

# الفصل الاول

---

\* تعريف المشروع

\* طبيعة المشروع

\* اسباب اختيار المشروع

\* اهداف المشروع

\* نبذة عن المشروع

## تعريف المشروع

هو منشأة صناعية تهدف لإنتاج الملابس القطنية  
الجاهزة للمساهمة في الإقتصاد القومي في هذا  
المجال تحديدا .

### طبيعة المشروع :

مشروع صناعي على المستوى القومي

### أسباب اختيار المشروع :

- قلة المصانع المحلية في هذا المجال
- استغلال الناتج القومي من القطن
- توفير فرص العمل

### مستوى المشروع :

على المستوى القومي.

## اهداف المشروع

اهداف خاصة	اهداف عامة
توفير منتجات ذات جودة عالية ومواكبة لمستوى التطوير والموضة.	تطوير مجال صناعة الملابس القطنية تحقيق إكتفاء ذاتي .
تقديم نموذج مستدام لتصميم هذه المنشآت.	تشجيع الاستثمار الصناعي في هذا المجال. توفير فرص عمل.

## ابعاد المشروع

### بعد اقتصادي

رفع مستوى الدخل القومي والانتاج المحلي .

ايجاد فرص العمل

استغلال الناتج المحلي من القطن

### بعد جمالي

تقديم نموذج يواكب المناذج العالمية في مواد التشطيب والشكل العام

الرقى بمستوى الصناعة المحلي

جمال البيئة الداخلية مما يعزز عملية الانتاج

### بعد بيئي

تقديم نموذج صديق للبيئة في منتجاته ولا يلوث البيئة .

توفير بيئة عمل طبيعية باستغلال الاضاء والتهوية الطبيعية قدر الامكان.

استخدام الطاقة المتجددة من الشمس

### بعد وظيفي

سهولة تسلسل عملية الانتاج

وضوح وسهولة حركة المواد والعمال

توفير وسائل الامن والسلامة للعمال وللمواد

## الفصل الثاني

---

\* نبذة عن المشروع

\* دراسة النماذج

## العوامل الأساسية التي تعتمد عليها الصناعة

المواد الخام



الطاقة



العمالة



الماكينات والالات المحركة



الإعتماد الأكبر والأول على  
مدى تناسق وانسجام هذه  
العوامل مع بعضها.

## الصناعة

- الصناعة بمعناها الواسع هي تغيير في شكل المواد الخام لزيادة قيمتها وملائمتها لحاجة الإنسان.
- الصناعة حرفة قديمة ظلت معظم التاريخ في نطاق متواضع جداً؛ فكانت يدوية شبه محصورة في المساكن وأماكن العمل.
- منذ القرن السادس عشر (العصور المظلمة) في أوروبا مع توسع النقل والتخزين، وتطور العلوم والتقنيات، ثم نشأة الآلة الأثر الأكبر في نشأة وتطور الصناعة.
- في القرن الثامن عشر في بريطانيا بدأت الثورة الصناعية؛ بعد تطور الآلات؛ حيث كان انتشار الآلة واحلال المكننة مكان اليدوية فكانت البداية لنشأة المصانع وانتشارها.
- تركزت معظم المصانع في المناطق الصناعية للمدن الكبرى.
- حتى أوائل القرن العشرين كان الإهتمام بالبيئة العملية للمصانع سيئ جداً من حيث التهوية، الإضاءة، صحة العاملين،
- تعتبر الصناعة من أهم ركائز الإقتصاد العالمي؛ حيث نجد أن معظم الدول العظمى تعتمد في اقتصادها على الصناعة

## المباني الصناعية :

- هي عبارة عن مبنى أو مجموعة مباني تصنع فيها المنتجات.
- قد تتراوح في الحجم ما بين ورش صغيرة وبنائات تملأ مدينة بأكملها.
- تنتج كل المنتجات التي يستخدمها الإنسان، حتى الأغذية لها مصانع عدة.
- تعتبر من المباني التي تحتاج لدقة فائقة في التصميم، وعناية في توزيع الوظائف وفق المعايير العالمية واستغلال أمثل للمساحة؛ وذلك لأهميتها الإقتصادية والتنموية.
- تحدد فراغاتها بخط الإنتاج (التصنيع) والتخزين والمُنتج.
- تختلف باختلاف نوع الصناعة فيها.
- تعتبر من أكثر المباني تعقيداً من ناحية التشييد والإنشاء؛ لكثرة اسالب الإنشاء، تفاصيلها الإنشائية، مراعاة وضعيات الآلات ومعالجاتها الأخرى.
- رغم طابعها البسيط شكلاً إلا أنها من أكثر المباني تكلفة إنشائية.

### المساحات التقريبية للصناعات المختلفة

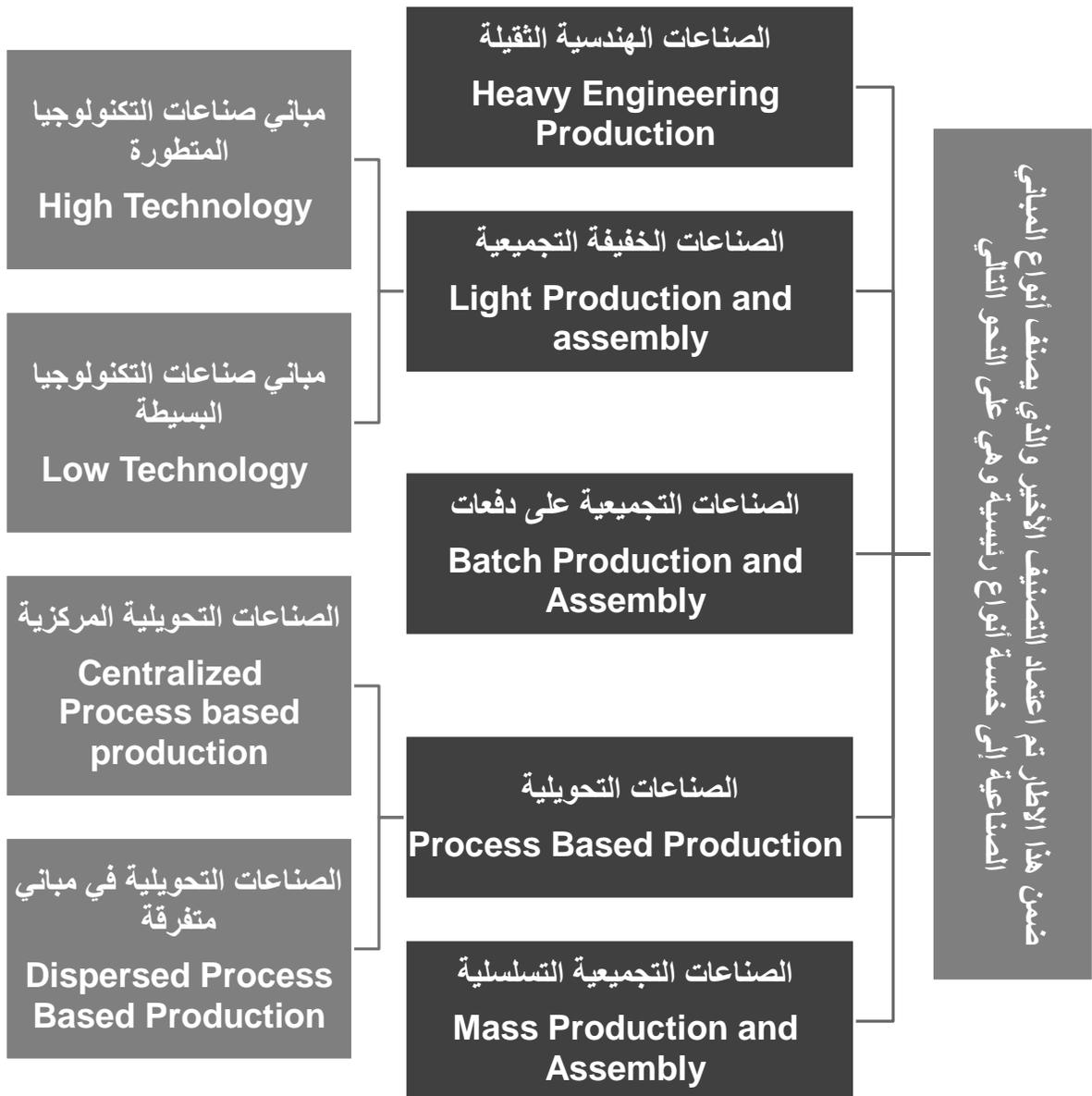
المساحة بالهكتار	الصناعة
800	انتاج الحديد الصلب
600-500	الصناعات التحويلية
300-150	انتاج المعادن
80	تصنيع اللدائن
50	تصنيع الإطارات (tires)
50	الغزل والنسيج
60	صناعة الأسمت
15	صناعات خفيفة (كالأحذية، التعليب )
10	الطباعة
8-6	صناعة الملابس

## انواع الصناعات من حيث

		انواع الصناعات من حيث	
صديقة للبيئة: التعليب.		خفيفة: تصنيع المواد الإستهلاكية.	
شبه ملوثة: الأدوية.	تأثيرها على البيئة	متوسطة: خامات مواد البناء والزجاج.	الحجم
ملوثة: المواد الكيماوية، البتروكيماوية، النووية.		ثقلية: صناعة الطائرات، السفن، الشاحنات، ...	
قليلة الإنتاج: المواد النفيسة.		عالية الدقة: الأجهزة الإلكترونية.	
متوسطة الإنتاج: الآليات.	حجم الإنتاج	متوسطة الدقة:	دقة التصنيع
ضخمة الإنتاج: المواد الغذائية.		ضعيفة الدقة:	
موسمية: السكر.		استخراجية: استخراج المعادن.	
	استمرارية الإنتاج	تحويلية: صناعة الأثاثات الخشبية	المعالجة
مستمرة: تكرير البترول، صناعة الأسمنت.		تجميعية: تركيب السيارات.	
		توزيعية: مشتقات البترول.	

## تصنيفات المباني الصناعية

يوجد العديد من التصنيفات المتبعة في تقسيم انواع الصناعات منها التصنيف الذي يركز على تأثير الصناعات على البيئة المحيطة ، أو التصنيف الذي يعتمد على تقدير درجة الخطورة لأنواع الصناعات المختلفة ، أو التصنيف الذي يتم بناء على أوجه التشابه ضمن الأنشطة الاقتصادية حيث تقسم الصناعات من حيث حجم الإنتاج وطريقة التصنيع وخصائص النواتج، واخيرا التصنيف الذي يركز على كيفية ملائمة مباني المصانع لأنواع الصناعات المختلفة وطريقة التصنيع، وقد تختلف وفقاً لتسلسل العملية الانتاجية ومعدلات التغير والتوسع والخدمات التي يتطلبها كل نوع من انواع الصناعة.



- يمكن تصنيف الصناعات إلى صناعات خفيفة وثقيلة حسب مدى تأثيرها وخطورتها على البيئة والصحة العامة حيث وضعت الرئاسة العامة للأرصاد الجوية وحماية البيئة **PME** معايير ومبادئ توجيهية لتصنيف الصناعات تبعاً لتأثيراتها على البيئة المحيطة ، إذ تنقسم إلى ثلاث فئات كالآتي :

المشاريع ذات  
التأثيرات البيئية  
المحدودة

المشاريع ذات  
التأثيرات البيئية  
الهامة

المشاريع ذات  
التأثيرات البيئية  
الخطيرة

يمكن تصنيف الصناعات إلى صناعات خفيفة ومتوسطة وثقيلة حسب الوكالة الوطنية للحماية من الحريق **ANFPA** والتي تعتمد إلى تصنيف المباني الصناعية حسب مدى خطورة الحرائق في هذه الابنية وكيفية الحماية ومكافحة الحرائق بها.

قليلة الخطورة

متوسطة الخطورة

عالية الخطورة

يمكن تصنيف الصناعات استناداً إلى أوجه التشابه في النشاط الاقتصادي للصناعة والذي يركز على طريقة التصنيع تقليدية أو ممكنة، حجم الانتاج وخصائص النواتج وأوجه الإستعمال.

## تصنيف المباني الصناعية حسب موقعها من المدينة

### خارج المدينة

تكون لصناعات  
ملوثة للبيئة،  
تحتاج لمساحات  
واسعة.

لا يقل بعدها عن  
160 كلم من طرف  
المدينة.

### في أطراف المدينة

تكون لصناعات  
ثقيلة شبه ملوثة  
(ضجيج، تلوث  
هواء، مخلفات  
صناعية)

### قريبة من مركز المدينة

تكون لصناعات  
خفيفة غير ملوثة  
للبيئة، وغالباً  
ماتكون مصانع  
مواد استهلاكية.

تتميز بسرعة  
وصول المنتج  
للمستهلك.

## أسس اختيار الموقع الملائم للمصنع:

1. أن يكون ضمن نطاق المخططات المخصصة للمباني الصناعية.
2. أن تكون أرضه مستوية بنسبة انحدار لا تزيد عن 5%.
3. توفر المساحة الكافية لتسهيل الحركة والتوسع المستقبلي.
4. سهولة الوصول للموقع وتوفير وسائل النقل والاتصال.
5. توفر البنية التحتية (كهرباء، مياه، صرف صحي، غاز).

## الإعتبارات التصميمية :

- العزل الصوتي والحراري لصالة الإنتاج.
- اختيار مواد التشطيب الملائمة.
- عدم تقاطع خطوط افنتاج والصيانة والنقل.
- اختيار مواد بناء تتناسب مع الصناعة.
- توفير وحدة علاجية بالمصنع.
- توفير جميع لوازم الأمن والسلامة.
- توفير أماكن للتخلص من المخلفات الصناعية الصلبة.
- الاستفادة من التهوية والإضاءة الطبيعية باستخدام (High level windows) خاصة في صالة الإنتاج والتخزين قدر الإمكان.
- توجيه المبنى بحيث يتم تفادي التلوث الجوي
- التوسع المستقبلي.
- المرونة في التصميم.

## المؤثرات الإقتصادية :

تتحكم في الجانب المادي وعناصره (المواد الخام، الأيدي العاملة، السواق، طرق التشييد).

## الأسس التصميمية :

- 1- ألا تقل المساحات الخضراء عن 35% من المساحة الكلية للموقع.
- 2- توفير التهوية والإضاءة الطبيعية اللازمة.
- 3- عزل الأقسام متباينة المتطلبات.

## الإعتبارات التخطيطية :

- 1- أن تكون كتلة الإدارة في الواجهة الرئيسية بمنطقة معزولة عن التلوث.
- 2- يفضل تجميع الخدمات الخاصة بالعاملين في كتلة واحدة.
- 3- اللوائح التخطيطية والإرتدادات المحددة.

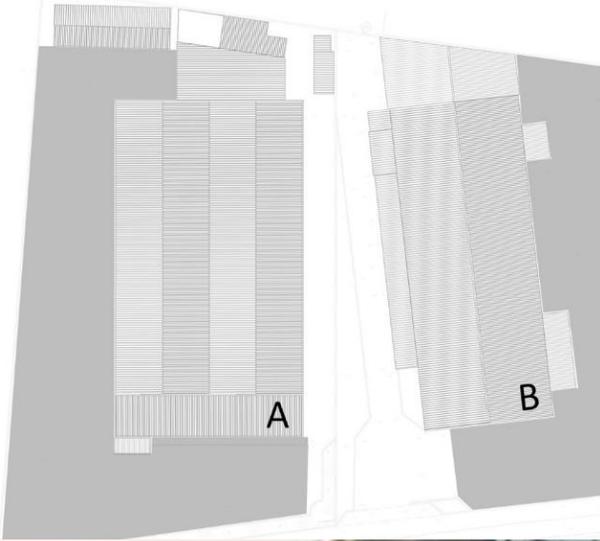
ملاحظات	القيمة	ملاحظات	القيمة
البيئي		الوظيفي	
• تأثيره على المجاورات و نمو المدينة	الموقع	• موظفين اعمال ازوار.	المستخدم
• صياغ حضري ذو مستوى جيد.	الصياغ	• فراغات ذات بحور كبيرة مغلقة, شبه مفتوحة.	ال فراغ
• البعد عن التلوث و مصادره.		• شبكة طرق و مسطحات خضراء.	
• الربط مع مناطق الخام و مناطق التسويق.	الربط	• توفير متطلبات الأداء الصناعي.	الكفاءة
• الاستدامة في الطاقة و المواد.	الاستدامة	• توفير افضل حركة للإنتاج.	العلاقات
الجمالي		• علاقات واضحة بين اقسام المشروع المتشابهة او المرتبطة بعلاقات تبادلية علاقات مع المداخل.	
• شكل ذو هوية خاصة.	الشكل	• انظمة تغطي بحور كبيرة.	النظام
		• طبيعة المنشأة تحتاج عدة أنظمة	المواد
• يربط بين فئات المجتمع المختلفة	حضرية	• استخدام المواد الحديثة ذات الامكانيات.	
• لينعكس في الصناعة المحلية.	المعنى	الأنشائي	
		الأقتصادي	
		• مرونة والقدرة على التغير.	المرونة
• مواد ذات تكلفة مناسبة و عمر افتراضي طويل.	المعنى	• توفير نظام إنشائي لايحتاج لتكلفة عالية في الإنشاء.	الإنشاء

# النماذج المشابهة



مصنع : barcelos colothing factory

النموذج الاول :



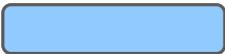
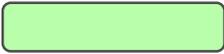
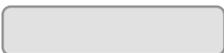
الموقع : Barceló's, in the north of Portugal.

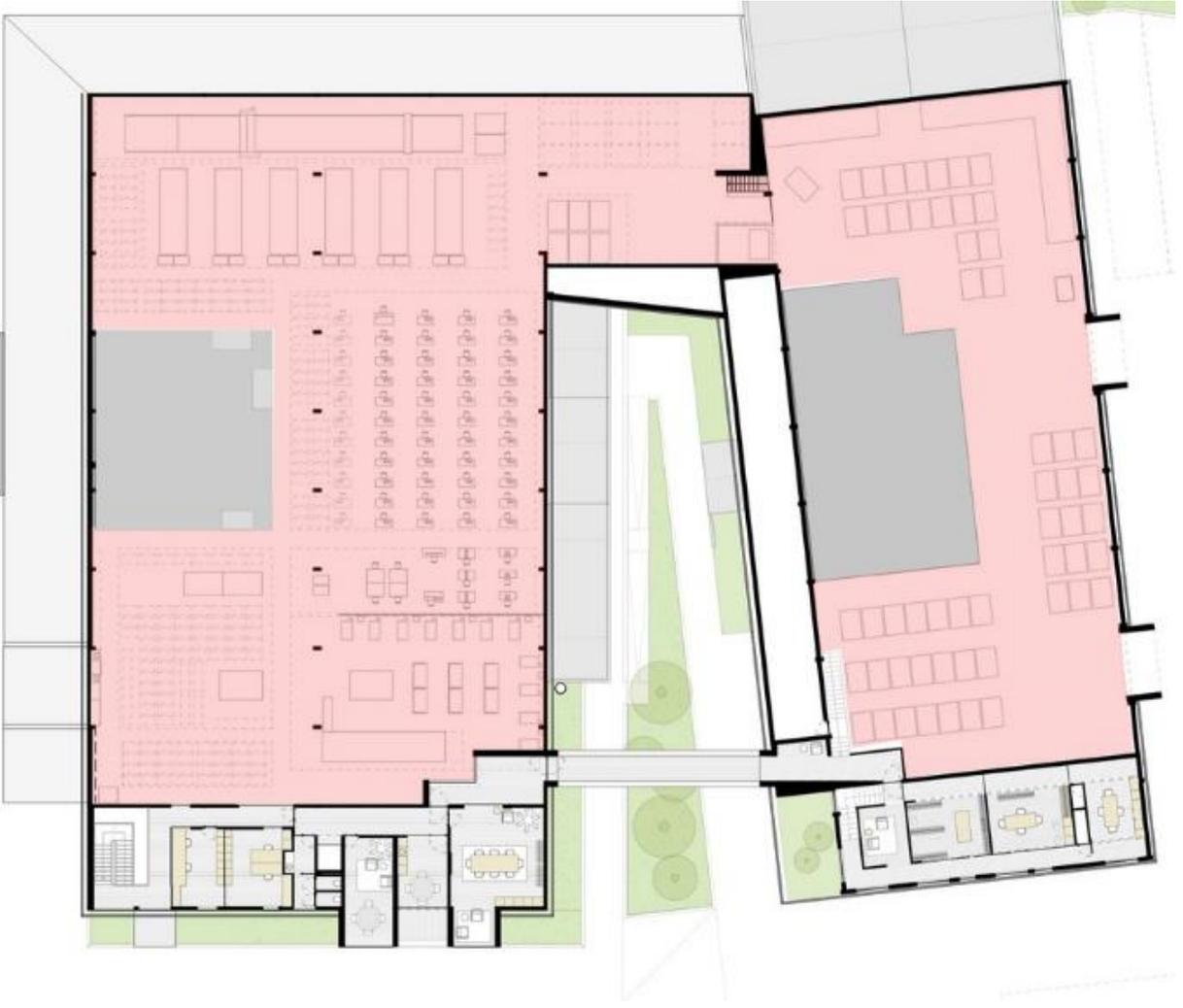
- المشروع عبارة عن اعادة تصميم لمبنيين من المخازن تم تحويلها الى مصنع للملابس
- مساحة الموقع : 8775 متر مربع
- المساحة المبنية : 4142 متر مربع



*From the architect.* The site is located in [Barcelos](#), industrial town in the North of Portugal. It refers to an existing industrial complex composed by two industrial pavilions and technical areas, detached from each other and placed over an 8 775 sqm area. The existing buildings are two story high on the frontside facing the entrance, gathering all main public and office areas, while the remaining areas were set to the production and storage processes. The exterior areas were essentially set to parking areas with narrow strips of vegetation and two entrance gates. The topography is composed by two plain platforms, linked by a ramp in between pavilions. The site is home to a textile manufacturing company and all the installations were licensed and fully operational.



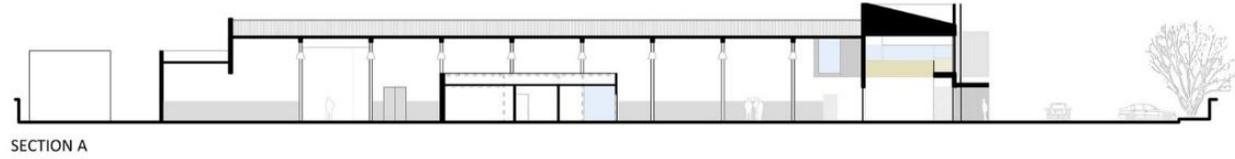
	استديو التصميم		معمل اختبار
	صالة الطعام		منطقة الكي والتعبئة
	المخازن		فراغ الخياطة
	غرف الغيار		الادارة
			التقطيع والفرد



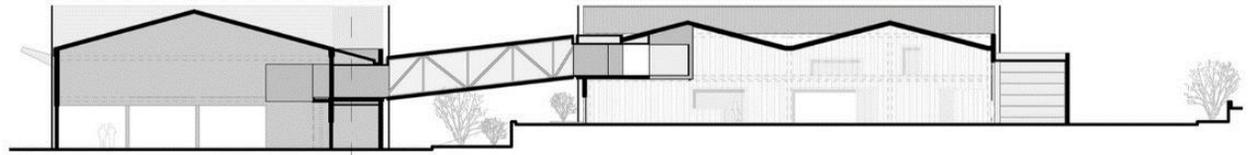
وتم وصل كتلتي الادارة بمنحدر  
يوصل بين الكتلتين



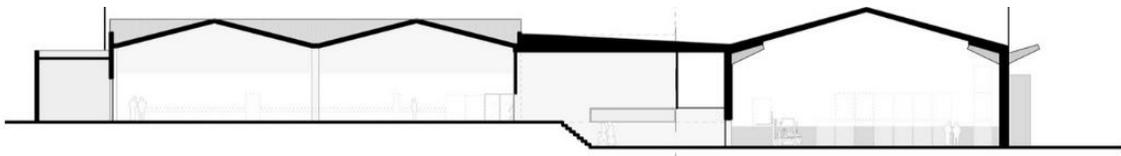
تتكون الادارة من طابقين لتكون سهلة  
الاشراف على الصالة وسير العمل



SECTION A

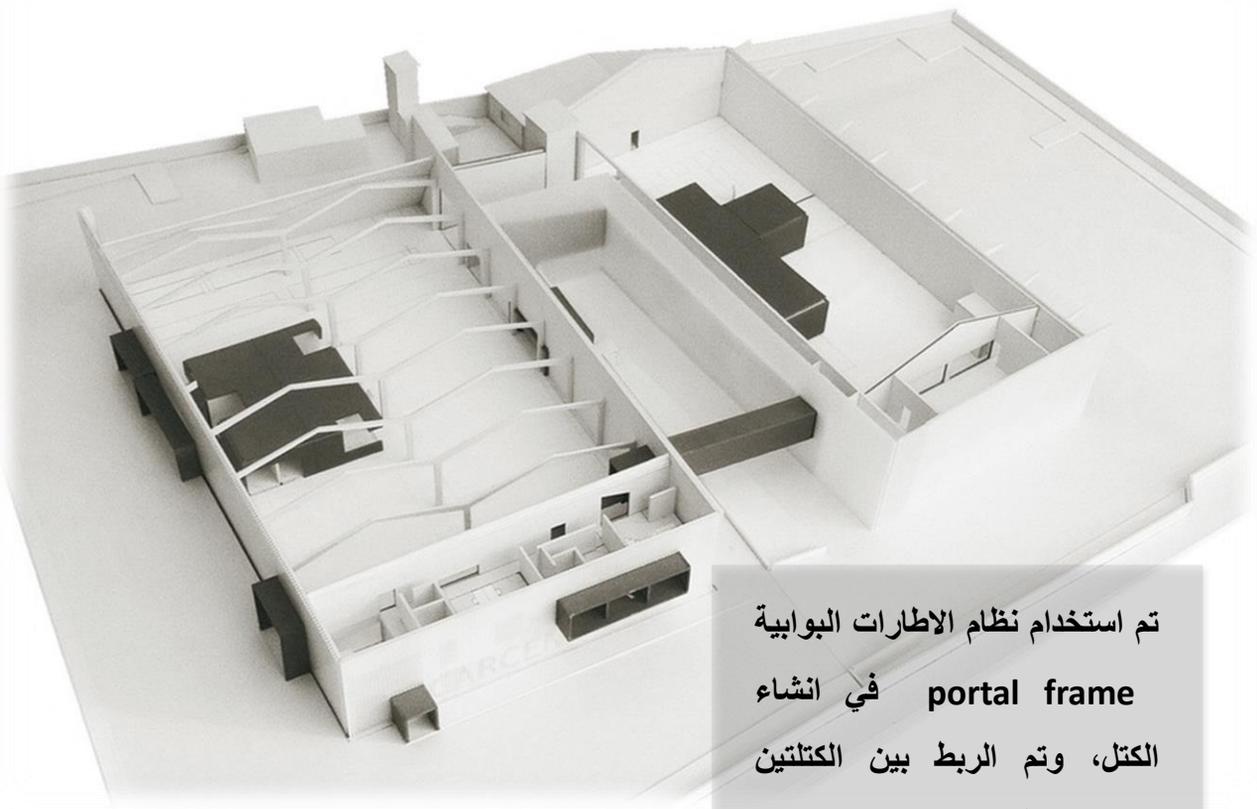


SECTION B



SECTION C

العيوب	المميزات
وجود مدخلين للشاحنات بسبب وجود المخازن في اماكن مختلفة مما	الاستغلال الجيد للمباني الموجودة وجود الادارة في مكان مشترك مما يسهل في الاشراف على عملية الانتاج



تم استخدام نظام الاطارات البوابية  
portal frame في انشاء  
الكتل، وتم الربط بين الكتلتين  
بمنحدر جملون



The redesign of the façades and exterior spaces were guided by the concepts of unity and formal homogeneity, leading to an overlay of a new skin in wavy perforated metal sheets along the existing exterior walls. The form, texture and permeability of this skin relates to the fabrics, primary material to the company. This formal analogy is then used in the interior spaces, mainly in the office modules located in the production areas and storage areas.





تم استخدام الالواح المعدنية في تغطية واجهات الكتلتين للحصول على تجانس المظهر

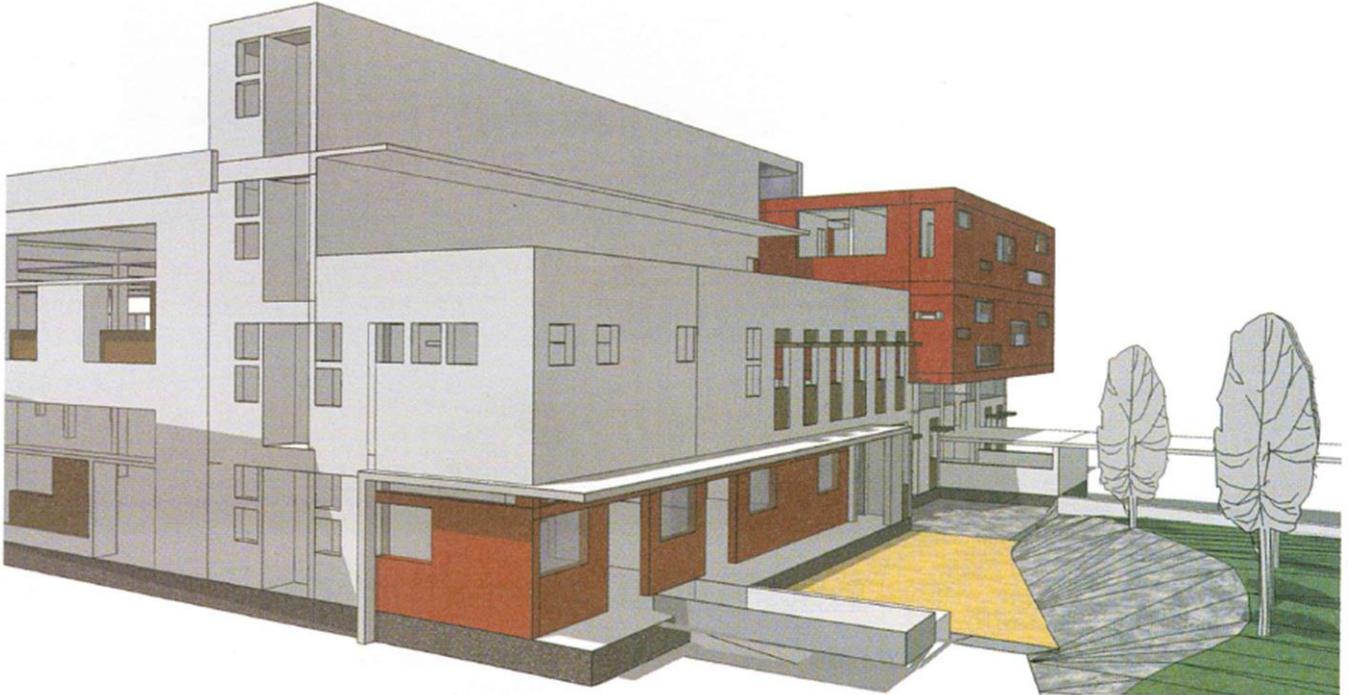
مصنع : Laguna colothing factory

النموذج الثاني :

• الموقع : kanakpura , india



- جاءت فلسفة التصميم الخطي حيث يعطي تسلسل واضح في عملية النتاج
- يحتوي على 1500 عامل
- اجمالي المساحة المبنية 11.612 متر مربع

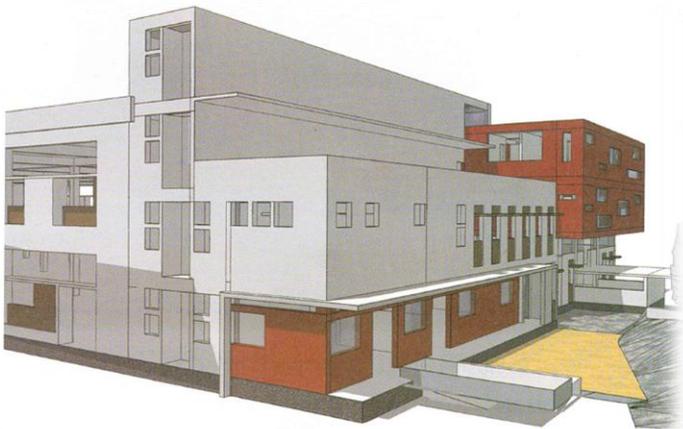
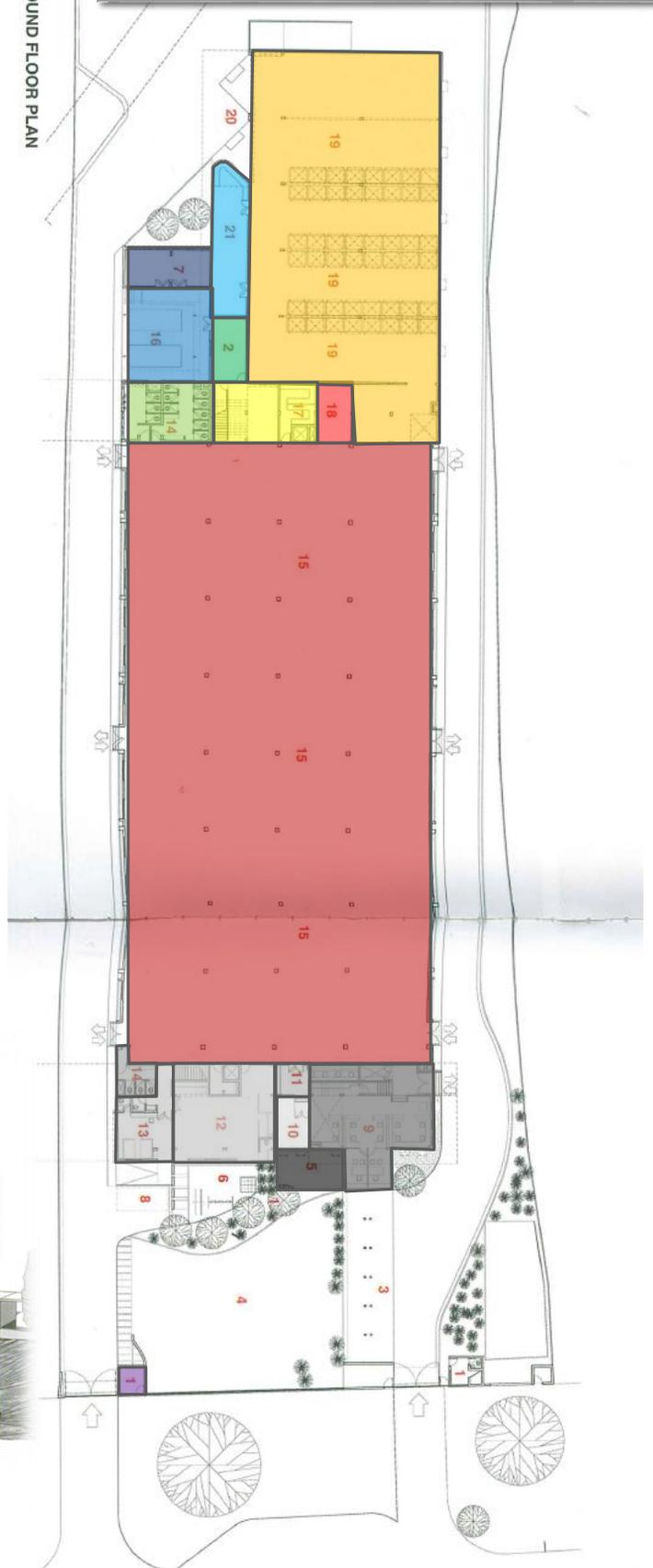


3D VIEW

# الطابق الارضي

GROUND FLOOR PLAN

- 1 SECURITY CABIN
- 2 PANEL ROOM
- 3 CAR PARKING
- 4 FRONT LAWN
- 5 COURTYARD
- 6 CHILDREN'S PLAY AREA
- 7 BOILER ROOM
- 8 AMBULANCE AREA
- 9 LOWER OFFICES
- 10 CAD ROOM
- 11 HUMAN RESOURCES
- 12 CRECHE
- 13 MEDICAL ROOM
- 14 WORKERS TOILET BLOCK
- 15 PRODUCTION FLOOR
- 16 DG YARD
- 17 TRIMS STORE
- 18 QUALITY CHECK
- 19 WAREHOUSE
- 20 LOADING UNLOADING AREA
- 21 MAINTENANCE ROOM



## الطابق الاول



### المميزات

توفير الرعاية الصحية للعمال ووجود  
حضانة للاطفال

وضوح المداخل وخط سير الشاحنات

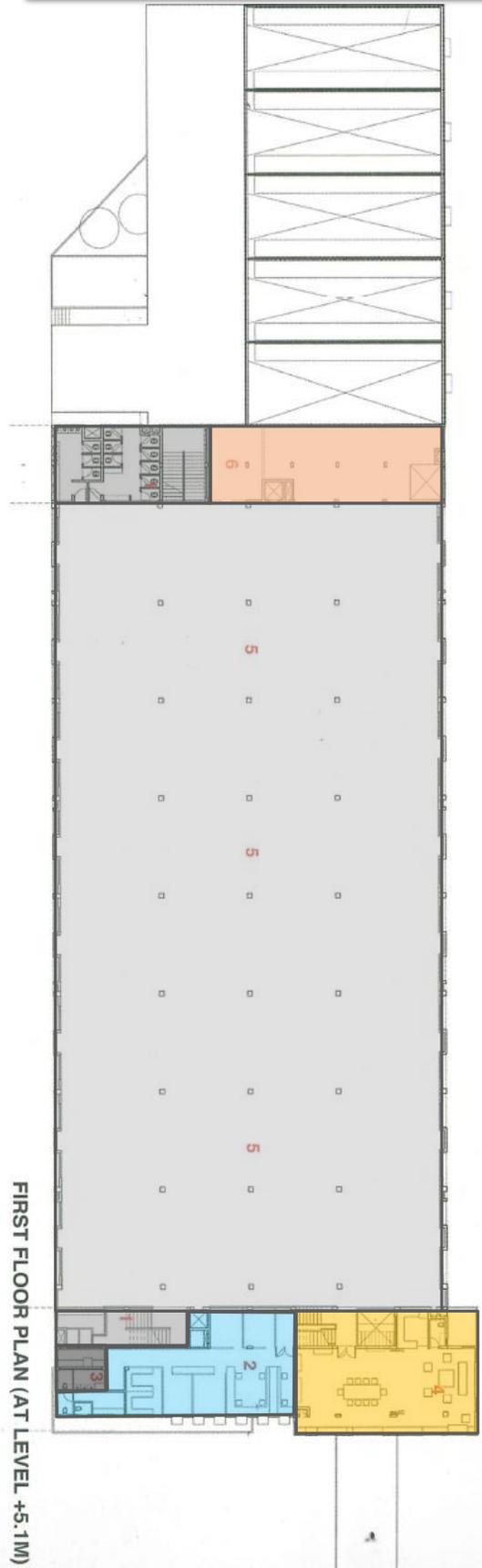
استغلال الاضاءة الطبيعية بزيادة مساحات  
النوافذ الجانبية

### العيوب

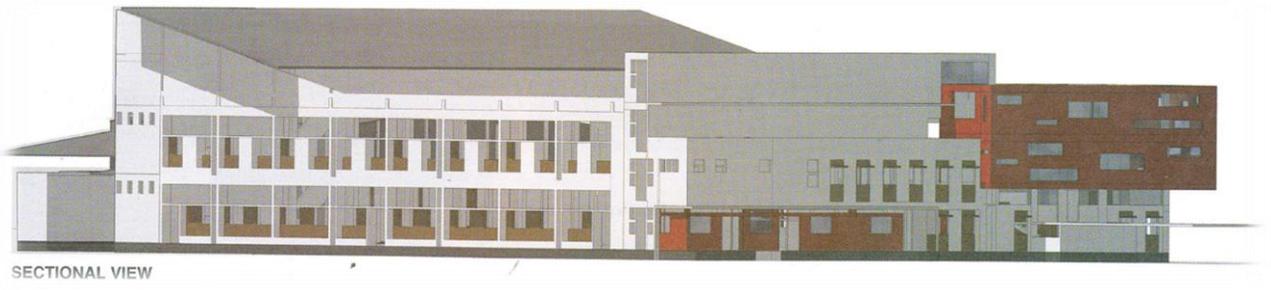
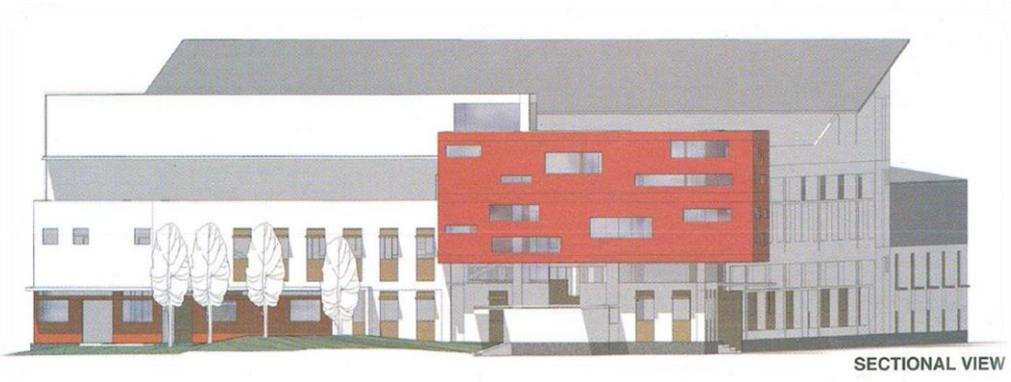
بعد منطقة الخدمات من العمال حيث توجد  
في الطابق الثالث

المساحة الضيقة لمنطقة تقطيع وفرد  
الاقمشة

- 1 WORKERS TOILET BLOCK
- 2 UPPER OFFICES
- 3 STAFF TOILET
- 4 BOARD ROOM
- 5 PRODUCTION FLOOR
- 6 TRIMS STORE



FIRST FLOOR PLAN (AT LEVEL +5.1M)



مصنع : clothing factory of sri lanka

## النموذج الثالث :

الموقع : sri lanka

المساحة : 3.3 هكتار

يوجد الموقع في منتزه عام به العديد من المشاريع الصناعية والمستدامة .

عدد العمال 1300 عامل منهم

1100 يعملون على الماكينات

توجد بحيرة طبيعية غرب

الموقع وشارع رئيسي شرق

الموقع مع تصميم شارع

خدمي جنوب الموقع ليسهل

الوصول للمشروع



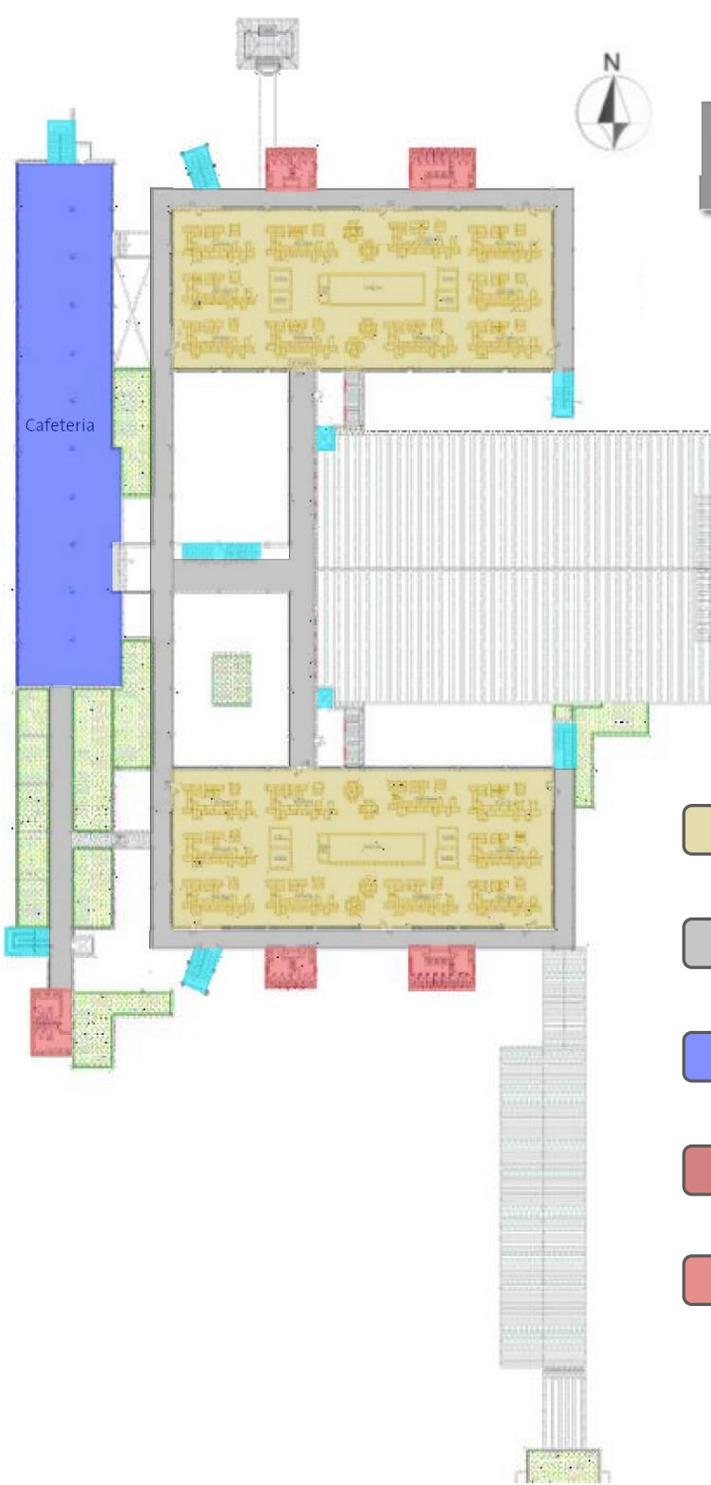


Site plan

- 1 Main entrance
- 2 Workers' entrance
- 3 Visitors' entrance
- A Entrance house
- B Lockers

- C South wing
- D Main hall
- E North wing
- F Shrine
- G Administrative wing

## الطابق الارضي



-  صالة الخياطة
-  الممرات
-  الكافتيريا
-  الحركة الراسية
-  الحمامات

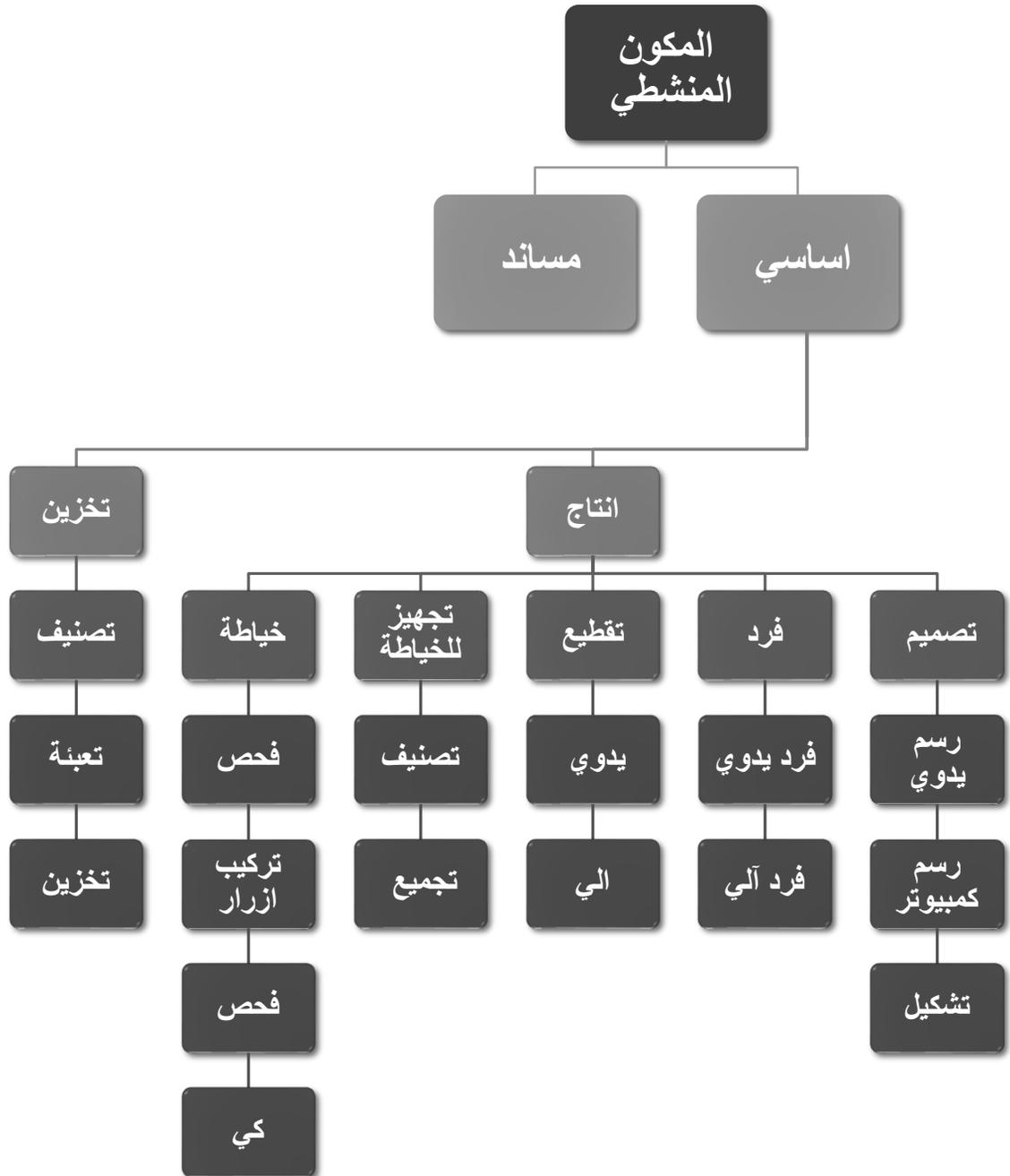
العيوب	المميزات
ضيق منطقة غيار العاملين بالنسبة لعددهم الكبير	استغلال الطبيعة المحيطة في الموقع لتحقيق الراحة البيئية
المساحة الضيقة للمخازن	التداخل بين المساحات الخارجية ومكان العمل
	وضوح الحركة وصلات الانتاج
	التوزيع الجيد لوسائل الحركة الراسية



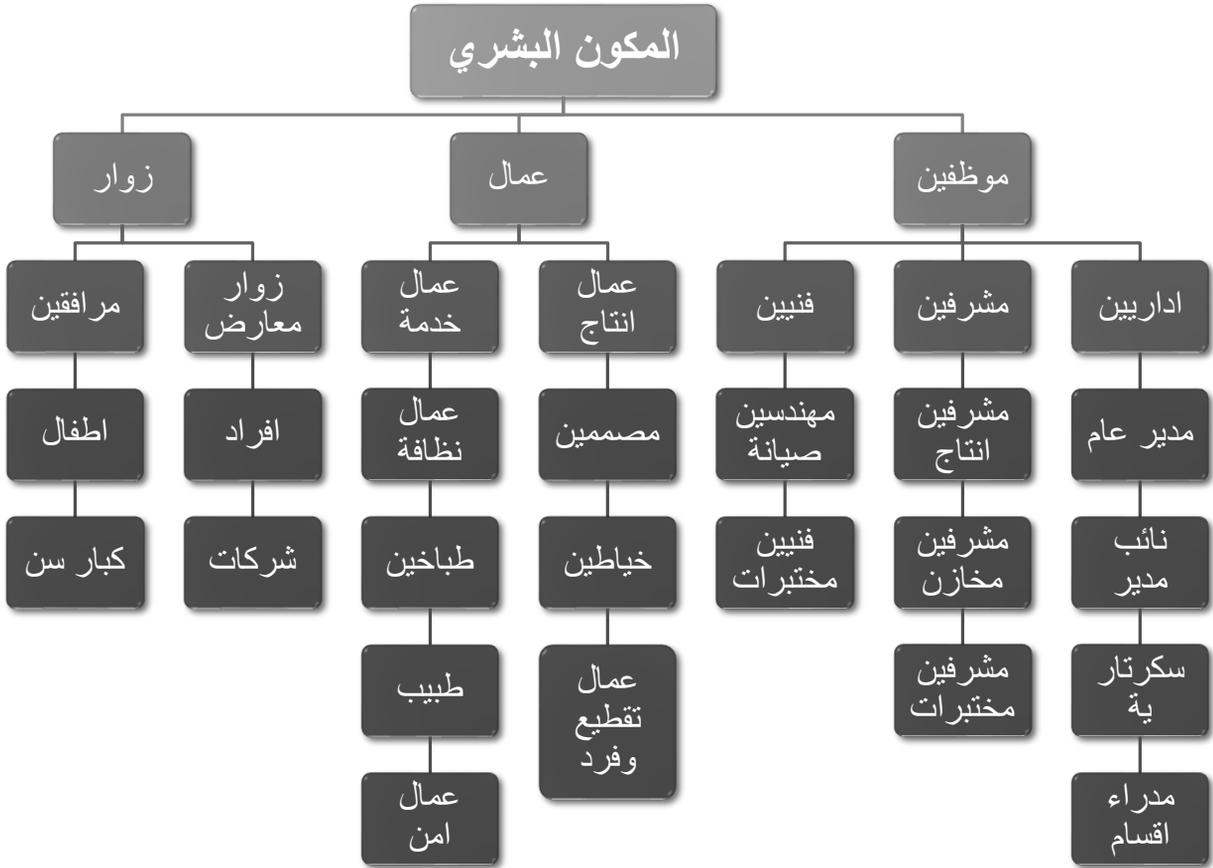
## الفصل الثالث

---

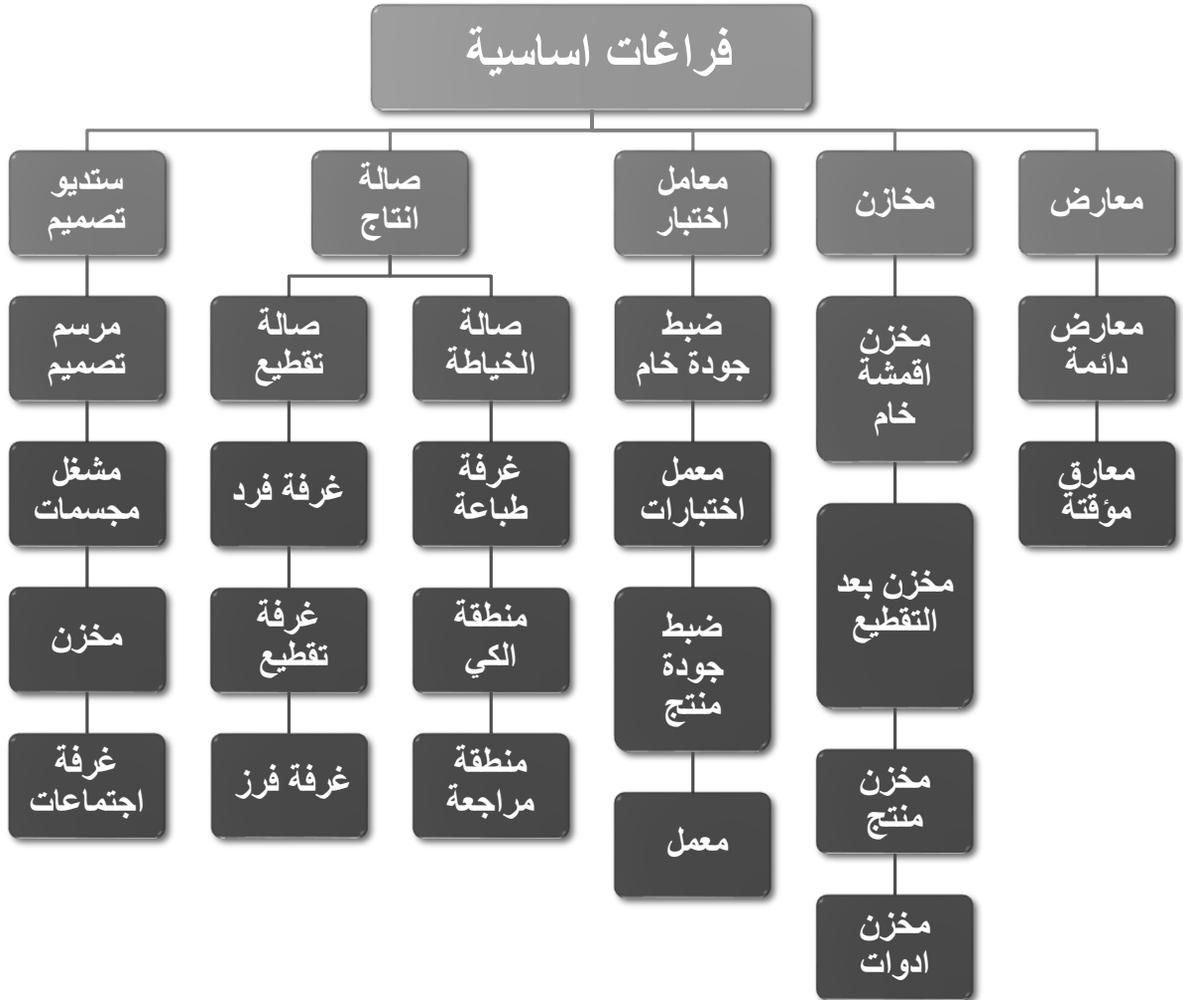
- تحليل المشروع
- حساب المساحات
- المكون البشري
- العلاقات الوظيفية
- المكون المنشطي
- مخططات الحركة
- دراسة الموقع
- المكون الفراغي
- دراسة الفراغات
- التحليل البيئي
- جدول المساحات
- التطبيق

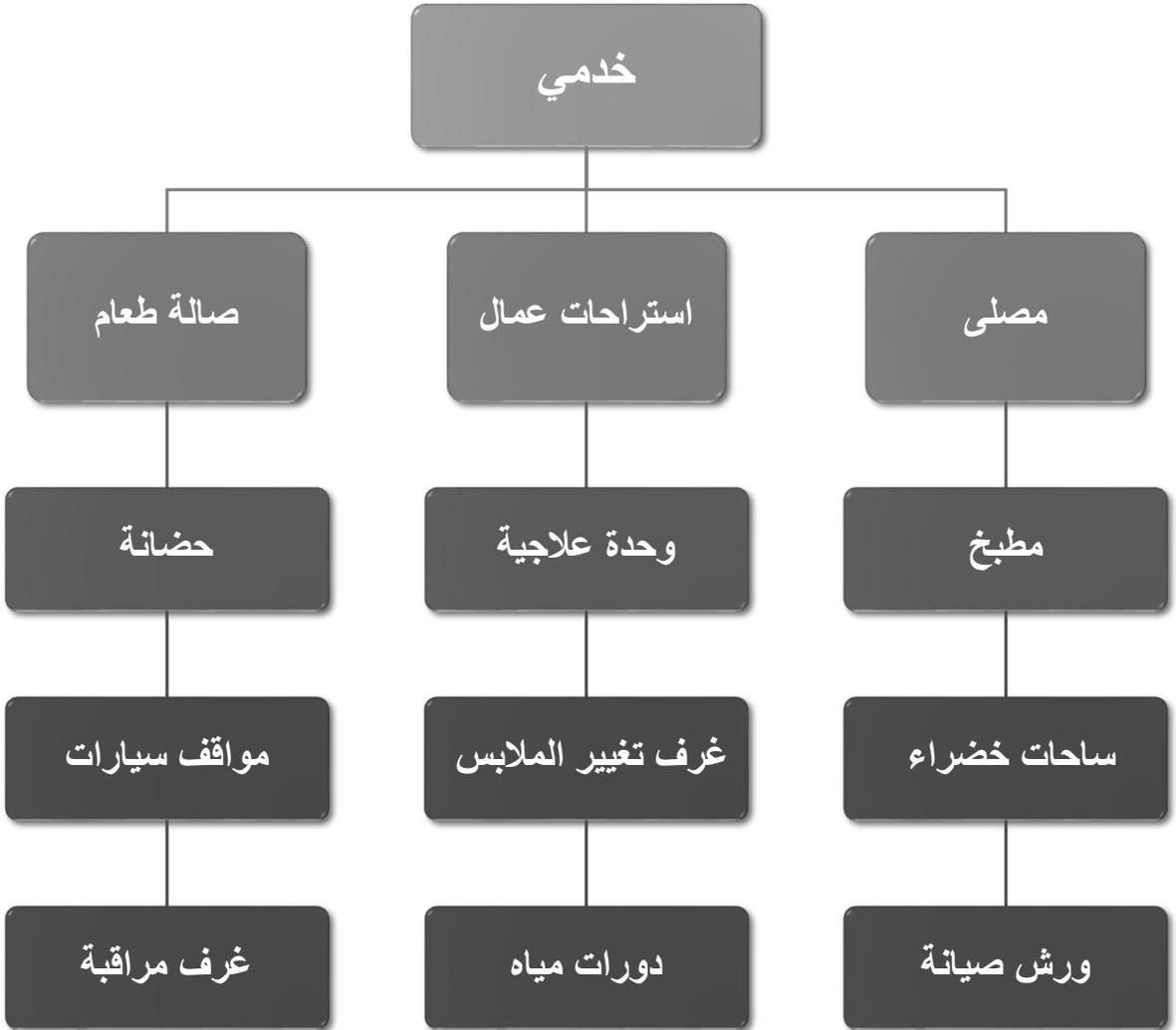
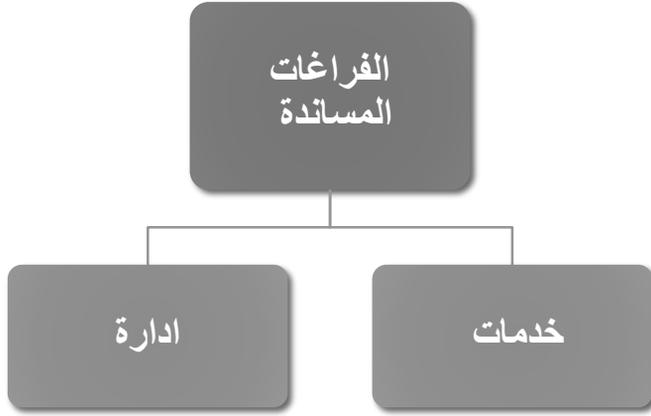












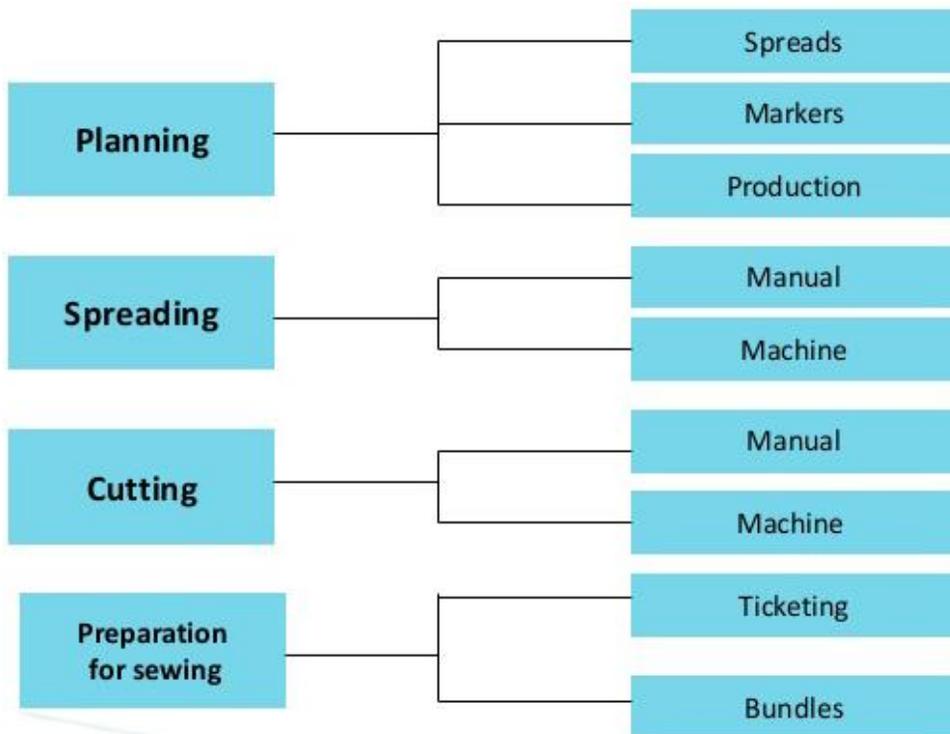
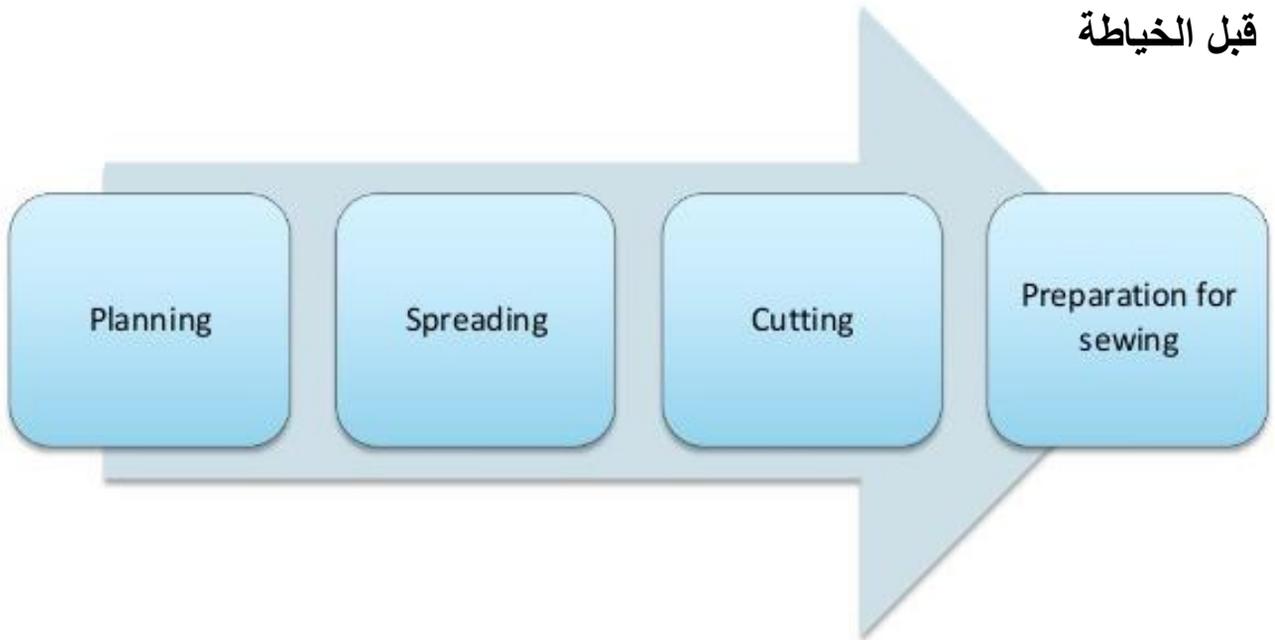


# دراسة الفراغات

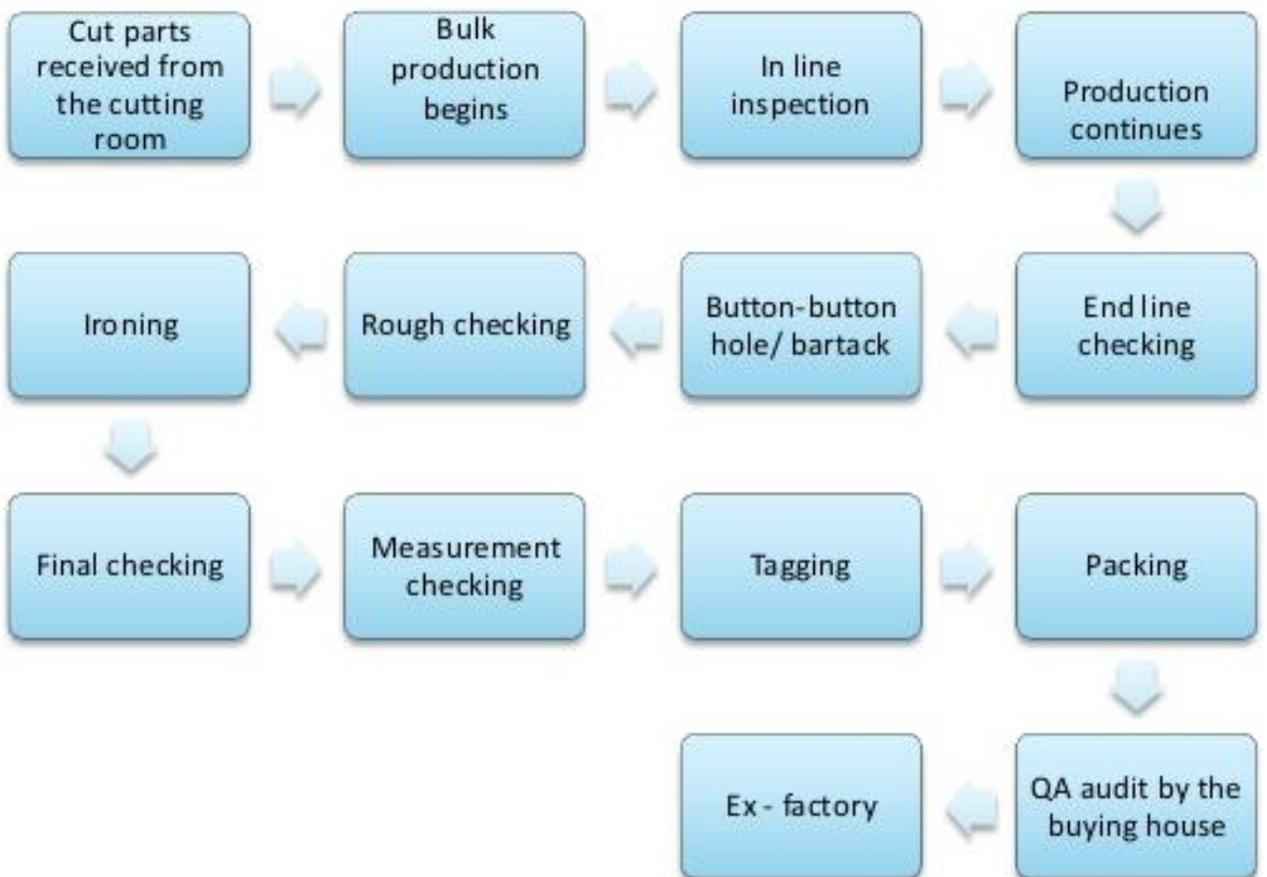


## Spreading and cutting flow process

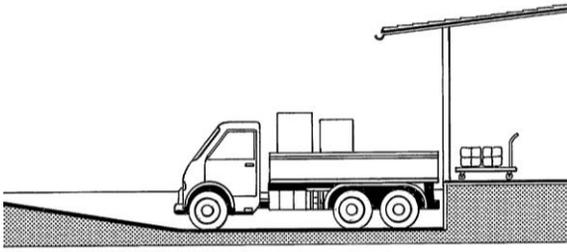
بداية خط الانتاج  
قبل الخياطة



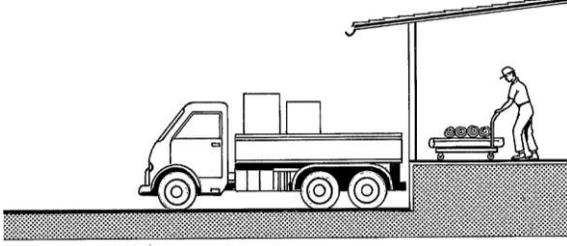
## Sewing process flow



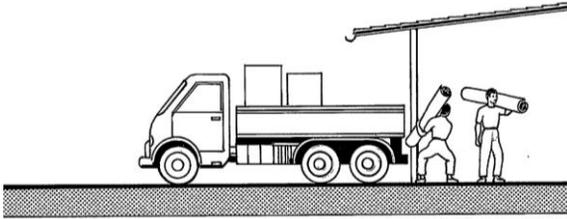
## دراسة الفراغات



خفض مستوى الشارع عن مستوى منصة التحميل ليصبح ظهر الشاحنة مع مستوى المنصة والنقل عن طريق عربات النقل



منصة تحميل مرتفعة عن الشارع ومع مستوى ظهر الشاحنة والنقل عن طريق عربات النقل



منصة تحميل مع مستوى الشارع وارتفاع مستوى ظهر الشاحنة يصبح النقل يدوي وهو أقل الخيارات كفاءة

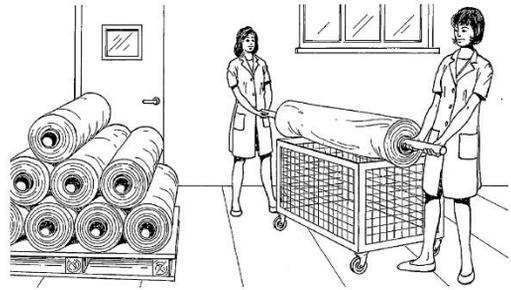
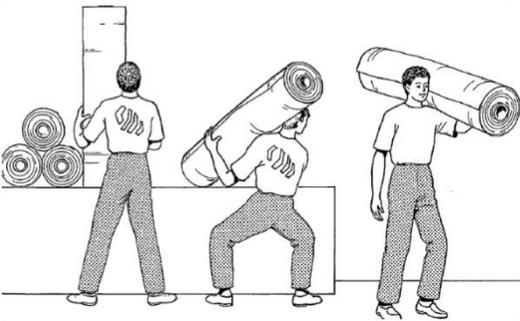
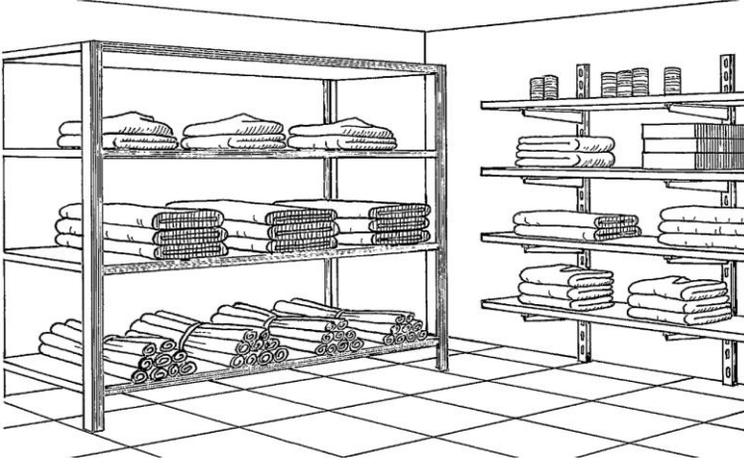


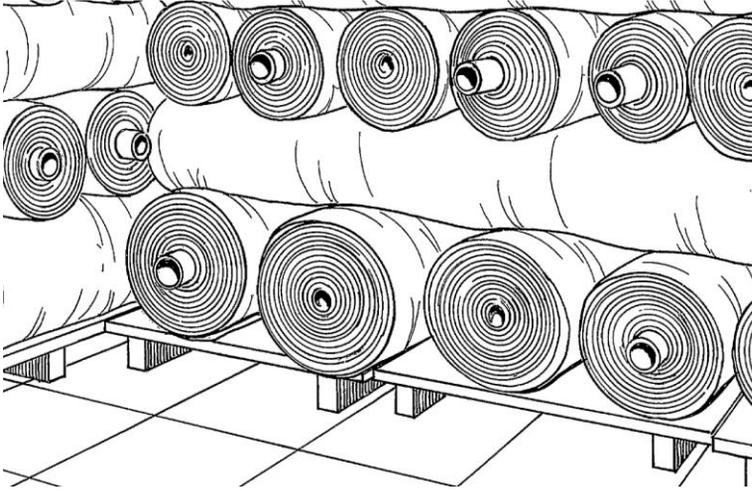
Figure 24: Heavy and bulky rolls of cloth can easily be handled and carried using one long rigid bar and a multi-purpose trolley. Alternatively, you can use two shorter wooden bars, inserting one in each end of the roll

كلمات ارتفع مستوى المنصة كلما كان حمل الاحمال الثقيلة اكثر سهولة وأمان

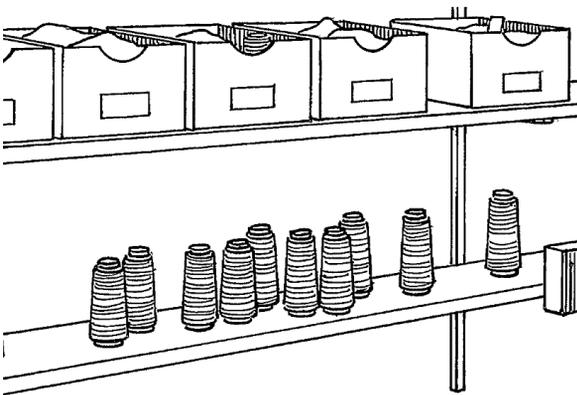
للاوزان الثقيلة يتستخدم بار بواسطة شخصين ليسهل سهولة الحمل ثم التوصيل عن طريق العربات



تخزين المواد الخام على  
رفوف راسية لسهولة  
ترتيبها وفرزها واستغلال  
المساحة



رفع منصات التخزين عن  
الارض المباشرة لمنع تلفها



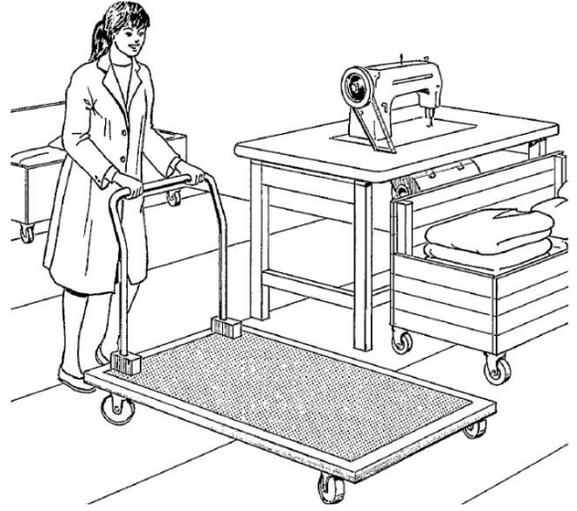
الاكسسوارات والخيوط تحفظ في ارفف  
وصناديق في اطراف الفراغ لسهولة  
الوصول اليها



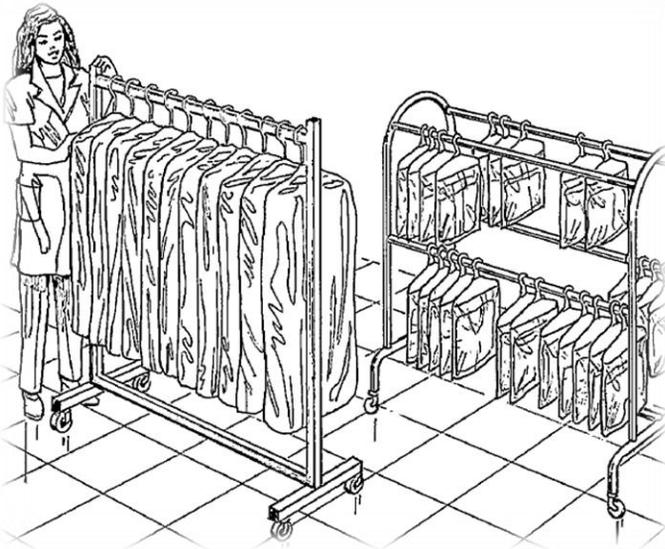
رفع منصات التخزين عن  
الارض المباشرة لمنع تلفها



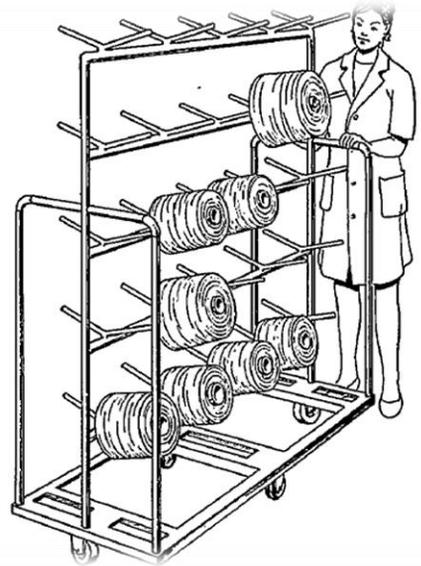
استخدام العربات المتعددة الاستخدام  
المتنقلة عملي جدا في نقل المواد



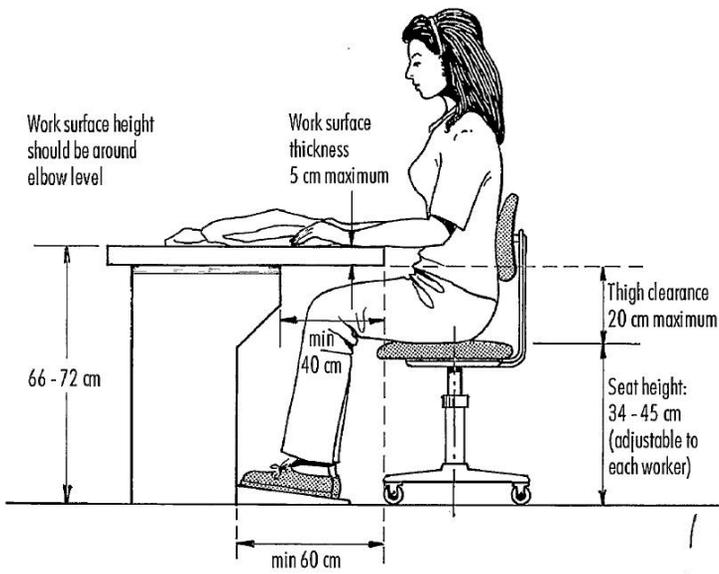
الحزم وغيرها من الادوات يمكن نقلها بهذه  
العربة منخفضة المنصة تسمح بمختلف  
الاحجام والادوات



رفوف التعليق المتحركة على العجلات  
مفيدة في عملية نقل الملابس الجاهزة  
بسهولة وأمان أكثر

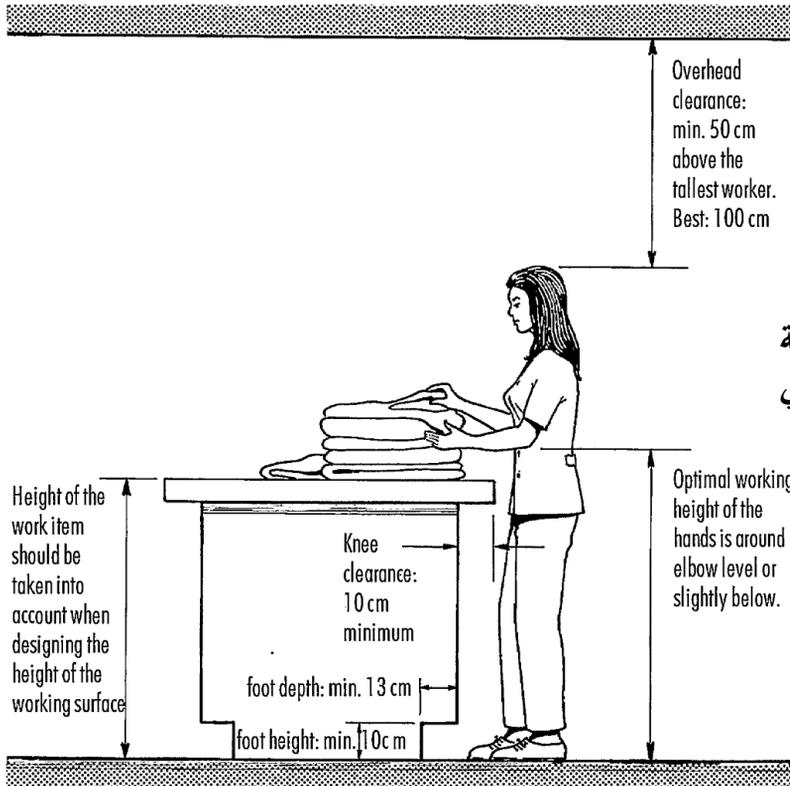
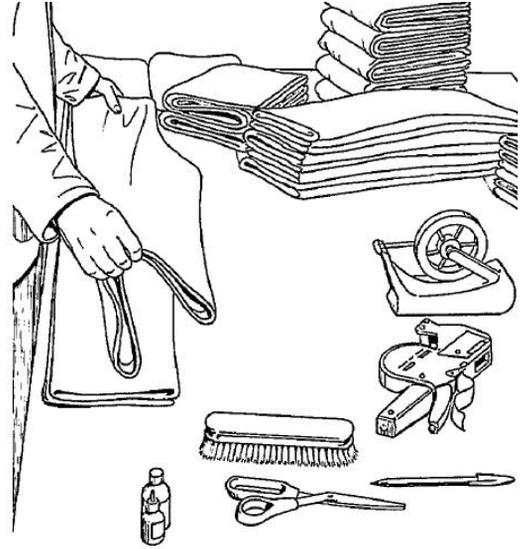


رفوف الادوات الخاصة المتحركة على  
العجلات مفيدة في عملية نقل المواد الخام  
بسهولة الى منطقة العمل

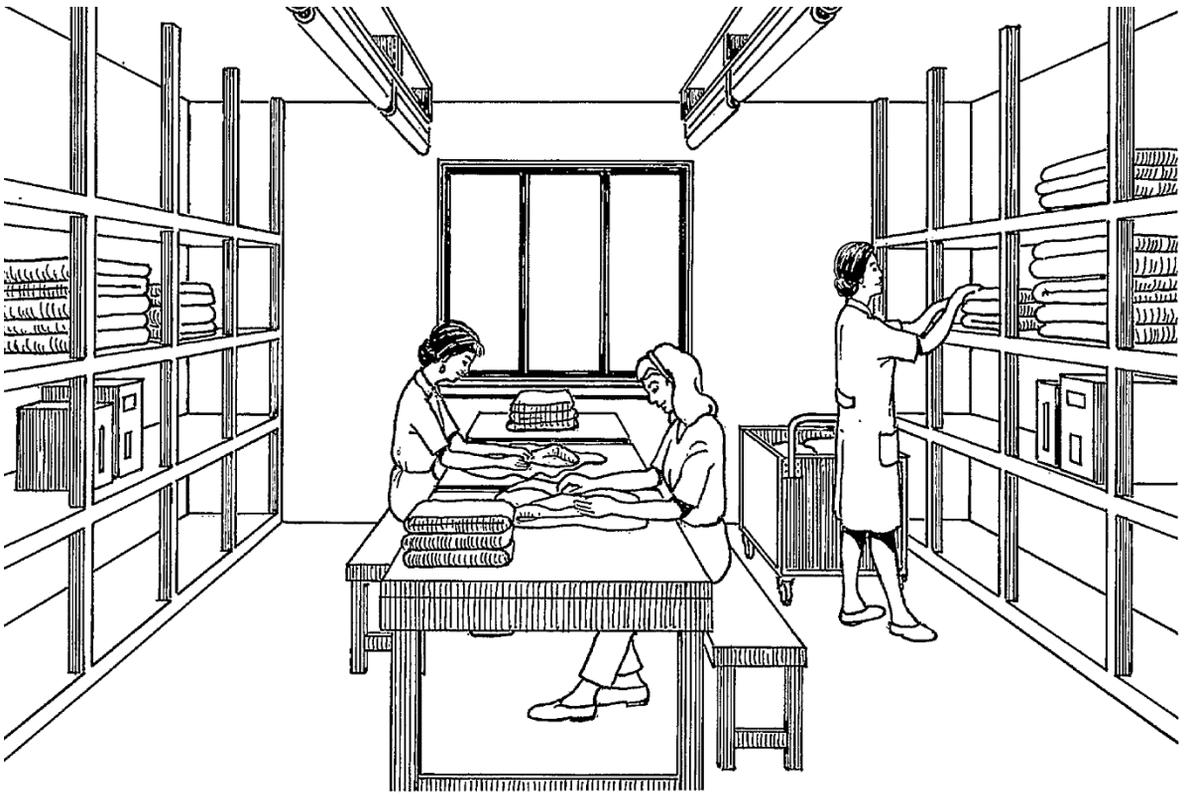


رسم توضيحي للابعاد القياسية لطاولة فرز وترتيب الملابس في حالة الجلوس على الكرسي

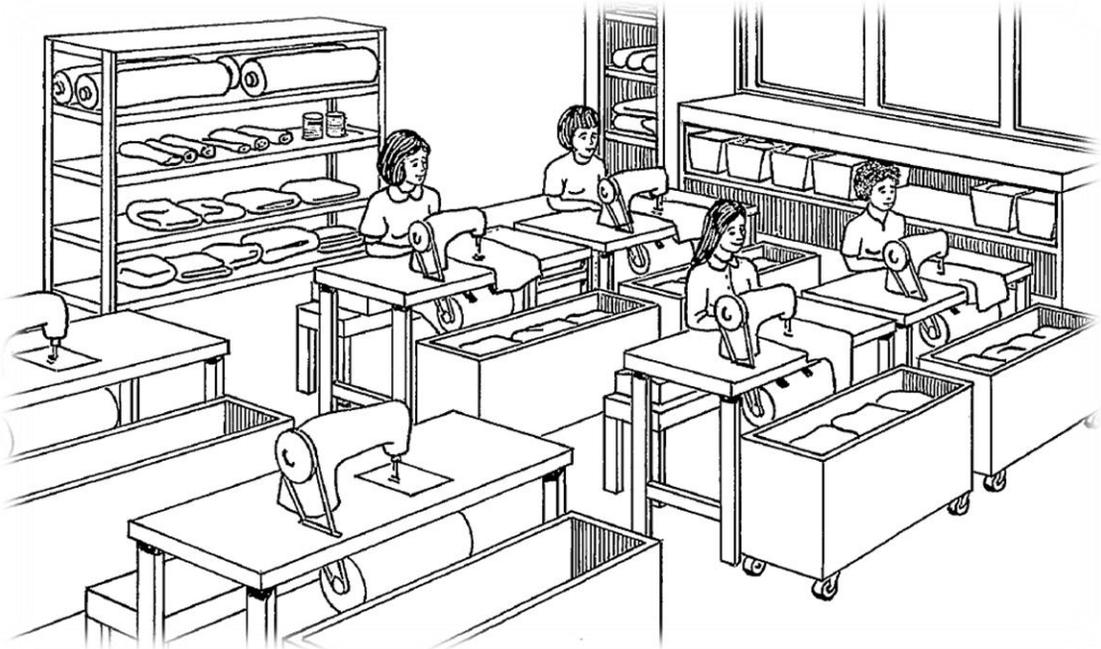
مثال لنوعية الادوات المستخدمة في عملية فرز الملابس ومراجعة الملابس قبل التخزين او البدأ في الخياطة



رسم توضيحي للابعاد القياسية لطاولة فرز وترتيب الملابس في حالة الوقوف



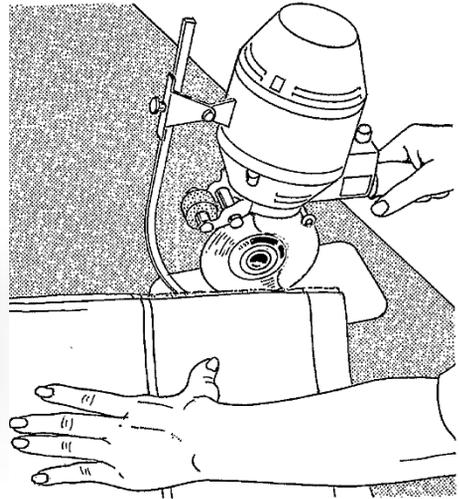
نموذج لغرفة ترتيب وفرز الاقمشة قبل البدء بعملية التقطيع و كذلك بعد التقطيع تجهز الاقمشة المقطعة بتخزين وقت بوقت برفرفر بواسطة نوع القطعة المنتجة ومقاسها .  
الطاولة الخاصة بالعمل في المنتصف والتخزين والادوات تكون في اطراف الغرفة على الحوائط في الرفوف



نموذج لغرفة خياطة صغيرة التخزين في الاطراف والخياطة في المنتصف ومع كل ماكينة خياطة يوجد صندوق لتخزين الناتج قبل انتقاله للعملية الاتية



**Laser cutting machine**



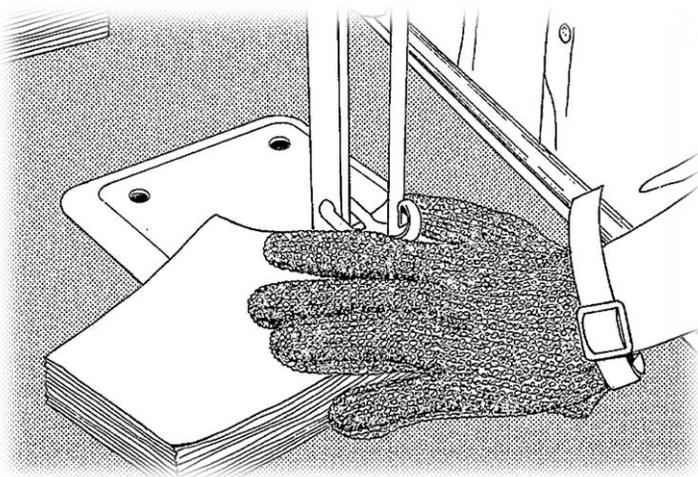
**Portable cutting knife**

**Round knife**



رسومات توضح غرفة القطع وبعض

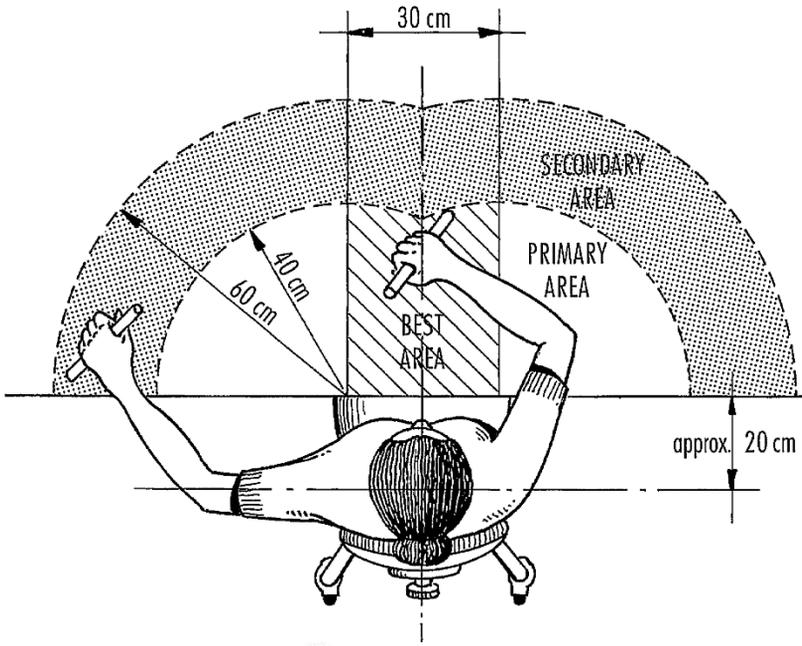
انواع ماكينات القطع



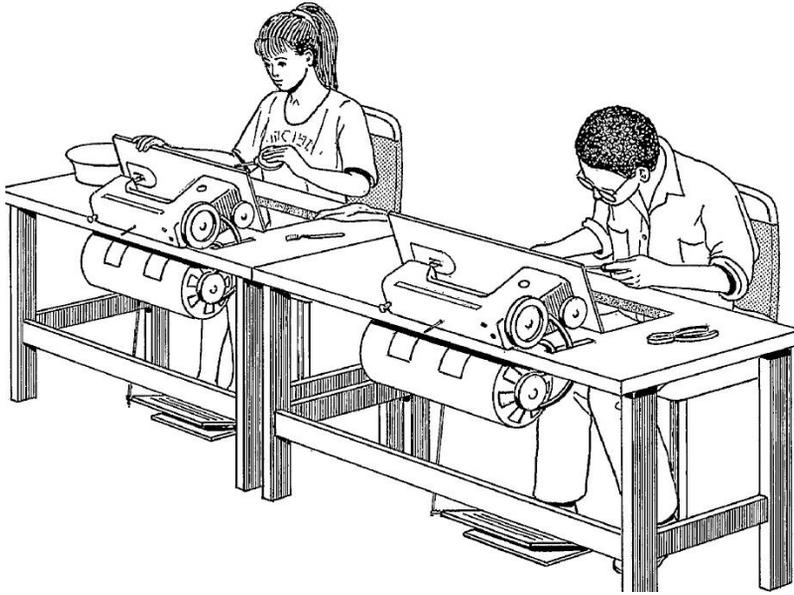
**Portable cutting knife**

**Straight knife**

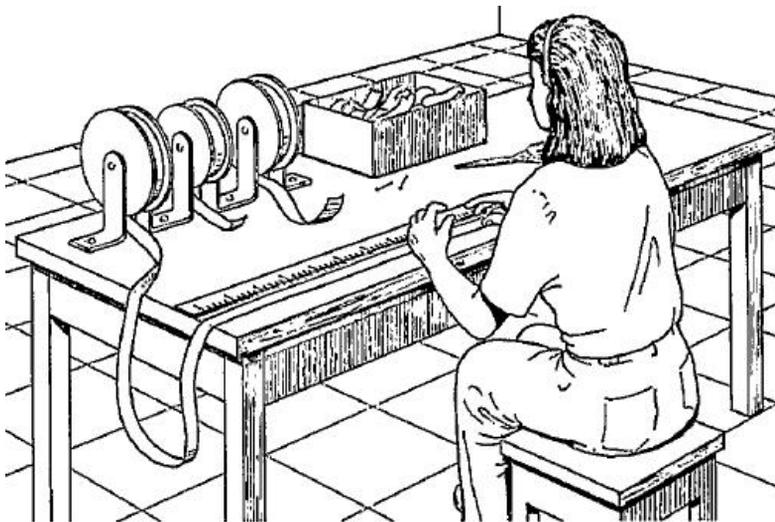




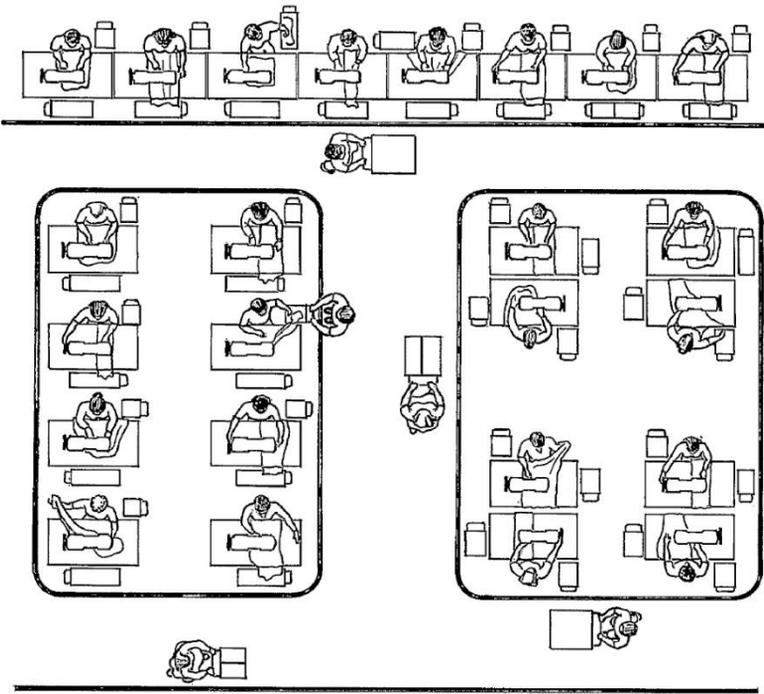
رسم يوضح الابعاد القياسية لطاولة العمل



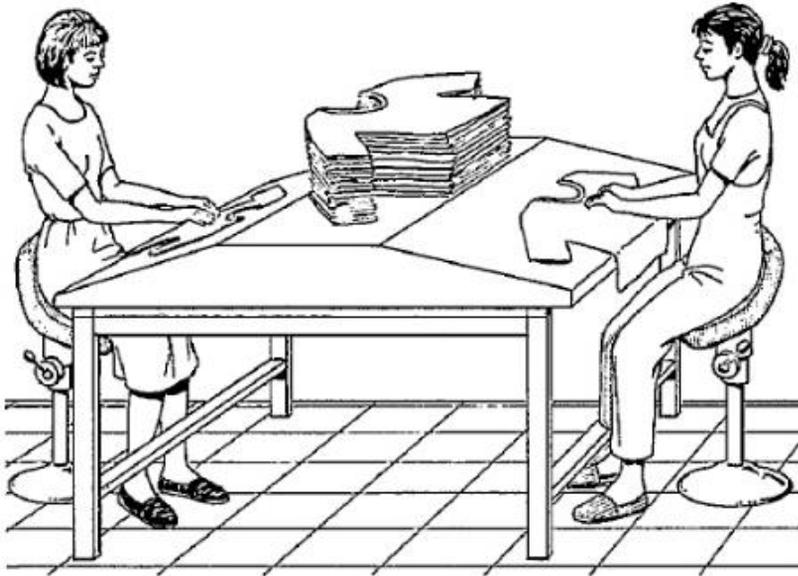
مثال لورش صيانة الماكينات المختلفة



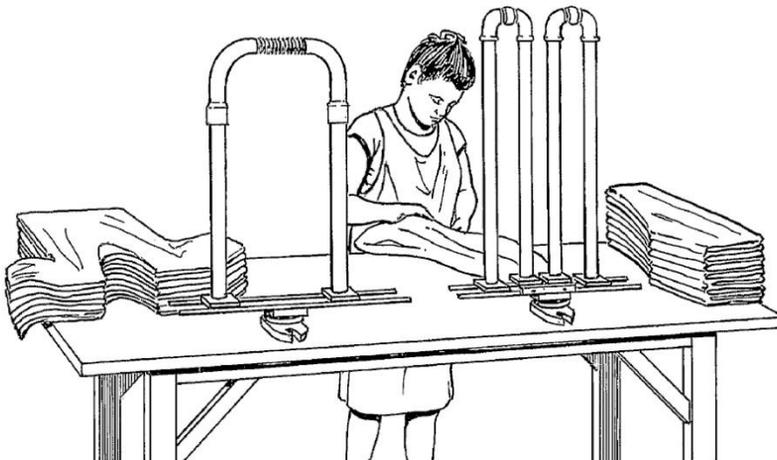
مثال لورش صيانة الماكينات المختلفة



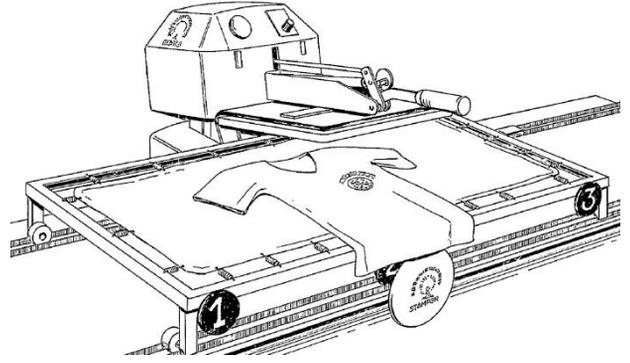
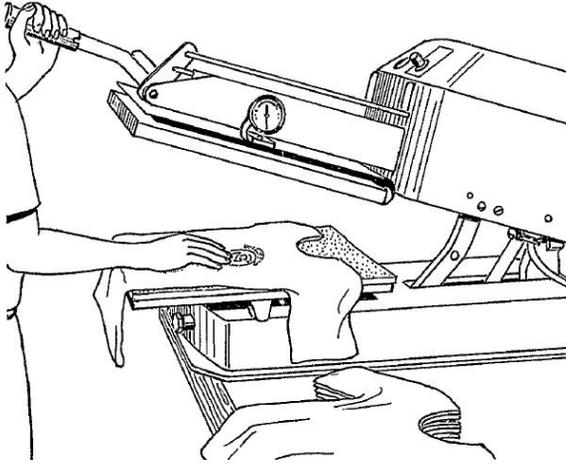
التمييز بين ممرات العبور  
وبين منطقة العمل بخطوط  
ملونة في الارض



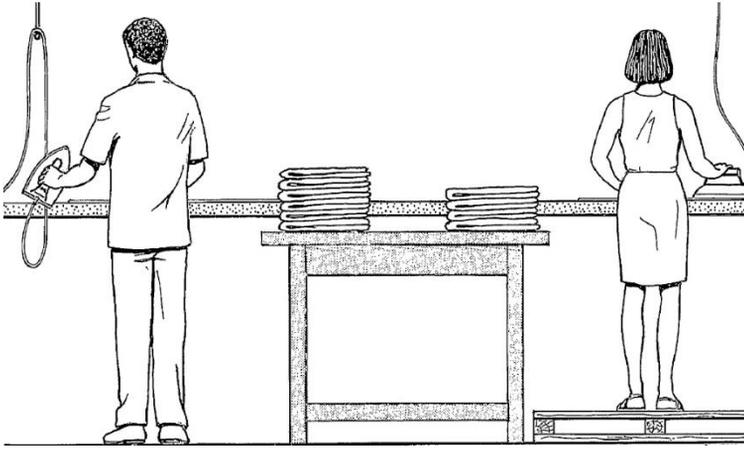
طاولة للتوضيب والمراجعة  
معدة للعمل باتجاهين



طاولة لضبط جودة المنتجات  
من خلال اختبار قوة وكفاءة  
الخياطة



مثال لماكينة طباعة مبسطة للشعارات والرسومات الصغيرة على الملابس باستخدام يدوي

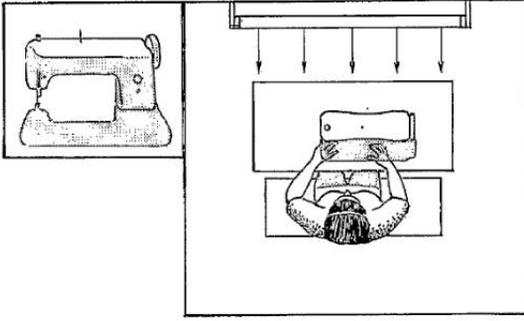


الحرص على توفير منصات متحركة للعمال القصار القامة في منطقة الكي لتناسب مع مستوى الطاولة

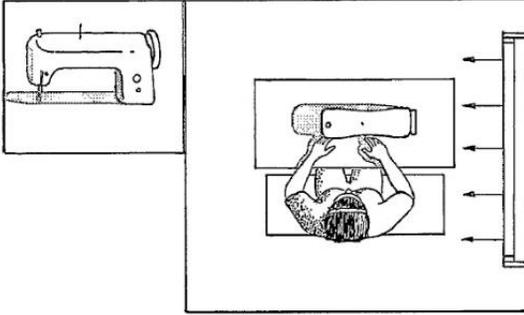


توفير التبريد المباشر للعمال الكي وذلك بسبب ارتفاع درجة الحرارة الناتج من المكواة

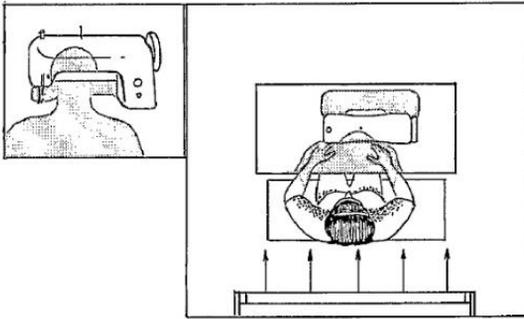
في الحالة الاولى الاضاءة من الامام والاعلى ترمي ضوء على منطقة العمل ولذلك هذا الخيار سيء



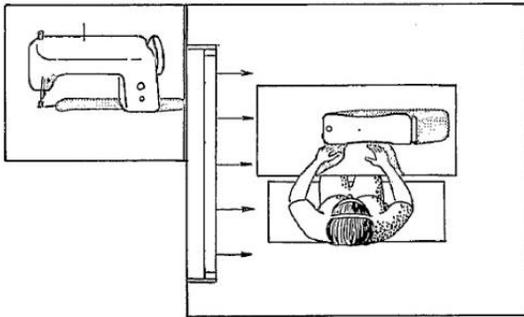
في الحالة الثانية الاضاءة من اليمين والاعلى اخف ضررا من الاولى ولكنها ايضا ترمي ظلال في منطقة العمل

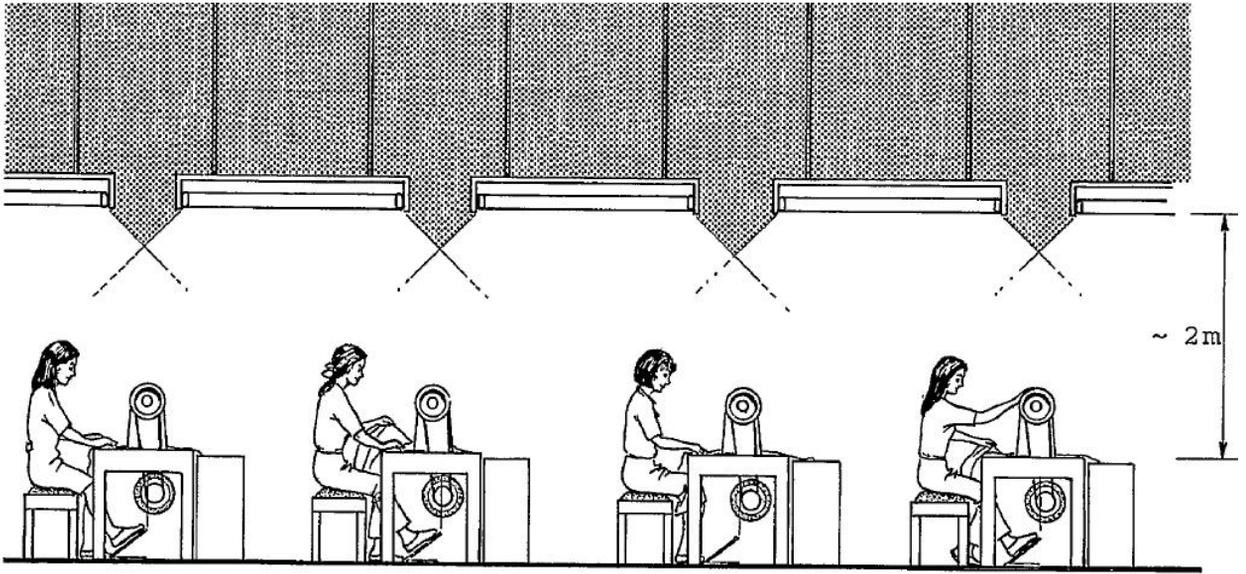


في الحالة الثالثة الاضاءة من الخلف والاعلى ترمي ظل العامل على منطقة العمل فهي خيار سيء

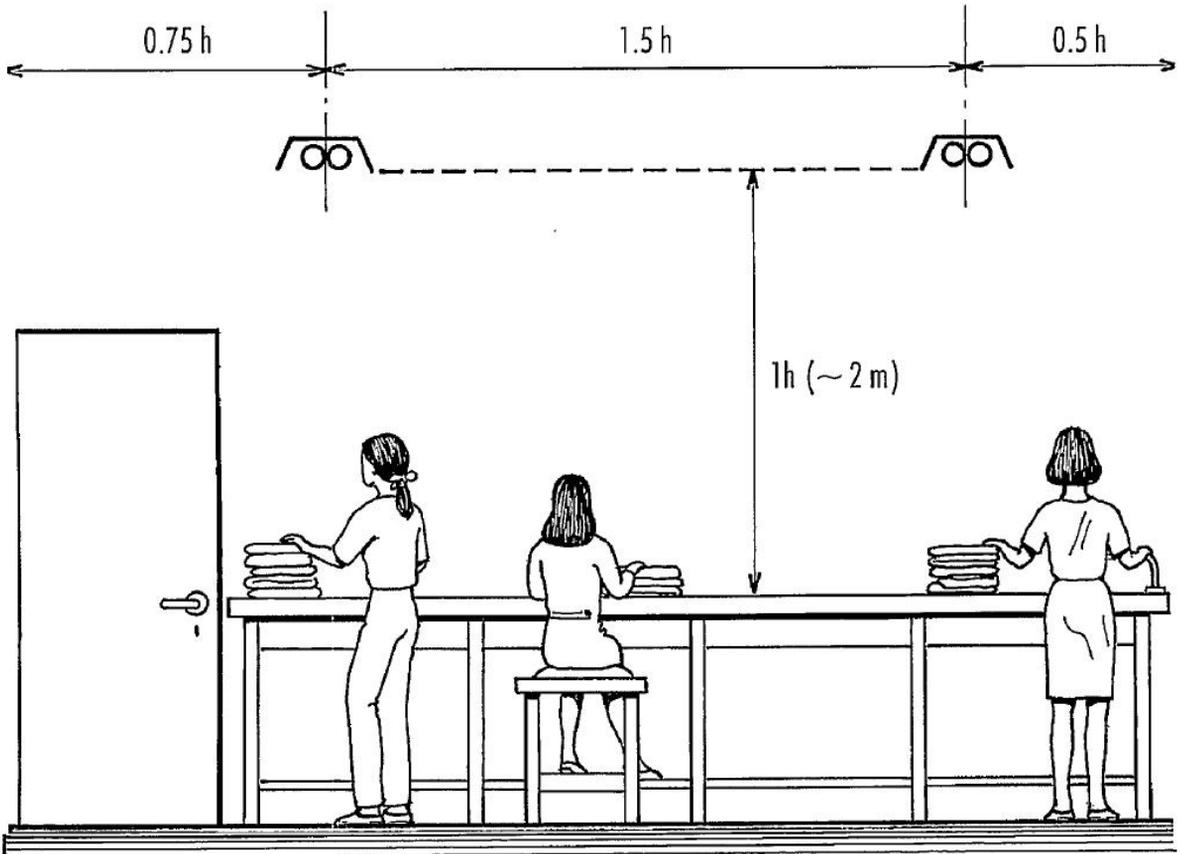


في الحالة الثالثة الاضاءة من اليمين والاعلى اخف ضررا من الاولى ولكنها ايضا ترمي ظلال في منطقة العمل

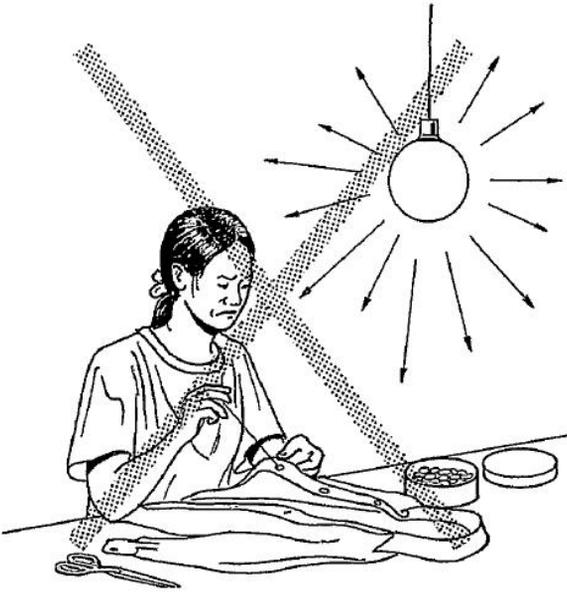




الطريقة الصحيحة لتوزيع لمبات الانارة فوق خط الخياطة في صالة الانتاج وأقل ارتفاع بحيث تكون شدة الاضاءة مناسبة مع العمل



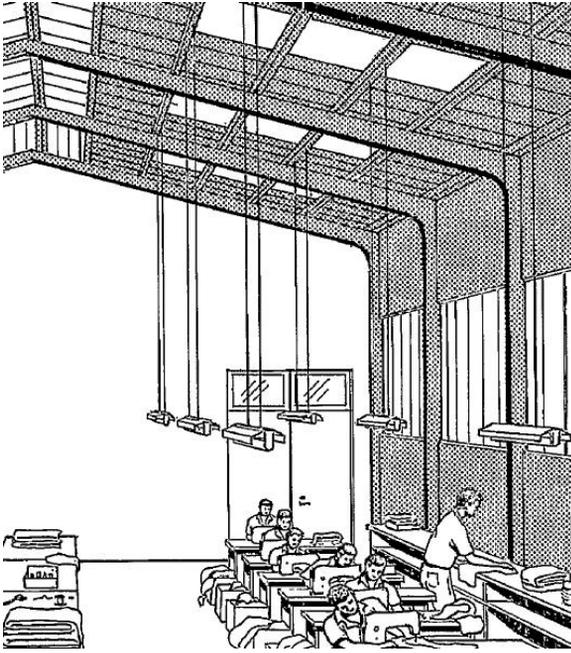
رسم يوضح الابعاد القياسية وطريقة حساب المسافات بين اللمبات حسب الارتفاع والبعد من الحوائط



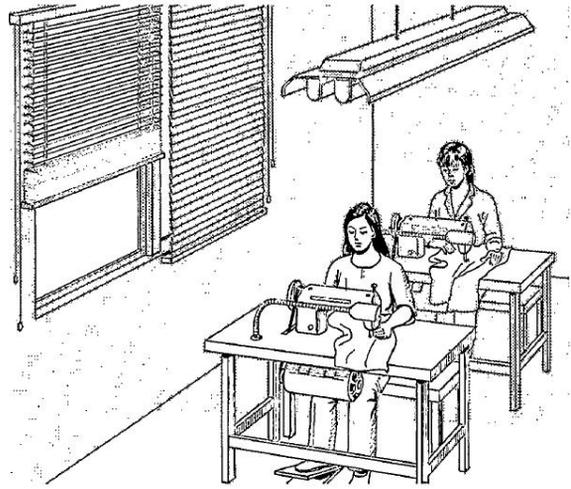
تجنب الضوء المباشر من مصدر  
اضاءة غير موجهة



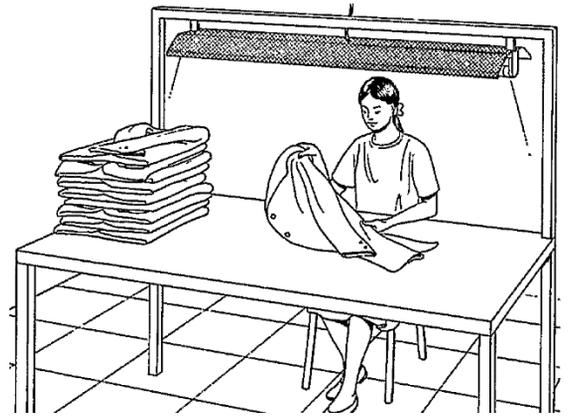
رسم يوضح الارتفاع الصحيح  
للاضاء الموجهة على الطاولة



تجنب الضوء المباشر من مصدر  
اضاءة غير موجهة



رسم يوضح الارتفاع الصحيح  
للاضاء الموجهة على الطاولة



رسم يوضح الارتفاع الصحيح  
للاضاء الموجهة على الطاولة

تجنب الضوء المباشر من مصدر  
اضاءة غير موجه

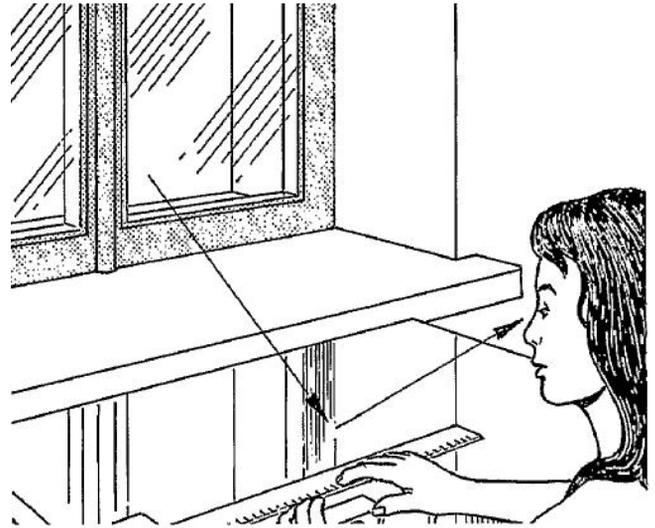
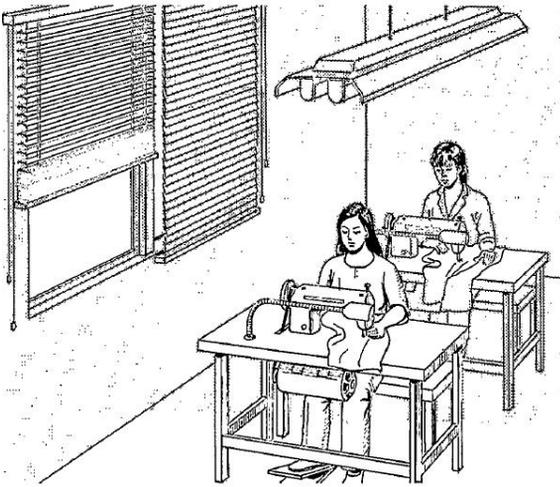


Figure 5 (a): Glare reflected from a polished surface reduces visibility. Reorientating the workstation by 90 degrees, or less, to the right or to the left will solve the problem

# جدول حساب المساحات



# إنتاج

نوع المنشط	المنشط	عدد المستخدمين	اسم الفراغ	عدد الفراغات	مساحة الفراغ	المساحة الكلية	
	خياطة ملابس	1000	صالة خياطة	2	2700	5400	
	فرد وتقطيع القماش	40	صالة تقطيع وفرد	2	750	1500	
	كي الملابس	60	صالة الكي	2	300	600	
	اشراف	30	مكتب اشراف	2	200	400	
	ضبط الجودة	10	معمل قياس	2	50	100	
	تخزين خام	20	مخزن خام	1	900	900	
	تخزين منتج	30	مخزن منتج	2	550	1100	
	صيانة وتصليح	10	ورش	2	120	240	
	شحن وتفريغ	-	مسطبة تحميل	1	200	200	
	تصميم	10	استديو	2	200	400	
	ضبط وتعبئة	70	منطقة عمل	2	800	1600	
	المجموع						12440

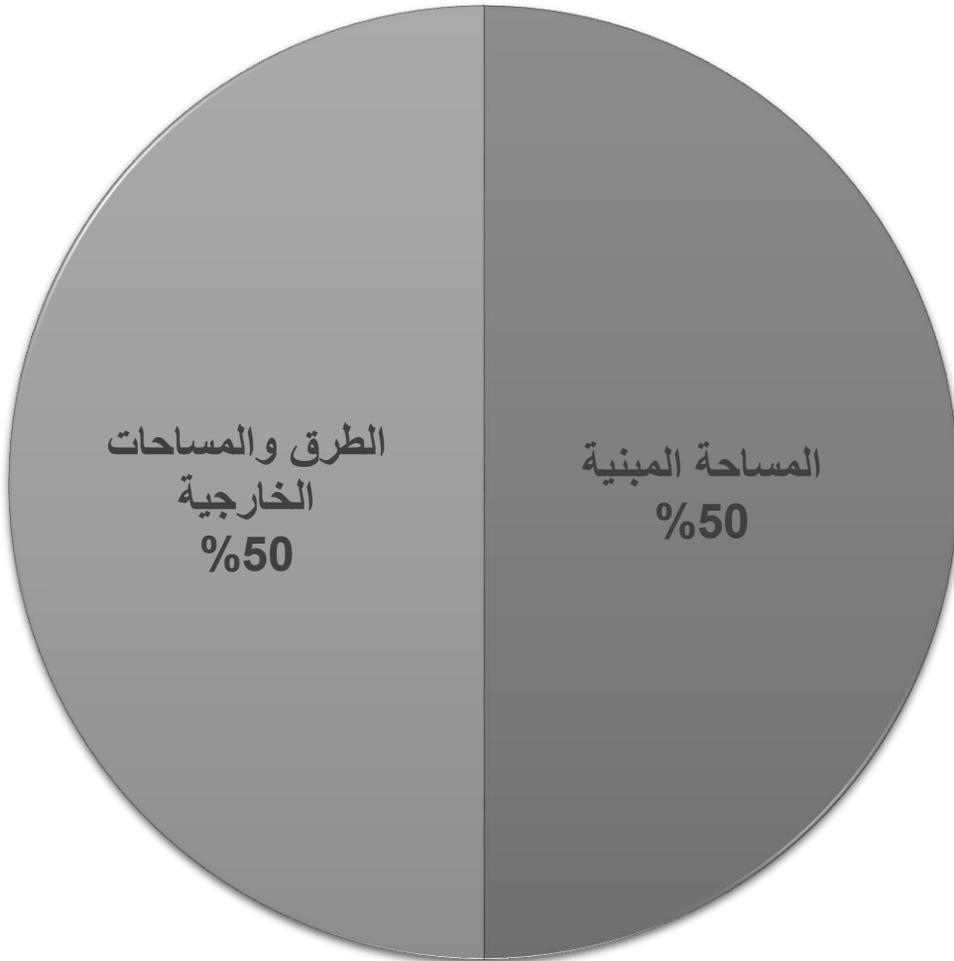
نوع المنشط	المنشط	عدد المستخدمين	اسم الفراغ	عدد الفراغات	مساحة الفراغ	المساحة الكلية
المرافق	اكل وشرب	250	صالة طعام	2	500	1000
	طبخ	10	مطبخ	1	60	60
	تخزين	2	مخزن مطبخ	1	40	40
	نوم تربية	80	حضانة	1	350	350
	علاج وكشف	10	وحدة علاجية	1	70	70
	تغيير ملابس	1000	غرفة تغيير	2	350	700
	راحة	130	استراحة	2	150	300
	قضاء حاجة	1300	دورات مياه	50	-	500
	عرض تجاري	زوار	معرض منتجات	1	700	700
	<b>المجموع</b>					

# اداري

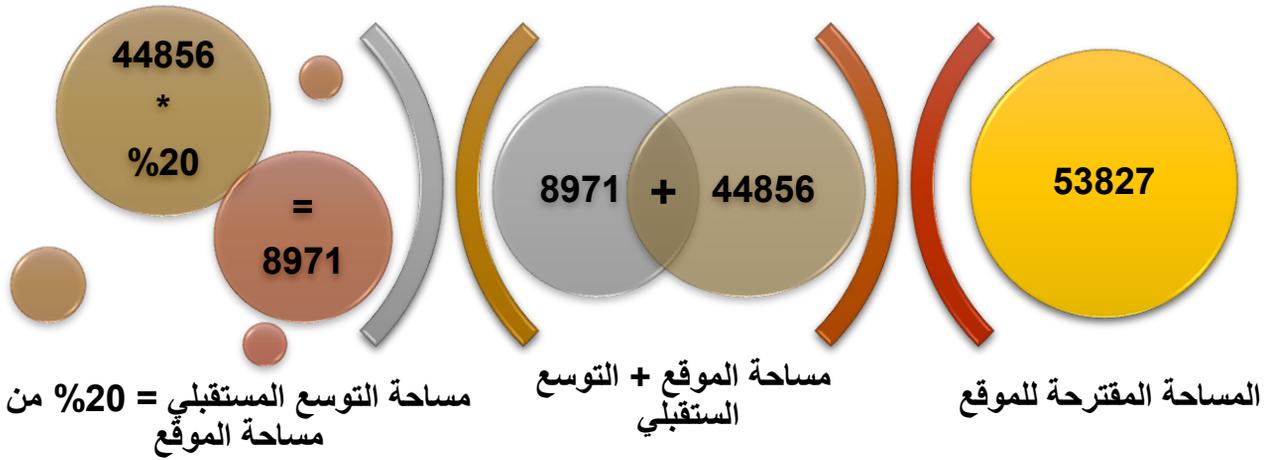
نوع المنشط	المنشط	عدد المستخدمين	اسم الفراغ	عدد الفراغات	مساحة الفراغ	المساحة الكلية
ادارة عامة	ادارة عامة	4	ادارى عامة	5	40	200
ادارة حسابات	ادارة حسابات	6	ادارة حسابات	4	40	160
ادارة هندسية	ادارة هندسية	12	مكاتب	6	40	250
ادارة انتاج	ادارة انتاج	50	ادارة انتاج	1	350	350
ادارة مالية	ادارة مالية	6	ادارة مالية	3	40	120
ادارة معارض	ادارة معارض	4	ادارة معارض	2	50	100
ارشيف	ارشيف	4	متب ارشيف	2	50	100
اجتماعات	اجتماعات	20	صالة اجتماعات	1	80	80
ادار شؤون عاملين	ادار شؤون عاملين	12	مكاتب	6	40	240
امن ومراقبة	امن ومراقبة	2	مكاتب امن	2	20	40
المجموع						1640

اجمالي المساحة المبنية = 17800 + 40 % = 24920 متر مربع

3000	80 موقف	مواقف سيارات
750 متر مربع	15 موقف	مواقف باصات
3750		المجموع



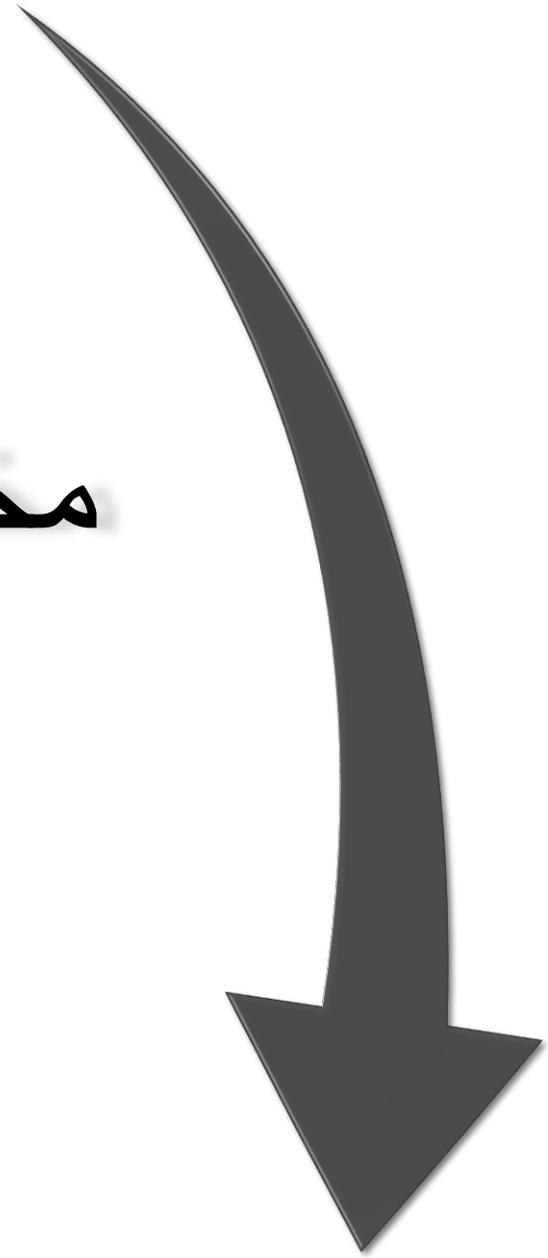
■ مساحة خارجية 50% ■ مساحة مبنية 50%

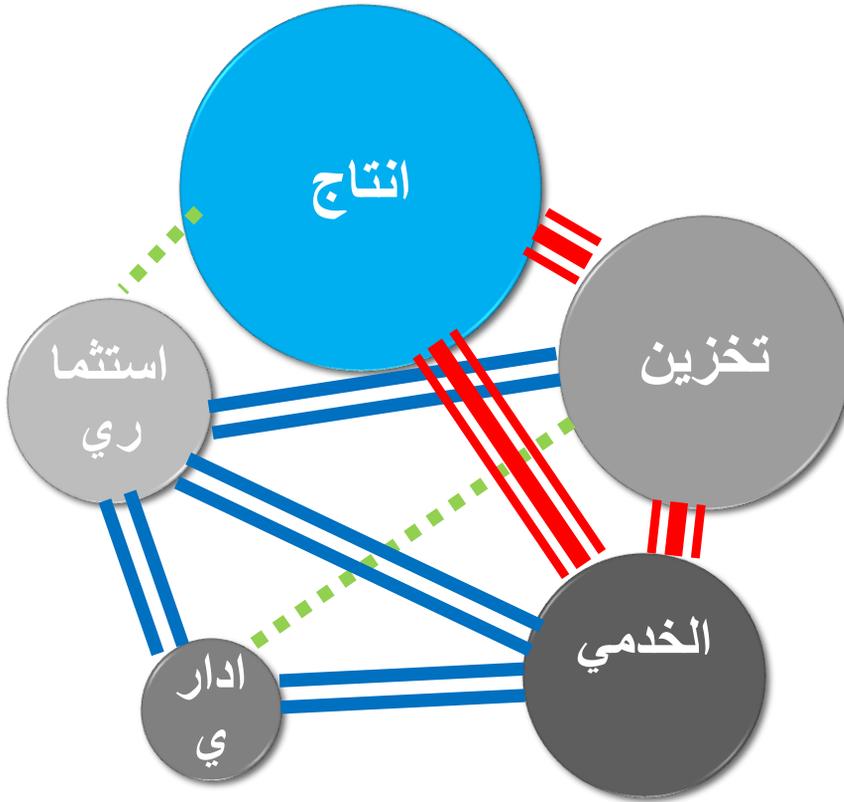
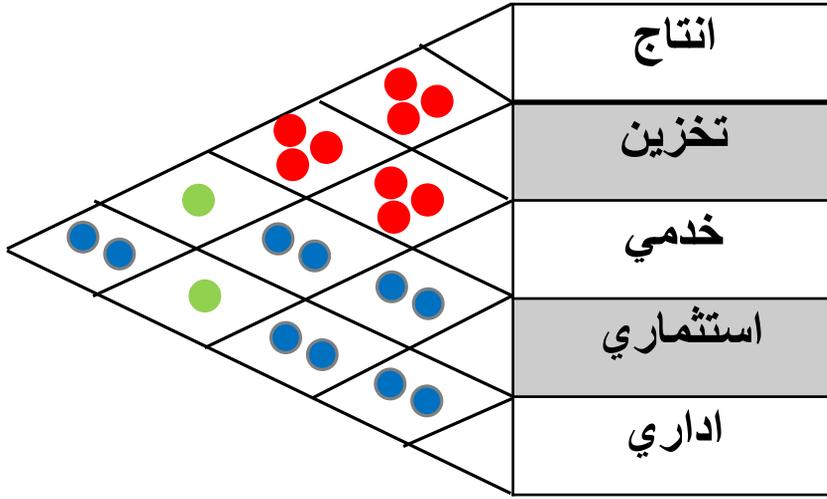


المساحة المقترحة للموقع =

53827

# مخططات العلاقات الوظيفية



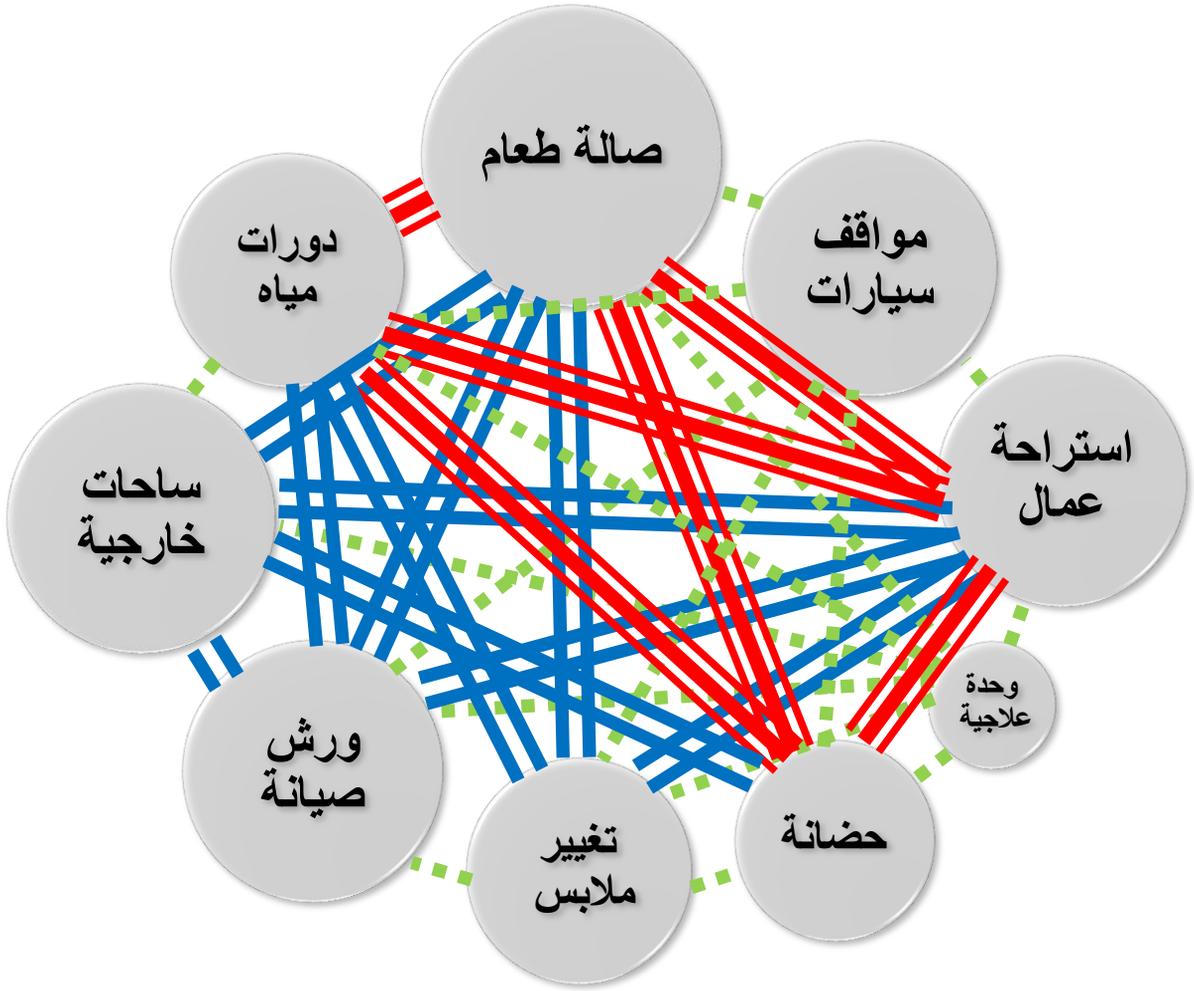


علاقة ضعيفة

علاقة متوسطة

علاقة قوية





علاقة  
ضعيفة

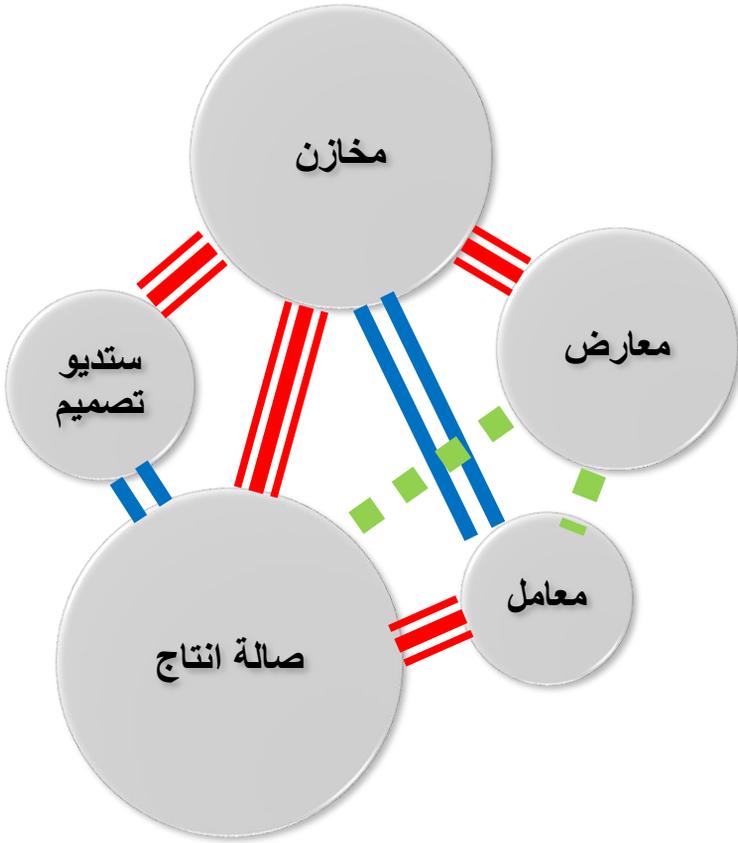


علاقة  
متوسطة



علاقة قوية





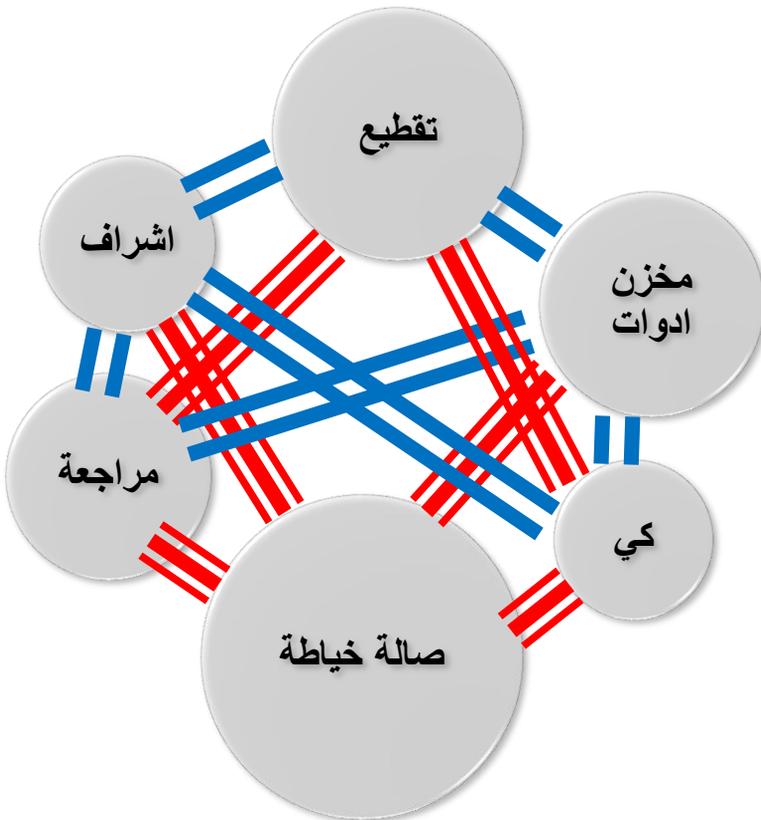
علاقة قوية



علاقة متوسطة



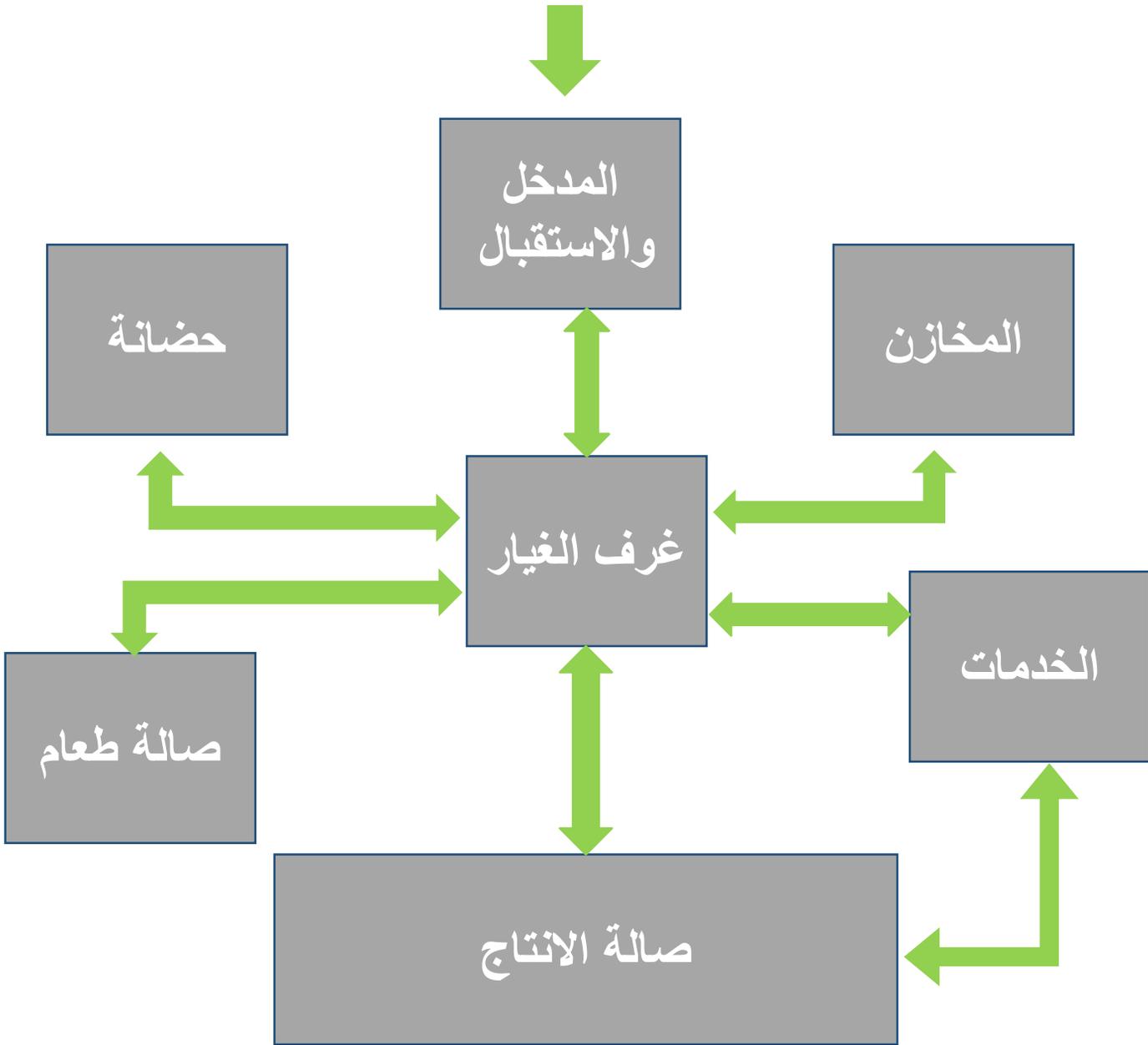
علاقة ضعيفة



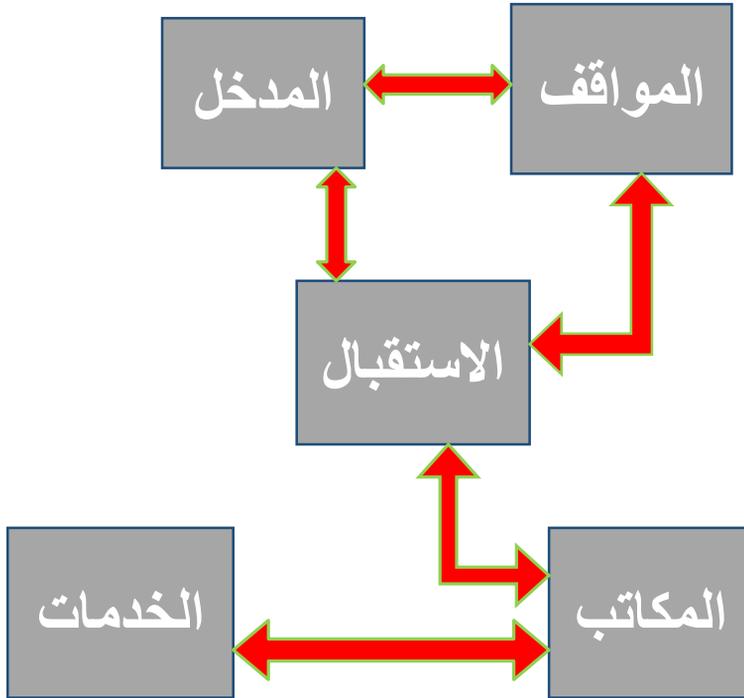
# مخططات الحركة



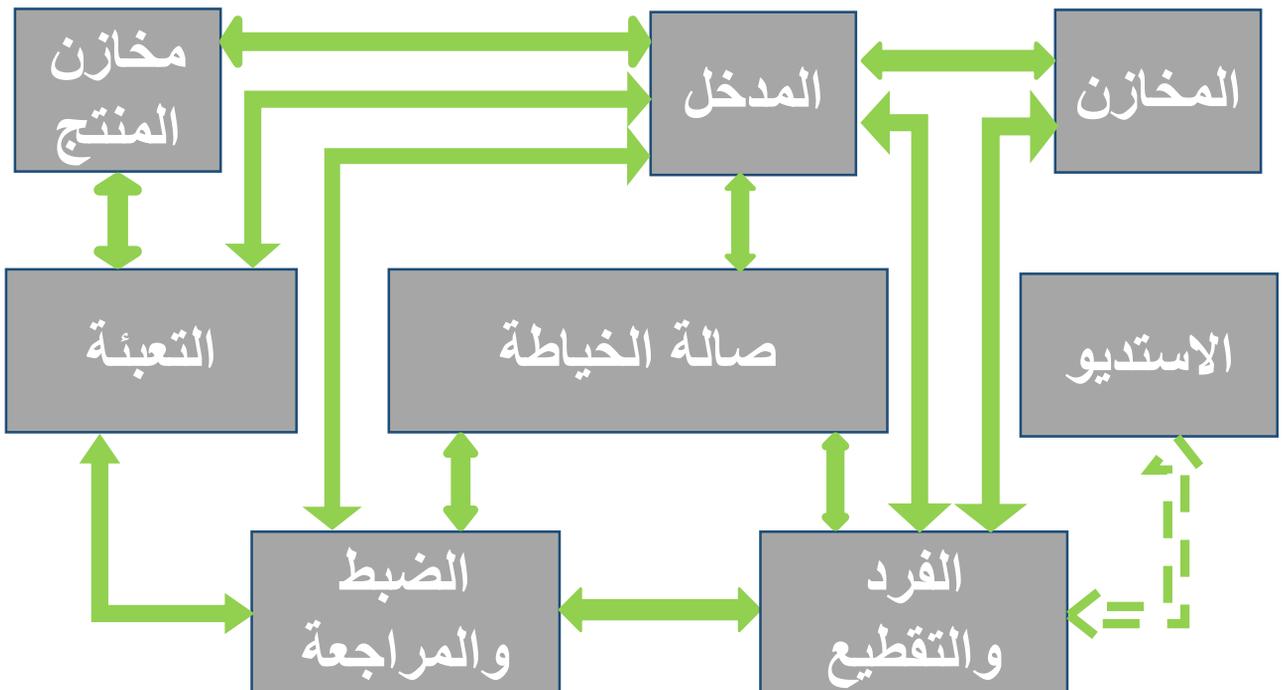
## مخطط حركة العاملين



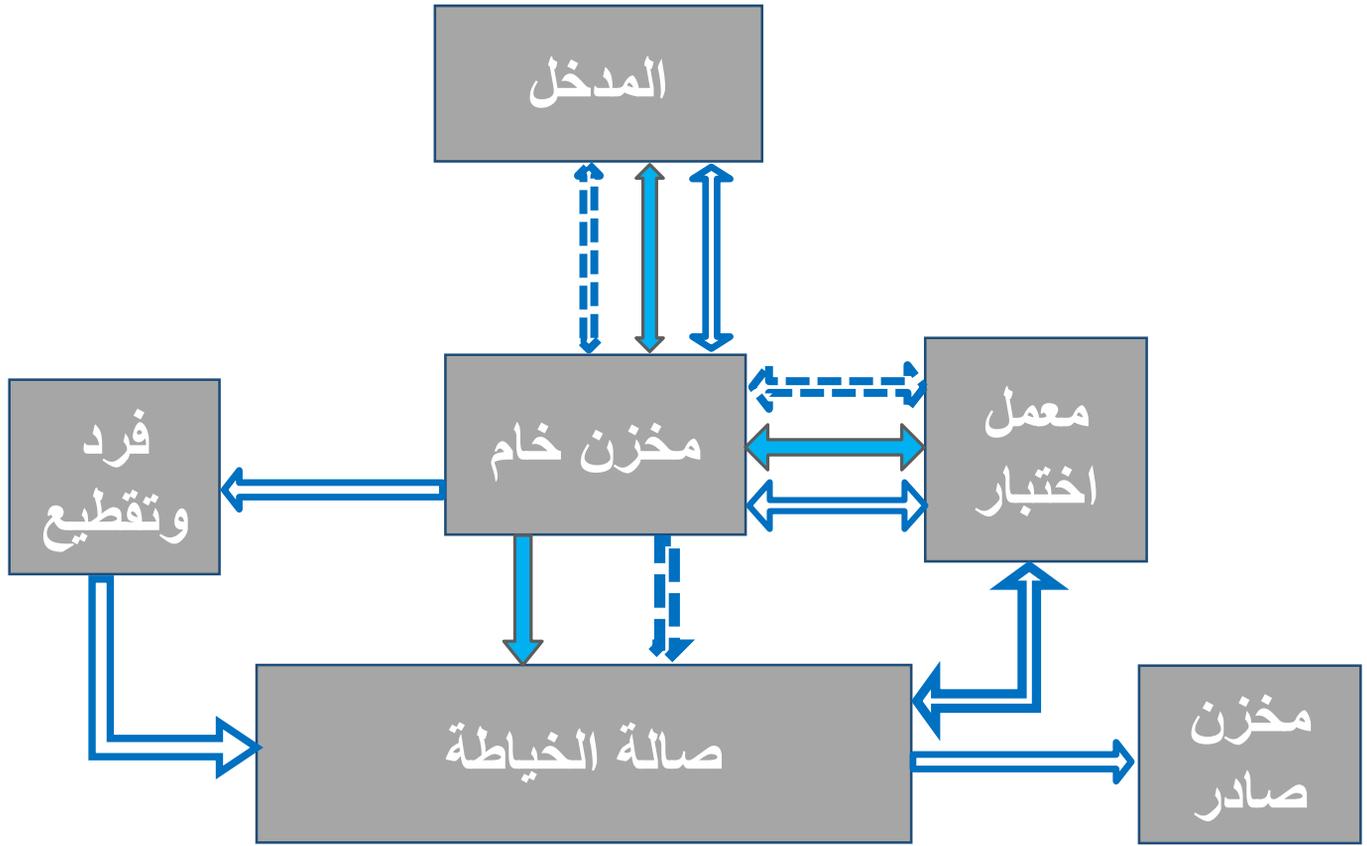
## مخطط حركة الاداريين



## مخطط حركة العاملين داخل صالة الانتاج



## مخطط حركة العاملين داخل صالة الانتاج



# اختيار وتحليل الموقع





# الموقع 1



- يقع الموقع في مدينة الخرطوم بحري في المنطقة الصناعية بحري شرق شارع الإنقاذ بإجمالي مساحة تبلغ 6.2 هكتار.
- يحاط الموقع بثلاثة شوارع من الإتجاهات (شمال-شرق-غرب) حيث يقع شارع الإنقاذ الذي عرضه 18متر ويرتد من الموقع مسافة 18متر في الإتجاه الغربي للموقع ويحد الموقع شارع فرعي بعرض 12متر وإرتداد طوله 15متر من إتجاه الشمال وشارع فرعي من إتجاه الشرق بعرض 8 أمتار وإرتداد 6 أمتار.
- تحيط بالموقع مجاورات صناعية في كل الإتجاهات ماعدا الغرب حيث توجد مناطق سكنية.



صورة للمنطقة العامة للموقع

## الموقع 2



- يقع الموقع في مدينة أمدرمان غرب أسواق أمدرمان الكبرى بإجمالي مساحة تبلغ **2.3** هكتار.
- يحاط الموقع بشارعين أحدهما رئيسي من الإتجاه الجنوبي بعرض يبلغ 20متر وإرتداد من الموقع بطول 24 متر. والآخر فرعي من الإتجاه الشرقي بعرض يبلغ 8أمتار وإرتداد من الموقع بطول 5أمتار.
- تحيط بالموقع مجاورات ذات إستعمالات أراضي متعددة حيث تجاوره من ناحية الغرب حديقة أمدرمان الكبرى ومن الشرق أسواق امدرمان الكبرى ومن الشمال والجنوب مناطق تعليمية وخدمية

صورة للمنطقة العامة للموقع

### الموقع 3



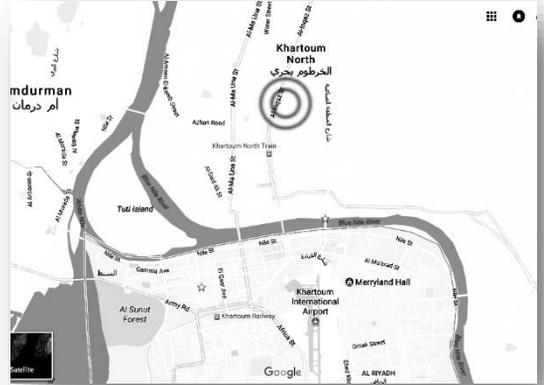
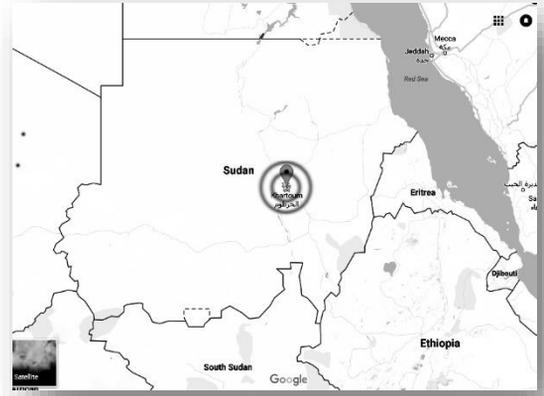
• يقع الموقع في مدينة الخرطوم بحري في منطقة كوبر بإجمالي مساحة تبلغ **4.4** هكتار.

• يحاط الموقع بشارعين رئيسيين من الإتجاهين الغربي والجنوبي ويبلغ عرض الشارع الجنوبي 18متر بإرتداد طوله 5أمتار والغربي عرضه 12 متر وإرتداده بطول 5أمتار. وهناك شوارع فرعية من الإتجاهين الشمالي والشرقي وكلاهما بعرض 8 أمتار.

• المجاورات : من الجنوب سجن كوبر ومن الغرب إشلاك كوبر

صورة للمنطقة العامة للموقع

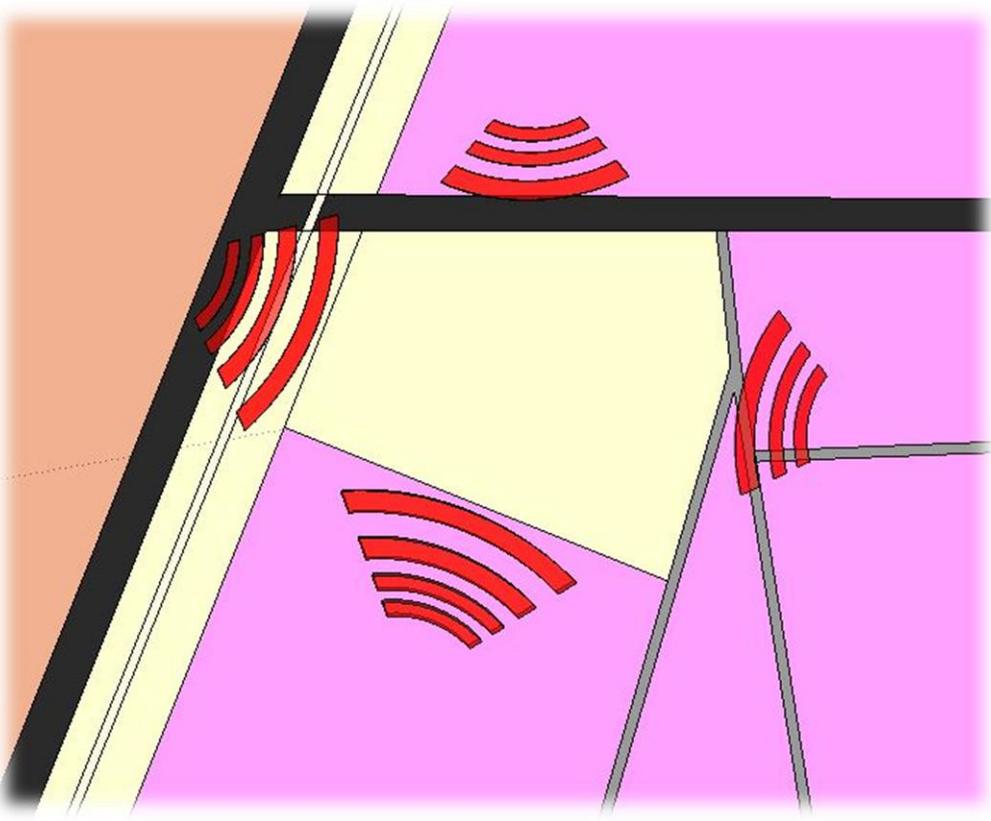
اقصى علامة	الثالث 4.4ha	الثاني 2.3ha	الأول 6.2 ha	المعيار
15	13	5	15	•المساحة
15	12	12	14	•الوصولية
15	12	10	15	•الخدمات
15	12	10	15	•الشوارع المحيطة
10	8	10	8	•القرب من الأسواق
10	8	7	10	•التأثير على المجاورات
10	9	6	8	•البعد من مناطق المواد الخام
5	4	2	5	•التوجيه
5	3	2	5	•مستقبل استخدامات الأراضي المحيطة
100	81	64	<b><u>90</u></b>	المجموع



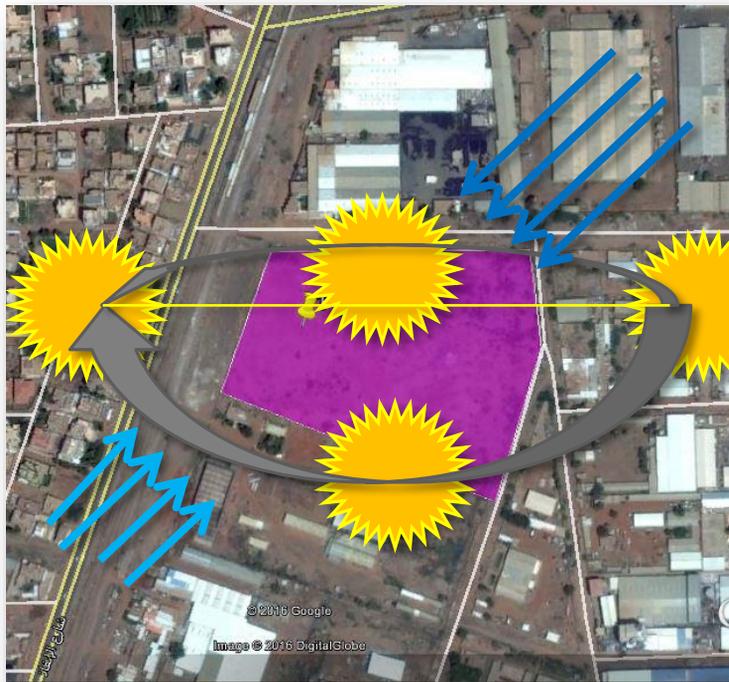
## • الوصولية:

- بما أن الموقع مظل على شارع الإنقاذ فإن الوصولية له تكون عن طريق الوصول لهذا الشارع سوا من مدينة الخرطوم عن طريق (كبري السكة حديد) أو من مدينة أمدرمان عن طريق إمتداد شارع (كبري شمبات).

- وهناك خطوط للمواصلات التي تؤدي إلى شارع الإنقاذ مثل (مواصلات الكدرو والمنارة والحاج يوسف)



دراسة الضوضاء توضح أن الجزء الأكبر منها يأتي من الإتجاهين الجنوبي والغربي وذلك لتواجد شارع الإنقاذ (الغرب) و وجود منطقة صناعية ملاصقة للموقع (الجنوب)



## دراسة الشمس

- الشمس تسقط من الجنوب 6 شهور.
- تكون رأسية شهرين.
- من الشمال بزواوية صغيرة 4 شهور.
- الرياح عموماً جنوبية غربية صيفاً - شمالية شرقية شتاء

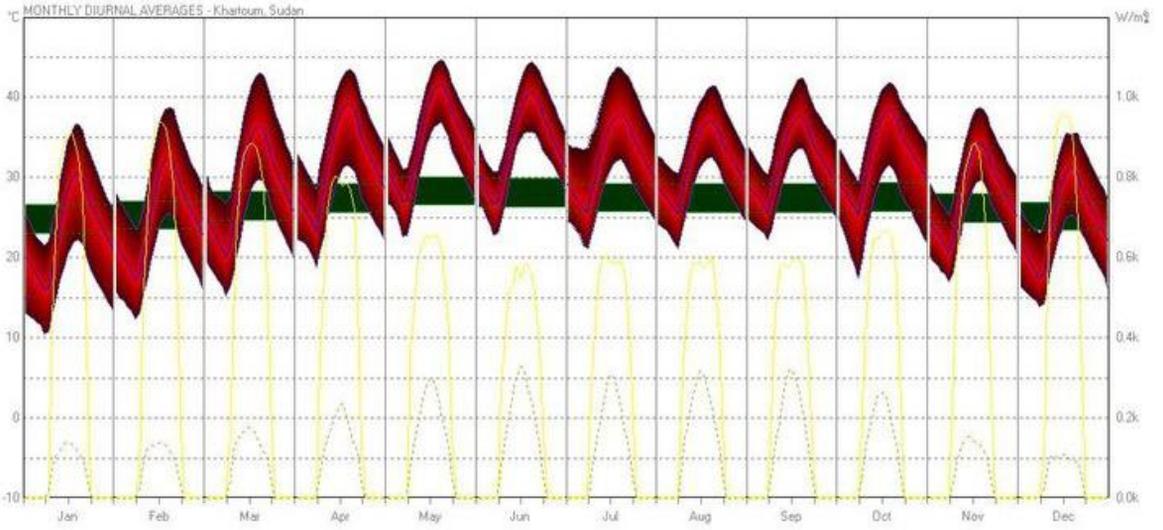


الرياح لجنوبية مرغوبة



الرياح الشمالية غير مرغوبة، محملة بالأتربة

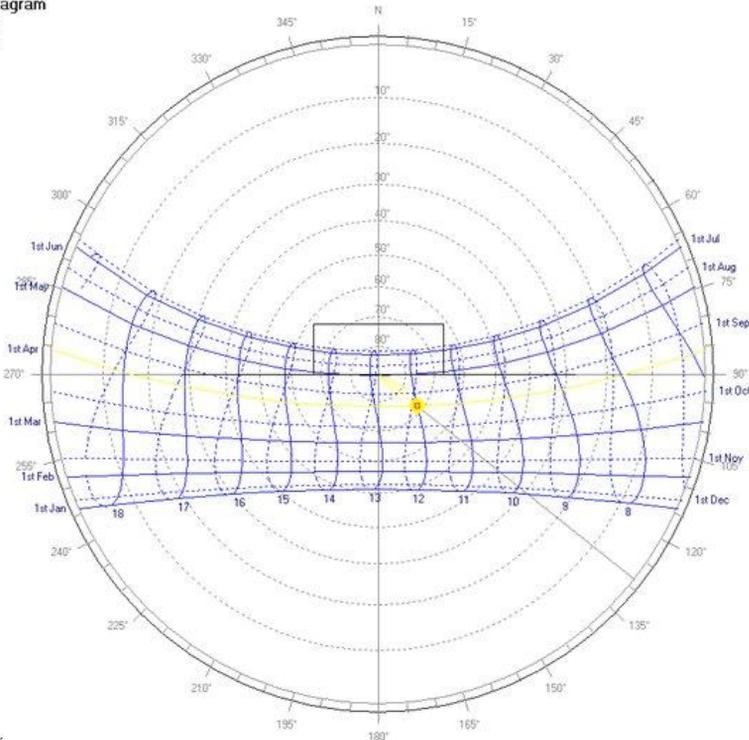
# التحليل المناخي



- المتوسط الشهري للمدى اليومي للخرطوم :
- المدى اليومي يتراوح ن 10 - 15 درجة في خلال السنة ( مدى يومي كبير )
  - متوسط درجة الراحة الحرارية من 24° في الشتاء الى 30° في الصيف

Stereographic Diagram

Location: Khartoum, Sudan  
Sun Position: 120°E, 12.5°N  
HSA: 120°E, VSA: 101.1°  
© Weather Tool



مخطط اتجاه سقوط  
اشعة الشمس :

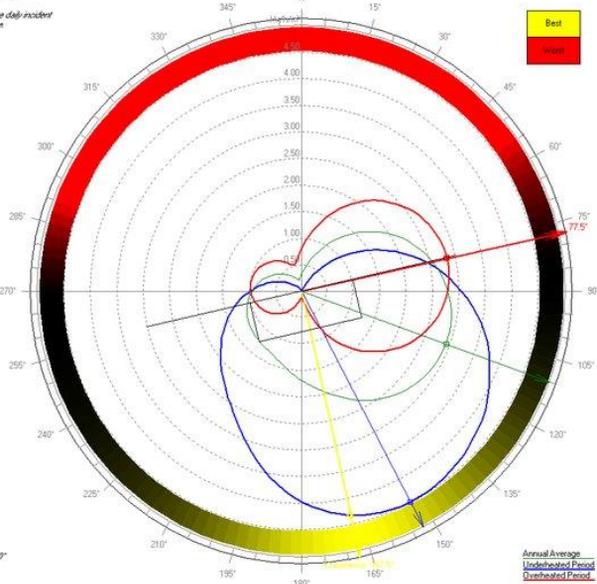
يوضح زاوية السقوط  
الشمسي لكل شهر من  
شهور السنة على مدى  
النهار

Time: 12:00  
Date: 1st April  
Dotted lines: July-December

# التحليل البيئي

## Optimum Orientation

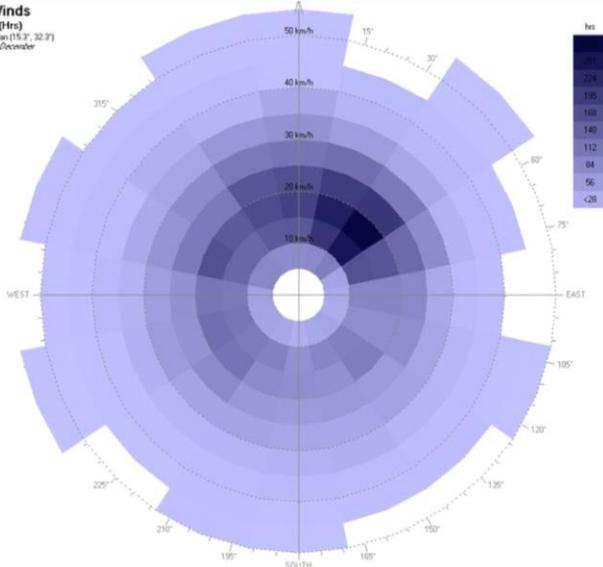
Location: Khartoum, Sudan  
Orientation: Based on average daily incident radiation on a vertical surface  
Underheated: 0.0  
Overheated: 2073.5  
Compass: 167.5°  
© Weather Tool



مخطط يوضح كمية الاشعاع الشمسي لتقليل كمية الاشعاع الشمسي المنتقلة داخل الفراغ التي تتسبب بزيادة درجة الحرارة نوجه المبنى بزاوية من الشمال 167.5 في الخرطوم

## Prevailing Winds

Wind Frequency (Hrs)  
Location: Khartoum, Sudan (15.3°N, 32.3°E)  
Date: Jan/January - 2012/December  
Time: 00:00 - 24:00  
© Weather Tool



وردة الرياح :-

- توضح اتجاه الرياح المسيطرة في العام قادمة من الشمال الشرقي .
- سرعة الرياح التصميمية 15 - 20 كيلومتر في الساعة
- الرياح الشمالية جافة تحمل الاتربة
- الرياح الجنوبية تاتي نظيف برطوبة
- الغربية قوية
- الشمالية الغربية تاتي بعاصفة ترابية

الشمالية الغربية العاصفة

وضع مصدات رياح من الاشجار للتنقية والصد

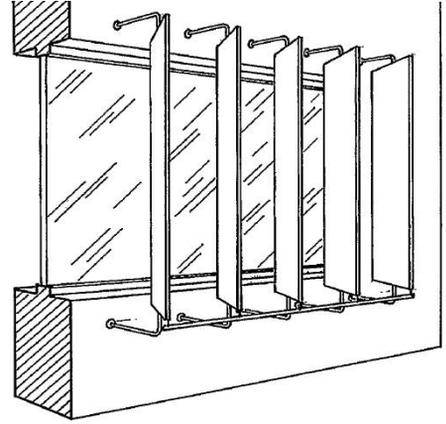
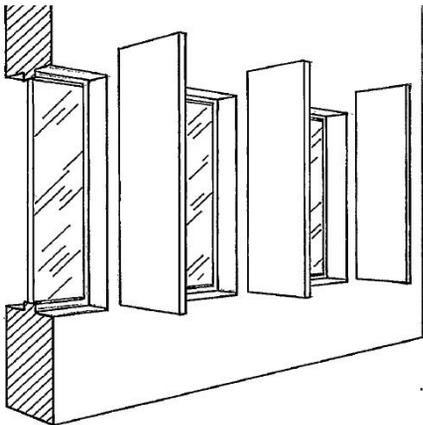
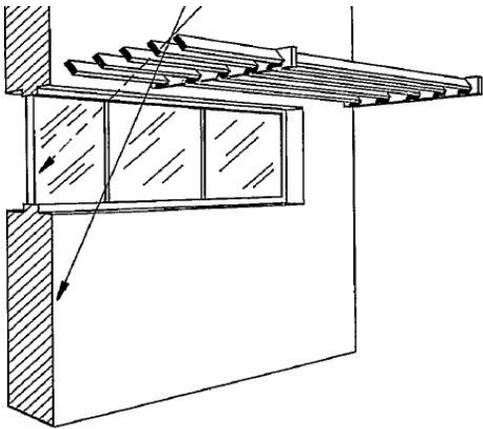
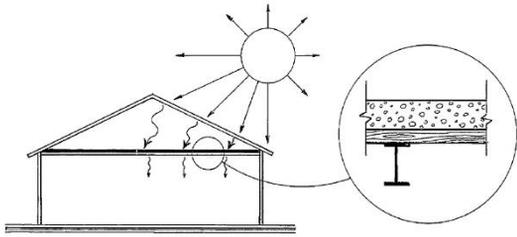
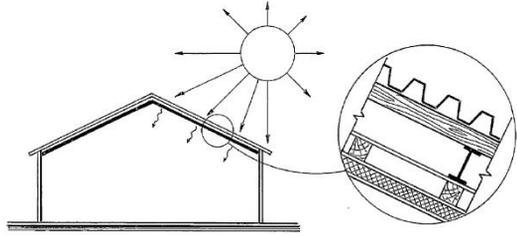
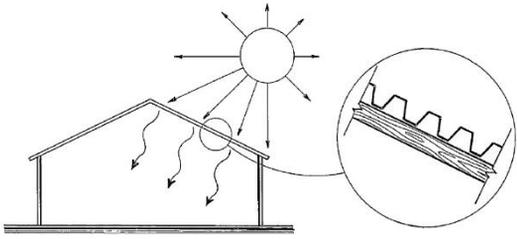
الرياح الجنوبية

- تكبير الشبابيك ولاستقبال الرياح الباردة في الصيف

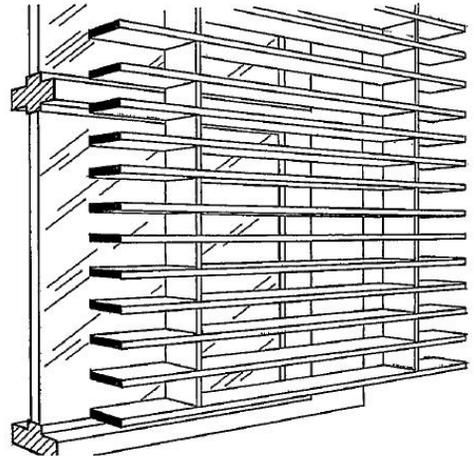
الرياح الشمالية الجافة :

- وضع مسطح مائي للترطيب في الصيف  
- تقليل حجم الشبابيك في الشتاء من الرياح الباردة الجافة

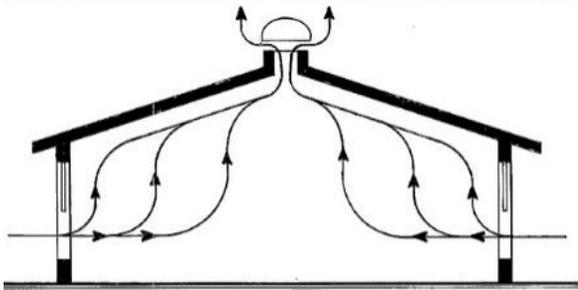
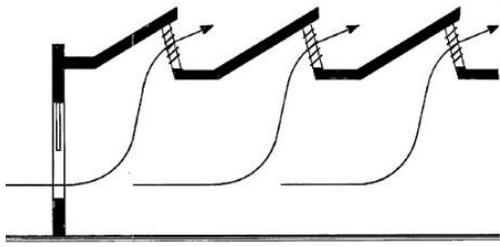
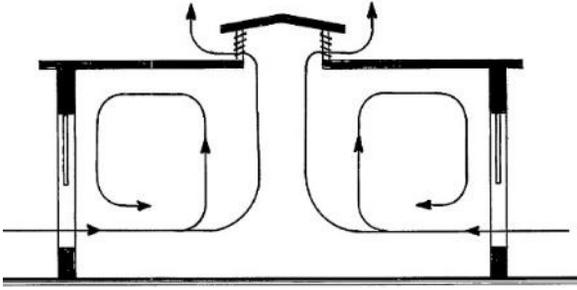
# التحليل المناخي



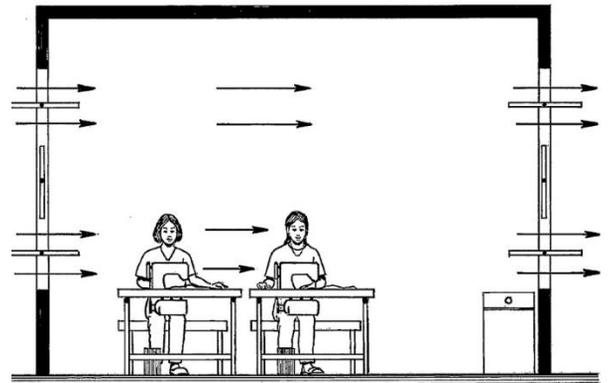
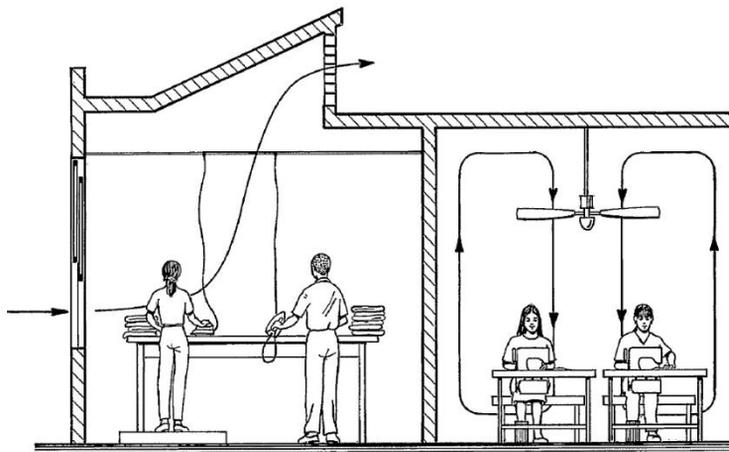
- رسومات توضح طرق معالجة اشعة الشمس من دخول الفراغات باستخدام الكاسرات
- توضح ايضا طرق الاسقف لتخفيف الحرارة المنتقلة منها الى داخل الفراغات



# التحليل المناخي



- رسومات توضح طرق سريان الهواء داخل الفراغات
- انواع مختلفة من الاسقف التي يمكن من خلالها تصريف الهواء الحار من داخل الفراغات
- واستخدام النوافذ في التحكم في سريان الهواء داخل الفراغ

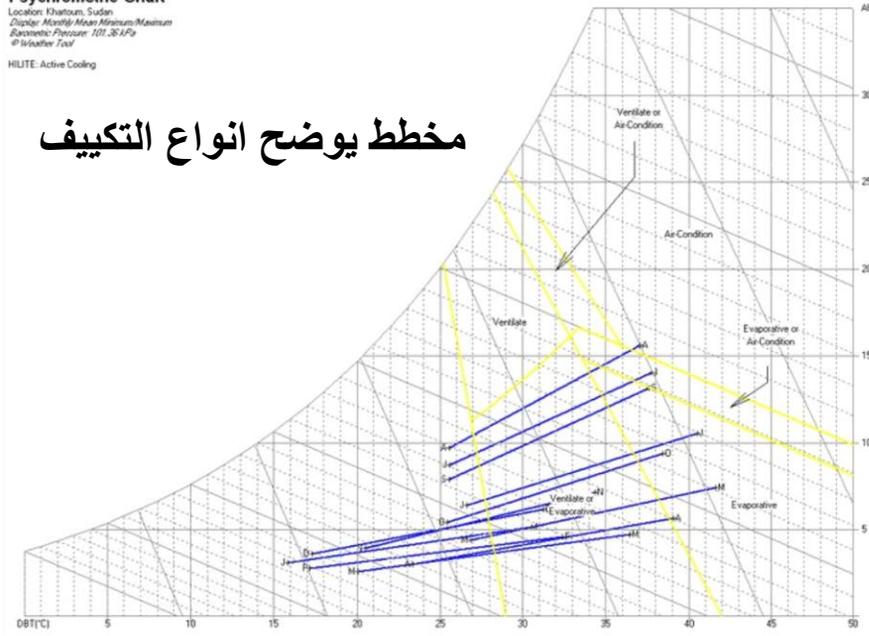


## Psychrometric Chart

Location: Khartoum, Sudan  
 Diaper: Monthly Mean Minimum/Maximum  
 Barometric Pressure: 101.35 kPa  
 © Isotherm Tool

HILITE: Active Cooling

## مخطط يوضح انواع التكييف



يوضح نوع الطريقة المستخدمة للتكييف وهي ثلاث طرق :

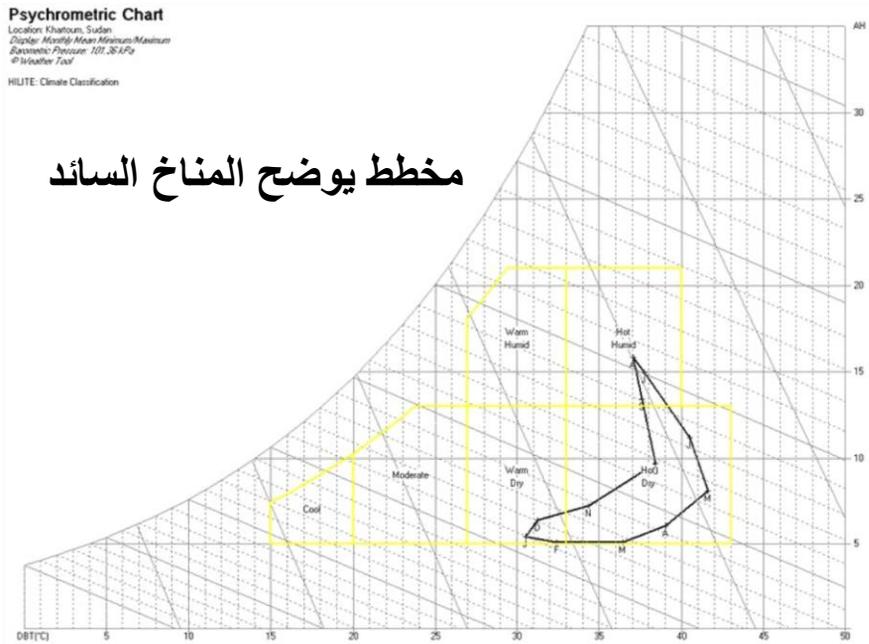
- التبريد بنزع الرطوبة .
- التبريد بالترطيب .
- التبريد بالتهوية .

## Psychrometric Chart

Location: Khartoum, Sudan  
 Diaper: Monthly Mean Minimum/Maximum  
 Barometric Pressure: 101.35 kPa  
 © Isotherm Tool

HILITE: Climate Classification

## مخطط يوضح المناخ السائد



• يتضح ان الخرطوم واقعة في المنطقة الحارة الجافة معظم فصول السنة

• في فصل ديسمبر ويناير واقعة في المنطقة الدافئة الجافة .

• يوليو واغسطس تدخل في المناخ الحار الرطب

نستنتج ان معظم ايام السنة تحتاج الى الترطيب لان الخرطوم واقعة في المناخ الجاف .

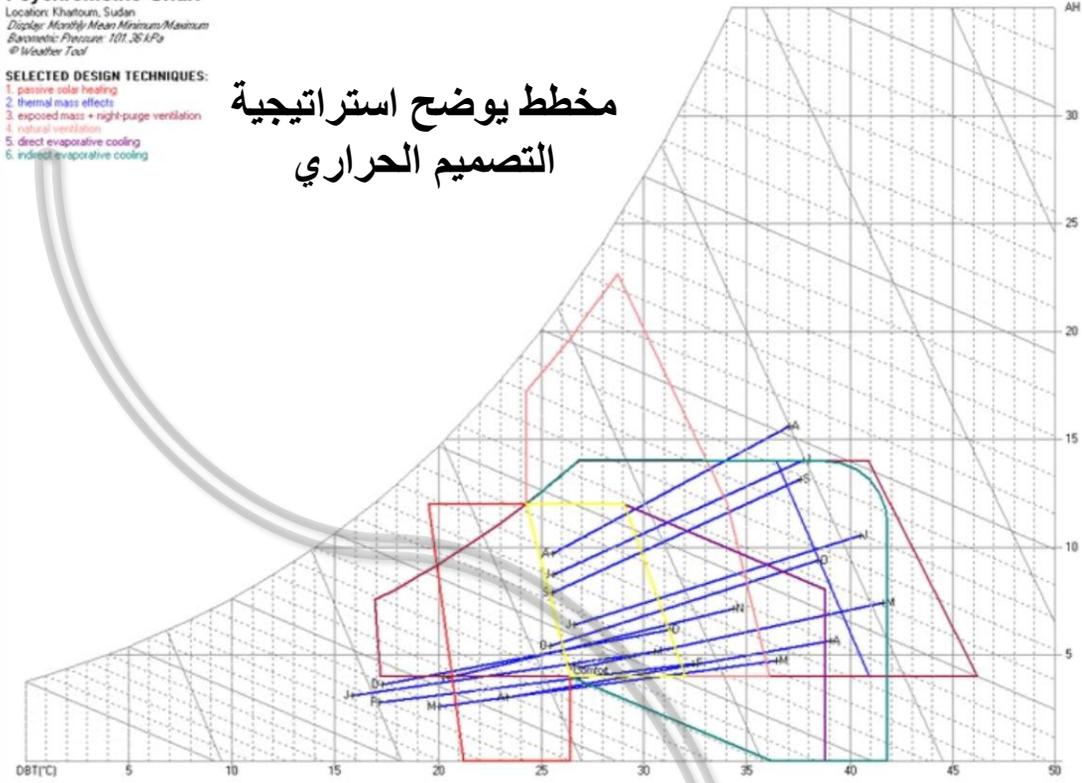
## Psychrometric Chart

Location: Khartoum, Sudan  
Display: Monthly Mean Minimum/Maximum  
Barometric Pressure: 101.35 kPa  
© Weather Tool

### SELECTED DESIGN TECHNIQUES:

1. passive solar heating
2. thermal mass effects
3. exposed mass + night-purge ventilation
4. natural ventilation
5. direct evaporative cooling
6. indirect evaporative cooling

## مخطط يوضح استراتيجيات التصميم الحراري



وهي التي تشير الى  
نظام :  
التبريد التبخير الغير  
مباشر

من المخطط نستنتج ان  
الخرطوم واقعة في المنطقة  
التي باللون الاخضر

المؤشرات	الموجهات	القرارات
شارع الإنقاذ في إتجاه الغرب	طريق رئيسي يستفاد منه في سهولة العرض التجاري وسهولة الوصول للزوار والموظفين	عمل المدخل الرئيسي في الإتجاه الغربي
الشارع الشمالي الفرعي	طريق ذو عرض 12 متر وارتداد 15 متر وذو كثافة حركة منخفضة	عمل مدخل الشاحنات والبضائع من الإتجاه الشمالي
الموقع مائل بزاوية 20' نحو الشمال الشرقي	وجود الطول الأكبر للموقع في إتجاه الرياح السائدة للمنطقة	تصميم صالة الإنتاج بحيث يصبح طولها الأكبر مع إتجاه الرياح حتى لا يتأثر النظام الإنشائي
وجود مجاورات صناعية في أغلب الإتجاهات	هذه المجاورات ذات مخلفات تؤثر على البيئة المحيطة (الذخان والغازات)	تصميم مسطحات خضراء بمساحات كافية للتقليل من حد التلوث الناتج عن هذا التلوث
شارع الإنقاذ ذو كثافة حركه عالية – المجاورة الجنوبية للموقع هي منطقة صناعيه	نسبة الضوضاء عالية في الإتجاهين الجنوبي والغربي	عمل إرتدادات مناسبة في تصميم المباني من الإتجاهين الجنوبي والغربي للحد من تأثير الضوضاء



## الفصل الرابع

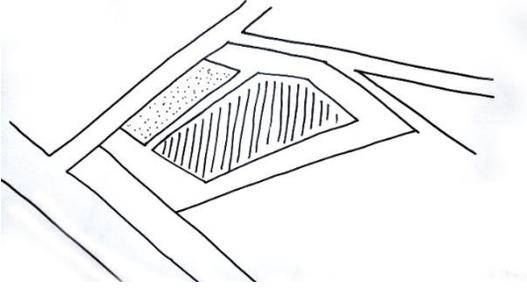
---

\* التصميم المعماري

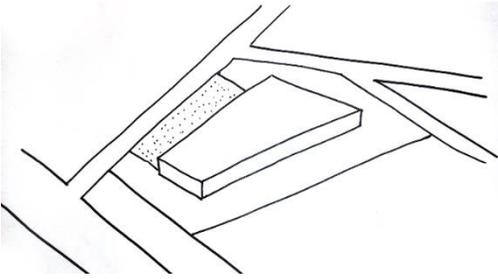
\* فلسفة التصميم

\* تطوير التصميم مع الرسومات

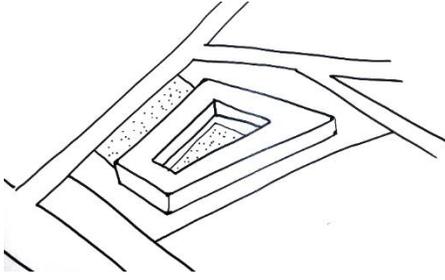
# الفلسفة التصميمية



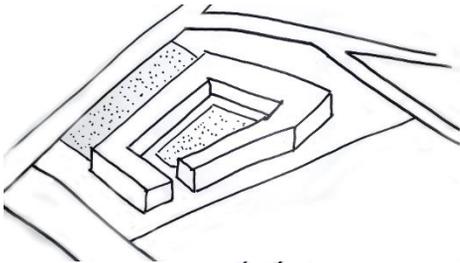
المسطح الاخضر في شمال الموقع لتنقية الهواء القادم من المصنعا الاخرى في الجهة الشمالية وكذلك تساعد على تبريد الرياح الشمالية في الصيف



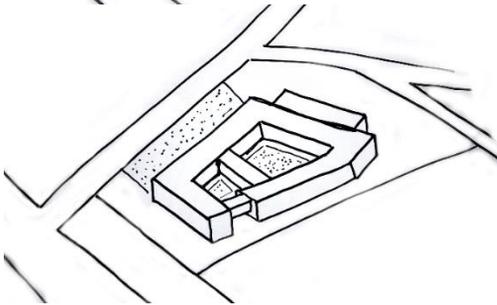
كتلة المبنى الرئيسية في وسط الموقع وتحيط بها الشوارع المختلفة من شاحنات وتراحيل



تفريغ الكتلة الضخمة للبناء من الوسط واستغلالها في وضع مسطح اخضر في المنتصف ليساعد في تبريد باقي الكتل بفرق الضغط بين الهواء الداخلي والخارجي

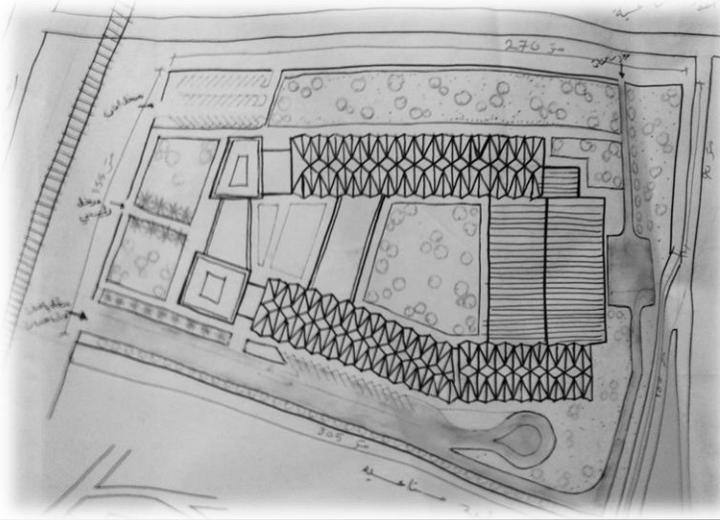


اضافة منفذ ليصبح مدخلا للعمال وتحديد الكتل الطويلة صالتي انتاج وبينهما كتلة الخازن وفي الواجهة الادارة



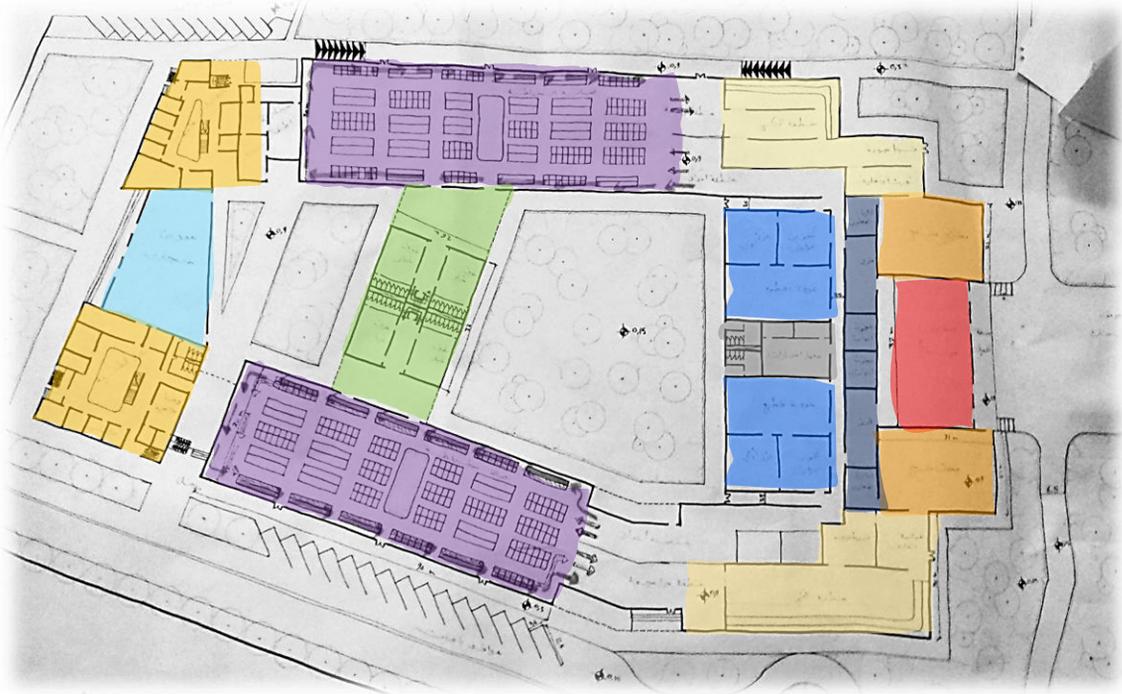
الربط بين صالتي الانتاج بكتلة خدمات العمال المركزية وكذلك بين الصالتي والادارة لتسهيل عملية الاشراف

# التصميم المبدئي



## المشاكل في الموقع العام :

- عدم تناسق كتل  
الواجهة الرئيسية  
الغربية ( الإدارة )
- كثرة المداخل للادارة  
بوجود مدخلين

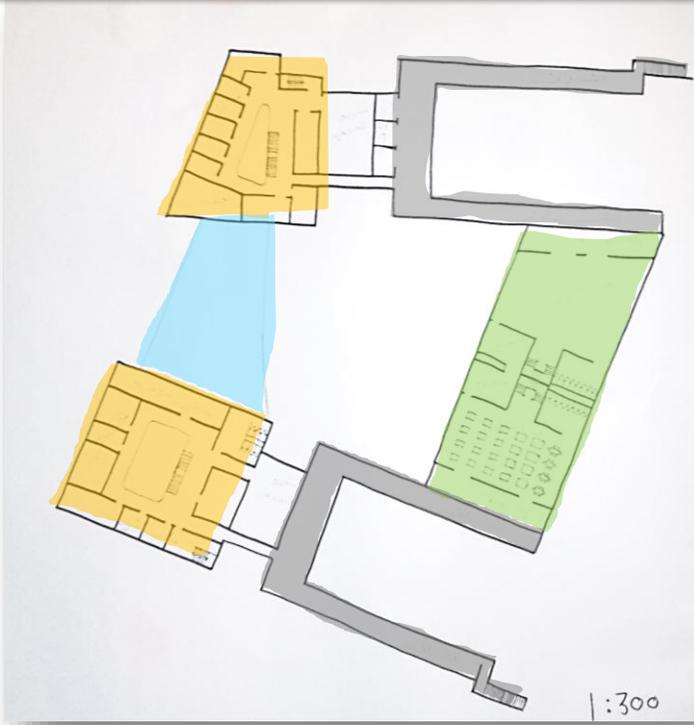


- الفصل في الإدارتين بالمعرض  
يصعب الحركة بينهما
- كثرة المداخل للادارة بوجود مدخلين
- صغر مساحة غرف غيار العمال بين  
الصالتين مقارنة بعددهم

## المشاكل في المسقط الارضي :

- ضياع المساحات في صالتي الخياطة  
وعدم الاستغلال الامثل لها
- عدم وجود ممر داخلي معقم بين  
غرف الغيار والصالات

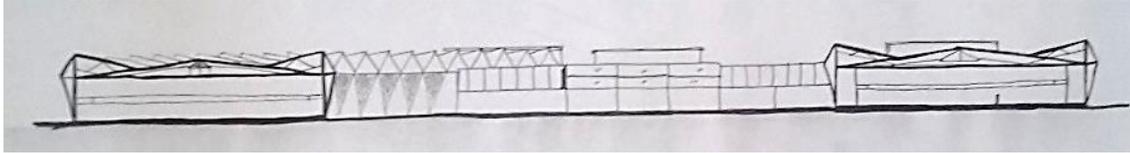
# التصميم المبدئي



## المشاكل في الطابق الاول :

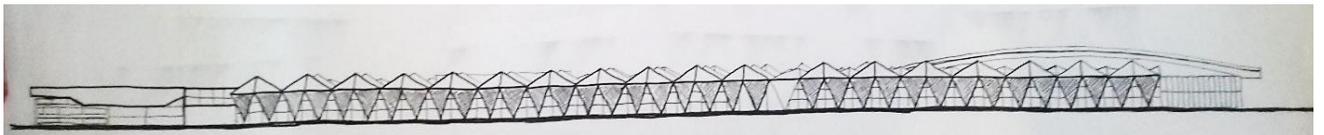
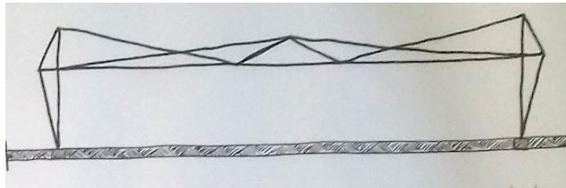
- الفصل في الادارتين يظهر هنا
- بدونحل للتوصيل بينهما
- صالة طعام واحدة ولا تكفي لجميع العمال

## النظام الانشائي

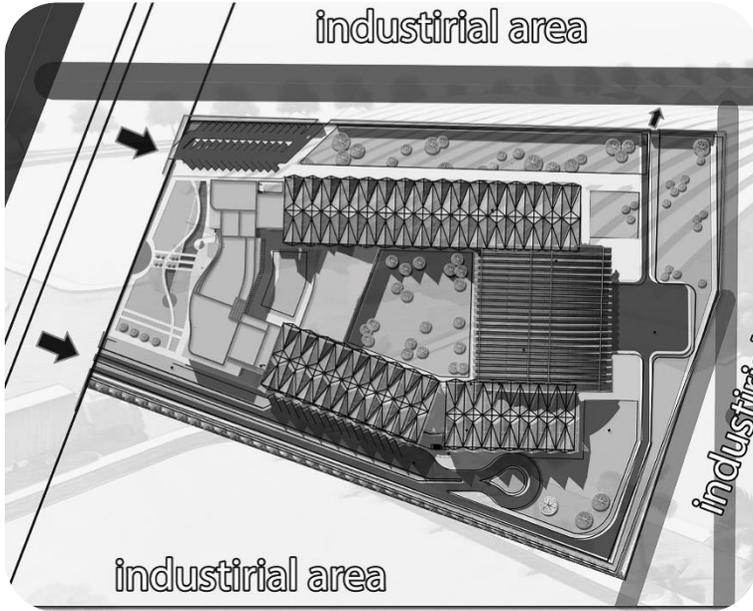


## : Steel truss folded frame

هو نظام مركب من نظامين الاول جملون باعضاء معدنية اسطوانية الشكل مثلثة التشكيل تنقل الاحمال من خلال شكلها الهندسي المكون من عناصر رئيسية وعناصر قطرية ، والثاني عبارة عن الواح مطويات معدنية مرتكزة على الجملون المعدني وتعمل كتكسية للنظام الرئيسي المعدني .

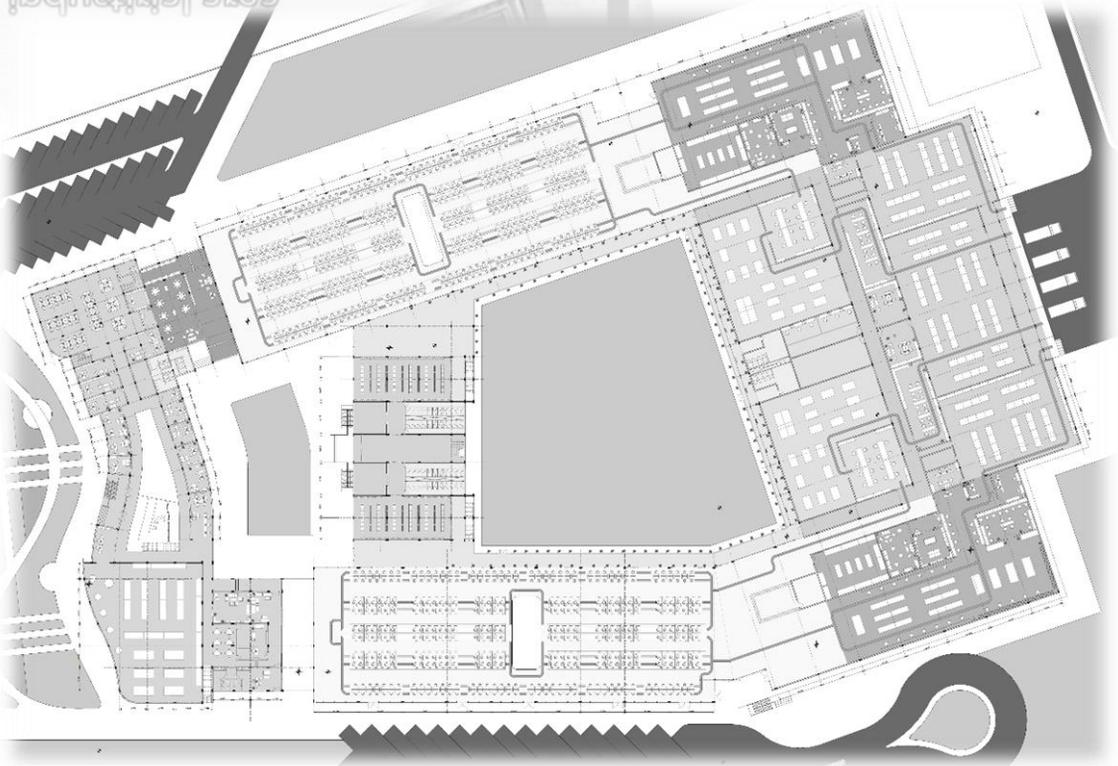


## المرحلة المتطورة وتعديل المشاكل



- تم تعديل كتلة الادارة واصبحت كتلة كاملة بدون فصل
- وتم تعديل المعرض فاصبح طرفي
- تم حل المداخل بتوحيد مدخل الادارة

industrial area



- تم توحيد كتلة الادارة وتوحيد مدخلها
- زيادة مساحة خدمات العاملين

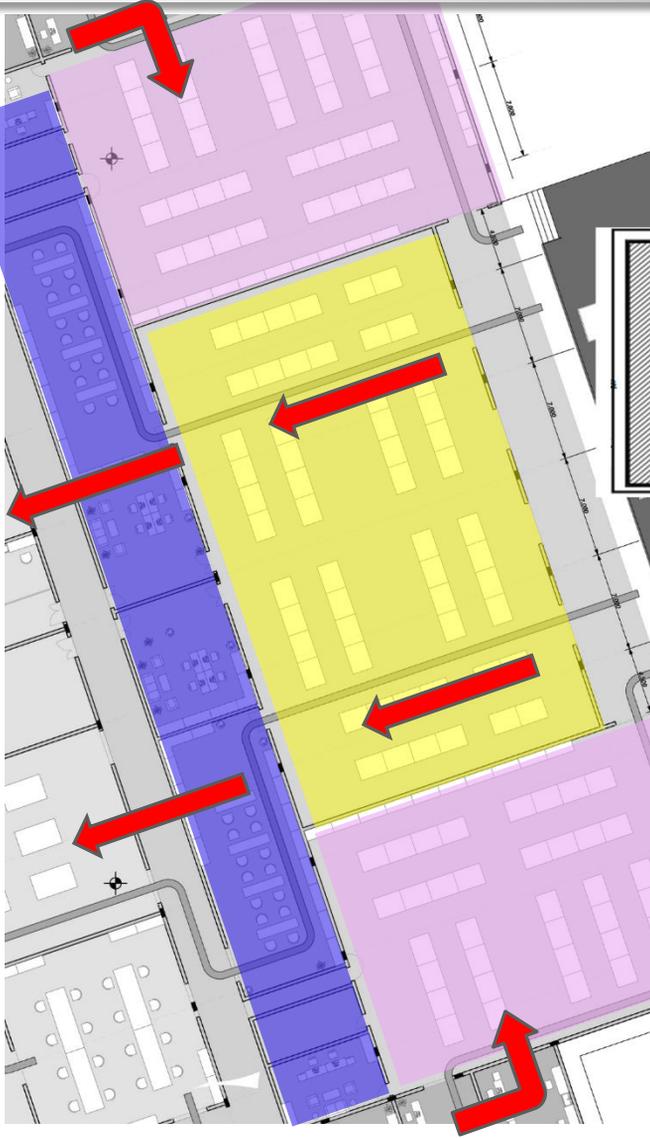
- استغلال المساحات الضائعة في الصالة بتوظيفها مناطق للاشراف
- انشاء ممر داخلي معقم من منطقة خدمات العمال وحتى داخل الفراغات

## المرحلة المتطورة وتعديل المشاكل

- البهو الموزع للعمال ولنقل الطعام المطبخ في الاعلى بالسلم في نهايته
- مخازن داخلية للادوات
- غرف الغيار وفيها المغاسل
- دورات المياه مهياة بحمامات للاستحمام

- صالة الانتاج خط الانتاج على شكل حرف U مقسمة ل 4 خطوط رئيسية
- وخط خامس للمراجعة المرحلية
- في الوسط توجد منصة عالية فيها يتم مراقبة العمل بشكل عام من خلال الاشراف

## المرحلة المتطورة وتعديل المشاكل



• مخازن المنتج

• مخازن الخام

• ادارة المخازن والمراجعة

- تبدأ عملية الانتاج من مخزن الخام في الوسط الى منطقة التقطيع ثم صالة الخياطة وتعود المنطقة مخازن المنتج في الاطرف
- مخزن لكل صالة
- ادارة المخازن والمراجعة فيها المكاتب الخاصة بالمخازن وبداية خط الانتاج ونهايته

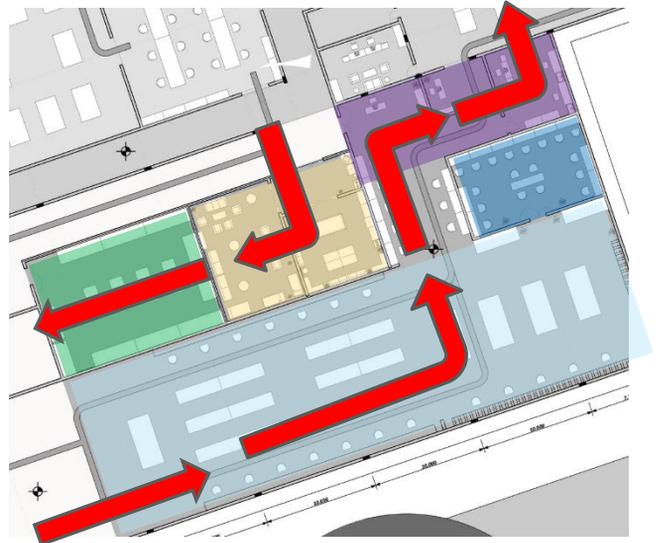
• منطقة الكي والمراجعة

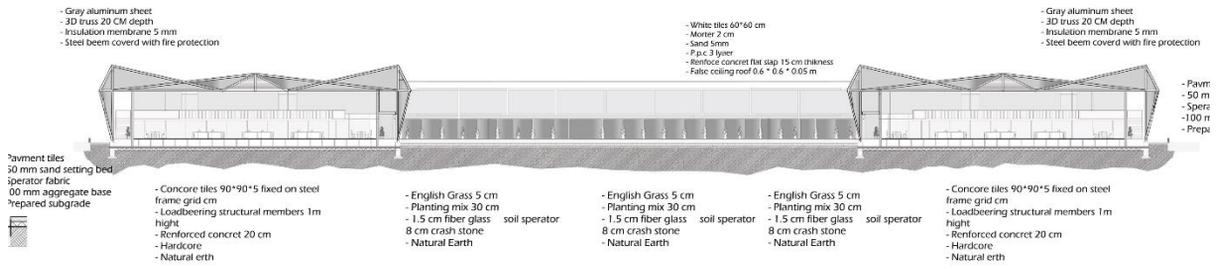
• منطقة المخزن الداخلي

• استراحة عاملين

• منطقة التغليف وال

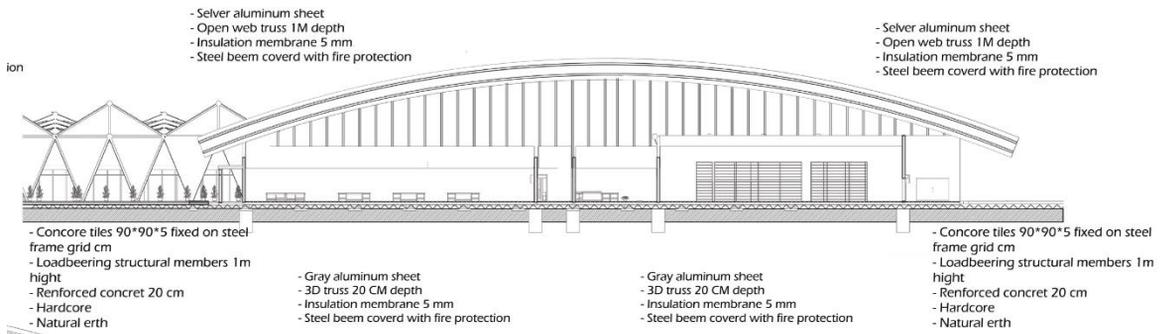
• التعبئة



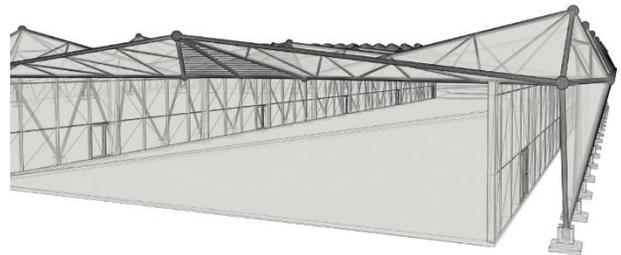
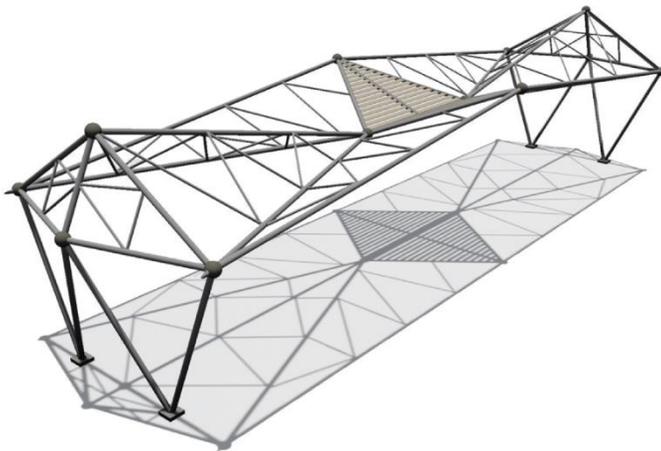


• رفع ارضية صالة الانتاج واستخدامها في توصيل الخدمات

• رفع ارضية صالة الانتاج واستخدامها في توصيل الخدمات

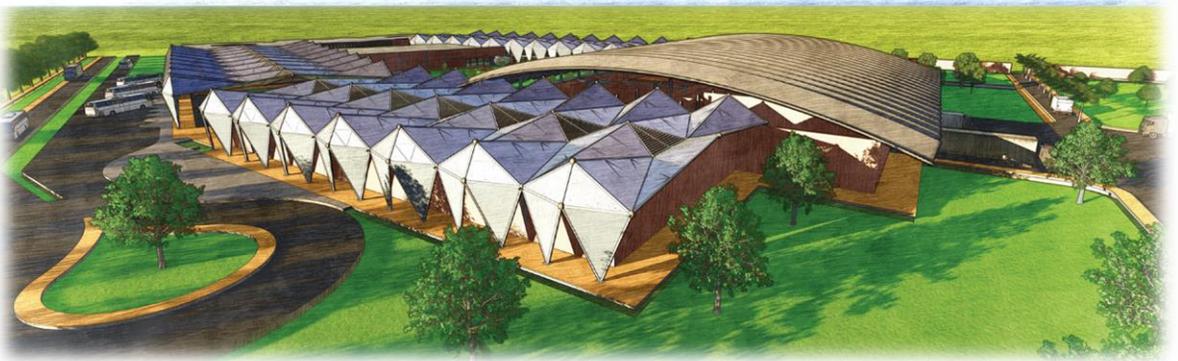
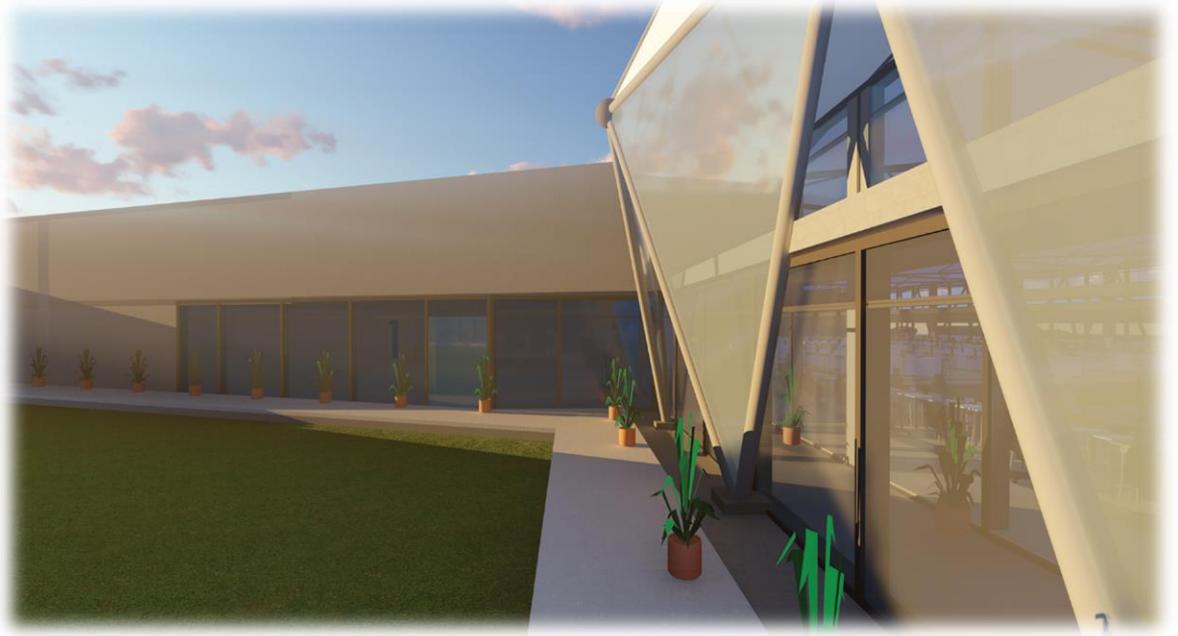


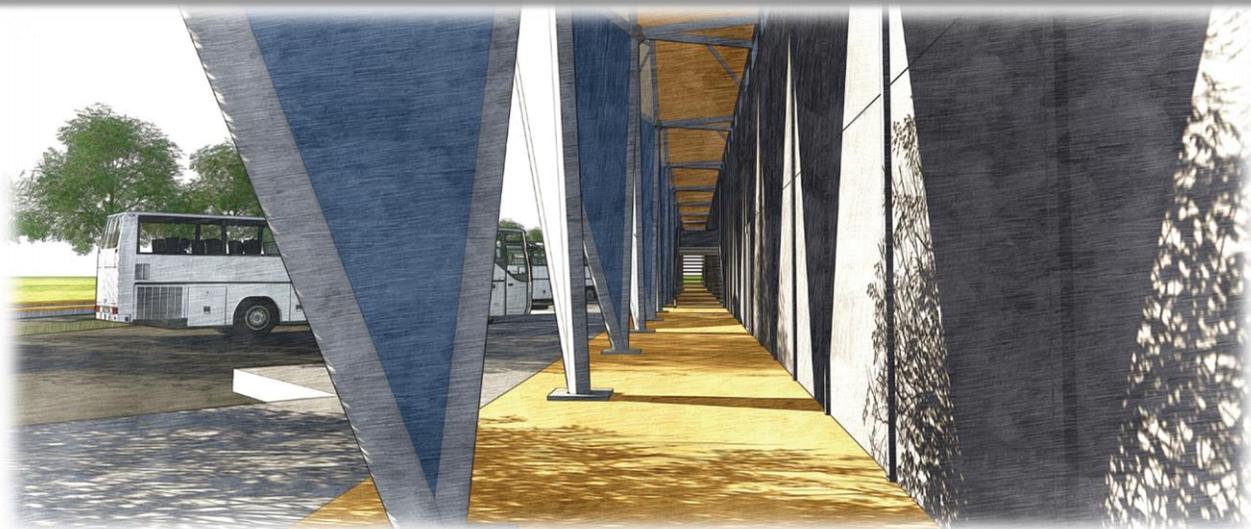
• في المخازن تم استخدام ال open web beam والتكسية الخارجية بالالواح الالمونيوم



• تفصيلة لوحدة النظم الانشائي

• رسم يوضح النظام الانشائي للصالة





## الفصل الخامس

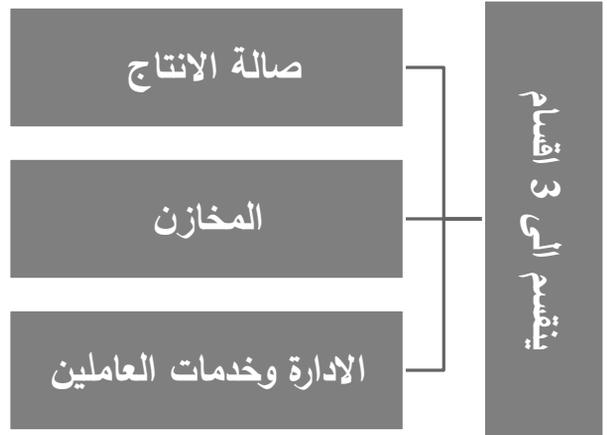
### الحلول التقنية

---

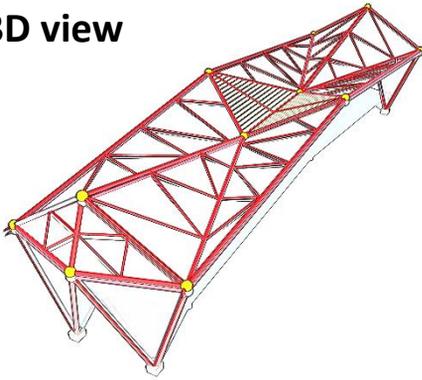
- النظام الانشائي
- التشطيبات
- معالجات الموقع
- أنظمة التكيف
- أنظمة مكافحة الحريق

# النظام الانشائي

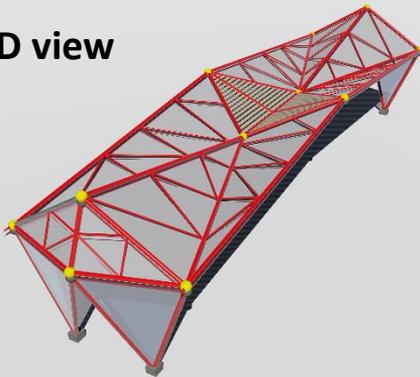
نظرا لكبر المشروع سوف نتناول دراسة  
النظام الانشائي لاهم فراغ وهو صالة  
الانتاج :



3D view



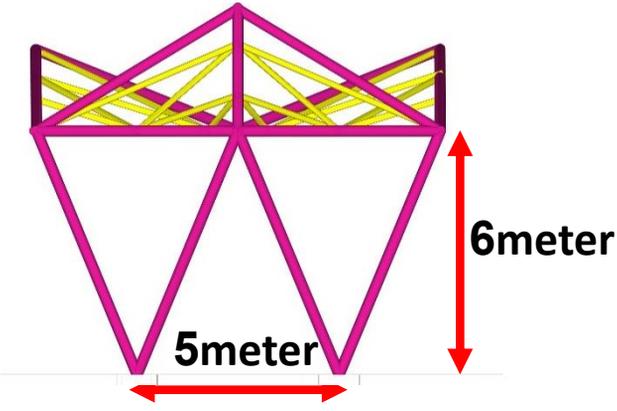
3D view



: Steel truss folded frame

هو نظام مركب من نظامين الاول جملون باعضاء  
معدنية اسطوانية الشكل مثلثة التشكيل تنقل الاحمال من  
خلال شكلها الهندسي المكون من عناصر رئيسية  
وعناصر قطرية ، والثاني عبارة عن الواح مطويات  
معدنية مرتكزة على الجملون المعدني وتعمل كتكسية  
للنظام الرئيسي العدي .

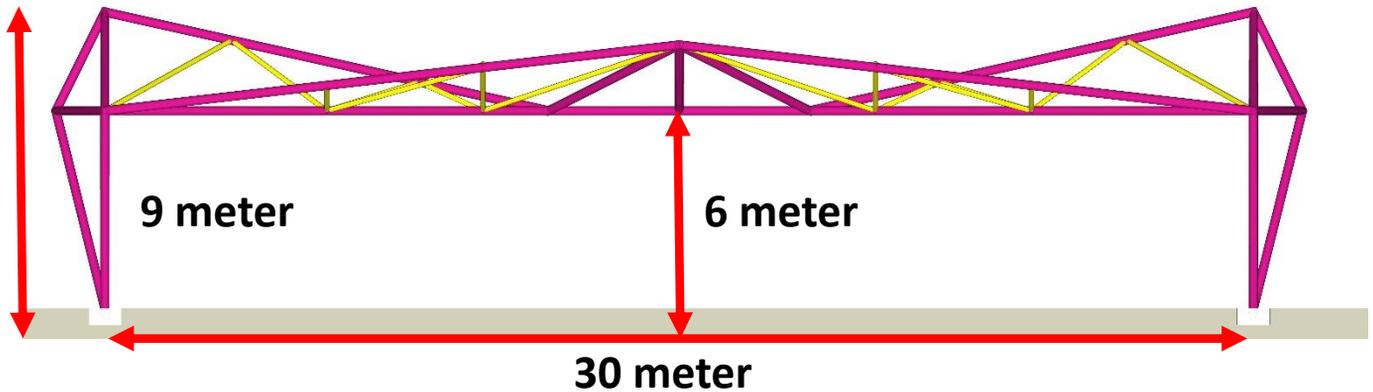
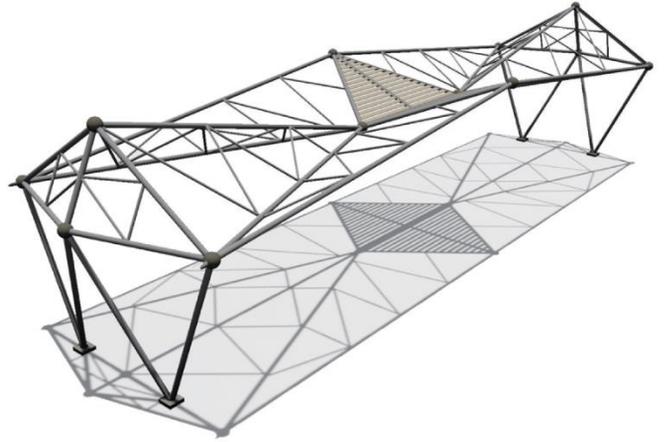
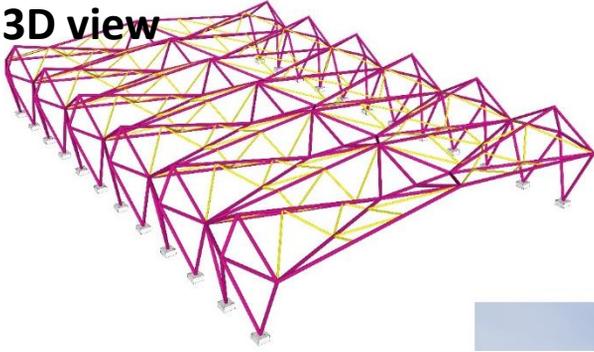
- الاسبان طوله 35 متر  
- الارتفاع الكلي 9 امتار



تنتقل الأحمال من الألواح المطوية للأعضاء  
الثانوية التي بدورها تنقلها للابيام الرئيسية  
العلوية التي تنقلها الى اطراف حيث الابيام  
المائلة المتصلة مع بعضها البعض في النهاية  
بقواعد ارضية خرسانية مدفونه وراسها  
ظاهر لاغراض التركيب والصيانة

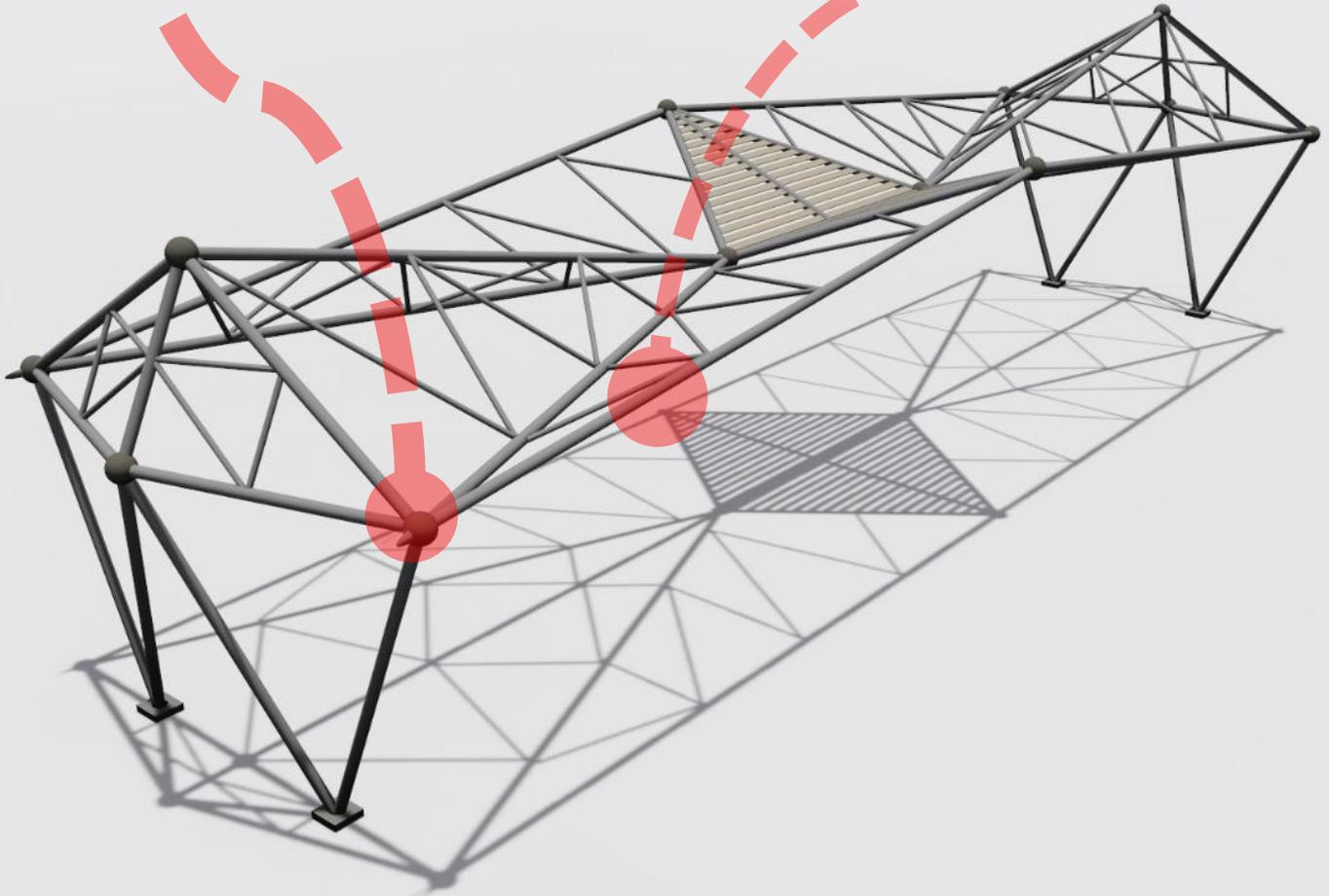
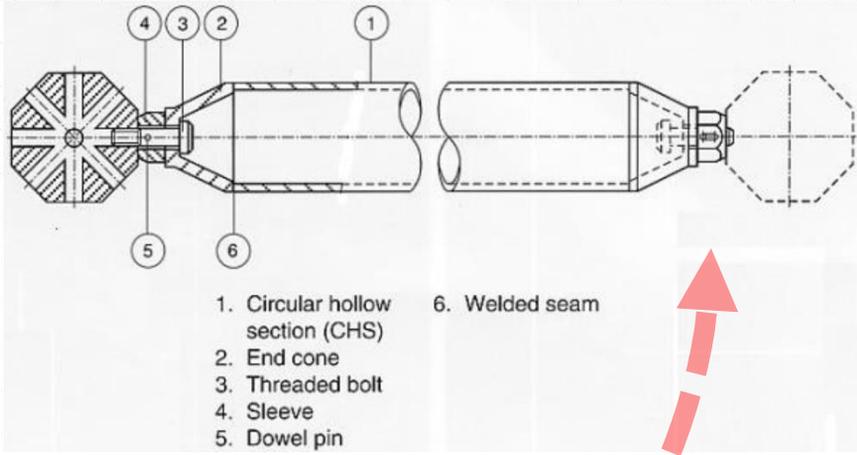
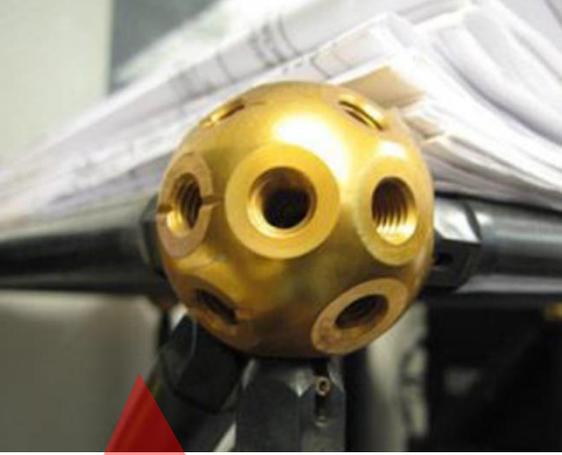
3D structure members view

3D view



الروابط بين الاضاء ( joints )

الاعضاء المعدنية ( members )



- Gray aluminum sheet
- 3D truss 20 CM depth
- Insulation membrane 5 mm
- Steel beam covered with fire protection

- White tiles 60\*60 cm
- Mortar 2 cm
- Sand 5mm
- P.p.c 3 layer
- Reinforce concrete flat slab 15 cm thickness
- False ceiling roof 0.6 \* 0.6 \* 0.05 m

- Gray aluminum sheet
- 3D truss 20 CM depth
- Insulation membrane 5 mm
- Steel beam covered with fire protection

- Pavement tiles
- 0 mm sand setting bed
- Separator fabric
- 10 mm aggregate base
- Repaired subgrade

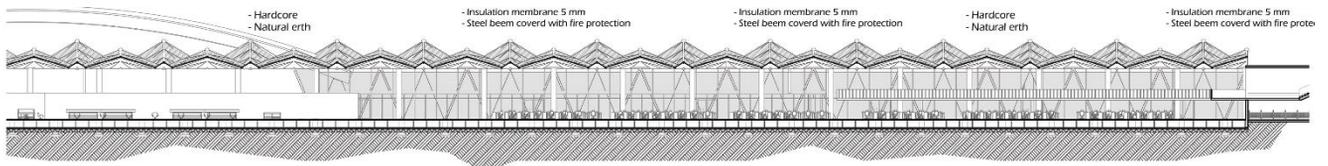
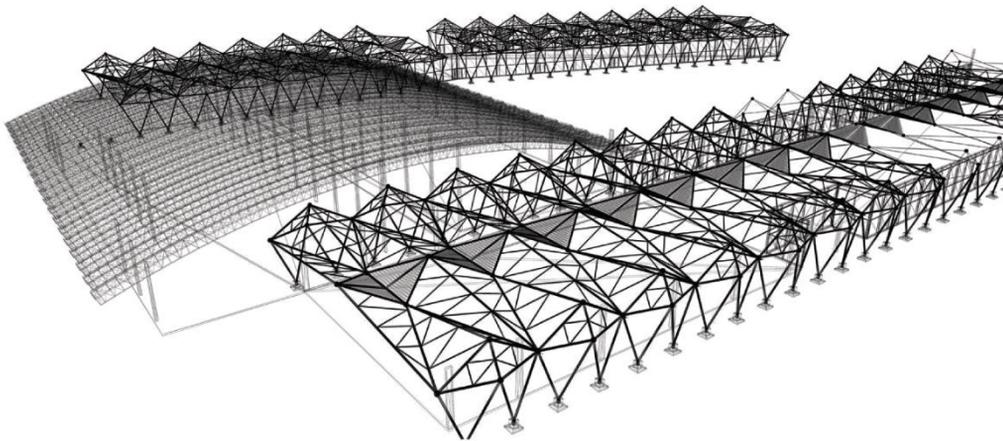
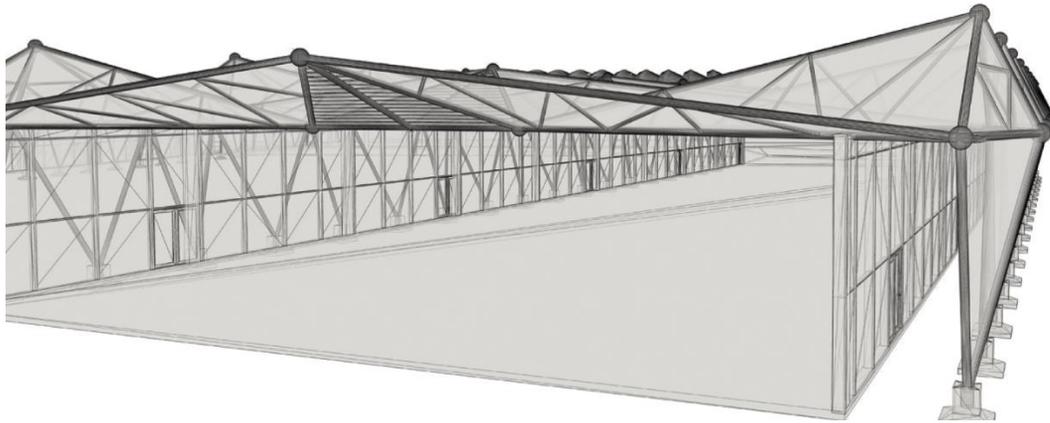
- Concrete tiles 90\*90\*5 fixed on steel frame grid cm
- Loadbearing structural members 1m height
- Reinforced concrete 20 cm
- Hardcore
- Natural earth

- English Grass 5 cm
- Planting mix 30 cm
- 1.5 cm fiber glass soil separator
- 8 cm crash stone
- Natural Earth

- English Grass 5 cm
- Planting mix 30 cm
- 1.5 cm fiber glass soil separator
- 8 cm crash stone
- Natural Earth

- English Grass 5 cm
- Planting mix 30 cm
- 1.5 cm fiber glass soil separator
- 8 cm crash stone
- Natural Earth

- Concrete tiles 90\*90\*5 fixed on steel frame grid cm
- Loadbearing structural members 1m height
- Reinforced concrete 20 cm
- Hardcore
- Natural earth



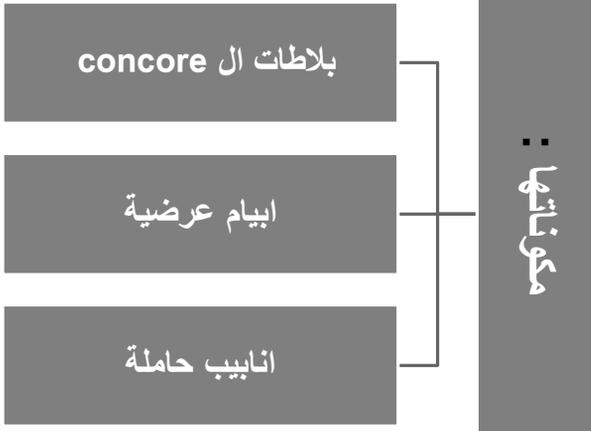
- Concrete tiles 90\*90\*5 fixed on steel frame grid cm
- Loadbearing structural members 1m height
- Reinforced concrete 20 cm
- Hardcore
- Natural earth

- Concrete tiles 90\*90\*5 fixed on steel frame grid cm
- Loadbearing structural members 1m height
- Reinforced concrete 20 cm
- Hardcore
- Natural earth

- Concrete tiles 90\*90\*5 fixed on steel frame grid cm
- Loadbearing structural members 1m height
- Reinforced concrete 20 cm
- Hardcore
- Natural earth

- Concrete tiles 90\*90\*5 fixed on steel frame grid cm
- Loadbearing structural members 1m height
- Reinforced concrete 20 cm
- Hardcore
- Natural earth

## أولا : الارضيات :

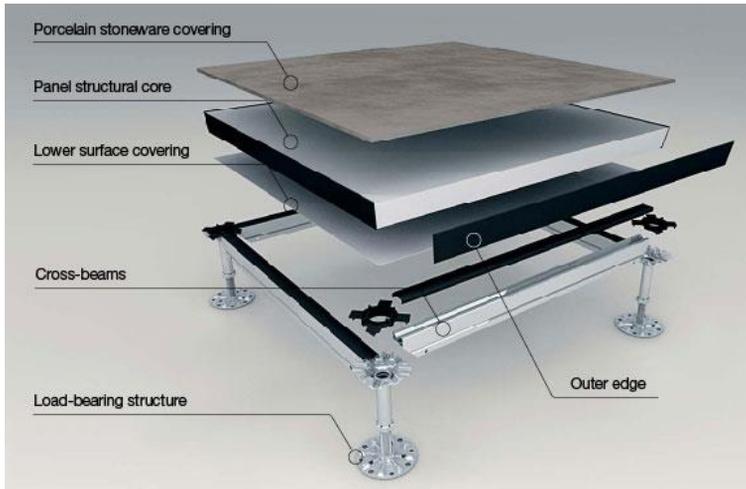


- صالة الانتاج الفراغ الرئيسي في المشروع تم استخدام ارضيات ال raised floor لكفاءتها العالية في تسهيل التوصيلات الخدمية ومنظرها الجمالي وجمالها

## Concore floor

### طبقات البلاطة :

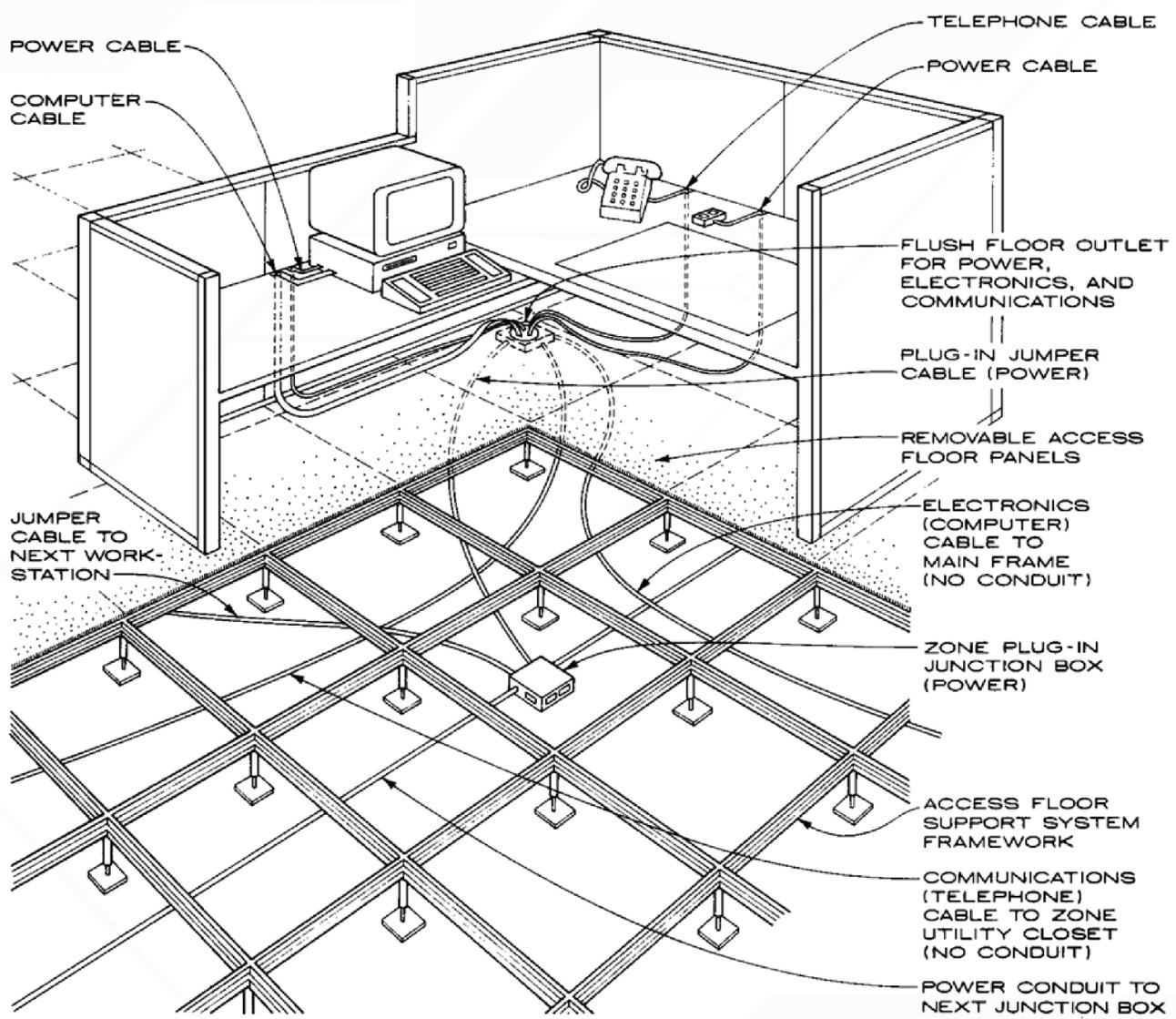
- طبقة بورسلين
- لوح معدني
- طبقة اسمنت
- طبقة معدنية
- طبقة pvc محيطة



### مميزاتها :

1. تتحمل الاوزان الثقيلة
2. عازلة ممتازة للحرارة
3. غير قابلة للاشتعال
4. غير ناقلة للكهرباء

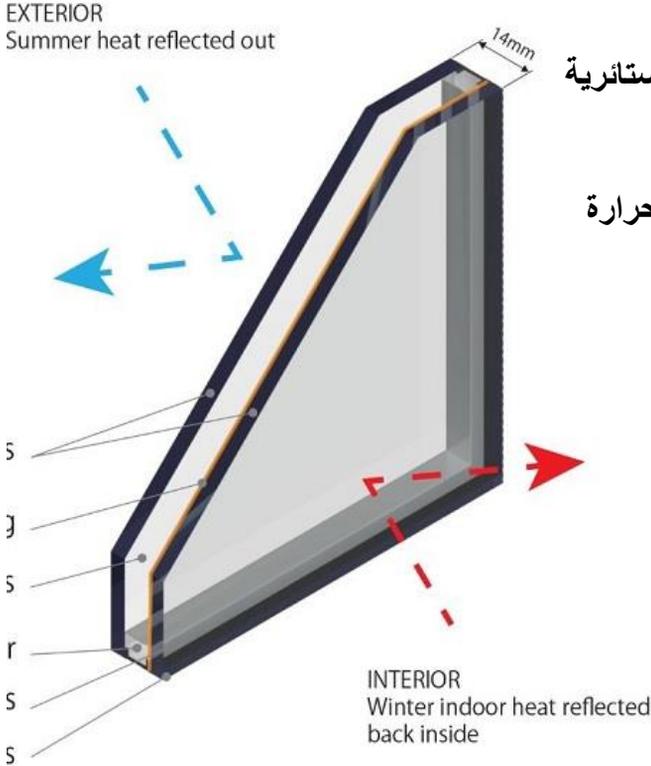




## صور لنظام الارضيات المرفوعة



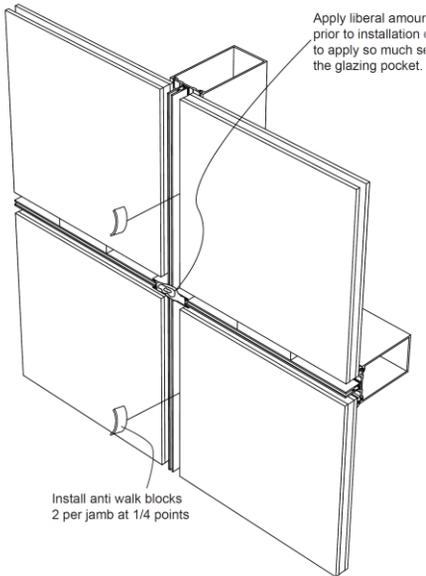
## ثانيا : الحوائط :



- الحوائط الداخلية للصالة عبارة عن جدران ستائرية " curtain wall "
- طبقة مزدوجة من الزجاج المقوى العازل للحرارة

### اسباب الاختيار :

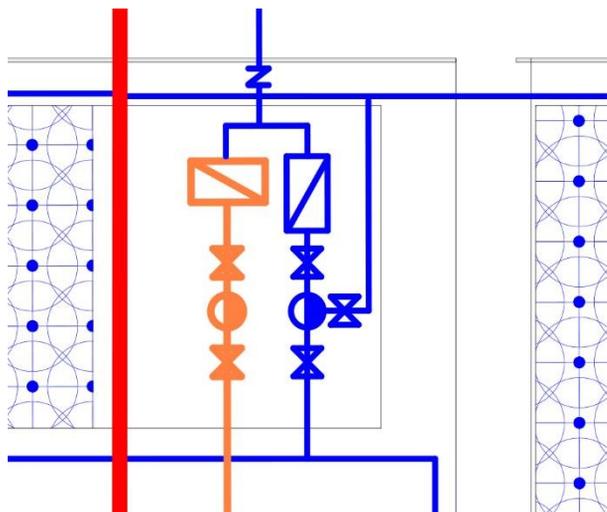
- **غرض بيئي** : تحسين الاضعة الداخلية للصالة بسبب شفافية الزجاج فيدخل اكبر قدر ممكن من ضوء النهار .
- **غرض جمالي** : لتوفير الاطلالة الجميلة للعمال على امسطحات الخضراء





# امداد المياه والكهرباء

## أولاً : امداد المياه



- تم امداد الموقع من الشبكة العامة بالمياه عن الماره بالمنطقة الصناعية شمال الموقع القادم من شارع الإنقاذ والتي تكون 16 بوصة
- الماسورة التي تغذي الموقع تكون 8 بوصة .

## التوزيع في الموقع :

يتم استخدام نظام الامداد الغير مباشر في المبنى

مكوناته : الخزانات الارضية والخزانات العلوية

- استخدام النظام الدائري حول الموقع لسقاية المساحات الخضراء عن طريق ماسورة 0.75 بوصة
- توصيل الخزان الأرضي بماسورة قطرها 4 بوصة p.p.r والتوصيل الى داخل كل خزان علوي بالمبنى بماسورة قطرها 2 بوصة p.p.r

## المسطحات الخضراء :

يتم ريها بواسطة رشاشات ويكون امدادها من الماسورة الرئيسية المحيطة بالموقع 2 بوصة p.p.r والتي تتفرع الى مواسير فرعية 0.75 بوصة p.p.r

عدد المستخدمين 1,100 مستخدم

حساب سعة الخزانات :

الاستهلاك الكلي = عدد المستخدمين \* كمية استهلاك الفرد

سعة الخزن = الاستهلاك الكلي \* 25%

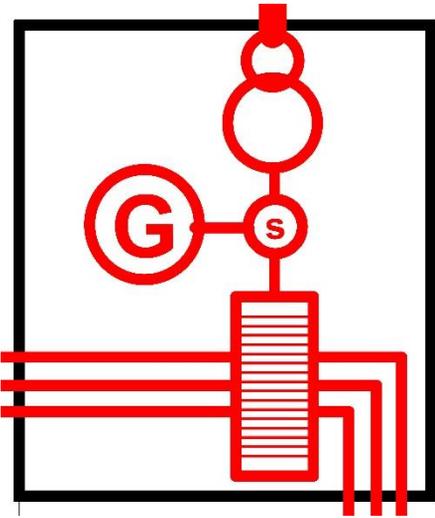
## ثانيا : امداد الكهرباء

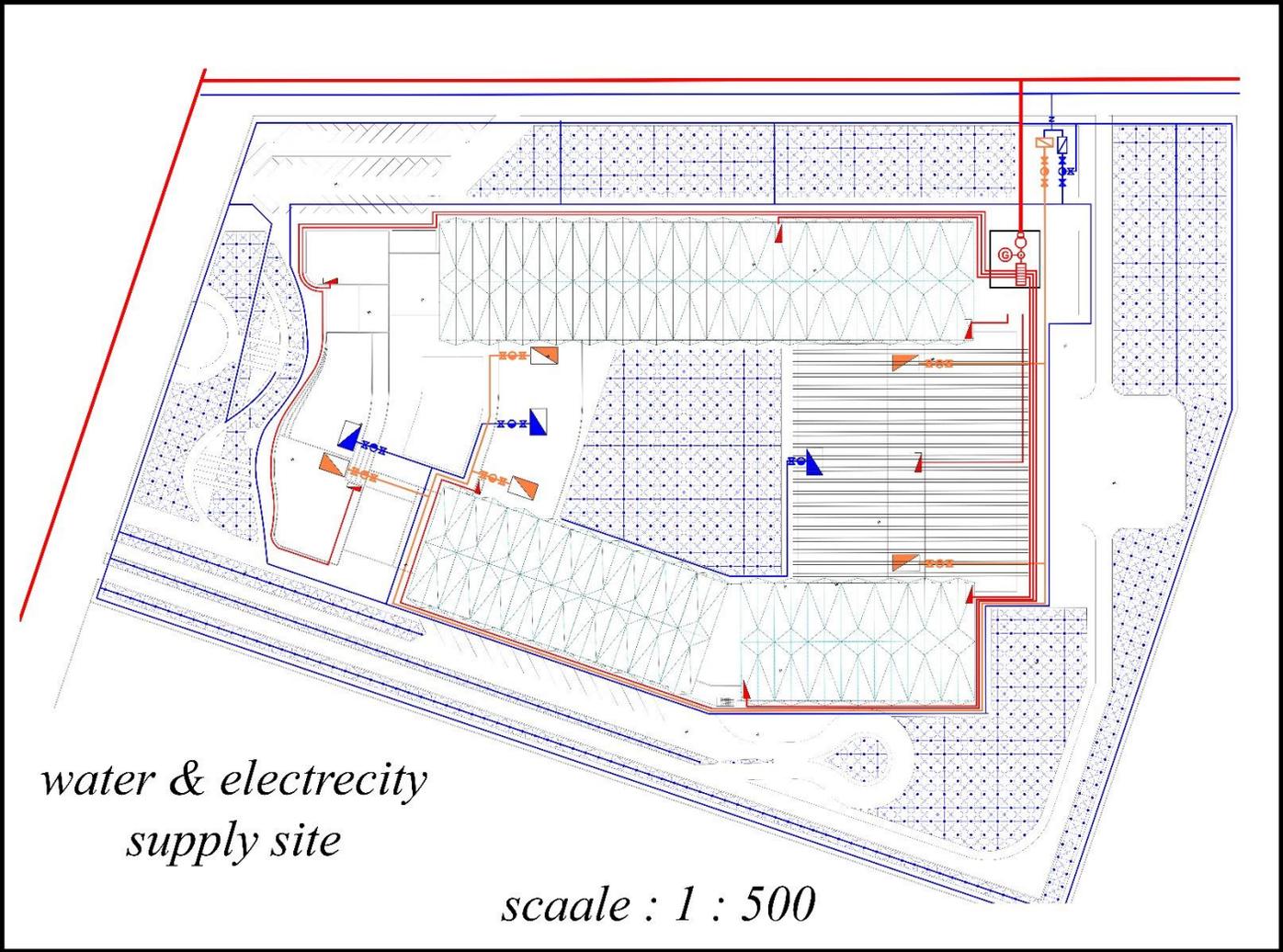
يتم امداد المشروع بالكهرباء من الشبكة الرئيسية للكهرباء في المنطقة الصناعية شارع الإنقاذ بحري ، من الشارع شمال الموقع يمر خط كهرباء 33 كيلو فولت ومن ثم الى المحول الرئيسي الذي يحولها الى 11 كيلوفولت و ثم تحول الى 415 فولت داخله غرفة التحكم الرئيسية ومن ثم توزع الى اللوحات الفرعية المختلفة في المبنى ب 220 فولت .

- توزع خطوط الكهرباء في الموقع تحت الارض فلا توجد أعمدة كهربائية .
- يوجد مولد يعمل بصورة تلقائية انقطاع الكهرباء الخارجية
- توصل الكهرباء بكيبيلات تحت الأرض ويراعا عدم تقاطعها من خطوط الماء قدر الإمكان .

### اللوحات الداخلية لتحكم عبارة عن 8 وهي

- لوحتين لكل صالة انتاج
- لوحة لمنطقة المخازن
- لوحة لخدمات العاملين
- لوحتين في منطقة الادارة





	Main control panel
	Control panel
	Electric switch
	Transformer
	Electric generatore
	Electric cagle
	water supply pipe dia 2 - 4 inch
	Landscape Sprinkler

sympol	description
	Non return valv
	Underground water tank
	Underground firefighting tank
	Upper water tank
	Upper firefighting tank
	valv
	water pump

# الصرف الصحي والسطحي

## الصرف الصحي :

- بسبب عدم وجود شبكة عمومية في المنطقة تم استخدام نظام الصرف الصحي المنفصل ويتكون من :

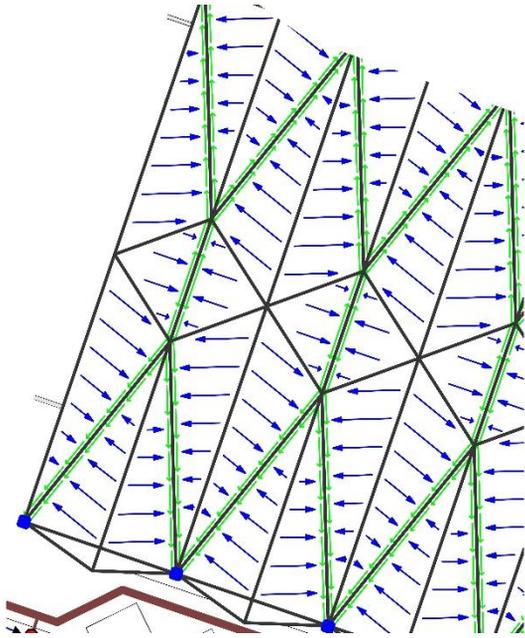
1. بئر
2. سبتك تانك
3. شبكة من المنهولات

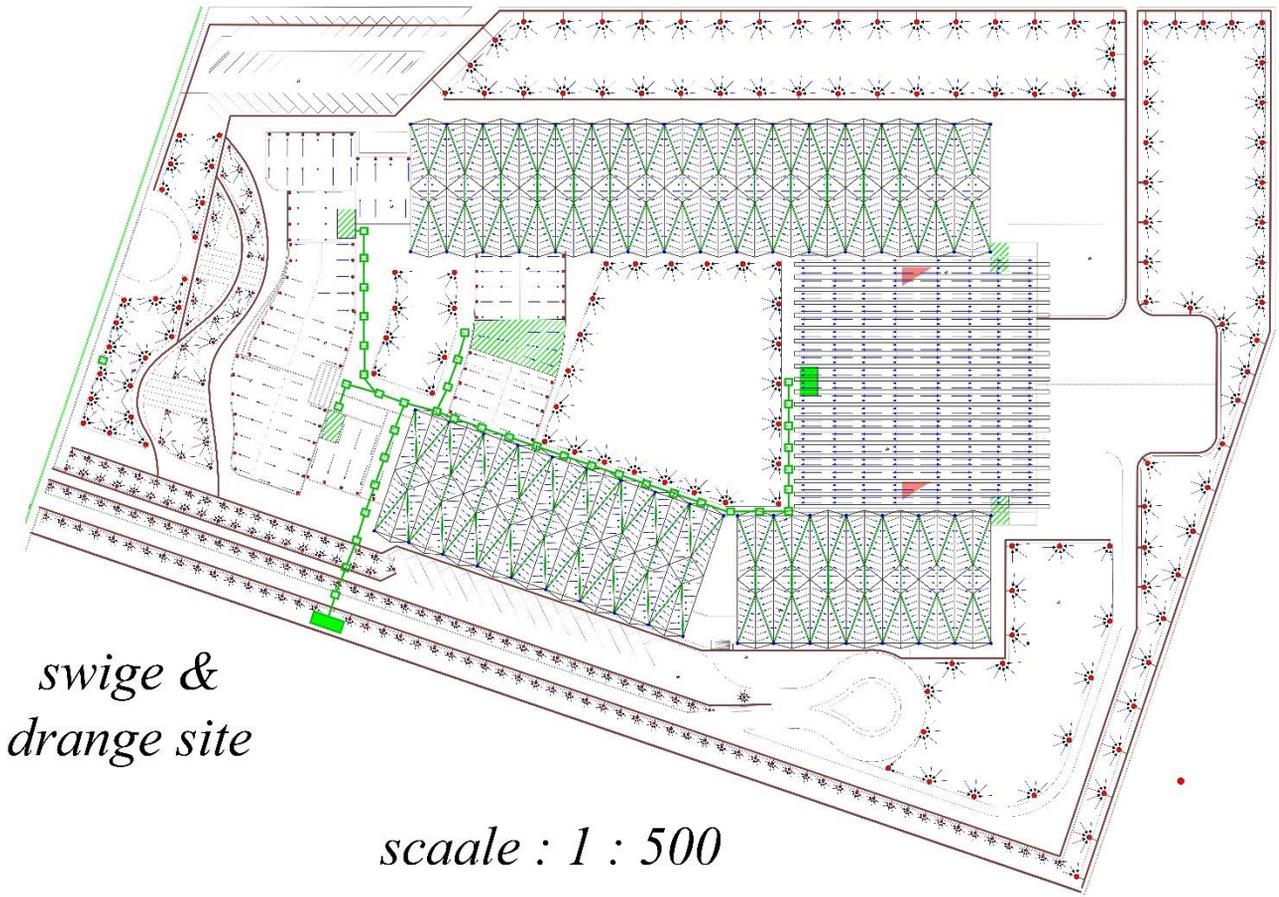
## نظام الصرف السطحي :

1. نظام الصرف السطحي يتكون من (transhs) للمرات
2. واستخدام (over flow) للمسطحات الخضراء عند اطراف الحوض وفي منتصفه عند كبر المساحة ومن ثم الى المواسير ذات قطر 2 بوصة تنتهي بي (transhes)

## الإسطح نوعان :

1. خرسانية يتم تصريفها بالميلان في الخفجة بنسبة 1:100 وانزال الماء عبر (pvc..downpipe) ذات قطر 2 بوصة تنزل هذه المياه الى (glitrap) ومن ثم الى المجرى (transhes) الموجود حول المبنى .
2. اسقف معدنية تتصرف بميلانها عبر مجموعة من (gutters) تنتهي بالنزول الى المجاري حول المبنى (transhes)

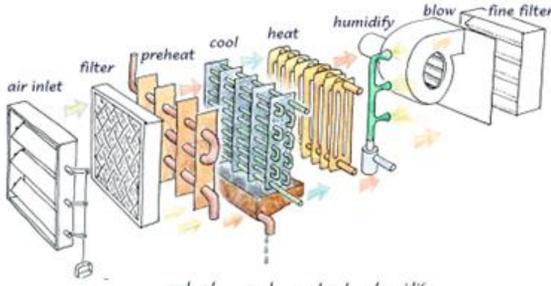




	Over flow drainge point dia 4 inch
	Manhole
	Saptec tank
	Transhes line
	water closet

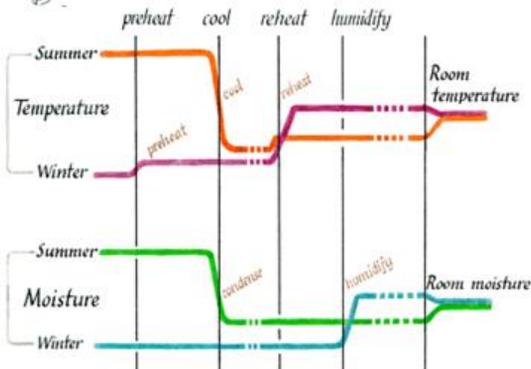
sympol	description
	surface drainge direction
	Valley gutter direction
	Gutter
	Down pipe dia 2 inch

# انظمة التكييف



## سبب اختيار النظام :

- طبيعة المشروع انتاجية جميع الفراغات فراغات كبيرة رئيسية و كبيرة متعددة ، لذلك تم اختيار نظام تكييف نظام الهواء الشامل .



## مميزات النظام:

- 1- مثالي للفراغات الكبيرة الحجم
- 2- واحتياجها لنظام مركزي في التكييف
- 3- الفراغات جميعها اساسية في الاستخدام
- 4- توفير اكبر قدر من: درجة حرارة، تجديد الهواء، الترطيب وتعقيم الهواء
- 5- الحوجة لدرجة حرارة واحدة عامة



## مكونات النظام :

1. جهاز مناولة الهواء: ويكون وحدة خارجية
2. المسالك الهوائية : وهي مسارات توصل بين وحدات نشر وسحب الهواء في الفراغات وبين والجهاز مناولة الهواء
- 3- ناشرات الهواء : توضع في اماكن تواجد المستخدمين الأكبر
- 4- ساحبات الهواء : توضع في الاعلى وبعيدا عن الناشرات



## طريقة التوصيل

- نم توصيل ممرات الهواء تحت الارضية ( raised floor ) فيأتي الهواء من اسف الفراغ
- وأسباب اختيار هذا النوع من التوصيل هي :



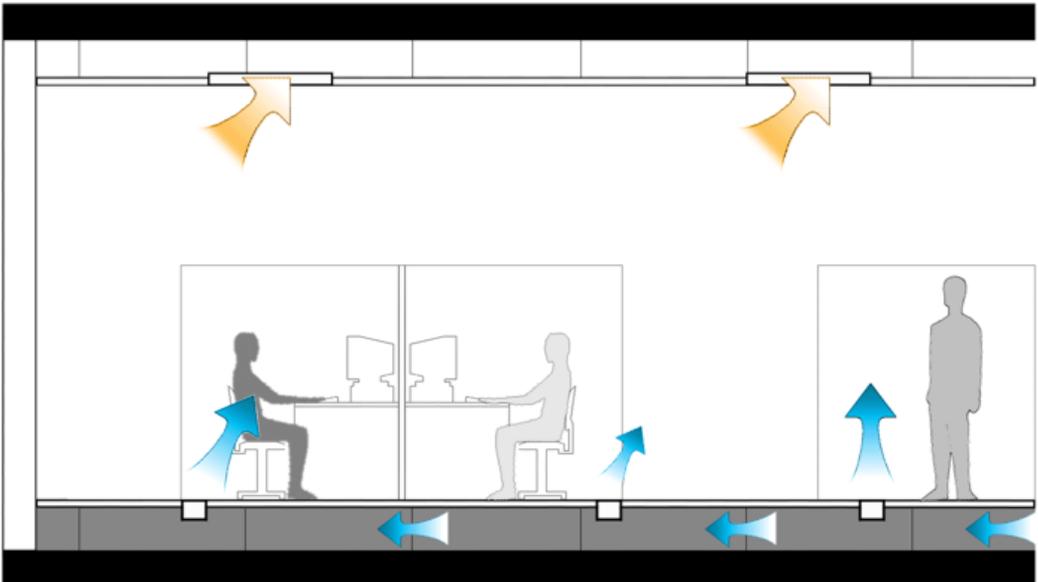
1. زيادة كفاءة التبريد للمستخدمين والماكينات بجعلها قريبة منهم

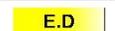
2. تقليل الفاقد الحراري الناتج من الناشرات التي تكون في الأعلى بسبب حجم الفراغ الكبير فيحتاج لزممن أطول لكي يصل الهواء البارد للأسفل.

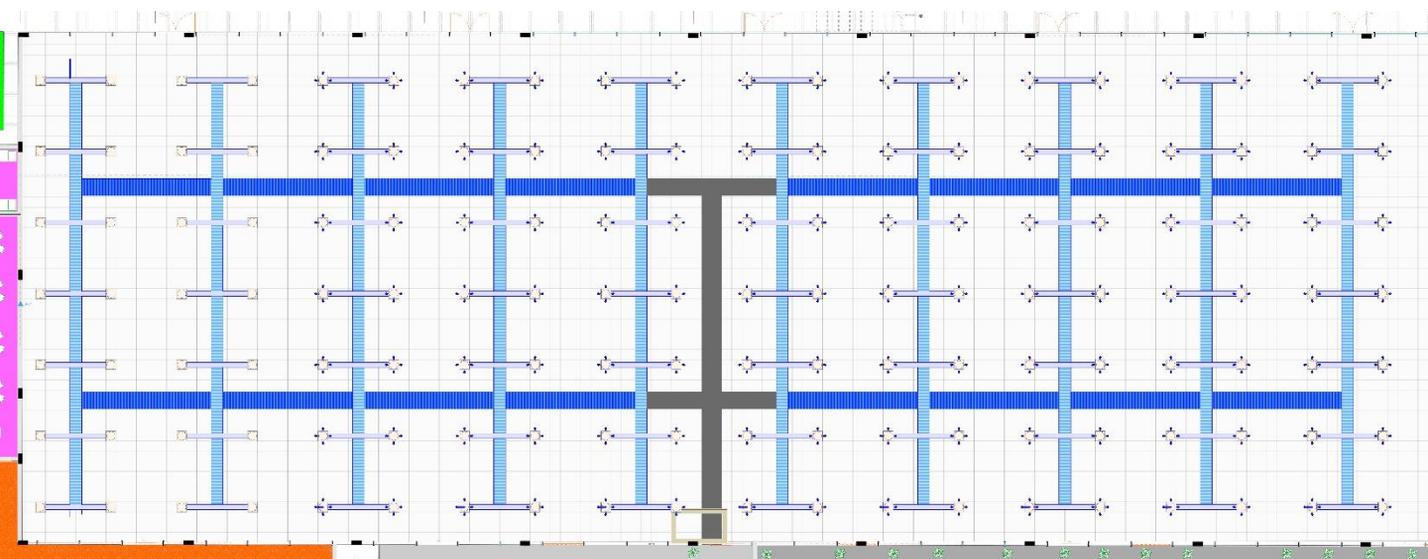
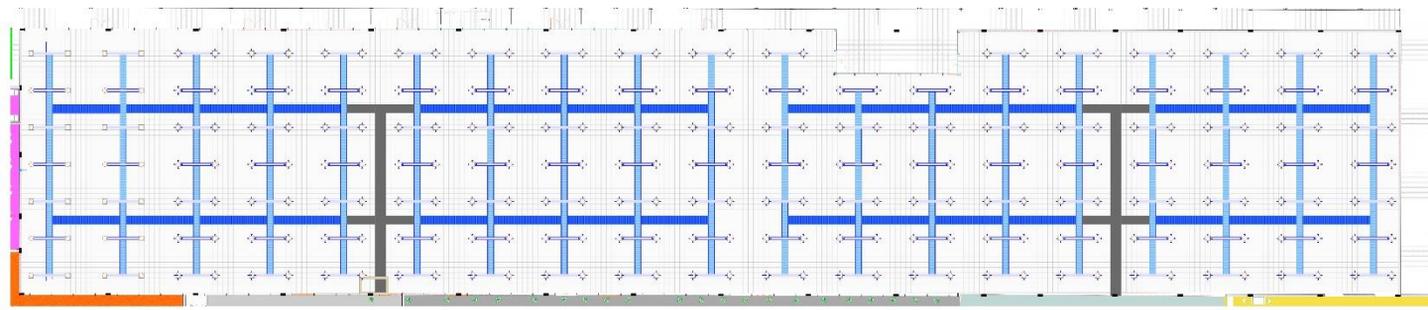
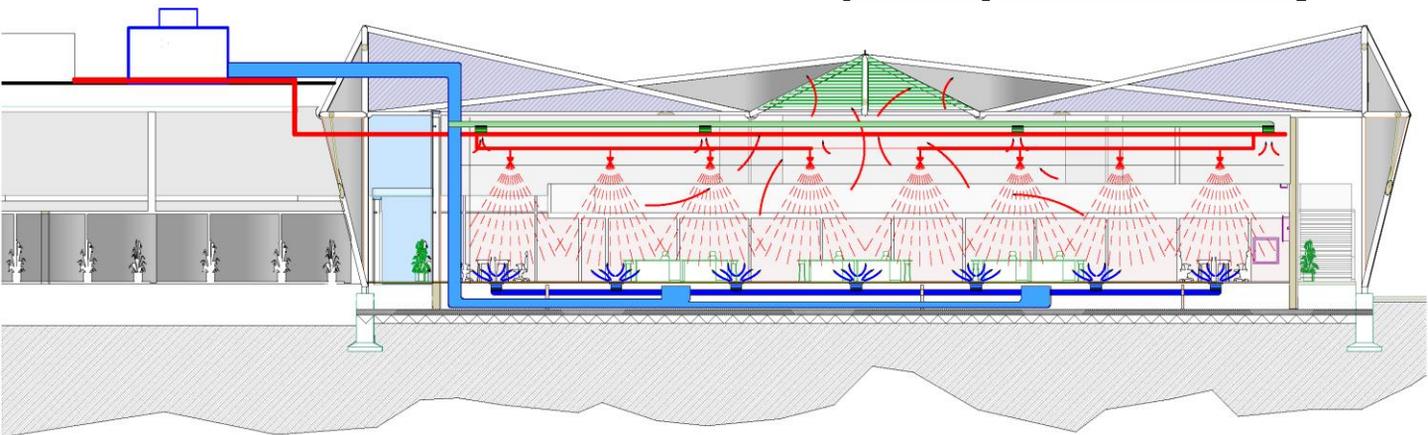
3. استغلال المساحة في الارضية المرفوعة ( raised floor ) لتوصيل نظام الكهرباء والتبريد .

4. الحفاظ جمال الصالة باخفاء واخفاء المسالك الهوائية الكثيرة من الأعلى للأسف .

5. الساحبات علوية في الأطراف



	Sprinkler water pipe	symbol	description
	Fire alarm bell		Smoke detector
	supply diffuser		Carbon dioxide fire
	Sub air ducts		Hose reel
	Primary air ducts		E.D
	Main air duct		Sprinkler



1. قطاع المخازن
2. قطاع صالة الانتاج
3. قطاع الإدارة

**بسبب الوظائف المختلفة في المبنى تم تقسيم المبنى الى قطاعات مختلفة للحريق:**

## أنواع الحرائق

### حرائق من النوع ( A ) :

وهي حرائق مواد صلبة او كربونية الأصول ومسامية ، تكون عادة هي الأكثر تواجدا مثل الورق والخشب والقماش وفي هذا المشروع يعتبر **القماش** هو المادة الرئيسية .

### خطورة الحريق :

يعتبر مصنع الملابس الجاهزة من المشاريع المتوسطة الخطورة

### ( ordinary hazard ) :

وهي حرائق في المراكز التجارية، المكتبات العامة، مخازن البضائع، المخابز، المغاسل، **مصانع الغزل والنسيج والخياطة** ، المواقف العامة وورش الإصلاح .

### حرائق من النوع ( C ) :

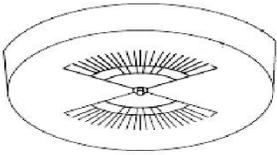
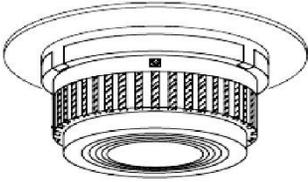
وهي حرائق التجهيزات الكهربائية مثل الاسلاك وما يكسوها من خامات ، مخارج التيار والأجهزة الكهربائية . هذه التجهيزات قادرة على الاحتراق من داخلها اذا تعطلت وتشتعل اذا تعرضت لنيران خارجية ويتضاعف الخطر اذا ترافق التيار الكهربائي مع النيران ، وهي في هذا المصنع توجد في صالة الإنتاج بسبب كثرة **ماكينات الخياطة** وتوصيلاتها الكهربائية .

## أجهزة الإنذار والسارينات :

تم استخدام أنواع مختلفة من أجهزة الإنذار بسبب الأنشطة المختلفة وهي :

1. كاشف الدخان (S.D.) لصالة الانتاج
2. كاشفات اللهب (H.D.) المخازن ومنطقة العمليات
3. الإنذار اليدوي (M.D.) في الممرات المختلفة في المبنى

أجهزة الإستشعار					نوع المبنى
الإنذار اليدوي	الحرارة الزائدة	اللهب	الدخان	الغازات المتأينة	
✓✓✓	✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	المخازن
✓✓✓	✓	✓✓✓	✓✓✓		المكاتب
✓✓✓		✓✓✓	✓✓		الفنادق
✓✓✓	✓✓✓				المطابخ
✓✓✓		✓✓	✓✓		المصانع
✓✓✓	✓✓✓	✓	✓		معامل الكيماويات
✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓			مواقف السيارات



مساحة الحماية للكاشف (م <sup>2</sup> ) تبعاً لتصنيف المكان			ارتفاع المكان (م)
عالي الخطورة	متوسط الخطورة	قليل الخطورة	
٤٠ - ١٠	٦٠ - ٤٠	٨٥ - ٦٠	أقل من ٢,٥
٤٠ - ١٠	٧٠ - ٤٥	٩٥ - ٧٠	٢,٥ - ٣,٥
٤٥ - ٢٠	٩٠ - ٦٥	١٠٥ - ٨٥	٣,٥ - ٥
٩٠ - ٦٠	١١٠ - ٨٥	١٢٠ - ١٠٠	٥ - ٧,٥
-	١٢٠ - ١١٠	١٣٠ - ١٢٠	٧,٥ - ١٠
-	١٣٠	١٤٠	١٠ - ١٥
-	١٤٠	١٥٠	١٥ - ٢٠

وضع سارينات صوتية وضوئية مختلفة حسب الفراغ كالاتي :

1. سارينة مركزية بقوة 130 ديسيبل في كل صالة انتاج
2. سارينة مركزية بقوة 130 ديسيبل في الإدارة
3. سارينة في المخازن بقوة 80 ديسيبل
4. سارينة في خدمات العمال بقوة 80 ديسيبل
5. توضع السارينات على ارتفاع 2.5 متر قرب أماكن المخارج لتسهيل الاخلاء

فئة الإشغال	المعدل الوسطي لشدة الصوت (ديسيبل)
مكاتب أصحاب الأعمال	٥٥
المباني التعليمية	٤٥
المباني الصناعية	٨٠
المؤسسات الإصلاحية والسجون	٥٠
المباني التجارية	٤٠
مباني التجمعات	٥٥
المباني السكنية	٣٥
المستودعات	٣٠
المباني العالية	٣٥
قبو ومباني بدون شبابيك	٤٠
مواقف سيارات	٥٠





## مخارج الطوارئ :

مخارج الطوارئ في اتجاه واحد كل 15 متر في صالة الانتاج

مخارج الطوارئ في اتجاهين كل 30 متر في المخازن

مخارج الطوارئ في اتجاهين كل 30 متر الإدارة

اتجاه الانتقال		نوع المنطقة
اتجاه واحد	اتجاهان أو أكثر	
١٥ م	٤٠ م	منطقة مفتوحة
١٠ م	٣٠ م	منطقة مقسمة
١٠ م	٣٠ م	منطقة مقسمة خلال ممر
غير محدد	غير محدد	قطاعات حريق باطنة أقل من ٥٠ م ٢
غير مسموح	٣٠ م	قطاعات حريق باطنة أكثر من ١٥٠ م ٢ أقل من ٥٠ ش خص.
غير مسموح	٣٠ م	قطاعات حريق باطنة أكثر من ١٥٠ م ٢ أكثر من ٥٠ ش خص.
١٠ م	٣٠ م	ممر محمي

2. فصل الكهرباء عن الماكينات في صالة

الإنتاج

3. اغلاق نظام التكييف في المبنى واغلاق

مجاري الهواء

4. تفعيل نظام إطفاء الحريق بالمبنى

5. ابلاغ مراكز الإطفاء

الاية نظام مكافحة الحريق بمجرد التقاط

أجهزة الإنذار للحريق يتم :

تشغيل السارينة لتنبيهه واخلاء المستخدمين

1- تفعيل أبواب الحريق لتصبح مغلقة

وليست موصدة

1. Multiple purpose dry	X ✓	X	X ✓	
2. Pressurized water	X			
3. Dry chemical		X	X ✓	
4. Foam		X		
5. Carbon dioxide		X	X ✓	
6. Special dry chemical				X

## نظام الإطفاء :

### أولاً : طفايات اليدوية

تبعاً لنوع الحرائق في المبنى

نستخدم الطفايات التالية :

1. طفايات للنوع A بسبب وجود القماش الكثير

نستخدم الطفايات المتعددة (M.F.E) و طفايات

الماء (W.F.E) .

• تتفاوت المسافة بين الطفايات على حسب عدد الأجهزة الكهربائية واقصى مسافة هي 20 متر

2. طفايات النوع C بسبب التوصيلات الكهربائية

الكثيرة نستخدم الطفايات المتعددة (M.F.E)

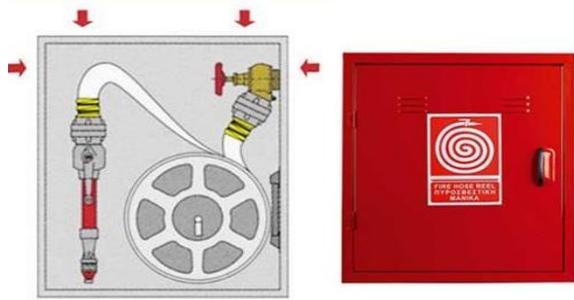
• و طفايات المسحوق الجاف (P.F.E) و طفايات

ثاني اوكسيد الكربون (C.F.E)



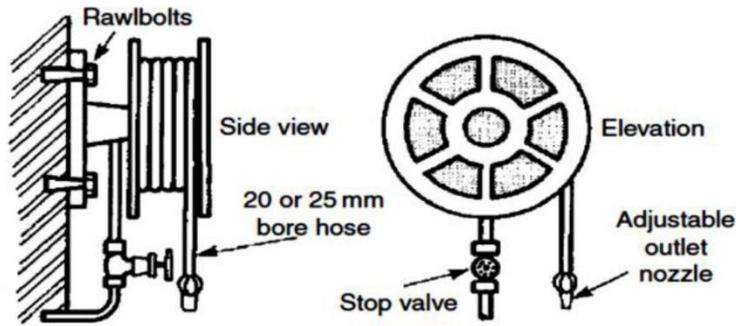
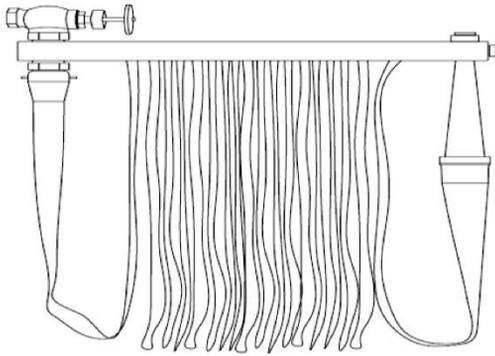
مساحة الحماية لطفاية واحدة (م <sup>2</sup> )			أكبر مسافة إلى طفاية (م)	صنف الطفاية
عالي الخطورة	متوسط الخطورة	قليل الخطورة		
-	-	٢٧٩	٢٣	أ-١
١٨٦	٢٧٩	٥٥٨	٢٣	أ-٢
٢٧٩	٤١٨	٨٣٧	٢٣	أ-٣
٣٧٢	٥٥٨	١٠٤٦	٢٣	أ-٤
٥٥٨	٨٣٧	١٠٤٦	٢٣	أ-٦
٨٣٧	١٠٤٦	١٠٤٦	٢٣	أ-١٠
١٠٤٦	١٠٤٦	١٠٤٦	٢٣	أ-٢٠
١٠٤٦	١٠٤٦	١٠٤٦	٢٣	أ-٤٠

## ثانيا : الخرطوم المطاطية :



- هي خرطوم بقطر 1 بوصة وطول 30 متر جاهزة للاستخدام من قبل المستخدمين ولتسهيل عمل رجال الإطفاء

- توضع الفوهات جوار مداخل المبنى وابواب الخرطوم وطفائيات الحريق



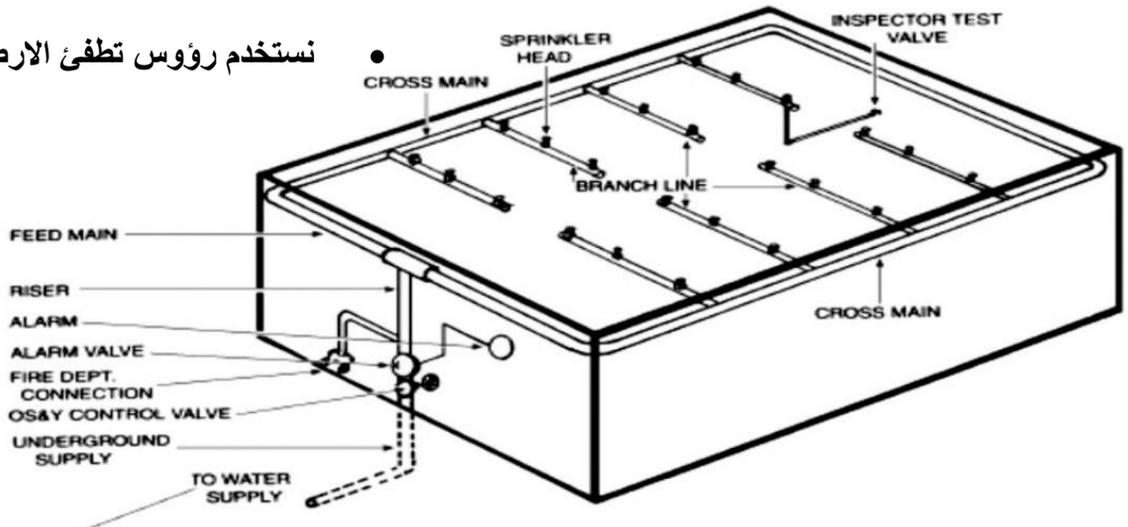
- نستخدم نظام الاطفاء بشبكة الرشاشات في الصالة لانها تفوق عدد ال 300 شخص وهي بمساحة اكبر من 1200 متر مربع

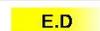
- تغطي المرشة الواحدة 15 متر مربع

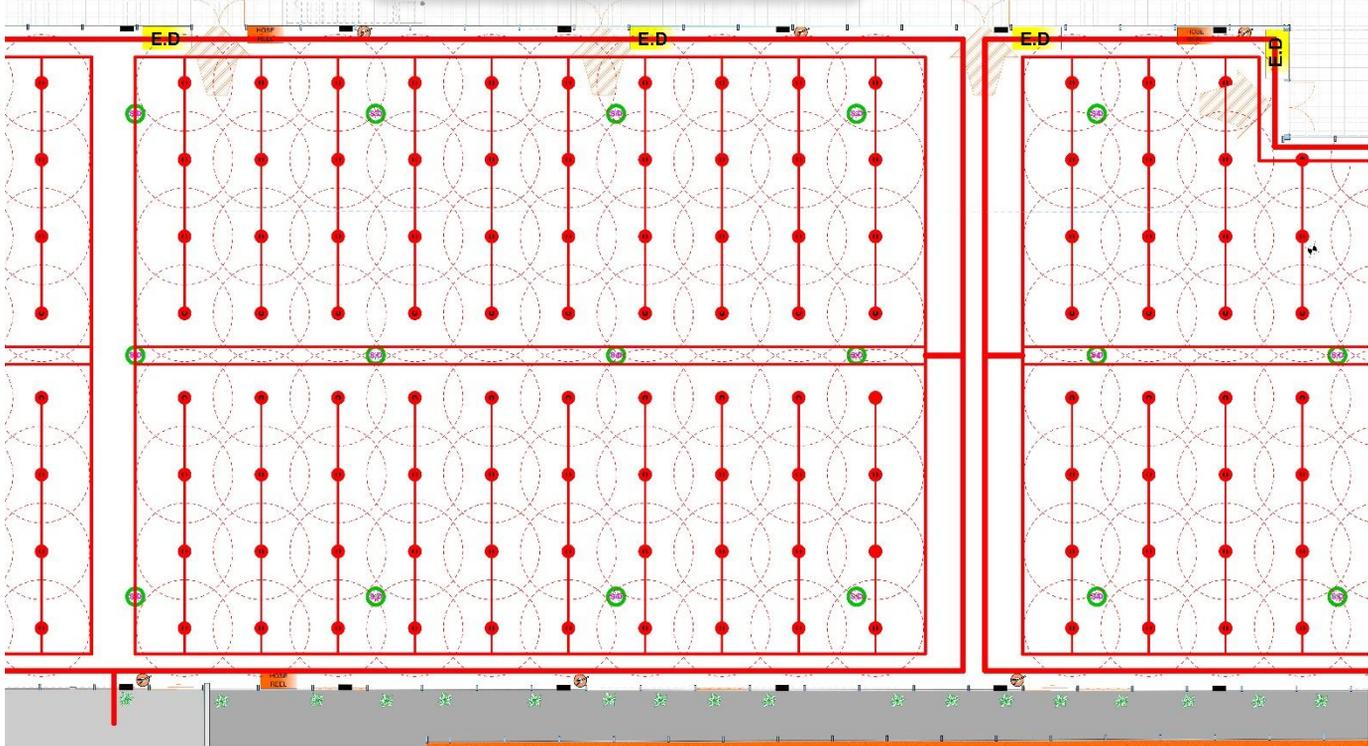
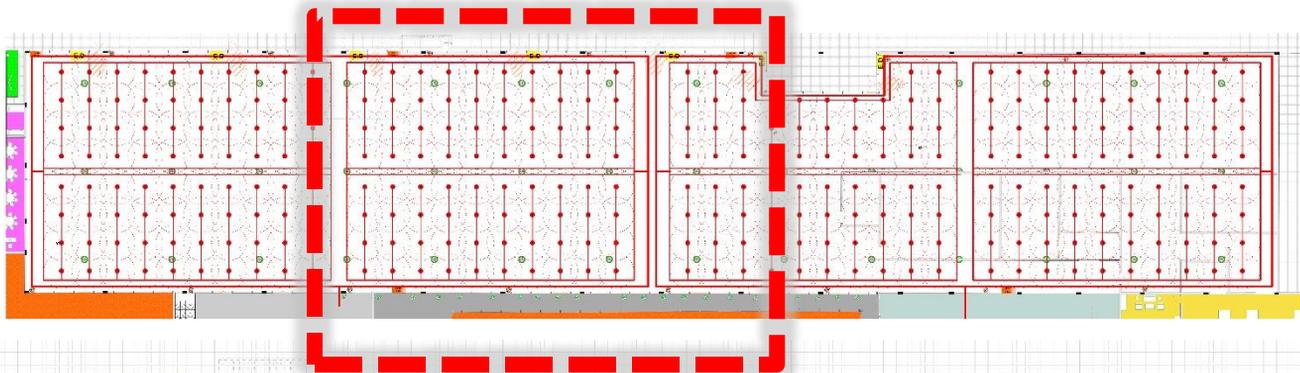
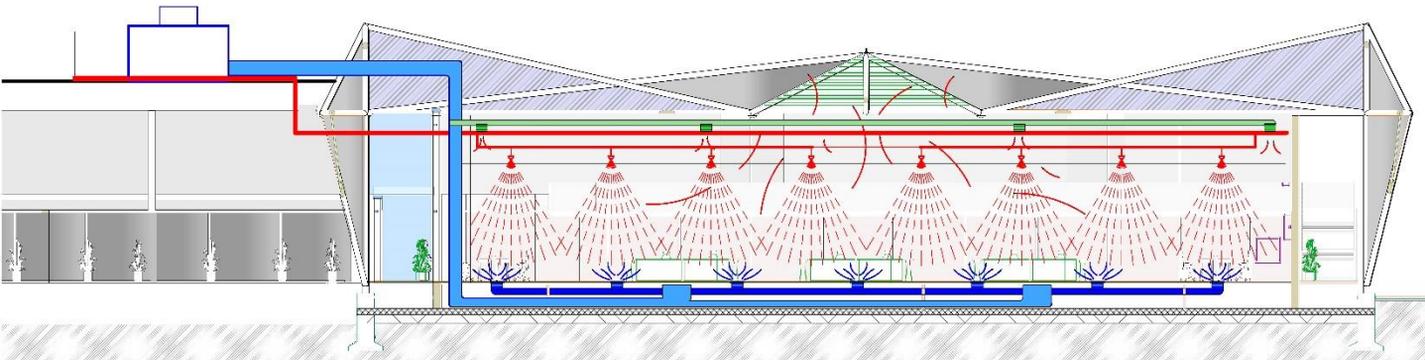
- نستخدم رؤوس تطفئ الارضيات مباشرة

## ثالثا : شبكة المرشات :

- شبكات امداد علوية ثابتة تغذى من مصدر ثابت للمياه ( خزان ) وتعمل تلقائيا مع أجهزة الإنذار مع إمكانية تشغيلها يدويا .



	Sprinkler water pipe	symbol	description
	Fire alarm bell		Smoke detector
	supply diffuser		Carbon dioxide fire
	Sub air ducts		HOSE REEL
	Brimary air ducts		E.D
	Main air duct		Sprinkler



- التصنيف الصناعي الدولي الموحد لجميع الأنشطة الاقتصادية، التفتيح 4، ادارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، شعبة الإحصاءات، الأمم المتحدة، نيويورك، 2009 .
- التصنيف الصناعي الدولي الموحد لجميع الأنشطة الاقتصادية، التفتيح 4، ادارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، شعبة الإحصاءات، الأمم المتحدة، نيويورك، 2009 .
- دليل معايير واشتراطات بناء المصانع ومنشآت الخدمات الماساندة بلمدن الصناعية
- دليل التخطيط والتصميم لتطوير المدن الصناعية، القسم الرابع، الملاحق الفنية.
- **CLOTHING FACTORY IN SRI LANKA**
- **GARMENT FACTORY CONSTRUCTION GUIDELINE**
- **IMPROVONG WORKING CONDITIONS AND PRUDUCTIVITY IN THE GARMENT INDUSTRY**
- **The Architects' Handbook.Blackwell Science Ltd,2002**
- **TIMESAVER STANDARDS FOR BUILDING TYPES**
- **TIMESAVER STANDARDS FOR INTERIOR DESIGN AND SPACE PLANING**