الفهرس

- المقدمة
- المكونات الرئيسية المقترحة للمشروع
- أرض المشروع المقترح الانشاء عليها
- تحليل الامثلة
- البرنامج المقترح للمشروع
- أسس التصميم لمكونات المشروع
- الاسلوب الانشائى
- العلاقات الوظيفية

جامعة حلوان
كلية الهندسة بالمطرية

مادة مشروع التخرج
العام الدراسى
٢٠١٤/٢٠١٣

قسم العمارة
الفرقة الرابعة
مشروع التخرج

مشروع مركز أبحاث الطاقة المتجددة و البيئة

فى ظل الظروف العصيبة التى يمر بها العالم من حيث الاستهلاك المفرط فى الطاقة الغير متجددة مما أدى الى وجود خطر يرواد العالم ادى الى تنبه العلماء والباحثين الى ضرورة البحث عن مصدر طاقات جديدة ...
وبالنسبة للوضع الحالى فى مصر من حيث تفاقم وقلة الوقود والتلوث المنتشر نتيجة استخدام طاقات غير نظيفة وعدم ترشيد الاستهلاك وعدم وجود وعى ثقافى لاهمية ترشيد الاستهلاك من هنا جاءت فكرة المشروع بعمل مركز بحثى يهتم بدرلسة الطاقة البديلة كالرياح والشمس والطاقة الجوفية لذا تم اختيار الموقع فى مكان تتوافر فيه هذة المقومات ....

امكانيات الموقع :

١- يقع الموقع فى منطقة ذات سرعة رياح ٦-٧م/ ث وهى سرعة فى المتوسط العالى تمكن من انتاج الكهرباء
٢-تمتاز المنطقة بمعدل سطوع شمسى ١٠ ساعات يوميا معظم أيام السنة وبقدرة متوسطة قدرها ٧ كيلو وات / متر٢
٣-الطاقة الحرارية الارضية يتوفر فى الموقع مياه جوفية مالحة ساخنة بدرجات حرارة حوالى ٤٥ درجة مئوية وتستغل فى توليد الطاقة

فكرة المشروع :

-البحث عن **طاقات بديلة** نظيفة وبتكلفة اقل لتوفير مصادر طاقة جديدة يعمل على تأمين الاكتفاء الذاتى
-**استغلال** الطاقة الموجودة فى المنطقة الاستغلال الامثل لتوفير الطاقة اللازمة وعمل الابحاث والدراسات الكافية مما يجعلها أمنة للاستخدام

-استخدام الطاقة البيولوجية من النباتات وتخميرها وتحويلها الى طاقة
- وجود **قسم للتوعية**
لاهمية البيئة واهمية ترشيد استهلاك الطاقة واستخدام طاقة نظيفة
-عمل **محطة طاقة جوفية**
لاستغلالها مسبقا لتوليد الطاقة وتحلية المياه

البرنامج الوظيفى المقترح

المركز البحثى :

اولا : قسم الجمهور:

١- مدخل للاستعلامات به كاونتر للاستقبال + مكان انتظار للجمهور
٢- دورات المياه للجنسين
٣- صالة متعدة الاستعمالات
٤- ٣ صالات عرض تثقيفية
٥- كافيتريا وأوفيس

ثانيا : قسم الادارى:

١- مدير المركز الرئيسى
١ - عدد ٤ ادارات (علاقات عامة – مشتروات – أرشيف – مخازن) تحتوى على :
- عدد ١ غرفة مدير (غرفة مدير- سكرتارية – دورة مياه)
- عدد ١ غرفة اجتماعات
- عدد ١ غرفة الموظفين
٢- دورات مياه للجنسين

ثالثا: المركز البحثى:

١- غرفة مدير المركز (غرفة المدير – سكرتارية- دورة مياة- غرفة اجتماعات)

٢-عدد ٨ غرف للباحثين

٣-مكتبة بها صالة أرفف وفهارس ٧٥ م٢ – فراغ اطلاع ٥٠ م٢
مكتبة رقمية ٣٥ م٢ – حجرة أمين المكتبة ١٥ م٢

٤- معامل الطاقة المتجددة (شمس – رياح – طاقة جوفية) يتكون من :
- ٦معامل طاقة شمسية تحتوى على اماكن وضع أجهزة حساسة للضوء أو للحرارة توضع على السقف او الجدار للجنوبى
ومنهم ٢ لتحويل الطاقة الشمسية لكهربائية
٢ لتحويل الطاقة الشمسية لحرارية
٢ لتحويل الطاقة الشمسية لهيدروجين السائل

- ٤ معامل طاقة رياح منهم ٢ لتحويل الرياح لطاقة هيدروليكية والاخرين لتحويلها لطاقة كهربائية وكل معمل يحتوى على فراغ مراقبة وفراغ اختبار

-٢ معمل للطاقة البيولوجية
وتضم غرفة تحضير وغرفة تخمير وغرفة لاستخراج الطاقة وغرفة للنفايات

٥- دورات مياه للجنسين
٦-مخازن و أرشيف
٧- استراحة و مكان للصلاة
٨- أماكن سكن لبعض الباحثين تتكون من ٨ استوديو للسكن مساحتها تتروح بين ٥٠ :١٠٠ م٢
٩- قسم ورش يتالف من ورش (تنظيف – صيانة – محركات – كهربائية وميكانيكية)

ثانيا: قاعة المؤتمرات :

١- منطقة استقبال امام القاعة
٢- القاعة الرئيسية
٣- قاعة معرض صغيرة

ثالثا : حديقة بيئية:

تنقسم الى قسمين :
١- قسم مغطى(بيت زجاجى) للنباتات التى لا تستطيع التكيف فى مناخ المنطقة

٢- قسم مفتوح لنباتات تحت الاختبار

رابعا : محطة الطاقة الجوفية :

تتكون من وحدتين بمساحة ٥٠٠ متر لكل منها

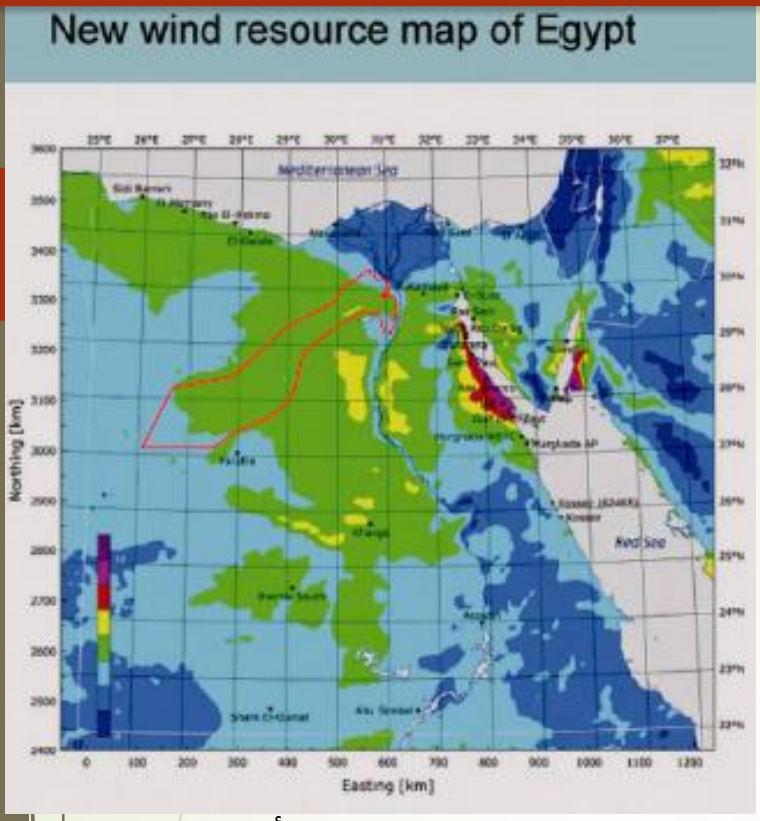
أرض المشروع
المقترح الانشاء عليها

امكانيات الارض المقترحة :

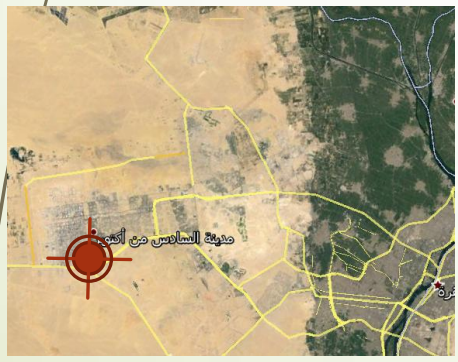
١- يقع الموقع فى منطقة ذات سرعة رياح ٦-٧م/ ث وهى سرعة فى المتوسط العالى تمكن من انتاج الكهرباء

٢-تمتاز المنطقة بمعدل سطوع شمسى ١٠ ساعات يوميا معظم أيام السنة وبقدرة متوسطة قدرها ٧ كيلو وات / متر٢

٣-الطاقة الحرارية الارضية يتوفر فى الموقع مياه جوفية مالحة ساخنة بدرجات حرارة حوالى ٤٥ درجة مئوية وتستغل فى توليد الطاقة



محافظة ٦ أكتوبر



الارض المقترحة لإقامة المشروع :

-تقع الارض فى محافظة ٦ أكتوبر وهى تقع فى المنطقة الصناعية
-ومساحتها ١٦,٨٠٠ الف متر مربع
-و تقع على طرق محورية من اهمها (الجيزة – الواحات البحرية)
-ومن أهم مميزاتها انها تقع بعيد عن النسيج العمرانى وبالقرب من المنطقة الصناعية وسهلة المواصلات

الشركة المتحدة للبويات

الشركة الشرقية للدخان

شارع رقم ٢ فى المنطقة الصناعية

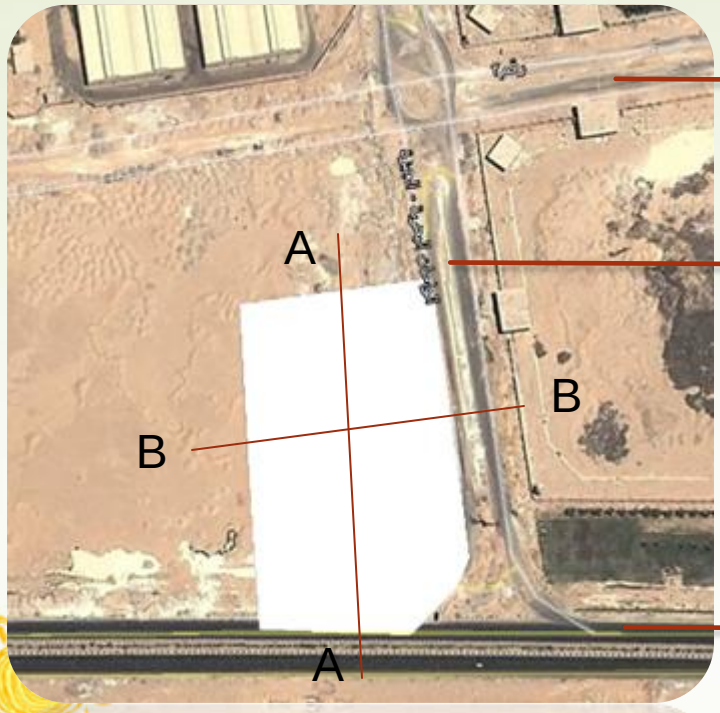
وصلة من طريق الجيزة - الواحات البحرية

الجيزة -الواحات البحرية

شركة الكيماويات والتقنية المتطورة

تحليل الموقع :

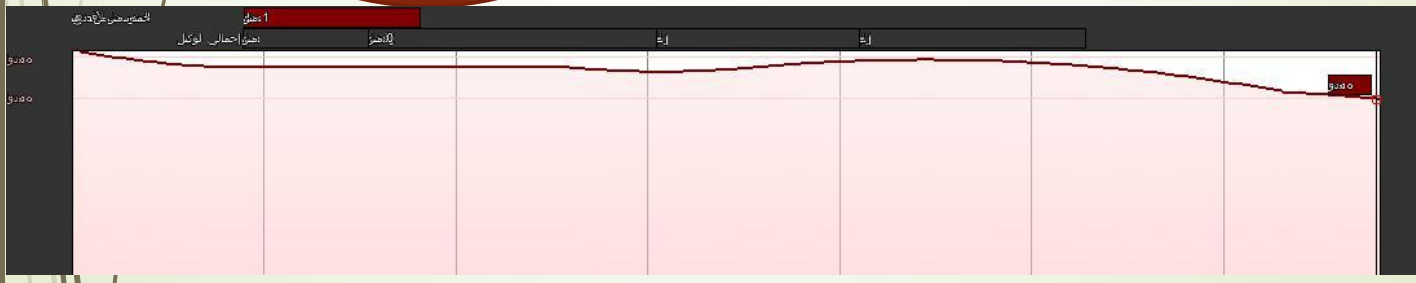
رياح محببة



شارع رقم ٢ فى المنطقة الصناعية

وصلة من طريق الجيزة - الواحات البحرية

الجيزة -الواحات البحرية



A-A

B-B

تحليل الامثلة

NREL
NATIONAL RENEWABLE ENERGY LABORATORY

المهندسين المعماريين:
SmithGroupJJR
المكان: Golden, Colorado,USA
المساحة: ١٨٢,٥٠٠ قدم مربع
سنة البناء: ٢٠١٢

- يتألف من ١٤ مختبر وغرفة التحكم عالية التقنية،
- ومنصات اختبار في الهواء الطلق ،
- مبنى للمكاتب (عمارة خضراء)،
- ومركز البيانات وقاعدة بيانات عالية الأداء،
- ويضم ٢٠٠ من الباحثين متخصصونفى الطاقات (الشمسية والهيدروجين و الوقود الحيوي وطاقة الرياح)..
- حاصل على شهادة LEED PLATNIUM

منطقة الادارة والمكاتب

منطقة قاعة المعلومات والمؤتمرات

منطقة المعامل

منطقة الاختبارات الخارجية

Electricity Laboratories

1. Power Systems Integration
2. Smart Power
3. Energy Storage
4. Electrical Characterization
5. Energy Systems

Thermal Laboratories

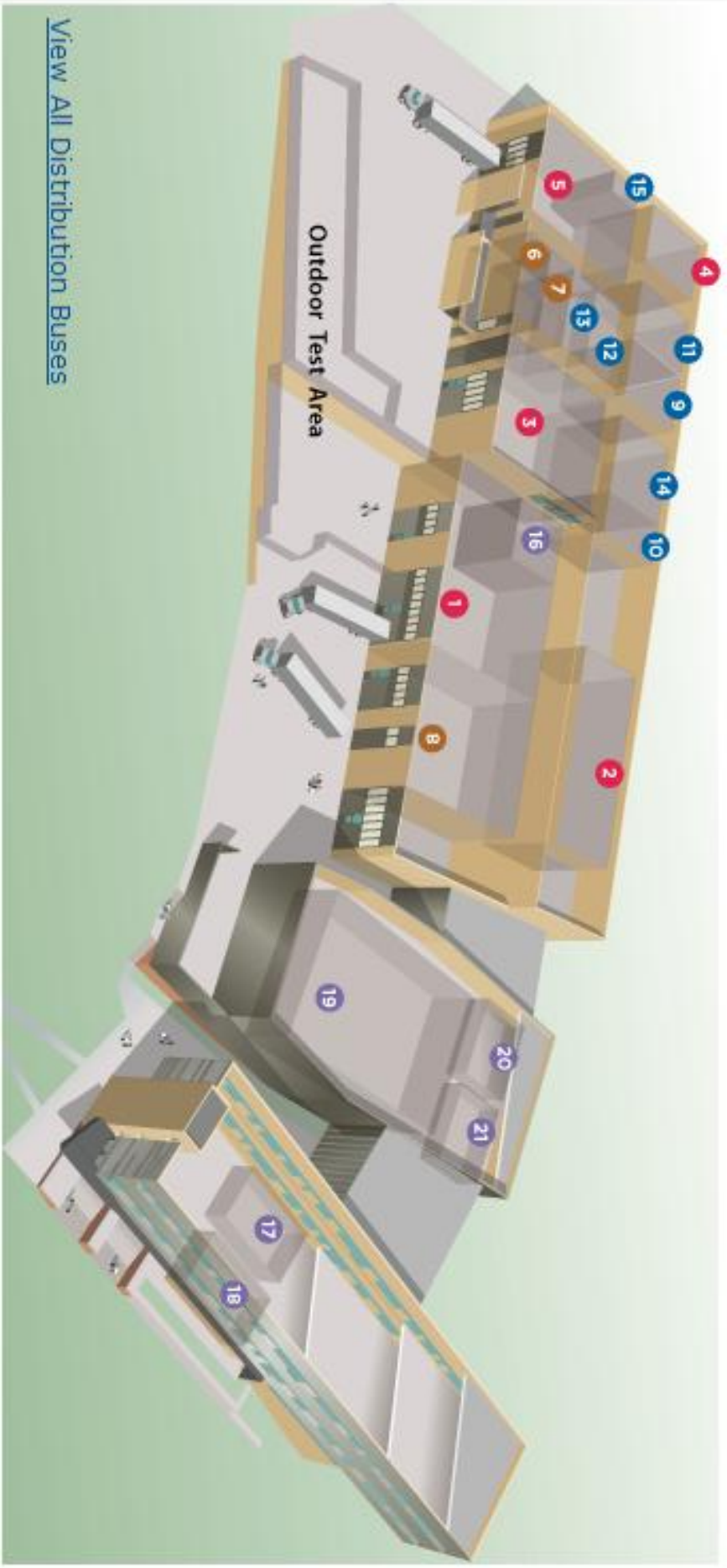
6. Thermal Systems
7. Thermal Storage Materials
8. Optical Characterization

Fuel Laboratories

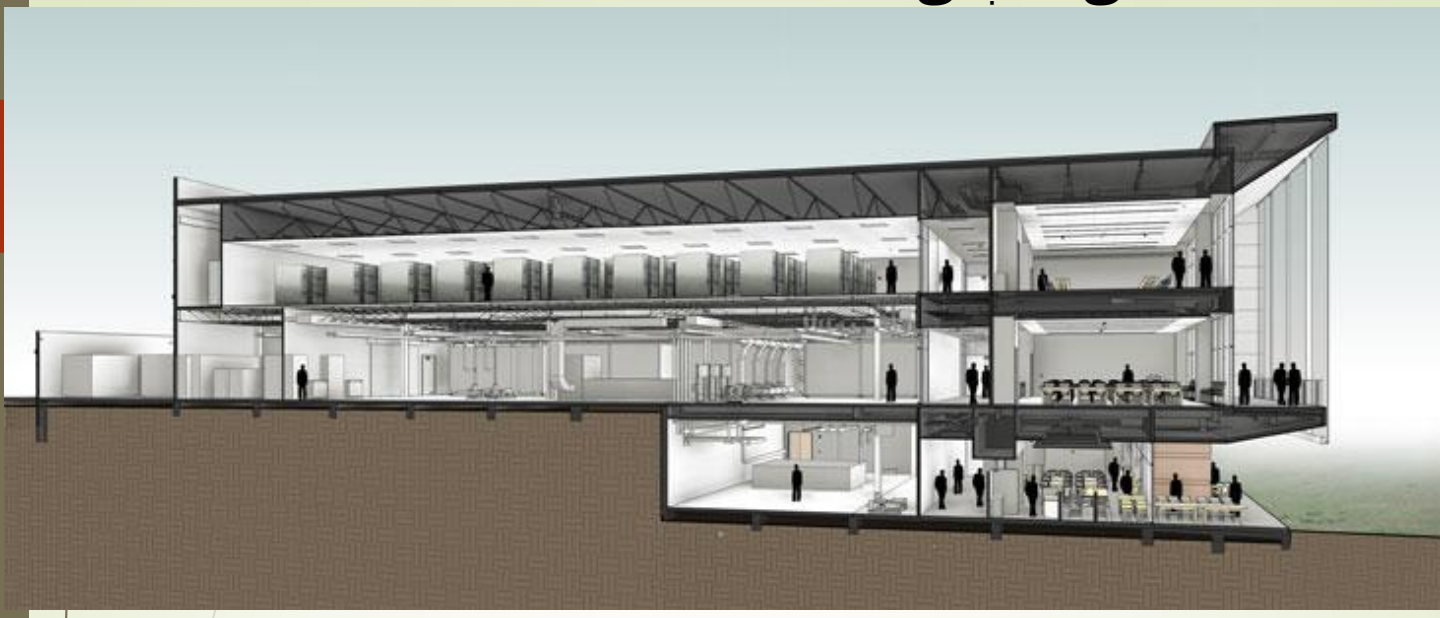
9. Energy Systems Fabrication
10. Manufacturing
11. Materials Characterization
12. Electrochemical
13. Energy Systems Sensor
14. Fuel Cell Development
15. High-Pressure Testing

Data, Analysis, and Visualization

16. ESIF Control Room
17. Visualization Room
18. National Fuel Cell Technology Evaluation Center
19. High Performance Computing

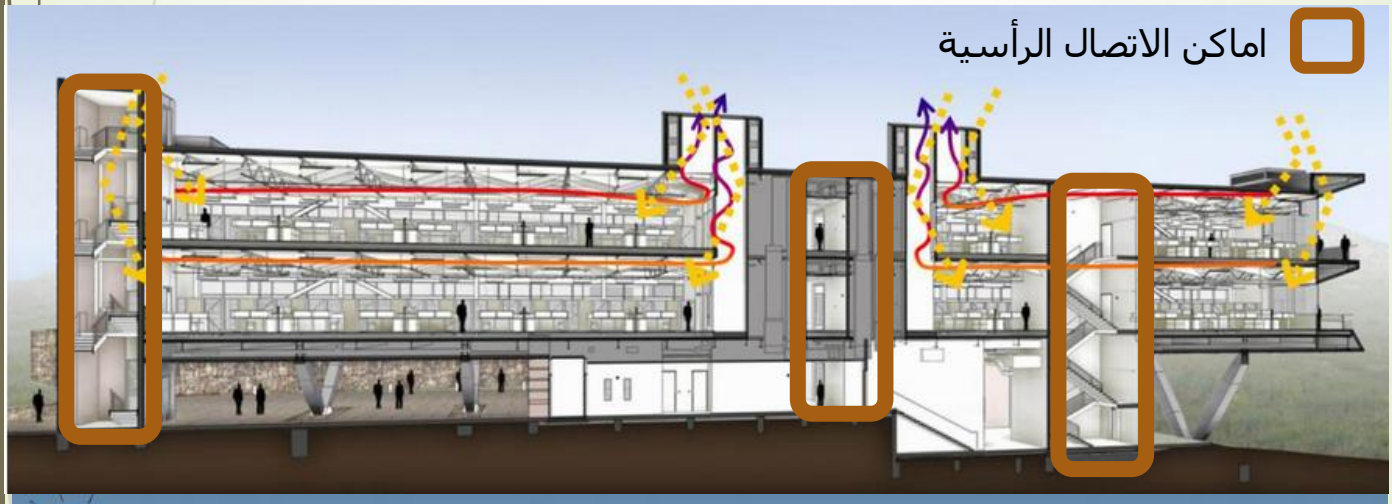


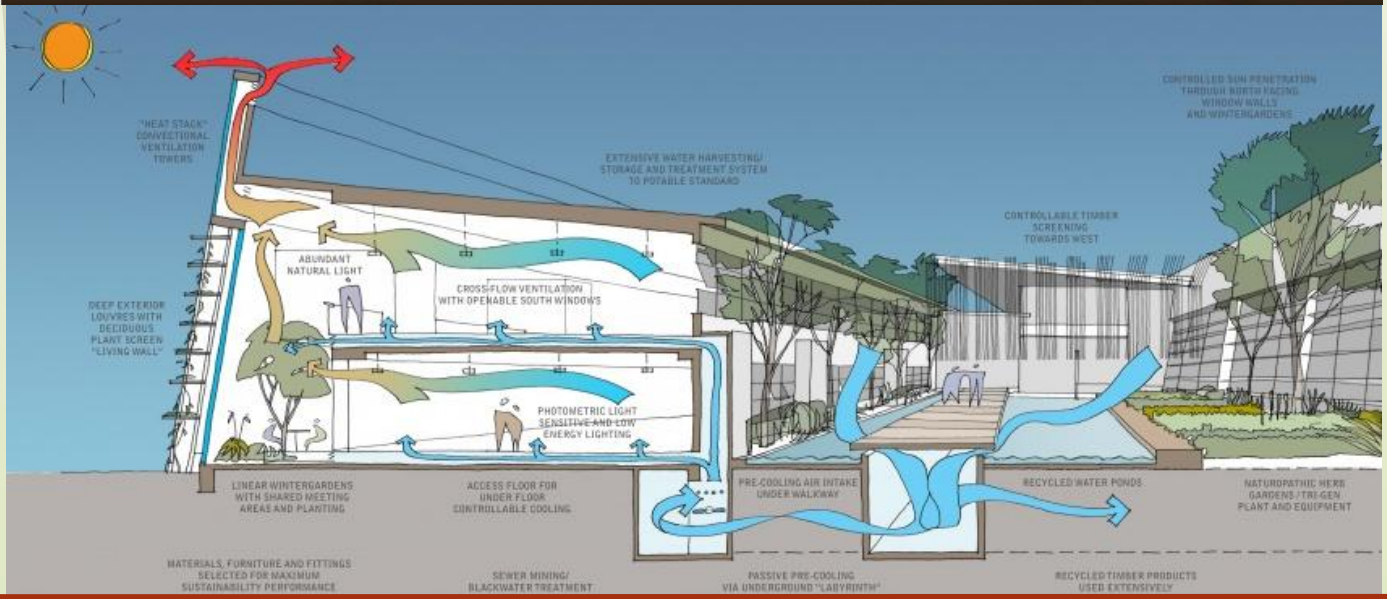
❑القطاعات فى المبنى :



قطاع فى مبنى المعلومات حيث استخدم فى سطح المبنى خلايا شمسية مثبتة على Steel structure

❑ اماكن الاتصال الرأسية

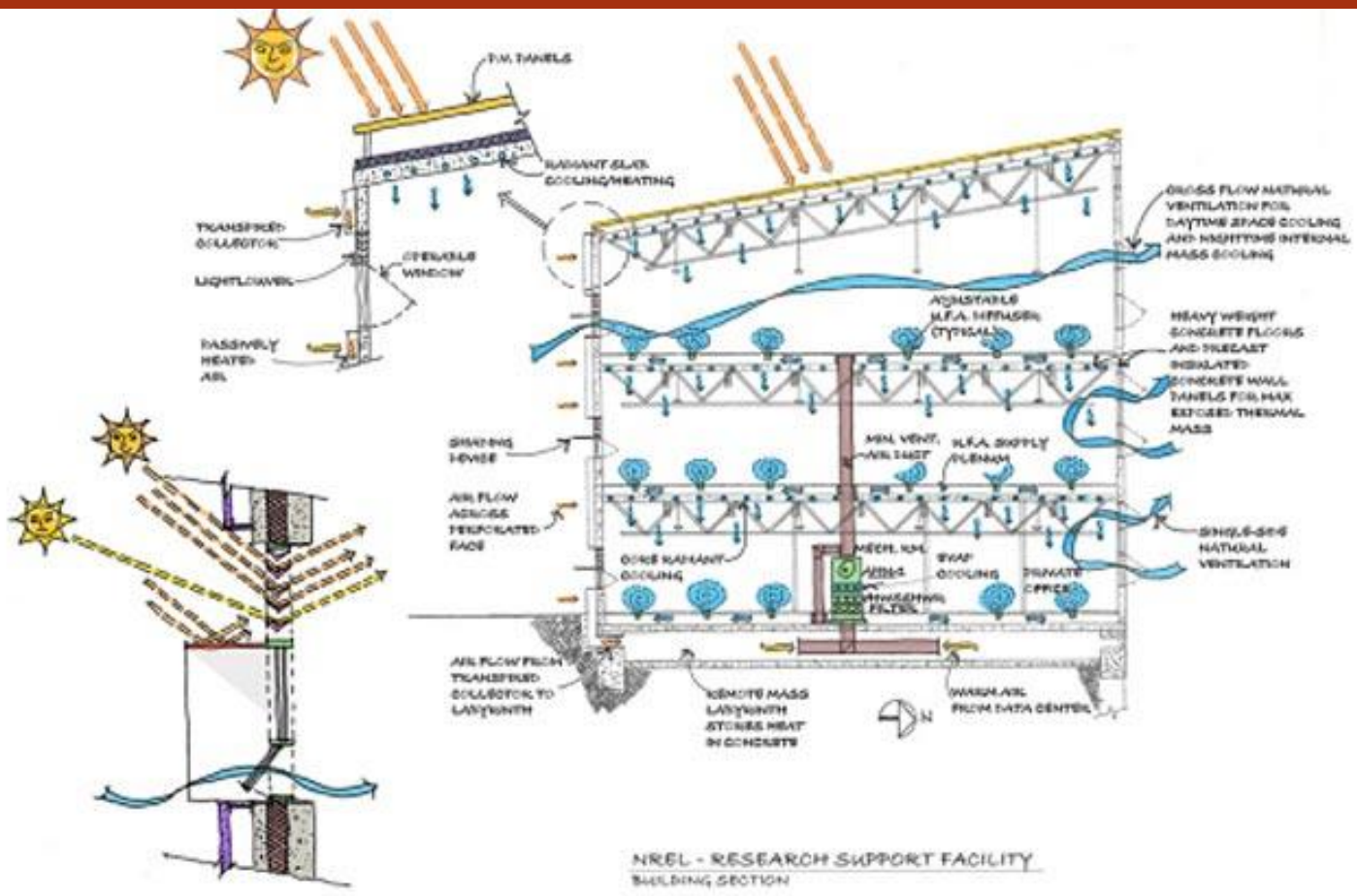




طريقة التسخين و التبريدفى المبنى

□المبنى من ضمن استراتيجياته هو ان يكون مستدام :

-تم عمل نوافذ تسمح بالتهوية الطبيعية فى جميع أنحاء المبنى
-عمليات التدفئة والتبريد تتم عن طريق السخانات الشمسية
-وسائل التظليل عن طريق استخدام الكاسرات فى الكتل وتخفيف اكتساب الحرارة الشمسية
-اعادة استخدام النفايات من الحرم الجامعى لتستخدم فى التسخين



❑طرق التهوية فى المبنى ودخول الانارة الطبيعية داخل المبنى ووضع عاكس للاشعة الشمسية لدخول المبنى وتوضيح لطريقة الانشاء المستخدم ووضع عليه الخلايا الشمسية

منطقة المعامل

منطقة معامل الطاقة

منطقة المكاتب
Work station

الواجهات :

تصميم الواجهات تميز بالتنوع والابداع فى التناغم فى الصحراء مع الكتل وتأثير الصحراء عليها حيث استخدم الزجاج المثبت عليه خلايا شمسية والاخشاب والحجر

الواجهة الجانبية للمبنى

مدخل المبنى وتم تأكيده عن طريق كتل

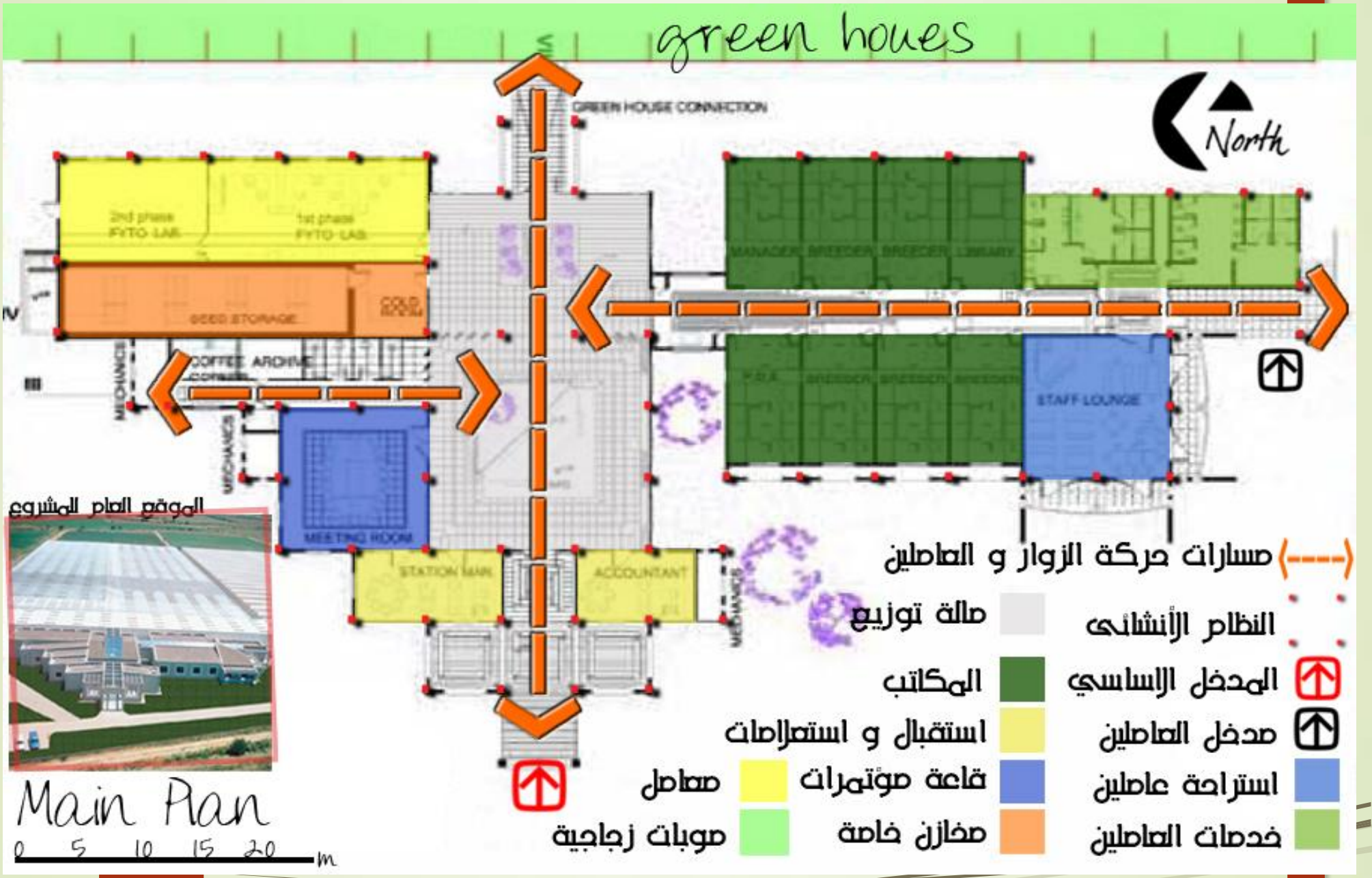
المعالجات المستخدمة فى الواجهات لتخفيف تأثير الحرارة المكتسبة من الشمس

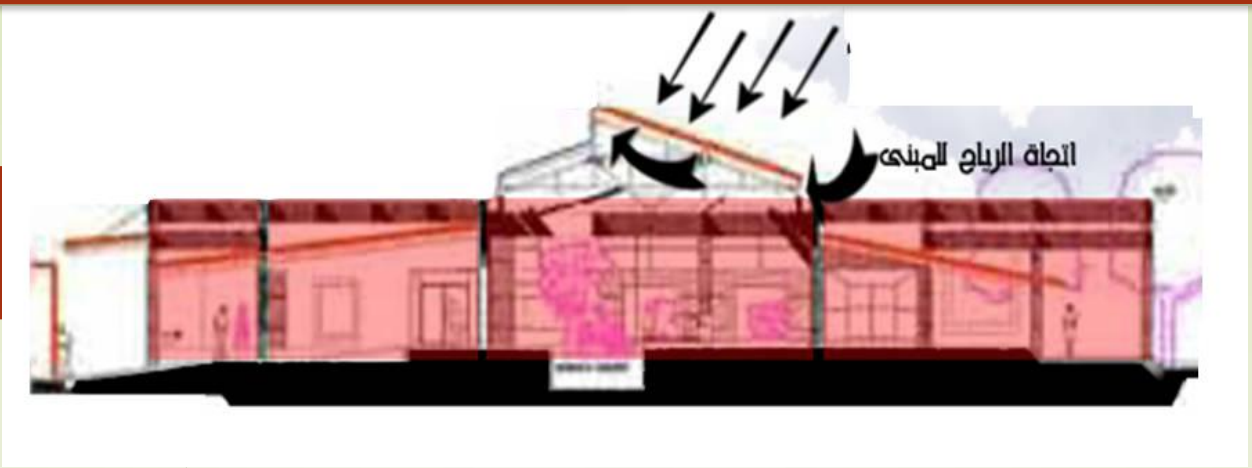
استخدام الخلايا الشمسية على الاسقف

استخدام الخلايا الشمسية فى المنطقة الخارجية المخصصة للمشروع

استخدام الخلايا الشمسية على الحوائط من خلال زجاج يمتص الاشعة الشمسية

Agricultural Research Centre In australia



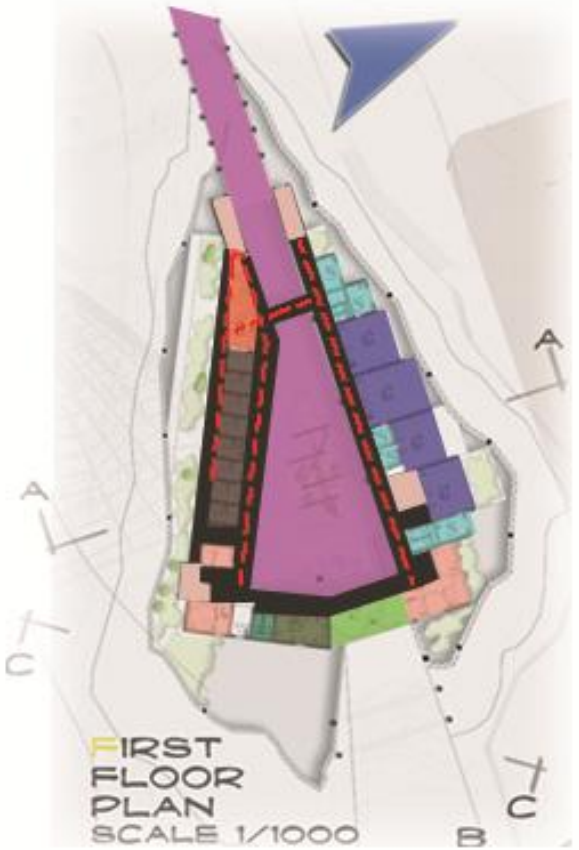


استخدام الطاقة الشمسية فى توليد الطاقة الكهربائية

الشبكة المديولية المستخدمة فى المسقط الافقى تظهر ايضا فى تصميم القطاع والواجهات للمبنى

المعالجات المستخدمة فى المبنى من فتحات للضوء فى المبنى للممرات

Fossil research center in Texas



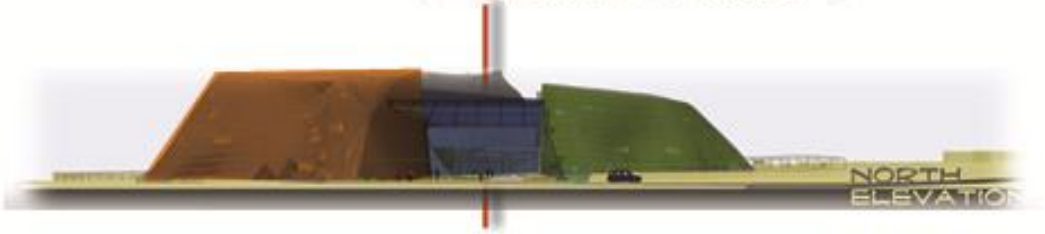
علاقة الكتل بالفراغات :

الكتلة والفراغ

الكتلة

الفراغ

شكل المبنى متماثل ومتزن

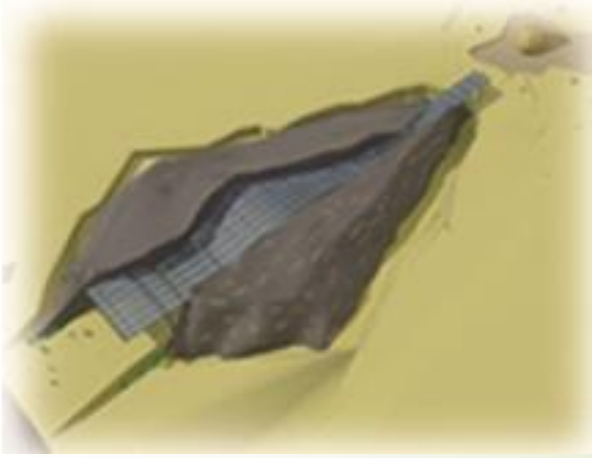


علاقة الواجهة بالمسقط الأفقي

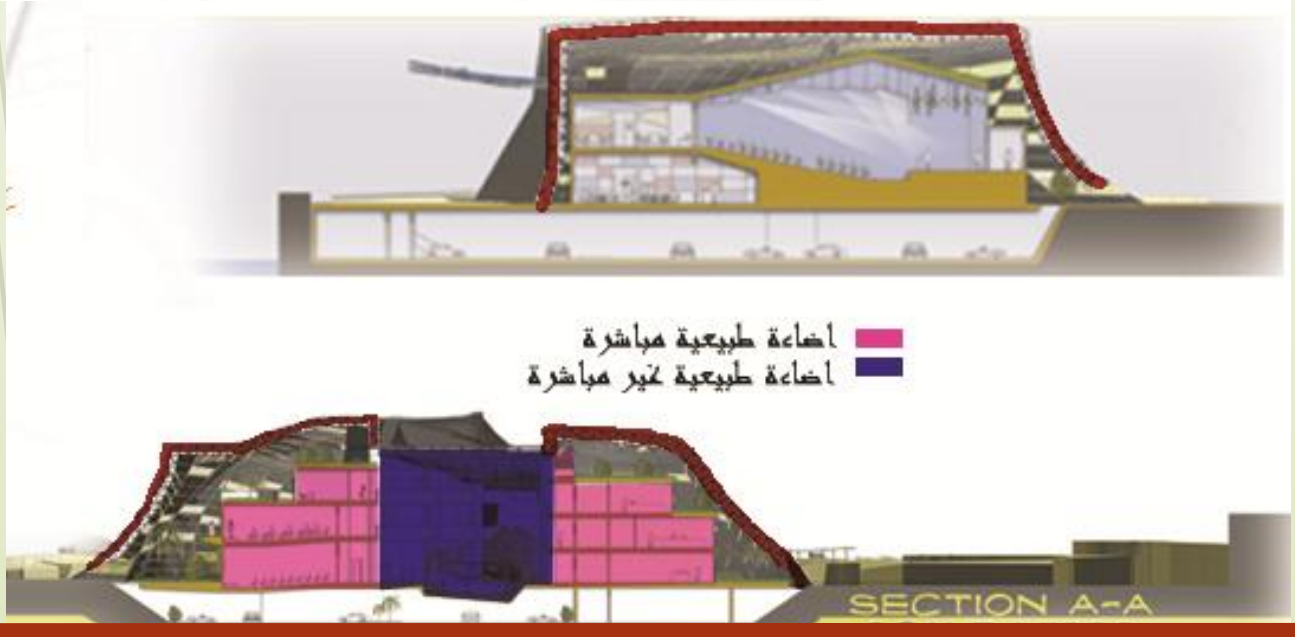
تحليل النظم الانشائية للمبنى ودراسة عنصر الاضاءة

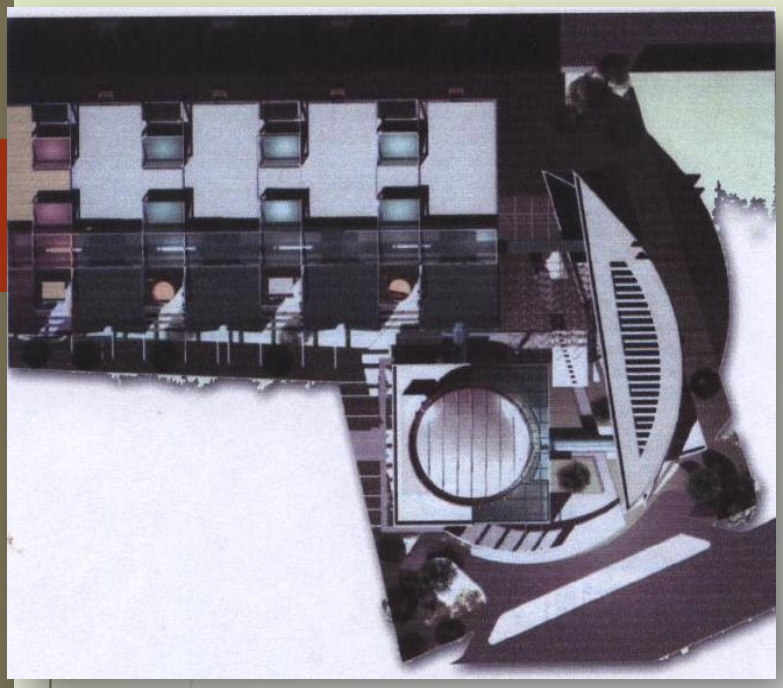
- بالرغم من عدم تماثل المبنى الا انه اوجد شبكة مديولية منتظمة تم انشاء المبنى عليها

النظام الانشائي والشبكة المديولية



الكتل ككل متناغمة فى البيئة الموضوعة فيها مما أدى الى التناسق فى شكل الكتلة





مركز طاقة متجددة وبيئة :

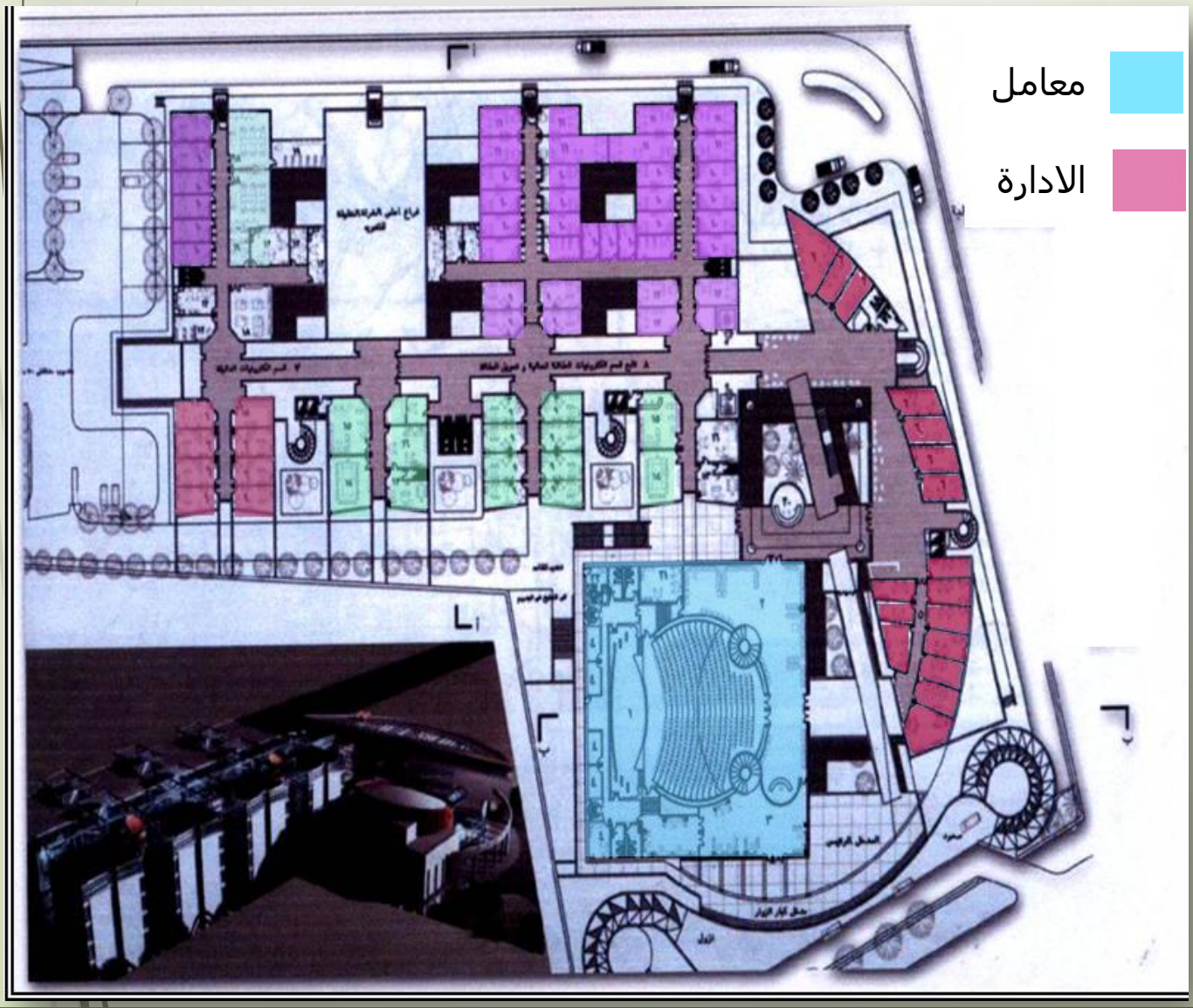
مسابقة فى أحدى الكليات
يتكون المشروع من ثلاث مبانى متصلة مع بعضها البعض (الاقسام العلمية – الجزء الادارى – قاعة مؤتمرات –قاعات تدريب) وتجمعهم على فراغ رئيسى يصب فيه المدخل الرئيسى للمشروع وقد تم مراعاة الفصل الوظيفى بين كل عنصر من العناصر

غرف الباحثين

قاعة المؤتمرات وصالة المدخل والاستراحة

معامل

الادارة



الدور الثانى

مميزاته ...

تميز كتلة المعامل و المكتبة و المؤتمرات مع استخدام اساليب انشائية سهلة التنفبذ و تغطيات مميزة مع سهولة ربط بين الكتلة المبنى وتحقيق العلاقات الوظيفية الجيدة .

عيوبه....

عدم تحقيق بيئة داخلية وعدم وجود

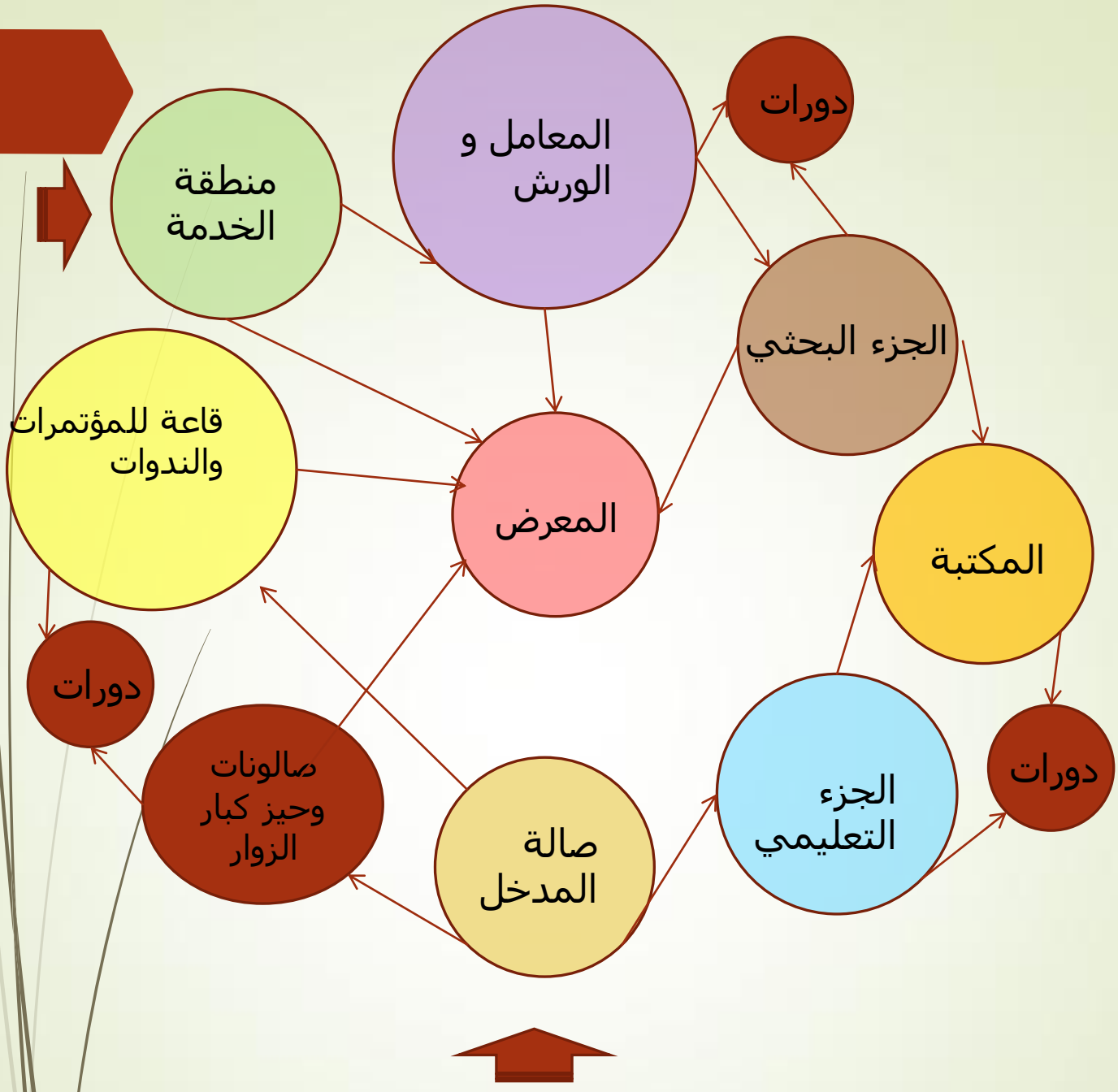
ساحات تجمع واضاءة بين العناصر .

الراى الشخصى ....

المشروع ناجح وظيفيا و انشائيا ومحاولة جيدة لاستخدام اسلوب high tec مع التعبير السليم عن كتل المبانى وملائمته وظيفياو بيئيا .

الدور الثالث

دبحرام يوضع علاقة حيزات مراكز الابحاث ببعضها



بعد ان تم عمل تحليل الامثلة وتحديد مكونات المشروع نستعرض البرنامج المقترح للمشروع وبه المساحات المطلوبة للمشروع والارض المقترح انشاء عليها المشروع

البرنامج المقترح للمشروع

جدول مسطحات المشروع :

بند	الفراغ	العدد	نصيب الفرد	عدد الافراد	المساحة	المساحة الكلية	الوحدة التصميمية
	المركز البحثى (قسم الجمهور)						
١	بهو المدخل	١	ـــــــــ	ـــــــــ	٢م٢٠٠	٢م٢٠٠	
٢	صالة مدخل واستراحة	١	٢م١,٢٠	١٠٠	٢م ١٢٠	٢م١٢٠	
٣	صالة متعددة الاستعمالات	١	٢م ١,٢٥	٧٥	٢م٩٣,٧٥	٢م٩٤	
٤	صالة عرض تثقيفية	٣	٢م١,٢٥	١٠٠	٢م١٢٥	٢م٣٧٥	
٥	كافيتريا	١	٢م١,٢٠	٧٠	٢م٨٤	٢م٨٤	
	المركز البحثى (القسم الادارى)						
١	غرفة مدير المركز الرئيسى	١	ـــــــــ	ـــــــــ	٢م١٥٠	٢م١٥٠	
٢	سكرتارية	١	ـــــــــ	ـــــــــ	٢م٢٥	٢م٢٥	
٣	غرفة اجتماعات	١	ـــــــــ	ـــــــــ	٢م١٠٠	٢م١٠٠	
٤	غرفة المدير الادارات الفرعية	٤	٢م١٢,٥	ـــــــــ	٢م٥٠	٢م٢٠٠	
٥	غرفة اجتماعات صغيرة	٤	٢م١,٢٠	٤١	٢م٥٠	٢م٢٠٠	
٦	غرفة موظفين	٤	٢م٦	٤	٢م٣٠	٢م١٢٠	
٧	كافيتريا	١	ـــــــــ	ـــــــــ	٢م٥٠	٢م٥٠	
٨	غرفة مراقبة	١	ـــــــــ	ـــــــــ	٢م٧٠	٢م٧٠	
	المركز البحثى (جزء المعامل) معامل الرياح						
١	معامل معرفة اتجاه الرياح	٤	٢م٣	١٠	٢م٢٥	٢م١٠٠	
٢	معامل قياس سرعة الرياح	٤	٢م٣	١٠	٢م٢٥	٢م١٠٠	

بند	الفراغ	العدد	نصيب الفرد	عدد الافراد	المساحة	المساحة الكلية	الوحدة التصميمية
٣	معامل قياس شدة الرياح	٢	٣م٢	١٠	٢٥م٢	٥٠م٢	
٤	معمل قياس الضغط الجوى	١	٣م٢	١٠	٤٠م٢	٤٠م٢	
٥	معمل تحويل طاقة الرياح الى طاقة كهربائية	٦	٣م٢	٢٠	٧٠م٢	٢٤٠م٢	
٦	معمل التوربينات	٥	٥م٢	٥	٥٠	٢٥٠م٢	
	المركز البحثى (جزء المعامل) معامل الطاقة الشمسية						
١	معمل السخانات الشمسية	١٠	٥م٢	١٠	٧٠م٢	٧٠٠م٢	
٢	معمل الخلايا الضوئية	٦	٥م٢	١٠	٦٠م٢	٣٦٠م٢	
٣	معمل الحرارة	٢	٣م٢	٢٠	٦٠م٢	١٢٠م٢	
٤	معمل تخزين الطاقة	٥	———	———	٨٠	٤٠٠م٢	
٥	معمل قياس درجة الحرارة	٤	٣م٢	٢٠	٦٠م٢	٢٤٠م٢	
٦	معمل التقطير الشمسى	٢	٥م٢	١٠	٥٠م٢	١٠٠م٢	
	المركز البحثى (جزء المعامل) معامل الطاقة الجوفية						
١	معمل محطة البخار الجاف	١	٣م٢	٥	٢٥م٢	٢٥م٢	
٢	معمل محطة التبخر	١	٣م٢	٥	٢٥م٢	٢٥م٢	
٣	معمل محطة البخارية الوميضية	١	٣م٢	٥	٢٥م٢	٢٥م٢	
٤	معمل محطة الحلقة الثنائية	١	٣م٢	٥	٢٥م٢	٢٥م٢	

بند	الفراغ	العدد	نصيب الفرد	عدد الافراد	المساحة	المساحة الكلية	الوحدة التصميمية
المركز البحثى (جزء المعامل) معامل الطاقة الحيوية							
١	معمل الحرق المباشر	١	٣م٢	١٠	٥٠م٢	٥٠م٢	
٢	معمل حرق غير مباشر	١	٣م٢	١٠	٥٠م٢	٥٠م٢	
٣	معمل لتخمير النباتات	٢	٣م٢	١٠	٢٥م٢	٥٠م٢	
٤	معمل للمخلفات النباتية	١	٣م٢	١٠	٢٥م٢	٢٥م٢	
٥	معمل المحاصيل انتاج الطاقة	١	٣م٢	١٠	٢٥م٢	٢٥م٢	
٦	معمل انواع الطاقة الحيوية	١	٣م٢	١٠	٥٠م٢	٥٠م٢	
المركز البحثى (قسم الدراسة)							
١	غرفة باحثين	١٠	٢م٢	٨	٧٥م٢	٧٥٠م٢	
٢	مكتبة	١	٢م٢,٥	٩٠	٣٠٠م٢	٣٠٠م٢	
٣	غرف اساتذة المعمل	٨	٢م٢,٥	٤	١٠م٢	٨٠م٢	
٤	قاعة محاضرات	٢	٢م٢	١٠٠م٢	٢٠٠م٢	٤٠٠م٢	
٥	غرف للعلماء	٣	_____	_____	٥٠م٢	١٥٠م٢	
٦	مخازن	٢	_____	_____	٥٠م٢	١٠٠م٢	
٧	استراحة ومكان للصلاة	٢	_____	_____	٥٠م٢	١٠٠م٢	
٨	كافيتريا	١	_____	_____	٥٠م٢	٥٠م٢	
المركز البحثى (اماكن استراحة الباحثين)							
١	استديو للسكن	١٥		٢	٥٠م٢	٧٥٠م٢	

بند	الفراغ	العدد	نصيب الفرد	عدد الافراد	المساحة	المساحة الكلية	الوحدة التصميمية
العناصر الخدمية							
١	ورش للتنظيف والصيانة	٨	٢م٥	٦	٢م٣٠	٢م٢٤٠	
٢	غرف التحكم والرقابة	٢	_____	_____	٢م٢٠	٢م٤٠	
٣	غرفة العاملين	٣	_____	_____	٢م٢٠	٢م٦٠	
٤	غرفة الكهرباء	٢	_____	_____	٢م٥٠	٢م١٠٠	
٥	غرفة الغاز	١	_____	_____	٢م٢٥	٢م٢٥	
٦	غرفة التقنيات	١	_____	_____	٢م٥٠	٢م٥٠	
٧	خدمة الصحية		_____	_____	٢م١٠٠	٢م١٠٠	
العناصر الثقافية							
١	قاعة مؤتمرات رئيسية	١	٢م١,٢٥	٥٠٠	٢م٦٢٥	٢م٦٢٥	
٢	صالة انتظار (فواييه) ١:٣ م٢	١	_____	_____	٢م١٨٨	٢م١٨٨	
٣	قاعات ندوات	٢	٢م١,٢٥	١٥٠	٢م١٨٨	٢م٣٧٥	
الجزء الخارجى							
١	حديقة بيئية مغطاه	١	_____	_____	٢م١٥٠	٢م١٥٩	
٢	حديقة بيئية مفتوحة	١	_____	_____	٢م٢٠٠	٢م٢٠٠	
٣	مزرعة ريحية	١	_____	_____	٢م٢٠٠٠	٢م٢٠٠٠	
٤	مزرعة شمسية	١	_____	_____	٢م١٠٠٠	٢م١٠٠٠	
٥	محطة طاقة جوفية	١	_____	_____	٢م١٠٠٠	٢م١٠٠٠	
مجموع المساحات						٢م١٤٣٧٥	

اجمالى الخدمات = ٠,٣*١٤٣٧٥=٤٣٢١م٢

المجموع الكلى=١٤٣٧٥+٤٣٢١=١٨٧٠٠م٢

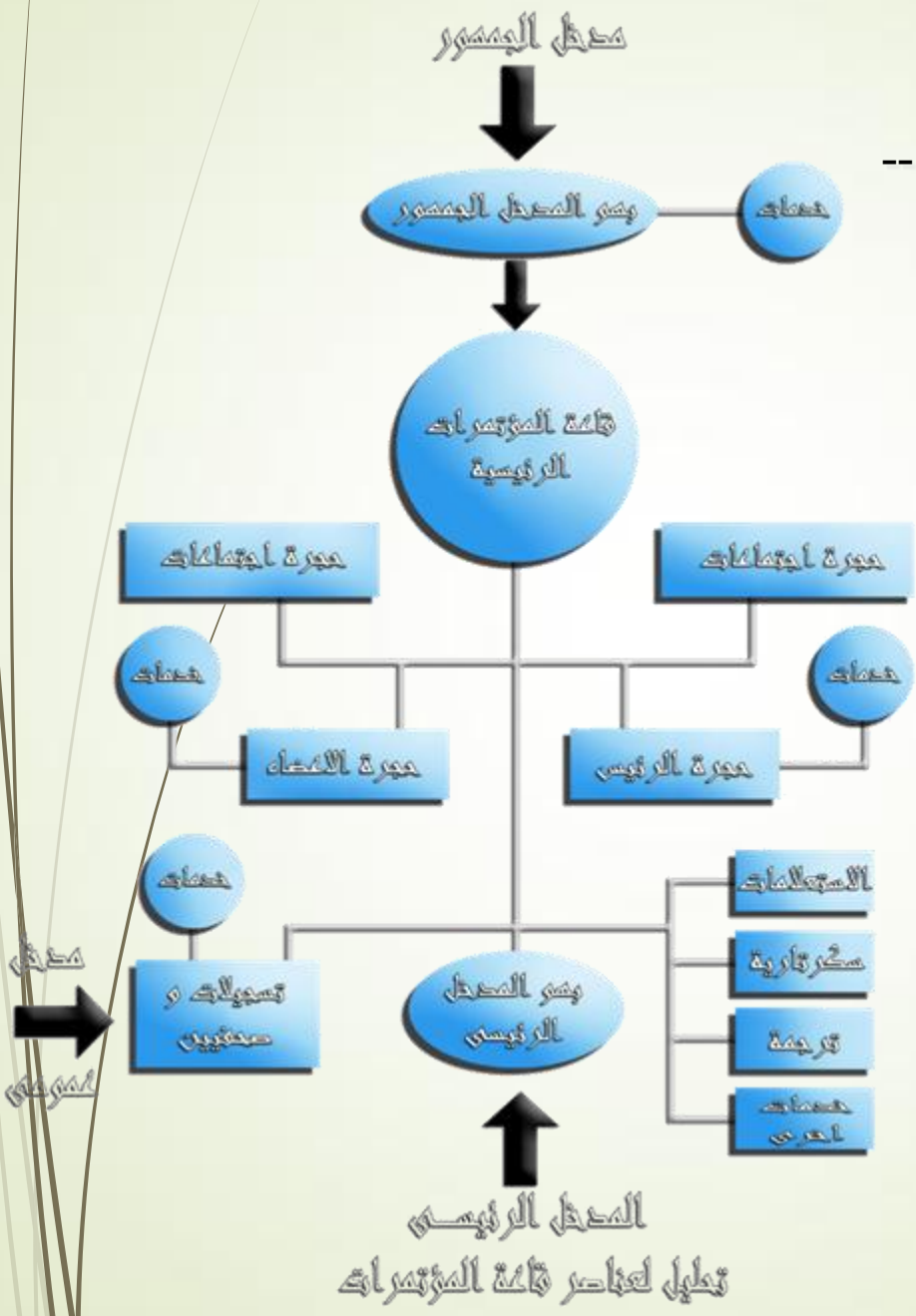
عدد الادوار ٣ الارتفاع المسموح به ٤ أدوار مساحة الدور ٦٢٣٤م٢

نسبة البناء ٥٠% من الارض مساحة الارض= ١٢٥٠٠م٢ مساحة الارض ٤ فدان

اسس التصميم
المكونات

أسس التصميم لقاعة المؤتمرات :

يتوقف تصميم قاعة المؤتمرات على السعة المطلوبة للجمهور .



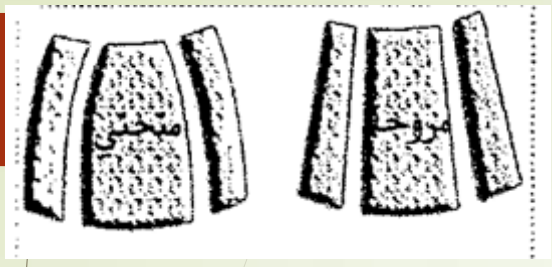
(أ) القسم الامامى (صالة الجمهور) :--

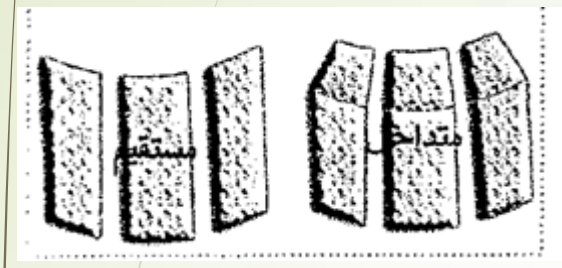
١. بهو المدخل .
٢. دورات مياه .
٣. قاعة المؤتمرات .
٤. الاستعلامات .

(ب) القسم الخلفى لمنصة القاعة :-.

١. حجرة اجتماعات .
٢. حجرة الرئيس .
٣. حجرة الاعضاء .
٤. غرف الادارة .
٥. خدمات .
٦. ترجمة .

إشتراطات عامة لصالة الحمهور :-



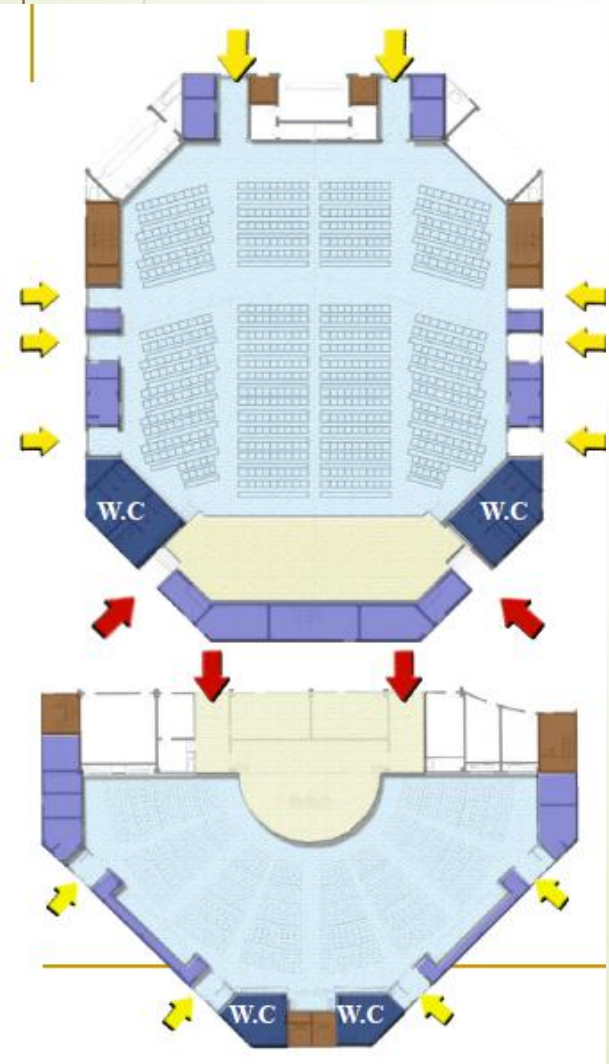


١ - الممرات :

يجب الا تقل عرض الممرات عن ٩٠ سم ويفضل عدم وجود ممر فى منتصف الصالةويجب جـعل الممرات متوازية وتكـون تلك الممرات لايقـل عـرض الممر عن ١,٢٠ م .

٢- المداخل والمخارج :

يوضع المدخل الرئيســى فـى الحائط الخلفي لقاعة المؤتمرات عدد المخارج لا تقل عن اثنين ويجب ان تؤدى المخارج الى البهو الخارجى ويجب ان تفتح الابواب للخارج ولا يقل عرض الباب عن ١,٥ م .



٤- السلالم و المنحدرات :-

فضل ان لا تقل عرض الدرج عن ١,٢٠ م ولا يزيد ميل المنحدرعن ١ : ١٠ .

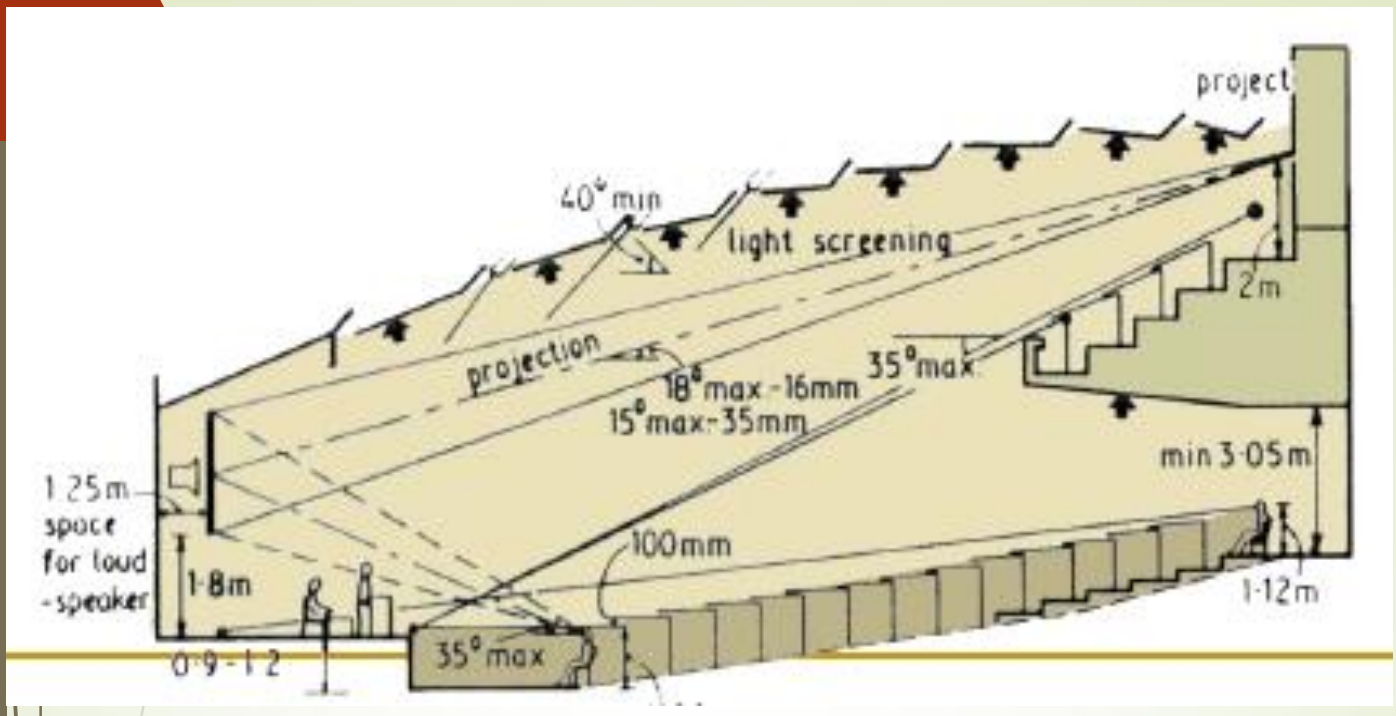
٣- دورات المياه :

ويمكن الوصول اليها من البهو ومن الصالة الرئيسية و يخصص لكل ٧٥رجل مرحاض ومبولة لكل ١٠٠ رجل وحوض لكل ٢٥٠ رجل .

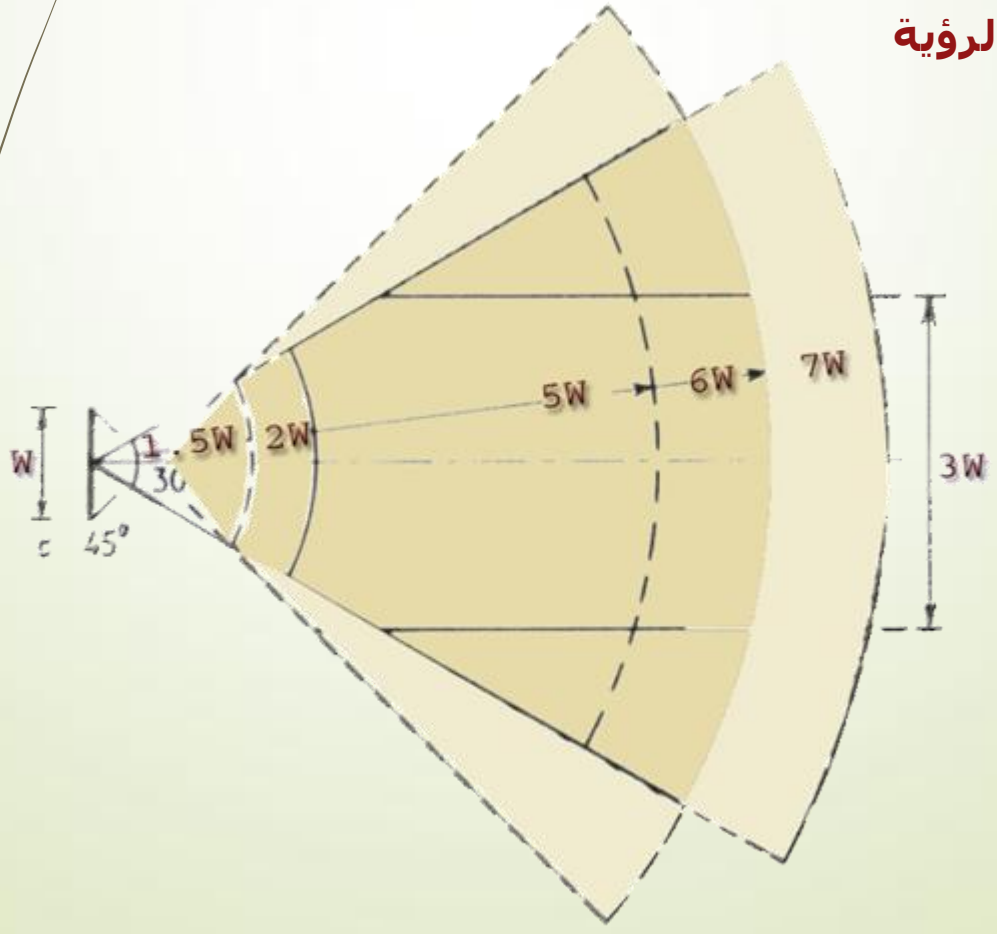
اما للسيدات فيخصص لكل ٧٥ سيدة مرحاض وحوض لكل ٢٥٠ سيدة .

- رؤية منصة القاعة :

اقل جسم تستطيع العين رؤيتة على بعد ١٥ هو ٥ سم .

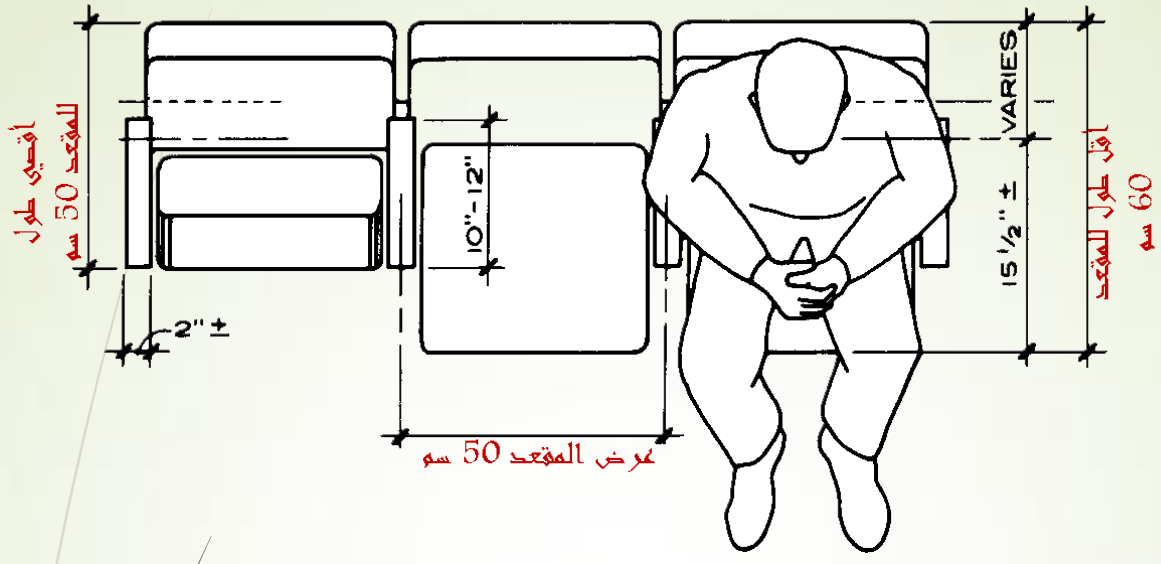


-زاوية الرؤية



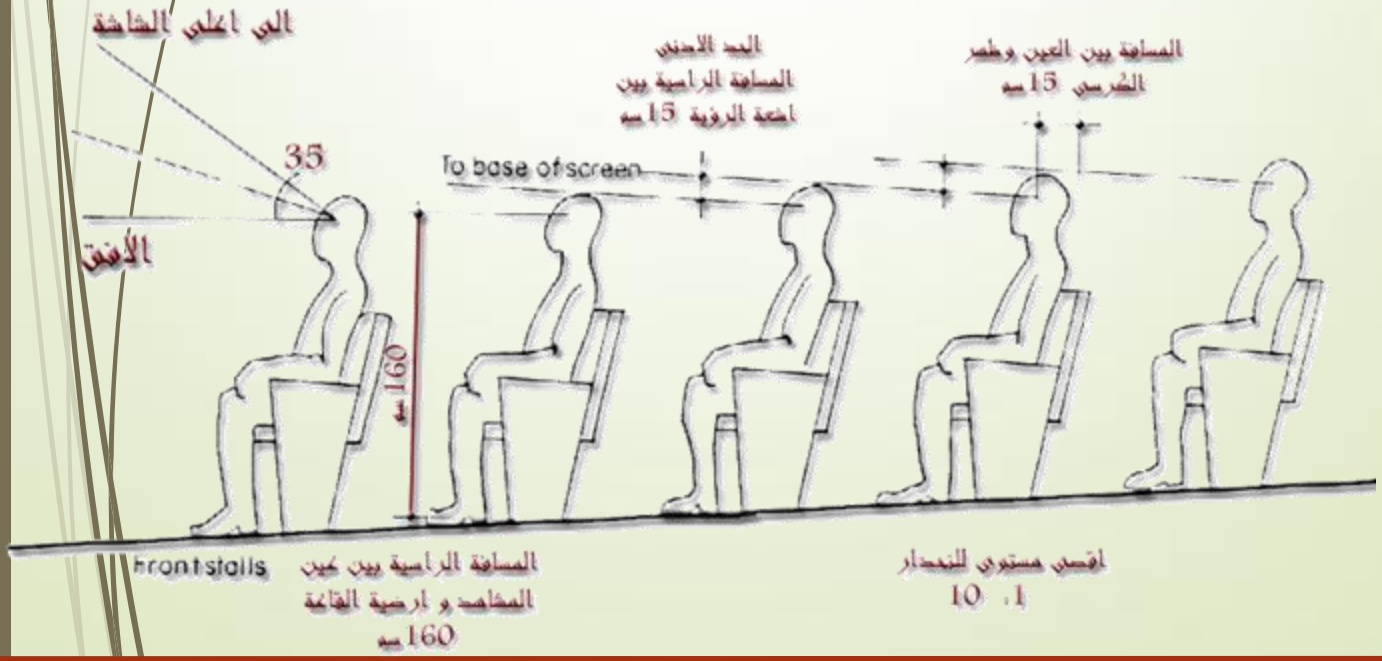
شروط يجب مراعاتها في تصميم قاعات المؤتمرات :-

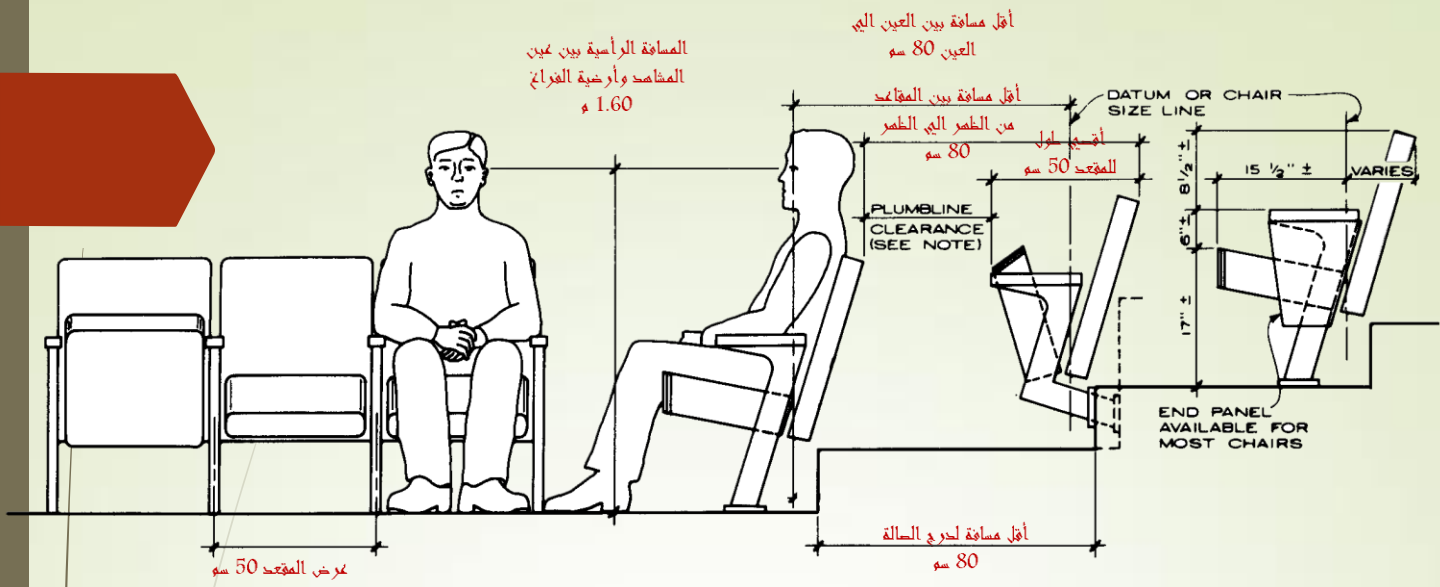
- توزيع جميع المقاعد اللازمة للصالة بالكامل توزيعا موفقا بالنسبة لميول زوايا النظر الرأسية منها والافقية بالنسبة لحدود فتحة خشبة القاعة . الحد الاقصي لبعد الفرد عن خشبة القاعة هو ٤٥ - ٥٠ مترا .

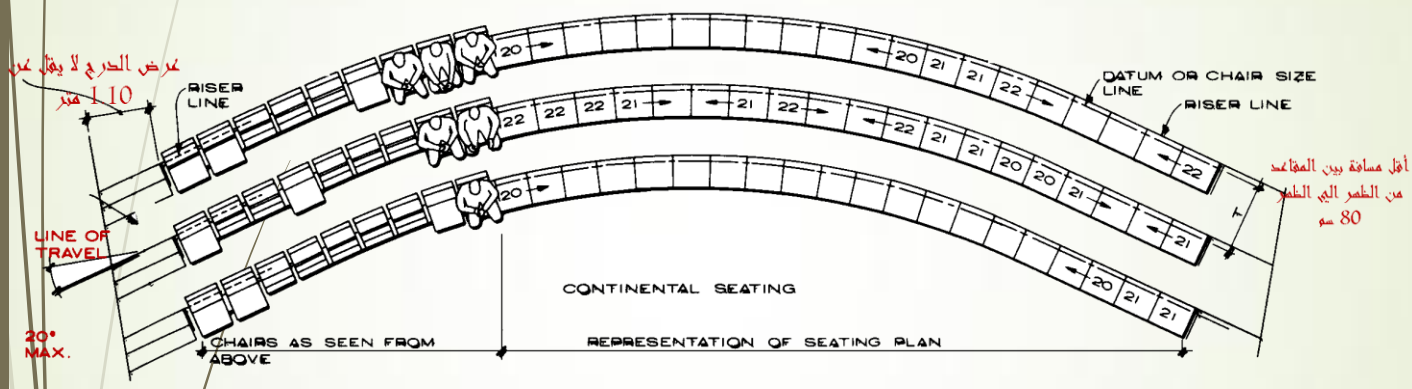


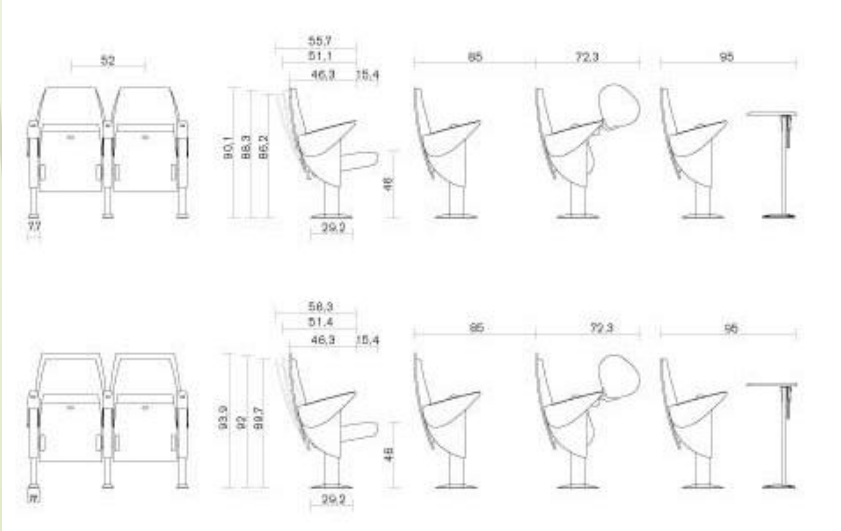
- اشتراطات توزيع المقاعد :

١. اقصى ميل لانحدار الصالة ١ :١٠ .
٢. المسافة بين العين وظهر الكرسى ١٥ سم .
٣. المسافة الراسية بين عين المشاهد و ارضية الصالة ١٦٠ سم .
٤. الحد الادنى للمسافة الراسية بين اشعة الرؤية للمشاهدين ١٥ سم .



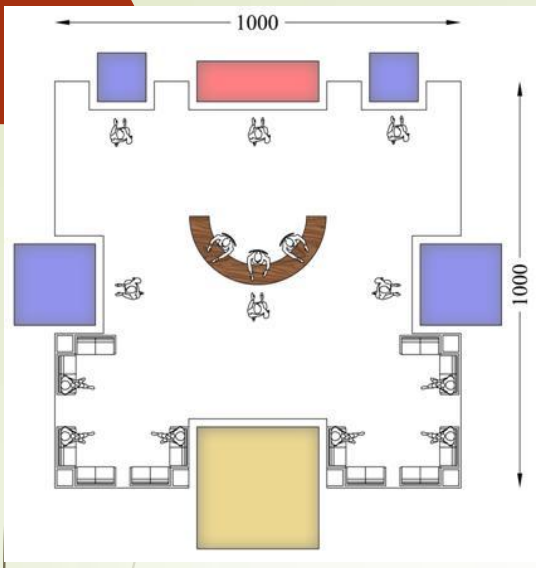

أقل مسافة بين العين الي العين 80 سم
المسافة الرأسية بين عين المشاهد وأرضية الفراغ 1.60 م
أقل مسافة بين المقاعد من الظهر الي الظهر 80 سم
أقصي طول للمقعد 50 سم
DATUM OR CHAIR SIZE LINE
PLUMBLINE CLEARANCE (SEE NOTE)
VARIES
END PANEL AVAILABLE FOR MOST CHAIRS
عرض المقعد 50 سم
أقل مسافة لدرج الصالة 80 سم


عرض الدرج لا يقل عن 1.10 متر
RISER LINE
LINE OF TRAVEL
20° MAX.
DATUM OR CHAIR SIZE LINE
RISER LINE
أقل مسافة بين المقاعد من الظهر الي الظهر 80 سم
CONTINENTAL SEATING
CHAIRS AS SEEN FROM ABOVE
REPRESENTATION OF SEATING PLAN


52
55.7
51.1
46.3
15.4
85
72.3
95
90.1
86.3
86.2
48
29.2
58.3
51.4
46.3
15.4
85
72.3
95
93.9
92
89.7
48
29.2

أسس التصميم للمكتبة :

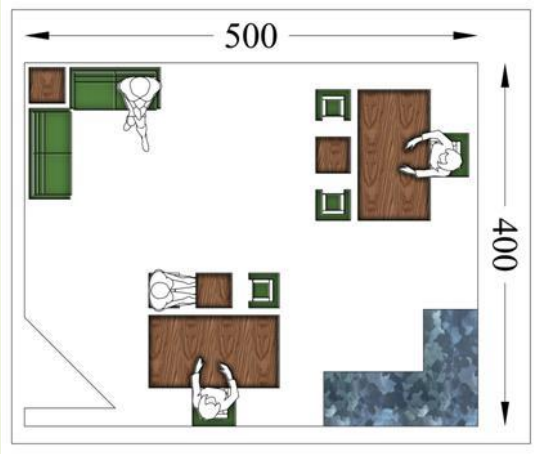
يتوقف تصميم المكتبات على السعة المطلوبة للجمهور :



مكونات المكتبة :

- **صالة المدخل الرئيسي**

وتمثل قلب المشروع ونواة الحركة فيه وتكون بمساحة كافية حيث تؤمن سهولة الحركة والانتقال منها إلى معظم أقسام وخدمات هذا المشروع ،

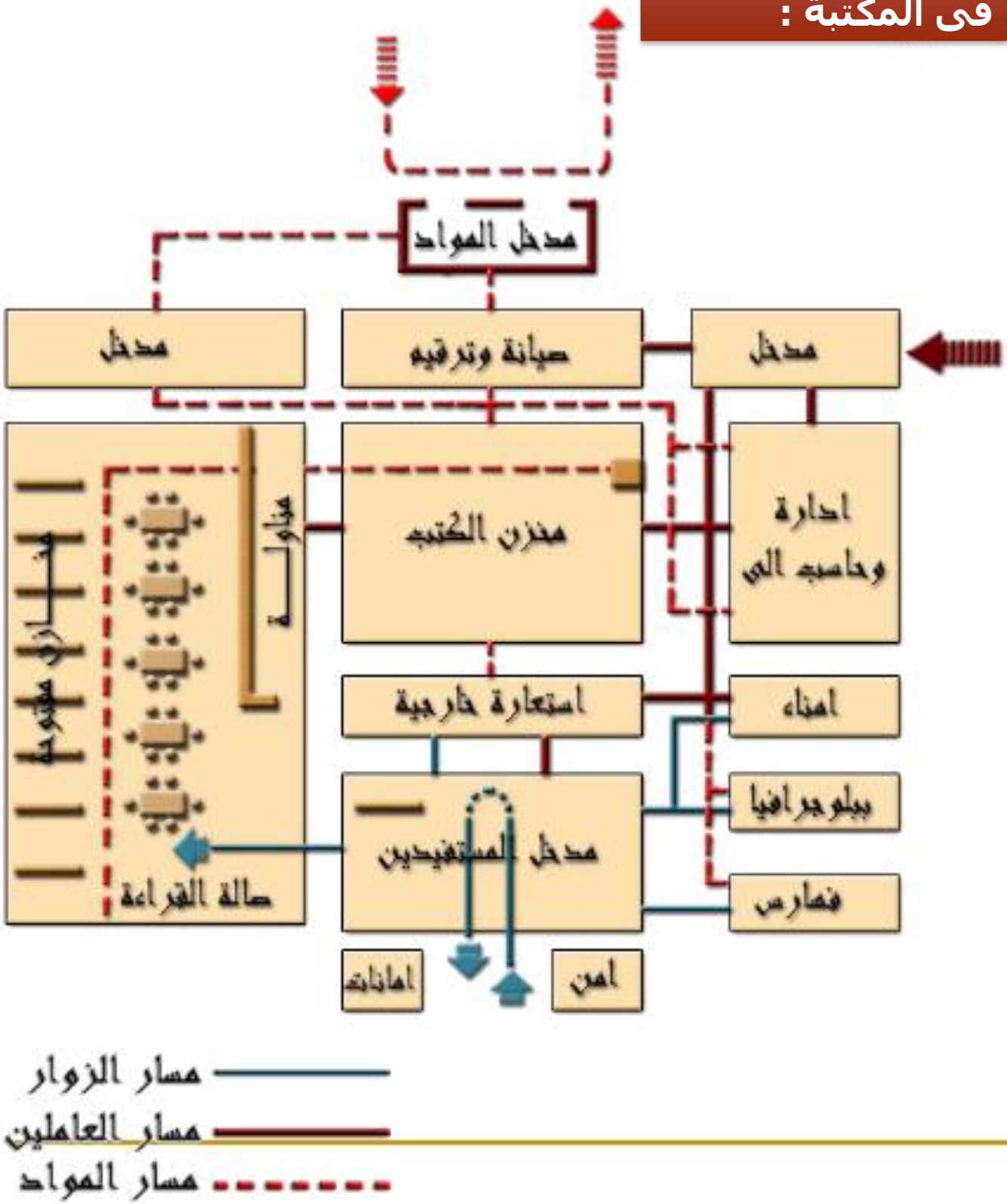


- **الإدارة :** وتتألف من :

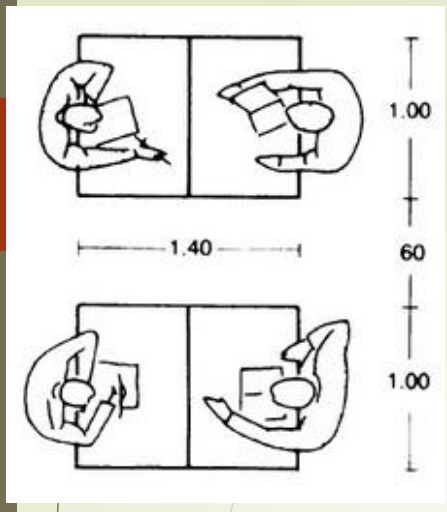
مكتب المدير مع ركن إجتماعات
مكتب السكرتارية مع ركن أنتظار .
ثلاث غرف إدارية .
بوفيه .

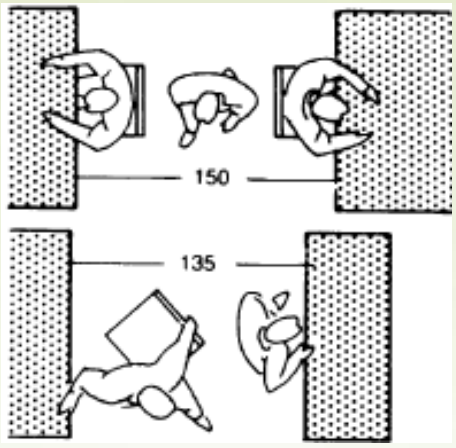
وهي المنطقة الحيوية والهامة جدا من حيث الحركة والنشاط، ويحدد مساحتها عدد المترددين عليها ويشترط فيها الآتي: أن تكون في قلب المكتبة، وأن تكون قريبة من منطقة صالات تبويب الكتب وعلى علاقة مباشرة بها، أن تكون مساحة النوافذ خمس المساحة الكلية للقاعة وتكون الإضاءة جيدة ويراعى التوجيه الشمالي للقاعة، تؤخذ مساحة ٣م٢ من أجل طاولة صغيرة لشخصين بما في ذلك الممرات.

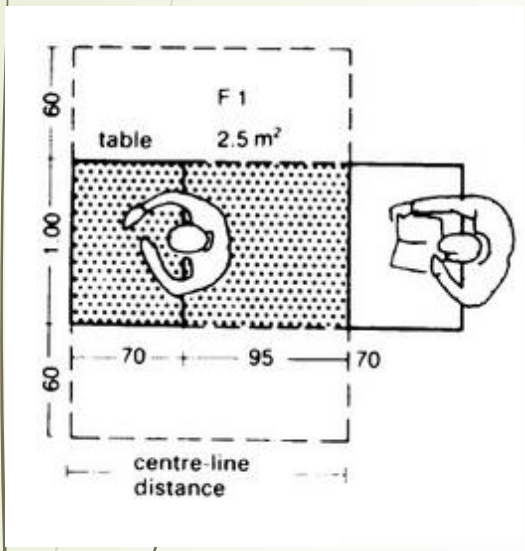
العلاقات الوظيفية فى المكتبة :



فرش المكتبة :







من حيث التوجية :

يشترط فيها ما يلى :

يفضل ان يكون اتجاه المكتبات جهة الشمال لتجنب حدوث أبهار أثناء القراءة وان لم يتاح التوجيه ناحيه الشمال يكون الحل الاخر هو التوجيه ناحيه الشرق

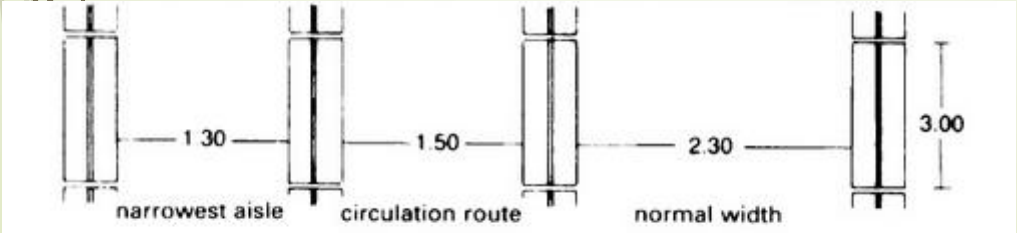
يجب ان يكون مسطح التخزين مساوى او اكبر من مسطح الاطلاع

التهوية :

يفضل استخدام أجهزة تكييف الهواء بما يتناسب مع حجم الفراغ ضماناً لسلامة تشغيل الحاسبات الآلية.

الصوتيات:

يجب توفيرالعزل الصوتى لها ، فلابد ان يكون موقعها فى منطقة هادئة وبعيدة عن الشوارع لتجنب الضوضاء وذلك عن طريق زراعة النباتات والاشجار لامتصاص الصوت الخارجى.



المسافات للممرات بين الدوالايب

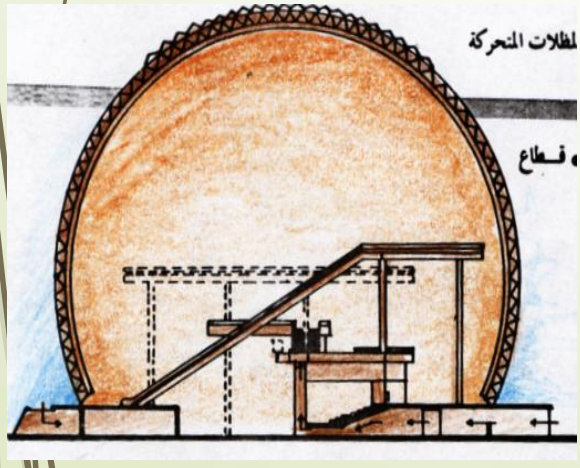
قاعات العرض: (تشكيل فراغ العرض):

- يجب أن تكون مرتبة ترتيبا موضوعيا أو تاريخيا حسب العرض الذي تمثله.
- تتناسب مع حجم المعروضات.
- لا يفضل استخدام الأبواب الدوارة لإعاقتها حركة كبار السن والمعاقين.
- جعل المدخل مميزا لسهولة التعرف عليه.
- توسيع ممرات الحركة داخل القاعات.
- يفضل لا يزيد طول قاعات العرض عن ٧م وارتفاعها ٦م.

شكل قاعات العرض.

١- العرض في فراغ عضوي:

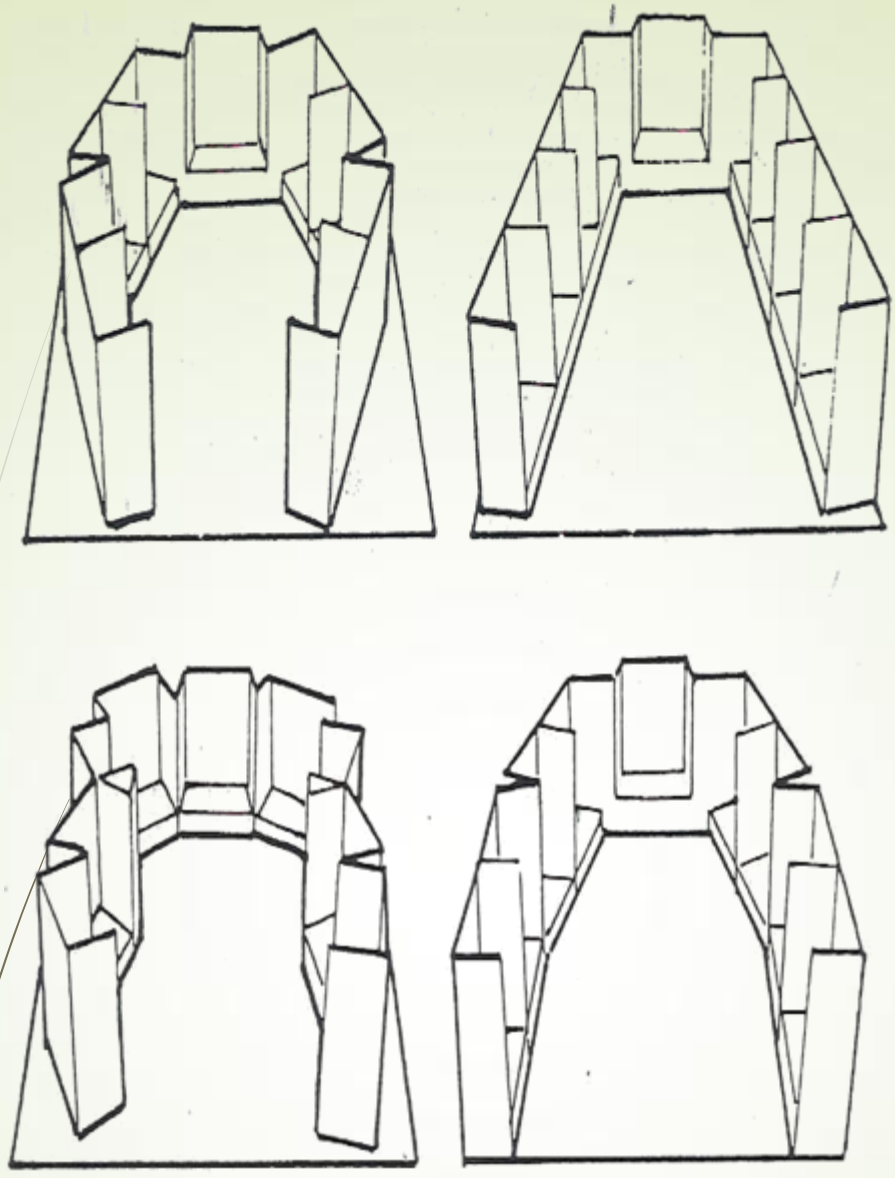
وهو الأسلوب التقليدي عن طريق تقسيم الفراغات بحوائط ثابتة إلى غرف عرض قد تكون منفصلة أو متصلة ويحبذ المسقط ذو الوحدات المتصلة التي تحدد في فراغات المعرض مناطق لها بداية ونهاية واتجاه موحد بواسطة عناصر موجهة ، حوائط مستويات أرضية أو سقف.



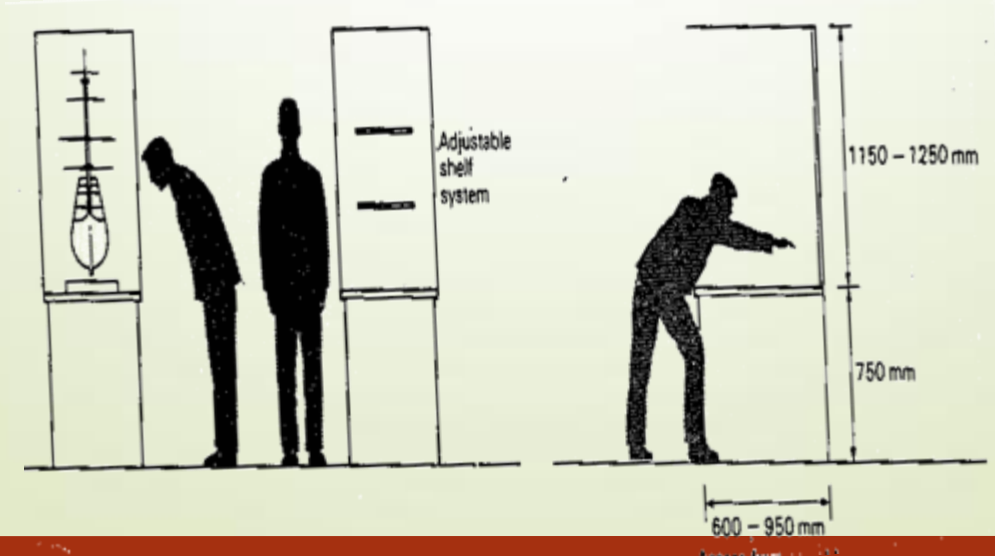
٢- العرض فى فراغ واحد كبير

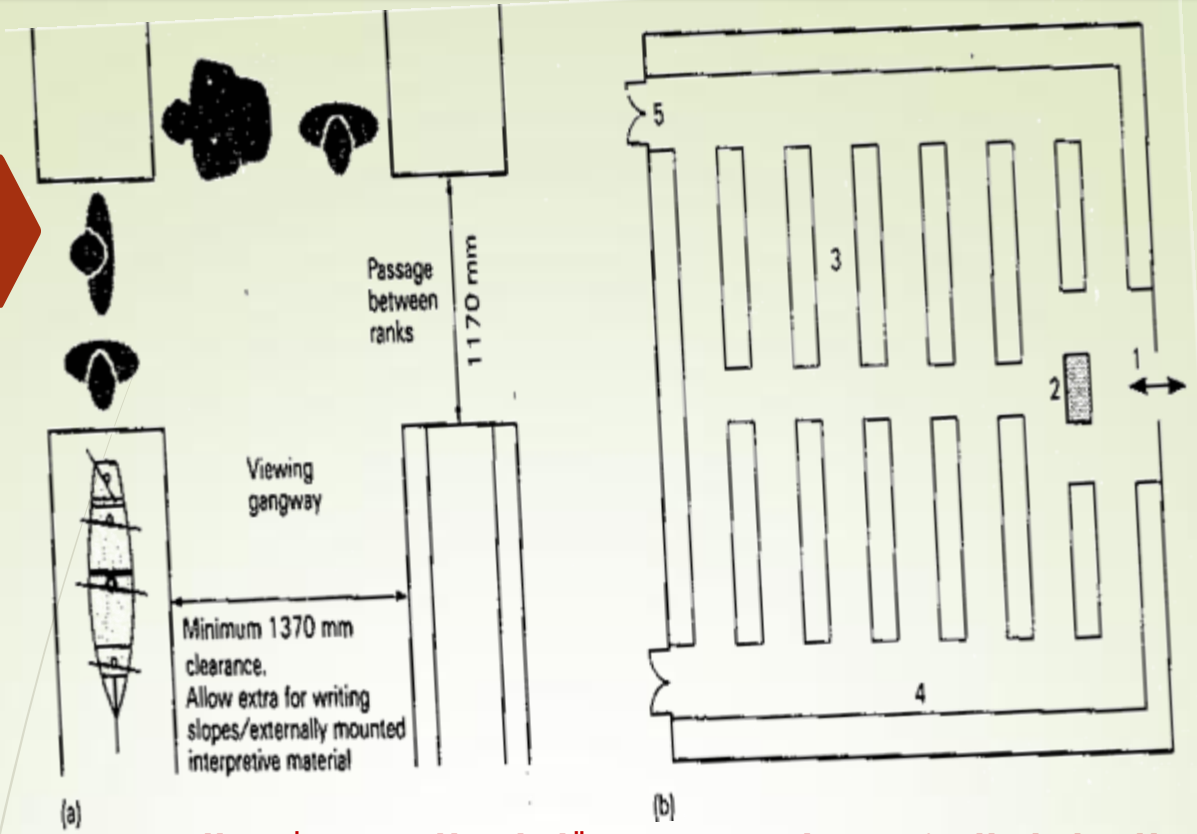
وهو الذى يعتمد على الظروف المحيطة من مبانى وأشجار ومسطحات مياه وأحيانا يعتمد على السماء فى تكوين الخلفية للمعروضات وقد يقام فى مكان عام .

- طرق مختلفة لتقسيم قواطيع العرض داخل فراغ العرض:-



- طرق عرض ومسارات الحركة:

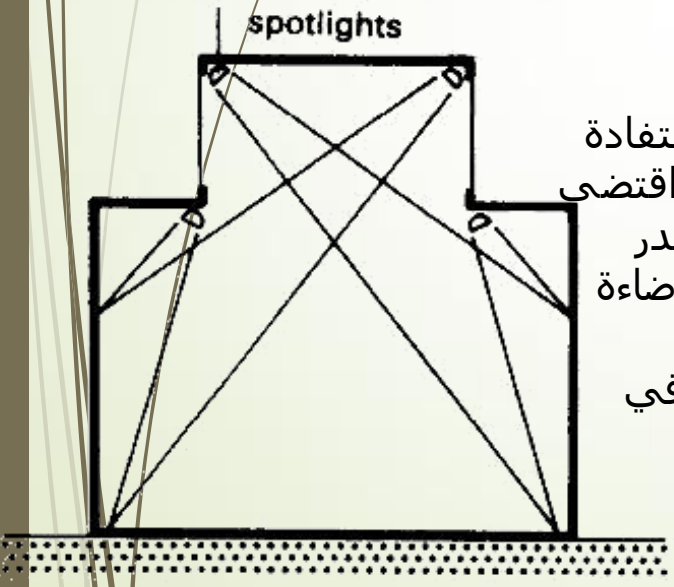




أهم العوامل المؤثرة على تصميم قاعات العرض في المتحف:

تنقسم الأضاءة الى:

-اضاءة طبيعية - اضاءة صناعية

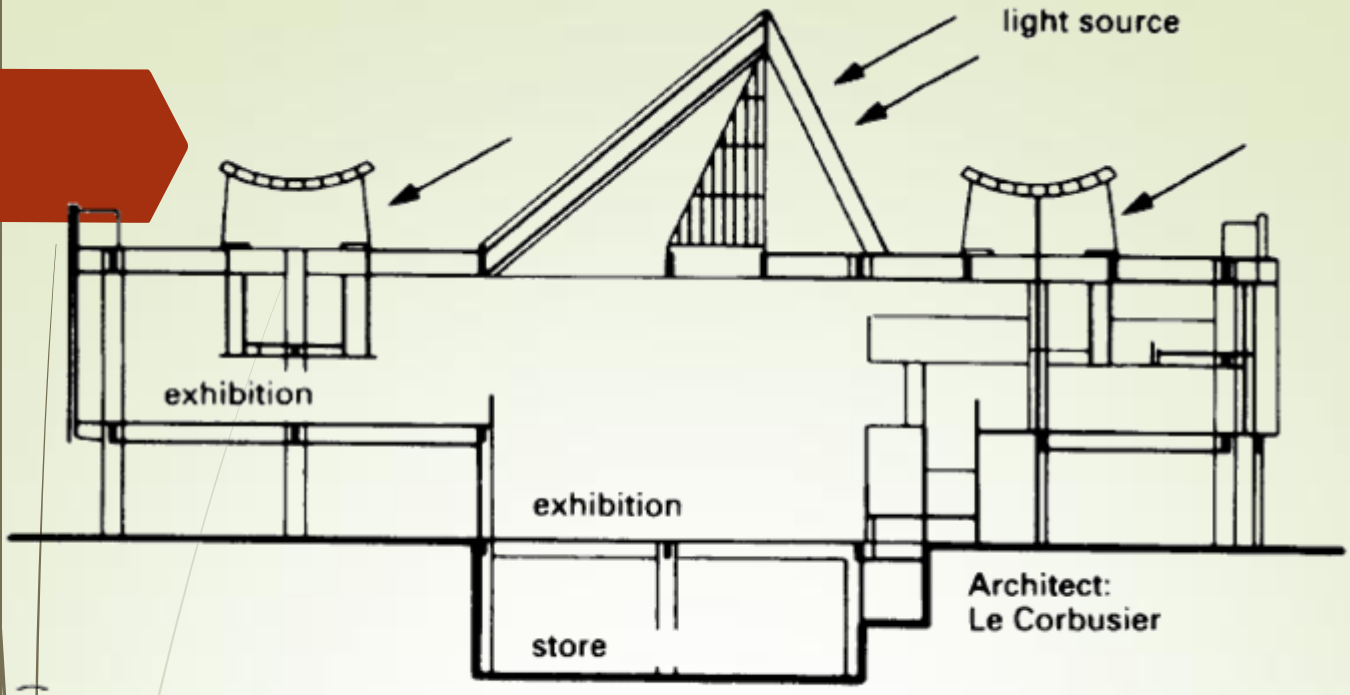


الأضـــاءة الطبيعية:

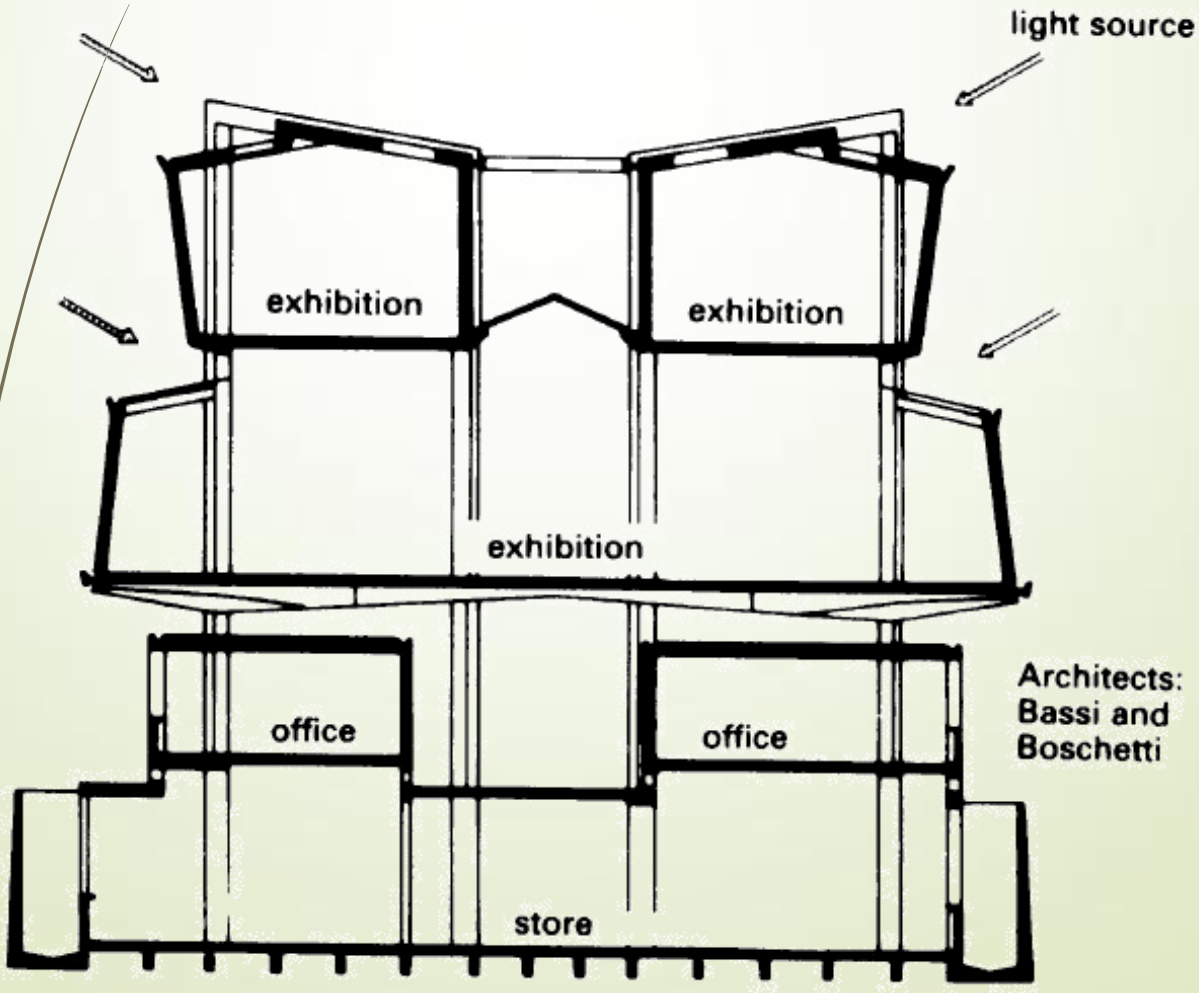
لابد أن يراعي عند التصميمي المبني الاستفادة الي أقصي حد بالضوء الطبيعي ، وحتي لو اقتضى الأمر التضحية باعتبارات إنشائية أخري وتجدر الاشارة هنا الي أنه يمكن أن تتخل هذه الاضاءة المتحف من السقف ومن النوافذ الجانبية وبالتالي يجب مراعاة مقاسات المعروضات في تصميمي هذه النوافذ طبقا لمتطلبات الاضاءة داخل قاعة العرض .

وللاضاءة الطبيعية داخل المتاحف نوعان :

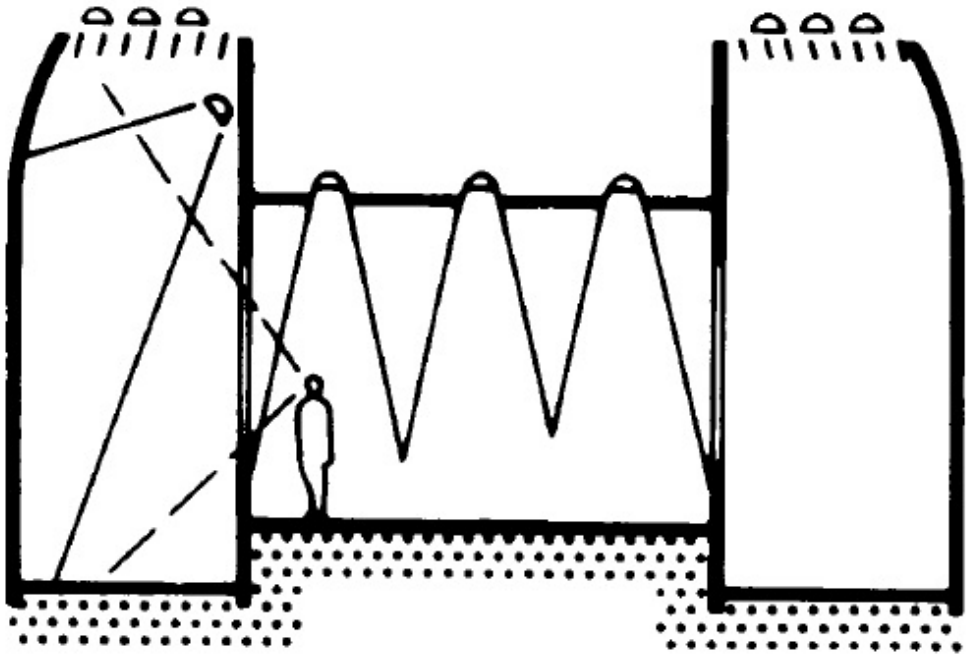
- الاضـــاءة العلوية.
- الاضـــاءة الجانبية.



احد امثله على الاضاءه العلويه

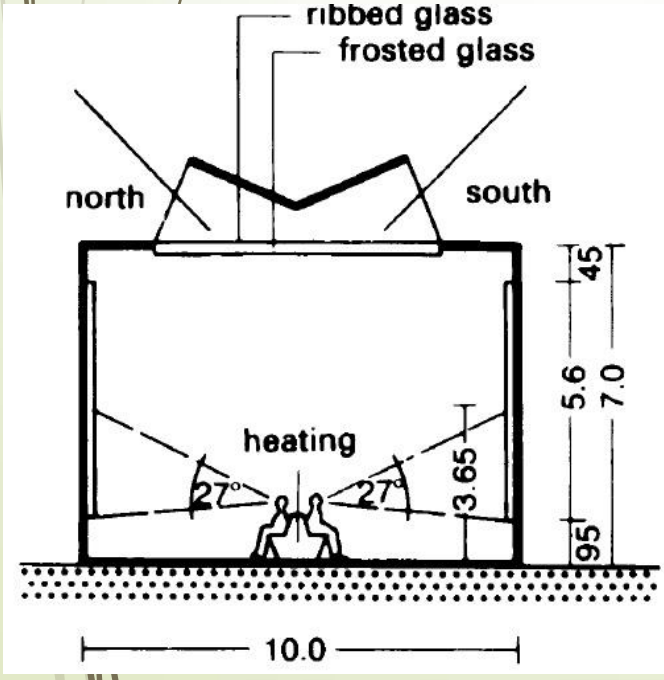


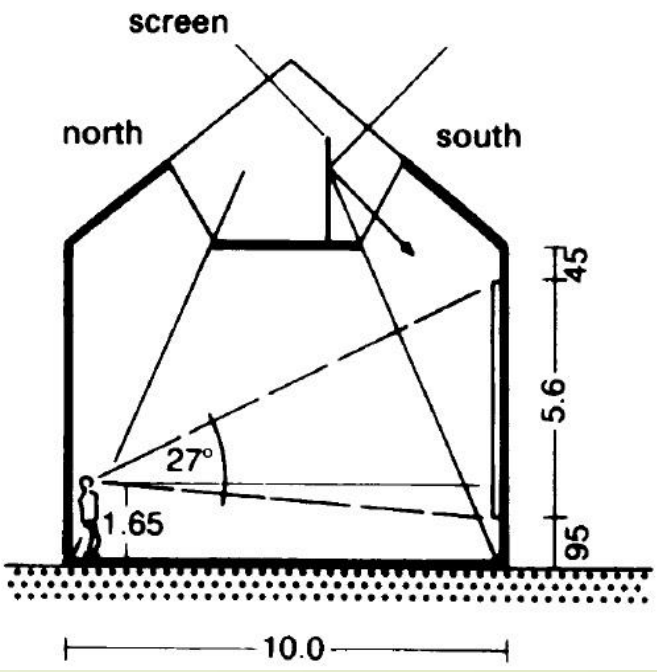
الاضاءه الصناعيه:

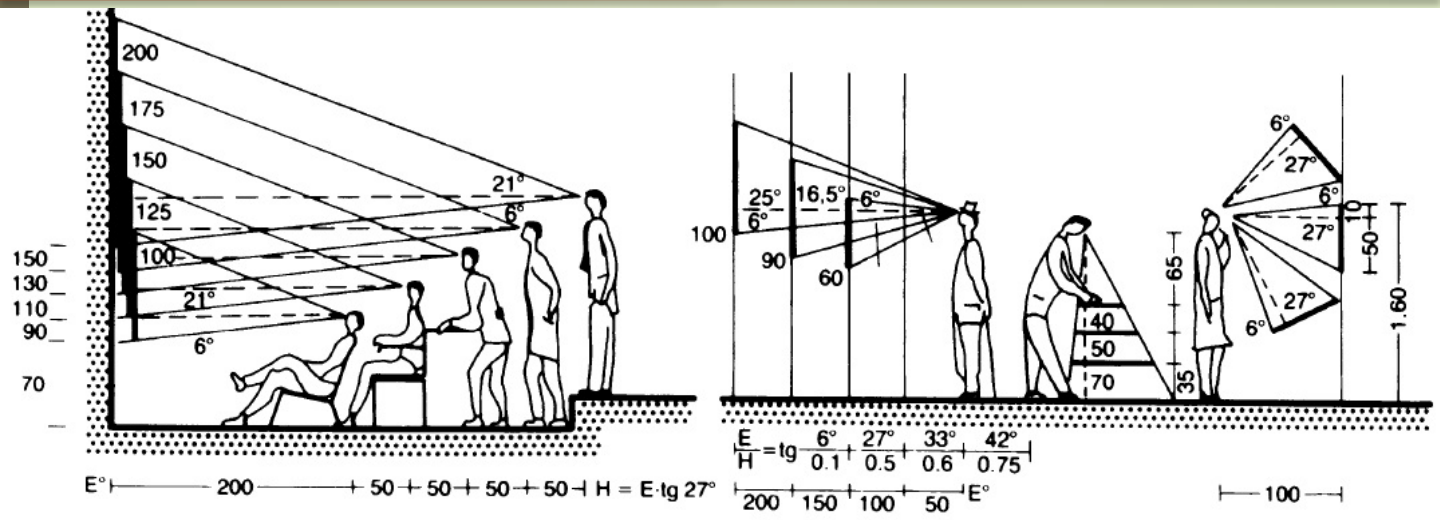


3 Typical cross-section for museum of natural history

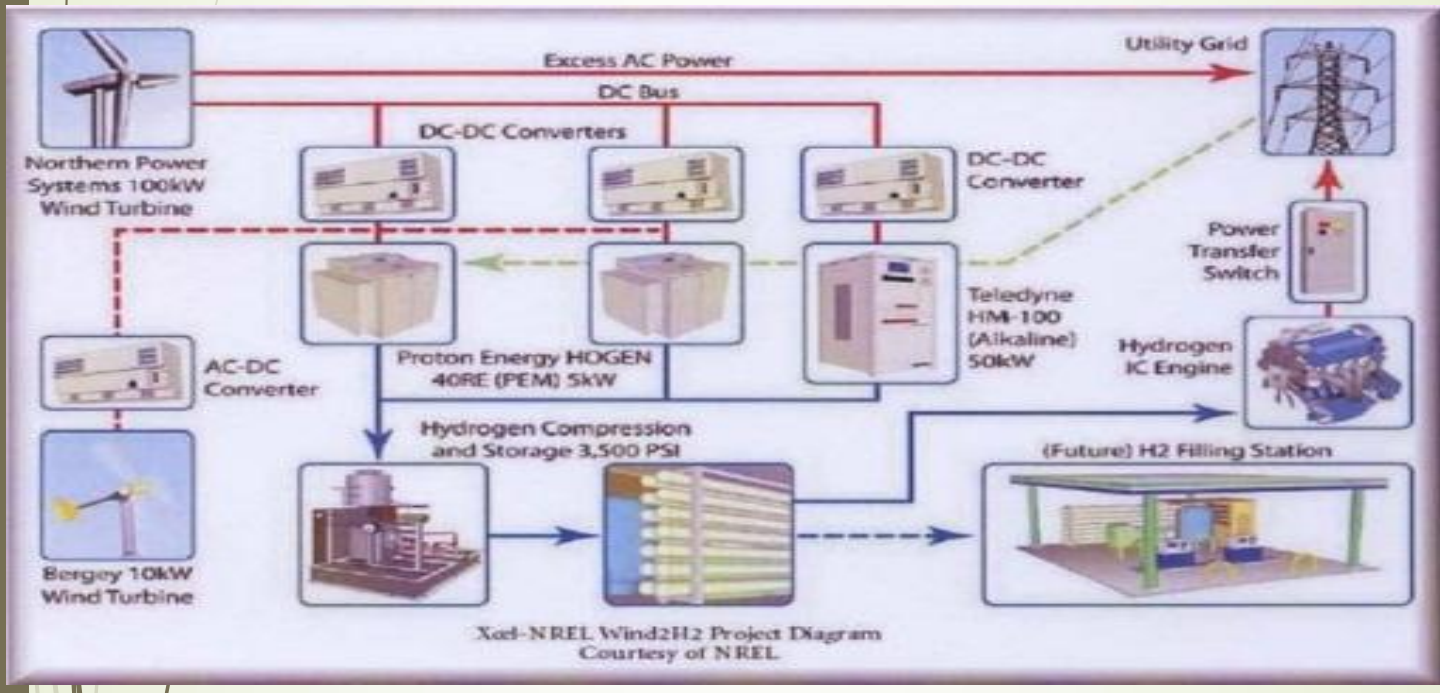
الاضاءه مع زوايا رؤية المشاهد





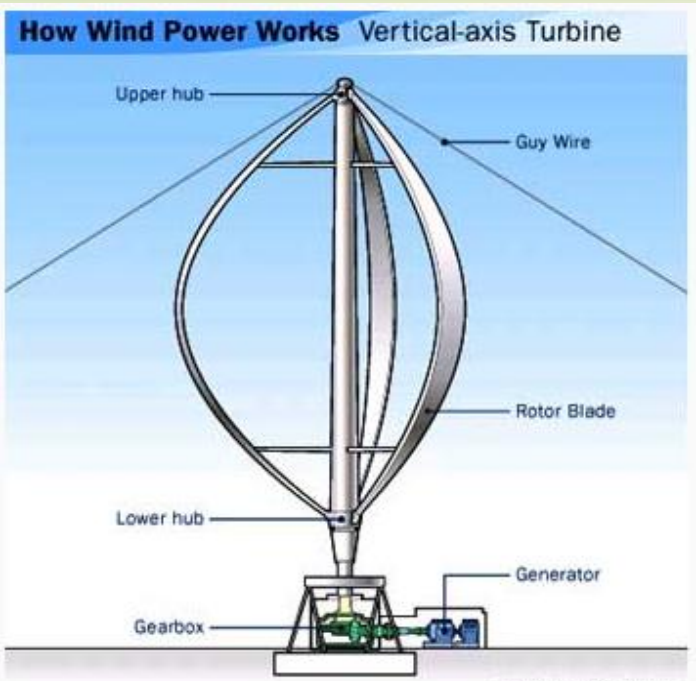


طاقة الرياح

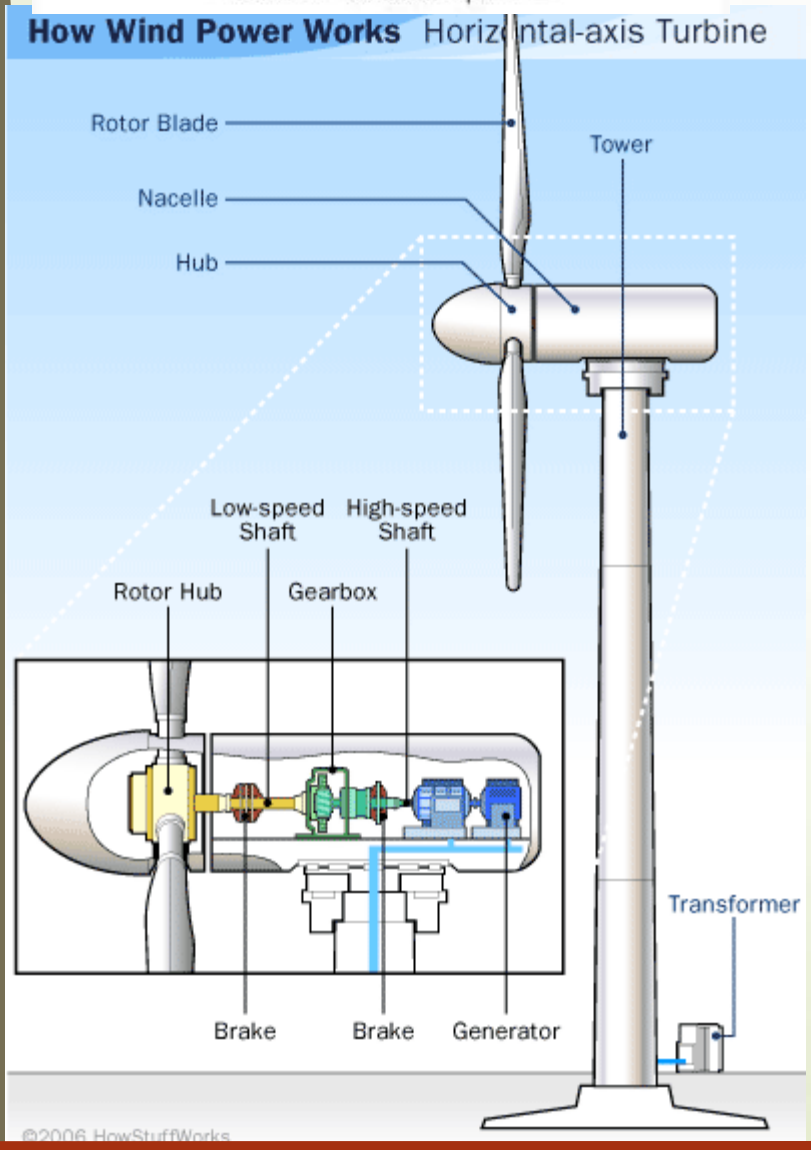


عندما تتحدّث عن توربينات الرياح الحديثة سترى تصميمين أساسيين :

المحور الأفقي ((HAWT))
والمحور العمودي ((VAWT))،
توربينات الرياح ذات المحور العمودي ((VAWT's))نادرة جداً وإن الوحيد حالياً في الإنتاج التجاري لهذه التوربينات هو (داريوس) الذي أنتج نوع توربينات مثل مضرب البيض.
قد تستعمل ((VAWT))للتوربينات ذات النطاق الضيق ولضخّ الماء في المناطق الريفية البعيدة ولكن تستخدم توربينات الرياح ذات المحور الأفقي ((HAWTs))بنطاق أوسع بكثير.



تصميم داريوس VAWT



طواحين الهواء:

يشمل ثلاثة أجزاء رئيسية:

١ ـ تربنات دوّارة ـ

إن هذه التربنات مثل الأشرعة لهذا النظام تشكل حواجز ضد الرياح في شكلها البسيط

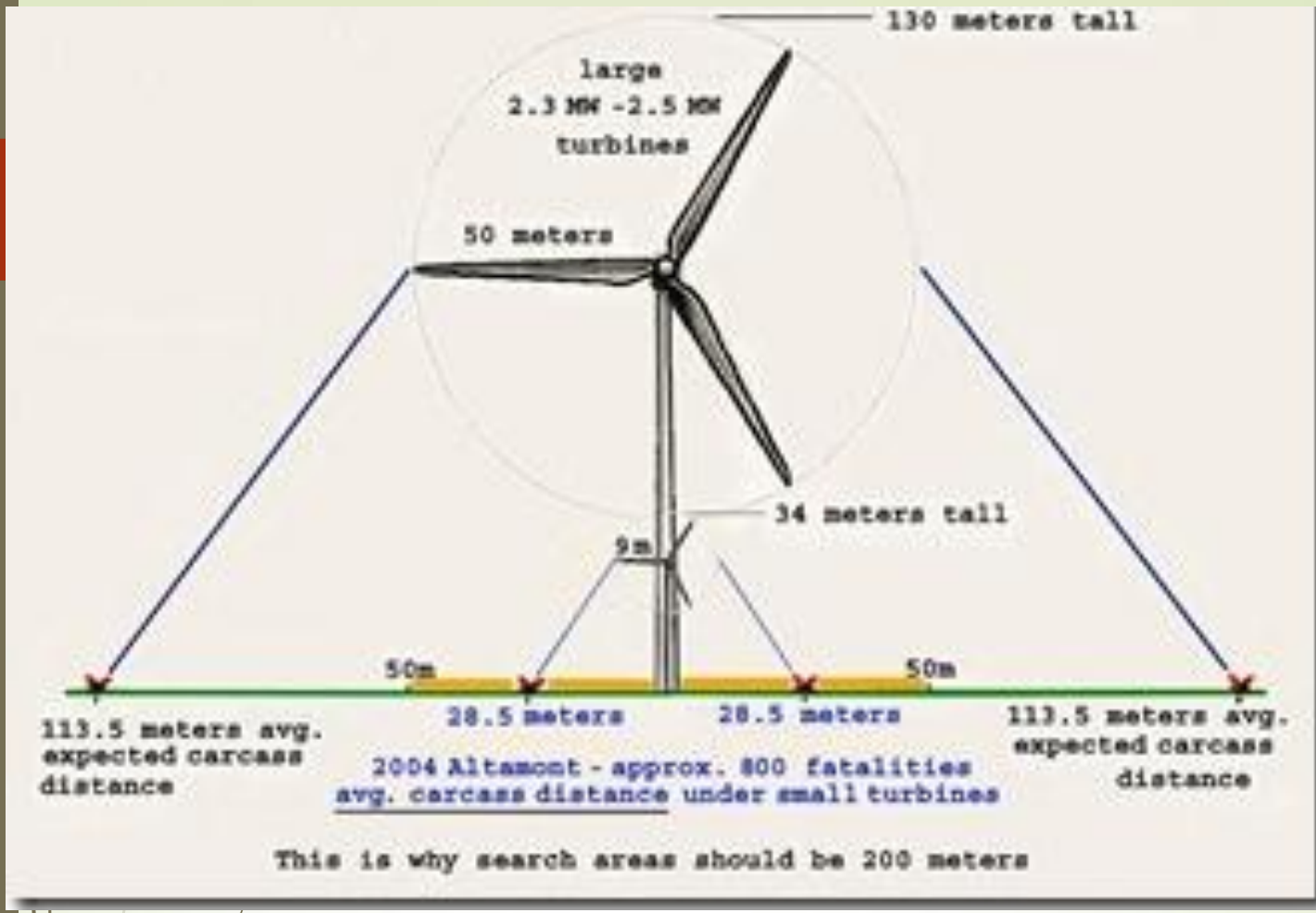
٢ ـ عمود الدوران ـ

وهو الذي يوصل الطاحونه الهوائيه (التربينه)الي المولد .

٣ ـ المولّد -

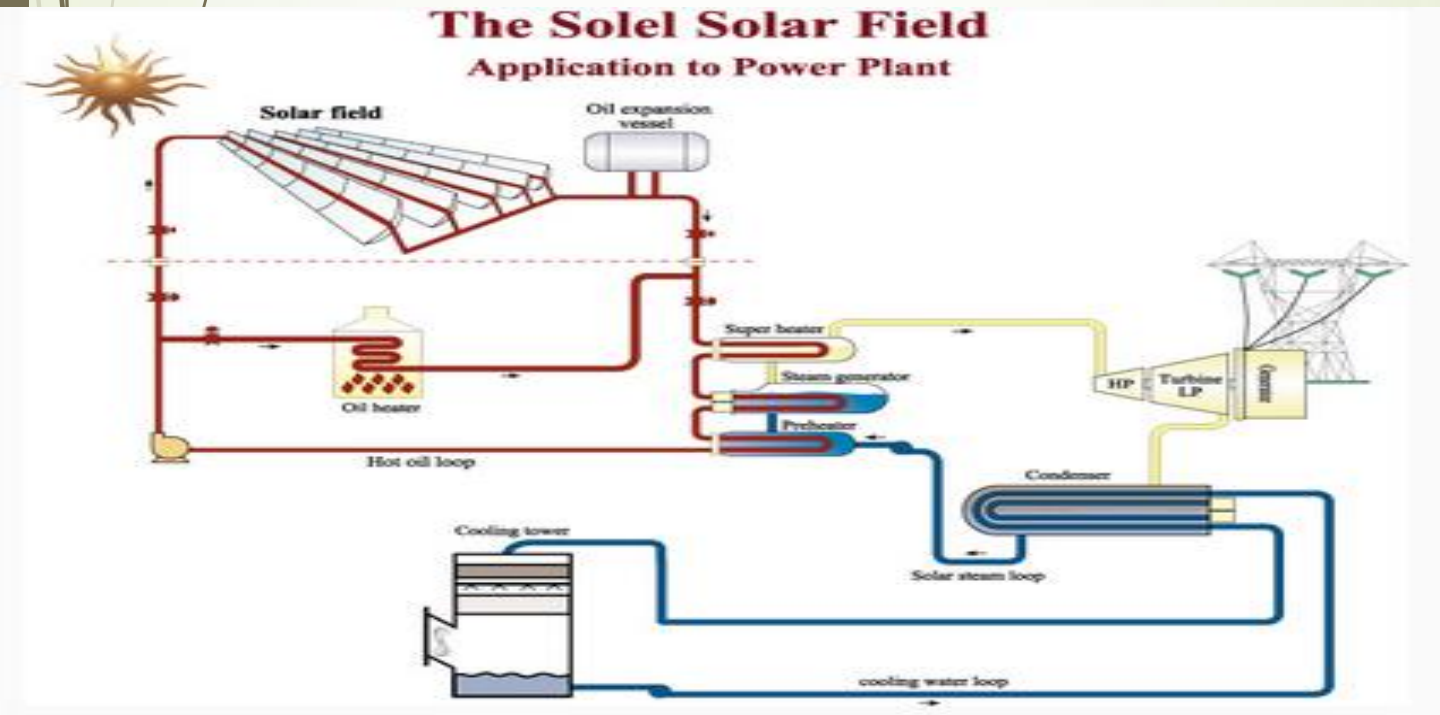
هو القطعة الأساسية وهو أداة بسيطة جداً،

تستعمل خواص التأثير الكهرومغناطيسي لإنتاج جهد كهربائي ووظيفته الاساسيه هي تحويل الطاقه الحركيه الي طاقه كهربيه.

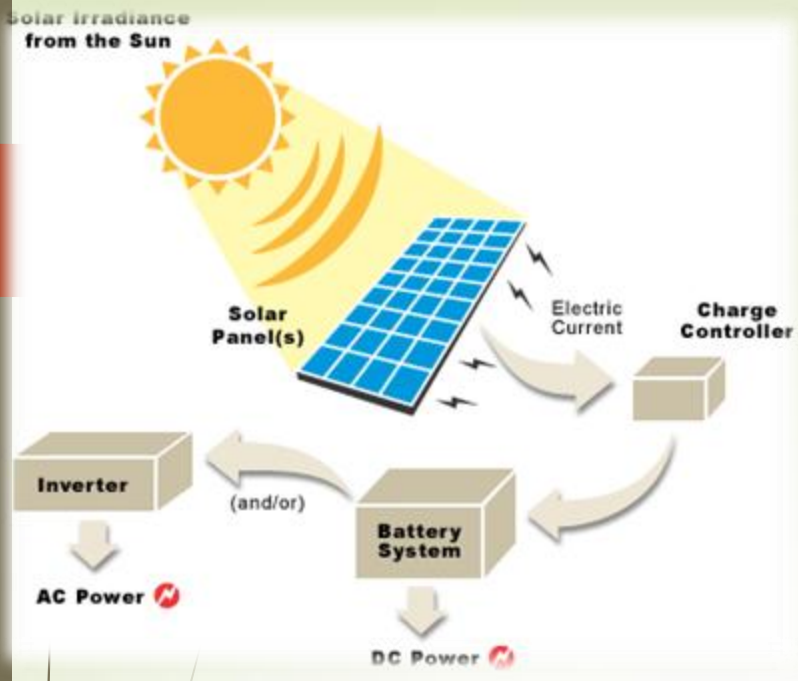


المسافة بين الطاحونة والاخرى

طاقة الشمسية :



الخلايا الشمسية :

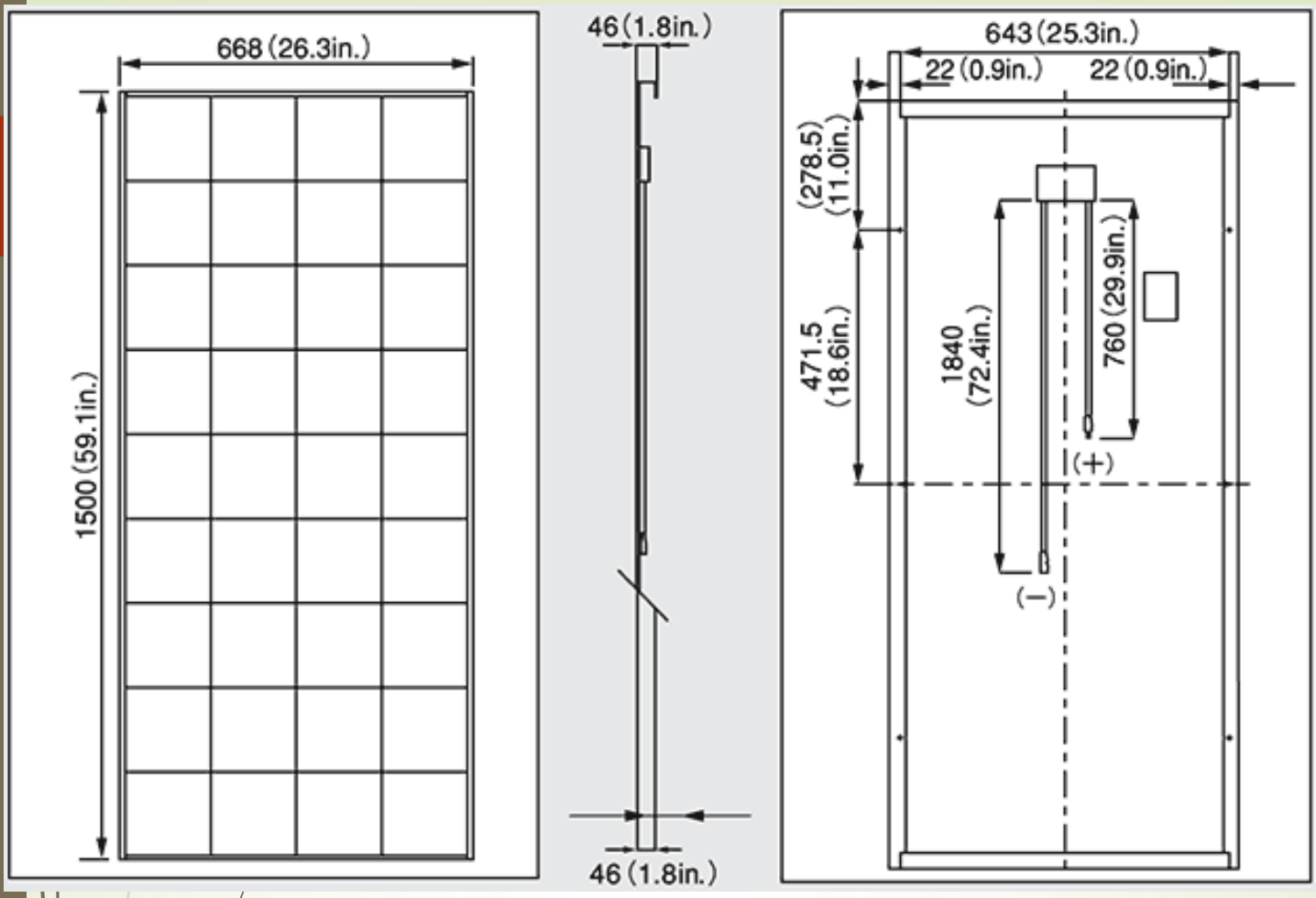


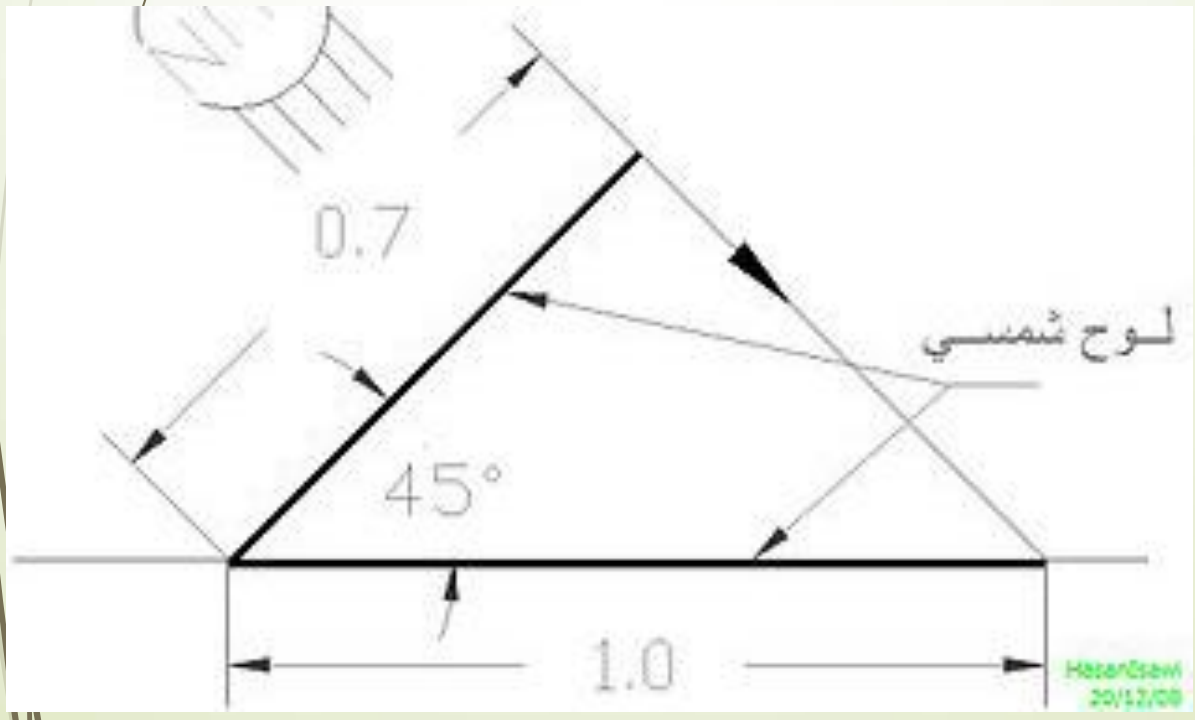
جهاز يحول الطاقة الشمسية مباشرة إلى طاقة كهربائية مستغلا التأثير الضوئي الجهدي.
تستخدم التجمعات من الخلايا الشمسية (وحدات الطاقة الشمسية) لالتقاط الطاقة من ضوء الشمس، عندما يتم تجميع وحدات متعددة معاً (حيث تكون أولوية التركيب بنظام تعقب قطبي محمول) يتم تركيب هذه الخلايا الضوئية كوحدة واحدة يتم توجيهها على سطح واحد وتسمى بلوح الطاقة الشمسية (..(.solar panel
إن الطاقة الكهربائية الناتجة من الوحدات الضوئية (.(Solar power وتعتبر مثالاً على استخدام الطاقة الشمسية(.(solar energy

مقاسات الخلايا الشمسية وطريقة وضعها :

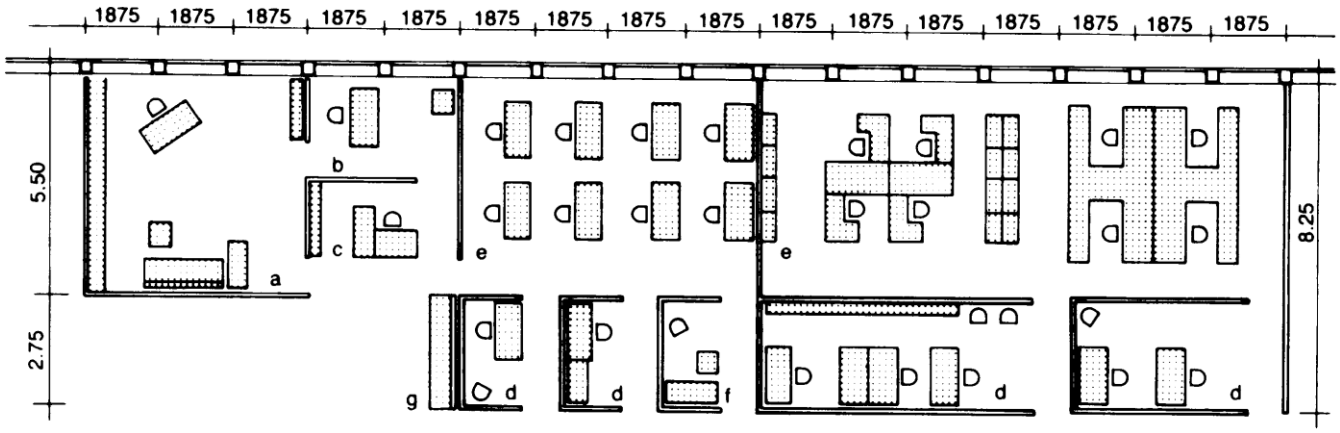
تمتاز الخلايا الشمسية بالعديد من المميزات أهمها:

· الخلايا الشمسية تقوم بتحويل الإشعاع الشمسي مباشرة إلى تيار كهربائي مستخدمة التأثير الفولتي دون اللجوءإلى المعالجةالحرارية.
· الخلايا الشمسية تعطي طاقة غير ناضبة ولا تحتاج إلى صيانةكثيرة وتلائم المناطق النائية.
· الخلايا الشمسية لها استجابة فورية مع الإشعاع الشمسي ومتوقع لها عمر يزيد عن عشرين سنة.
· يمكن وضعها في مكانالاستعمال ولا تحتاج إلى إلي شبكات توزيع لتشغيلها.
· تعتبر مصدرا لطاقةنظيفة دون أي مخلفات تلحق الضرر بالبيئة.
· لا يوجد تداخل بينها وبينأنظمة الرادار والاتصالات السلكية واللاسلكية.

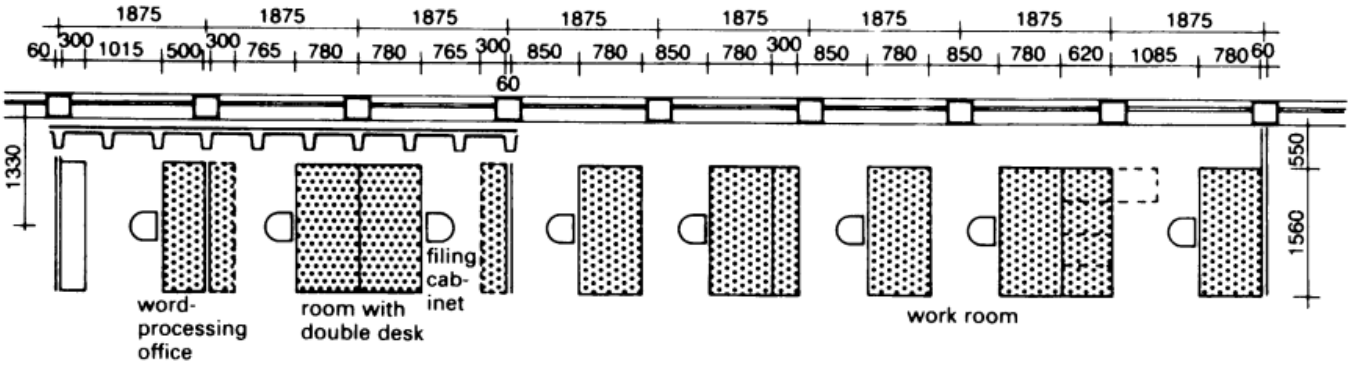

668 (26.3in.)
1500 (59.1in.)
46 (1.8in.)
46 (1.8in.)
643 (25.3in.)
22 (0.9in.)
22 (0.9in.)
(278.5) (11.0in.)
471.5 (18.6in.)
1840 (72.4in.)
760 (29.9in.)
(+)
(−)


0.7
لـوح شمسـي
45°
1.0

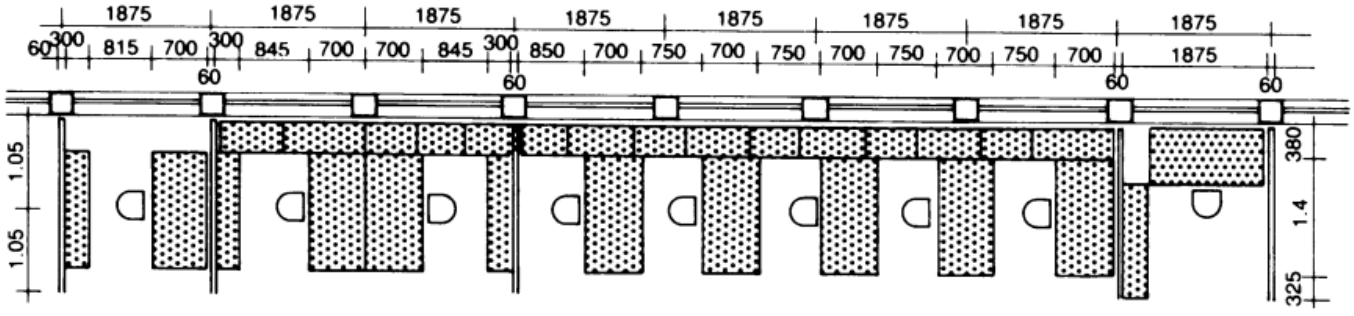
المكاتب الادارية



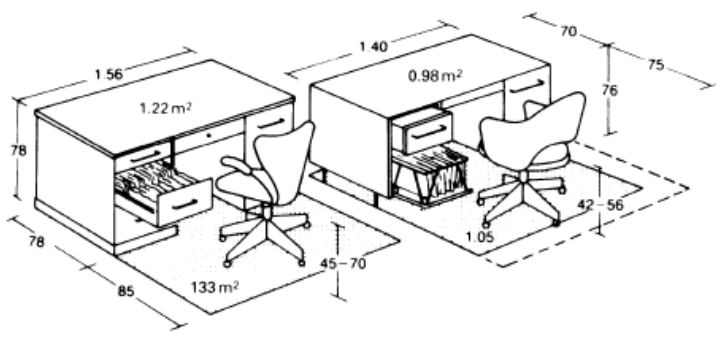
(3) **Division of space using modular desks. Various office spaces in open-plan office system: a) manager, with small meeting or conference room; b) assistant or departmental head; c) secretary, receptionist; d) senior clerk dealing with public; e) work rooms (working groups)**



(1) **With standard desks (size 0.78 × 1.56 m), a division of 187.5 is suitable for a ribbed/slab-and-beam floor having a 62.5 grid module (Koenen floor) with normal formwork. Better for movable partitions**

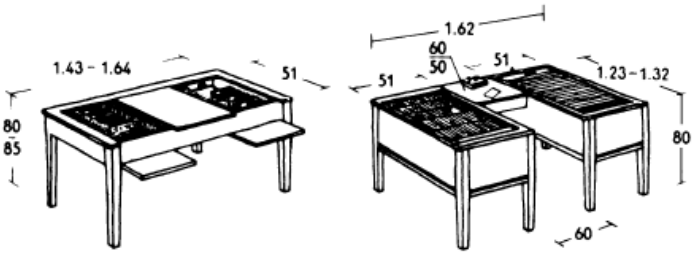


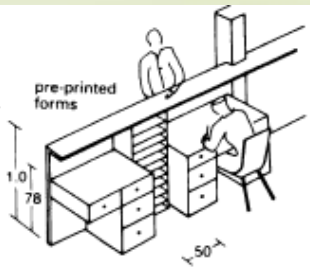
(2) **Modular desks (size 0.70 × 1.40 m, Velox system). By combining modular desks with Velox continuous table with filing units below windows instead of filing cabinets (→ (1)), one grid module in every five was saved. Desk clearance of 75 cm is possible only when swivel chairs on casters are used.**



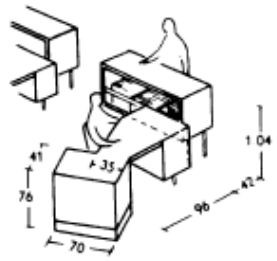
① **Standard writing desk with drawers**

② **Office desk; 0.5 m² less floor space than ①**

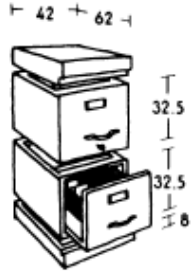




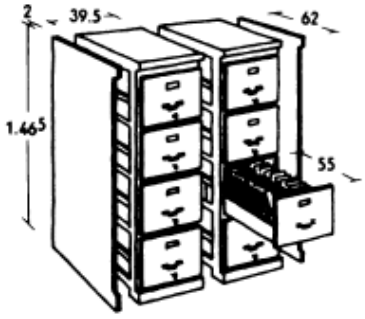
⑦ **Service counter with desk facing clients (Swedish style)**



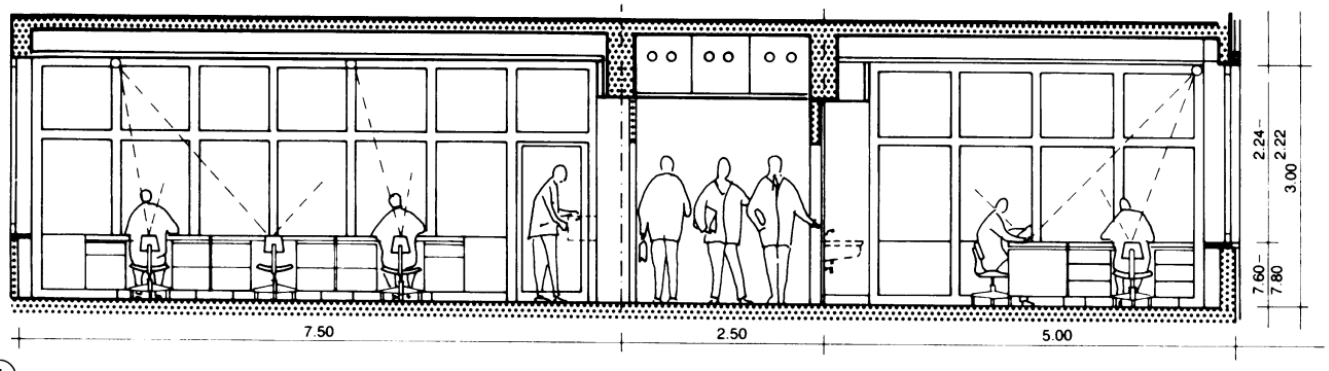
⑧ **Individual counter units; can be separated**



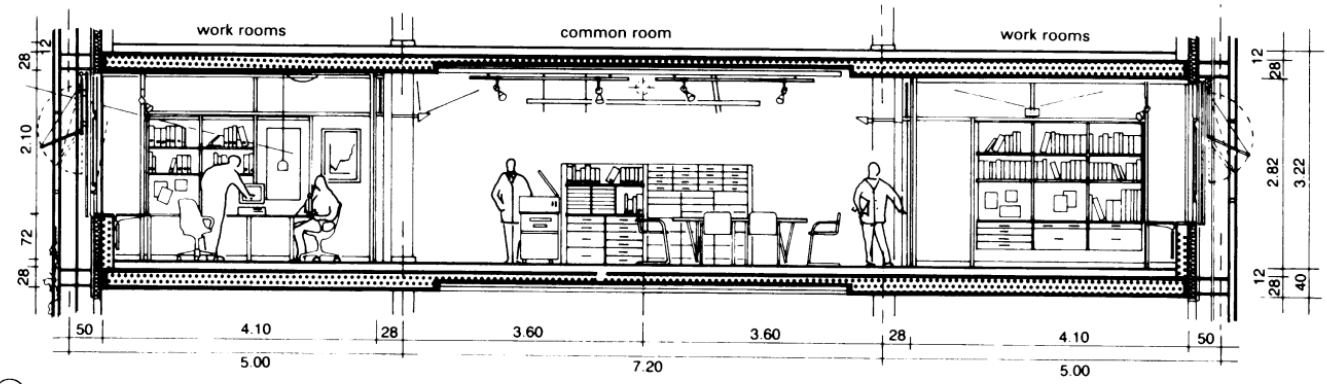
⑩ **Stackable filing cabinets**



⑪ **Filing cabinets that can be combined in rows**



④ **Section through office space**

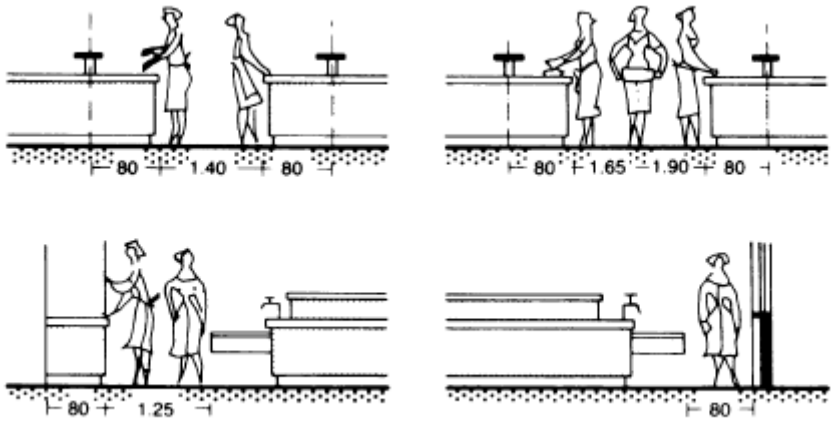


⑤ **Section through individual and shared rooms in a combined office**

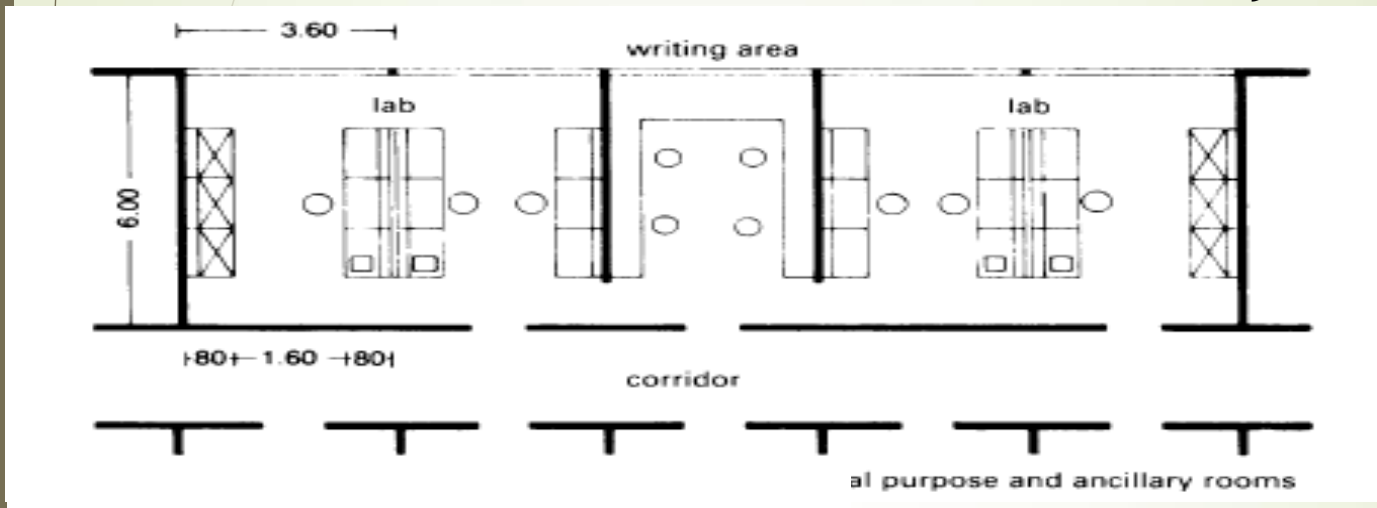
Architects: Struhk and partners

قسم المعامل :

معامل الكيمياء :
يجب أن تكون المعامل الكيميائية قريبة من غرف البحث والتحضير الخاصة وتشمل النشاطات فيها عروضا ودراسات فردية وجماعية والقيام بالتجارب وكتابة ومشاهدة الافلام المسقطة والمحاضرات



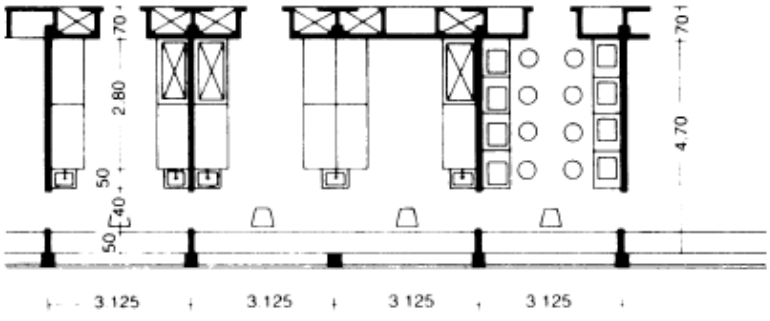
1 **Minimum passage width between workstations**



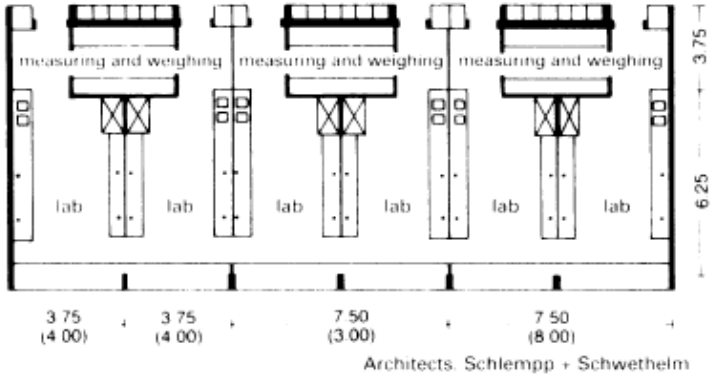
al purpose and ancillary rooms

المعامل :

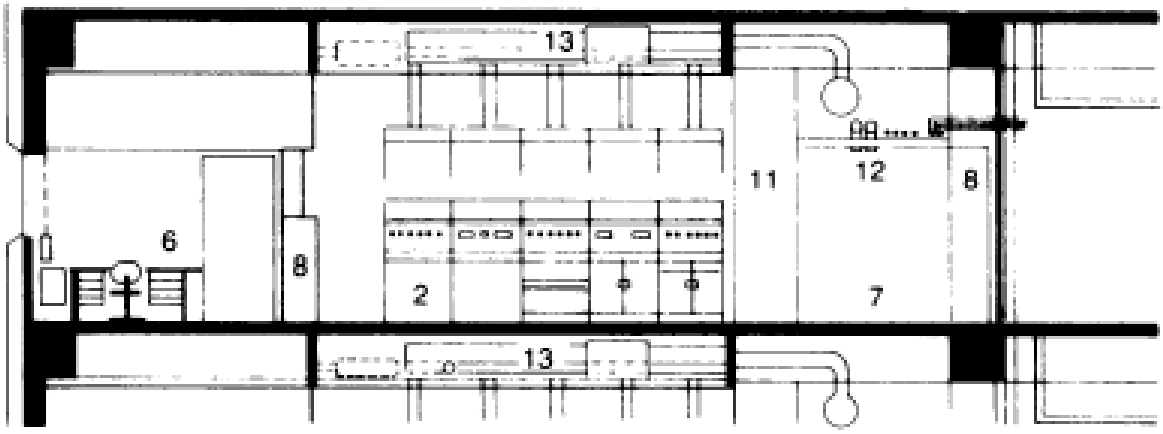
ابعاد المعمل :
١٢,٦٠* ١٥,٧٠
اما بالنسبة للحجرات:
فالعمق ٨,٢٥*٥,٧٠
وتحتى على الممرات واحواض و مراكز العمل وعرض الممرات ٣,٥ م وطاولات ذات حواجز والارتفاع من ٣،٣ الى ٧م



1 **Room dimensions derive from bench size (size of workstation). Services and cupboards in corridor wall. Separate weighing room.**



2 **Uniform labs with measuring and weighing rooms in front of them (University clinic in Frankfurt/Main)**



1 fume cupboards
2 workbenches
3 reserves
4 dry work places
5 weighing tables
6 workstation for chemist
7 corridor
8 materials cupboards
9 eye douche
10 hand-held fire extinguisher
11 vertical energy supply
12 overhead pipes
13 ventilation and environmental control system

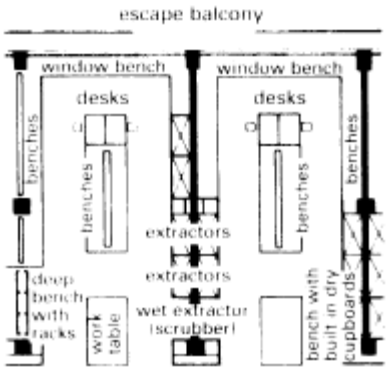
المعايير التصميمية لفراغ المعمل :

-لابد ان تكون المعامل بعيدة عن توجيه الجنوب او بمعنى اخر بعيدة عن الشمس حتى لا تؤثر على المواد الموجودة داخل المعمل

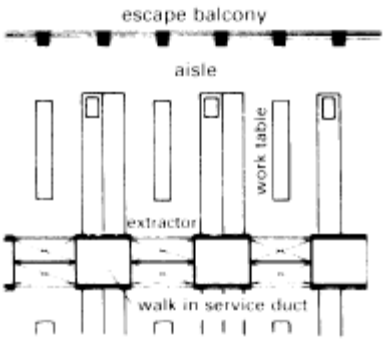
-تعزل كافة المعامل ضد ماء ا لتكثف والحرارة والبرودة والصوت وإكساءها بمواد كاتمة للصوت كما تحمى من الاهتزازات

- بالنسبة للاسقف لابد وان تكون سهلة الوصول لامدادات التهوية والتكيف وفى التجهيزات الحديثة

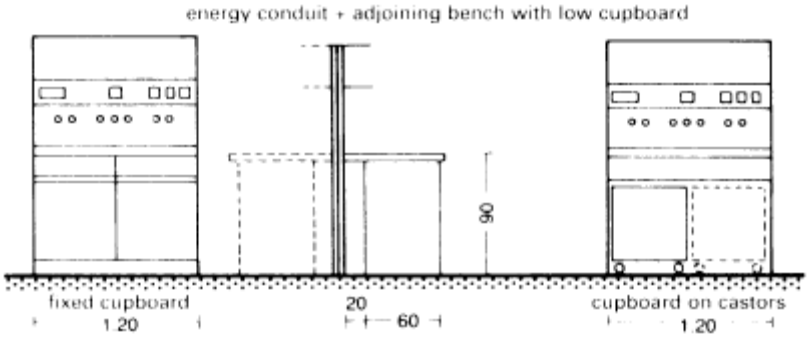
-بالنسبة للارضيات يجب ات تكون الارضيات المستخدمة غير حساساة للمواد الكيميائية ومقاومة للماء وذات لون داكن وصفات حرارية جيدة وسهلة التنظيف وتكون ايضا عازلة للكهرباء



3 **Laboratory equipment in main science lab (Bayer AG dye factory)**

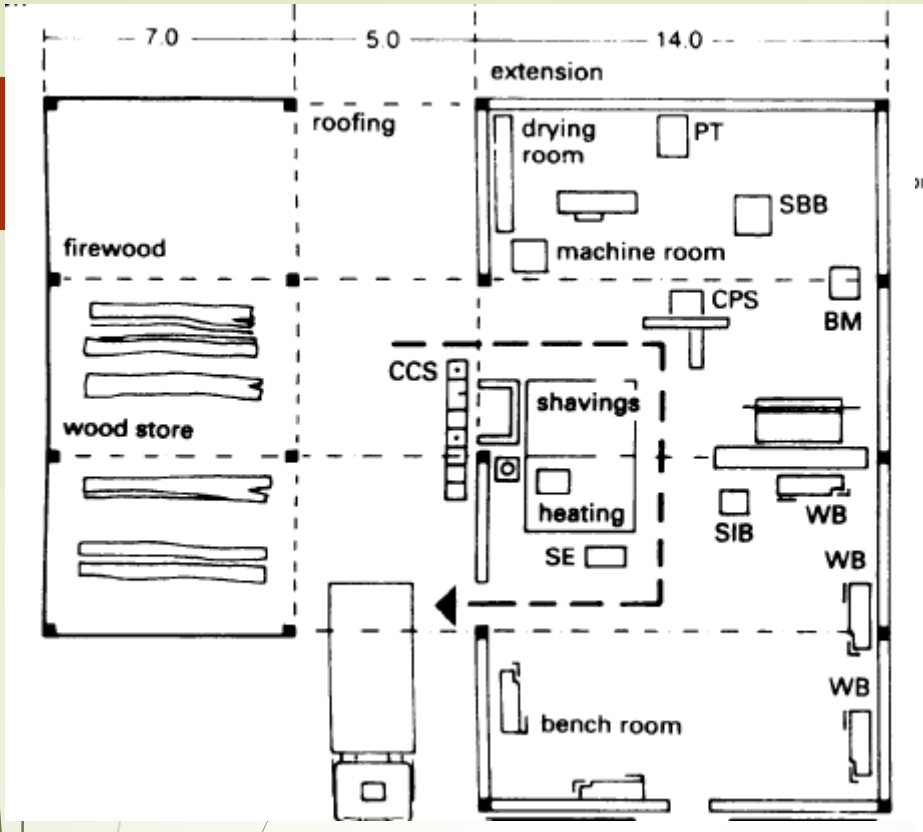


4 **Arrangement of walk-in ducts (BASF)**

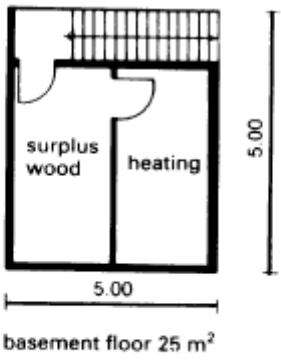


5 **Chemistry bench**

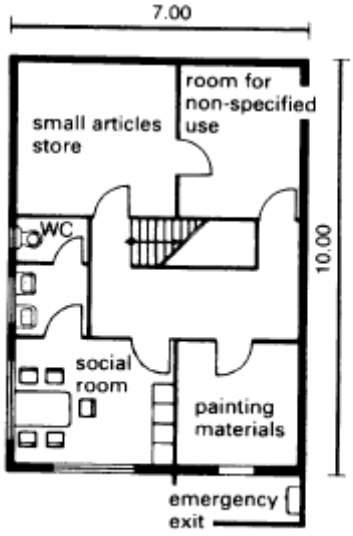
منطقة الورش :



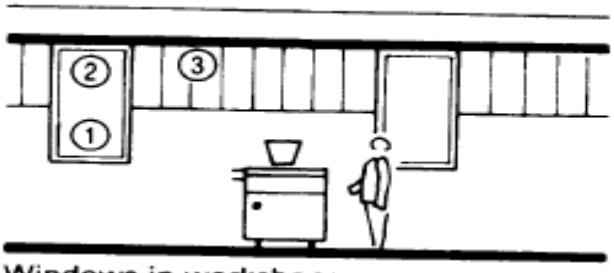
ورش الالات والماكينات

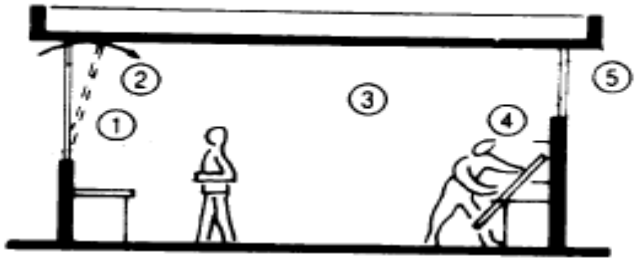


basement floor 25 m²



basement 70 m²





Windows in workshops:

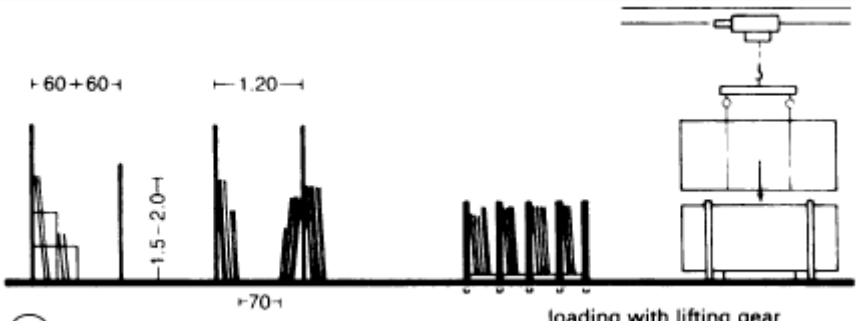
① Workplace regulations (unrestricted view), low sill height
② Ventilation (high-level tilting windows)
③ Sufficient daylight into the middle of the shop (high windows)
④ Safety regulations (safe handling of glass sheets)
⑤ Sun can be shaded out on the southern side, e.g. using roof overhang

الانماط العامة لورش التخصص:
تم تصميمها باستخدام شبكة موديولية موحدة تتصف بالمرونة والقدرة على الامتداد الافقى والراسى والربط بينها وبين المعامل والفصول تحقيقا لمستوى عميلتى التنفيذ والتصميم

التجهيزات :
طبيعة النشاط وعناصر تشكيل الفراغ مع عرض المسقط الافقى موضحا عليه توزيع لفكرة التجهيزات

المعايير الوظيفية :
تحقيق المتطلبات الوظيفية للفراغ من حيث الانشطة واحتياجتها

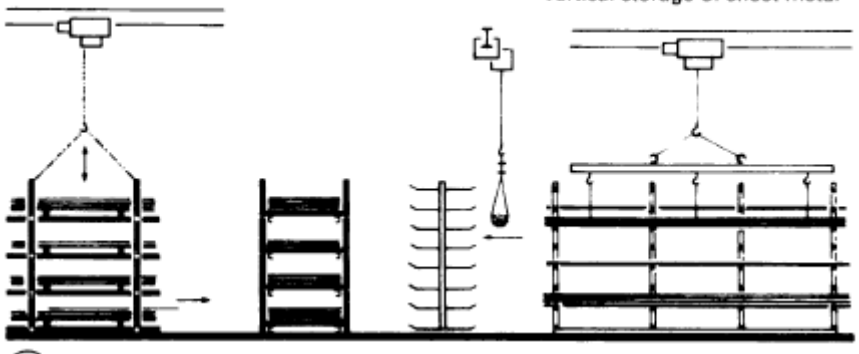
المعايير البيئية :
يتم على مستوى الورشة تحديد معايير تصميم الفتحات تحقيقا للاضاءة والتهوية الطبيعية من حيث وضع ومقاس وتوجيه الفتحات مع الاخر فى الاعتبار الاضاءة الصناعية



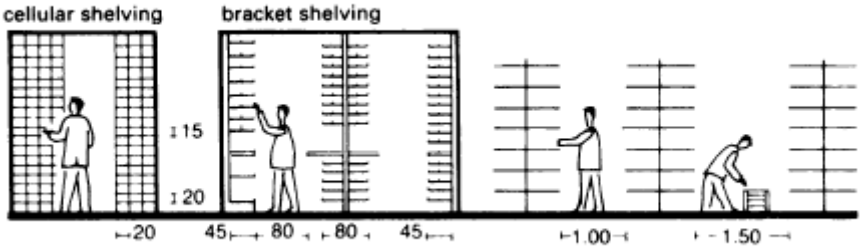
5 **Store for short pieces**

loading with lifting gear

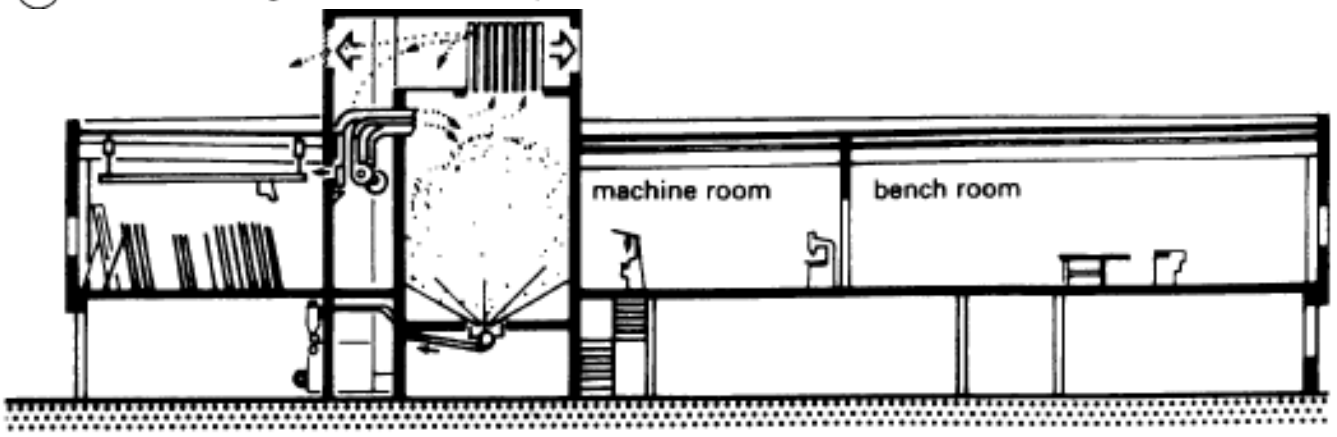
vertical storage of sheet metal

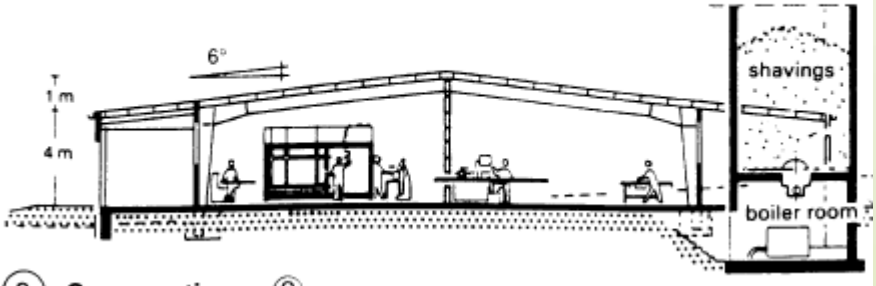


6 **Horizontal storage and transport of sheet metal and rods**



7 **Widths and lengths between shelving**



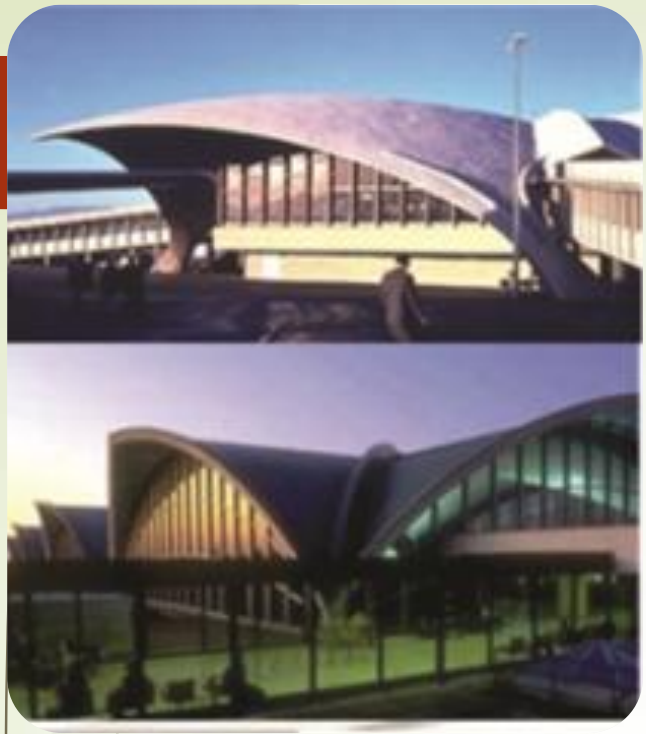


3 **Cross-section** → ②

مراحل الحصول على الوقود الحيوى :

مراحل الحصول على الايتانول

الاسلوب الانشائى :



فوائد التشييد بالقشرة الخرسانية :

١- تعطى الاقتصاد فى المواد المستعملة.
٢- حرية فى تصميم أشكال الإنشاءات سواء فى المسقط الأفقي أو القطاع .
٣- سهولة إعطاء ضوء طبيعي من منطقة كبيرة فيها.
٤- القدرة على تحمل الأحمال الغير متوازنة .
٥- مقاومة الحريق.
٦- لها قوة صلدة مخزونة حتى إذا حدث تلف عند النقط الحرجة لا يحدث تهدم للمبنى.