تماما مع ما حولها و أطلق عليها هذا الأسم للدلاله على التقاهم مع الطبيعه مثلها مثل النباتات حيث تستعير العمارة الخضراء خواص النباتات لتتكامل مع الطبيعه.



المنتجع فور سيزونز

بجزيرة بالي - أندونيسيا

مثال على المباني الخضراء التي احدثت تأثير ديناميكيا مع البيئة



م	خواص النباتات	العمارة الخضراء
1	التغيير الدائم للتكيف مع عوامل المحيط الحيوى حولها.	المعمار الأخضر ليس مجرد إستعاره تشكيلات بصريه ولكن يجب أن يكون نتاج تفاعل حقيقي منظومى له مدخل من الوسط المحيط و مخرجات تعود بالنفع على هذا الوسط ليكونو فى حاله اتزان
2	النباتات تدعم منظومه التوازن البيئى حيث تأخذ موارد البيئه بالقدر الذى تحتاجه و تنتج مواد مفيده دون نفايات ضاره.	المعمار الأخضر يجب أن يأخذ من المواد و الطاقه ما يحتاجه دون افراط و دون أستعراض لقدراته التكنولوجيه.
3	النباتات توظف جميع موارد البيئه لصالحها (أستغلال الشمس-الرياح-التربه-المحيط الهوائى)	المعمار الأخضر يجب ان يستغل الطاقه الشمسيه ويستغل الطاقه الطبيعيه بدلا نت الصناعيه و يستغل طاقه الرياح حوله و يستقبل المحبب منها.

التطور التاريخي و الفكري للعمارة الخضراء

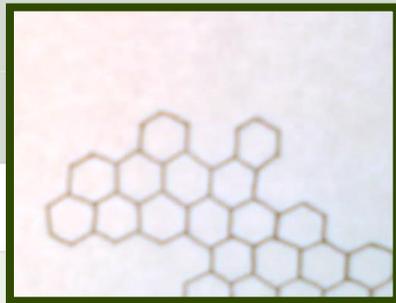
إن المدخل الأخضر في العماره ليس بجديد بل يمكن ملاحظته في الكائنات الحيه التي تظهر مهاره فائقه في تصميم بيوتها و تخير مواقعها بما يتلائم مع حياتها و حياه صغارها فإن هذه الكائنات تعطي للإنسان دروسا في العماره الخضراء , و في الماضى أستفاد الإنسان في كثير من الأحيان من دروس الطبيعه و مما رآه من حياة الحيوان و النبات في بيئته.

و من أمثلة تلك الكائنات:

1- العنكبوت :الذى يمكن من نسج خيوطه بأسلوب هندسى دقيق و بأشكال مختلفه تتناسب مع طبيعه المكان الذى ينسج فيه بيته .



أشكال مختلفه لبيت العنكبوت



2- النحل :- يتخذ من الجبال بيوتا و من الاشجار و مما يعرش الأنسان .
- كما ان شكل بيوت النحل على الشكل المسدس فهو الشكل الوحيد بين الأشكال المضلعه الذى اذا جمع كل واحده منها الى مثلها لت يحدث بينهم مسافات خاليه وبذلك يعطينا النحل دراسه كيفيه إقامه أكبر عدد من الخلايا أو البيوت فى أقل مساحه متاحه .



3-النمل :يبنى بيوتا تتوافر داخلها الرطوبه و الدفاء و هو يستخدم فى سبيل ذلك ماده بناء خاصه يتخيرها من الطين الردى التوصيل للحراره كما يختار موقع المسكن بحيث لا تغمره مياه الفيضان أو الأمطار على منحدرات كئبان رملية.

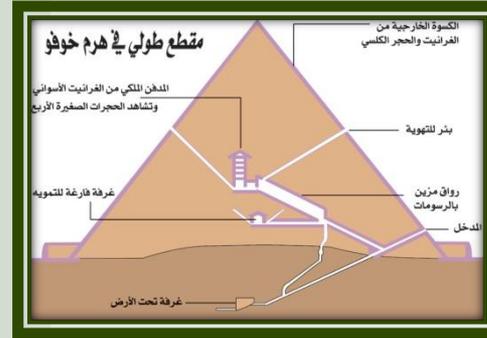
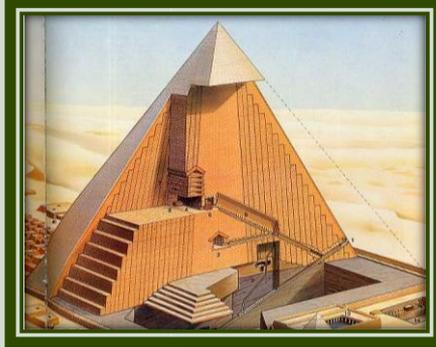
4-الأرانب : - فى بلاد الشمال البارده و جزر بحر الشمال تختار الأرانب البريه فتحات و مداخل بيوتها كلها الى الجنوب لكى تتلقى أكبر قسط ممكن من الأشعاع الشمسى المباشرو الذى ياتى من هذا الأتجاه و كذلك كى لا تنسلب اليها الرياح شديده البروده .
- كما تضع أكوام بارزه تقيمها الى جهه الغرب من مداخل بيتها لتحميها من العواصف التى تقبل كلها أو معظمها من جهه الغرب هناك.



و فى خلال تاريخ النسان من العماره و المبانى نجد أمثله واضحه لاحترامه لبيئته و التجانس معها :

فى الحضاره الفرعونيّه:

1- تم توجيه أسطح الأهرامات نحو الجهات الأصليه بدقه عاليه و تم عمل مجريان يخترقان جسم هرم خوفو فتحاتهما فى غرفه الملك أحدهما تتجه نحو النجم الشمالى (حسب معتقداتهم) أما المجرى الثانى فهو فى الحفه المقابله و ذلك من أجل أستمرار التهويه العرضيه للغرفه الى الشمال الى الجنوب.



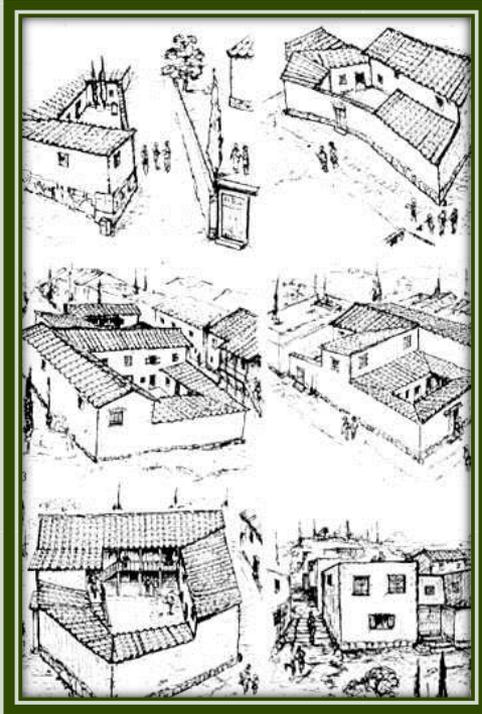
أسلوب التهويه المتبع فى الهرم الأكبر



معبد أبو سمبل

2- تم توجيه مداخل المعابد بحيث تصل أشعه الشمس الى داخل قدس الأقداس فى شروقها يوما فى السنه (يطلق عليه يوم مولد المعبد)

3- أستعمل المعماري المصري القديم الإضاءة الطبيعية لإنارة الطريق الجائزى لهم أوناس بسقاره و الطريق مغلق تماما الا من فتحه ضيقه جدا فى السقف عرضها ستة سنتيمترات و بطول الطريق يدخل منها اشعه الشمس المباشره فتسقط على الأرضيه الحجريه المسقوله فتنعكس على الحائطين الجانبيين .



مدينه أولينث

فى الحضاره اليونانيه:

أهتم اليونانيين القدماء بالاستفاده من الأشعاع الشمسى للحصول على التدفئه اللازمه لمبانيهم ففى سبيل ذلك

1- قاموا بتخطيط مدينه أولينث حيث يسمح توجيه الشوارع بأستقبال متساو للشمس .

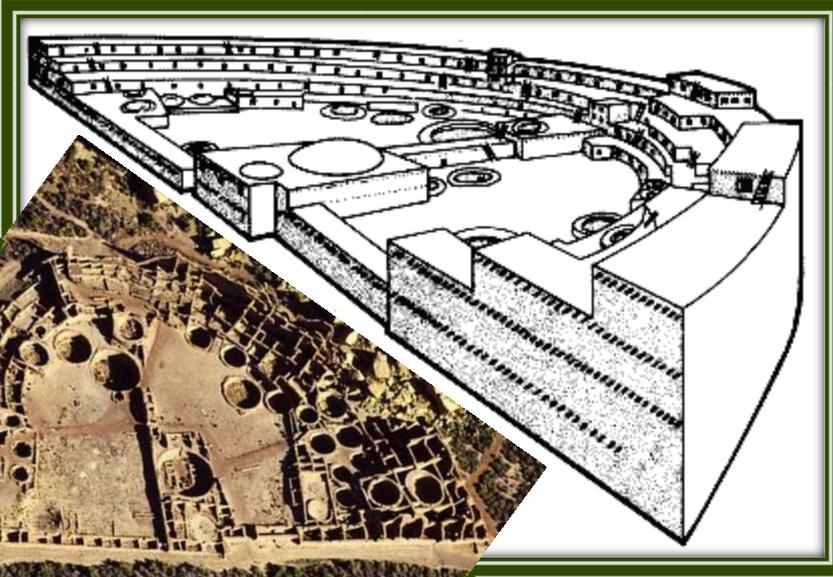
2- كانوا يقومون بتشبيد معظم مبانيهم بمواجهه الشرق مع وجود قتحات كبيره تجاه الجنوب (وهذا السلوب فى التشبيد يسمح بالحصول على أكبر قدر من الأشعه الشمسيه فى الشتاء عندما تنخفض الشمس فى السماء)

في العالم الجديد (أمريكا الشماليه):

1- تم تخطيط مدينه نيو مكسيكو على شكل شبه دائري على هيئه مدرجات موجهه باسلوب يراعر زوايا الشمس في الصيف و الشتاء .

2- كما ان الحوائط السميكة من الطوب اللبن تمتص حراره و الأشعه الشمسيه أثناء النهار و تشعها الى الهواء أثناء الليل مما يجعل المكان ذو حراره معتدله طوال اليوم .

3- بينما الأسقف المصنوعه من القش و الطين تعمل كعازل ضد حراره الشمس في الصيف .



مدينه نيو مكسيكو
(بابلو بونيتو)



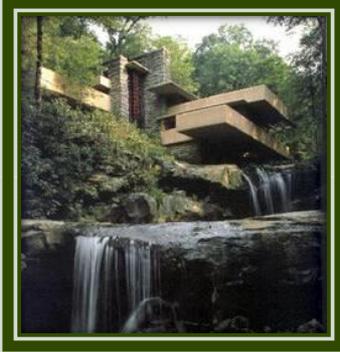
وبعد ذلك فان الثوره الصناعيه قد غيرت من فكر الإنسان و أنسته التجارب و الخبرات التي أكتسبها عبر الاف السنين و بدأت الألة و الماكينه تغير من الفكر الانساني و فقد مسكن الانسان أرتباطه مع البيئه و الطبيعه , و أنتشرت الأمراض نتيجة الزيادة السكانيه مع نقص الأمدادات و المرافق الصحيه بالمدن و المباني .

← في منتصف القرن ال19 بدأت صيحات بعض الأصلاحيين للمناداه باصلاح حاله المجتمعات في الريف و مناطق فقراء المدن

← في نهايه القرن ال19 بدأت بعض الأتجاهات الفنيه بمهاجمه نظام الميكنه و الأثار الخطيرة التي بدأت تترتب عليها و قد ركزت هذه الحركه على إحياء الحرف و الإستخدم المناسب للمواد و التصميمات الوظيفيه البسيطه و في هذه الحركه كان هناك أرتباط بالأشكال التاريخيه كما أنهم عاملوا التقاليد كعنصر الهام و ليس كمحاكاه عمياء.

← في الاعوام التي سبقت الحرب العالميه الأولى ظهر عدد من الفنانين الباحثين عن طرق خاصه تسمح بتحقيق التكامل الفن و الصناعه .

← في القرن العشرين ظهر إتجاه جديد في العمارة و الذي كان يمثل له كوربزييه و ميس فان دروه و آخرون و الذي يدعو إلى تدمير الطرز المعماريه الكلاسيكيه الميته من وجهه نظرهم و الدعوه الى أتجاه جديد يمثل طرازاً دولياً له مفردات جديده تتمثل في الأسقف الأفقيه و الأسطح المستويه و استخدام مواد جديده كالخرسانه المسلحه والحديد و الألواح الزجاجيه دون النظر للإعتبارات البيئيه و العماره المحليه الخاصه بكل منطقه



فيلا الشلالات لفرانك لويد رايت

← ظهرت اتجاهات أخرى تعارض فكره الوظيفة و كان من أشهر معارضى هذا الإتجاه المعمارى الأمريكى فرانك لويد رايت رائد مدرسة العماره العضويه حيث كان مبدأه لا ينحصر فقط فى تجانس التصميم مع الطبيعه و لكن أن يكون التصميم ككل عضوى مثل الكائن الحى.

ظهر بعض المعماريين فى مناطق مختلفه يدعون لاحترام الطابع المحلى لعمارة كل منطقة و من أبرزهم المعمارى المصرى حسن فتحى حيث أستخدم المواد المحليه كالحجر و الطين و استخدم الأساليب التقليديه فى البناء من استخدام الحوائط الحامله و تسقيف المباني بالقباب و الأقبيه.



قرية الجونه للمعمارى حسن فتحى



- ← في بدايه الستينات من القرن العشرين بدأت العودة و بقوه للمناداة بحمايه البيئه و الطبيعة.
- ← في منتصف الثمانينات ظهرت حركه جايا كما ظهر التفكير في المنزل كنظام بيئى مصغر يتفاعل و يتداخل مع النظام البيئى الأكبر.
- ← و بدأ تزايد الأهتمام بقضايا البيئه بصفه عامه و بفكرة العمارة الخضراء بصفة خاصه فى التسعينات من القرن العشرين
- ← فى مصر أظهرت الدوله أهتماما بفكرة العمارة الخضراء من خلال جهاز تخطيط الطاقة حيث قام بتنظيم ندوه عن العمارة الخضراء عام 1996- ثم قام بعمل دورات تدريبية للمعماريين فى هذا المجال عامى 97 و 98 و أنتهى باقامه مسابقة معماريه لتصميم مساكن فى منطقه توشكى تحت عنوان العماره الخضراء فى توشكى





تعتبر العمارة الخضراء أو المباني و المدن الصديقة للبيئة , أحد الاتجاهات الحديثة في الفكر المعماري والذي يهتم بالعلاقة بين المباني و البيئة و هناك العديد من الأسس والمفاهيم التي وضعت لتهتم بهذا المجال

فكرة العمارة الخضراء

ترتكز فكرة المباني الخضراء على محاولة الاستفادة من الطاقة البديلة والتي لا تبعث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو وبذلك فإنها تحاول توفير في الطاقة بمحاولة التخفيف من الاستهلاك عن طريق مواصفات قياسية لبعض مواد البناء مثل الأسطح العازلة لحرارة الشمس أو برودة الجو حسب موقع كل دولة من خط الاستواء أو القطبين .



2- مفهوم العمارة الخضراء:-



- هي تصميم المباني بأسلوب يحترم البيئه مع الاخذ فى الاعتبار تقليل استهلاك الطاقه والمواد والموارد مع تقليل تأثيرات الانشاء والاستعمال على البيئه مع تعظيم الانسجام مع الطبيعه.

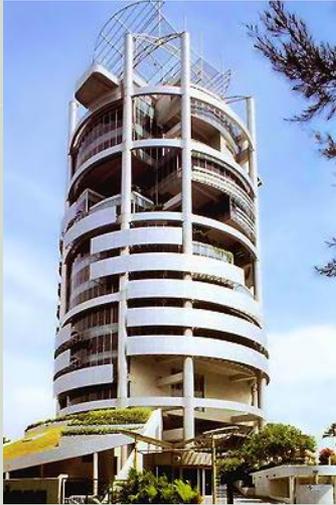
مفهوم العمارة الخضراء

هى العمارة المتوافقة تماما مع ما حولها و هى التى تتكامل مع المحيط التى بها فى النقاط التالية
لتصل الى علاقه متوازنه مع المحيط حولها تقيده بقدر ما تستفيد منه

هى العمارة الموفرة للطاقة و التى تهدف الى دراسه كيفية تصميم مبنى معمارى موفر للطاقة و
بسلوك حرارى يعمل على الوصول للراحة الحرارية و كذلك الراحة الضوئية و السمعية لساكنيه
بطرق طبيعيه

هى منظومة عالية الكفاءة تتوافق مع محيطها الحيوى باقل الاضرار الجانبية .
فالدعوة الى "العمارة الخضراء" هى دعوة للتعامل مع البيئة بشكل افضل نستطيع من خلاله تقليل
الطاقة المستخدمة عن طريق تصميم لمدينتنا و شوارعنا و مياديننا السكنية أولا ثم الصناعية و
التجارية وغيرها .

4- مفهوم العمارة الخضراء عند المعمارين:-



احدى اعمال كين يانج (برج IBM فى كوالالمبور)

1- العمارة الخضراء فى نظر (كين يانج) هى تقابل احتياجات الحاضر دون اغفال حق الاجيال القادمه لمقابله احتياجاتهم .

2- اما فى نظر (وليام ريد) ان المباني الخضراء ما هى الا مباني تصمم وتنفذ باسلوب يضع البيئه فى اعتباره.

3- أما المعمارى (ستانلى أبركرومبى فيرى) أنه توجد علاقة مؤثرة بين المبنى والأرض.

مفهوم العمارة الخضراء من وجهة نظر معماريين عالميين:

□ المعماري "كين يانج": (فلقد ناقش مفهوم العمارة الخضراء من وجهة نظر بيئية, فهو منزعج من تأثير المباني على الأنظمة الطبيعية وهو يرى أن العمارة الخضراء أو العمارة المستدامة يجب أن تقابل احتياجات الحاضر دون إغفال حق الأجيال القادمة

□ المعماري "وليام ريد": (أن المباني الخضراء ما هي إلا مباني تصمم وتنفذ وتتم إدارتها بأسلوب يضع البيئة في اعتباره وهو يرى أيضا إن احد اهتمامات المباني الخضراء يظهر في تقليل تأثير المبني علي البيئة إلى جانب تقليل تكاليف إنشائه و تشغيله).

□ المعماري "ايان مشارج": (إن مشكلة الإنسان مع الطبيعة تتجلى في ضرورة إعطاء الطبيعة صفة الاستمرارية بكفاءة كمصدر للحياة كما انه ينظر للمشكلة من وجهة نظر بيئية تدعو للتفكر في العالم والتعلم منه).

□ المعماري ستانلي أبركرومبي: فيرى أنه توجد علاقة مؤثرة بين المبنى والأرض. كما أن مدنا كثيرة في الحضارات القديمة خططت مع الأخذ بعين الاعتبار الواجهات الجنوبية للمباني

ومن مجمل التعريفات نستطيع الوصول إلى أن العمارة الخضراء:

(عملية تصميم المباني بأسلوب يحترم البيئة مع الأخذ في الاعتبار تقليل استهلاك الطاقة والمواد والموارد مع تقليل تأثيرات الإنشاء والاستعمال علي البيئة مع تنظيم الانسجام مع الطبيعة

5- أهم معماريين العمارة الخضراء:-

1. المعمارين فوكس وفول .
2. نورمان فوستر .
3. المعمارين سكيدمور وأوينجز وميريل وإستوديو دانيال



The Swiss Re Tower
للمعماري نورمان فوستر وشركاه



برج Conde Nast
للمعمارين فوكس وفول



برج الحريه للمعمارين سكيدمور
وأوينجز وميريل وإستوديو دانيال

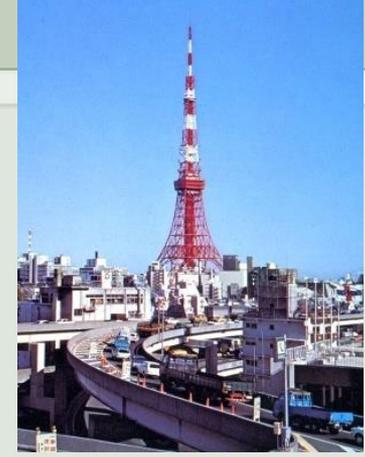
4. المعماري كين يانج



برج IBM في كوالالمبور



مبنى 'Jump town Building' في أيرلندا



برج طوكيو نارا

العماره الخضراء في نظر (كين يانج) هي تقابل احتياجات الحاضر دون اغفال
حق الاجيال القادمه لمقابله احتياجاتهم .

healty arch

kiss cathcart وهو تعريف

فهي العمارة التي تحقق المناخ الصحى لساكنيها، وللبيئة حولها فى ان واحد ففى منتصف السبعينيات وزيادة الاهتمام بالمشاكل البيئية الناتجة من النمو العمرانى وتأثيره على صحة الانسان ظهر تعبير العمارة المريضة sickbuilding فى الادبيات العالمية وهو المبنى الذى يتسبب فى عدم تجددده ،وينعكس تأثير المبنى المريض على صحة الانسان فى عدة ظواهر فسيولوجية مثل الشعور بالضيق، والاكنتاب ،ومن هنا كانت الدعوة للعمارة الخضراء للوصول لمنشا صحى للانسان بطرق طبيعية .

WILLIUM GREED:-

حيث عرفها من المنظور الانشائي والاقتصادي فقال
ان العمارة الخضراء التي تحقق اقل الاضرار بيئية
وهذا يتحقق بتقليص حجم المنشآت وحجم الاشغال
والكثافات
وتقليل الفاقد في المواد المستخدمة والتكلفة.

BRIAN EDWARDS

حيث عرفها من المدخل المنظومي الشمولي حيث ركز على ضرورة التغيير من التفكير بشكل احادي الاتجاه الى الفكر المنظومي الذي يؤدي بنا الى دوائر مغلقة وهو يتوافق مع فكر الطبيعة(المولد والنمو والنضج فالشيخوخة فالموت فالتحلل فالتجدد وبذلك نضمن الاستمرار) فهو ركز على ضرورة اعتبار المبنى لا يتكون من عناصر معمارية منفصلة نبل يتكون من نظم بينهما علاقات تبادلية واي تغيير فى نظام ما يوتر بدوره فى الانظمة الاخرى كالكائن الحى وعلى المصمم ان يدرس كل نظام كدوره مغلقة لها بداية ونهاية ودوره تجدد(بدا بمنظومة تحقيق متطلبات النشاط الوظيفية ،الى تصميم نظام التكيف الحرارى الطبيعى فنظام التهوية بدءا من النظرية العلمية التى ينتهجها وصولا الى ادق التفاصيل ،وانواع المواد التى تحقق ذلك،كذلك نظام الراحة السمعية والبصرية والضوئية ،منظومة الراحة النفسية والعقائدية والفكرية لمستخدم الفراغ ومنظومة استهلاك الموارد ودوره تجدها فى الطبيعة)فنوع المواد والكمات استهلاكها ومدى قدرة المحيط الحيوى على تعويضه ومدى قابليتها للتحلل بعد انتهاء العمر الافتراضى للمنشآت دون احداث ضرر بيئى.كلها امور لا بد ان يضعها المصمم فى الحسبان.

6- تسلسل منظومة التفكير للتصميم بمنهجية العمارة الخضراء:

- 1-مرحلة التطور الجنيني الاول للمشروع،وفيها تحدد اهداف المشروع الوظيفية والرمزية والبيئية والاجتماعية والمحددات المحيطة التى تعرقل ذلك والعوامل المدعمة والمنشطة ويتكون مخطط مبدئى للهدف الوظيفى للمشروع وما يحيطه من قوى الموقع المساعدة والمناهضة(اى وظائف تتحول الى فراغات تربط بينها علاقات بالاضافة الى دراسة تاثير قوى الموقع المحيط المحلى والقطاعى.
- 2-مرحلة تصور النظم الرابطة بين هذه العناصر والفراغات،وتأتى فى صورة تصور لنظم تربط بين هذه الفراغات بحيث تكون دوائر عمل مغلقة مع اعتبار ان مخرجات كل نظام هو بدوره يؤثر فى النظم المجاورة وتترجم فى عالم البناء الى نظام له دورة عمل دون تفاصيل كوضع تصور لنظام تهوية،اونظام توازن حرارى او نظام ضوئى وبصرى وسمعى فكل حاسة بشرية تقابلها نظام فى عالم العمارة الخضراء حتى يتحول المبنى فى تكوينه وتشغيله الى منظومة متوازنة كمنظومة الجسم البشرى.
- 3-ثم مرحلة تصور الهيكل والذى يكون بمثابة الهيكل العظمى للمشروع وكانه جنين فى شهرة الثالث
- 4-ثم يبدأ تكون التصور المبدأى للغلاف الحاوى للمبنى والذى لا يكون له علاقة ترابط بالهيكل
- 5-ثم مرحلة بداية ظهور ملامح اختيار مواد البناء لتدب الروح فى هذه الخطوة حيث يجب اختيار المواد التى تحقق مبادئ التكيف مع البيئة وتكون مناسبة للوظيفة فى ان واحد.
- 6-ثم مرحلة المفردات والتفاصيل والتى تظهر ملامحها بدقة اكبر.
- 7-ثم تصور كفاءة دورة الطاقة فى المبنى واختبار نظرى لكفاءه الفكرة.

6-مبادئ العمارة الخضراء :

1- احترام الموروث الحضاري بالموقع

1- اثار

2- مباني ذات قيم جمالية عالية

3- تحسين الموروث العمراني السلبي قدر
المستطاع

2- احترام الموروث العقائدى للسكان

1- عادات وتقاليد

2- عقائد دينية

3- تحقيق المتطلبات الوظيفية للنشاط

توفير بيئة داخلية مريحة
للمستخدم بطرق طبيعية

دون قطع دورات توازن الموقع ودون
اهدار فى الطاقة او المواد زيادة
جماليات الموقع

3- احترام قوى الطبيعة بالموقع

ايكولوجية

فيزيائية

الشمس والرياح والرطوبة والامطار والدوامات

انهار-الابار منسوب المياه الجوفية -السواحل -البحيرات

القيمة البيئية للارض -السيول والزلازل-والثروات الكامنة

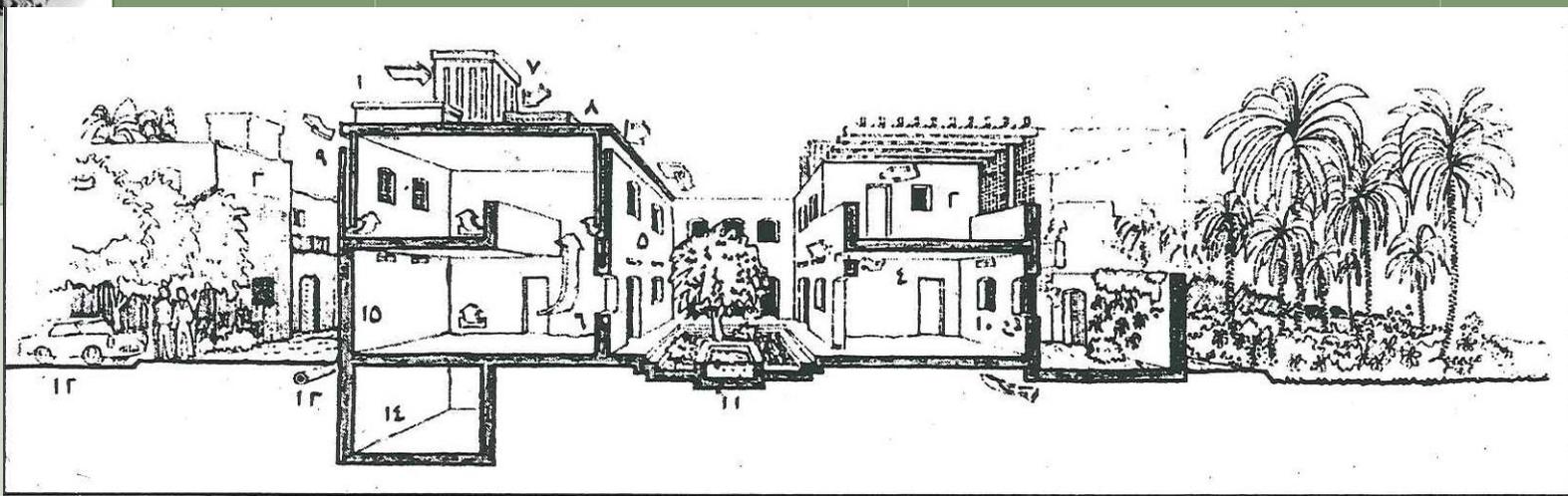
التوازن مع الغطاء النباتي والحيواني(الحفاظ على عوامل بقاء المصادر النادرة

مواد البناء المتوفرة بالموقع

دراسة الحد الامثل لسحب منها بشكل متوازن مع معدل تحددها

مصادر الطاقة

مدى الطاقة المستهلكة في تشكيلها -توفر العمالة الماهرة



قطاع تخيلى يوضح فكرة التصميم الشامل والمعالجات التى يمكن ان تطبق على المبنى الأخضر

- 1-مجمعات شمسية لتوفير المياه الساخنة.
- 2-التراسات المكشوفة للاستخدام فى الليالى الحارة.
- 3-طرق المشاة الضيقة المظللة .
- 4-الفتحات العلوية (اسفل الاسقف) والبلاطات السميكة تحافظ على برودة الاسقف .
- 5-وضع نوافذ مظلة على افنية مظلة يقلل من اكتساب الحرارة وشدة الاستضاءة .
- 6-الاسقف المرتفعة تسمح بحركة الهواء البارد .
- 7-ملاقف الهواء،تلتقط تيارات الهواء .
- 8-مسطحات المياه لتبريد الهواء الداخل الى الملاقف .
- 9-فى المناطق الرطبة يمكن ان يمر الهواء خلال مجارى فى الحوائط مزودة بالمواد ماصة للرطوبة .



- 10-المشربيات والمخمرات ترشح الاضاءة وتوفر الخصوصية.
- 11-المياة والخضرة فى الافنية الخاصة والحدائق العامة تساعد على تبريد الهواء وترشيحة من الاتربة.
- 12- حركة السيارات تم حظرها فى النطقة السكنية لتعارضة مع حركة المشاه وتخفيض الضوضاء.
- 13-مجارى لمياه الصرف(من المطابخ والحمامات ومياه الامطار)توجه الى احواض تجميع تستخدم فى الحدائق العامة.
- 14-الادوار المدفونة تحت الارض تستفيد من ثبات درجات الحرارة.
- 15-الحوائط الخارجية سميكة وذات فتحات محدودة لتقليل الكسب الحرارى.



المبادئ

1-الحفاظ على الطاقة



- المبني يجب ان يصمم ويشيد باسلوب يتم فيه تقليل الاحتياج للوقود الحفري والاعتماد بصورة اكبر علي الطاقات الطبيعية .

- فيجب عدم الاعتماد بشكل أكبر على أجهزة التكييف الاصطناعية مع إهمال التهوية الطبيعية كما يجب عدم الاعتماد بشكل أوحده على الإضاءة الاصطناعية لإنارة المبنى من الداخل مما يقود إلى زيادة فاتورة الكهرباء وفي نفس الوقت يقلل من الفوائد البيئية والصحية فيما لو كانت أشعة الشمس تدخل في بعض الأوقات إلى داخل المبنى.

-إن إدماج أساليب التصميم الخضراء Green Design (Techniques) والتقنيات الذكية (Clever Technology) في المبنى لا يعمل فقط على خفض استهلاك الطاقة وتقليل الأثر البيئي، ولكنه أيضاً يقلل من تكاليف الإنشاء وتكاليف الصيانة، ويخلق بيئة عمل مريحة ، ويحسن من صحة المستخدمين ويرفع من معدلات إنتاجيتهم .



الحفاظ على الطاقه

أستغلال الطاقه

ترشيد الطاقه

طاقه المياة

طاقه الرياح

الطاقه
الشمسيه

الكهرباء

الأضاءة

التهويه

ترشيد الطاقة

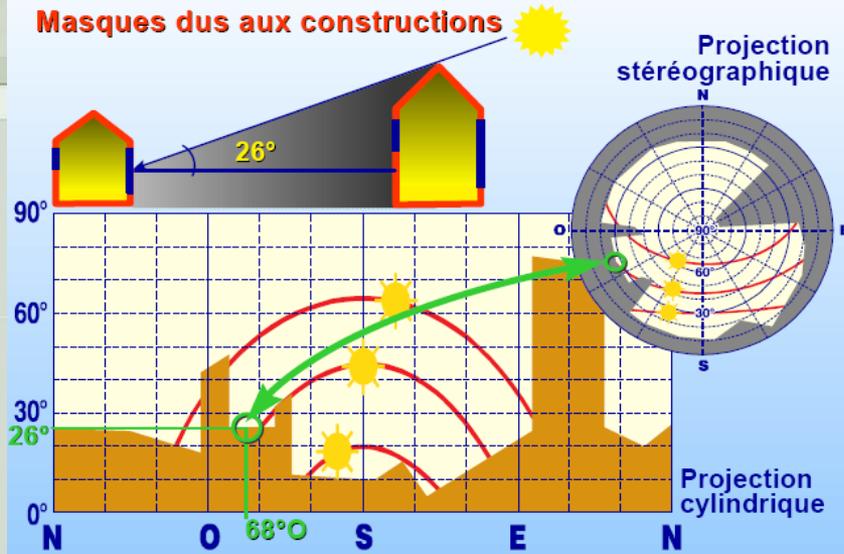
1- الكهرباء

أ - الأضاءة

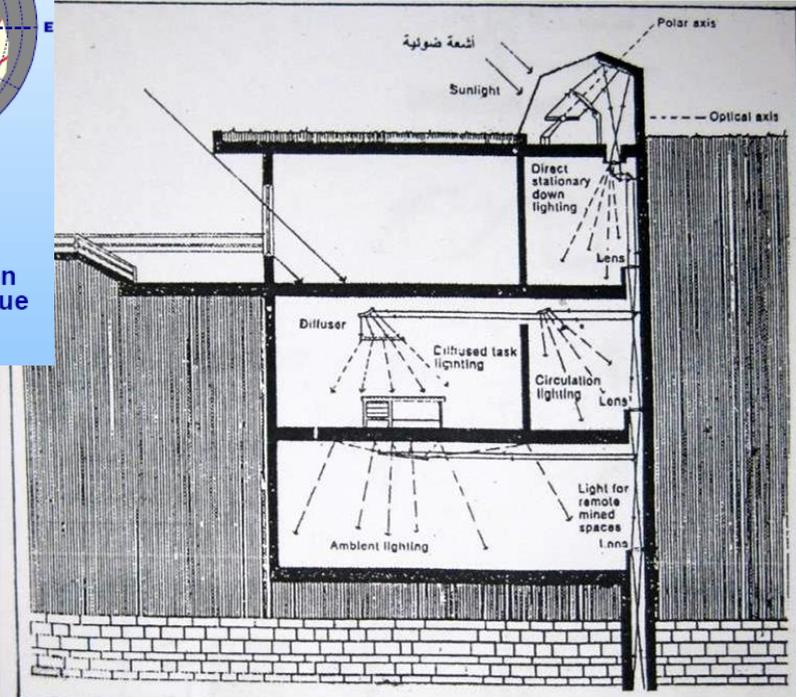
- الشروط الواجب توافرها في التصميم الجيد لاضاءة المبني :

1. ان يكون بكل حجره نافذتان بقدر الامكان موزعتان علي حائطان حتي يتم تجنب ظاهرة الزغله .
2. توزيع الشبائيك و اختيار اماكنها للحصول علي اكبر قدر من الاضاءة الطبيعيه و بخاصه المنعكسه مع محاولة تجنب الضوء المباشر .
3. تخصيص بعض الفراغات المكشوفه (الافنيه) بالمبني تسمح للانسان الاستغاده من الاشعه البنفسجيه .
4. يراعي في تخطيط الموقع ارتفاعات المباني و المسافات بينهم بحيث لا يحجب مبني الضوء الطبيع عن مبني اخر لذا يجب دراسة زوايا الشمس المختلفه علي مدار العام .
5. يجب الحرص علي وصول الاضاءة الي الادوار الموجوده تحت سطح الارض وذلك عن طريق استخدام الافكار المبتكره (وضع العدسات الضوئيه بزوايا معينه داخل منور بحيث تعكس الضوء الطبيع من اعلي سطح المبني حتي يصل للادوار الموجوده تحت الارض) .

Masques dus aux constructions



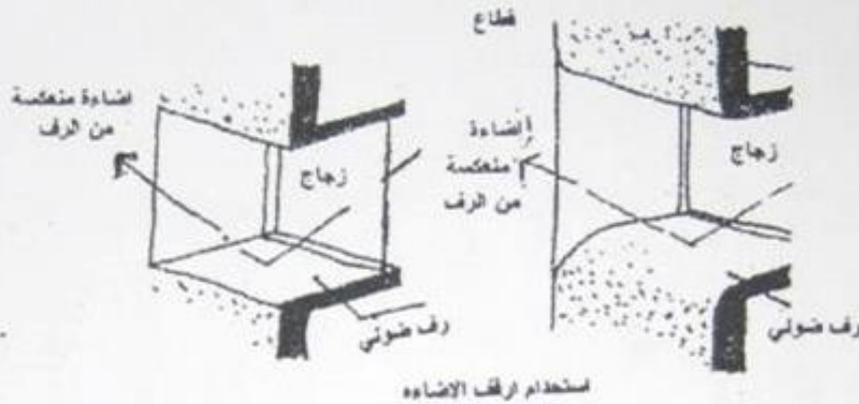
ارتفاعات المباني و المسافات بينهم تسمح
بدخول الضوء الطبيعي



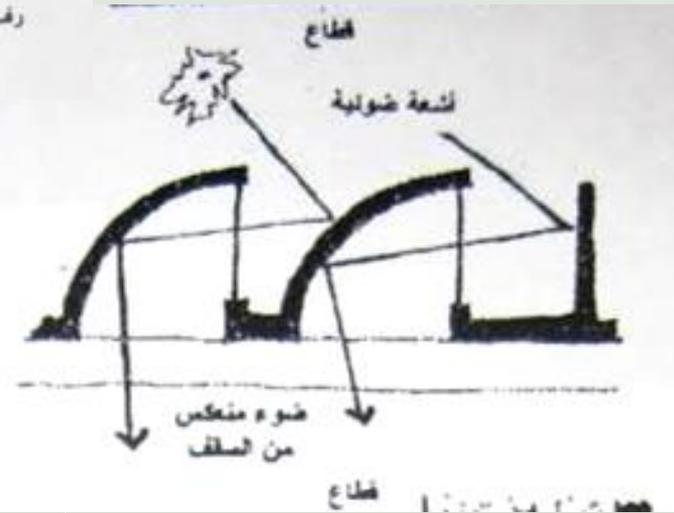
أستخدام العدسات العاكسه لأدخال الضوء الطبيعي
للمبنى و البدروم



- أستغلال الأضاءة الغير مباشرة



قطاع يوضح أنعكاس الضوء من الرف الضوئي



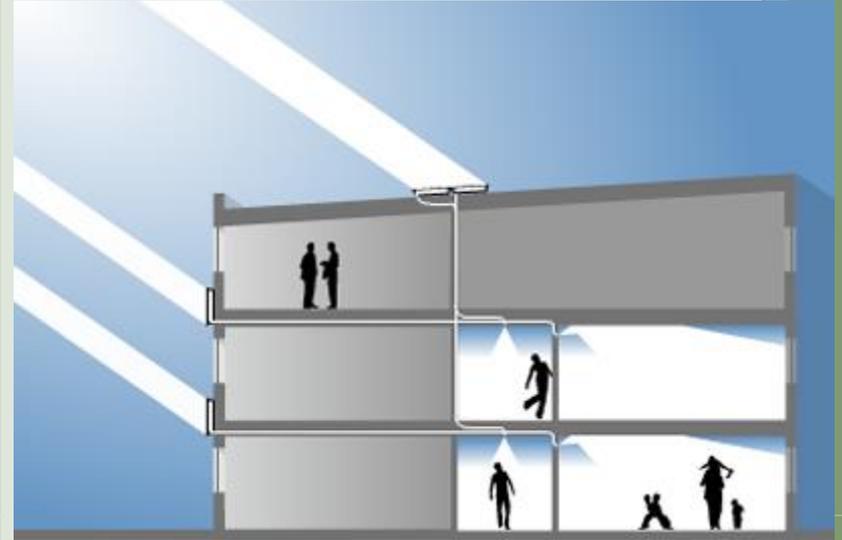
قطاع يوضح أنعكاس الضوء من الملف

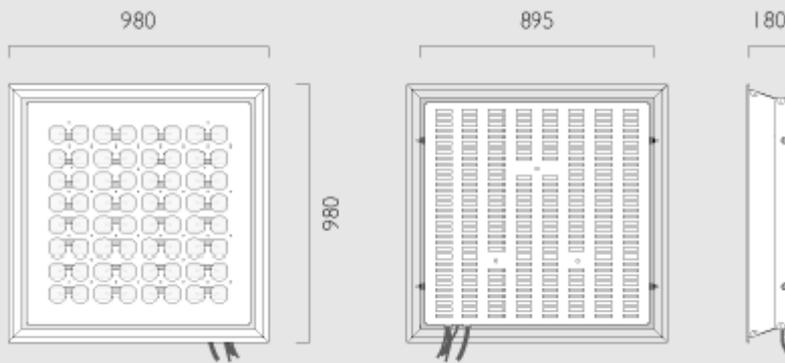
تطبيقات على استخدام الاضاءة الطبيعية :

Parans SP2 .1

○ هو الحل الإضاءة الطبيعية النشطة التي تستخدم العدسات لتعقب و تركيز أشعة الشمس من خلال نظام توصيل الألياف البصرية.

○ فريسنل عدسة هو نوع من عدسة اخترع عالم الفيزياء الفرنسي جان فريسنل أوغستين. تسمح بمرور مزيد من الضوء الى الفراغات و يكون واضحة على مدى مسافات طويلة .





كابلات الالياف البصرية من خلال



تركيز أشعة الشمس وتوزيعه في جميع
أنحاء المساحات من خلال استخدام
كابلات الالياف البصرية من خلال
تشغيل المبنى و العدسات .

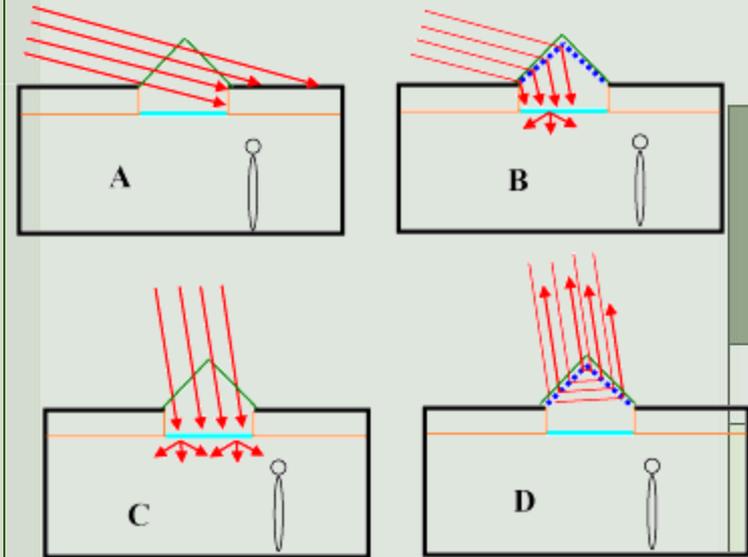
2. the Angular Selective Sky dome

- تم تركيبها في عدد من المباني لمحطة مثل :
فندق Novatel، Homebush خليج
ريدكليف مكتبة ، ومتحف في Winton.
- دخول أشعة الشمس على شكل هرم كوة ثم
يتم إعادة توجيهه بالليزر (الموجود تحت
الزجاج الخارجي) مما أدى إلى مستوى
متوازن للضوء خلال اليوم.



طريقة العمل :

- A. انخفاض زاوية الشمس مما أدى إلى اختراق السقف الناشر وحدوث إضاءة طبيعية خفيفة.
- B. زاوية أشعة الشمس منخفضة لكن أعلى من (a) فتم إعادة توجيهه بالليزر لتوفير الضوء الطبيعي في الغرفة.
- C. قبول الكثير من ضوء الشمس في وضوح النهار في فصل الصيف.
- D. ترفض زاوية الشمس في الصيف وتحتفظ الغرفة برودة في الصيف.



3 - أرفف الإضاءة الفوتوفولتية

هذه الأرفف يمكن أن تجمع ضوء الشمس مع توفير ضوء متفرق وغير مباشر إلى الفراغات الداخلية ، وجزء الأرفف الضوئية المعرضة لضوء الشمس يمكن أن تكون من الخلايا الفوتوفولتية و سطح التجمع يمكن أن يعمل على إدخال الضوء للأسقف الداخلية كإضاءة نهائية غير مباشرة

4- الشبائيك الفوتوفولتية :

وهذه الشبائيك تكون مصممة لاستيعاب كمية معينة من الضوء أو الرؤية للفراغ ، وبعض هذه الشبائيك تكون شبه شفافة ، وأيضا يكون بعضها موضوعة بطريقة تجعلها مائلة كي تأخذ أكبر قدر من الأشعة الشمسية .



صورة تبين نموذج للشبائيك الفوتوفولتية

2- التهويه

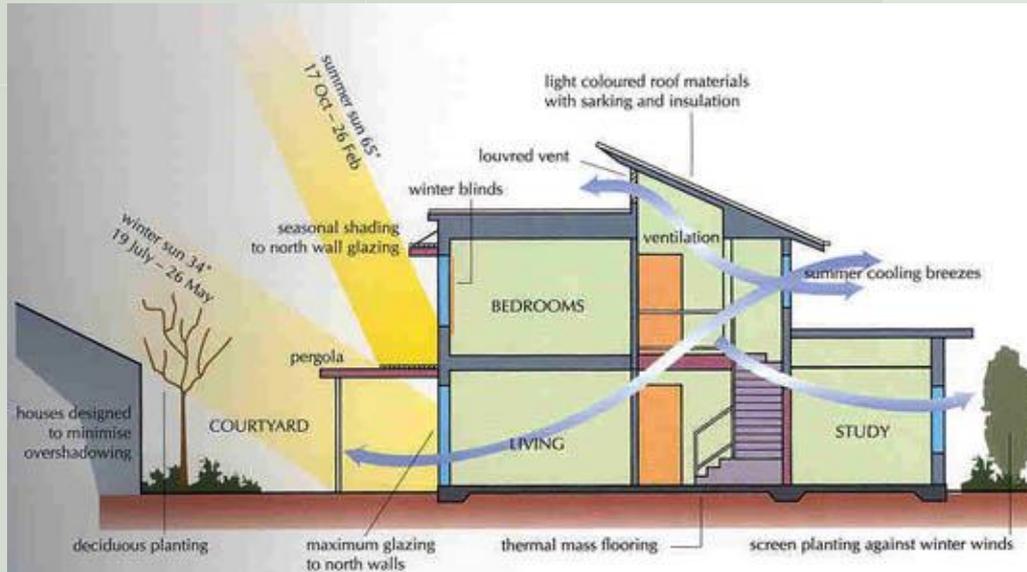
يمكن خفض اسـ تهلاك الكهـ رباء عن طريق :

□ يمكن تظليل المباني بواسطة كاسرات الشمس .

فهذا يقلل من استخدام التكييفات الصناعيه مما يؤدي الى خفض أستهلاك الكهرباء.



عمار ه مارسياليا



□ استخدام العناصر
النباتية كالأشجار و
الشجيرات و المتسلقات
دائمة الخضرة في
الواجهات الغربية و
متساقطة الأوراق في
الواجهات الجنوبية .

بعض الحلول لاستخدام اقل طاقة ممكنة لبناء المبنى

أستغلال الطاقه

1- الطاقة الشمسيه

الطاقة الشمسيه

Photovoltaic
cell

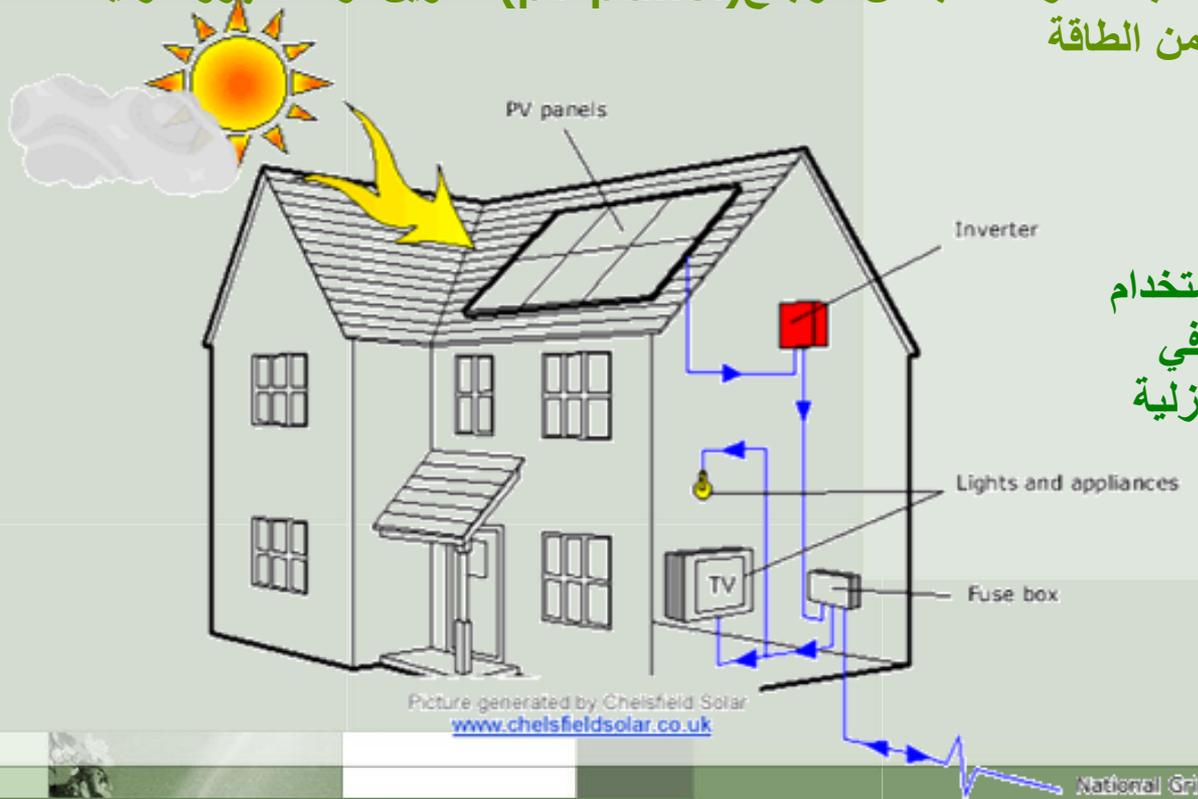
السخانات
الشمسيه

وتستخدم الطاقة
الشمسية حاليا في
تسخين المياه المنزلية
وبرك السباحة والتدفئة
والتبريد كما يجري في
أوروبا وأمريكا
وإسرائيل, اما في دول
العالم الثالث فتستعمل
لتحريك مضخات المياه
في المناطق الصحراوية
الجافة

□ باستخدام الخلايا الشمسية الكهروضوئية: (pv cells)

وهي تنتج الكهرباء مباشرة من ضوء الشمس الساقط عليها, بطريقة نظيفة غير ملوثة .
تولد الوحدات الكهروضوئية الكهرباء في مكان الاستخدام لذلك لا يوجد فقد كبير في
الكهرباء نتيجة التوصيل.

و تجمع هذه الخلايا تحت طبقة عازلة غالبا من الزجاج (pv panel) لتكوين لوحة كهروضوئية
للحصول على كمية أكبر من الطاقة



صورة تبين كيفية استخدام
الاشعة الشمسية في
الاستخدامات المنزلية

أمثله لاستخدام الخلايا الشمسيه



مبنى Conde Nast

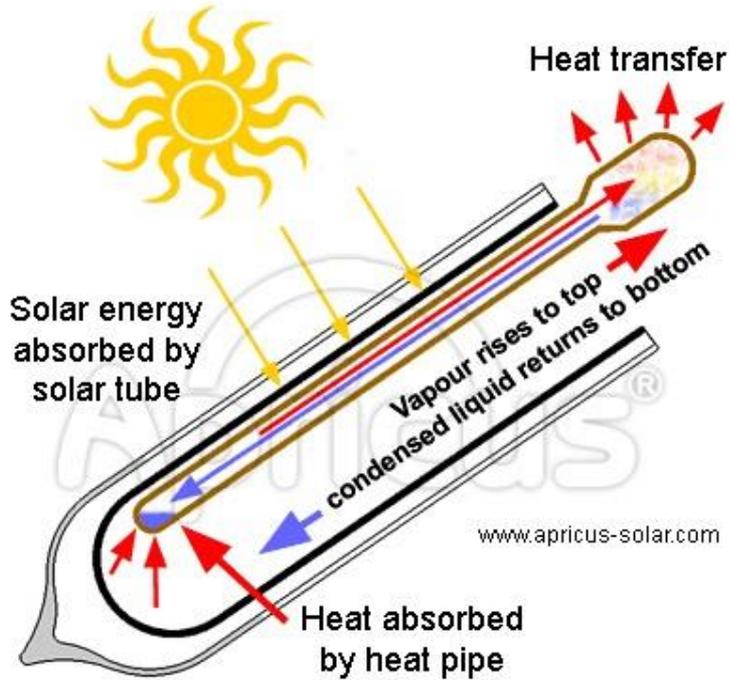


صورة تبين استخدام الخلايا الفوتوفولتية في الاسقف



صورة تبين استخدام الخلايا الفوتوفولتية في الواجهات

السخانات الشمسية

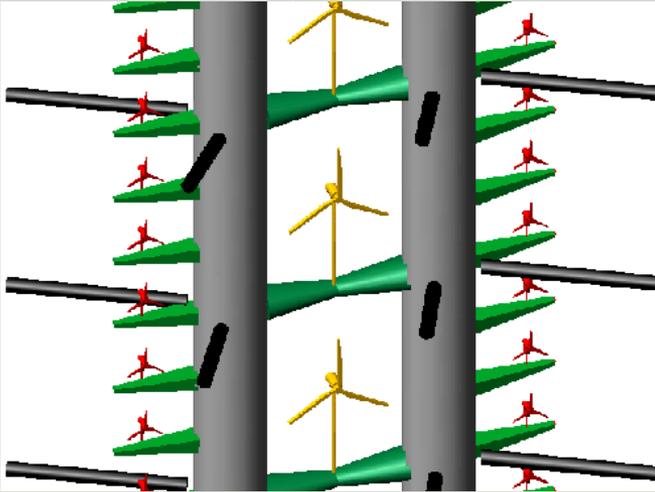


لسخانات الشمسية بصفة عامة من سطح امتصاص الأشعة الشمسية وقنوات سريان وسيط التسخين وعوازل حرارية لمنع تسرب الحرارة المكتسبة في وسيط التسخين إلى الوسط المحيط .



2- طاقة الرياح

Urban vertical farm tower



يستغل قوة الدفع الصادرة من المراوح في تحويلها إلى طاقة كهربائية لتشغيل المبنى

توربينات توليد الطاقة من الرياح وهي الطاقة المتولدة من تحريك ألواح كبيرة مثبتة بأماكن مرتفعة بفعل الهواء، ويتم إنتاج الطاقة الكهربائية من الرياح بواسطة محركات (أو توربينات) ذات ثلاثة أذرع دوّارة تحمل على عمود تعمل على تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية، فعندما تمر الرياح على الأذرع تخلق دفعة هواء ديناميكية تتسبب في دورانها، وهذا الدوران يشغل التوربينات فتنتج طاقة كهربائية .

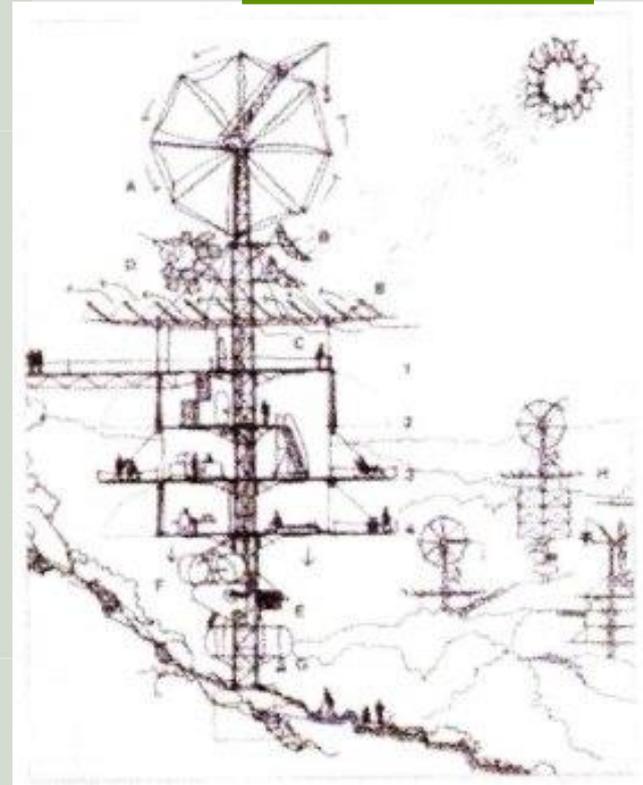
وتعتمد كمية الطاقة المنتجة من توربين الرياح على سرعة الرياح وقطر الذراع؛ لذلك توضع التوربينات التي تستخدم لتشغيل المصانع أو للإنارة فوق أبراج؛ لأن سرعة الرياح تزداد مع الارتفاع عن سطح الأرض، ويتم وضع تلك التوربينات بأعداد كبيرة على مساحات واسعة من الأرض لإنتاج أكبر كمية من الكهرباء .



□ استغلال الطاقه المتجدد



مبنى شركة IBM واستغلال الطاقه المتجدد دون التأثير على الشكل العام للتصميم



(قطاع) لمبنى يعتمد على الطاقه الشمسيه وطاقه الرياح

برجي التجارة العالمي (البحرين)



هذه المراوح تزود البرج ب 15% من احتياجاته الكهربائية



الأمثلة

المبنى الأول

Telefonica Business Park Complex



Telefonica Business Park Complex

اسم المبنى



نوع المبنى

مباني اداريه ومكاتب .

الموقع

فى مدريد بأسبانيا

المالك

شركة [PGI Grup](#)

تاريخ الانشاء

تم بدء المشروع ديسمبر

2003 وانتهى ديسمبر

2007

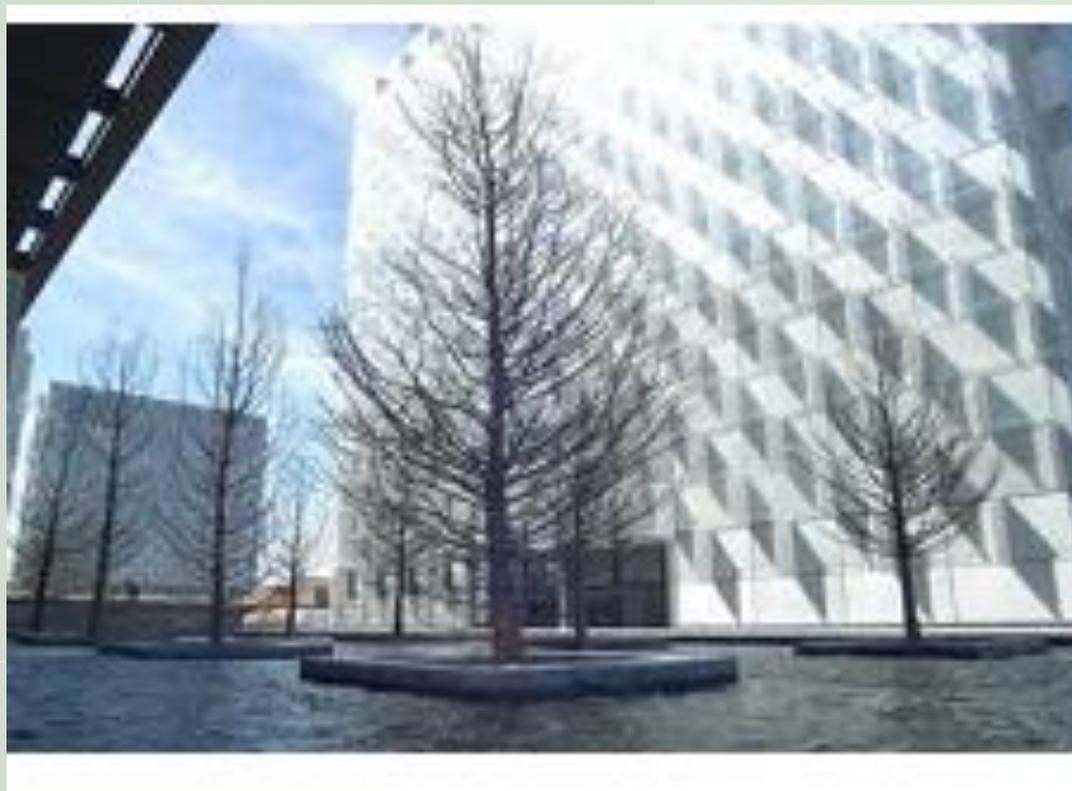
مكونات المشروع



حرم به 12 مبنى اداري بمساحة كل
مبنى 9 ادوار بالاضافة الى مبنيين
للخدمات العامة يتكون كل منهم من 4
أدوار المساحة الكلية للمشروع فهي
200 ألف متر مربع وجميع المباني
تتجمع حوله .

موقع عام

المشروع يحتوي على بحيرة مركزية تعمل على تلطيف الهواء و ترطيبه



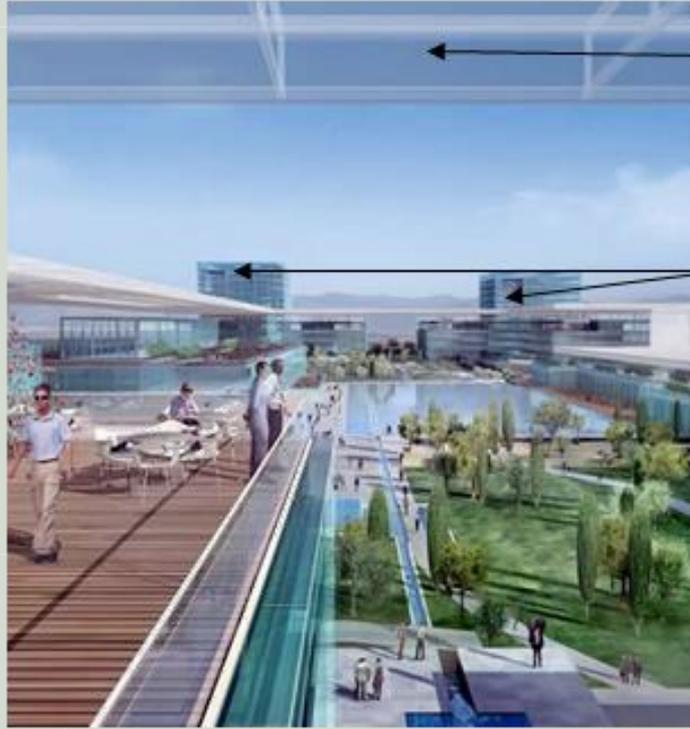
صورة للبحيرة التي تتوسط الفناء بين مباني المشروع

احتوى المشروع على مساحات شاسعة من المسطحات الخضراء



صورة داخلية للمشروع توضح استخدام
المساحات الخضراء

يعتبر سطح المبنى أكبر سطح شمسي في أوروبا وهذا السطح يحتوي على 16600 خلية فوتوفولتك والتي سيتم وضعها على طول مباني المكاتب بأكملها هذا مع العلم بأن مساحة السطح حوالي 75000 متر مربع منها 21000 متر مربع ستغطيها خلايا الفوتوفولتك التي ستولد حوالي 3 ميغا وات بحد أقصى والتي ستولد 3.6 جيغا وات في السنة ومن المتوقع ان هذا التصميم سيتمكن المبنى من توفير 15% من تكييف المناخ في الشتاء , 34% في فصل الصيف وكذلك يعمل على توفير الاضاءة وهذا من أهم مبادئ العمارة الخضراء.



استخدام خلايا
الفوتوفولتك
في السقف
استخدام
خلايا
الفوتوفولتك
في المباني
الادارية



أستخدام الزجاج وتأثير الأضاءة الطبيعيه على الفراغ
المعماري

واجهة كتلة المبنى مغلقة بزجاج مزدوج حيث يتم تثبيت الزجاج الخارجي عن طريق زعانف من زجاج ويمثل الزجاج الخارجي الخلايا الفوتوفولتية.

الزجاج الخارجي

الزعانف
الزجاجية

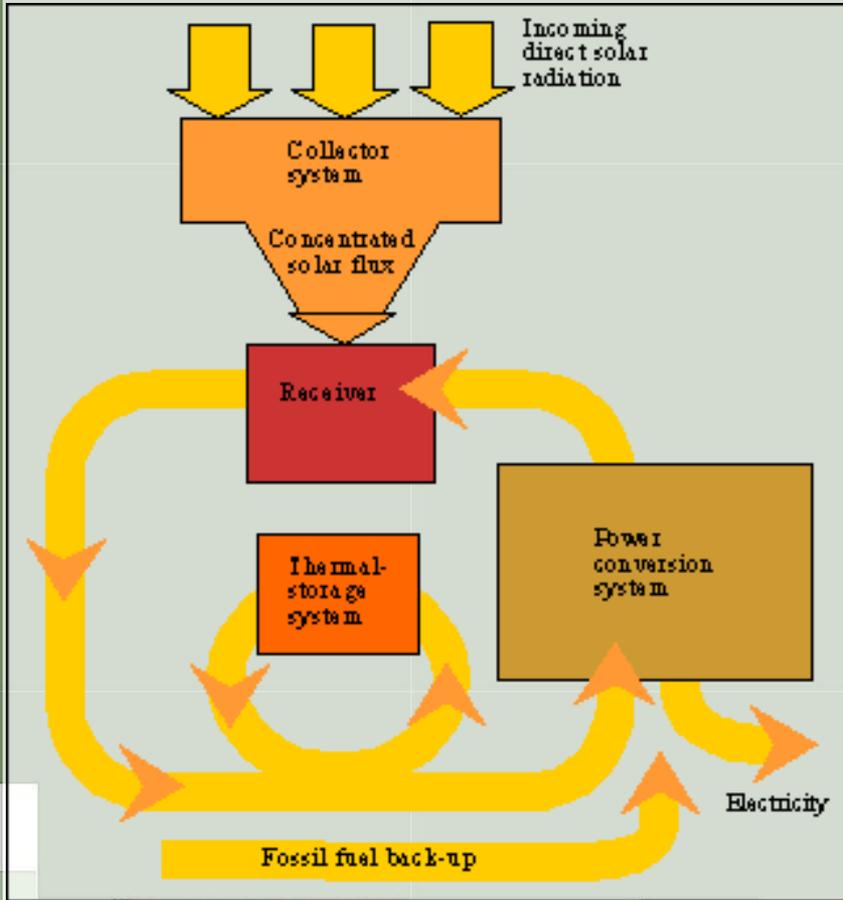


واجهة مباني المكاتب

كما سبق الذكر تم تغليف واجهة المبنى بالزجاج المعالج مما يؤدي الى توفير الأضاءة الطبيعيه نهارا
وسطح المبنى مصمم ليعالج مياه الأمطار لأعادة أستعمالها فى رى المسطحات الخضراء وزجاج
المبنى مصمم بحيث يقلل من تأثير أشعة الشمس



أستخدام الزجاج فى الواجهات لتوفير الأضاءة الطبيعيه



يعتمد نظم التوليد الشمسي الحراري للكهرباء في المبنى على :-

- 1 - تجميع الإشعاع الشمسي المباشر .
- 2 - تركيز الإشعاع المجمع على المستقبلات.
- 3 - تحويل الإشعاع المركز الى طاقة حرارية.
- 4 - نقل الطاقة الحرارية الى نظام تحويل الطاقة.
- 5 - تحويل الطاقة الحرارية الى طاقة كهربائية.



المبنى الثانى

Orchid House



Orchid House



أسم المعمارى: Sarah Featherston

الموقع: أنجلترا (UK) - (Lower Mill Estate)

وظيفة المبنى: متعدد الأغراض
(البيت يمكن أن يتكيف لأي مناسبة
نظرا
لمرونة المساحات المعيشية بهذا
المنزل).



فكره المبنى: مصدر إلهام لشكل المبنى يأتي من النباتات والحيوانات على الأرض المحيطة بالمكان .
مناطق المعيشه و المطاعم تبدو هي صميم المبنى.
شكل إنشاء المبنى تم باستخدام الخشب الرقائقي القشرة الذي يستعمل المواد اللاصقة لبقاء طبقات
الخشب سوية ولكنها تبقى جميلة لفترة أطول من الخشب التقليدي.
هذا الخشب تم تغطيته بألواح الخشب مع مناطق تمويه أحقرت فيه لتعطي هذا الشكل .
باقي مساحات المعيشه فى المكان متصله بالمنزل بجسر عائم ليطفو على البحيره .



يهدف المبنى:

- ❖ لتوليد طاقة أكثر مما يستهلك.
- ❖ والاستفادة من الطاقة الحرارية الكامنة بباطن الأرض عن طريق مضخات موجوده تحت الأرض.
- ❖ البيت يمكن أن يتكيف لأي مناسبة نظرا لمرونة المساحات المعيشية بهذا المنزل.
- ❖ السكان والزوار يمكن أن تسلي بالنظر من خلال الزجاج ذو الأضلاع وضع مركبا في الحديقة.



فراغات المبنى التي تتميز بالمرونة و المساحات الواسعه من الزجاج الذي يدمج داخل المبنى مع الطبيعه التي حوله



المبنى الثالث

Urban vertical farm tower



Urban vertical farm tower

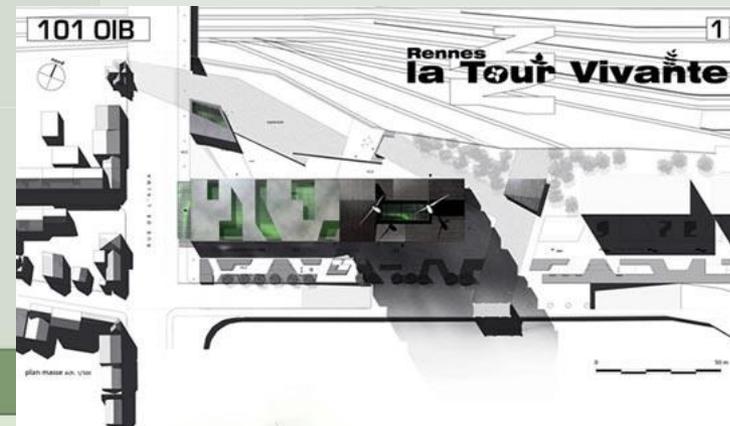
SOA's Living Tower Press Pack



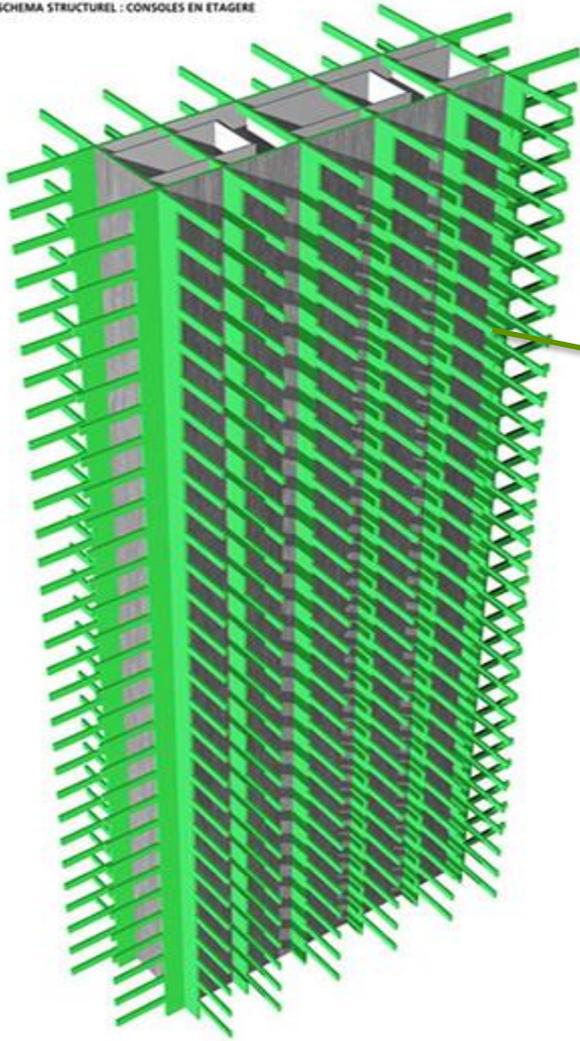
المعماري: Dickson despommier

المبنى: “Living tower”
by SOA architects

الموقع: نيو يورك

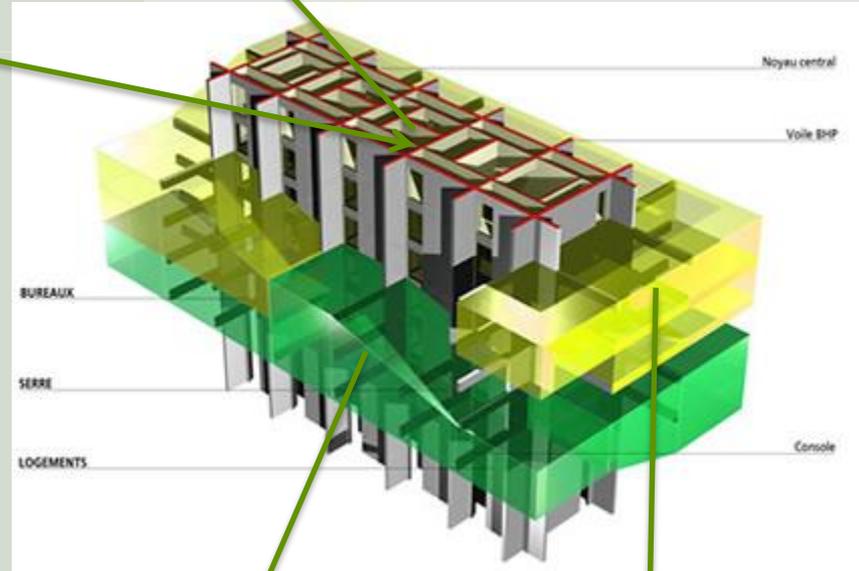


SCHEMA STRUCTUREL : CONSOLES EN ETAGERE



مكونات المبنى

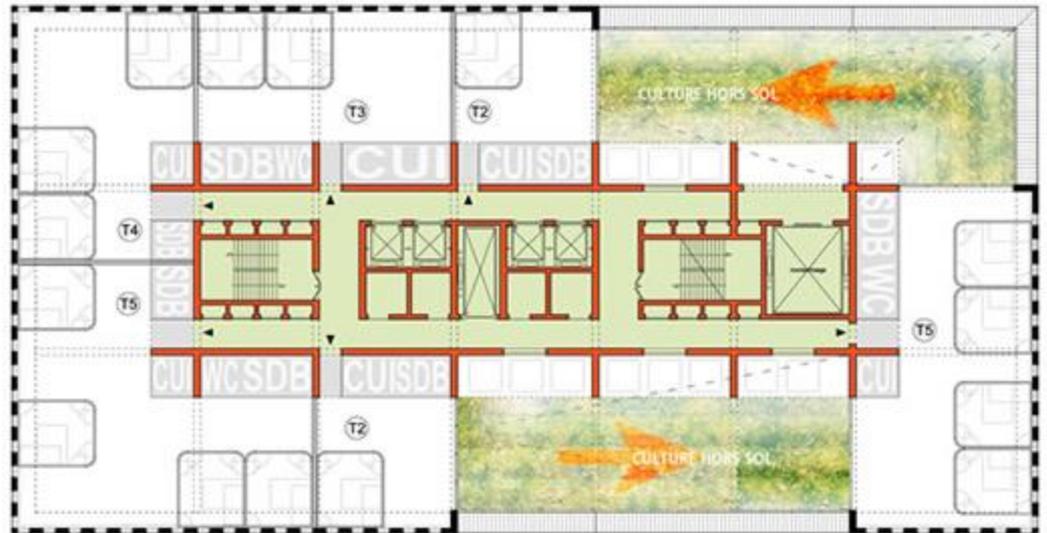
كور الخدمات



الجزء المزروع

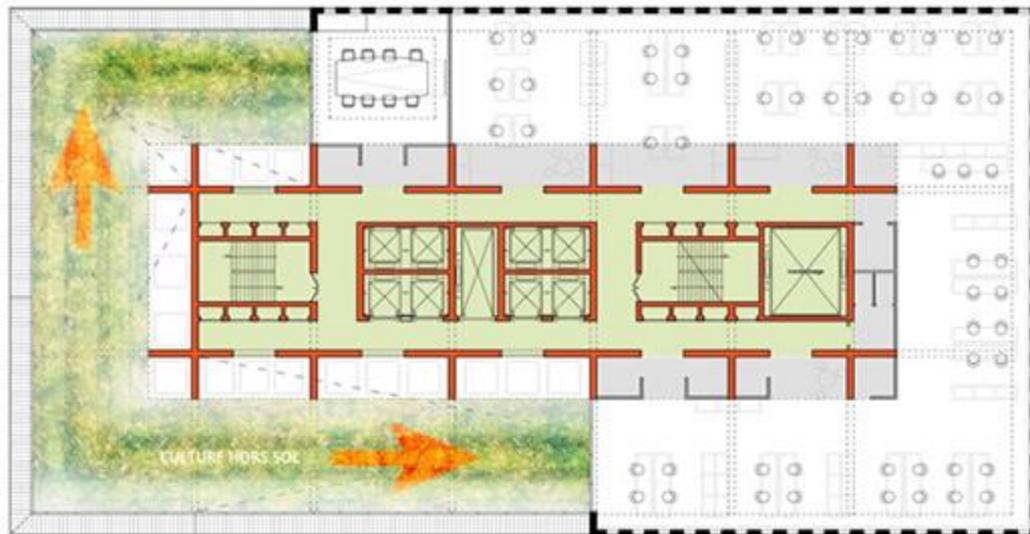
جزء المبنى

المساقط الأفقية



PLAN étage 21

Logements + Culture hydroponique

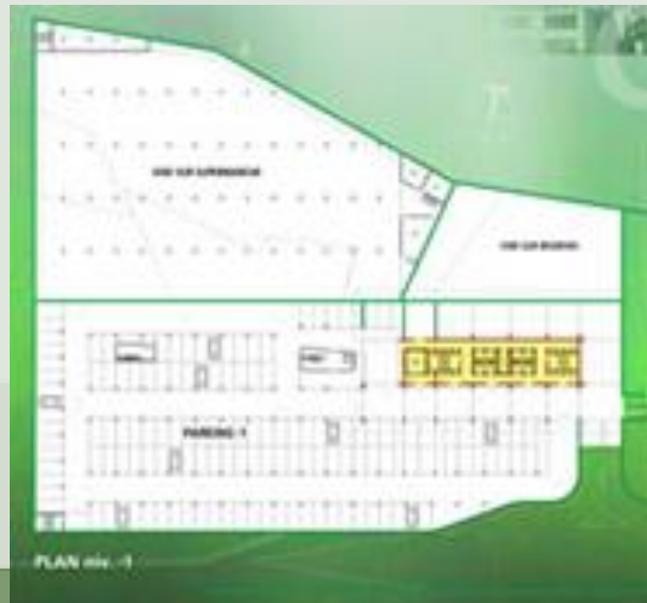
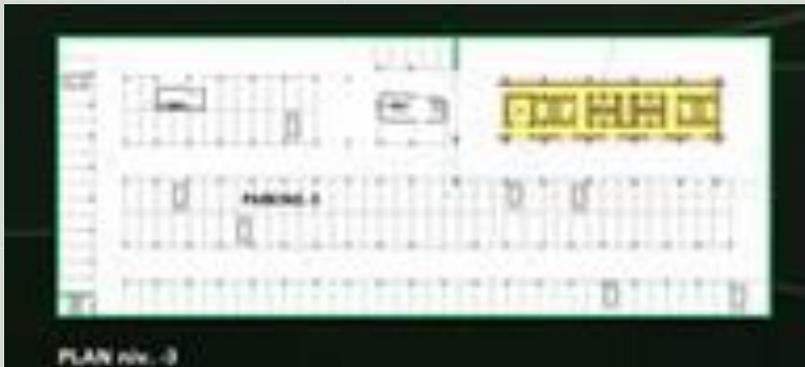
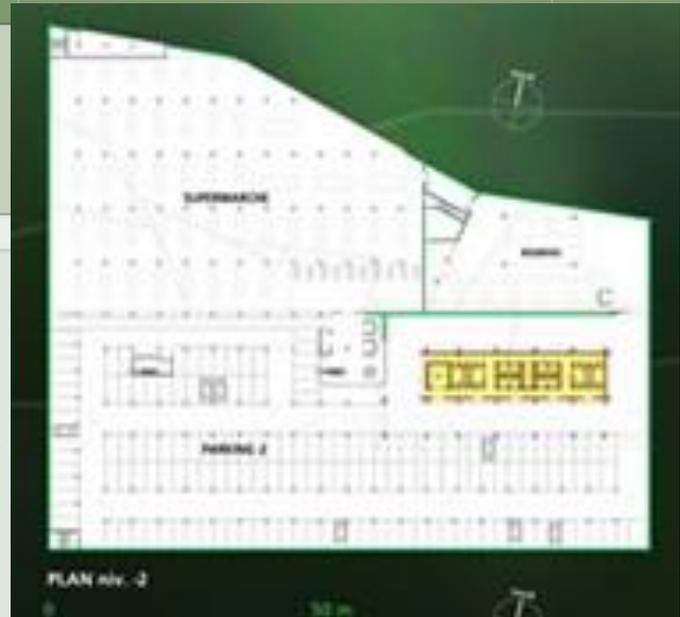
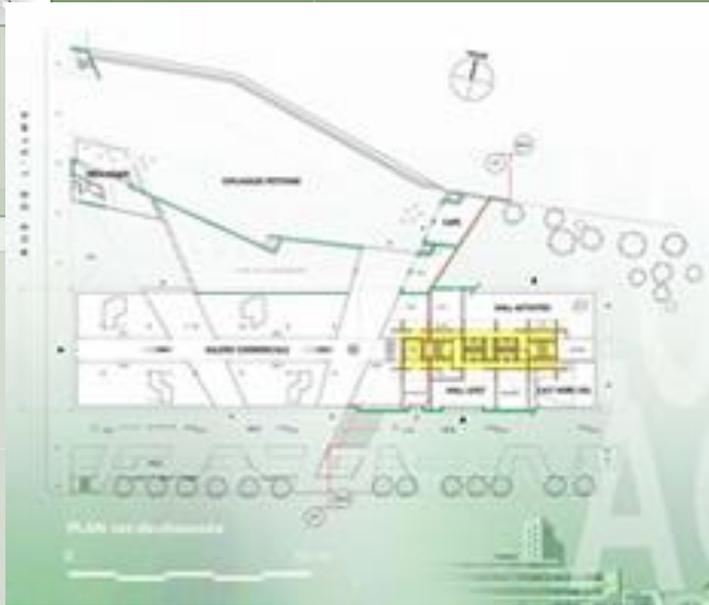


PLAN étage 08

Bureaux et Activités + Culture hydroponique

مبنى الممتد أفقيا على الارض





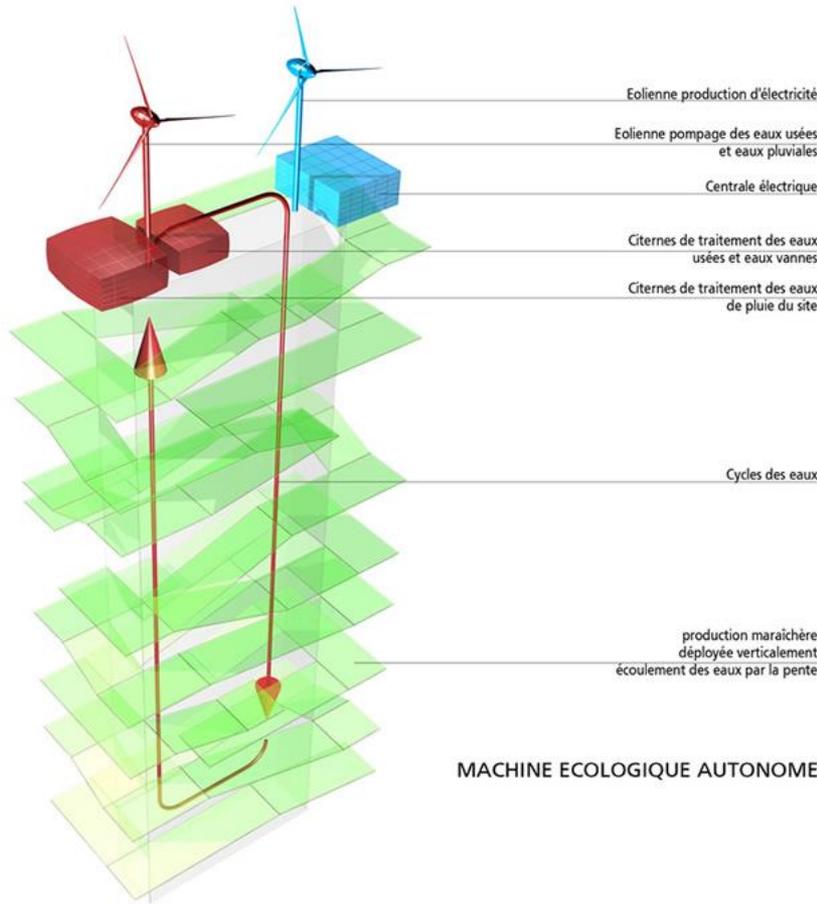
المميزات

• أن هذا المبنى قادر على توفير المواد الغذائية والمياه والطاقة لسكان المجمع

1- ترشيد أستهلاك الطاقة :-

1- توربينات الرياح توليد الطاقة باستخدام تيارات قوية من مستوى السطح.

2- تجمع مياه الأمطار نظام التنقية لتصفية المياه واستخدامها في وقت لاحق من قبل السكان ، والمياه السوداء التي تنتجها المرشحة للبرج ، ويستخدم في عمليات التخصيب والنباتات.



2- الخلايا الضوئية (Photovoltelic cells) تمد المبنى بالطاقة في الأيام المشمسة.

Lampes "à décharge" alimentées par les éoliennes pour éclairage nocturne des cultures ou en complément de l'éclairage naturel

Effet cheminée entraîné par l'apport solaire des baies vitrées et la continuité de l'espace hydroponique du rez-de-chaussée au sommet de la tour

Culture maraîchère hydroponique système linéaire et incliné permettant une irrigation naturelle des eaux usées et eaux de pluie recyclées en apport nutritif des plantations

Façade extérieure préfabriquée non porteuse calepinage en plaques de béton mince type céramc matricé. Modélisation et teinte ardoise (toitures de Rennes)

Poutre béton armé en console sur le noyau central

Des panneaux photovoltaïques intégrés au calepinage de la façade sud permettent d'alimenter en partie les besoins en courant faible

Alcôves entre les refends accueil des pièces servantes type cuisine, sanitaires, réserves, locaux techniques

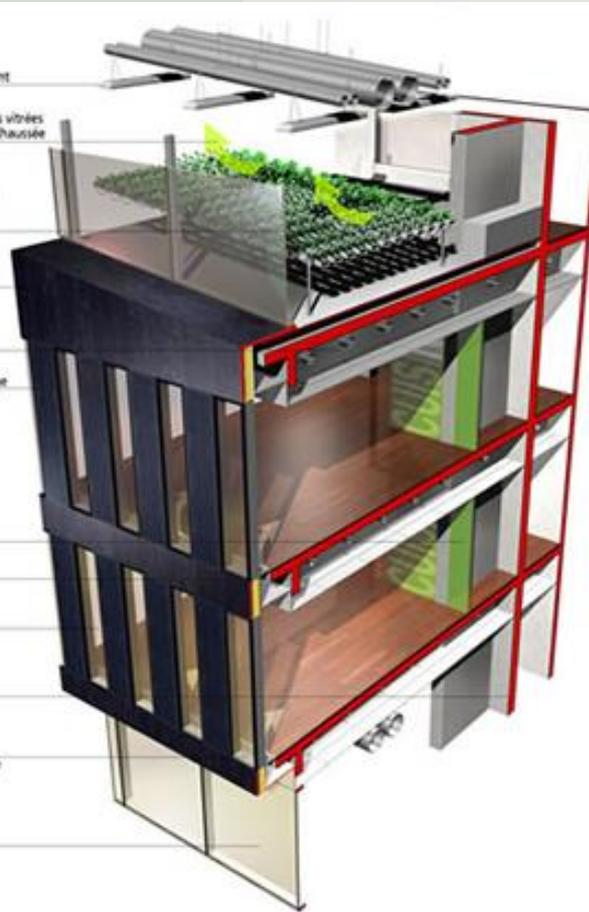
Ceinture en béton armé

Baies vitrées verre faible émissivité

Noyau central structurel double peau en SHIP

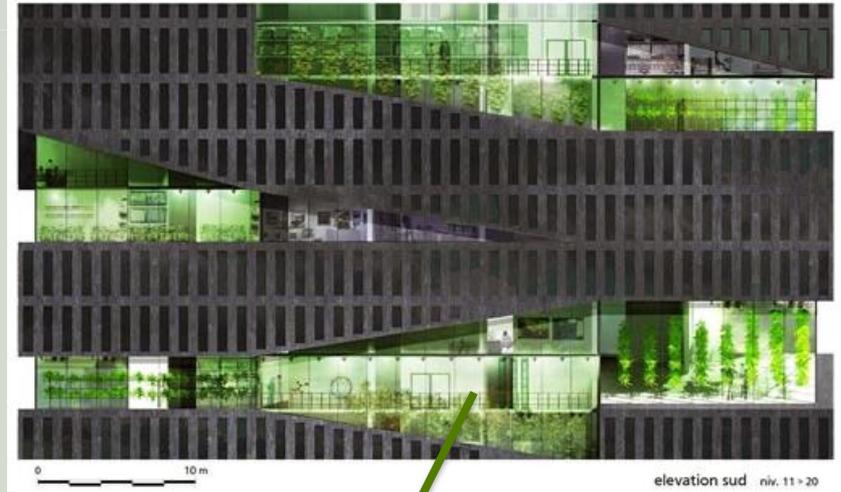
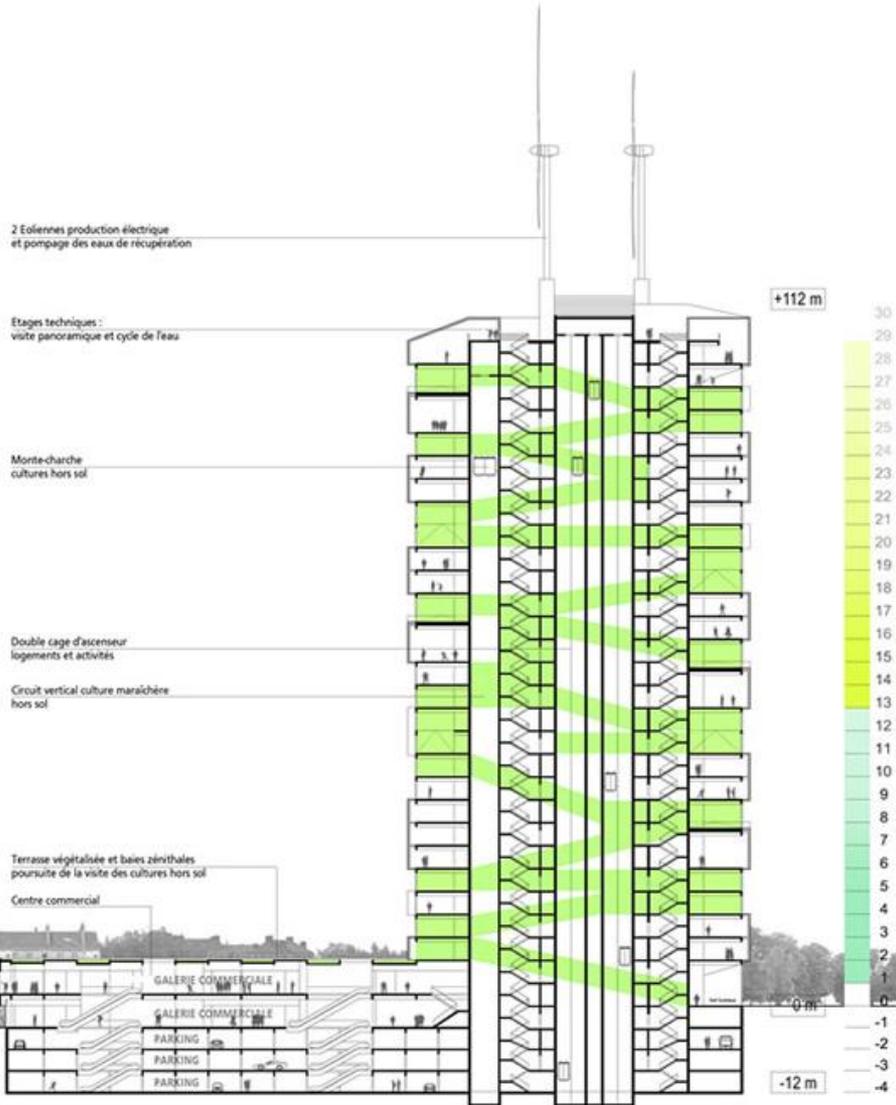
Gille de ventilation et climatisation entraînée par l'effet cheminée de la zone maraîchère

Panneaux transparents légers de type horticoles



3- استخدام تقنيات البناء المستدام والزراعية المتقدمة لبرنامج مصمم خصيصا لتقليل البصمة الإيكولوجية التي تتركها لنا الممارسات الزراعية.

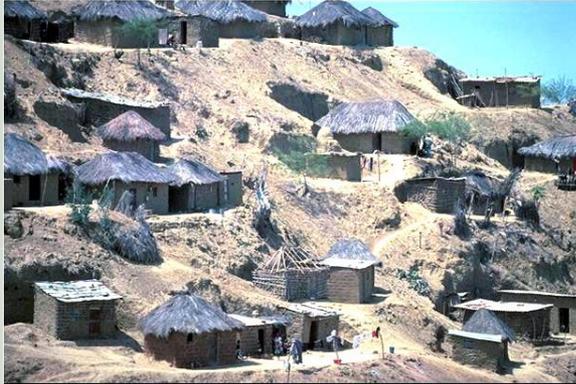
4- جميع العناصر الطبيعية واستخدام وسائل الحمل الحراري لتهوئة المبنى الأساسية للتقليل إلى أدنى حد لها وظائف الميكانيكية.



الزجاج العاكسة و خلفها
الزرع

قطاع يوضح شكل المناطق المزروعة داخل المبنى

-2- التكيف مع المناخ



يجب أن يتكيف المبنى مع المناخ وعناصره المختلفة , ففي اللحظة التي ينتهي فيها البناء يصبح جزءا من البيئة , كشجرة أو حجر, و يصبح معرضا لنفس تأثيرات الشمس أو الأمطار أو الرياح كأى شيء آخر متواجد في البيئة .

-إذا استطاع المبنى أن يواجه الضغوط و المشكلات المناخية و في نفس الوقت يستعمل جميع الموارد المناخية و الطبيعية المتاحة من أجل تحقيق راحة الإنسان داخل المبنى فيمكن أن يطلق على هذا المبنى بأنه متوازن مناخيا .



إن مشكلة التحكم المناخي وخلق جو مناسب لحياة الإنسان قديمة قدم الإنسانية نفسها , فقد حرص الإنسان على أن يتضمن بناؤه للمأوى عنصرين رئيسيين هما

- 1- الحماية من المناخ.
 - 2- محاولة إيجاد جو داخلي ملائم لراحته .
- لذا اضطر الناس في المناطق الحارة و الجافة و الدافئة الرطبة إلى استنباط وسائل لتبريد مساكنهم باستخدام مصادر الطاقة و الظواهر الفيزيائية الطبيعية , و تبين أن هذه الحلول عموما , أكثر انسجاما مع وظائف جسم الإنسان الفيزيولوجية , من الوسائل الحديثة التي تعمل بالطاقة الكهربائية كأجهزة التبريد وتكييف الهواء

التكيف مع المناخ

المناطق
المعتدلة

المناطق
الباردة

المناطق
الحار الرطب

المناطق
الحارة

البناء فى المناطق الحارة

• يعتمد عادة على وجود نوعية من أنواع المناخ الحار هما: المناخ الحار الجاف، والمناخ الحار الرطب.

- من الخصائص المميزة للمناخ الحار الجاف:-

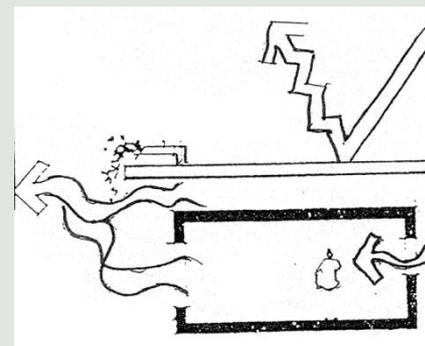
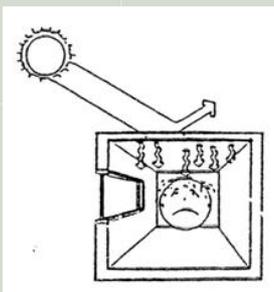
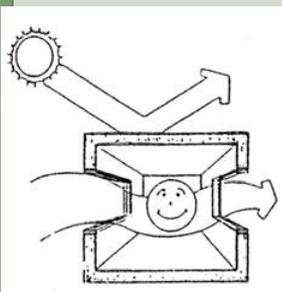
- 1- درجة حرارة الهواء العالية.
- 2- التراوحات اليومية الكبيرة فى درجة الحرارة (تصل أكثر من 20 ° مئوية)
- 3- هبوب عواصف ترابية ورياح الصحراوية الحارة (11) التي تزيد من الإشعاع المشتمت
- 4- الرطوبة النسبية خفيفة وهطول الأمطار قليلة (250 ملمترا فى السنة).

ومن المناطق التي يسودها هذا النوع من المناخ :-

هي : المناطق البرية الداخلية للقارة الإفريقية الواقعة إلى الشمال من خط الاستواء(الشرق الأوسط و استراليا) وهي المناطق المفتقرة إلى النباتات نسبيا.

المعالجات البيئية في المناطق الحارة الجافة

1- استخدام مواد بناء تمتص الحرارة نهارا وتفقدتها ليلا دون السماح لها باختراق الجدار.



الأسطح العاكسة الطوب المفرغ الطوب الحراري

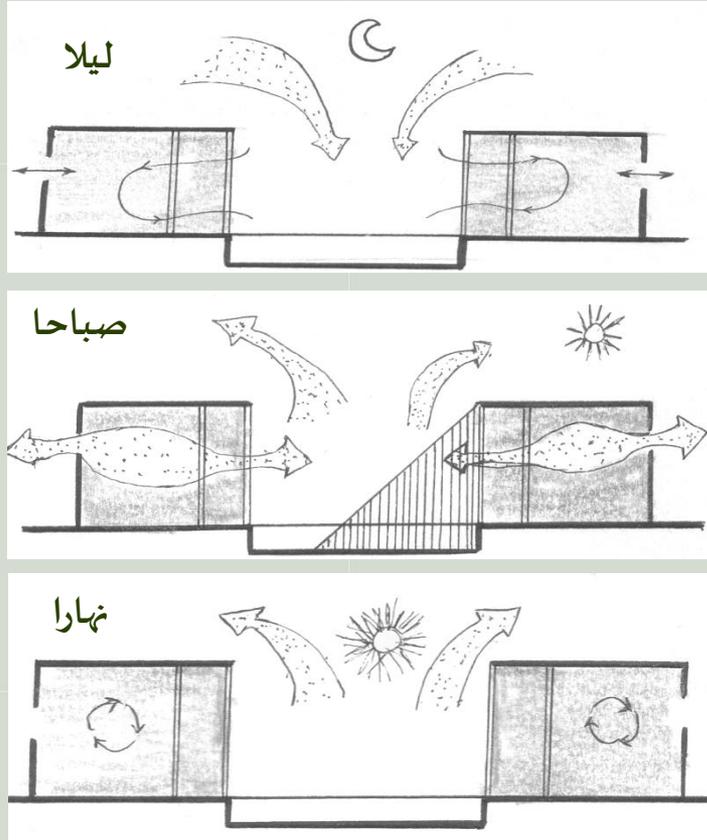
2- تقليل مساحات الواجهات الخارجية المعرضة للحرارة الخارجية.

3- تقليل عدد ومساحات الفتحات الخارجية ووضعها في مناطق عالية من الجدران.

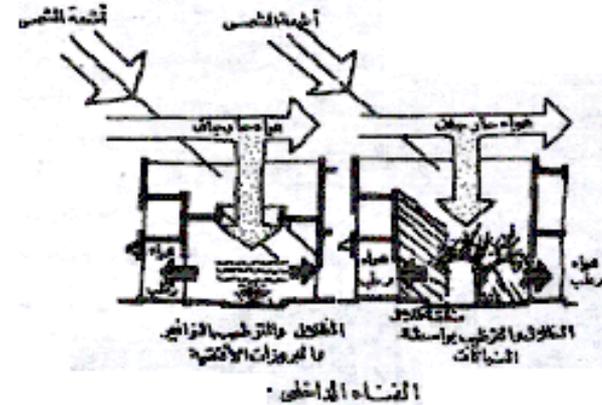
4- استعمال الألوان الفاتحة لدهان الأسطح والجدران الداخلية والخارجية.

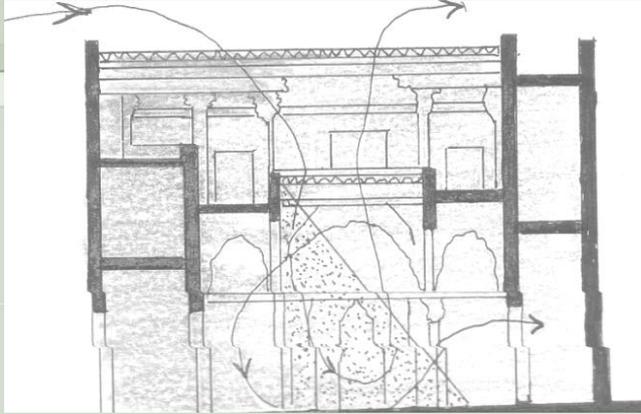
الفتحات صغيرة وعلوية وواجهة صغيرة

5- استخدام العناصر النباتية والمائية المختلفة داخل الأفنية أو على جدران ومحيط المبنى لتقليل وصول أشعة الشمس.



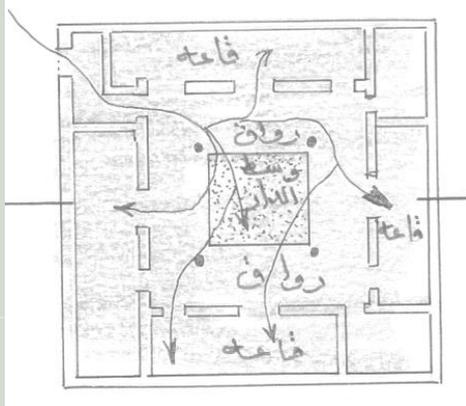
1- الفناء الداخلي : يقوم بتخزين الهواء البارد ليلا لمواجهة الحرارة الشديدة نهارا في المناخ الحار الجاف .





قطاع رأسى مار بالفناء

-يعتبر الفناء منظما حراريا حيث يجتمع به الهواء البارد أثناء ساعات الليل مما يؤدي إلى حفظ درجة الحرارة المنخفضة خلال النهار فيساهم في تلطيف درجة الحرارة داخل الفراغ.



مسقط افقى لفناء





2- النافورة :

توضع في وسط الفناء الخاص بالمنزل أو الفراغات الداخلية الكبيرة ويقصد بالنافورة إكساب الفناء المظهر الجمالي وامتزاج الهواء بالماء وترطيبه و من ثم انتقاله إلى الفراغات الداخلية.

توفير عنصر المياة و الخضرة بالفناء الداخلى



رفوف



طبق



عمود

الأشكال المختلفة للنوافير

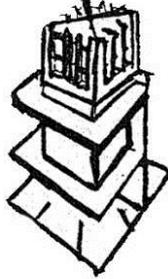
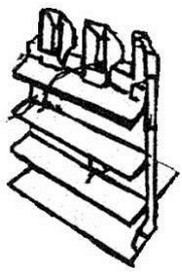


صورة لسلسبيل من الرخام موجود بأحد
المنازل العربية

3- السلسبيل :

عبارة عن لوح رخامي متموج مستوحى
من حركة الرياح أو الماء يوضع داخل
كوة أو فتحة منالجدار المقابل للإيوان أو
موضع الجلوس للسماح للماء أن يتقطر
فوق سطحه لتسهيل عملية التبخر وزيادة
رطوبة الهواء هناك .

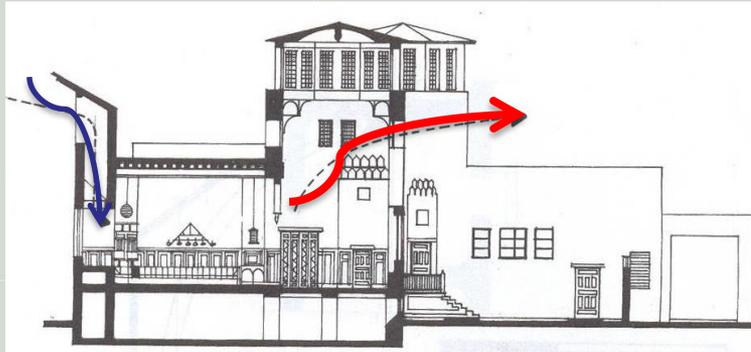
6- استخدام ملاقف الهواء و الشخشيخة و المشربيات لاصطياد الهواء إلى فراغات المعيشة واستخدام العناصر المائية لتلطيف الهواء.



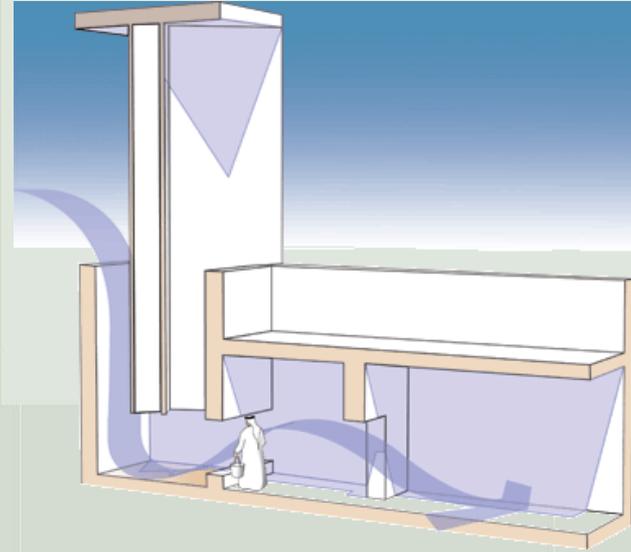
1- الملقف :

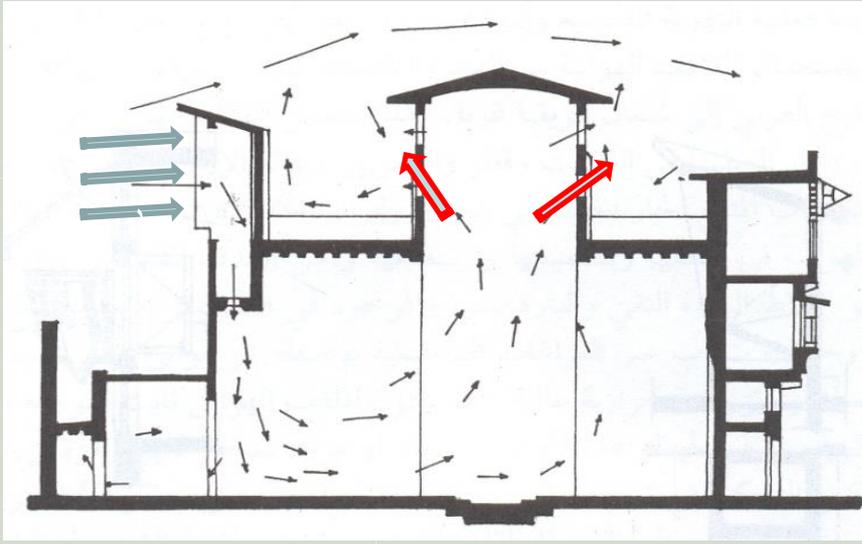
هو عبارة عن مهوى يعلو عن المبنى ولهفتحة مقابلة لاتجاه هبوب الرياح السائدة لاقتناص الهواء المار فوق المبنى والذي يكون عادة أبرد ودفعه إلى داخل المبنى.

توجيه الفتحات ناحية الرياح السائدة



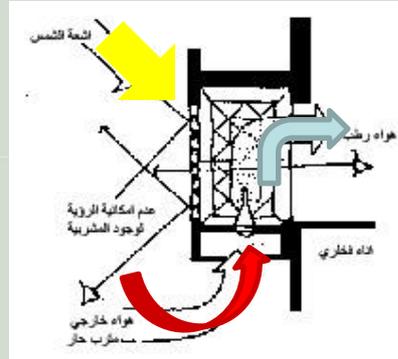
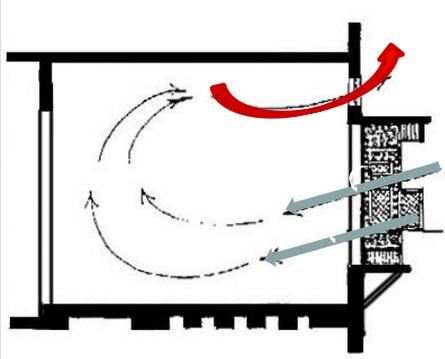
استخدام الملقف في المباني والاستفادة من طاقة الرياح الطبيعية





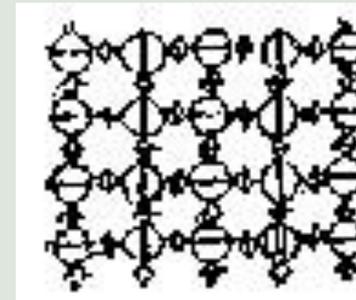
دراسة حركة الهواء بالشخشيخة

5- الشخشيخة: وهي تستخدم في تغطية القاعات الرئيسية وتساعد على توفير التهوية والإنارة غير المباشرة للقاعة التي تعلوها كما تعمل مع الملقف على تلطيف درجة حرارة الهواء و ذلك بسحب الهواء الساخن الموجود في أعلى الغرفة .

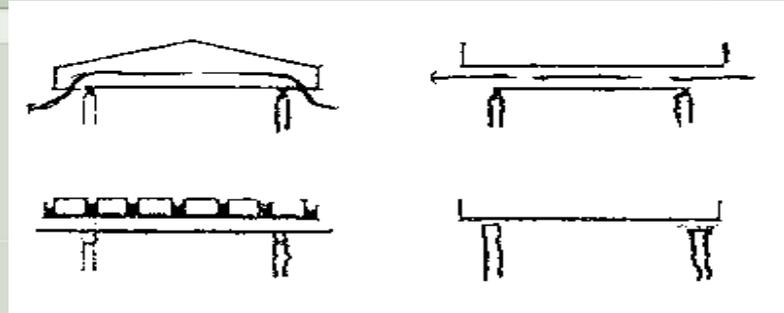
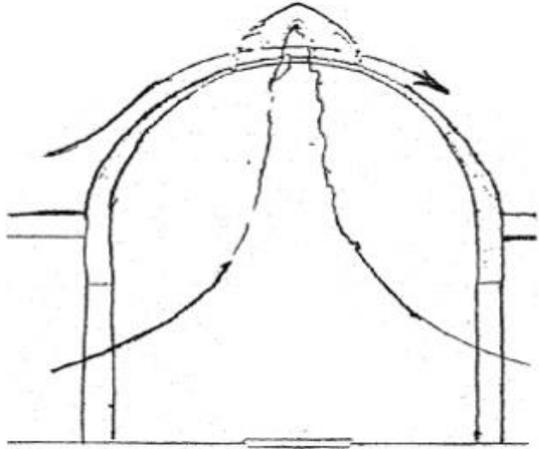


6- المشربية : عبارة عن فتحات منخلية شبكية خشبية ذات مقطع دائري تفصل بينهما مسافات محددة ومنتظمة بشكل هندسي زخرفي دقيق وبالغ التعقيد و تعمل على ضبط الهواء والضوء إضافة لتوفيرها الخصوصية .

دراسة حركة الهواء للمشربية

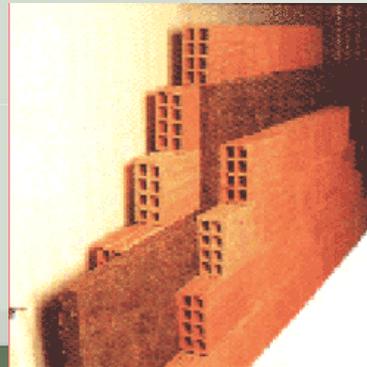


7- استخدام أسقف وجدران مزدوجة للسماح بحركة الهواء بينها وتخفيف تأثير أشعة الشمس.

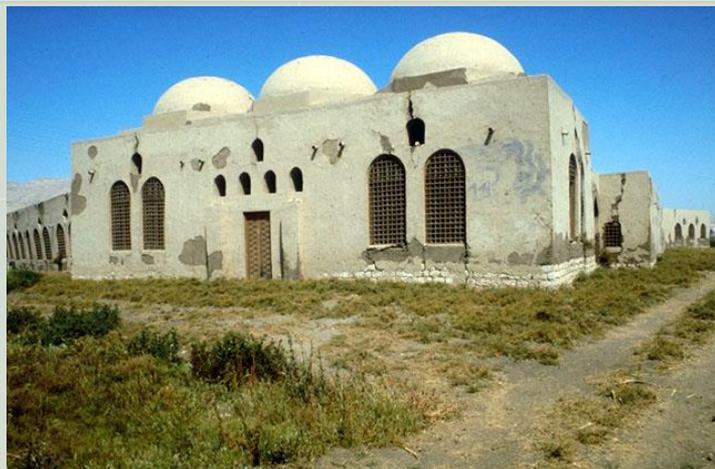


- استخدام سقف مزدوج مع تحريك الهواء .
- استخدام بلاطات مفرغة مع فتحات علوية اسفل السقف .
- اسقف بريميلية و فتحات بالسقف تفتح فى ليالى الصيف و تغلق باقى اوقات السنة تسهل خروج الهواء الداخلى الساخن و اخراج الهواء البارد.

اسقف المنحنية او المائلة :
الحوائط الخارجية مع وجود فتحات ضيقة فى الجهة المقابلة للسماح بدخول الهواء البارد منها و هبوطه لاسفل



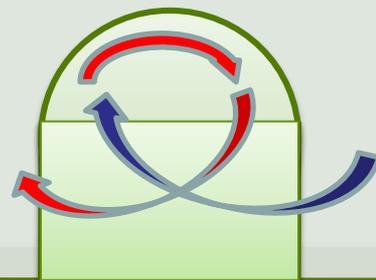
8- استخدام التغطيات والأسقف الجمالونية التي تعمل على تشتيت أشعة الشمس الساقطة والسقوف المقببة على شكل نصف كرة أو نصف اسطوانة (قبو) تكون مظلة دائما إلا وقت الظهيرة كما تزيد سرعة الهواء المار فوق سطوحها المنحنية مما يعمل على خفض درجة حرارة هذه السقوف.



الأسقف الجمالونية



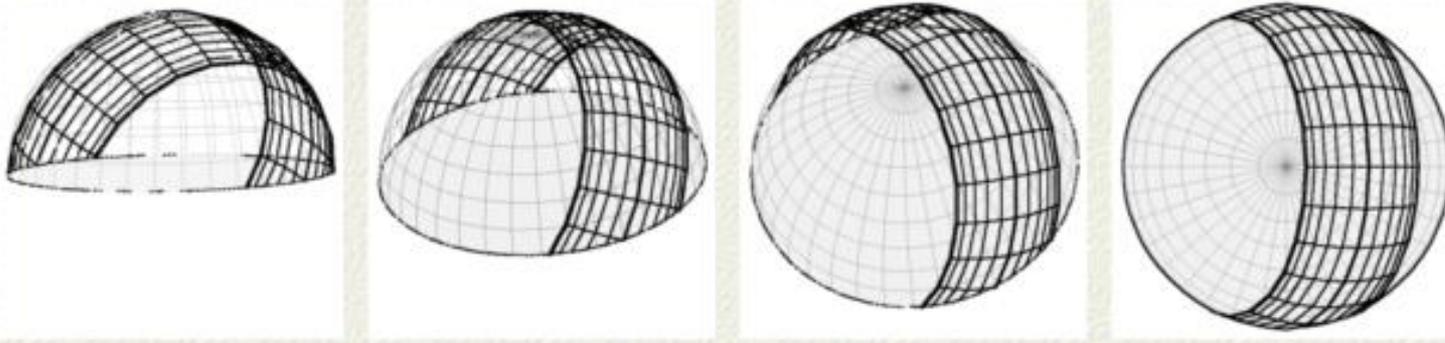
صورة توضح نسبة الظلال الذي يوفرها القبو



دراسة حركة الهواء بالقببة

9- استخدام كاسرات الشمس الأفقية والرأسية والمشربيات لمنع وصول أشعة الشمس إلى داخل الفراغات.

- تعتبر الفتحات مصدرا رئيسيا لنفاذ الحرارة إلى داخل المبنى ، لذا يجب دراسة العوامل التي تتحكم في كمية النفاذ الحراري خلال الفتحات . ونظرا لاختلاف ارتفاع زوايا الشمس ، واستمرار حركتها خلال ساعات النهار المختلفة وتغير موقعها في القبة السماوية ، فإن الحاجة تصبح ماسة سواء لحجب أشعتها أو استغلالها باستخدام وسائل التظليل المختلفة .



شكل - 1 التمثيل ثلاثي الأبعاد لخريطة مسارات الشمس الستيريو جرافية المخادة

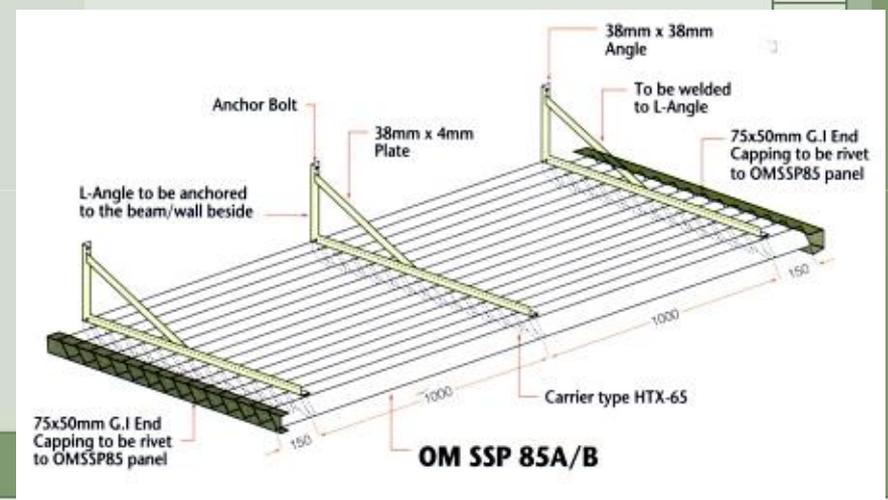
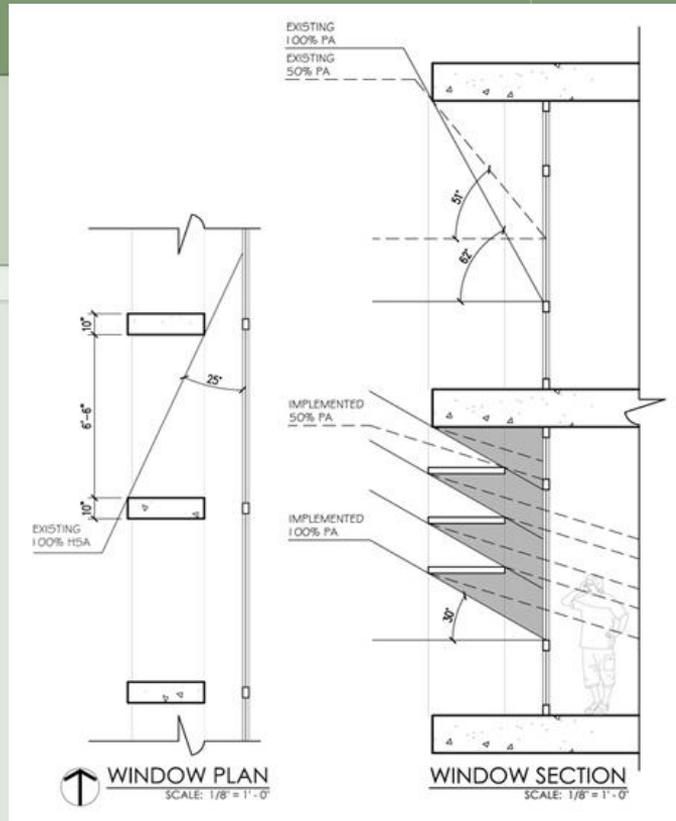
وقد تم رسم شكل مسارات الشمس بالشكل الذي ترى به عند النظر نحو عدة اتجاهات، مثل الجنوب، والجنوب الغربي، الغرب. وقد لوحظ من هذا الأسلوب للتمثيل البصري لمسارات الشمس عند خط عرض 30° شمالاً (القاهرة) أن مسارات الشمس عند النظر باتجاه الجنوب تبدو أفقية تقريباً، (خاصة خلال الفترة التي تواجه بها الشمس الجنوب بشكل رئيسي) بينما يميل هذا المسار تدريجياً كلما نظرنا نحو الجنوب الغربي ثم الغرب، حيث يصبح مسقط مسارات الشمس حزمة من الخطوط المستقيمة التي تميل على الأفقى بزاوية 60°، فيصبح مسقط الدائرة التي تتحرك بها الشمس ظاهرياً خطأً مستقيماً عند النظر موازياً لسطحه.



تقسم وسائل التظليل إلى قسمين :
 • (أ) وسائل التظليل الخارجية : وهي مكونة من الأنواع التالية :

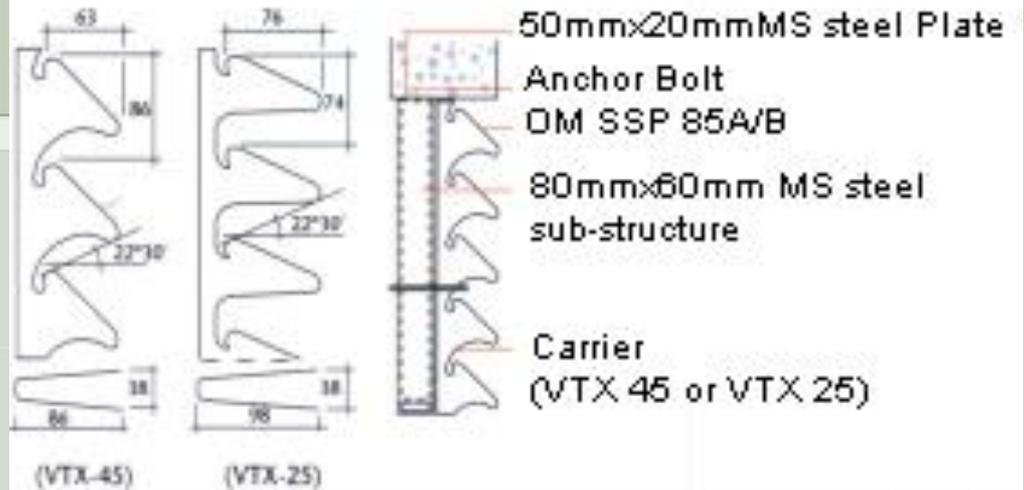
1- الكاسرات الأفقية

• تستخدم في الواجهات الجنوبية



2- الكاسرات الرأسية

تستخدم فى الواجهات الشرقية و الغربية



3- الكاسرات المتحركة

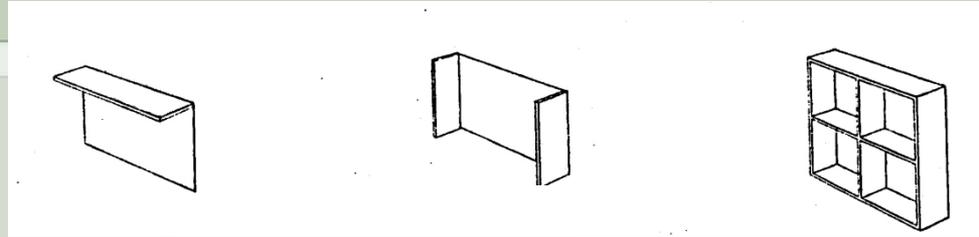


الكاسرات الأفقية المتحركة



الكاسرات الرأسية المتحركة

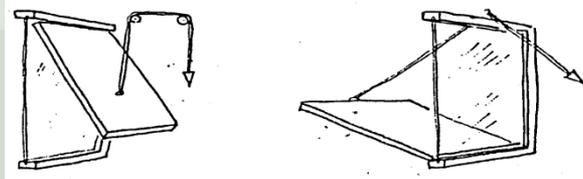
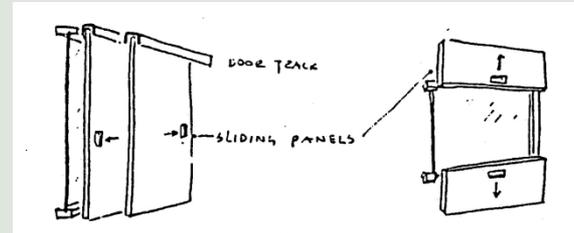
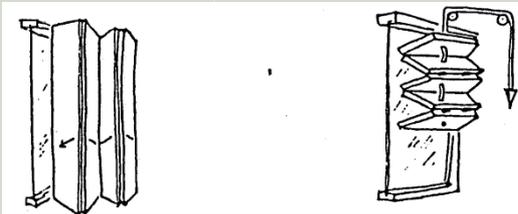
- كاسرات الشمس المركبة : حيث تستعمل في الواجهات الجنوبية الشرقية والجنوبية الغربية .



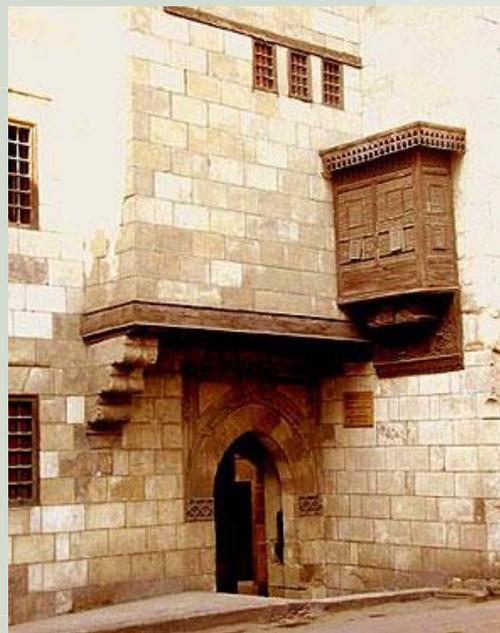
- (ب) وسائل التظليل الداخلية : في بعض الحالات تكون وسائل التظليل الخارجية غير فعالة . بصورة كبيرة ، في هذه الحالة يفضل استخدام وسائل التظليل الداخلية . وهي تتكون من الأنواع التالية :

Sliding -1 الأنواع المنزلقة

Folding-2 الأنواع القابلة للطي



10- تكديس وتراص الكتل مما يوفر ظلالا ومناطق مظلة ويقتل المساحات المعرضة للشمس.



- من الخصائص المناخ الحار الرطب:-

- 1- وجود رطوبة نسبة عالية (تصل إلى 100%).
- 2- وجود كمية كبيرة من الأمطار (تزيد على 500 ملمترا في السنة)،
- 3 - الضغط المنخفض.

المعالجات البيئية في المناطق الحارة الرطبة:



- 1- زيادة المساحات المظللة قدر الإمكان.
- 2- فصل المساكن عن بعضها البعض لتحقيق أعلى درجات من التهوية.
- 3- استخدام المسقط المفتوح قدر الإمكان.
- 4- استخدام الأسقف التي تسمح بمرور الهواء من خلالها مع مراعاة أن توفر هذه الأسقف التظليل المناسب.

5- رفع المسكن عن الأرض للسماح بجريان الهواء حول المبنى من كافة الجهات ومنع تأثيره بمياه الأمطار.

6- زيادة ارتفاع الأسقف بما يساعد على تبريد الهواء وذلك بالاستفادة من خاصية ارتفاع الهواء الساخن إلى

لأعلى وحركة الهواء البارد ليحل محله في مناطق تواجد السكان ومعيشتهم.

7- زيادة التهوية قدر الإمكان واستخدام عناصر لاصطياد الهواء كالملاقف والشخشيخة.



مدرسة الفنون والتصميم و الوسائط بجامعة نانينغ التكنولوجية



مدرسة الفنون و التصميم

• نبذة عن المشروع :

- 1.الموقع : تقع في وادي في قلب الحرم الجامعي - بجامعة نانينغ التكنولوجية - سنغافوره .
- 2.المساحة الأرضية الإجمالية : 18,000 متر مربع
- 3.المعماري : شركة CPG.
- 4.انشئة : 2006
- 5.المناخ : المناخ الاستوائي.
- 6.المبنى بارتفاع : 5 طوابق .
- 7.الفكرة : هي عبارة عن 3 ازرع تتداخل مع بعض هم في تكوين عضوي , لهم اسطح تمتزج مع سطح الارض . تنحصر بينهم بلازة تحتوى على بحيرة و اشجار .
- 8.الوجهه :
 1. واجهة زجاجية رمادية اللون.
 - 2.الأجزاء المتبقية من المبنى جدران خرسانية .

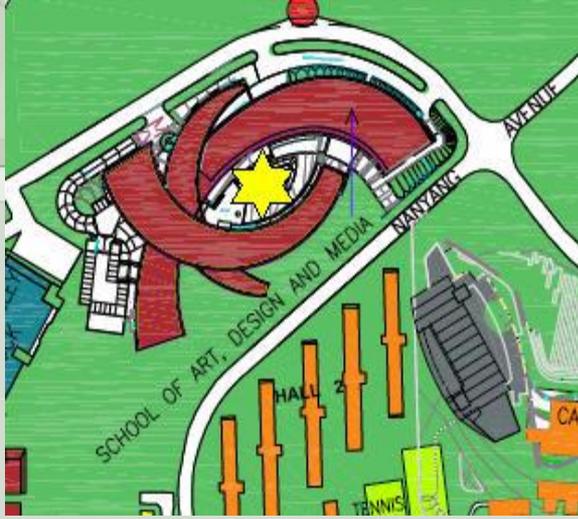
3 ازرع



البلازة



الموقع العام



1- احترام الموقع العام



2- زراعة السطح

1. تطبيق العمارة الخضراء :

1. احترام الموقع و الانسجام مع البيئة المحيطة .

2. التأقلم مع المناخ : (مناخ استوائي)

1. زراعة سطح المبنى مما يساعد على خفض درجة حرارة السطح والمناطق المحيطة بها .

2. بناء واجهات خرسانة مع المنحى الذي يواجه الشمال والجنوب للحصول على الحد الأدنى للطاقة الشمسية.

3. وجود بحيرة فى البلازة مما يساعد على تلطيف الجو .

3. المحافظة على الموارد:

1. نظام الري يعتمد على جمع مياه الأمطار التى توجه الى خزان للري .

4. الواجهة الزجاجية للمبنى تسمح برؤية المنظر الطبيعية. وتعكس المناظر المحيطة بها فتجعل المبنى كأنه جزء من البيئة .

5. توفير الطاقة :

1. الجدران الزجاجية توفر الضوء الطبيعي اللازم لغرف الصف واستوديوهات مع تقليل درجة الحرارة الناتجة عن أشعة الشمس وايضا تمنع الأشعة الضاره وبالتالي تحقيق وفورات ضخمة فى استهلاك الطاقة (من خلال تقليل استخدام التكييف).



4- المبنى كأنه جزء من البيئة



5- الجدران الزجاجية



2- البحيرة

-التكيف مع المناخ فى المناطق الباردة:-



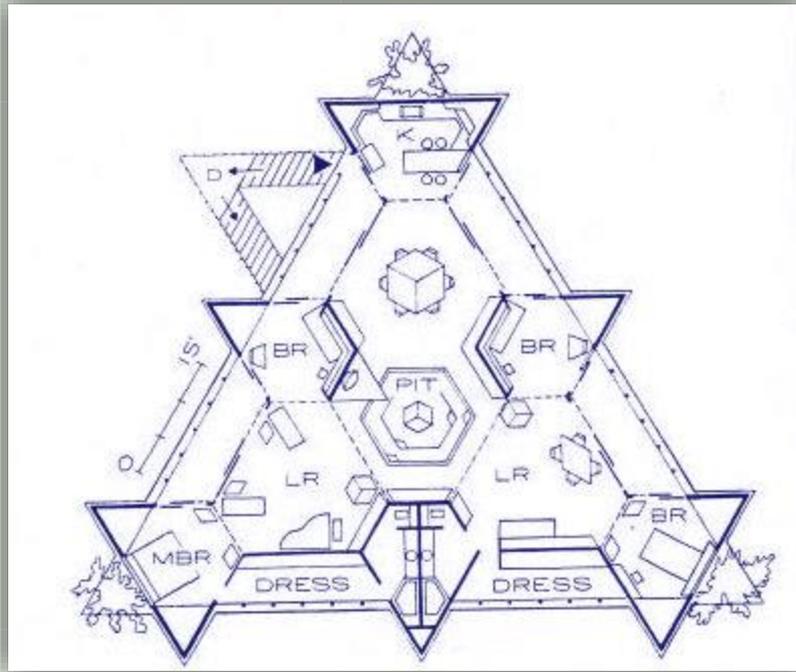
[Holiday House On The Rigi](#)

- عند تصميم المباني بالمناطق الباردة
يوجد عدة معايير يجب الألتزام بها و
منها:-

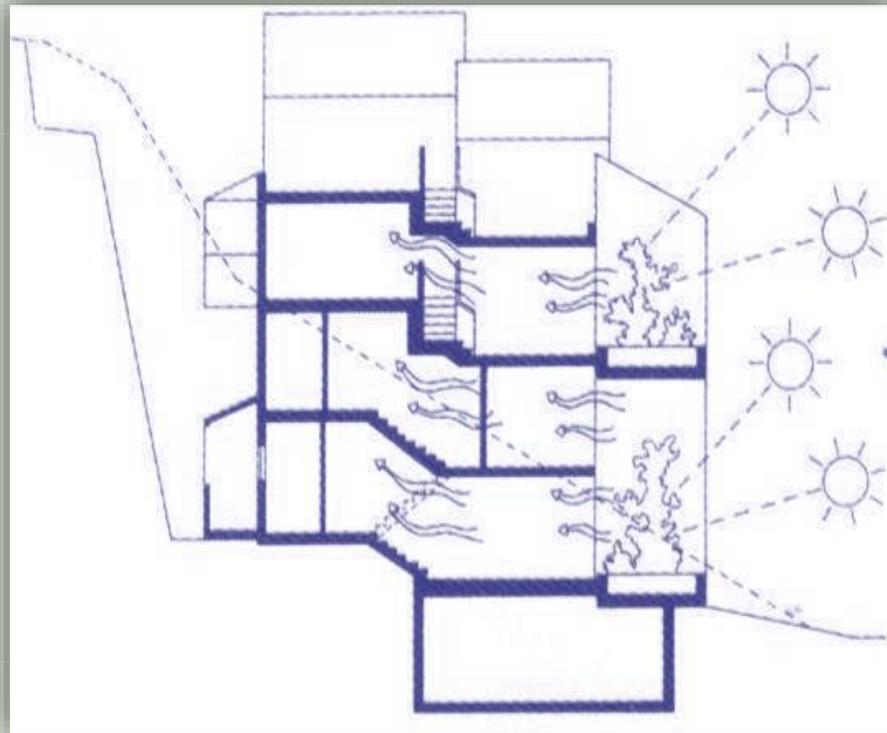
شكل المسقط الأفقي والعلاقات الداخلية للفراغ:

-في المجالات شديدة البرودة حل المسقط الأفقي كاجزاء منفصلة كل جزء يمثل فراغ مستقل قائم بذاته ومنفصل عن باقي الفراغات حيث يمكن تركيز التدفئة لفراغات محددة منفصلة بدلا من استهلاك طاقة حرارية كبيرة في تدفئة فراغات قد لا تكون في حالة اشغال .

-في مرحلة التصميم- اختيار الموقع الأكثر برودة لوضع الحيز الذي لا يحتاج إلى نظام، مثل الكراجات والممرات وغرف التخزين



مسقط أفقي يوضح فصل الفراغات عن بعضها



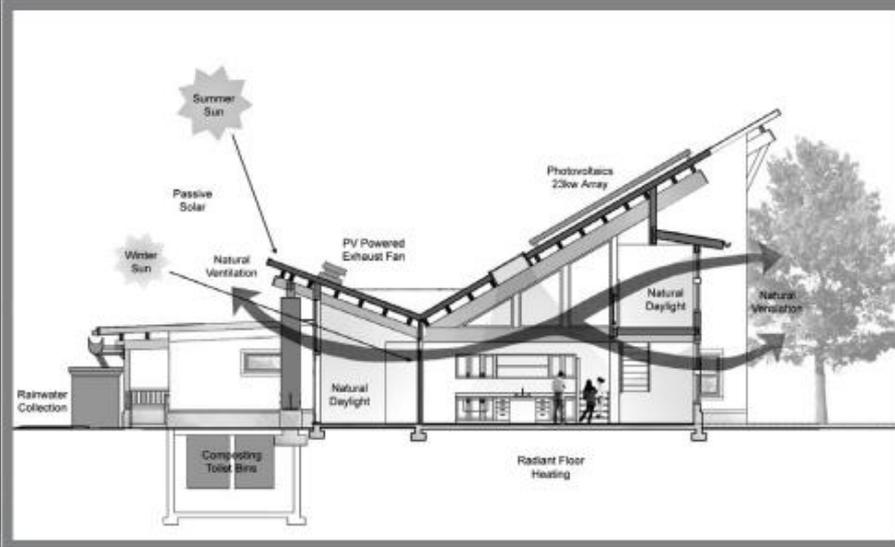
قطاع يوضح الاستفادة من الشمس و استعمالها في
عن طريق استخدام بيوت النباتات تدفئة الفراغات

شكل القطاع:.

-يكون القطاع بسيطاً بدون أي بروزات تمنع
وصول الأشعاع الشمسي .



Two semi-detached houses
صورة توضح استخدام بيوت النباتات



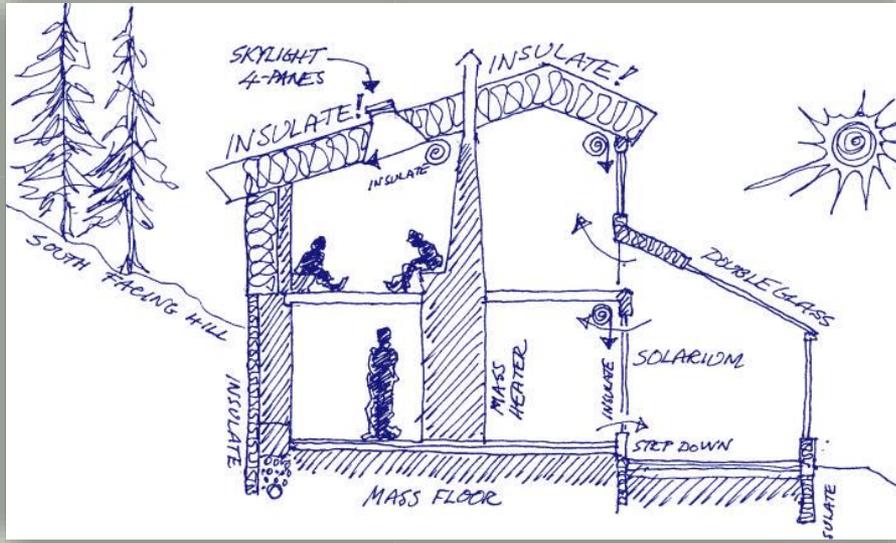
قطاع يوضح ميل سقف المبنى للاستفادة من الشمس

شكل السقف:

يتلقى السقف المستوى كمية من الاشعاع الشمسى اكبر من الاسطح المستديرة لذا يفضل السطح المستوى او ان يوجه السقف بالميل فى الواجهات الجنوبية التى تتعرض لاطول مدة اشعاع شمسى مع ربط الميل بزاوية سقوط الاشعة الشمسية بحيث تكون عمودية تقريبا للاستفادة من الاشعاع الشمسى لاقصى درجة..

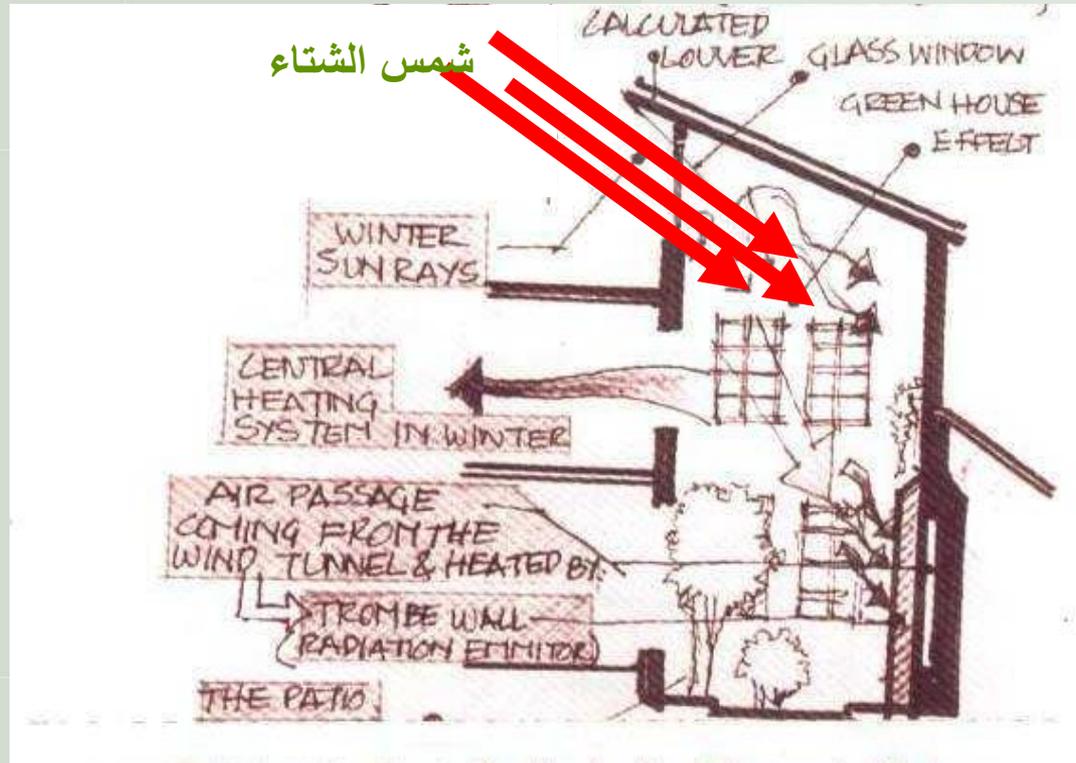
مواد البناء في المناطق الباردة:

- استخدام مواد بناء ثقيلة وعازلة للحرارة
- عزل جميع الحوائط والأسطح لتقليل
- الانتقال الحراري من الخارج للداخل و
- استخدام المواد العازلة لعزل الأسقف و
- الحوائط .



صورة توضح عزل السقف و استخدام الحجر في الحوائط و الزجاج في الجزء المعرض للشمس





صورة توضح عمل الخزان الحراري بالشتاء



صورة توضح كثرة المسطحات الزجاجية

-تصميم الواجهات الخارجية:-

مسطح الفتحات فى الواجهة يعتمد على معدل التهوية المطلوبة او معدل نفاذ الاشعة الشمسية للداخل ودرجة استمرار الفراغ الداخلى بالفراغ الخارجى وكذلك استخدام لالوان القائمة لأستقبال اكبر كمية من الأشعة الشمسية و الحرارة.



صورة توضح كثرة الفتحات في الواجهة الجنوبية

-تقليل مساحة النوافذ في الواجهات الشمالية وخصوصا في المناطق الباردة.
-زيادة مساحة النوافذ في الواجهات الجنوبية وذلك في المناطق الباردة.

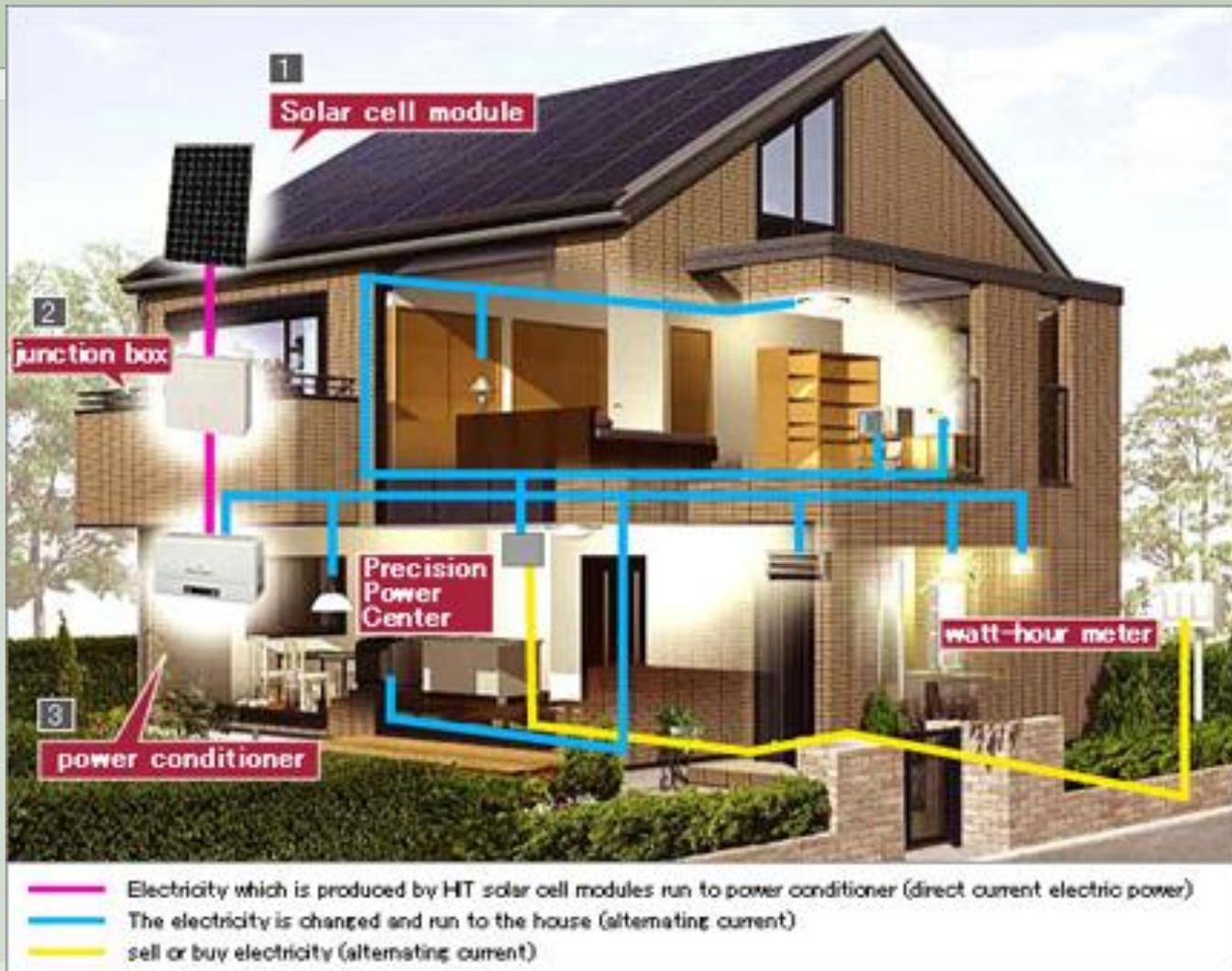


صورة توضح قلة الفتحات في الواجهة الشمالية



صورة توضح السخانات الشمسية

-إضافة السخانات الشمسية فى الواجهات الجنوبية للأستفادة من الشمس.و تحويلها لطاقة كهربائية استخدامها فى أعمال التدفئة و الأضاءة.





صورة توضح استخدام الأشجار العالية كمصدات للرياح الباردة

-تخطيط المسطحات الخضراء حول المبنى:-

-يجب توجيه الأبنية بعيدا عن الرياح السائدة الباردة قدر الإمكان وحمايتها بمصدات رياح متنوعة كالأشجار والجدران العالية والأبنية.

امثلة

1. Alpine Capsule



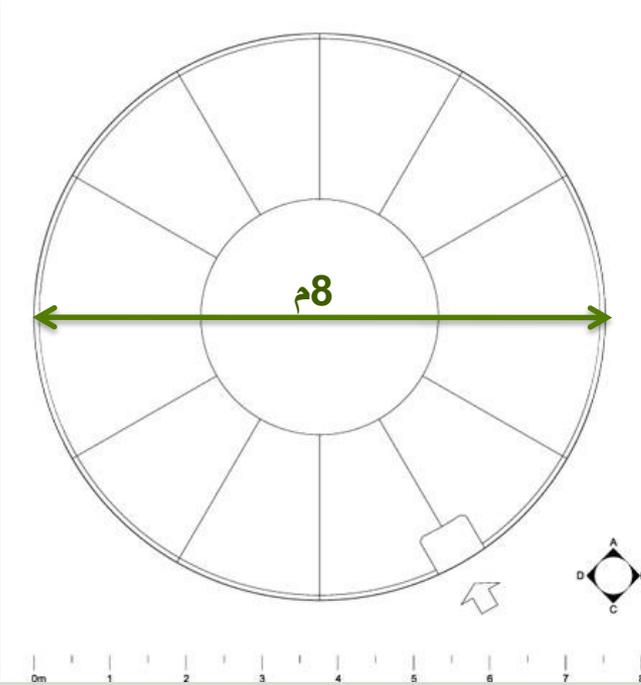
صورة للموقع العام

المعماري: Lovegrove Studio in London

الموقع: Piz la Ila (Alta Badia, Italy)

على ارتفاع 2100 م

سنة الإنشاء: 2010



شكله من الخارج

-المبنى يشبه فى شكله قطرة المياه.

-قطرة 8 م.

-الغلاف الخارجى مصنوع من طبقتين من

الأكريلك من 13 جزء متصلين بدعامات

الطبقة الخارجية تعمل كمرآة تعكس الفراغ

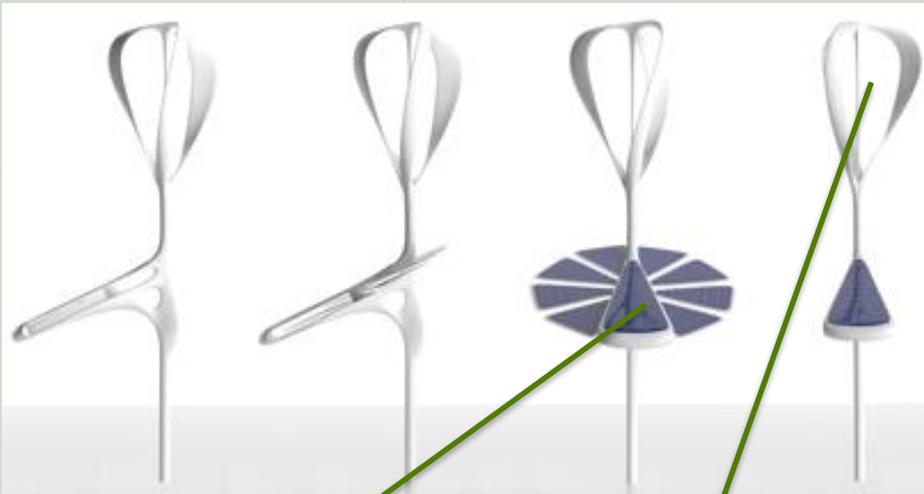
الخارجى و من الداخل شفاف لدرجة عدم

ملاحظة الغطاء و يعطى شعور بالنعومة.

-يتميز بخفة الوزن.

-يعكس اشعة الشمس الضارة.

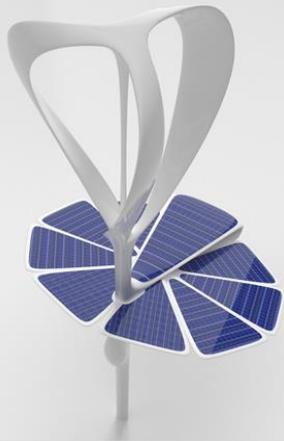
-يعمل كعازل للحرارة.



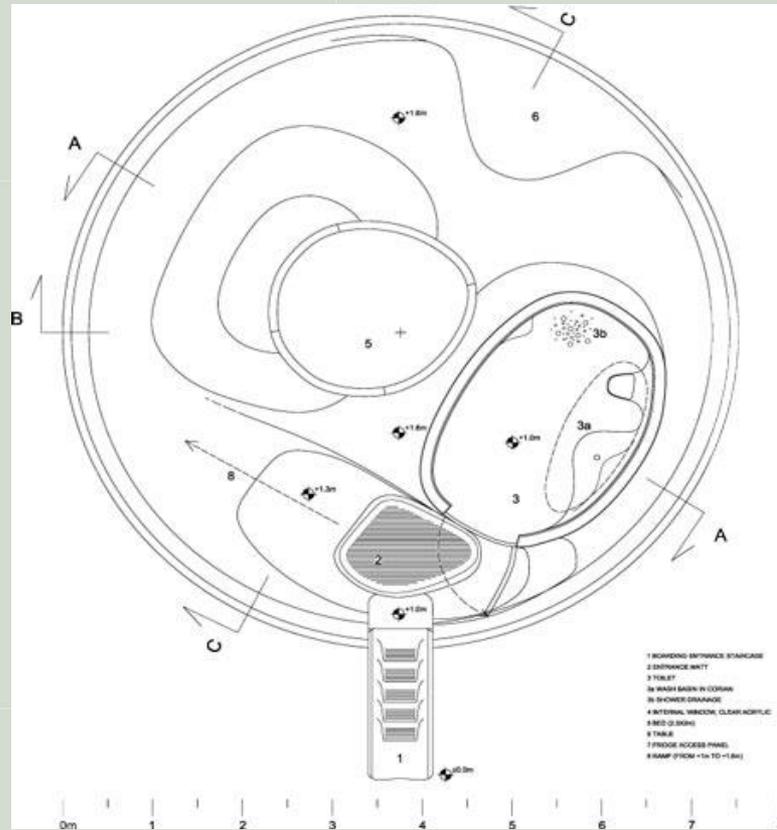
وحدات الفوتو فولتيك

توربينات الرياح

-تعتمد على مصدرين هاميين:
-الطاقة الشمسية المستمدة من وحدات
الفوتوفولتيك.
--طاقة الرياح المتولدة من التوربينات.
-وهي تتميز عن غيرها في قدرتها على
توليد الطاقة من الرياح القادمة من أى
اتجاه.
--فى الصيف تكون الرياح شبة متوقفة
فيكون الاعتماد الأساسى على الطاقة
الشمسية.

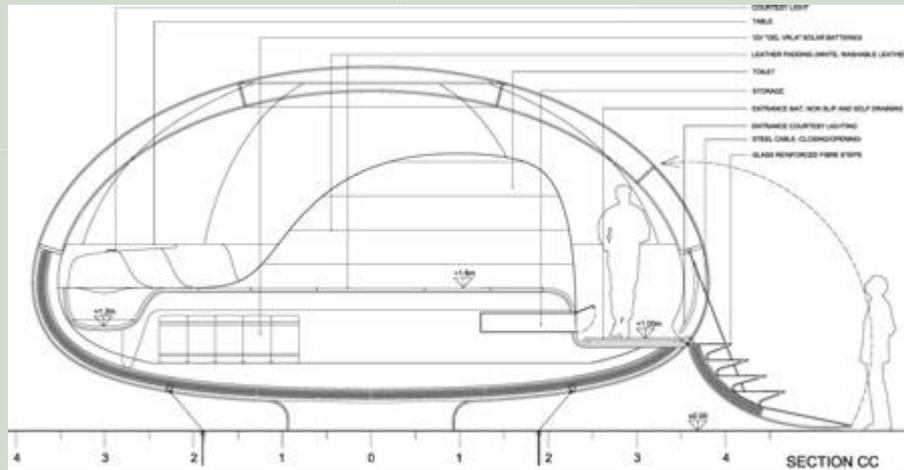


موقع المولدات بالنسبة للمنزل



-يتكون المسقط الافقى من منطقة المعيشة و النوم و حمام و المدخل.



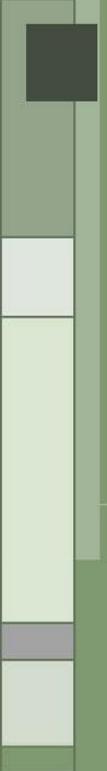


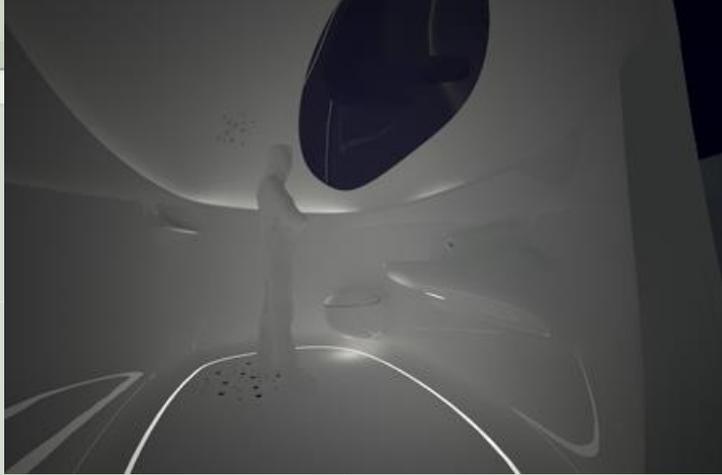
- المدخل على ارتفاع 1 م .
- جزء المعيشة على ارتفاع 1.6 م و هو
اعلى جزء .
- وضع الحمام في اقل مستوى حتى لا
يحجب الرؤيا .





صورة من الداخ و الخارج





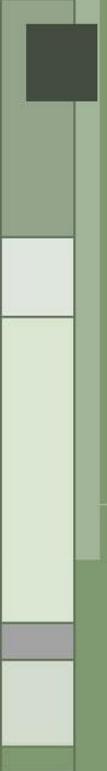
المنظر من الداخل

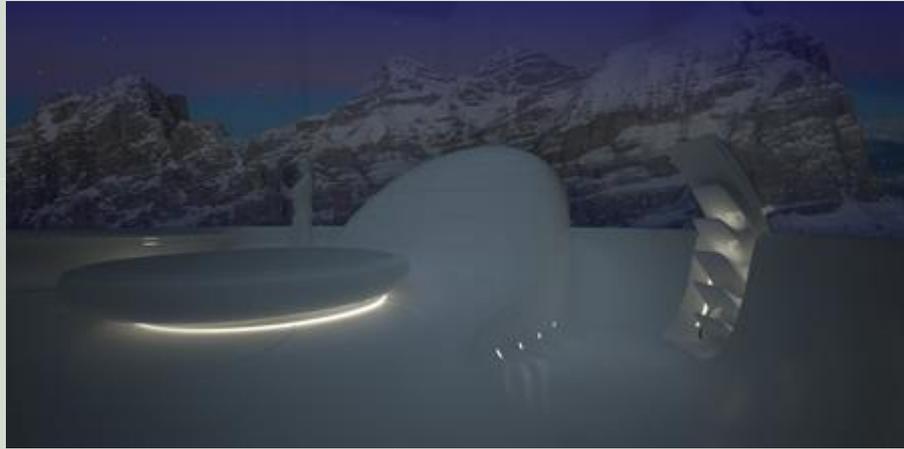
-الغلاف الخارجى لا يتأثر بدرجة الأضاءة
و الوضوح سواء بالليل او النهار.





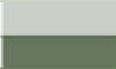
- الفراغ من الداخل مغطى بجلد ابيض حتى يعطى احساس بالنعومة.



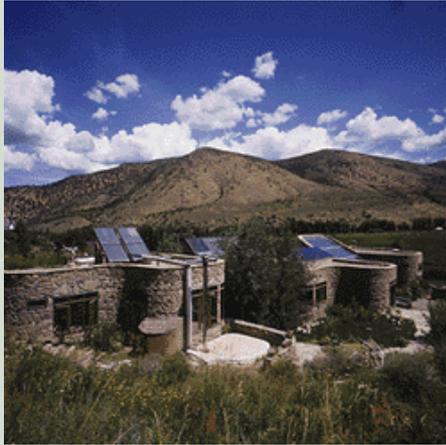


صورة للأضاءة الداخلية

- الأضاءة الداخلية غير مباشرة ليتناسب مع الأوضاع الداخلية و حتى لا تؤثر على الرؤيا الخارجية.



2. Rocky Mountain Institute



المعماري: amory lovins

سنة الانشاء: 1984

الموقع: Snowmass ,co

الهدف:

تعزيز كفاءة والتصالحية في استخدام الموارد لجعل العالم أكثر أمنا وعدلا وازدهارا ، وبقائهم على قيد الحياة.

وكان المبنى أول من استخدم الألواح الشمسية بالاسطح لتجميع الأشعة واستخدامها بالإضاءة والتدفئة وتكييف الهواء.

المعالجات البيئية في المناطق المعتدلة :



Carl Maston House

تمتاز المناطق المعتدلة باعتدال المناخ فيها الأمر الذي يعطي مرونة وحرية أكبر في تصميم المساكن بحيث لا تحتاج إلى متطلبات خاصة بها ولكن هذا لا يمنع أن تتأثر أنماط البناء والمعالجات المعمارية المختلفة بالمناطق المناخية الأخرى المجاورة لها اعتمادا على قربها أو بعدها عنها كالتالي ورد ذكرها سابقا

3- الحفاظ على المصادر

طرق الحفاظ على المصادر

اعادة استخدام
مياه الصرف

استخدام مواد
معاد تصنيعها

استخدام مواد
من الطبيعة

1- استخدام مواد طبيعية



مبنى من
القش



مبنى من
الطين بمركز
ويصا
واصف
للفنون
بالحرانية

- استخدام المواد الطبيعية بطريقة تحافظ عليها بحيث يمكن استخدامها في مباني أخرى.
- من أمثلة المواد التي يمكن استخدامها:-
 1. القش.
 2. الحجر.
 3. الطين.
 4. الأخشاب.

2. استخدام مواد معاد تصنيعها



مثال لاستخدامات مادة **gridcore**



استخدام الزجاجات الفارغة في البناء

- اعادة استخدام المواد اما عن طريق اعادة تصنيعها أو عن طريق اعادة استخدام مخلفات المباني.

(Recycling)

- أمثلة لاعادة التصنيع أو استخدام المخلفات:-

1. اعادة استخدام مقطورات الشحن في البناء أو الزجاجات الفارغة.
2. استخدام مواد مثل **Gridcore** التي تم تصنيعها من الأوراق القديمة و الصحف.
3. الابقاء على المباني القديمة وتطويرها أو استخدامها في وظائف أخرى.

Redondo Beach County Home



الواجهة الأمامية

- الموقع:- كاليفورنيا, الولايات المتحدة الأمريكية.
- المعماري:- شركة De-maria Design associates
- المبنى يكفى لسكن أسرة واحدة.
- المادة تعتبر عازل للحرارة والحريق.



وضع وحدة بها
فتحات بالموقع



واجهة من الزجاج



الديكورات الداخلية التي يمكن
وضعها بالوحدات

- طريقة التركيب سهلة وغير مكلفة حيث يتم تركيبها في الموقع وتثبت مع بعضها باستخدام عوارض و قوائم من الألومنيوم.
- كما يمكن استخدام الزجاج وعمل واجهات كاملة من الزجاج.
- بعد التركيب يتم دهان الواجهات باللون المطلوب.

2- أكاديمية كاليفورنيا للعلوم

California academy of sciences



نوع المبنى أكاديميه لتدريس العلوم

الموقع سان فرانسيسكو

المعماري

رينزو بيانو

تاريخ الإنشاء

من يناير 2007 الى يونيو 2007

والمبنى أيضا مصمم بحيث يوفر حوالي 306 مليون جالون ماء في السنة وذلك عن طريق إعادة استعمال لماء المحيط الهادي بالإضافة الى أن 90% من مباني المبنى هي اساسا مصنعه من مخلفات المبنى القديم للاكاديميه والمواد المعاد تصنيعها 100% حديد و 50% خشب ولقد حاز المبنى على 3 جوائز لتطبيقه لمبادئ العمارة الخضراء

استخدام المساحات الخضراء على كامل الموقع العام للمشروع
صورة توضح الموقع العام للمبنى وكمية المسطحات الخضراء حوله وتناسقه مع الطبيعة
وكأنه جزء منها





PV Glass



شكل الخلايا الفوتوفولتية المستخدمة في المشروع

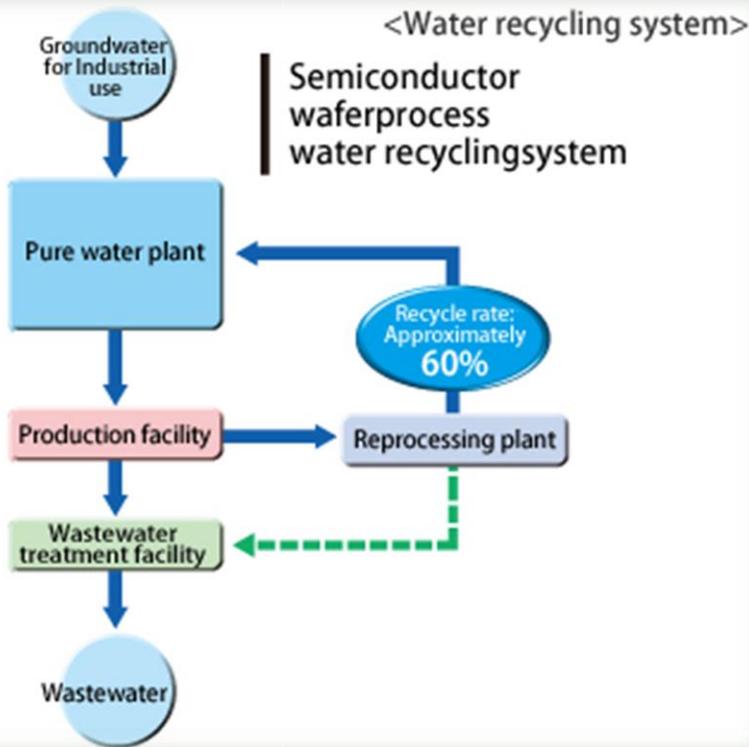
فالسطح يحتوى على 60 ألف
خلية فوتوفولتك والتي تولد
اكثر من 172 ألف وات من
الكهرباء والتي تمد الاكاديميه
ب 10 % من الطاقة التي
تحتاجها وبذلك يتم خفض
40000 جنيهه خلال السنه
وايضا تغطى واجهة المباني
بالزجاج
(pv glass panel)
والذى يوفر على الأقل 90%
من الضوء للمبنى نهارا

يستهلك طاقة أقل ب30% الى 35% مقارنة مع مبنى آخر في مثل حجمه



قطاع يوضح كثرة استخدام المسطحات الخضراء بالمبنى

اعادة استخدام المياه فى المباني



- تستخدم كميات كبيرة من الماء فى المباني ونسبة الفاقد تصل الى 50%.

- طرق الحفاظ على المياه:-

1. استخدام مواد لا تسرب الماء بالمواسير.

2. تنقية و اعادة استخدام مياه الصرف.

3. التقليل من استخدام الماء بالمصارف.

3- منزل 128

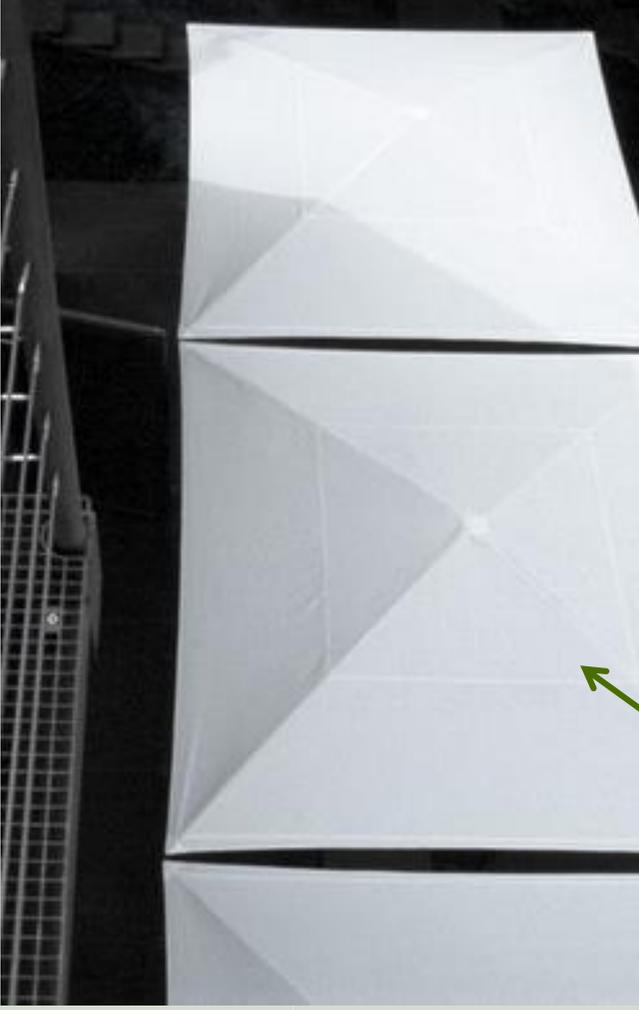
الموقع المانيا

نوع المبنى منزل

تاريخ الانشاء 2003
المعماري

Werner
Sobek,
Stuttgart





فالمبنى مزود بالخلايا الشمسية وكل
الطاقة الكهربيه بالمبنى معتمدة على
الطاقة المنتجة من الخلايا الشمسية وكل
المواد المستخدمه فى المبنى مواد معاد
تصنيعها والأعتماذ الكلى فى الأضاءه
نهارا هو على ضوء الشمس الطبيعى

شكل الواد المعاد تصنيعها
والمستخدمه فى الانشاء





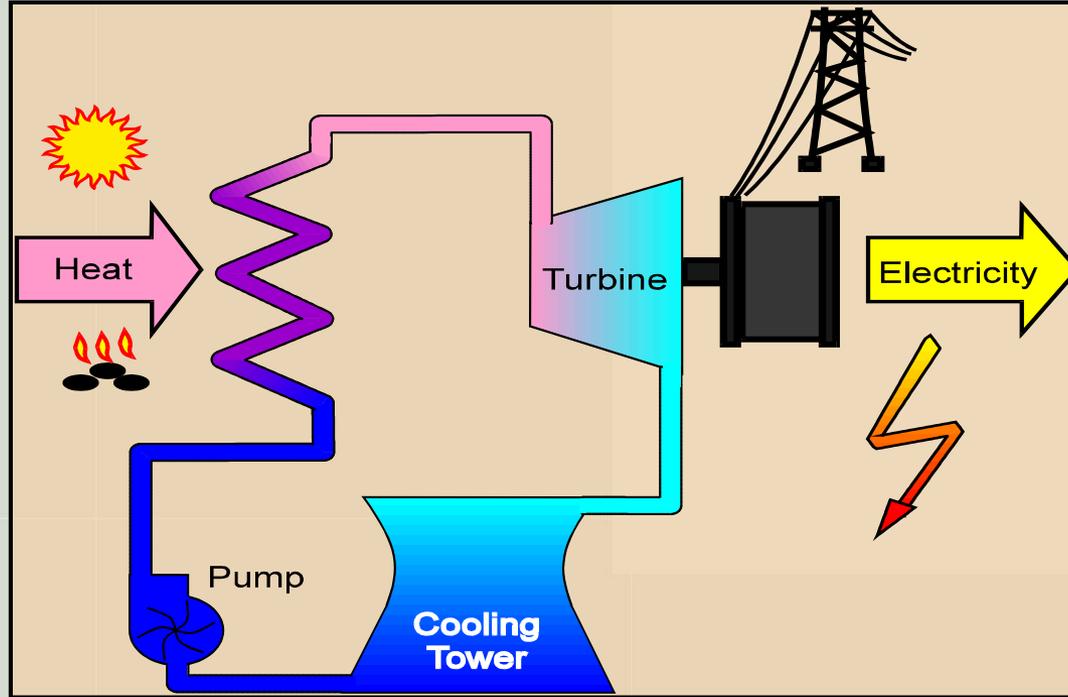
صور توضح كثرة استعمال المسطحات الزجاجية التي تستخدم في انارة المنزل بواسطة الشمس مع عدم دخولها الى الفراغ الداخلي للمبنى



زجاج معالج لعدم دخول أشعة الشمس داخل الفراغ



يتضمن النظام المستخدم في المنزل على وحدات التخزين الحراري للطاقة الشمسية





صور توضح
كمية الزجاج
المعالج الذي
تم استخدامه
في المبنى



منظور ليلي يوضح شكل
الضوء الذي تم تجميعه أثناء
النهار للاستفادة به أثناء الليل

شكرا على استخدام مساحات شاسعة من الزجاج الا أن المبنى متناسق جدا مع الطبيعة من حوله



4. The Vertical Farm Project



تصميم المعماري (Rolf mohr)

- العالم Dickson Despommier

وهو عالم الصحة بجامعة كلومبيا حاول ان يجمع بين الطبيعة والانسان عن طريق عمل المزارع الرأسية.

الفكرة العامة للمشروع :-



- الحصول على مبنى موفر للمحصول وفي نفس الوقت موفر مساحات خضراء شاسعة

- حيث يتكون المبنى من 30 طابق وبكل طابق به مساحات خضراء شاسعة من المحاصيل بجميع انواعها مع استخدام احدث انظمة للري.



يتكون المبنى من :-

الواح شمسية
(solar panel)

Wind spire

Glass panels



غرف التحكم
Control room

1- ألواح شمسية solar panel



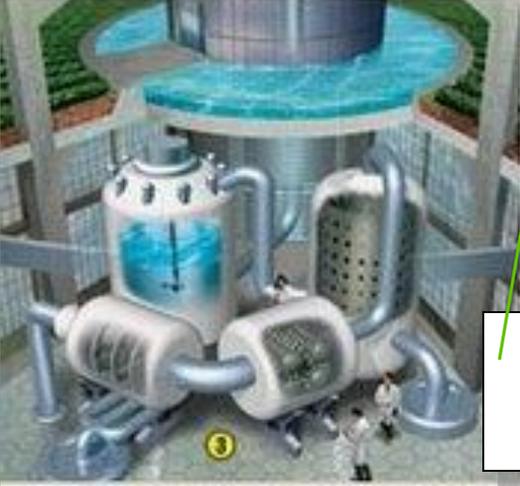
- حيث يعتمد المبنى في استمداد
طاقته على Pellet power
system

حيث تعمل على اتباع الشمس لتتحكم
في درجة الحرارة الداخلية للمبنى

Pellet
power
system

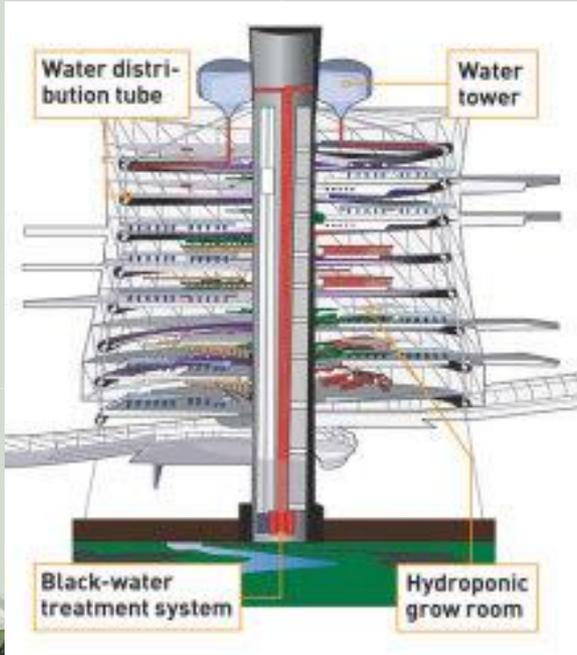
2- ألواح زجاجية Glass panels

وهي تكون خليط من Titanium oxide collects



استخدام انظمة ري متطورة

كل طابق به مساحات خضراء
شاسعة (المزرعة)



4-منع التلوث

مبنى 'City Hall' بلندن للمعماري
نورمان فوستر



المبنى لا يلوث البيئة حيث أن المواد
المستخدمة مستدامة ومعاد تصنيعها

• من أهم مبادئ العمارة الخضراء الحفاظ
على البيئة وعدم تلويثها :-

1. عدم البناء بالأماكن التي بها خيرات طبيعية
مهمة مثل المحميات الطبيعية, الغابات, الخ.

2. عدم البناء على الأراضي الزراعية.

3. استخدام مواد غير ضارة بالبيئة مثل
المواد الطبيعية, المواد المعاد
استخدامها, الخ



4. المحافظة على المسطحات المائية بعدم استخدامها كمصاف مثلاً.
5. محاولة الحفاظ على التربة وطبيعتها أثناء البناء وفي حالة إزالة طبقات من التربة يجب استعمالها بـمكان آخر.
6. استخدام العناصر الخضراء بالمبنى وذلك لتجديد الهواء الموجود حول المبنى.

مبنى 'Jump town Building' بـبورتلاند
للمعماري كين يانج

- المبنى به إعادة تدوير لمياه الصرف والأمطار مما يساعد في المحافظة على المسطحات المائية.
- وجود عناصر خضراء بالمبنى من السقف حتى أسفل المبنى.
- المواد المستخدمة في البناء مستدامة.



6-أحترام الموقع :-

أحترام الموقع :-

- الهدف الأساسي من هذا المبدأ أن يظأ المبنى الأرض بشكل و أسلوب لا يعمل على إحداث تغييرات جوهرية فى معالم الموقع , و من وجهة نظر مثالية و نموذجية أن المبنى إذا تم إزالته أو تحريكه من موقعة فأن الموقع يعود كسابق حالته قبل أن يتم بناء المبنى .
-تعتبر القباب و خيام البدو الرحل .



-إن مبدأ أحترام الموقع دعوة للمصممين لأستخدام أساليب و أفكار تصميمية يكون من شأنها إحداث أقل تغييرات ممكنة بموقع البناء خاصة فى عمليات الحفر أو الردم أو أنتزاع بعض الأشجار من أماكنها , كما أنه دعوة ألى أستخدام المنشآت الخفيفة خاصة فى المباني المؤقتة أو فى المناطق السياحية ذات الطبيعة الخاصة .

- و من أمثلة المعاصرة فى هذا المجال :-

- هو أبتكار نظام جديد و متطور لأيواء الحجاج فى وادى منى , فلقد أدت المحاولات التصميمية لأستغلال سفوح الجبال لأيواء الحجاج مع المحافظة على البيئة الطبيعية للمشاعر المقدسة و طبوغرافية الموقع إلى أبتكار نوع من المنشآت الهيكلية القابلة للنقل و الأنطباق , إن نظام الخيام الهيكلية المنطبقة المتعددة الطوابق ينسجم كليا مع طبيعة موقعه و مع ما يجاورة من منشآت لإيواء الحجاج فى وادى منى , كما يحافظ على البيئة التى يقوم المسلمون فيها بتادية جزء كبير من مناسك الحج .



مثال :المنتجع: فور سيزونز
الموقع: جزيرة بالي - أندونيسيا

-يحتوي الفندق على 147 فلة فخمة مزودة بارقى الاثاث و الديكورات ذات الطابع الامريكي و بجلسات داخلية و خارجية، جميع الفلل محاطة بالمناظر الطبيعية.
ويظهر فى هذا الفندق مدى ملائمته للطبيعة حيثأأتقن المصمم وتفنن في أسلوب الراحة .

يضم المنتجع:

-ردهة الأستقبال

-شاطيء خاص

-صالة تمارين و لياقة

-بركة سباحة باردة و حارة

- مسبح خارجي

-سونا و غرفة البخار

-خدمات التدليك و خدمات الصحة التكميلية

-ملاعب تنس

-معدات الرياضة المائية

-ولاختلاف ادواق النزلاء يوجد أكثر من 6 مطاعم.

-يوجد كافيتريامرتبطة بالطبيعة

-للأطفال صمم الفندق نادي خاص على الشاطيء و بمسبح خاص بهم.



Travel4Arab.com



منظر خارجية .. كل شى حولك
بهاخضره الرائعه



منظر خارجى



منظر علوى للسطح



حمام سباحة خاص بالغرفة



أحدى الغرف المظلة على الطبيعة



الجاكوزى



صالة الترفيه خاص بالزوار



الكافيه يطل مباشرة على المسبح لإعطاء جو



المطعم ولكن يمكن تنشغل بمتعة المنظر عن الأكل



التمتع بمصادر المياه الطبيعية للاستحمام



المسبح الخارجي مربوط بالنهر الخارجي

7-الطابع المعماري المتوافق مع البيئة

-من أهم الصفات التي يجب توافرها في المبنى الصديق للبيئة أن يتوافق الطابع المعماري للمبنى مع البيئة من الناحية التاريخية و الاجتماعية بل و مع عادات و تقاليد المجتمع الذي يستعمل هذا المبنى مهما كانت الوظيفة التي يؤديها , ذلك لأن الطابع المعماري يعكس صورة الحضارة الإنسانية في كل زمان و مكان و يمس شخصية المجتمع و أتران الفرد فيه من الناحية الصحية و النفسية .

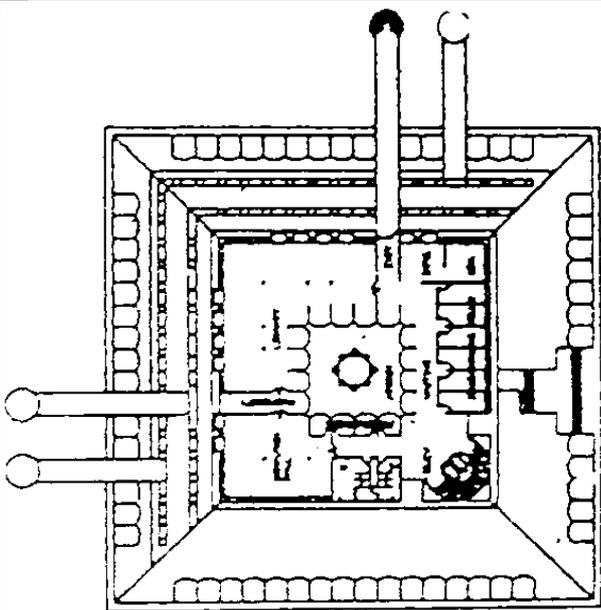
-و كلمة (طابع) تعنى السجية التي فطر عليها الإنسان , أى التلقائية بلا أفعال أو إماء , أما عند تخصيص المعنى بالنسبة للطابع المعماري فتكون التلقائية هي نبت البيئة و يظهر ذلك في استخدام أشكال معمارية تكيفت مع ظروف هذة البيئة بما يقابل السجية التي فطر عليها الإنسان , و على ذلك فان الطابع المعماري لا ينشأ فجأة و لا يأتي من فراغ , بل أنه يأتي نتيجة مراحل تطور عدة مر بها فن العمارة ليرد على متطلبات البيئة و المجتمع الذي نشأ فيه هذا الطابع .

- و يمكن أيجاز العوامل التي تؤثر على الطابع المعماري في مجموعتين رئيسيتين :-

المجموعة الأولى :- و هي عوامل البيئة الطبيعية التي تحدد خواص المكان و يكون تأثيرها عليه بطريقة مباشرة على مدى العصور المتعاقبة , فهي إذن ثابتة التأثير زمانا و مكانا على الطابع المعماري كالعوامل المناخية و الجغرافية و مواد البناء المحلية .

المجموعة الثانية :- و هي العوامل الحضارية التي هي ناتج تفاعل الإنسان مع بيئة الطبيعة و هي تشمل العامل الديني و الاجتماعي و السياسي و الأقتصادي إلى جانب الأفكار الفلسفية و العلمية و الفنية .

مدينة مبارك العلمية ببرج العرب



8- تجنب الضوضاء :-

*** توجد ثلاثة مصادر لتواجد الضوضاء بالمبنى :-**

- الضوضاء الاتية من خارج المبنى .
- ضوضاء نتيجة لاهتزازات بعض الاجهزة الكهربائية .
- انتقال الضوضاء الداخلية خلال الحوائط والارضيات .

*** لتفادي الضوضاء يتم الاخذ في الاعتبار :-**

- زيادة المسافة بقدر الامكان بين مصدر الضوضاء والمبنى المراد حمايته .
- وضع غرف الخدمات في جانب المبنى القريب من مصدر الضوضاء .



- مراعاة درجة امتصاص اسطح الارضيات ولذلك يفضل استخدام ارضيات وكسوات ماصة للصوت مثل (السجاد)

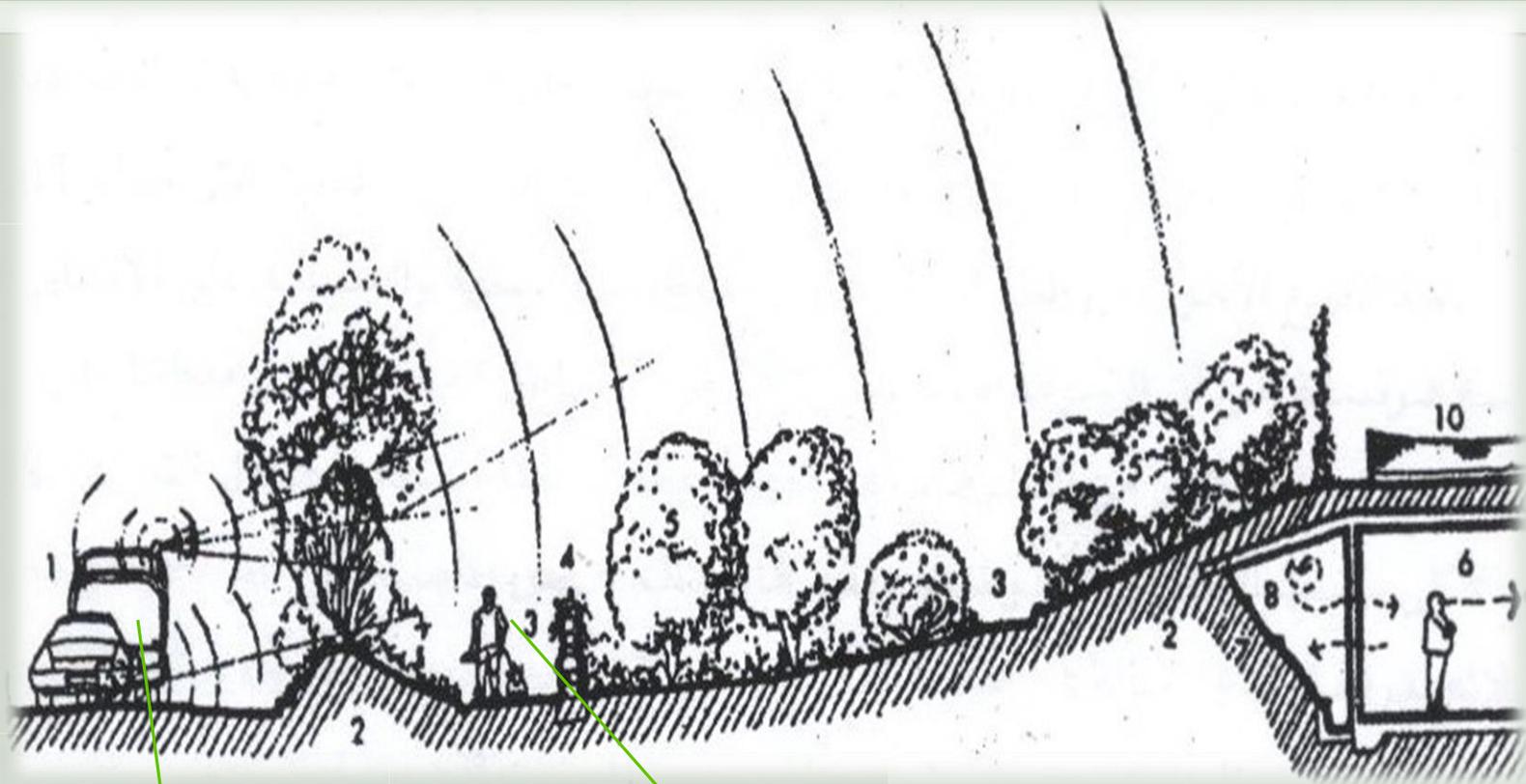
استخدام ارضيات
خشب



- الحوائط الاكثر سمكا والانشاءات الثقيلة افضل في منع انتقال الضوضاء .

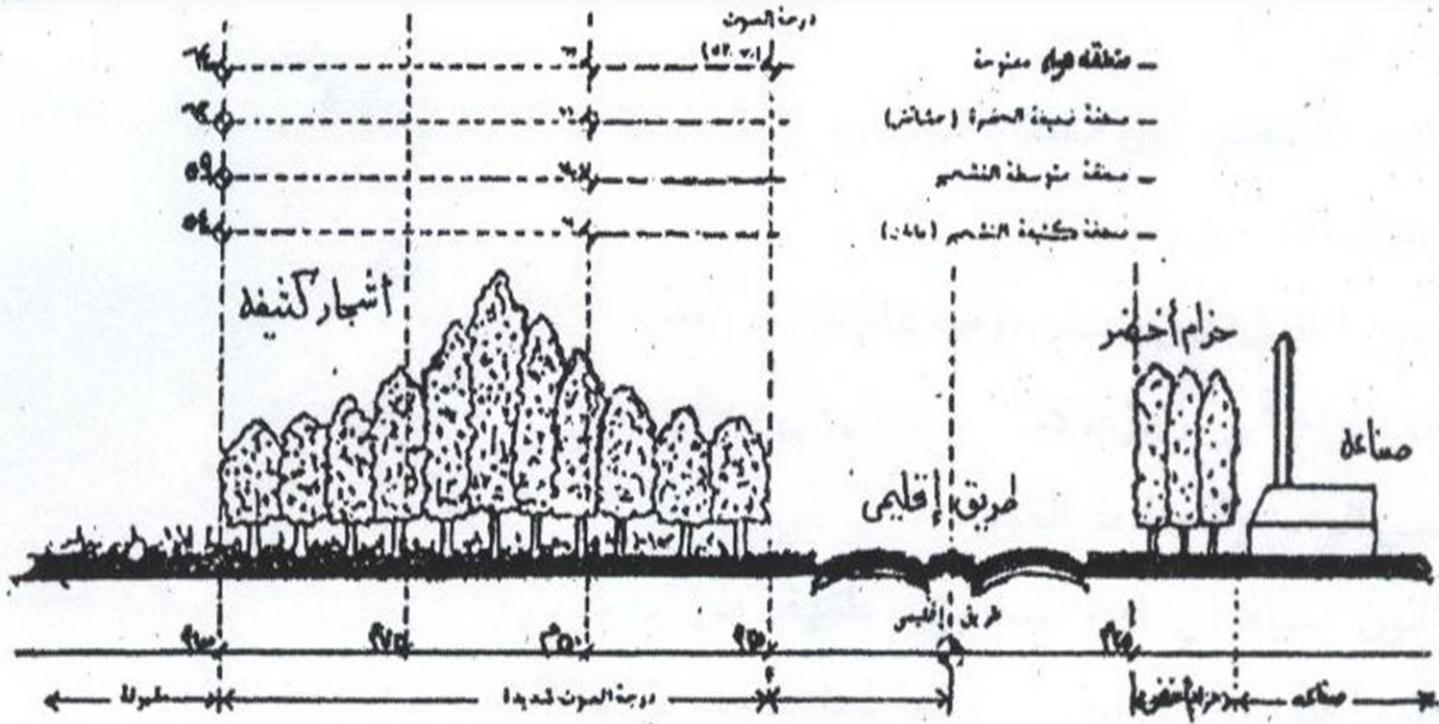
استخدام الحوائط
الحاملة

- مراعاة الاسس التصميمية لتقليل الضوضاء كزراعة الاشجار في جهة مصدر الضوضاء .



مصدر ضوضاء

شخص متؤثر
بالضوضاء



زراعة اشجار ونباتات امام المبنى لتقليل الضوضاء

9-أحترام المتعاملين و المستعملين :-

-إذا كانت العمارة الخضراء تولى اهتماما بقضية الحفاظ على الطاقة و الموارد كما تنبه المصممين لأهمية أحترام البيئة بصفة عامة فلاشك أنها تعطي اهتماما أكبر للمتعاملين معها سواء كانوا عمالا أو مستعملين , فسلامة الإنسان و الحفاظ عليه هو الهدف الأسمى لها .

-فبالنسبة للعاملين فى صناعة البناء فانة من اللازم أختيار أساليب تنفيذ تقلل من الأعمال الخطرة غير الأمنة , و التى تؤدى فى كثير من الأحيان إلى الحوادث أو مصرع العمال أثناء تأديتهم لأعمالهم , و كذلك لا يجب أن تكون المواد أو التشطيبات المستخدمة فى المباني ذات تأثير ضار على العمال أو مستعملى المبنى فيما بعد .

- كما أن أحد جوانب أحترام مستعملى المبنى يظهر فى أهمية التأكيد على جودة عمليات التشييد لمواجهة بعض الكوارث البيئية للاعاصير و الزلازل .لذا قامت العديد من الحكومات بدور فعال فى قطاع البناء من خلال وضع قواعد تتضمن مقاومة المباني للزلازل و الحرائق .

10-التصميم الشامل :-

- إن جميع مبادئ العمارة الخضراء يجب أن تراعى بصورة متكاملة فى أثناء عملية تصميم المبنى أو تخطيط المدينة و ربما يكون من الصعب فى الواقع العملى تحقيق كل المبادئ السابقة و لكن مع الدراسة الدقيقة و المتأنية إلى جانب أقتناع المجتمع بهذا الفكر فلن يكون ذلك مستحيلا .

-على سبيل المثال :-

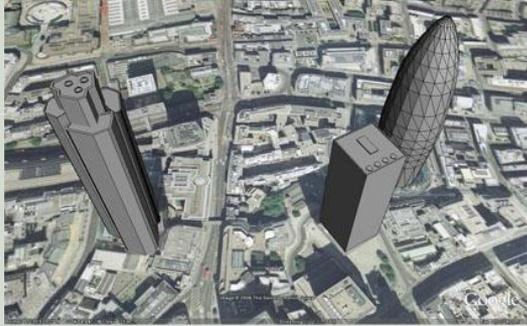
فالعديد من المباني و المساكن فى تراث العمارة الإسلامية قد أعطت نماذج و استخدمت عناصر معمارية (خضراء) و ظهر ذلك فى استخدام المواد الطبيعية المتوفرة بالبيئة أو فى استخدام الأفنية الداخلية بما توفره من ظلال نهارا و تخزينها للهواء البارد ليلا , كما أن ملاقف الهواء استخدمت لتهوية الحجرات غير المواجهة مباشرة لجهة الرياح السائدة أو لتهوية السرايب (البدرومات) , أما استعمال المشربيات الخشبية بالواجهات ساعد على كسر حدة أشعة الشمس مع توفير عامل الخصوصية , كل هذه العناصر المعمارية السابقة و غيرها ما زالت قادرة على العطاء لمبانيل الحديثة كما هى أو بعد تطويرها بما يتلاءم مع متطلبات و تقنيات العصر و درجة تقدمه .



الأمثلة

على العمارة الخضراء

the Swiss Re Tower



الموقع العام



الوجهه

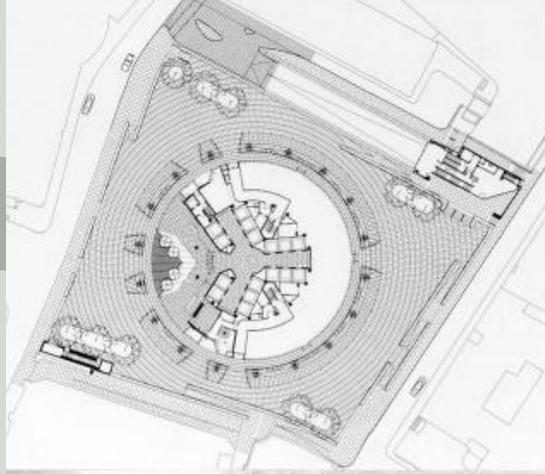
نبذة عن المبنى:

- الموقع : لندن .
- المعماري : نورمان فوستر وشركاه.
- يتكون من : 40 طابقاً .
- ارتفاع المبنى : 590 متر فوق سطح الأرض .
- بنى بين : عام 2001 و 2004
- كل دور يدور 5 درجات عن الدور السابق .
- اول مبنى بيئى بمدينة لندن .



تطبيق العمارة الخضراء

الموقع العام

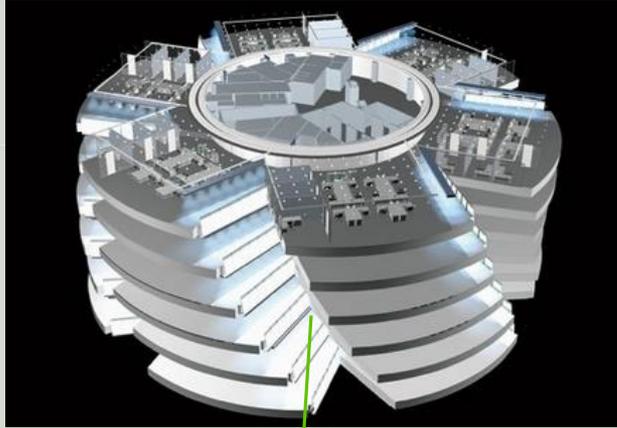


شكل المبنى
يتيح مشاهدة
المناظر
الخارجية
لمدينة لندن

1. احترام الموقع :

- المبنى يستجيب لمطالب محددة من المواقع الصغيرة. فالمبنى يبدو أقل حجما من قطعة مستطيلة الشكل التقليدي .

2. شكل المبنى يتيح مشاهدة مناظر خارجية طبيعية حتى لمن هم في عمق المبنى من الداخل .

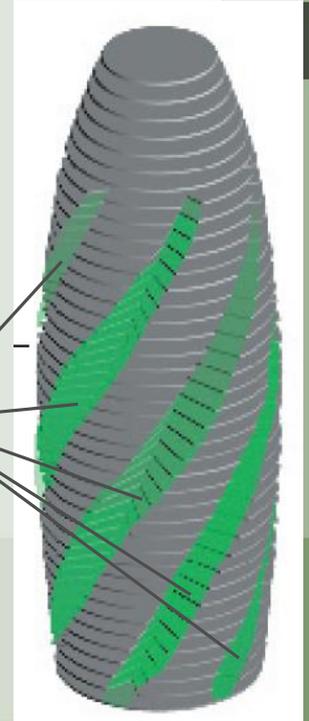


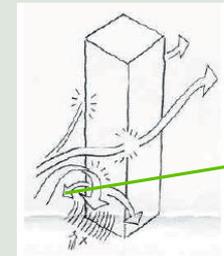
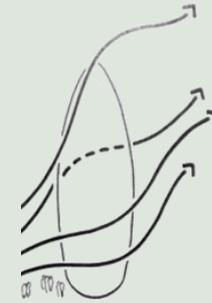
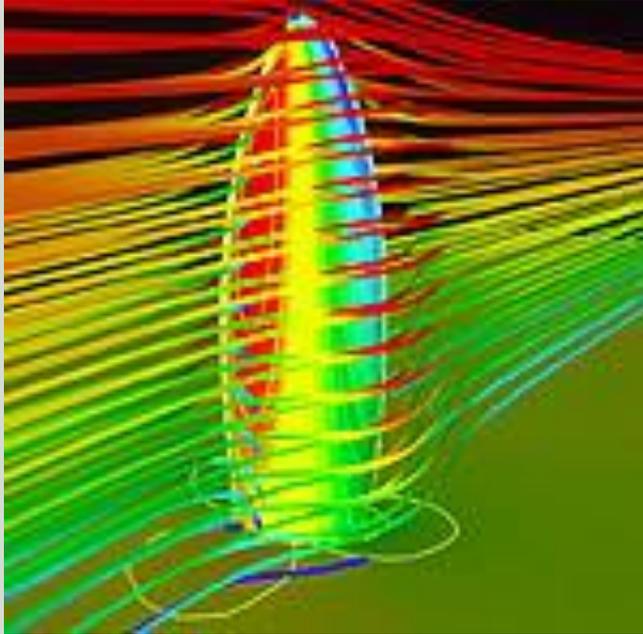
وجود فناء داخلي للمبنى , حدائق
مما يساعد على تهوية المبنى طبيعيا

3. التأقلم مع المناخ :

1. وجود فناء داخلي للمبنى ,
حدائق مما يساعد على
تهوية المبنى طبيعيا .

المسطحات
الخضراء





انكسار
الرياح

2. شكل المبنى يشجع حركة الرياح حول المبنى مما يقلل حمل الرياح على هيكل والتغليف و يسهل التهوية الطبيعية داخل المبنى ويمنع انكسار الرياح عند القاع (كما في المباني المربعة).



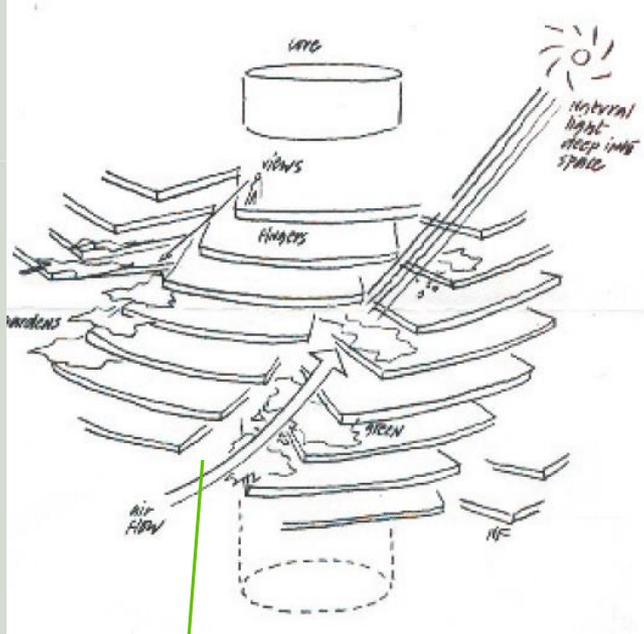
الزجاج الداخلي

الزجاج
الخارجية
المزدوج



3. نظام حساسات الطقس الموجود على
المبنى من الخارج يراقب درجة
الحرارة وسرعة الرياح ومستوى أشعة
الشمس، ويقوم بغلق الستائر وفتح
لوحات النوافذ عند الحاجة .

4. تتكون واجهة المبنى من طبقتين من الزجاج
(الخارجية منها عبارة عن زجاج مزدوج)،
والطبقتان تحيطان بتجويف مهوى بالستائر
الموجهة بالحاسب الآلي. هذا التجويف يعمل على
التهوية و إزالة الجو الحار في الصيف ويوفر العزل
في الشتاء .



المبنى مصمم بحيث يتيح دخول
الإضاءة الى الادوار السفلية .



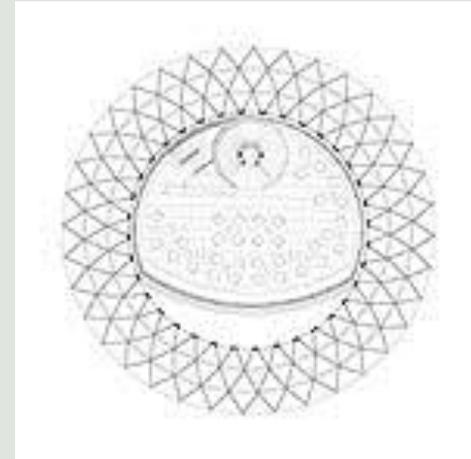
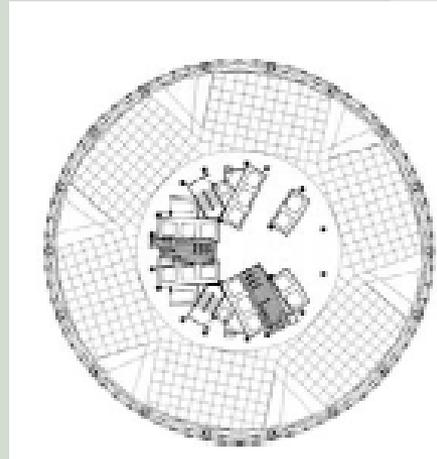
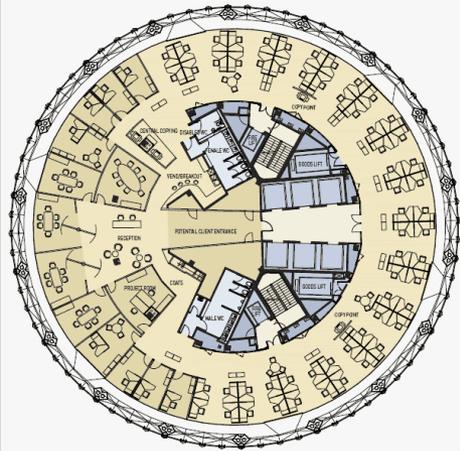
الاعتماد على
الإضاءة
الطبيعية

3. توفير الطاقة :

1. كفاءته العالية في استهلاك الطاقة . يوفر
(50%) من إجمالي الطاقة الذي تستهلكه
بناية تقليدية مماثلة. وذلك في :

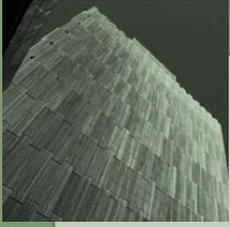
1. استعمال الإضاءة والتهوية
الطبيعيتين . فشكل المبنى
فهو مصمم بحيث يزيد من
استعمال ضوء النهار
الطبيعي، ويقلل من الحاجة
للإضاءة الاصطناعية.

2. المسقط الافقى الدائرى تسح للمكاتب
التي على محيط الدائرة الحصول
على اعلى اضاءة طبيعية .



المساقط الافقية للمبنى

Melbourne's Council House 2 building(CH2)

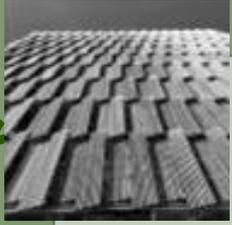


الواجهه

نبذة عن المبنى:

- الموقع : شارع ليتل كولينز, مدينة ميلبورن أستراليا.
- المعماري : DesignInc.
- المساحة : 135,000-square-foot
- يتكون من : 10 طوابق .
- ارتفاع المبنى : 590 متر فوق سطح الأرض .
- تاريخ الإنشاء : عام 2006
- هو مبنى ادارى.
- مدينة ميلبورن تتعرض للمواسم الاربعة في يوم واحد .

تطبيق العمارة



الموقع العام
للمبنى



1. احترام الموقع :

- لم يكن هناك تعارض مع الموقع العام حيث المبنى اقيم مكان مبنى لموقف السيارات .

- شكل المبنى يتيح مشاهدة مناظر خارجية طبيعية .



الشفافية



2-الحفاظ على المصادر

1-إعادة تدوير المياه ومعالجتها. لخلق المياه النظيفة والصالحة المناسبة لجميع الاستخدامات غير الصالحة للشرب ، بما في ذلك المياه والتبريد وسقي النباتات .

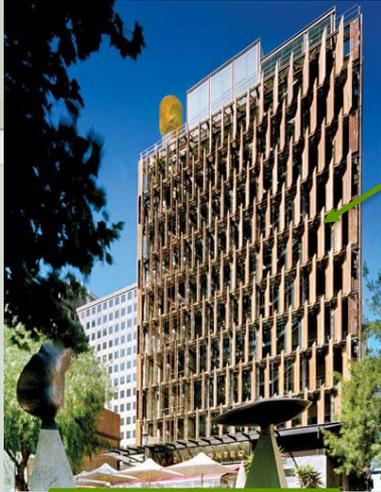
2-إعادة تدوير مياه الصرف الصحي

3-يوفر الماء بنسبة 72 في المائة Council House بالمقارنة مع مبنى القديم .

4-تجميع مياه الامطار ومعالجتها و اعادة استخدامها

5-الواجهة الغربية محاطه ب

photocell-controlled louvers مصنوعة من الخشب المعاد تدويره.



الواجهة الغربية



الواجهة الجنوبية

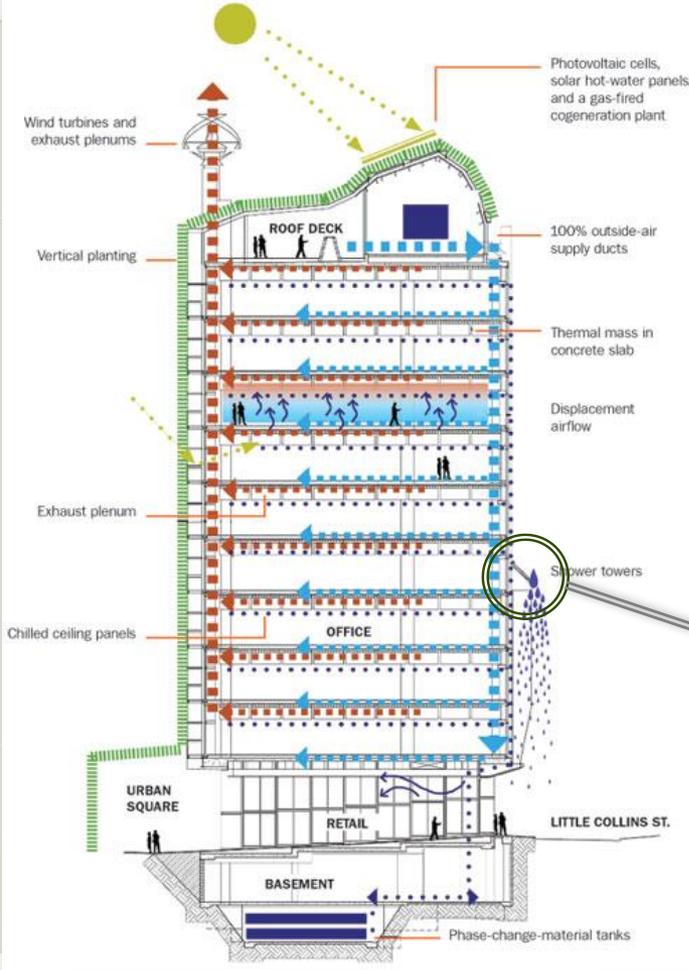


المسقط الافقي للمبنى

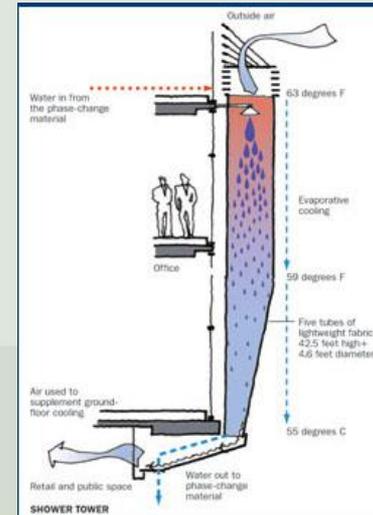


الواجهة الشمالية

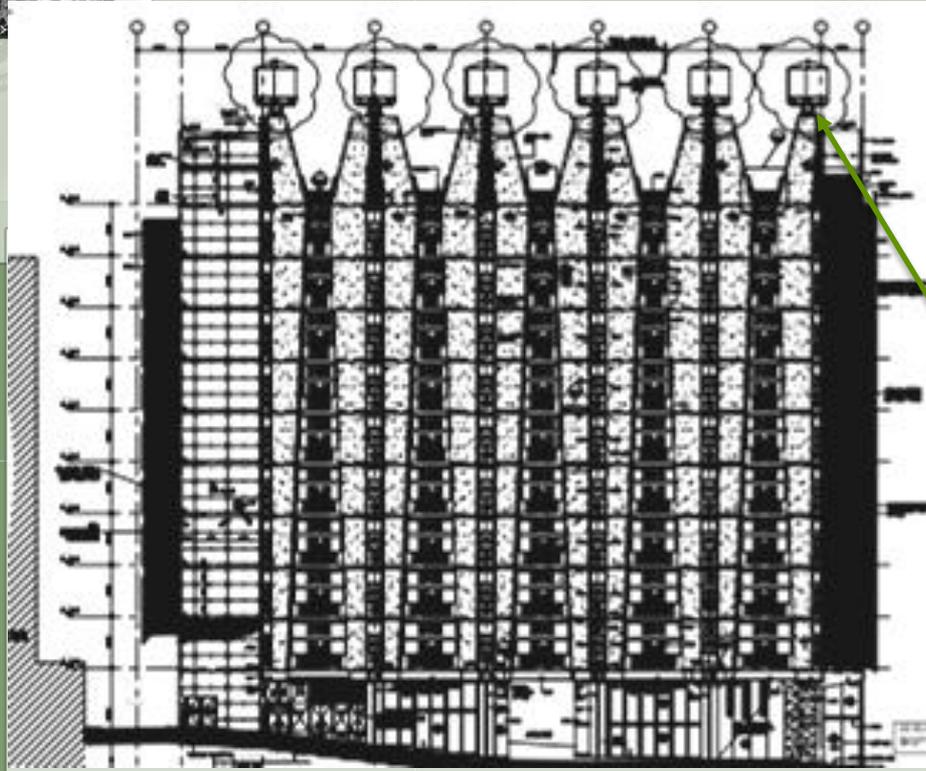
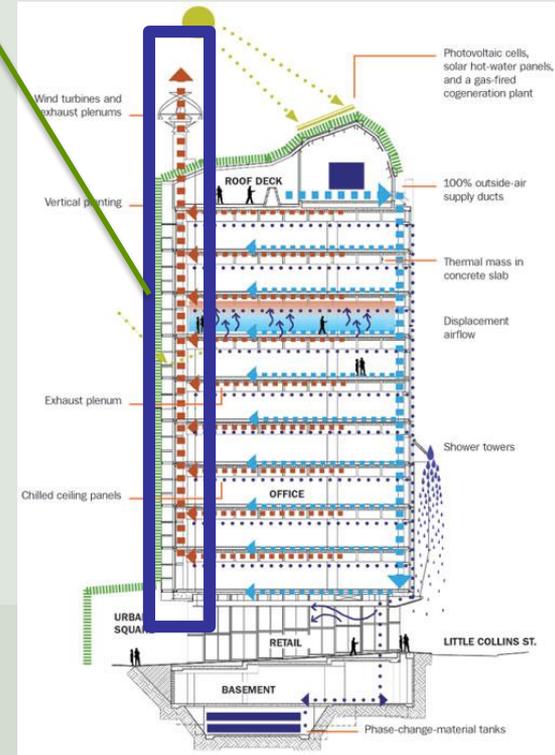
3-التأقلم مع المناخ :



1- وجود خمسة أبراج مياة (1.4 متر وقطرها 13 مترا ، أكثر من 17 مترا فوق مستوى الشارع) ، تعمل على تبخير قطرات الماء ، وبالتالي تبريد الهواء. فتتخفض درجات الحرارة الى نحو 21 درجة مئوية (من نحو 35 درجة مئوية) ، وتنخفض درجة حرارة المياه إلى 12 ° C (الواجهه الجنوبية)

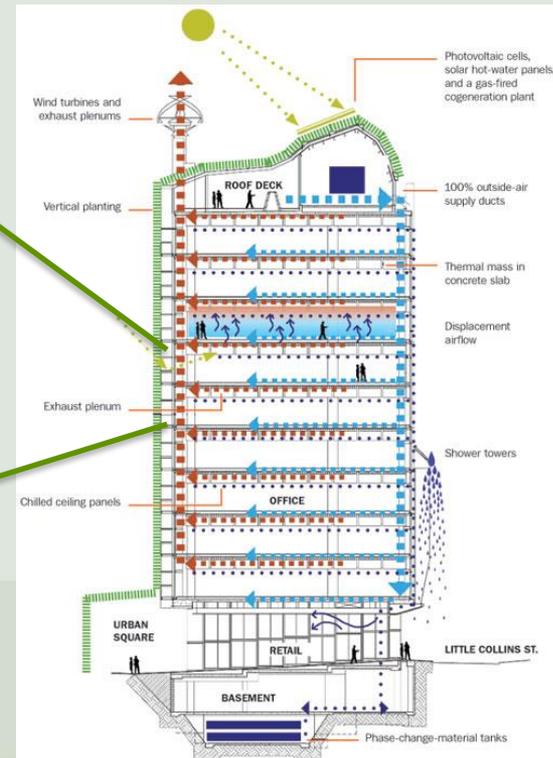


2- توربينات الرياح القوية التي تساعد في تبريد هواء المبنى و توضع على الواجهة الشمالية لتساعد الهواء الذي داخل المبنى ان يرتفع ويخرج خارج المبنى عن طريق بها 10 مجاري الهواء دائنة اللون تمتص الحرارة .





3- الواجهة الشمالية مزروعة تعمل على التقليل من وهج الشمس و فلترة الأضاءة النافذة للداخل.



- الواجهة الجنوبية:-

- بها 10 القنوات فاتحة اللون التي ستطلق الهواء الطلق من السطح إلى أسفل ، وتوزيعها على المبنى .
- كما نقص طول البناء ، النوافذ ، تصبح أكبر. القنوات هي الأكبر في أعلى حيث يتم تزويد المبنى بأكمله والأصغر في أسفل حيث يتم تزويد بضعة طوابق.



الواجهة الجنوبية



-الواجهة الغربية :-

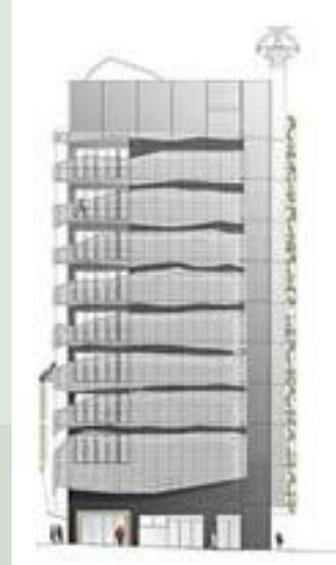
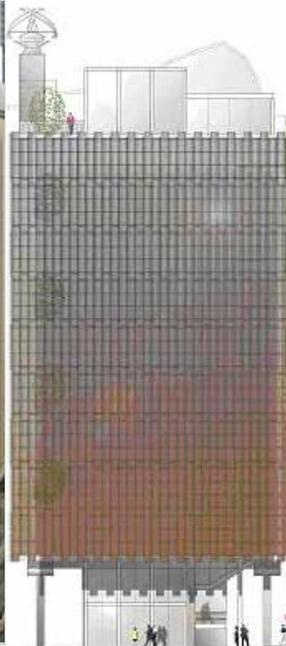
shade Recycled timber louvres

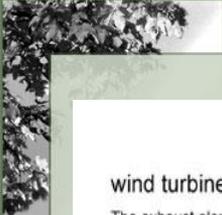
تتحرك وفقا لموقع الشمس.

-الواجهة الشرقية :-

الفتحات بين الواجهة المعدنية تسمح بالتهوية

الحمامات تهوية طبيعية.





wind turbines

The exhaust plenum is at slightly negative pressure, induced by north flues' 'stack-effect' and wind-powered turbines.

roof top energy

Includes photovoltaic cells, solar hot water panels and a gas-fired co-generation plant.

vertical planting

Green north facade and roof top assists shading, glare + air quality.

Access to nature enhances productivity by relieving stress.

healthy air

100% outside air supply via vertical ducts deliver air floor by floor to sealed access floor plenum.

shading + light

Light shelf + balcony floors provide horizontal shading from northern sun.

Ambient and direct day-light bounces off external and internal light shelf.

thermal mass

Thermal mass in concrete slab absorbs excess heat from the space.

exhaust

High level ceiling exhaust ensures complete emptying of warm air in ceiling spaces.

chilled ceilings

Chilled ceiling panels absorb radiated heat from equipment and occupants.

Occupants experience 'coolth' by radiating heat to chilled ceilings overhead.

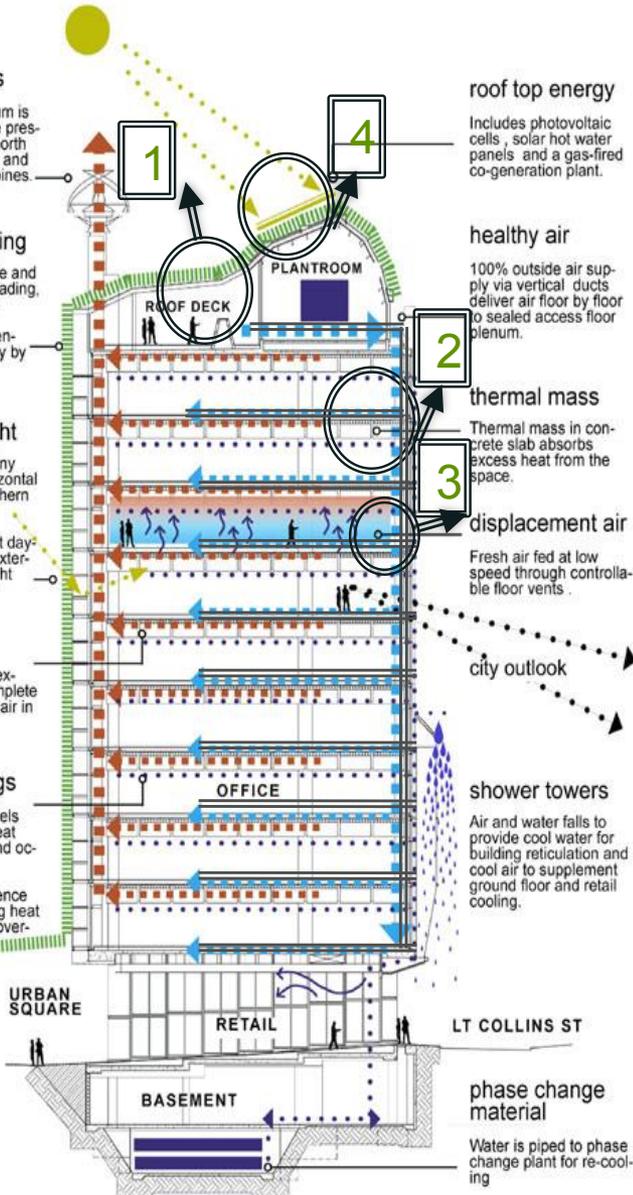
displacement air

Fresh air fed at low speed through controllable floor vents.

city outlook

shower towers

Air and water falls to provide cool water for building reticulation and cool air to supplement ground floor and retail cooling.



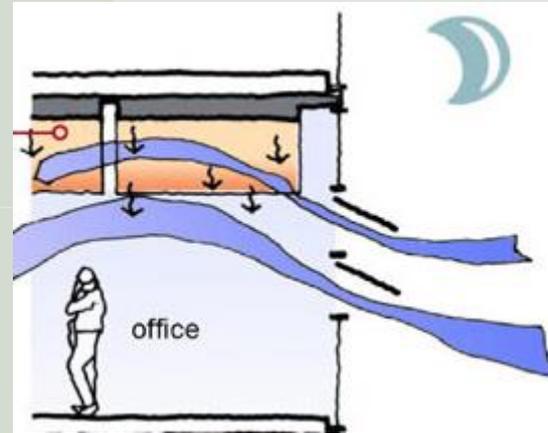
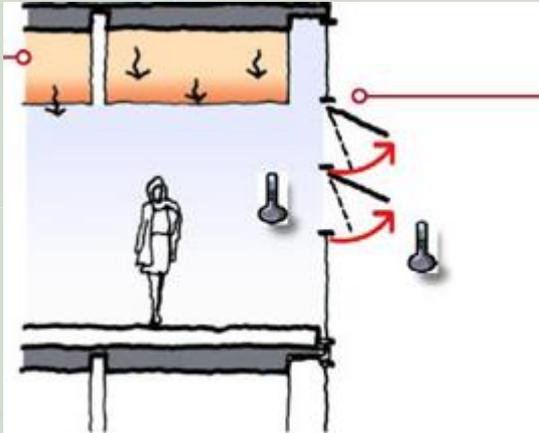
1. الهواء النقي الموردة من سطح يتحرك من الجانب الجنوبي ، ثم يهب عبر مواسير ثم يتجه الى الناحية الشمالية .
2. الخرسانة تمتص الحرارة الزائدة في الفراغ ثم تسحبها الى اعلى .
3. يحل محلة هواء نقي عن طريق فتحات في الأرضية.
4. خلايا ضوئية لأمتصاص اشعة الشمس و تحويلها لطاقة كهربائية.



3- توفير الطاقة :

يوفر الطاقة ببسببة 85 في المائة بالمقارنة مع مبنى Council House القديم عن طريق :

- 1- الخلايا الضوئية .
- 2- توربينات الرياح فوق المبنى .
- 3- توفير اضاءة طبيعية عن طريق استخدام (light shelves) لتعكس الضوء الطبيعي على المبنى .
إضاءة اصطناعية تسيطر عليها أجهزة استشعار لإطفاء النور الصناعي عندما يكون النور الطبيعي متاحة .
- 4- إعادة تدوير النفايات الحرارية المتولدة داخل المبنى لنظام التسخين / التبريد .
- 5- التحكم اليا في الفتحات عند ارتفاع درجات الحرارة و التخلص منها ليلا .

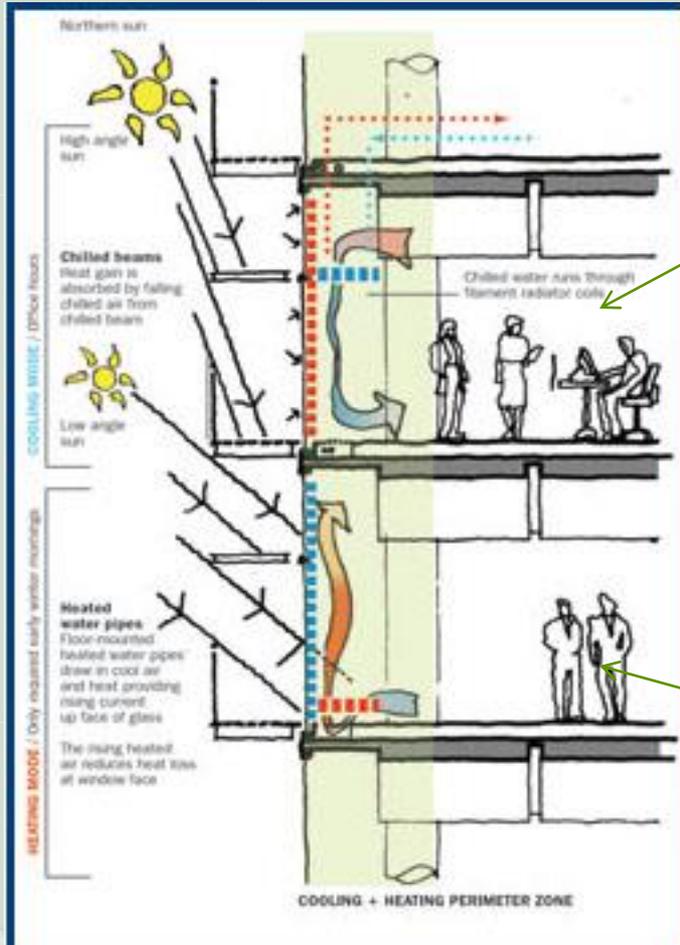


-التحكم فى درجات الحرارة صيفا و شتاءا.

نظام التبريد



نظام التدفئة





الخزانات



كرات

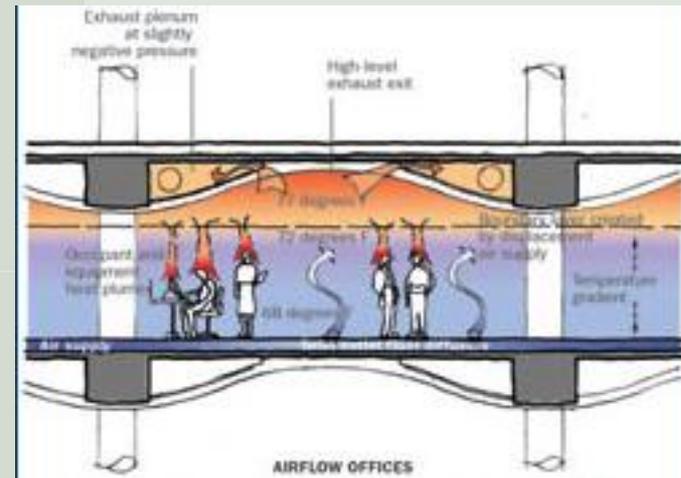
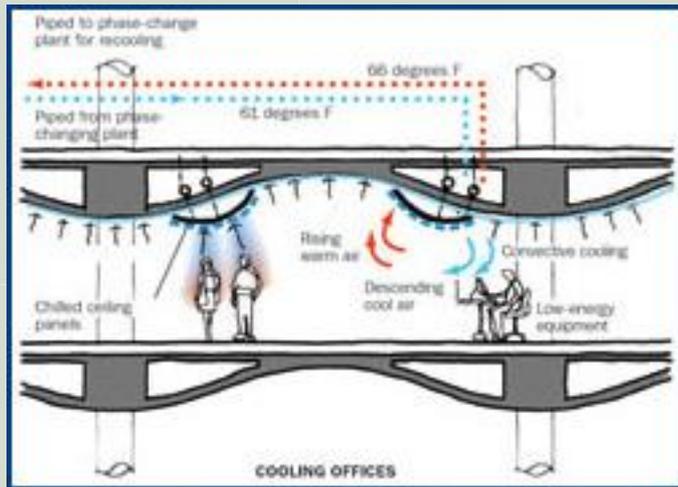
pcm

- المياه المبردة تمتص الحرارة و تنقلها الى مستودعات في الطابق السفلي لمرحلة التغيير التي تحتوي على مواد للاسيان. صهاريج تخزين أي تجمع PCM الحرارة أثناء النهار ، ثم نقل ليلا عن طريق التبخر والتبريد من خلال أبراج التبريد على السطح. ثلاثة خزانات كبيرة في الطابق السفلي. كل واحدة منهم يتضمن ما يقرب من 10000 كرة صغيرة من الصلب الذي لا يصدأ هي تعليق الملح الذي تجمد 'sPCM's عند 16 ° تنخفض درجة حرارة المياه في خزانات PCM تبريد التي تحتوى على كرات الى نحو 16 درجة مئوية ، ومن ثم ضخها حول المبنى لتبريد وحدات السقف



6--تكييف المناخ الداخلي:

-من خلال استخدام وحدة حرارية بالسقف تمتص حرارة الجو التي تزال في وقت لاحق من السقف ليلا . و ينبعث الهواء البارد عن طريق فتحات في الأرضية.



2. Lake Washington Residence



الوجهات

- الموقع : حافة بحيرة في واشنطن (جزيرة مرسير) .
- المعماري : جثم ولسن.
- مساحة ارض المبنى : 4.605 قدم مربع .
- ارتفاع المبنى : 28 قدم .
- بنى : عام 2004 .
- يتكون من : 4 غرف نوم
- 3 غرفة المعيشة ، غرفة طعام ، مطبخ ، غرفة وسائل الإعلام و غرفة للعب .
- صمم المبنى داخل منحني كبير .



مميزات المبنى

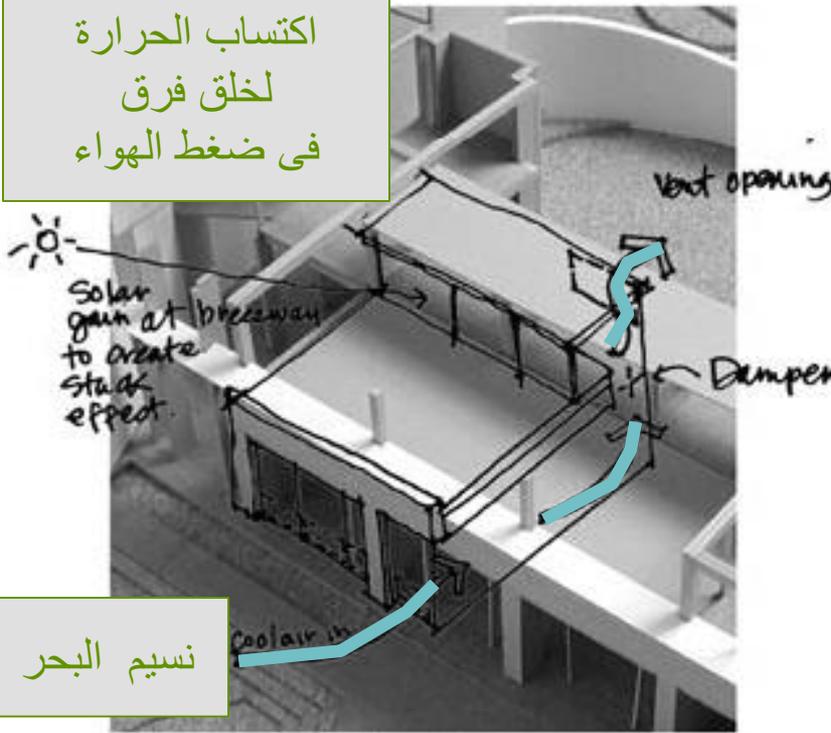
1. ترشيد استهلاك الطاقة .

– استعمال التهوية الطبيعية فالحائط يعمل كمدخنة تحرك الهواء الى اعلى او اسفل او الى الجانبين حسب الفصل .

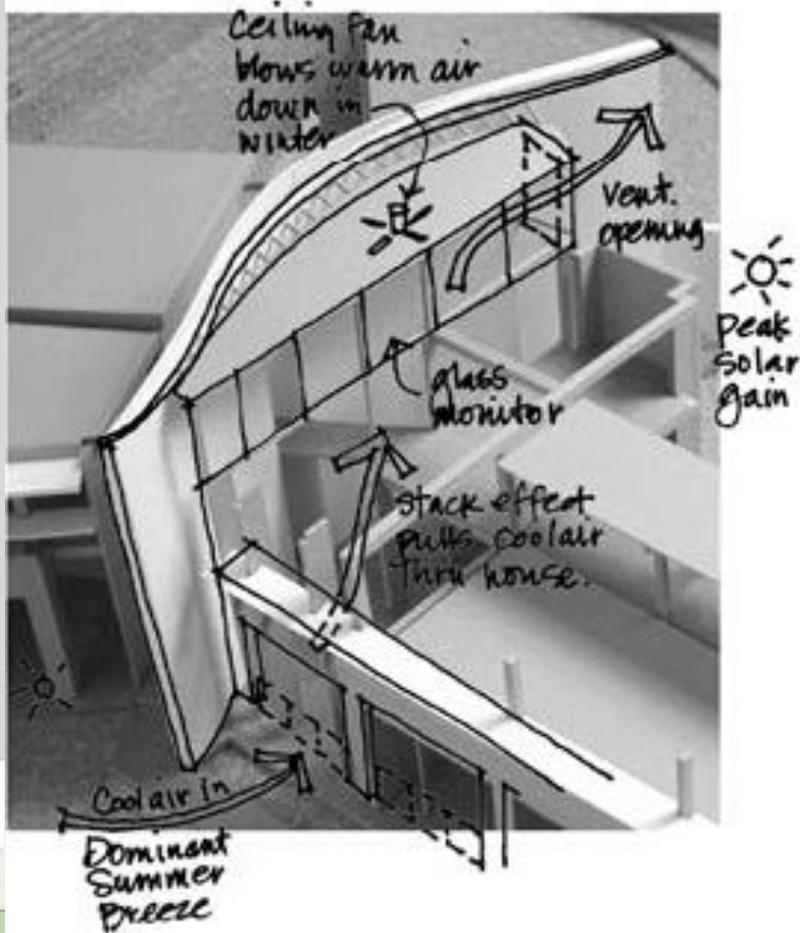
– عدم استخدام التكييف حتى في الصيف :

1. ففي فصل الصيف , يدخل نسيم البحر من المستوى السفلى و يدفع الهواء الساخن الى اعلى .

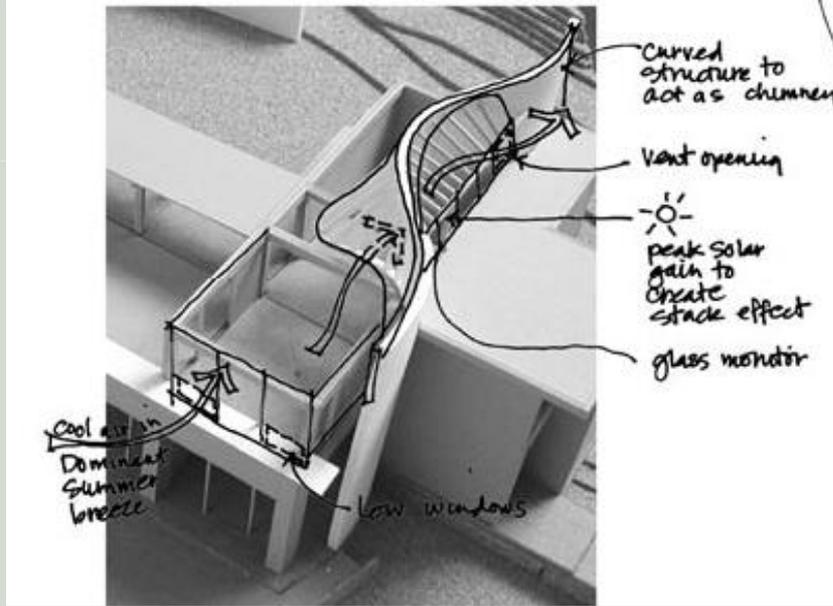
اكتساب الحرارة
لخلق فرق
في ضغط الهواء



نسيم البحر



2. اما في فصل الشتاء تتدخل اشعة الشمس الى غرفة المعيشة التي توجد بهما skylight فيحبس الهواء الساخن داخل الفراغ .



3. استخدام (climate modeling program)

ليتنبئ ويتحكم في كمية الاكتساب الحرارى للمبنى .

4. يعمل الحائط المنحني (كمدخنة

(كصياد لنسيم البحيرة ثم يوجهه للمبنى .



4. استخدام عواكس للحماية من اشعة الشمس في الصيف .



شجر

sedum

5. التشجير :

- زراعة السطح ب (sedum ,) drought tolerant plant الذي يحافظ على حرارة الفراغ في الشتاء و يعكس الحرارة في الصيف .
- وجود شجر لالقاء الظل على المبنى .



2. المبنى يسمح برؤية البحيرة و المناظر الخارجية . بيب وجود مساحات كبيرة من الزجاج فى الوجهه .

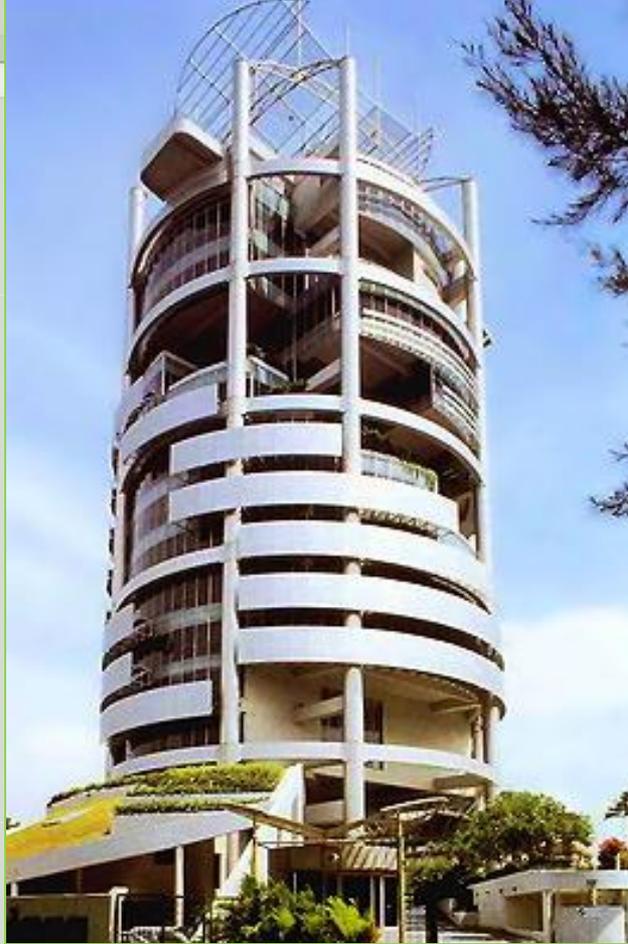


3. الانسجام مع البيئة و الانسجام حيث
تعامل المعماري مع الاشجار الموجودة
في الموقع . و منظر البحيرة . فاوجد
فرغات خارجية و افنية .



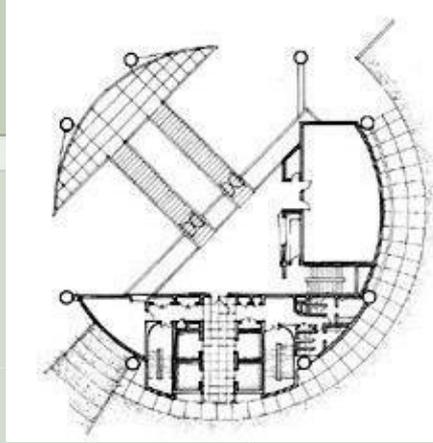
3. برج ميسينياجا بكوالالمبور Menara Mesiniaga

نبذه عن المشروع:-

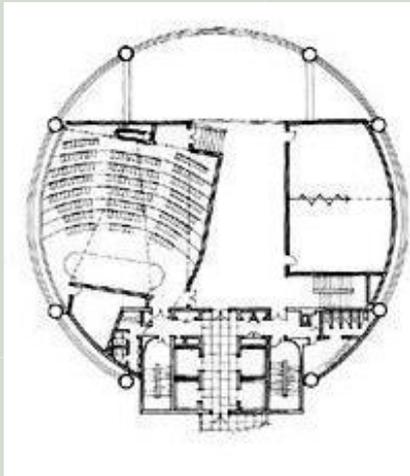


- 1) الموقع : Subang Jaya قرب كوالالمبور
بماليزيا و هو مقره i.b.m
- 2) المساحة الاجمالية: 6503 متر مربع
- 3) المصمم المعماري : (Ken Yeang)
- 4) سنة الانشاء: 1992
- 5) المناخ: استوائى حار.
- 6) المبنى بارتفاع: 14 طابق و هو ذو مسقط دائري
- 7) الفكرة : -
- حديقة سطح لوصل المبنى بالأرض , تعمل كفراغ
اجتماعي و تحتوي على بركة سباحة و جمنازيوم.
- مسطحات خضراء و تشجير يستمر لأعلى لتوليد
الأكسجين والعمل على تبريد المبنى.

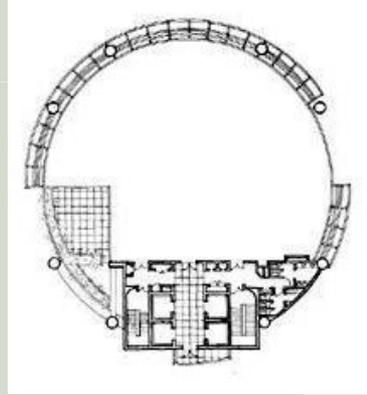
برج ميسينياجا



مسقط افقى للدور الارضى



مسقط افقى للدور الاول



دور المكاتب

المساقط الافقية للمبنى

تحليل الموقع :-

يقع المبنى على طريق رئيسي سريع يؤدي لمطار كوالالمبور , ويمثل بؤرة هامة من قبل المباني المحيطة به

مكونات المبنى :-

على :-

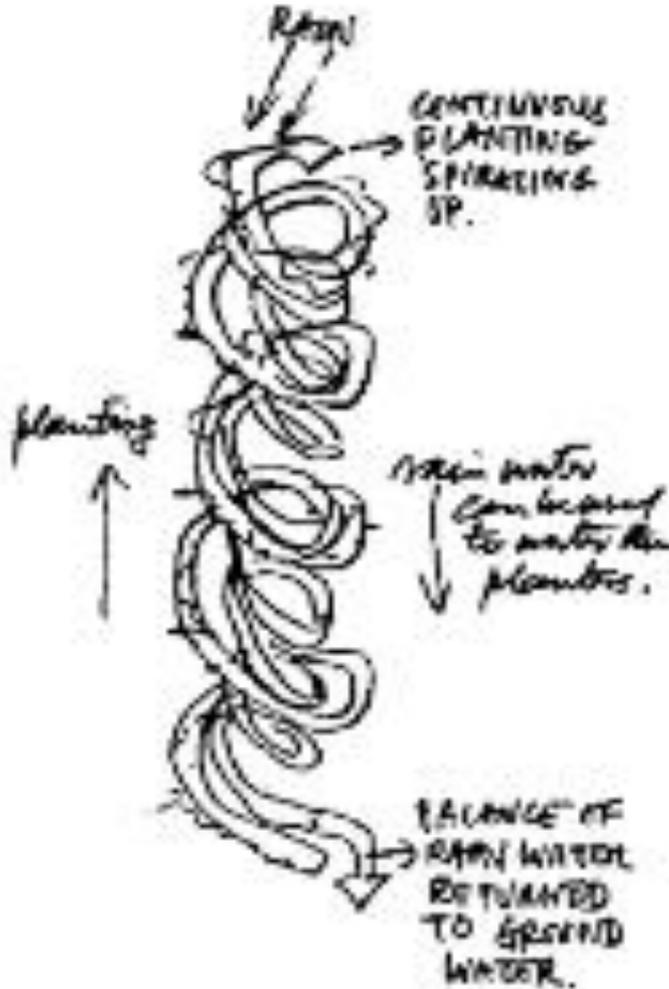
- 1) ساحة دخول كبيرة لعرض المنتجات
- 2) قاعات دراسية
- 3) غرف جلوس , غرفة صلاة
- 4) كافيتريا , مطبخ
- 5) خدمات إدارية
- 6) كراج سيارات أسفل المبنى (بدروم) .

تطبيق العمارة الخضراء:-

(1) احترام الموقع والانسجام مع البيئة المحيطة.

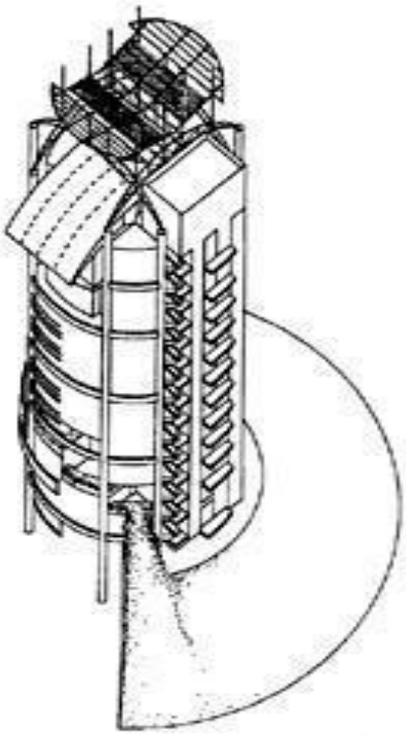
(2) التأقلم مع المناخ:- (مناخ استوائي حار)
(اساليب المعالجة المناخية)

(3) مسطحات خضراء لولبية ترتفع على واجهة المبنى.

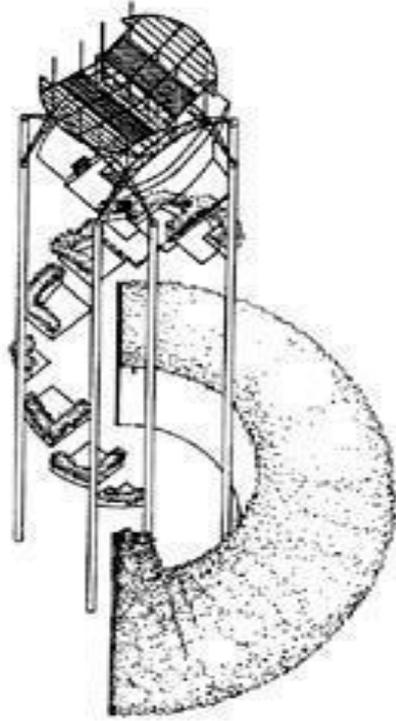


مسطحات خضراء لولبية

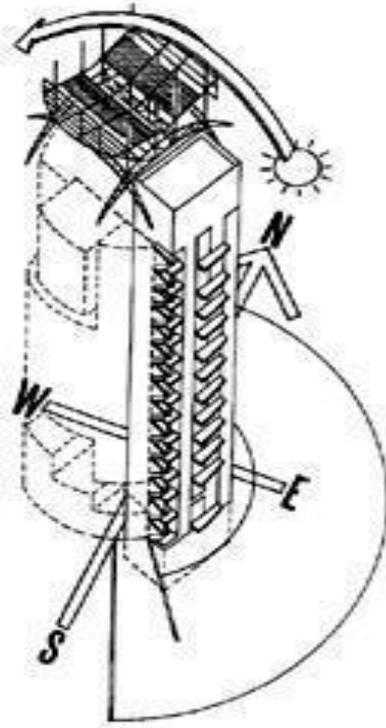
اساليب المعالجة المناخية للمبنى:-



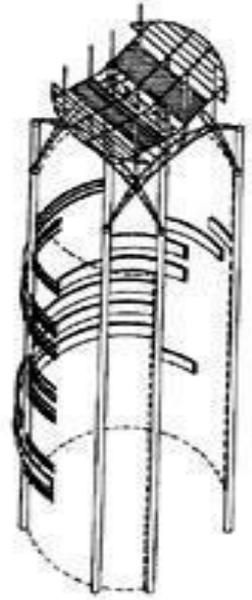
التشكيل البنائى



التشجير



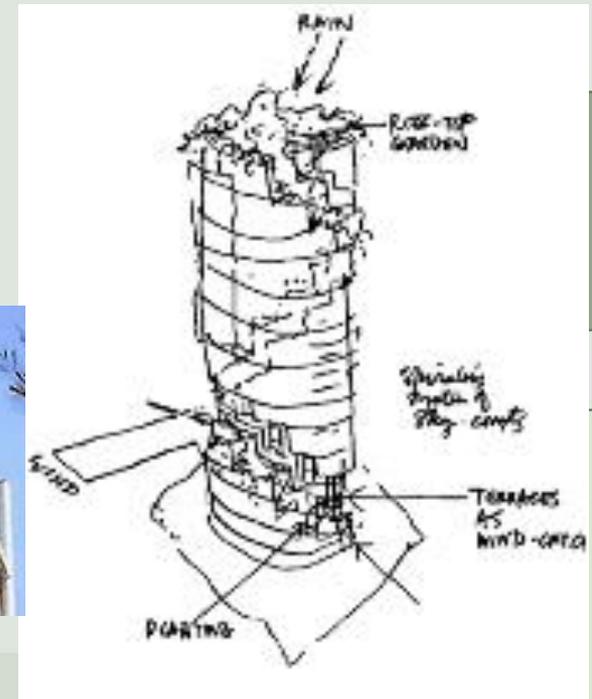
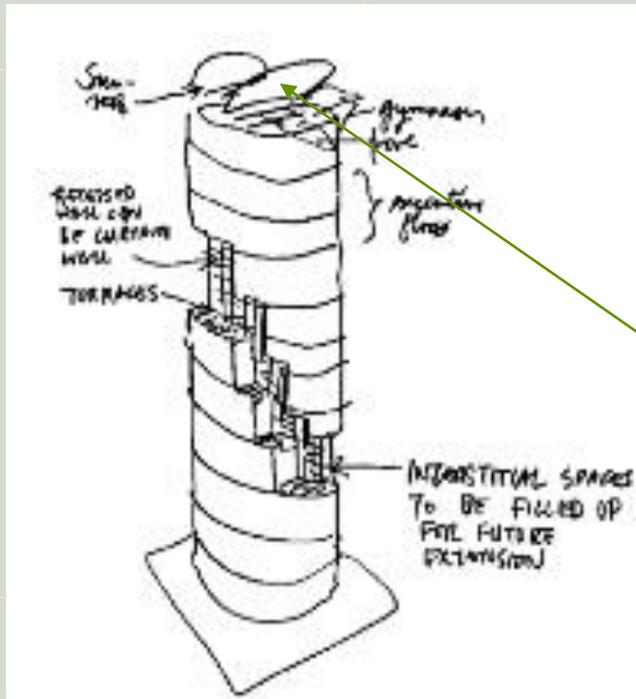
التوجيه



كاسرات الشمس

4) مسطحات خضراء مائلة و منحدره في
الأدوار السفلية لربط الطبيعة بالأدوار العلوية.

5) نوافذ غاطسة في الواجهات الشرقية و الغربية مزودة بكاسرات شمس من الألومنيوم .



تغطية مفرغة فوق السطح العلوي للمبنى

مسطحات خضراء مائلة و منحدره



كاسرات شمس



نوافذ غاطسه



واجهة المبنى

توفير الطاقة:-

- حوائط زجاجية في الواجهات توفر الضوء الطبيعي للاضاءه.

- الخدمات الرئيسية كانت في الواجهة الشرقية الحارة المعرضة للشمس لتوفير الحماية للفراغات الداخلية من أشعة الشمس القوية , كما تسمح بالإضاءة و التهوية الطبيعية للسلام و المصاعد و دورات المياه و الممرات.

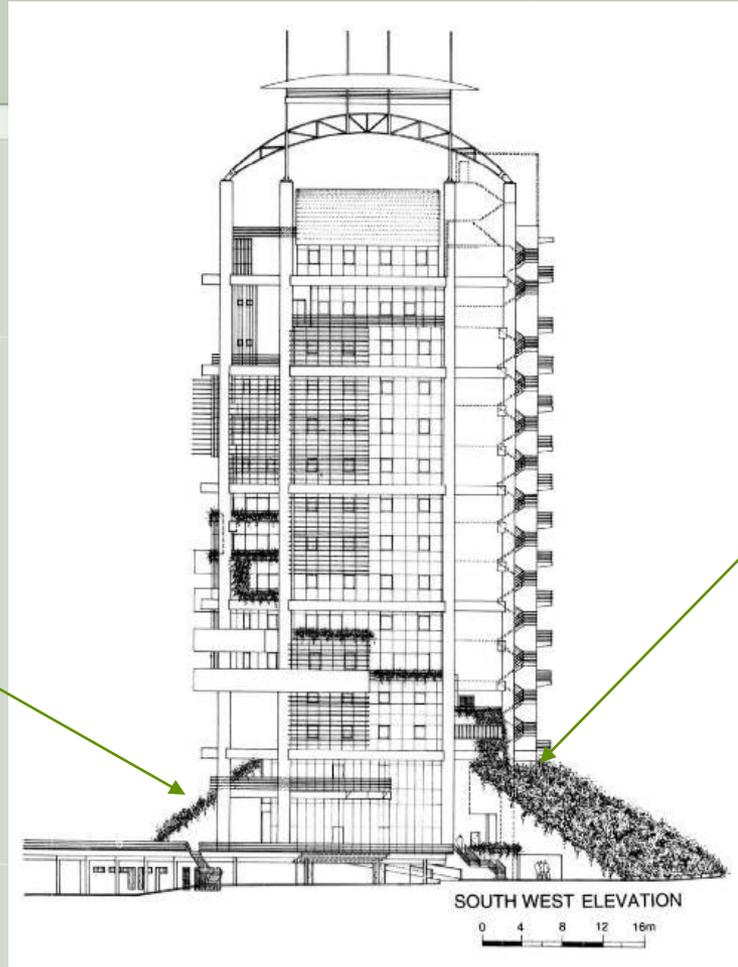
- شرفات خارجية و أفنية معلقة تلتف بشكل حلزوني حول الواجهات لتوفير التهوية الطبيعية للفراغات الداخلية .

المحافظة على الموارد:-

- . وجود نظام لتجميع مياه الأمطار على السطح .



أفنية معلقة



قطاع رأسي بالمبنى



أفنية معلقة



4. Swart RESIDENCE



- الموقع : melbourne /AUSTRELIA
- المعماري : peter carmichael
- يتكون من : 3 طوابق.
- بنى بين : عام 2004
- نبذة عن المبنى: هو مبنى معاصرو مع ذلك أستطاع ان يحترم المباني المجاورة القديمة , و صمم هذا المبنى لمشاهدة منظر البحر مع وجود حركة مرور محاولا تقليل الضوضاء من دخولها للفراغ مع وجود شرفه , و ذلك بأستخدام مواد متوفرة و متعددة و لها قدرة تحمل تبخر المياه المالحة و العوادم الناتجة من حركة المرور.



1- احترام الموقع

• أستطاع المبنى ان يحترم الموقع ذلك بأستخدام العناصر المعماريه الموجوده فى المباني المجاورة

1- المسافه التى تفصل بين الاعمده هى المسافه التى أستخدمت فى المباني المجاورة



2- قام بمحاكاة المباني المجاورة بأستخدام العقد , و هذا العقد يميل بزوايه حتى يوازي المباني المجاورة و ذلك بسبب اختلاف الارتداد الجدرانى لهما





الواجهة الامامية (الجنوبية)



قام المعماري بتحليق النوافذ بهذا العقد
الخرساني المصبوب لأسباب :
• لتقليل الشعور بحركة المرور
• لعزل المبنى من الداخل من الضوضاء
الخارجية و الرياح العاصفه
• أصبح يمثل قناع للمبنى من الشمس حيث
يظل غرفه المعيشه و يسمح بدخول الشمس
عند الغروب



قام المعماري باستخدام زجاج سميك(نصف
بوصه) بالواجهة ذلك لانه عازل للصوت و له
مقاومه للحرارة أعلى من الزجاج الرفيع



الواجهة الخلفية (الشمالية)



الشرفة الشمالية الخلفية مظلة بالشرفة العميقة
فوقها و ألواح (stainless-steel)



ألواح (stainless-steel) تسمح
بأخترق شمس الشتاء
و تمنع شمس الصيف
من دخولها للفراغ
الداخلي

أمتداد الدور الثالث بالشرفة أعطى فرصة أكبر
لمشاهدة واسعة للمدينة من الجانب الآخر

2- توفير الطاقة

السقف



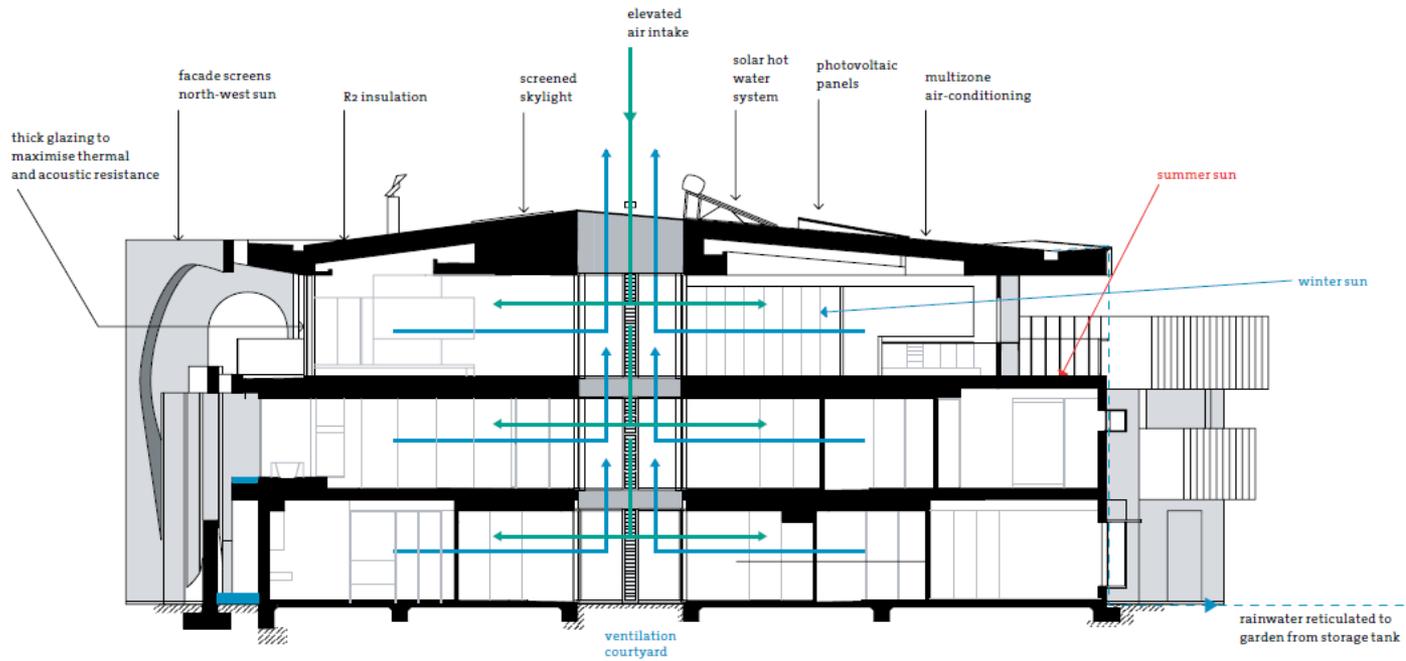
أستخدم المعمارى ال (photovoltaic panel) التى تكون متصله بشبكه الكهرباء حيث عندما تكون أشعه الشمس وفيرة تقوم بتخزينها و تحويلها الى كهرباء تستخدم عند الحاجه اليها

قام بأستخدام السخان الشمسى للمبنى



و بوجود الشاطئ و حركه المرور قام
المعماري بغلق النوافد الاماميه و غمل فتحه
فى السقف مارة بالثلاث طوابق (airshaft)
حيث تسمح بدخول الهواء النقى و تجديدة و
تقلل من أنتقال العوادم

Automated climate control



Passive and Active Systems



واجهات المبنى

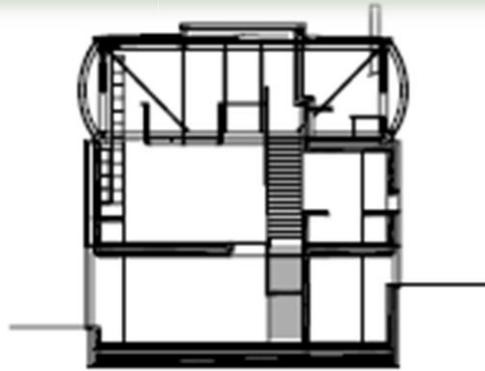


4. Solar tube

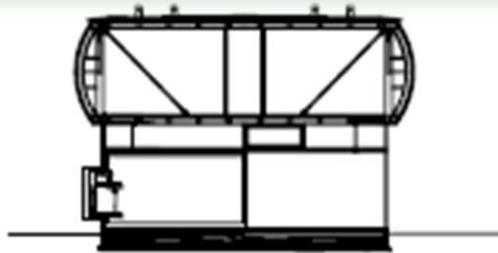


الواجهة الخلفية

- الموقع:- فيينا, النمسا .
- المعماري:- George Driendl.
- مساحة المبنى:- 2500 قدم مربع.
- سنة البناء:- 2001.
- مكونات المبنى:-
- المبنى يتكون من ثلاث طوابق:-
- 1. دور البدر: وبه غرفة مكتب وغرفة صيانة و بهو.
- 2. الدور الأرضي: وبه غرفة المعيشة والمطبخ.
- 3. الدور الأول: وبه غرف النوم و المكتبة.

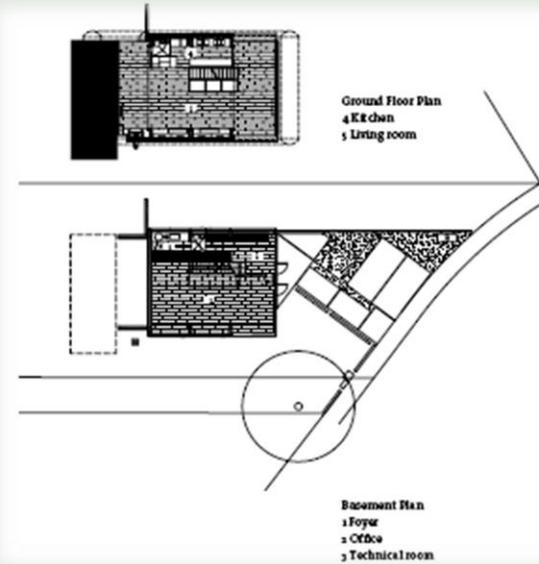


North Section



South Section

القطاعات الرأسية للمبنى



Ground Floor Plan
4 Kitchen
5 Living room

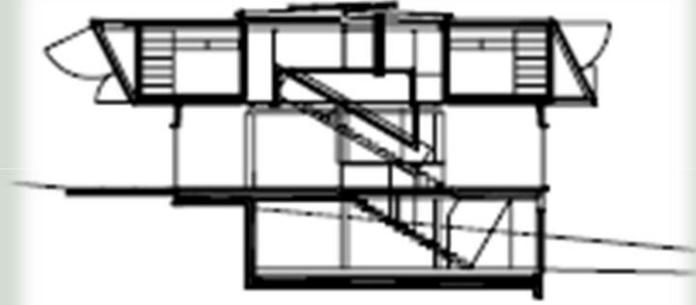
Basement Plan
1 Foyer
2 Office
3 Technical room



Second Floor Plan
6 Bedroom
7 Gallery

المساقط الأفقية للمبنى

احترام الموقع العام



West Section



- المعماري حافظ على المناسب الطبيعية الموجودة بالأرض وصمم المبنى بحيث يتماشى معها.
- حاول المعماري أن يحافظ على التشجير بالموقع وأن يستفيد من هذه الأشجار في التصميم.

المبنى متجانس مع البيئة المحيطة



- المبنى متجانس مع البيئة المحيطة فهو يقع فى مناطق غابات و استخدام العناصر الزجاجية بكثرة يعطى احساس للمستخدمين بانهم يعيشون فى الطبيعة و يساعد على تنمية حب الأطفال للطبيعة.

الواجهات الزجاجية تعكس الأشجار المحيطة بالمبنى

الحفاظ على الطاقة

فتحات يتم فتحها في الصيف
لخروج الهواء الساخن من الأعلى



- المبنى يقع في بيئة باردة و هو يعتبر مجمع للأشعة الشمسية و خزان للطاقة الشمسية.
- أما في فصل الصيف فالغابات المحيطة والتي تحتوى على أشجار عالية والتي تظل على المبنى.
- عدم الحاجة الى أنظمة تدفئة أو تبريد ميكانيكية.

المبنى معتمد على الإضاءة الطبيعية في خلال ساعات النهار مما يساعد في الحفاظ على الطاقة

الإضاءة الطبيعية



الواجهة الخلفية



الواجهة الأمامية



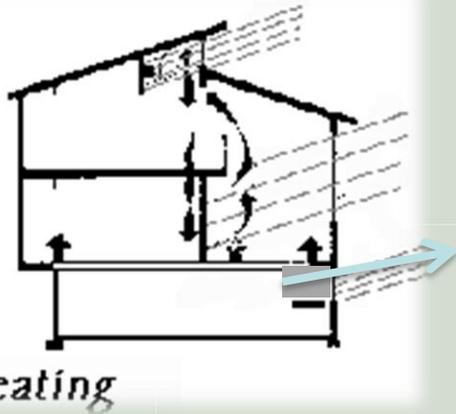
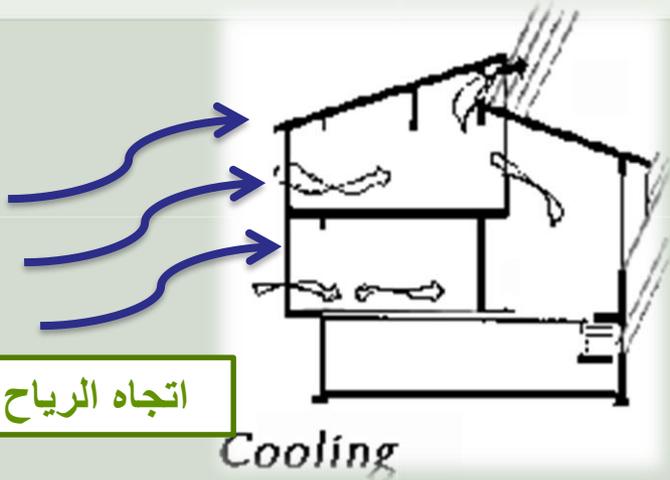
السلم يسمح بمرور أشعة الشمس



الأسقف تسمح بمرور أشعة الشمس

- أما الواجهة الأمامية فزاوية ميلها الى الأعلى لامتناس أشعة الشمس الجنوبية لتدفئة المكان.
- الواجهة الخلفية مواجهة للشمال وبها زاوية ميل لتشتيت أشعة الشمس في الصيف.
- استخدام السلم المفتوح للسماح لأشعة الشمس بالمرور لاضاءة الأدوار السفلية.
- الأسقف والحوائط الزجاجية تسمح بدخول أشعة الشمس إلى جميع أنحاء المنزل.

التهوية الطبيعية



الخران

1. في فصل الصيف:-

- يتم دخول الهواء البارد من الفتحات المواجهة لاتجاه الرياح.
- أما الهواء الساخن فيتم خروجه من الفتحات الموجودة بالسقف.

2. في فصل الشتاء:-

- أشعة الشمس التي تسقط على الخزان المبنى من الخرسانة الموجود أسفل المبنى مما يسخن الهواء البارد والهواء الساخن يرتفع الى بقية المبنى.

الحفاظ على الموارد

الفرش
الثابت



الأخشاب
الطبيعية

الجرانيت

- المعماري استخدم أكثر من مادة طبيعية موجودة حول موقع مثل:-
 1. الأخشاب المأخوذة من الغابات الموجودة حول موقع المبنى.
 2. الجرانيت الموجود بمحجر قريب من الموقع.
- أيضاً استخدم المعماري المواد المعاد تصنيعها و التي تم استخدامها بالفرش الثابت المصمم بحيث يتماشى مع المبنى.
- أيضاً استخدام الخرسانة كمجمع سلبي لأشعة الشمس.
- الزجاج المستخدم يحافظ على درجة الحرارة داخل المبنى
“Low-emission glass”

تأقلم مع المناخ المحيط به

السقف الزجاجي يسمح
بخروج الهواء الساخن في
الصيف و يسهل دخول
النسمات الباردة



زجاج عازل
يتكون من طبقتين من الزجاج
بينهم شريحة معدنية تجذب
أشعة الشمس القصيرة في
الشتاء و تعكس الأشعة الطويلة
في الصيف وأيضا يمنع دخول
UV sunrays

الخرسانة المسلحة تعمل
كمجمع سلبي لأشعة
الشمس

أحترام المتعاملين والمستعملين



- المنزل مصمم لعائلة تتكون من خمس أفراد وتكلفته ليست عالية بالنسبة لوجوده بمنطقة بها منازل مرتفعة الثمن.
- المنزل يتكون من ثلاثة أدوار والفراغات مناسبة لاستعمال سكان المنزل.
- الحفاظ على الخصوصية حيث الزجاج الخارجي لا يسمح بالرؤية من الخارج.

Czech National Library



التعريف بالمبني :-

بدايه المشروع :- 2006

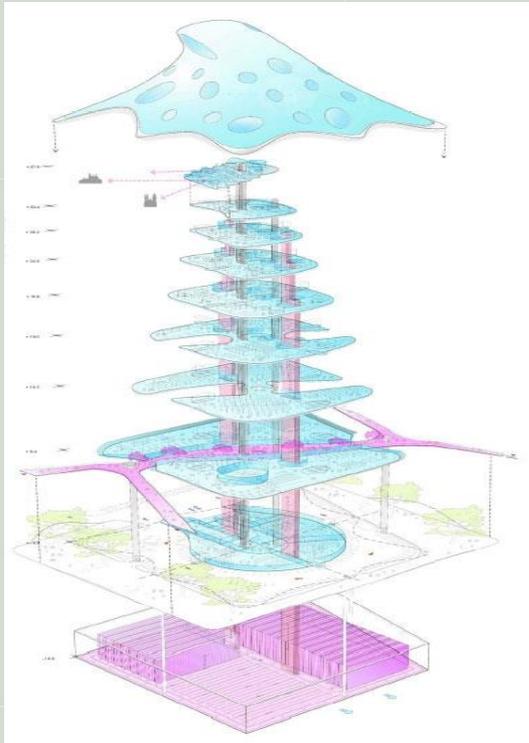
اكتمال المشروع :- 2011

المشروع :- Czech National Library

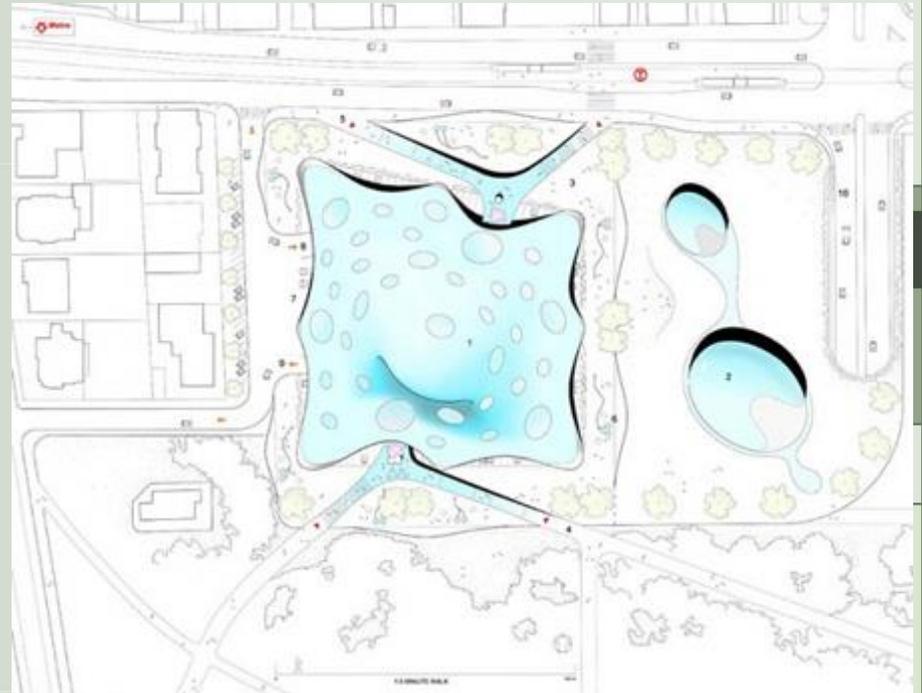
المعماري :- Future Systems & Jan Kaplicky

الانشائي :- Ove Arup

المبنى الجديد سيكون 9 طوابق ، ولكن الجزء الاكبر ،
ومساحة التخزين ، وسيكون تحت الأرض لن تتمكن
من احتواء أكثر من 10 مليون كتاب وقال المعماري
انه يريد وضع ارضيات خاصه بحيث لا يمكن سماع
الخطوات



ادوار المبني



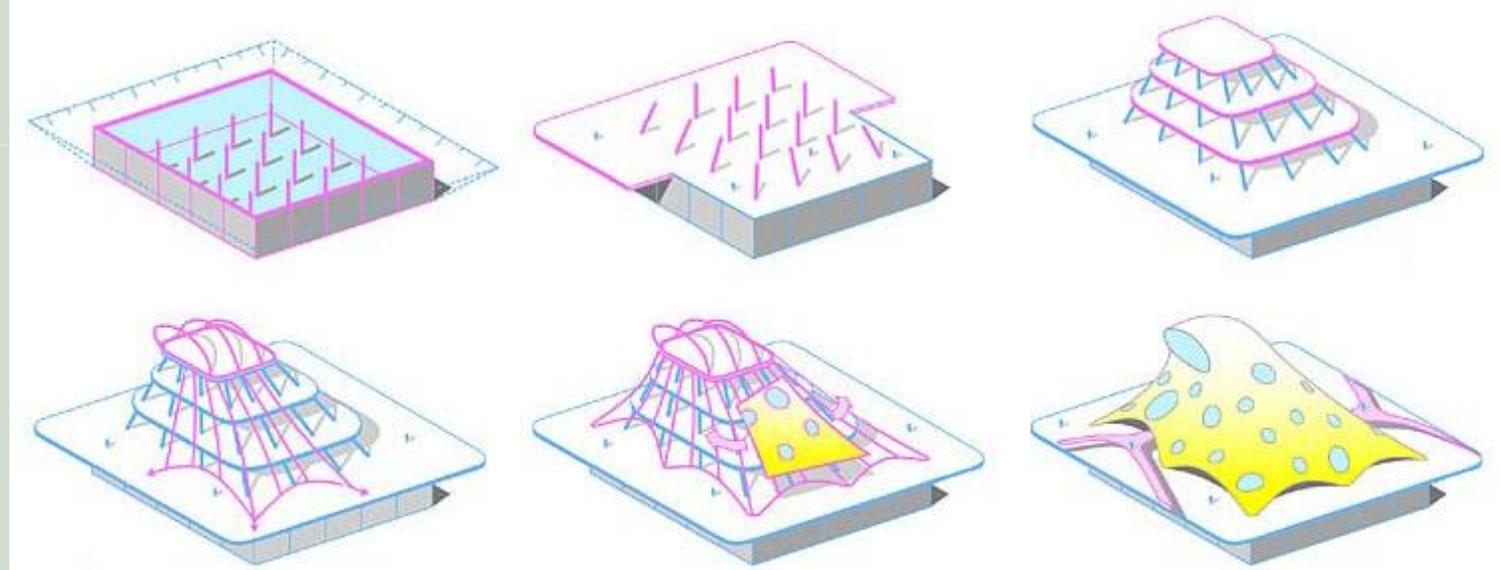
الموقع العام للمشروع



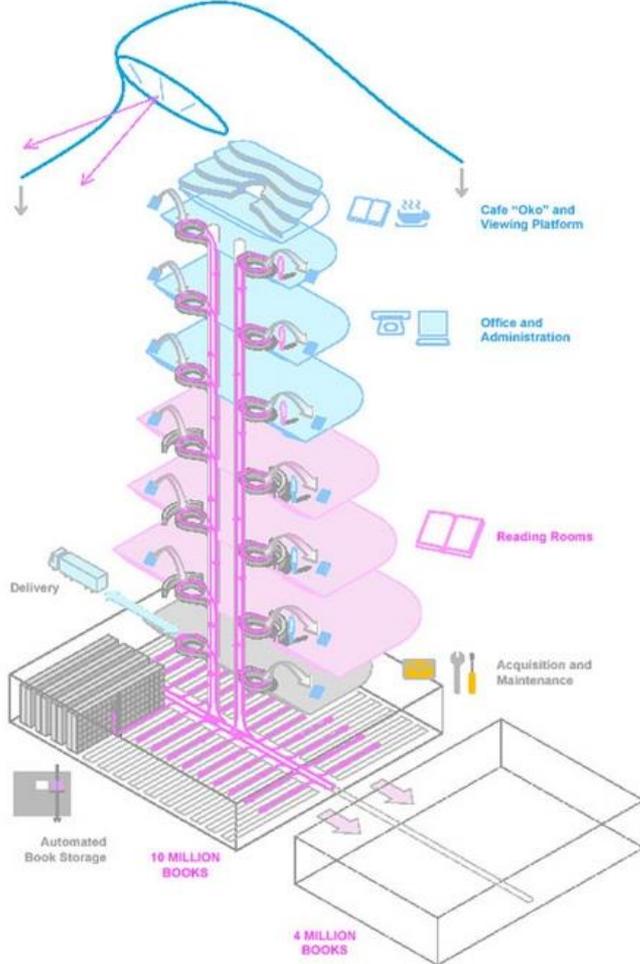
اضاءه طبيعيه

- 1- توفر الضوء الطبيعي سخية التهوية عبر النوافذ التي هي منتشرة في جميع أنحاء الجلد الخارجي من المبنى.
- 2- بناء رشيق توضع على منصة من الرخام الأبيض غير المصقول ، مع الانتهاء من الفولاذ المقاوم للصدأ المرآة الأجنحة المستخدمة للارتفاع محيط الحواف. وهذا يعني بناء الصورة الذاتية ويمكن أن يتجلى من زوايا مختلفة.
- 3- البناء هرمي وشبه العضوية في الظهور ، وعلى رأسها مشاهدة منصة -- ضخمة 'عينه' على المدينة. الهيكل العظمي سيكون الإطار الصلب الداخلية الأعمدة على 9*19 m الشبكة ، ودعم المركب الصلب الشعاع
- 4- سيتم توفير الاستقرار الداخلي ملموسة النوى. الجلد والصلب الأقواس من السقف وسيتم ربط الإطار الداخلي باستخدام الأشعة على الدائري في الطابق العلوي

نظام الانشاء



السمات الخاصة داخل مبنى المكتبة :-

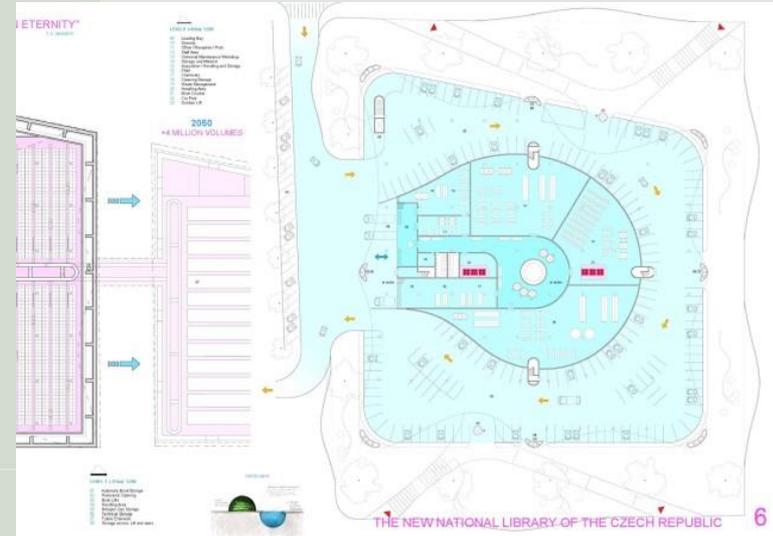


تشمل اعلى مستوى منصة عرض ومقهى وجهات النظر حول مذهلة مع براغ ومريحة وملونة قاعات المطالعة ، المستوى الأول' الشارع' الذي لا يزال المجال العام عن طريق سلالم والدرج من الشارع وداخل الحديقة المبنى التعليمي وإلى جانب عرض لكتاب التخزين الآلي "والمهندسين المعماريين.

ومن المتوقع أيضا أن المكتبة الجديدة سوف يفخر الطبيعية التكييف الحراري باستخدام نظام قنوات في الطابق السفلي m1.2 - الجدران السميكة المحيطة - m15 عميق تحت الارض لتخزين الكتب وأثار منطقة الطوابق التي تسمح لتدوير الهواء.

ما يقدر بنحو عشرة ملايين الكتب المخزنة تحت سطح الأرض -- تمكن من الحد الأقصى لكثافة التخزين ، والحد الأدنى من الأراضي بصمة -- وسوف يتم توزيع الآلي من خلال نظام التخزين والاسترجاع والوصول المقترض في أقل من خمس دقائق. الاقتناء والصيانة ،

ستكون على الأقل الحد الأدنى ، مع ثلاثة طوابق وغرف القراءة المقبل ، ثم ثلاثة طوابق مخصصة للمكاتب والإدارة. على رأس والسابعة ، والكلمة ، وستكون المقاهي وكذلك النظر إلى المنصة. وقد نظم في المستقبل ان المكتبة ، وعند اكتمالها ، ستكون واحدة من أحدث المكتبات في العالم



مساقط أفقيه

المكتبة من الداخل



- PLACE FOR THIRD MILLENNIUM
- DEMOCRATIC ARCHITECTURE IN A DEMOCRATIC STATE
- KEY WORDS AS BEAUTY, ELEGANCE, COLOUR, PLASTICITY, PEOPLE AND BOOKS

- VIEWS AS PART OF URBAN COMPOSITION
- COLOUR COMPOSITION AS REFERENCE TO THE PAST AND FUTURE
- THE 'STREET' AS LINK BETWEEN OUTSIDE AND INSIDE



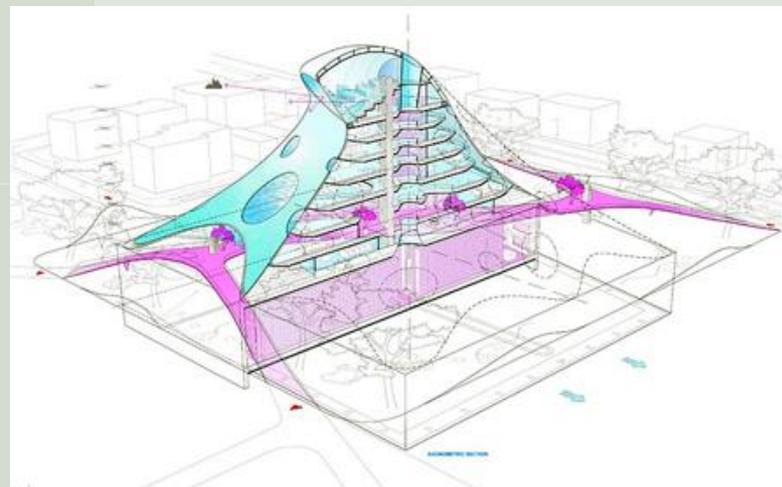
- BOOKS FROM STORAGE REACH READER IN LESS THAN 5 MINUTES
- BOOKS ARE PLACED BACK TO ORIGINAL POSITION IN STORAGE
- STORAGE FOR 10 MILLION VOLUMES WITH 4 MILLION EXTENDED CAPACITY

- MAXIMUM FLEXIBILITY IN THE INTERNAL BUILDING LAYOUT
- COMFORT OF SOFT FURNITURE THROUGHOUT THE BUILDING
- UNIQUE INTERNAL PLANNING REDUCES FLOOR AREA BY 30%



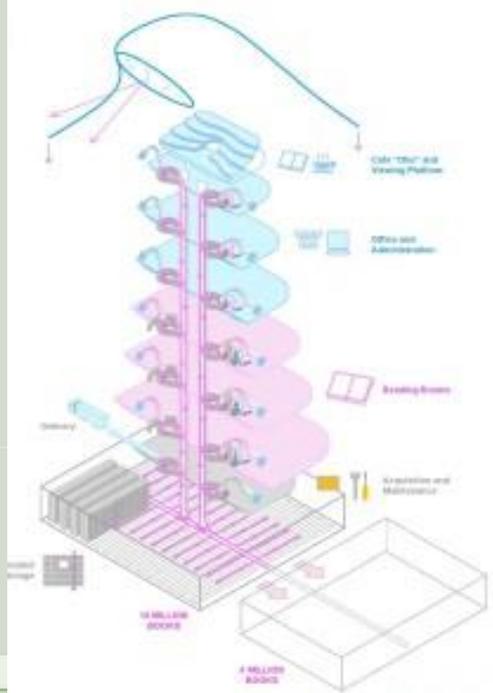
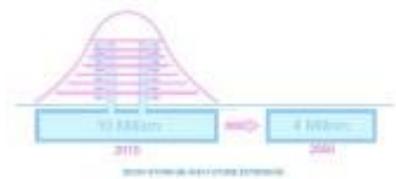


قطاعات توضح تكوين المبني



قطاعات توضیح تکوین المبني



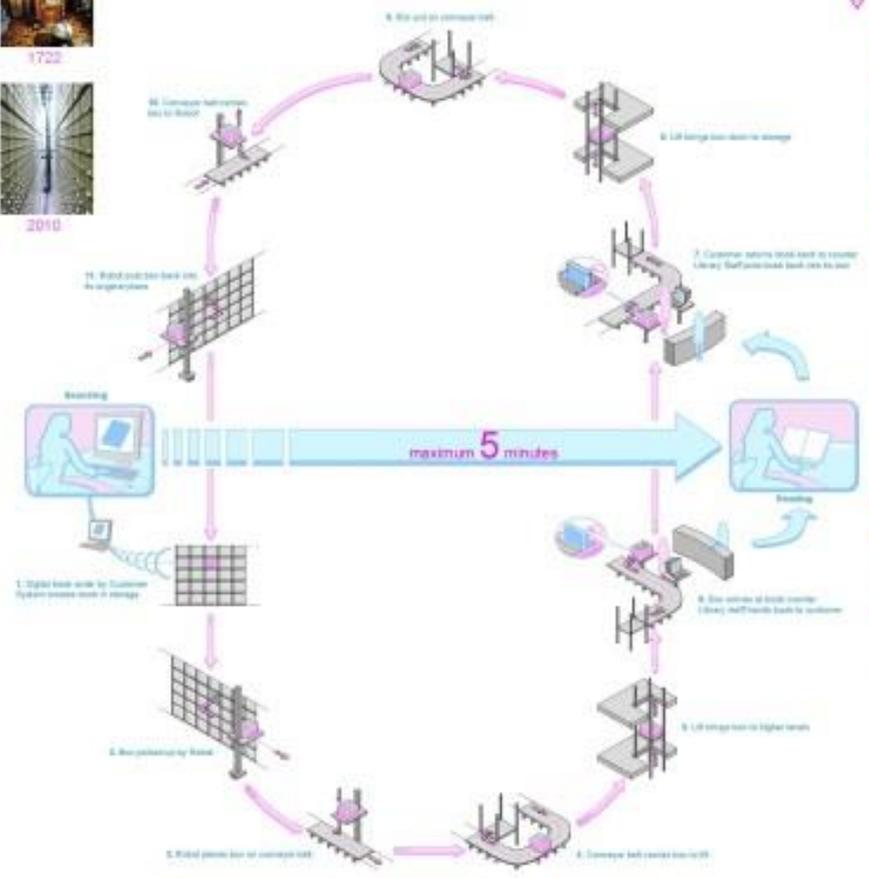


1720



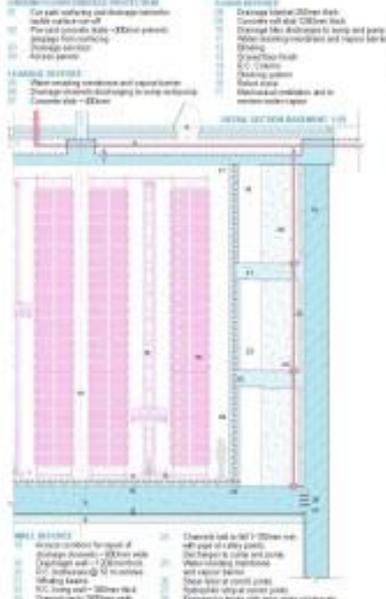
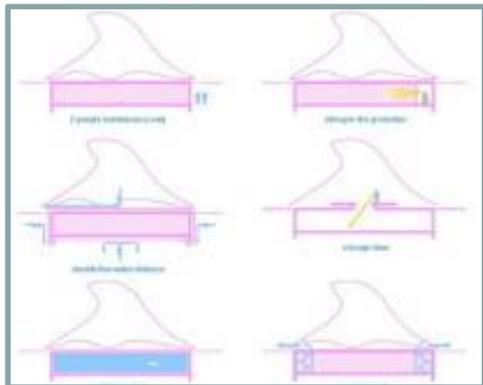
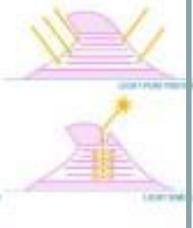
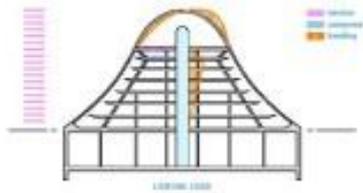
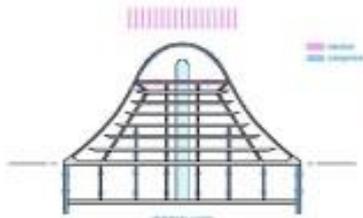
2010

"READING – THE WAY TO THE ART"

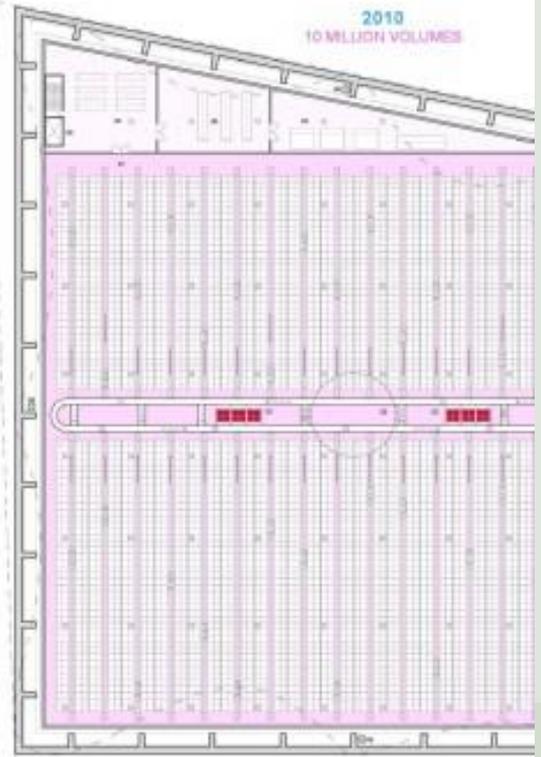


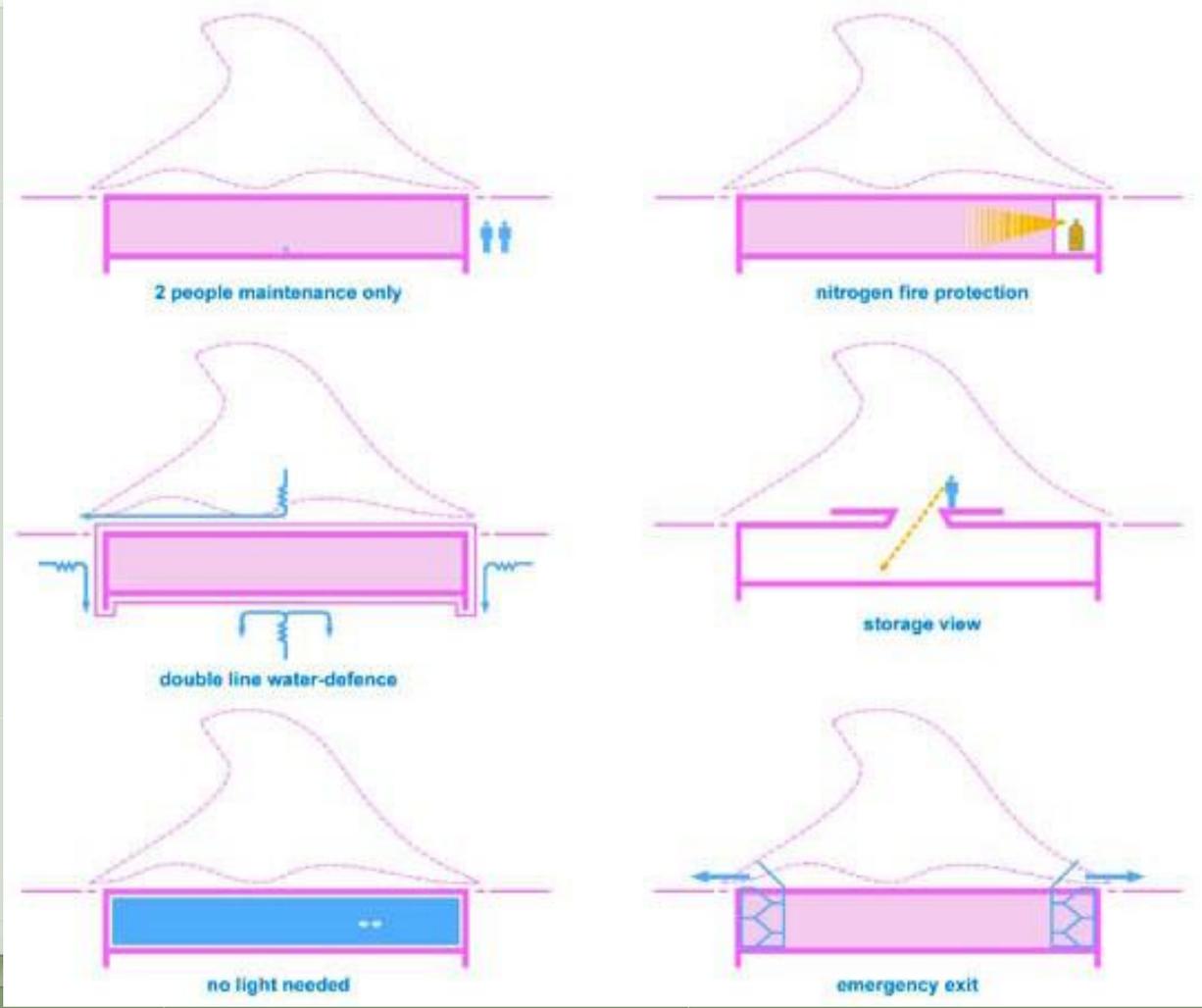
ACQUISITION THROUGH AN AUTOMATIC STORAGE AND RETURN SYSTEM TO THE LIBRARY





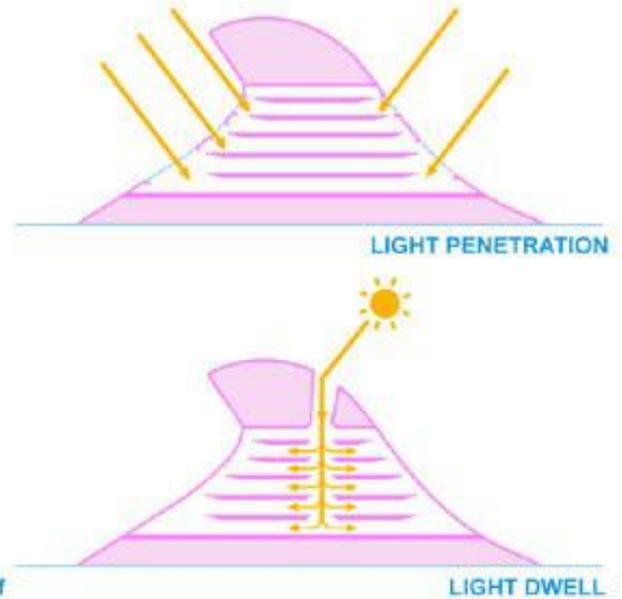
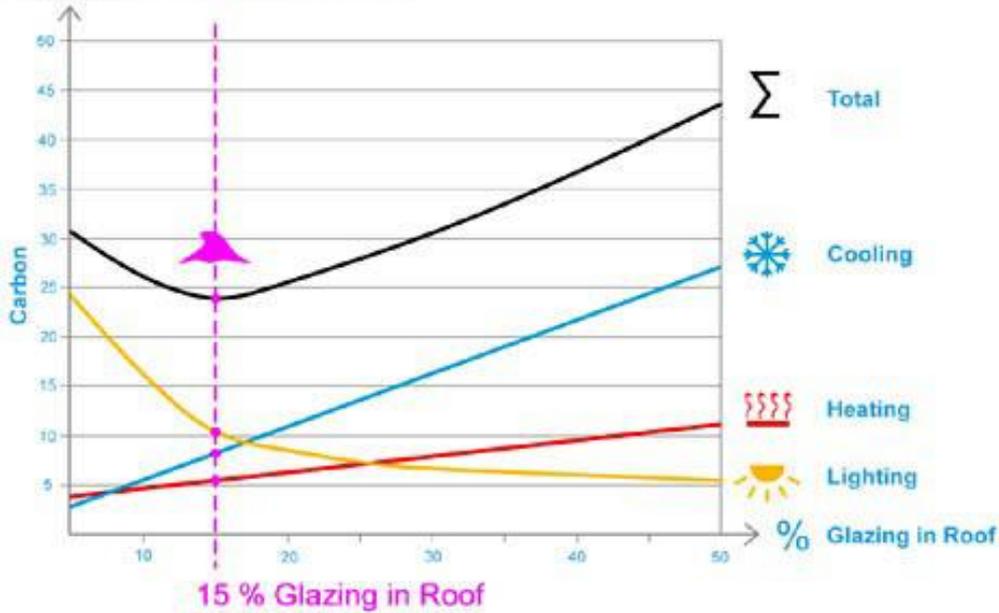
"IN A WELL SELECTED LIBRARY WE ARE LIKE IN



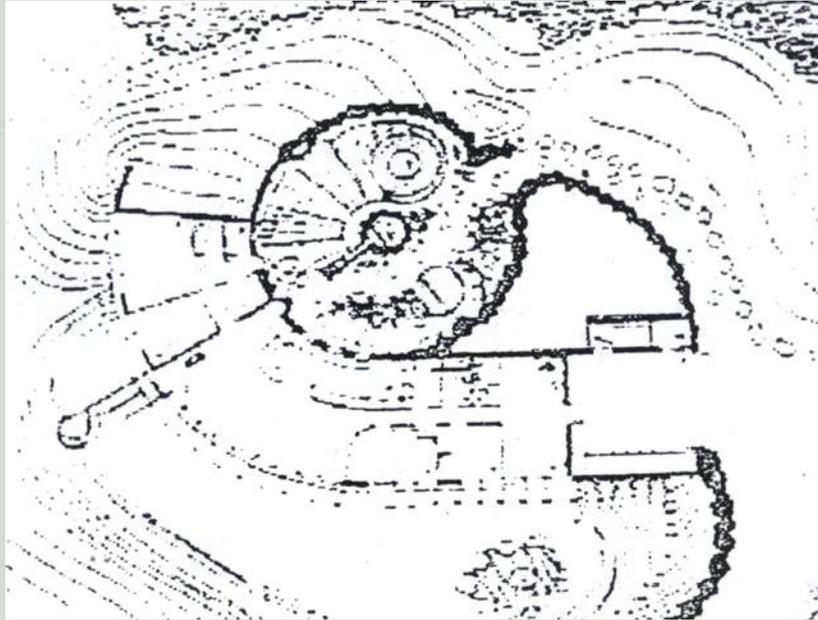


تأثير المناخ

kg/m² Annual Carbon Emissions



6. Hilltops smile - California



الموقع العام للمبنى

الموقع :

يقع على قمة تل عالي مطل على المحيط الباسيفي بكاليفورنيا

احترام الموقع :

- فالمنطقة تحتوي على خطوط
كنتور يمكن استغلالها والاستفاده
منها .
- الهضبة بها حواف دائريو مطله
على المحيط .

كما جاء التكوين منسجم مع البيئة المحيطة وكانه جزء
منحوت فيها .

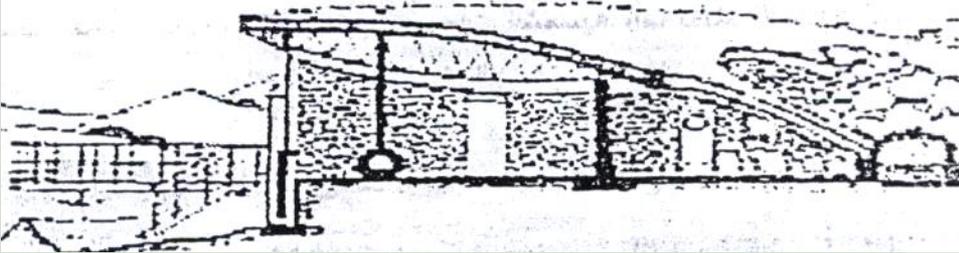
استخدام مواد من البيئة المحيطة :

- مواد البناء المتوفرة بالموقع (boulders – fild stone)

- وقد تم بناؤه من الحجر والصخور الجلمودية المتوفرة بالموقع .

- سقف المبنى مغطى بالتربة المزروعة .

- وذلك ادى الى (الحماية من العواصف - تحقيق الراحة الحرارية بطرق طبيعية - التغلب على التقلبات الشديده بدرجات الحرارة بين النهار والليل - الحماية من الهزات الارضية - تحقيق الحماية من الحرائق) .



قطاع يوضح سقف المبنى

الإضاءة :

-يتعرض الموقع لنسبة سطوع شمسي جيدة بالاتجاه الجنوبي وتم الاستفادة منها عن طريق توجيه المبنى جهة الجنوب

توفير الطاقة :

- فمصادر الطاقة النظيفة التي يمكن استغلالها اقتصاديا (الطاقة الشمسية - طاقة الرياح)
- حيث يتعرض المبنى لعواصف ورياح شديدة السرعة تصل ل 100 ميل /ساعة (محدد تصميمي هام)
- كما ويتعرض المبنى لنسبة سطوع شمسي جيدة من الاتجاه الجنوبي .
- فتوجيه المبنى جهة الجنوب كان مناسب لتفادي الرياح والعواصف الغير محببه وكذلك الاستفادة من الاشعاع الشمسي لتدفئة المبنى وتبريده عن طريق الطرق السالبة للاستفادة من الطاقة الشمسية (passive solar energy).
- صمم نظام الامداد بالمياه الساخنة من تسخين المياه بالمجمعات الشمسية .
- اما نظام الامداد بالمياه فقد اعتمد على طاقة الرياح في رفع المياه الى خزانات علوية اعلى المبنى ثم باستغلال الجاذبية الارضية تغذى مواسير المبنى .

الفكرة التصميمية للمشروع :

- فكرة التصميم بنيت على اساس الخواص الحرارية للتربة حيث جاء التصميم من نوعية المباني المدفونة داخل التل وذلك لتحقيق الحماية من العواصف .



الواجهة الجنوبية للمبنى

- وكذلك تم استغلال تغير المناسيب للحماية من العواصف .

- والمبنى كله مدفون ماعدا واجهته الدائرية الجنوبية الغربية (trombe wall) والتي ترتفع عن الارضية بمسافة 60 سم لتسمح بالاكتساب الحراري المباشر للطاقة الشمسية .

تحقيق فكر العمارة الخضراء بالمبنى :

1- على مستوى النسق البنوي :-

فهو مكون من غلاف خارجي مستجيب ومتوازن مع قوى الموقع المحيطة (حيث يجعل الرياح تنساب حوله دون مقاومة – تفاعل مع قوى الشمس حيث يحقق الحماية منها – الاستفادة في توليد الطاقة – الاندماج في طوبوغرافية الموقع للحماية من الزلازل).

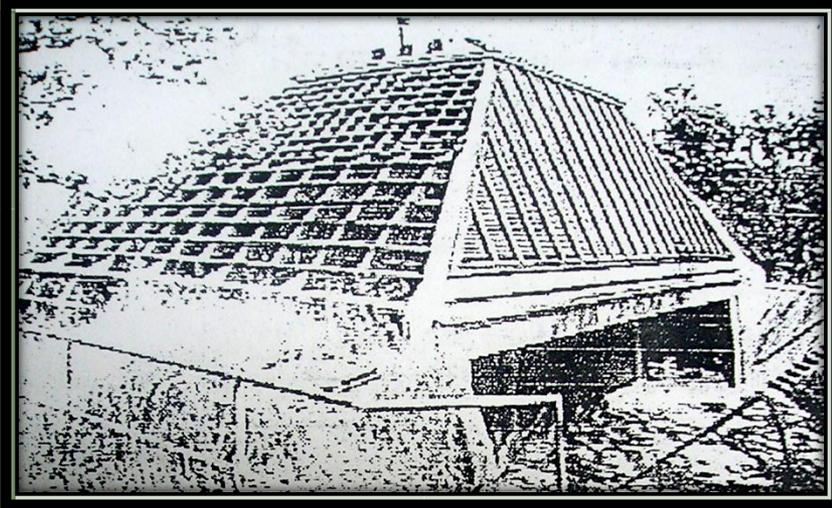
2- على مستوى النسق المفاهيمي :-

فقد طرح علاقة جديدة بين الفراغات الداخلية وبين الطبيعة حيث ولد فراغات بينية نصف مغلقة تتلاحم مع الطبيعة دون تحديد هندسي .

3- على مستوى النسق الشكلي :-

فقد تجرد الشكل من التكوينات المستقرة واتى تصميمه انسيابي مع طبيعة الكنتور بالموقع .

Visitor center



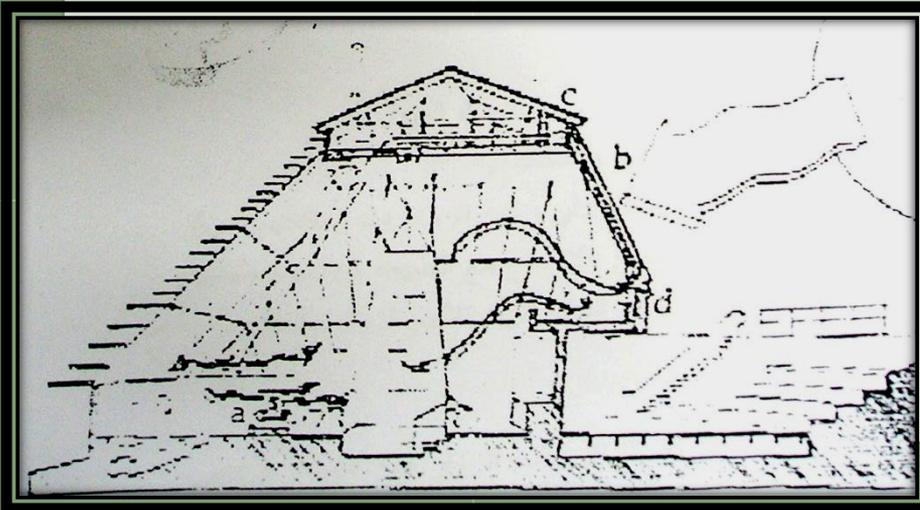
أسم المشروع :-

هو عبارة عن مركز ضيافة و خدمات ترفيهية و تعليمية لزوار منتزة الربيع وسط غابات و غطاء النباتى الكثيفة لطبيعة البكر .

موقع المشروع :-

spring lake – Santa Rosa
– California

- و هو منتزة عمرة يرجع إنشاؤه لعام 1968
، على مسطح 320 فدان .



- أتى إنشاء هذا المبنى عام 1988 بناء على
رغبة الزوار بعد إحتياجهم لمركز للراحة و
الترفيهه داخل المنتزة مع التمتع بالاندماج مع
الطبيعة كمشاهده و تطبيق عملى عن طريق
مركز البحوث و الدراسات البيئية لتزيد تلاحم
الزوار بالمكان .

- مكونات المشروع

- 1- تحويطه (ساحة مفتوحة) دائريه الشكل جاذبة الزوار على المحور الرئيسي للحركه .
- 2- مؤديه إلى فراغ تهيئه مغلق يشبهه الكهف يهيىء الزائرين نفسيا قبل دخولهم للفراغات الرئيسية الحاويه للأنشطة الرئيسييه .
- 3- فراغ التهيئه السابق يودى بدورة إلى مدرج مطل مباشرة على البحيرة الرئيسية بالمنتزة و كافيتريات للأستمتاع بالمناظر الخلابه .
- 4- كما يضم المركز مركز للدرسات البيئية و علوم الطبيعىة البكر و توازناتها مرتبط بمواقع للتدريب العملى فى مواقع متعددة بالمنتزه .

قوى الموقع المؤثرة على توليد الفكرة التصميمية :-

- 1- تعاني المنطقة من نسبة سطوع شمسي عالية تؤدي الى وجود (sky glare) شديدة , كذلك ارتفاع في درجات الحرارة تحتاج لوسائل معالجة للوصول بالمستخدمين للراحة الحرارية .
- 2- المنتزة الذي يضم الموقع منشأ على موقع قديم لحمم بركانية , و قد تحول الى مناطق كثيفة لأشجار البلوط و السنديان و هذا يجعل الفكرة التصميمية تتجهة لمنشأ من النوع الخفيف المصمم لمواجهة أخطار إهزازات أرضية .
- 3- الموقع يقع على حافة منحدر مواجهة للشمال الغربي , على محور الحركة الرئيسي لزوار المنتزة (كونتور متدرج يجب الإستفاده منه معماريا) .
- 4- منطقة غابات كثيفة و غطاء نباتي يضم فصائل نادرة نسبة لخصوبة التربة , لكون التربة غنية بالمعادن الناتجة من الحمم البركانية القديمة .
- 5- الأخشاب تتوفر بكثافة عاليه نسبة لكونها منطقة غابات .
- 6- موروث المنطقة غني بالمنشآت الخشبية الجمالونية متعددة الميول .

تحليل المبني :-

- بناء على القوة المؤثرة على الموقع يجب توافر الأتي :-

- 1- ضرورة أن يكون المنشأ خفيف .
- 2- أن يكون مقاوم لمواجهة الهزات الأرضية .
- 3- يجب معالجة المبني حراريا بطرق طبيعية .
- 4- أن يكون المبني معالج ضد عاما الزغله .
- 5- أن يكون مضاء طبيعيا .

ملاح تطبيق فكر المعمار الأخضر المتوافق مع بيئة المشروع

1- يتكون المبنى من موديول إنشائي خشبي مزود بمسطحات زجاجية مظلمة و معزولة (shaded glazing allows for near 100 percent) تزيد شفافية المبنى و تسمح بإندماج الخارج مع الداخل دون إجهاد حرارى أو إجهاد بصرى ناتج من الزغلة , لما تسمح بأضاءة المبنى بالأضاءة الطبيعية .

2- المظلات الخارجية المحيطة بالمبنى المصنوعه من الخشب الوردى تعمل بمثابة (fins screen) تحمى المبنى من الزغلة الشديده . و توفر مناطق جلوس خارجية و أماكن للعرض المؤقت فى الهواء الطلق .

3- نظام التدفئة يعتمد على المجتمعات الشمسية فى الحائط الجنوبي للمبنى و الذى يميل بزاوية مناسبة لتجميع الطاقة الشمسية .

4- نظام التبريد بالمبنى يعتمد على (thermo – siphoning – system) تسمح بالتهويه الطبيعية و التبريد الداخلى لفراغ المنشأ