

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قال تعالى :

" قُلْ لَوْ كَانَ الْبَحْرُ مِدَاداً لِكَلِمَاتِ رَبِّي لَنَفِدَ الْبَحْرُ قَبْلَ أَنْ تَنْفَدَ كَلِمَاتِ رَبِّي  
وَلَوْ حِشْبًا بِمِثْلِهِ مَدَدًا "

صدق الله العظيم

## ملخص البحث :

الحمد لله والصلاة و السلام على رسول الله .. يتحدث هذا البحث عن مشروع التخرج لنيل درجة البكالوريوس في هندسة العمارة ... وهو عبارة عن رئاسة الشركات السودانية للإتصالات بمدينة أمدردمان منطقة حي بانة ..  
الغاية من البحث هي جمع وعرض المعلومات المتعلقة بالمشروع ودراسة وتحليل الفراغات ودراسة الموقع وشرح تصميم المشروع وتوضيح الحلول التقنية المستخدمة .  
وخلصته هي تصميم هذه الرئاسة وفقاً لأساس علمي سليم يلبي إحتياجات المستخدمين .  
فإن كان من صواب فله الحمد والمنة وما كان من خطأ أو سهو فمني ومن الشيطان ... وصل اللهم وسلم وبارك على نبينا محمد وعلى آله وصحبه وسلم تسليماً كثيراً ..

## إسم المشروع :

رئاسة الشركات السودانية للإتصالات .

## تعريف المشروع :

هو عبارة عن مقر رئاسة شركات الإتصالات متكامل بجميع خدماته الإدارية والتدريبية والتجارية وهدفه الإستراتيجي هي قيادة ودعم التكنولوجيا الواعدة والأعمال لشركة الإتصال.

## الخلاصة :

ينظم واجهة سودانية لتكنولوجيا الإتصالات في السودان مع التقدم الملحوظ في هذا المجال في السنين السابقة ويعمل على زيادة التنمية في مجال الإتصالات بمستوى عالي كما يوفر بيئة صحية ومناسبة للعمل في هذا المجال .

## الإهداء :

مرت السنين و توالى اللحظات ولم تكن على خاطر مرورها وها أنا اليوم فى آخر طريق دراستى الجامعية ، واحمل فى طياتى العديد من الكنوز التى حزتها منها ، ومن العلم ما أسندني فى دنيتي . وأقدم إهدائي الكبير الى تلك التى أعطتني الأمل بان لكل طريق نهاية الى من قدمت كل حياتها لمساندتي لكي تراني احمل شهادتي .. الى ينبوع الحنان الذي لا ينضب .. الى التى لا تكفي كلماتي شكرا لها .. الى أعز إنسانة الى قلبي وأقرب خلق الله الى

### أمى الحبيبة سلوى على محمد ... وجدتي الحبيبة شريفة محمد طه

الى من علمني مواجهة صعاب الحياة .. الى من سعى و شقي لأنعم بالراحة والهناء .. الى الذى تشهد له ملائكة السماء .. أبى العزيز حسن محمد عبد الظاهر

وإهدائي الكبير والخاص جداً الى من لم يبخل بشيء من أجل دفعي لطريق النجاح .. إلى من علمني صعود درجات الفلاح .. درجة .. درجة لأصل إلى لقب المهندسة بعون الله

### خيلائي محمد على محمد وأحمد على محمد

إلى الذين كانوا عوناً لي وها أنا أحاول أشرفهم بنجاحي .. الى الذين زودوني وسلحوني بكل ما يشجعني على مواصلة مسيرتي .. أخواني وأخواتي

الى من كانوا دعماً لي في خطواتي .. الى من احتجت اليهم ووجدتهم بقربي .. الى من قاموا بشد عزمي وقت ضعفي .. الى صديقاتي

وإهدائي الخاص الى مشرفتي وأستاذتي الجليلة التي لطالما وثقت بي ، وساندتني في خطواتي، والتي كانت دافعاً لي فى سلم النجاح أستاذة . نجوى المفتي

الى زملائي وزميلاتي من الدفعة الخامسة عشر معمار ... اسأل الله ان يوفقهم بتوفيقه ..

## الشكر والعرفان :

أقدم آيات الشكر والعرفان الى كل من قدم لي معلومة أو فائدة علمية أو ساعدني خلال هذه السنين من الأساتذة الأجلاء بكلية العمارة والتخطيط والزملاء ، وعلى رأسهم مشرفتي وأستاذتي الجليلة

### أستاذة : نجوى المفتي

الشكر والإمتنان الى من كانت بمثابة أم روحية لنا خلال فترة المشروع :

### أستاذة : محاسن أبو الريش

الشكر الخاص الى عميد كلية العمارة والتخطيط : د. عوض سعد

فجزاهم الله عني كل خير

## الفهرس :

الصفحة	الموضوع	التسلسل
	الآية الكريمة	
	الأهداء	
	الشكر والعرفان	
<b>الباب الأول : المقدمة</b>		
1	تعريف المشروع	<b>1-1</b>
1	الغرض من المشروع	2-1
1	أهداف المشروع	3-1
1	أسباب إختيار المشروع	4-1
2	أبعاد المشروع	5-1
2	الخلاصة	6-1
<b>الباب الثاني : جمع المعلومات</b>		
3	<b>معلومات خاصة بالمشروع</b>	<b>1-2</b>
3	السودان وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات	1-1-2
3	تاريخ الاتصالات في السودان	2-1-2
5	الهيئة القومية للاتصالات ودورها في تنظيم الاتصالات والمعلوماتية بالسودان	3-1-2
5	من معالم الإنجازات التي تمت خلال الفترة الأخيرة	4-1-2
8	نبذة عن شركات الاتصالات	5-1-2
10	النماذج المشابهة	2-2
10	النموذج الأول	1-2-2
14	النموذج الثاني	2-2-2
<b>الباب الثالث : تحليل المشروع</b>		
18	<b>تحليل وظيفي</b>	<b>1-3</b>
18	مكونات المشروع	1-1-3
22	دراسة الفراغات	2-1-3
33	جدول المساحات	3-1-3
36	مصفوفة العلاقات الوظيفية	4-1-3
39	مخططات الحركة	5-1-3
43	العلاقات الوظيفية	6-1-3
47	<b>تحليل الموقع</b>	<b>2-3</b>
47	لمحة عن جمهورية السودان	1-2-3
48	مفاضلة المواقع	2-2-3
50	دراسة تحليلية للموقع	3-2-3
59	<b>القرارات التصميمية والتنطبق</b>	<b>3-3</b>
59	المؤشرات والقرارات التصميمية	1-3-3
61	التنطبق	2-3-3

الباب الرابع : الفلسفة التصميمية		
62	الفلسفة التصميمية	1-4
62	تكوين الفكرة	2-4
62	مراحل تطور المشروع	3-4
63	المرحلة المبدئية	1-3-4
65	المرحلة المتطورة	2-3-4
66	المرحلة النهائية	3-3-4
الباب الخامس : الحلول التقنية		
73	<b>النظام الإنشائي</b>	<b>1-5</b>
73	الأساس	1-1-5
73	الأساس المستمر المستخدم في المشروع	2-1-5
73	الأعمدة	3-1-5
75	<b>النظام الإنشائي للبرج الإداري</b>	<b>2-5</b>
75	الأساس المستخدم في البرج الإداري	1-2-5
76	العمود الرئيسي للمبنى	2-2-5
76	التغطية الخارجية للنظام الإنشائي	3-2-5
76	البلاطات	4-2-5
77	<b>المعالجات</b>	<b>3-5</b>
77	التشطيبات	1-3-5
82	التشطيبات الداخلية	2-3-5
82	<b>حلول الخدمات</b>	<b>4-5</b>
82	الإمداد بالكهرباء	1-4-5
83	الإمداد بالمياه	2-4-5
83	الصرف الصحي	3-4-5
84	الصرف السطحي	4-4-5
85	التكييف والتبريد	5-4-5
85	الحماية من الحريق	6-4-5
86	نظم المراقبة وحماية المبنى	7-4-5

فهرس الأشكال :

الصفحة	الشكل
الباب الأول :المقدمة	
5	الشكل (1) الهيئة القومية للإتصالات
6	الشكل (2) مؤشرات خدمات الإتصالات المتنقلة في السودان
7	الشكل (3) إجمالي الإشتراكات في خدمات نطاق الإتصالات الثابتة
8	الشكل (4) إجمالي الإشتراكات في خدمات نطاق الإتصالات المتنقلة
8	الشكل (5) إجمالي عدد مستخدمي الإنترنت
10	الشكل (6) شركة فودافون أنجلترا

10	الشكل (7) منظور خارجي لشركة فودافون
11	الشكل (8) الموقع العام لمقر شركة فودافون
12	الشكل (9) مكونات المشروع الأساسية
12	الشكل (10) المدخل الرئيسي لشركة فودافون
13	الشكل (11) واجهات مبنى شركة فودافون
14	الشكل (12) شكل المبنى العام
15	الشكل (13) مقطع أفقي للطوابق المتكررة
16	الشكل (14) الممرات والمداخل
17	الشكل (15) واجهات المبنى
الباب الثالث : تحليل المشروع	
22	الشكل (16) منظور داخلي لمكتب
22	الشكل (17) مقاسات الأدرج
22	الشكل (18) منظور الأدرج على شكل حرف U
23	الشكل (19) الأدرج على شكل حرف L
23	الشكل (20) منظور يوضح الأدرج
23	الشكل (21) خزانة ملفات
23	الشكل (22) أبعاد الممرات التي يجب توفرها في المكاتب
24	الشكل (23) شكل توزيع المكاتب المفتوحة
24	الشكل (24) حركة الطلاب
25	الشكل (25) مقاسات الأرفف الواجب توفرها في فراغ المكتب
25	الشكل (26) قياسات الكتب التابعة للأنظمة العالمية الجديدة
25	الشكل (27) المقاسات المتوفرة بين أرفف الكتب
26	الشكل (28) أرفف مائلة
26	الشكل (29) مساحة الأرفف بالنسبة للحوائط الكلية
27	الشكل (30) منظور داخلي لمطعم
27	الشكل (31) المسافة القياسية بين الطاولات
28	الشكل (32) مقاسات المصاعد
28	الشكل (33) منظور داخلي للمصاعد
29	الشكل (34) المصاعد البانورامية
29	الشكل (35) أبعاد السلالم المتحركة
30	الشكل (36) أبعاد السيارات
30	الشكل (37) مواقف سيارات عمودية
30	الشكل (38) مواقف سيارات مائلة
31	الشكل (39) منظور لحديقة خارجية
31	الشكل (40) مسافة الممرات وزوايا النظر
31	الشكل (41) المسافة بين المقاعد والشجيرات
31	الشكل (42) سلالم الحديقة
32	الشكل (43) وضعية الكراسي بطريقة مستقيمة ومائلة
32	الشكل (44) طرق وضع الكراسي داخل الصالة

47	الشكل (45) خريطة أفريقيا
47	الشكل (46) خريطة السودان
48	الشكل (47) العاصمة المثلاثة
48	الشكل (48) موقع المقترح الأول
49	الشكل (49) موقع المقترح الثاني
50	الشكل (50) الموقع العام
51	الشكل (51) الموقع العام للمشروع
52	الشكل (52) الوصولية للموقع
53	الشكل (53) الخدمات والتضاريس
54	الشكل (54) الضوضاء
55	الشكل (55) حركة الشمس والرياح
56	الشكل (56) دراسة الحرارة في الخرطوم
57	الشكل (57) متوسط الأمطار ودرجات الرطوبة حسب الشهور ومحطات الإرساد
57	الشكل (58) سرعة واتجاه الرياح في ولاية الخرطوم
58	الشكل (59) نسب فيضان النيل في ولاية الخرطوم
	الباب الخامس : الحلول التقنية
73	الشكل (60) الأساس المستمر
74	الشكل (61) Steel Column
74	الشكل (62) Steel Beams Connections
75	الشكل (63) Pile Foundation
76	الشكل (64) Steel Slab
77	الشكل (65) توصيل الخدمات عبر الأرضية
78	الشكل (66) Details of False ceiling
78	الشكل (67) Details of False ceiling
79	الشكل (68) Details Of partitions
79	الشكل (69) تفصيل النافذة
80	الشكل (70) غطاء معدني لتغطية نهاية ساق الشجرة
81	الشكل (71) تبليط الممر بالبلكات الأسمنتية
81	الشكل (72) ممر منجل (النجايل تتوسط قطع من الحجر)
82	الشكل (73) الإمداد بالكهرباء
84	الشكل (74) تفاصيل إنشائية لمنهول بطلمبة
84	الشكل (75) تفاصيل إنشائية لمنهول بهدار
84	الشكل (76) تفاصيل إنشائية لماسورة التصريف الأرضية
86	الشكل (77) خرطوم المياه
86	الشكل (78) منذر الحريق
87	الشكل (79) كميرات المراقبة

# الباب الأول

المقدمة



## **1-1 تعريف المشروع :**

هو عبارة عن مقر رئاسة شركات الإتصالات متكامل بجميع خدماته الإدارية والتدريبية والتجارية والترفيهية وهدفه الإستراتيجي هي قيادة ودعم التكنولوجيا الواعدة والأعمال لشركة الإتصال .

## **2-1 الغرض من المشروع :**

توفير بيئة عمل إدارية متكاملة وملائمة لجميع إحتياجات الموظفين في شركة الإتصال والإرتقاء بمفهوم الإدارة في السودان .

## **3-1 أهداف المشروع :**

- زيادة التنافس بين الشركات المختلفة وبالتالي زيادة عدد المشتركين للشركة ذات العروض الأفضل للحصول على ولاء المواطن .
- الزيادة من تطوير السودان في مجال الإتصالات وجعلها واجهة في هذا المجال على كافة أرجاء العالم .
- التطور والتنمية للمفهوم العام في الرئاسة في السودان وخلق بيئة عمل مناسبة للموظفين .
- بناء الثقة والطمأنينة في إستعمال تكنولوجيا الإتصال والمعلومات لدي المواطن بأسهل الخدمات المتاحة لتلبية إحتياجاته بسهولة وسلاسة عبر التدريب .
- بناء القدرات عبر التعليم والتدريب بحيث يوفر لكل فرد في المجتمع المهارات اللازمة في إستخدام تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات مما يحقق له فائدة عظيمة .
- إقامة تعاون محلي وإقليمي عام وخاص للشركات في بناء مجتمع نشر التوعية في مجال الإتصالات .

## **4-1 أسباب إختيار المشروع :**

- التطور الملحوظ في مجال الإتصالات وتقنية المعلومات في الأونة الأخيرة في السودان أدى للحوجة الى وجود مكاتب إدارية ومراكز تدريب في هذا المجال تكون كمعلم بارز للبلاد .
- النهوض بالسودان لموقع متقدم تجعله قادرا على التنافس في مجال الإتصال العالمي وذلك بتوظيف إمكانية تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات .
- توفير مجتمع عمل صحي وسليم بيئياً مما يعطي دفعة تقدم وإنتاجية أعلى لدي العاملين بالرئاسة ، وتوفير بيئة تعامل صحيحة بين الموظفين خالية من الأخطاء والفساد الإداري .

## 5-1 أبعاد المشروع :

### 1-5-1 البعد الوظيفي :

- تقديم مشروع يجمع كل من النشاطات الإدارية والتعليمية والترفيهية والتجارية في حيز واحد .
- تقديم الخدمات الإدارية والترفيهية والتدريبية على أرقى المستويات وأحدث الطرق .

### 2-5-1 البعد الإنشائي :

- ينظم واجهة سوداني لتكنولوجيا الاتصالات في السودان مع التقدم الملحوظ في ذلك المجال في السنين الفائتة ويعمل على زيادة التنمى في مجال الاتصالات بمستوى عالي كما يوفر بيئاً صحياً ومناسباً للعمل في ذلك المجال .

### 3-5-1 البعد الأقتصادي :

- توفير فرص عمل وتقليل نسبة البطالة عبر التدريب .
- يعمل على زيادة الحركة التجارية التكنولوجية بالمنطقة .
- زيادة التنافس في المشاريع المشابهة يؤدي الى الإرتقاء بمستوى شركات الإتصال .
- رفع المستوى الأقتصادي والتعليمي نظراً لما تدره مثل هذه المشاريع من أموال تؤثر على عجلة التطور الأقتصادي للبلاد .

### 4-5-1 البعد الجمالي :

- إضافة معلم بارز وواجهة جديدة لمنطقة أمدرمان .

## 6-1 الخلاصة :

ينظم واجهة سودانية لتكنولوجيا الاتصالات في السودان مع التقدم الملحوظ في هذا المجال في السنين السابقة ويعمل على زيادة التنمية في مجال الاتصالات بمستوى عالي كما يوفر بيئة صحية ومناسبة للعمل في هذا المجال .

# الباب الثاني

جمع المعلومات

## 1-2 معلومات خاصة بالمشروع :

### 1-1-2 السودان وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

أحدث السودان في العقد الأخيرة ثورة كبيرة جداً في تطوير قطاع الاتصالات والمعلومات بإعتباره المدخل الأهم والأكثر فاعلية في إحداث التنمية الشاملة بالبلاد ، وهذه الثورة تعتبر العلامة الفارقة والأهم في تاريخ السودان . كما أن المؤسسات والأطر القانونية والتنظيمية قد تم إصلاحها بما يساعد في تطور تقنيات المعلومات والاتصالات بإعتباره الأداة الأهم في تكامله مع الإقتصاد والسوق العالميين ، والدولة في هذا الصدد قد أطلقت عنان المنافسة الحرة لشركات الاتصالات والمعلومات للعمل من أجل تقديم أفضل الخدمات للمواطنين بأنسب الأسعار ، كما ألغت إحتكار البوابات الخارجية أيضاً حتى تتنافس الشركات في ربط السودان خارجياً بأفضل السعات الخارجية .

### 2-1-2 تاريخ الاتصالات في السودان :

كتبها آدم محمد آدم ، في 2 يوليو 2007 الساعة: 18:28 م

بدأت الاتصالات في السودان منذ عام 18 هجرية البداية بإتصالات سلكية بمدينة سواكن الواقعة على شاطئ البحر الأحمر في حدود السودان الشرقية .

في عام 1866م تم مد خط تلغراف لربط مصر والسودان مروراً بوادي حلفا - دنقلا، حيث وصل الخط التلغرافي إلى الخرطوم بحري في عام 1870م ثم إلى الخرطوم عبر كييل نهري عبر النيل الأزرق ، وفي عام 1871م تم مد خط من مدينة سواكن في الشرق إلى مدينة كسلا ، وبدأت خطوط التلغراف في الإنتشار شرقاً وغرباً في عهد اسماعيل باشا (1873م) حيث وصلت مدينة الأبيض في ولاية كردفان عام 1874م وإلى مدينة فوجا غرباً وبالتحديد بدارفور عام 1875م .

وفي خضم هذا التوسع التلغرافي تم مد خط سواكن - كسلا - بربر حيث أصبحت الاتصالات التلغرافية بين سواكن والقاهرة في غاية السهولة وفي نهاية الحكم التركي للسودان إمتدت خطوط الاتصالات التلغرافية لأكثر من 3000 ميل .

في عهد الحكم الثنائي تمت إعادة خطوط التلغراف حيث ربطت وادي حلفا بالقاهرة عام 1894م وأعيد ربط كسلا وبربر وسواكن .

أما خدمات الإتصال الهاتفي فلقد بدأت في السودان مع بناء السكة حديد عام 1897م حيث أدخل معها خط تلفوني لأول مرة في السودان ، ومع توسع خطوط السكة الحديد عبر البلاد توسعت معها خدمات الإتصال الهاتفي حيث تم نشر خطوط الشبكة حتى وصلت فشودة جنوباً وانشاء خط الأبيض عبر الدويم ثم خط من سنار إلى القضارف وكسلا عام 1902م حيث بلغ طول شبكة التلغراف 3200 ميل .

كما أدخل الاتصال اللاسلكي في عام 1914م حيث تم إنشاء محطات في كل من جمبيلا - الناصر وملكال ، وإنشاء محطة رقمية ببورتسودان ثم ربط جمبيلا بأديس أبابا ثم الكرمك ، وواو بين عامي 1918 و 1921م ، وحظيت الخرطوم بمحطة لاسلكية كبرى بالخرطوم بقوة 6 كيلو واط بهوائيات عالية عام 1921م واستمر عملية إنشاء المحطات حتى وصلت في عام 1929م إلى 19 محطة و 84 مكتباً للتلغراف. وفي عام 1931م تم إنشاء محطة بين القاهرة والخرطوم إضافة إلى بعض المحطات الداخلية بالمطارات لتأدية خدمات إرشاد الطائرات .

بدأ الاهتمام المتزايد بالاتصالات الهاتفية والبرقية ، حيث تم إنشاء العديد من الخطوط الهوائية وأدخل نظام الكابانيات التي تعمل بنظام البطاريات ( CB ) كما تم ربط المناطق النائية بأجهزة التردد العالي ( HF ) لتوفير الخدمات البرقية .

أدخلت خدمة الهاتف للجمهور في السودان في عام 1903م عندما تم إنشاء أول كبانية للتلفونات في الخرطوم .

في عام 1904م تم إنشاء كبانيتين فرعيتين في كل من أم درمان والخرطوم بحري ثم توصيلهما عن طريق كيبيل نهري حيث بلغت الخطوط (42 خط) ويتم الإتصال بالحضور للكبانية.

وفي عام 1904م تم إنشاء خط المديرية الشمالية في دنقلا من مروى - كورتى - دنقلا والخندق 1907 تم تركيب كبانية بورتسودان بسعة (32 خط) و1911 تركيب كبانية بسعة (8 خطوط) و1913 إنشاء دائرة إتصال في طوكر .

حيث بلغ عدد الكبانيات في عام 1914 (7) كبانيات رئيسية وعشرة فرعية بسعة 353 خط .  
1922توسعت الشبكة نسبة لقيام مشروع الجزيرة ، وزاد عدد الكبانيات بعد إضافة ( ود مدني - الفاشر - مكار) )

حدثت النقلة الكبرى للإتصالات في عام 1923م حيث استبدلت كبانية الخرطوم سعة 150 خط بكبانية سعة 600 خط ، 1927 إنشأت شبكة تلفونات في جنوب السودان ، وربطت بها ملكال التونج وتلودى ، وتحول نظام التلفونات من اليدوي إلى الآلي لأول مرة بالسودان ، والاتصال عن طريق قرص .  
1946م تم افتتاح خط ترنك الخرطوم القاهرة ، وبدأ العمل بأسلوب تجاري وأوقف نظام الخدمات المجانية للمصالح الحكومية ، وبدأت خدمة التلفونات العالمية مع الجزر البريطانية ، وفي ذات العام أتيحت الخدمات الهاتفية العالمية مع كل من فلسطين وفرنسا .

1948م توسعت الخدمات الهاتفية العالمية مع الولايات المتحدة وسويسرا (1956 - 1964م) تطورت الإتصالات السلكية واللاسلكية ، حيث أنشأت كثير من الكبانيات الآلية في مواقع نائية . وتم وضع الهواتف العمومية في بعض المدن .

1970م تم تحديث وتوسعة كبانية الخرطوم وأنشأت شبكة الماكرويف بين:

الخرطوم - سنار .

الخرطوم - عطبرة .

سنار - كسلا .

سنار - الأبيض .

حيث اتاحت فرص الإتصال المباشر لكل هذه المدن إضافة إلى الإرسال الإذاعي والتلفزيوني .  
1974م : أنشأت محطة للأقمار الصناعية الأرضية للإتصال العالمي (بأم حراز)  
لقد أوكلت إدارة الاتصالات إلى مصلحة البريد والبرق في السودان حتى عام 1970م حيث آلت الإدارة إلى مصلحة المواصلات السلكية واللاسلكية وفي 16/1/1987م أنشأت المؤسسة العامة للمواصلات السلكية واللاسلكية ، حيث بدأت بـ 85 كبانية منها 82 كبانية من نوع ( CB ) وسعة 2420 خط .

## 2-1-3 الهيئة القومية للاتصالات ودورها في تنظيم الاتصالات والمعلوماتية بالسودان:



الشكل (1)

الهيئة القومية للاتصالات تأسس في العام 1996 بغرض توفير جسم فاعل لتنظيم بيئة الاتصالات ووضع الأطر القانونية والتنظيمية والتشريعية والرقابية حتى يتسنى للمؤسسات والشركات العامة والخاصة العاملة في مجال الاتصالات وتوثيق المعلومات من العمل في جو آمن تتوفر فيه مناخ للمنافسة الحرة والعادلة.

الحكومة على ضوء هذا تلتزم بتوفير القوة الكافية لدعم الرقابة المستقلة، و تعزيز فعالية السلطات حتى تنجز مهامها بكفاءة عالية.

الإدارة العليا للهيئة مقرها بولاية الخرطوم ولكن يمكنها فتح فروع لها بالولايات الأخرى متى رأت ذلك ضرورياً.

والهيئة تتبع دستورياً وتنظيمياً لوزارة الاتصالات وتوثيق المعلومات ومسئولة لديها في تنفيذ سياساتها ومهامها وكل ما من شأنه تحقيق برامج الوزارة وخططها وكل ما يساهم في تطوير وترقية قطاع الاتصالات والمعلومات بالسودان.

شهدت الفترة (1989 – يونيو 2005م) تحولات كبيرة في قطاع الاتصالات وإنجازات مقدره في مجال تحريره وتنظيمه ونشر خدماته.

## 2-1-4 من معالم الإنجازات التي تمت خلال الفترة الأخيرة مايلي:

### أولاً: تحرير قطاع الاتصالات:

1. إنشاء الشركة السودانية للاتصالات (سوداتل).
2. إنشاء المجلس القومي للاتصالات.
3. إنشاء الشركة السودانية للهاتف السيار (موبيتل).
4. إصدار قانون الاتصالات.
5. قرار إلغاء سوداتل في مجال الهاتف السيار.
6. الترخيص لشركة ثانية في مجال الهاتف السيار (شركة بشاير).
7. الترخيص لشركة ثانية في مجال الاتصالات الثابتة (شركة كنارتل).

وهذا بالإضافة الى وجود العديد من شركات الإتصال الملحقة والمتخصصة بخدمة الهاتف الجوال والتي تتمثل في:

1. شركة أم تي أن للاتصالات.
2. شركة سوداني للاتصالات.
3. شركة زين للاتصالات المحدودة.



مؤشرات خدمات الاتصال المتنقلة في السودان ... الشكل (2)

## ثانياً : خدمات الاتصالات الثابتة :

بلغ عدد الخطوط العاملة للهاتف الثابت في نهاية الربع الرابع من عام 2011 م حوالي 4.63 مليون خط ، منها حوالي 3.3 مليون خط سكني أي ما يمثل حوالي (71%) من إجمالي الخطوط العاملة ، وبذلك تبلغ نسبة انتشار الهاتف الثابت بالنسبة للسكان حوالي 16.2% ، في حين كانت نسبة الانتشار للمساكن بحدود 69.3% .

## ثالثاً : خدمات النطاق العريض :

### 1. خدمات النطاق العريض عبر شبكات الاتصالات الثابتة :

أما عدد الاشتراكات في خدمات النطاق العريض عبر شبكات الاتصالات الثابتة والتي تشمل خطوط المشتركين الرقمية أما عدد الاشتراكات في خدمات النطاق العريض عبر شبكات الاتصالات الثابتة والتي تشمل خطوط المشتركين الرقمية (DSL) والتوصيلات اللاسلكية الثابتة (WiMax) ، إضافة إلى الخطوط السلكية الأخرى إلى حوالي 1.95 مليون إشتراك بنهاية الربع الرابع لعام 2011 بنسبة إنتشار تقدر بحوالي 33% على مستوى المساكن .



إجمالي الاشتراكات في خدمات النطاق العريض عبر شبكات الاتصالات الثابتة .. الشكل (3)

## 2. خدمات النطاق العريض عبر شبكات الاتصالات المتنقلة :

وصل إجمالي الاشتراكات في النطاق العريض عبر شبكات الاتصالات المتنقلة بتعريفها الشامل إلى حوالي 11.3 مليون مشترك .

ولقد أدى الانتشار المتزايد لأجهزة الهواتف الذكية وما توفره من قدرات هائلة إلى إستخدامها بشكل واسع من مختلف الفئات العمرية للتولوج إلى شبكات الإنترنت ، وهذا أدى إلى ارتفاع كبير في عدد المستخدمين ، سواء عن طريق الشرائح الخاصة بخدمات المعطيات ، أو الإشتراك بباقات الإنترنت والنطاق العريض باستخدام الشرائح الصوتية . وبالتالي تصبح نسبة إنتشار خدمات النطاق العريض بالنسبة للسكان مع نهاية الربع الرابع حوالي 39.6% .



إجمالي الاشتراكات في خدمات نطاق الاتصالات المتنقلة ... الشكل (4)



## رابعاً : خدمات الإنترنت :

زادت نسبة إنتشار الإنترنت بمعدلٍ عالٍ خلال السنوات الماضية ، حيث إرتفعت من 5% عام 2001م إلى حوالي 47.5% بنهاية الربع الرابع من عام 2011 ، ويُقدّر عدد مستخدمي الإنترنت حالياً بحوالي 13.6 مليون مستخدم .



إجمالي عدد مستخدمي الإنترنت ... الشكل (5)

## 2-1-5 نبذة عن شركات الاتصالات :

### شركة أم تي أن:

تأسست أم تي أن سنة 1994 وهي الشركة الرائدة في أفريقيا والشرق الأوسط ومقرها الرئيسي في جنوب أفريقيا وتوجد في 21 دولة أفريقية وعربية وتوسعت خدمات أم تي أن لتعمّ المدن والمناطق الريفية ، لتشكل بذلك حضوراً كبيراً وتغطية واسعة. وتنسجم البنية التحتية لسودائل وتتكامل جيداً مع كافة عناصر الإتصالات الحديثة سواء فيما يتعلق بشبكات الألياف البصرية أو الشبكات النحاسية واللاسلكية لكي تنطلق كافة هذه الشبكات من قاعدة تقنية مشتركة هي الأفضل والأحدث في مجال الإتصالات .

مهمة أم تي أن الرئيسية هي إثراء الحياة الاقتصادية والثقافية والاجتماعية في القارة الأفريقية ببيت روح الإتصال ، وإنتشالها من برائن الجهل بنور العلم الذي تساعد في توفيره عبر خدمات الإتصال ونقل البيانات والإنترنت ، تملك حوالي 9 مليون مشترك .

### شركة زين للاتصالات:

واحدة من أكبر خدمات الهاتف النقال في الشرق الأوسط تقدم خدمات الهاتف النقال وكانت تدعى سابقاً أس تي سي ، تأسست في 22 يونيو سنة 1983 والمقر الرئيسي لها في الكويت وتدير شركة زين أعمالها في ثمانية أقطار في الوطن العربي وهي الكويت والأردن والسعودية والبحرين والعراق والأردن ولبنان و16 دولة أفريقية وهي بوركينافاسو، تشاد ، الكونغو ، مدغشقر ، نيجر ، تنزانيا ، اوغندا ، زامبيا وسيراليو .

خطت زين بخطوات ثابتة للإنتقال من الأسواق المحلية نحو الأسواق العالمية لتضرب مثلاً يحتذى في توجهات الدولة نحو سياسة الخصخصة ، وتشكل زين جسراً لتتلاقح الإتصالات بين العالم العربي وأفريقيا وبقية أرجاء العالم ، وكانت تدعى موبتل وظلت محتكرة الإتصالات في السودان لمدة عشرة سنوات وفي سبتمبر 2007

أنهت شبكة زين بتوحيد أسمها بين 21 دولة لتملك إسم واحد في جميع الدول التي تقدم خدماتها وهو زين ، وتضم زين أكبر عدد من المشتركين حيث تضم 13 مليون مشترك .

### عن شركة سوداني للاتصالات :

- تمثل سوداني خبير الإتصالات اللاسلكية في مجموعة سوداتل للإتصالات بالسودان فهي الشركة الرائدة في مجال الهاتف الجوال وخدمات البيانات والسعات العريضة .
- تعتبر مجموعة سوداتل للإتصالات المجموعة الرائدة إقليمياً في تقديم خدمات الإتصالات ، إذ تمثل حضوراً في أكثر من 4 دول أفريقية .
- التقدم والتطور في مجال الإتصالات محلياً وإقليمياً ، لذلك كانت سوداني أول شركة في السودان تمتلك شبكة (G 3.75) .
- مجموعة سوداتل للإتصالات هي إحدى كبرى شركات الإتصالات في المنطقة لتلبية إحتياجات العملاء في السودان وأفريقيا ، فمنذ تأسيسها في 13 سبتمبر 1993 ، خطت سوداتل بخطوات ثابتة للإنتقال من الأسواق المحلية نحو الأسواق العالمية لتضرب مثلاً يحتذي في توجهات الدولة نحو سياسة الخصخصة ، وتشكل سوداتل جسراً لتلاقح الإتصالات بين العالم العربي وأفريقيا وبقية أرجاء العالم ، حيث تصل السودان بالمملكة العربية السعودية عن طريق الكيبل البحري ، والسودان بمصر وإثيوبيا عن طريق شبكة الألياف البصرية ، ويشترك السودان في كيبل وسط وغرب أفريقيا الذي يمتد من السودان عبر القارة الأفريقية وصولاً إلى جنوب أفريقيا .
- وتمتلك سوداني 7 مليون مشترك .



شركة فودافون ... الشكل (6)

### 2-2 النماذج المشابهة :-

#### 1-2-2 النموذج الأول :

#### إسم المشروع :-

إداره شركة فودافون - انجلترا-

vodafone head quarter newbury  
berckshireEngland

### عن الشركة :-

مجموعة فودافون العالمية هي شركة بريطانية متعددة الجنسيات متخصصة في تقديم خدمات شبكات الهواتف المحمولة ، يقع مقرها في نيويربييركشاير بالمملكة المتحدة .

إستناداً الى الإيرادات والقيمة السوقية للشركة التي تصل الى 71.2 مليار فأن شركة فودافون تعد أكبر شركة إتصالات في العالم ، فودافون تقدم خدماتها الى 30 دولة بالإضافة الى شراكتها في شبكات في 40 دولة أخرى ، تقدم فودافون خدمة ويرليس (بالإنجليزية : wireless) إلى 18 مليون عميل داخل المملكة المتحدة وهي بذلك ثالث أكبر موفر لهذه الخدمة في المملكة .



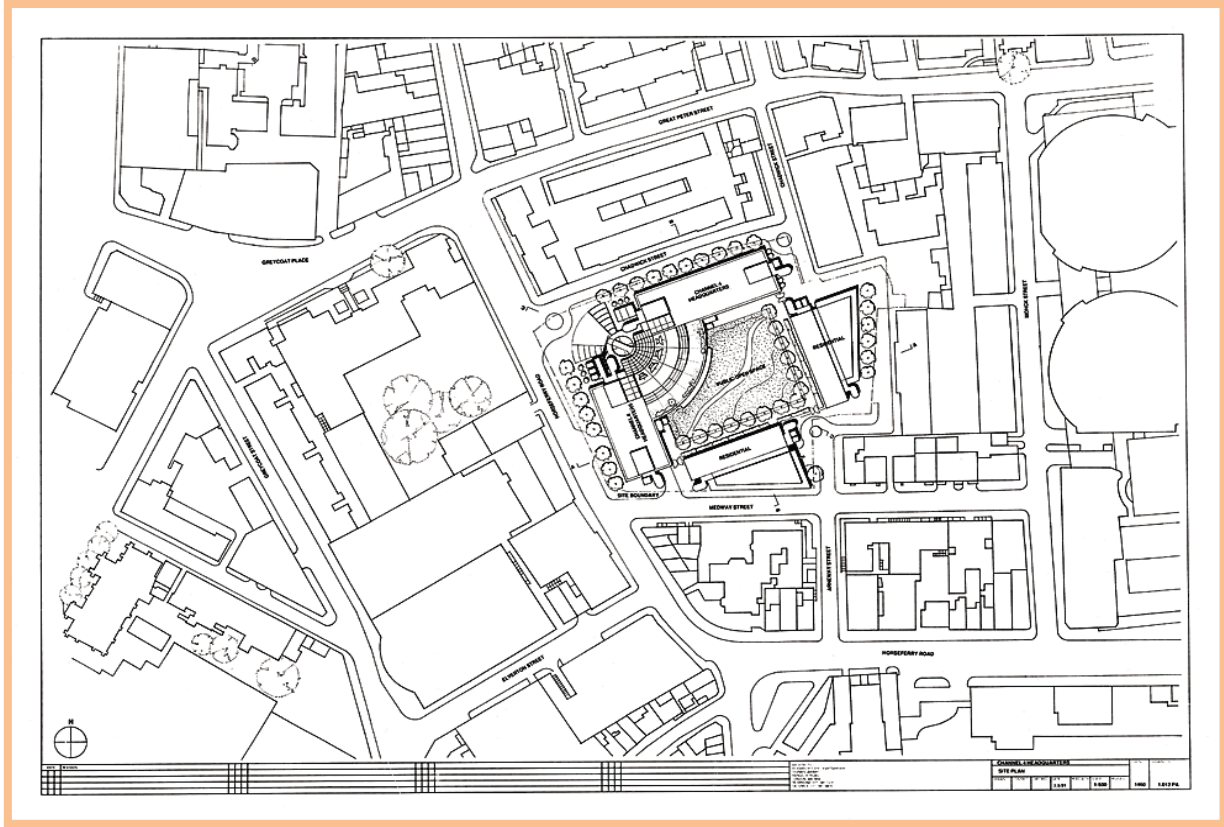
وتقدم الشركة هذه الخدمة الى أكثر من 430 مليون عميل من خلال 31 موزع عبر 5 دول ، كما بلغ عددالموظفين بالشركة أكثر من 79.000 موظف في مختلف دول العالم .

إسم الشركة (فودافون) مشتق من voicedatafone بمعنى البيانات الصوتية الهاتفية ، ليعكس اسم الشركة طبيعة عملها وما الخدمة التي تقدمها .

فودافون مصنفة على أنها واحدة من أهم الشركات البريطانية ومن أعلى المؤشرات ببورصة لندن للأوراق المالية .

منظور خارجي لشركة فودافون ... الشكل (7)

## الموقع العام :-



## الموقع العام :- يوضح الموقع العام للمشروع والمجاورات .. الشكل (8)

تقع في المركز الإداري لمدينة نيوبيريكشاير قرب محطة فكتوريا للقطارات ويحتل المبنى موقع متميز حيث يحيط به شوارع رئيسية من جهاته الأربعة :

أ- شارع 12-35 من الجهة

الغربية .

ب- شارع 11-44 من الجهة

الجنوبية .

ج- شارع 12-44 من الجهة

الشمالية .

د- شارع 13-35 من الجهة

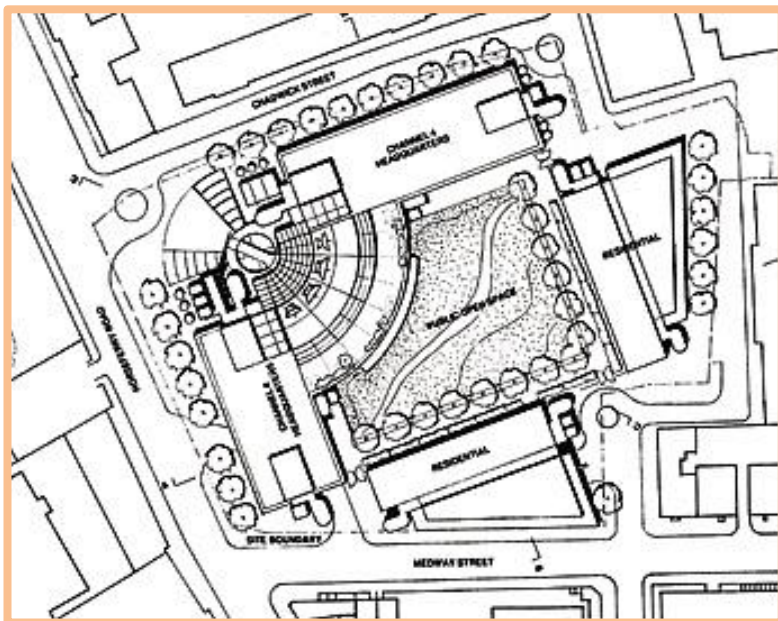
الشرقية .

## المساحة الكلية للمشروع :-

تبلغ مساحة المشروع الكلية حوالي 2000 متر مربع .

50% من مساحه الموقع عبارة عن مسطحات خضراء وملاعب تابعة للقسم الترفيهي من المشروع .

المداخل تأخذ حوالي 8% من مساحة الموقع



يوضح مكونات المشروع الأساسية والمداخل .. الشكل (9)

## مكونات المشروع:-

### القسم الإداري :-

يحتوى على النشاطات الإداري للشركة وتتكون من:-

أ - قسم خدمة المشتركين

ب - قسم المبيعات

ت - قسم المشاريع

ث - قسم تقني المعلومات

ج - قسم البحوث

د- قسم الدراسات التكنولوجي

### القسم التريبي :-

أ- قاعات دراسي

ب- قاعات سمناوات

ت- وورش

ث- معامل حاسوب

### القسم الترفيهي :-

أ- صالات رياضي

ب- ملاعب أطفال داخلي

ت- صالات إسترخاء ومساج

ث- صالة اجتماعي

### القسم التجاري :-

ويتكون من مساحات عرض

لمنتجات إلكتروني من إنتاج

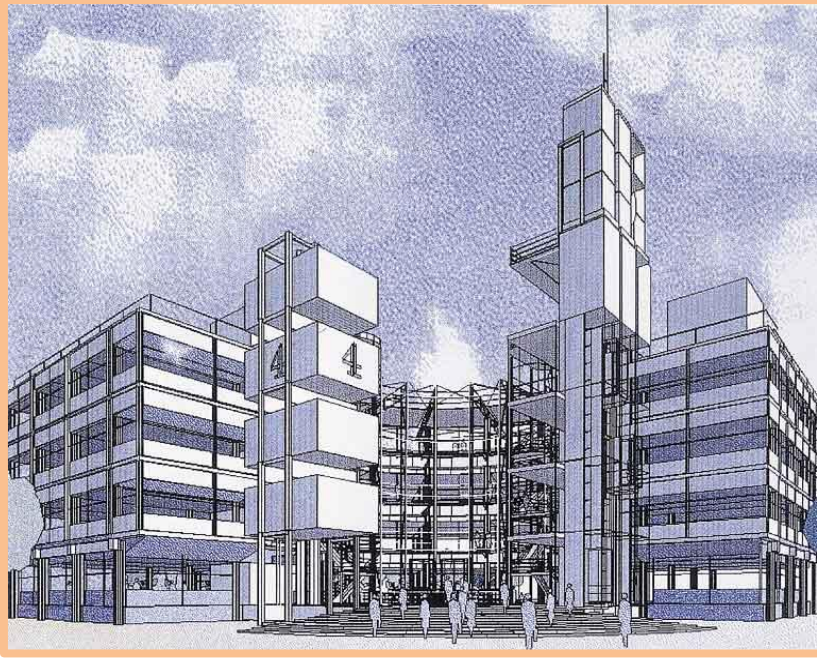
الشركة .

ويوجد محلات اخرى لبيع

الوحدات المنتجه

من قبل الشركة ويوجد بها

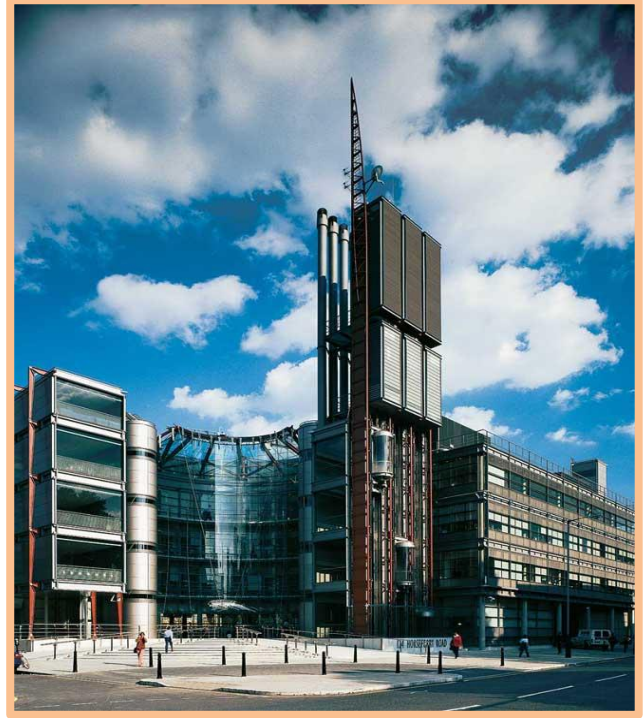
معارض لشركات .



المدخل الرئيسي لشركة فودافون ... الشكل (10)

## الواجهات :-

الواجهة الرئيسية المطلقة على الشارع مقوسة لتوفير إطلالة عرض كبيرة للمبنى والمدخل واضح يتميز ببرجى ستلايت على الجوانب ترتبط به .  
يحتوي المدخل على مظلة كبيرة وزجاج مدعم والواجهة مشطبة بالكلادين والزجاج والعناصر الحديدية .



واجهات المبنى .. الشكل (11)

## إيجابيات وسلبيات المشروع :-

<b>ii. السلبيات :-</b>	<b>i. الإيجابيات :-</b>
1- تقاطع حركة الطلاب والإداريين والزوار في فراغ واحد (الإستقبال) . 2- إمكانية مرور الزوار الى القطاع الترفيهي الخاص بالموظفين . 3- القطاع التجاري غير موجود على الواجهة الرئيسية للمبنى وبالتالي لا يوفر إطلالة تجارية . 4- القسم التدريبي لا يحتوي على الخصوصية الكاملة .	1- الإهتمام بالإطلالة في جميع الأقسام وخلق فراغ وسطي للتنفس . 2- تشطيب الواجهات الممتاز وسيطرة المدخل الرئيسي . 3- محاور الحركة الرأسية والأفقية الواضحة . 4- توزيع النشاطات الترفيهي بعيدة عن الإداري لإختلاف نشاطها .

## 2-2-2 النموذج الثاني :

### إسم المشروع:-

US Census Bureau Headquarters -- مقر  
إدارة شركة سينسوس بيريو الدنماركية .

### عن الشركة :-

تعتبر هذه الشركة جديدة نسبياً في عالم الإتصالات مقارنة بالشركات الأخرى الموجودة في بريطانيا ، حيث تم تشييدها في عام 2005 م عبر تكاتف مجموعة من الشركات الصغيرة مع بعضها البعض لإنتاج هذا الصرح الجديد ، ومعظم أسهم هذه الشركة يعود الى حكومة الدولة الدنماركية ، تقدم شركة سينسوس بيريو البريطانية خدمة الإتصالات إلى أكثر من 40 مليون عميل من خلال 11 موزع عبر 4 دول ، كما بلغ عدد الموظفين بالشركة أكثر من 10.000 موظف في مختلف دول العالم .

المبنى العام ... شكل (12)

وتنتشر خدمات هذه الشركة في 3 دول أوروبية حتى الآن وهي الدنمارك ، إيطاليا وسويسرا ومن أهدافهم المستقبلية ان تتضمن كل العالم وتنتشر في كل أوروبا .

### المساحة الكلية للمشروع :-

تبلغ المساحة الكلية للمشروع حوالي 2.2 هكتار .

### الموقع العام :-

تقع في مركز الأداري لمدينة جيفانا الدنماركية Suitland Federal Center near downtown والذي يضم العديد من الشركات الإدارية والسياسة في البلاد ، ويحيطها من :-

- الجهة الشمالية والشرقية غابات من الأشجار الكثيفة .
- من الجهة الغربية شارع جاده انطونيو .
- من الجهة الجنوبية شارع السيفياس ومبنى إدارة الحيوانات البرية .
- محلات وورش تصليح الموبايلات .

## مكونات المشروع:-

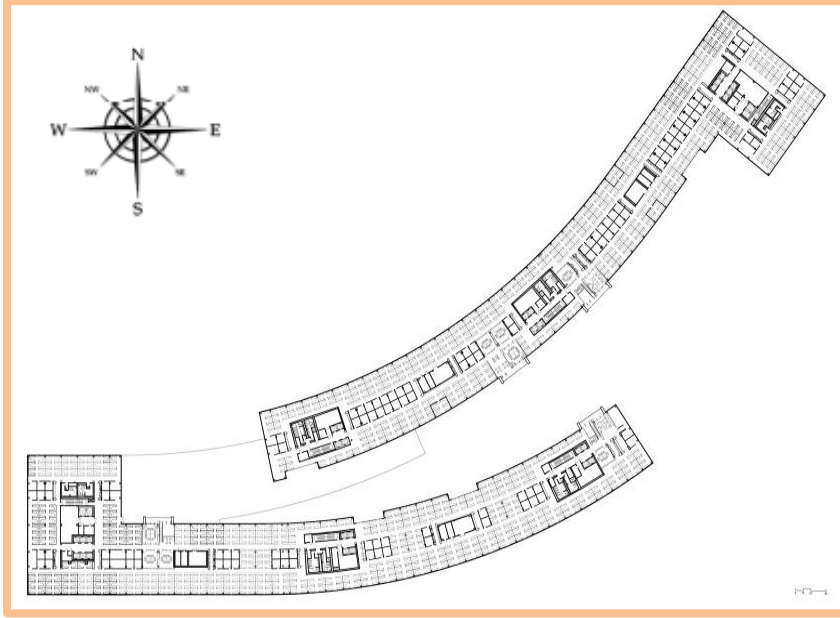
### القسم الإداري :-

يحتوى على النشاطات الإداري للشركة وتتكون من :-

- 1 -قسم خدمة المشتركين .
- 2 -قسم المبيعات .
- 3 -قسم المشاريع .
- 4 -قسم تقني المعلومات .
- 5 -قسم البحوث .
- 6 -قسم الدراسات التكنولوجية .

### القسم التعليمي:-

- 1 -قاعات دراسية .
- 2 -قاعات سماعات .
- 3 -ورش .
- 4 -معامل حاسوب .



مقطع أفقي للطوابق المتكررة ... شكل (13)

### القسم التجاري:-

- 1 -محلات تجاريه لبيع منتجات الشركه الإلكترونية .
- 2 -محلات بيع كمبيوترات .
- 3 -محلات بيع شرائح .
- 4 -محلات وورش تصليح الموبايلات .

### المداخل والممرات :

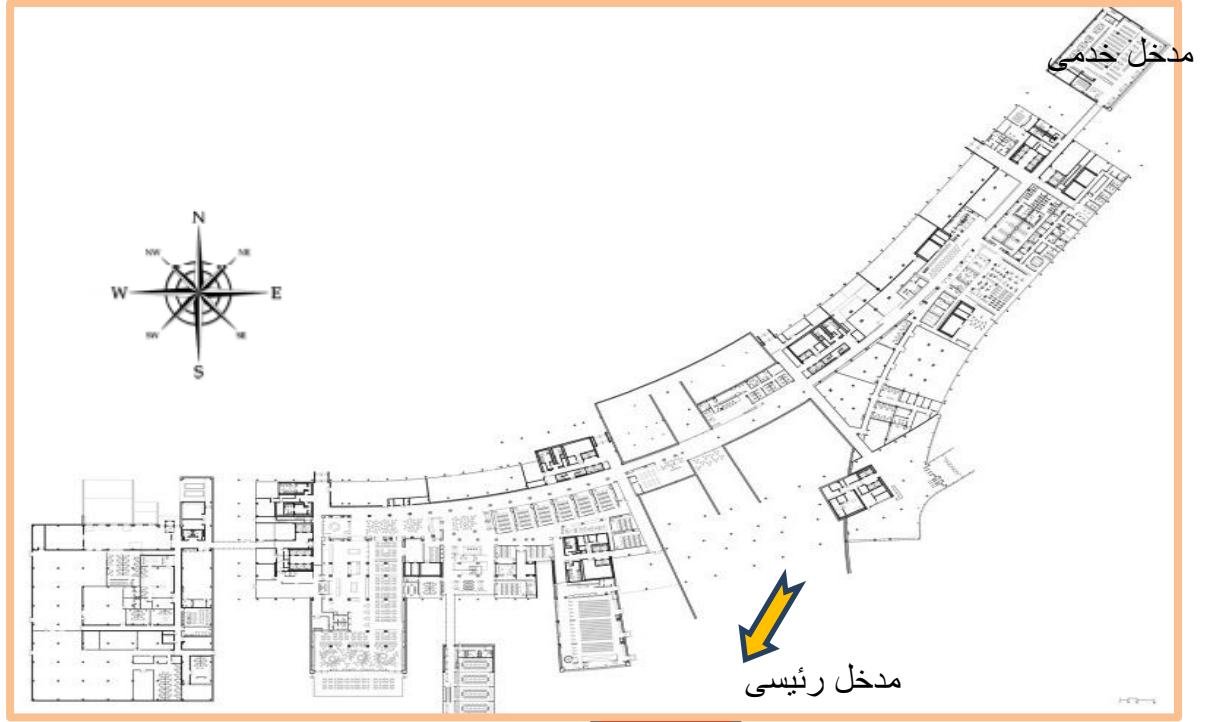
#### أ -المدخل الرئيسي :-

يقع على جهة الشارع الجنوبي وهو مدخل رئيسي ومباشر الى المبنى الإداري في الطوابق العلويه والقطاع التعليمي في الطابق السفلي .

#### ب -المدخل الخدمي :-

وهو مدخل متخصص للخدمة من الشارع الغربي الفرعي ويمر مباشرة الى البايسمنت .





توضح الممرات والمداخل . الشكل (14)

### توزيع الأنشطة الرأسية والأفقية :

#### أ - النشاط التدريبي :-

- يحتوى على قاعات كبرى تستوعب حوالى 300 شخص وعلى قاعات صغيرة للسمنارات ومعامل حاسوب بمختلف التقنيات وعلى كافتريا مخصصة للطلبة ومنتفس وسطى للترفيه .
- يحتوى على قاعات كبرى تستوعب حوالى 300 شخص وعلى قاعات صغيرة للسمنارات ومعامل حاسوب بمختلف التقنيات وعلى كافتريا مخصصة للطلبة ومنتفس وسطى للترفيه .

#### ب -النشاط الإداري :-

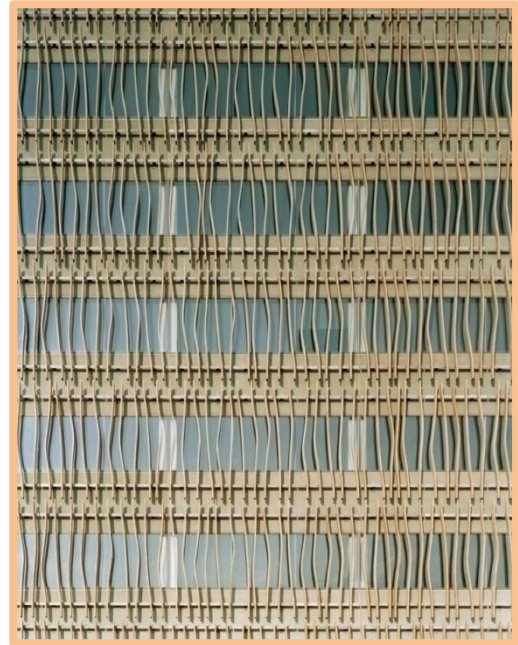
النظام المستعمل هو المكاتب المفتوحة والممتدة على طول الواجهه لتعطى اكبر اطلاله ممكنه للموظفين والمكاتب المغلقة الممتدة فى وسط تلك المكاتب للاشراف العام.

سلام النجاة طرفي هو محطات الحركة الرأسية موزعة على 3 نطاقات دخل المسقط الأفقي لتفادي السير لمسافات طويلة .

## الواجهات :-

تم تغطية الواجهات بإستعمال رقائق من الخشب الأبيض الذي تم إستخلافه من الموقع الذي أقيم فيه المشروع ( الغابات التي كانت متواجدة قبلاً ) .

وقد صممت هذه الرقائق حتى تجعل المبنى صديقاً للبيئة وذلك عبر تظليل واجهاته من أشعة الشمس الضارة وتكوين ظلال عليها وإدخال الشمس الدافئة في شهور السنة ذات البرد القارص ، وقد تم مراعاة فيها مقياس الإنسان عند تصميمها .



واجهات المبنى ... الشكل (15)

## إيجابيات وسلبيات المشروع :-

<b>i. الإيجابيات</b>	<b>ii. السلبيات</b>
1- الإهتمام بالإطلالة في جميع الأقسام وخلق فراغ وسطي للتنفس .	1 - عدم تدرج الشوارع في المناطق التي حول المشروع
2- التصميم الصديق للبيئة وإستعمال تقنيات جديدة في تشطيب الواجهات .	2 - تقاطع حركة الطلاب والإداريين في فراغ موحد .
3- المدخل الموحد وبالتالي السيطرة المباشرة على المبنى .	3 - الكتلية في المبنى والإمتداد الطولى له مما فرض وجود أكثر من بطارية للخدمة .
4- التوزيع الأفقي الجيد للفراغات التعليمية وربطها مع الخارج حتى تعمل كمتنفس طبيعي للمبنى .	4 - الواجهة الطويلة للمبنى أعطته نقطة سلبية في جمالها وكذلك عدم وجود إرتفاعات تخلل .

# الباب الثالث

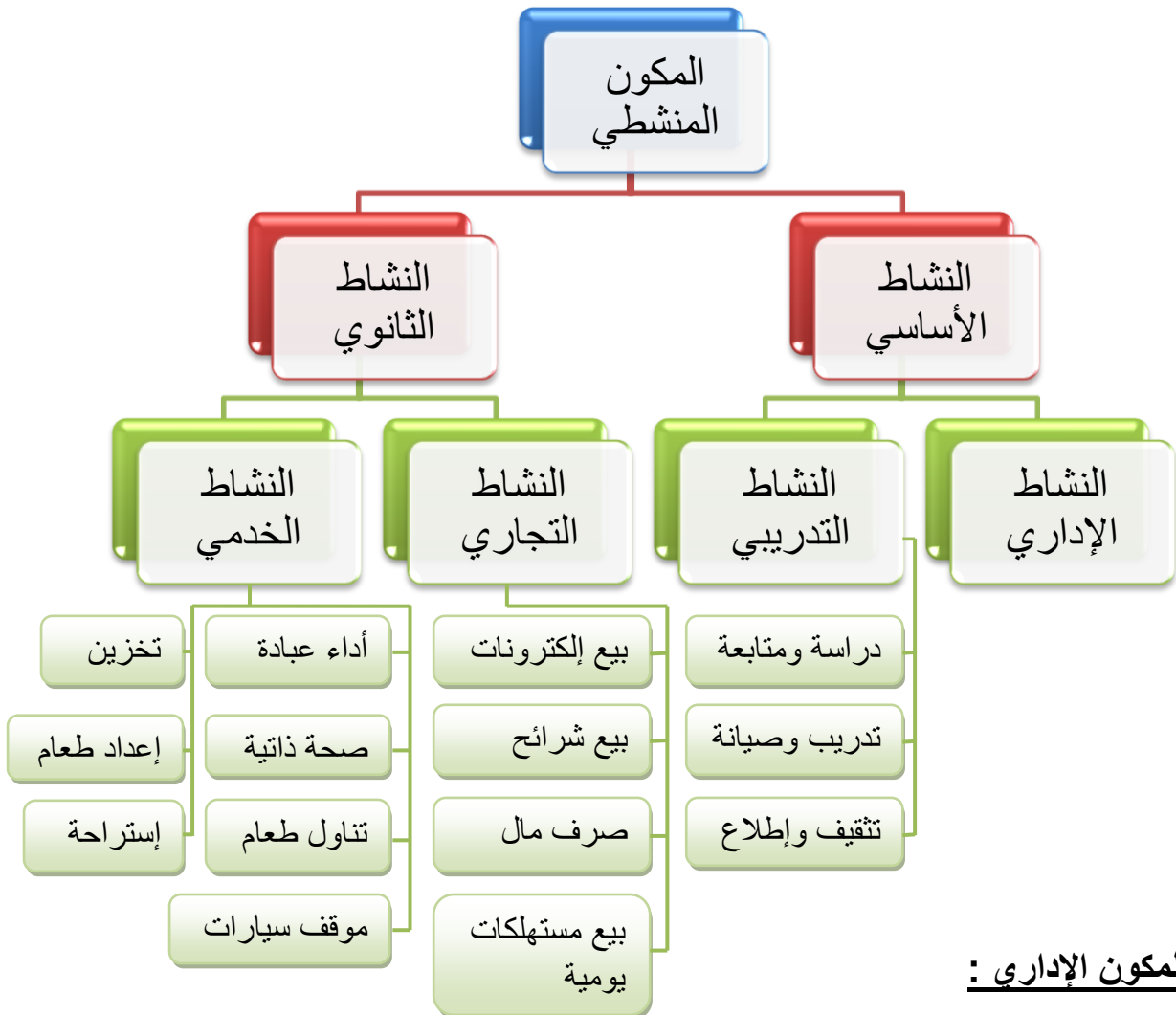
تحليل المشروع

### 1-3 تحليل وظيفي :

### 1-1-3 تحليل المكونات :



### المكون المنشطي :



### المكون الإداري :



**المكون البشري :**



المكون الفراغي :



مكاتب : 2-3

## i. دراسة المكاتب المفتوحة :-

**تعريف:-** هي فراغات مفتوحة تستعمل لأداء العمل .  
مساحة الفرد داخل المكتب المفتوح هي 2.30 متر .



منظور داخلي لمكتب .. الشكل (16)

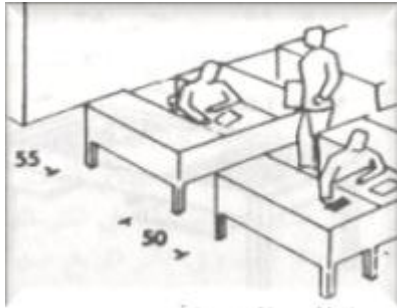
### أ - أنواع المكاتب المفتوحة :-

#### الشكل الأول (المكاتب على شكل الحرف يو) :-

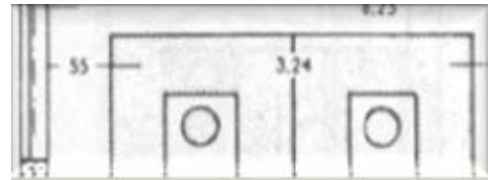
أ- مساحة الحركة المستقلة قليلة وتساوي 0.48 .

ب- توزيع الأثاث يعطي حركة نصف دائرية .

ج- الشكل U يعطي خصوصية أكثر ويوفر أشكال لتوزيع الوحدة داخل الفراغ .



منظور الأدرج على شكل حرف يو  
الشكل (18)



يوضح مقاسات الأدرج  
الشكل (17)

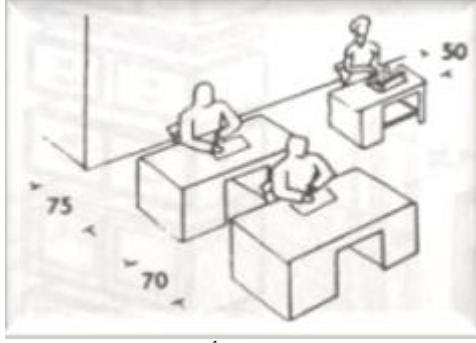
#### الشكل الثاني :- (المكاتب على شكل الحرف ال) :-

أ- عدم توفر الخصوصية .

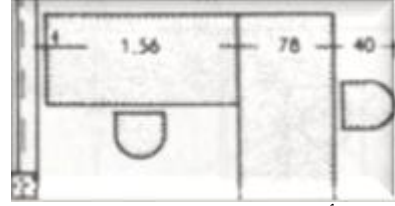
ب- مساحة الحركة المستغلة كبيرة جداً .

ج- توزيع الأثاث يعطي حركة شبة خطية وعدم توفير أشكال متعددة للتوزيع داخل الفراغ .





منظور لوضعية الأدرج  
الشكل (20)

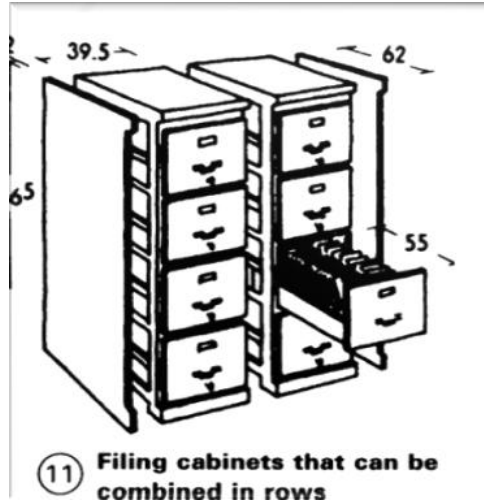


الأدرج علي شكل حرف ( L )  
الشكل ( 19 )

### الإستنتاج :-

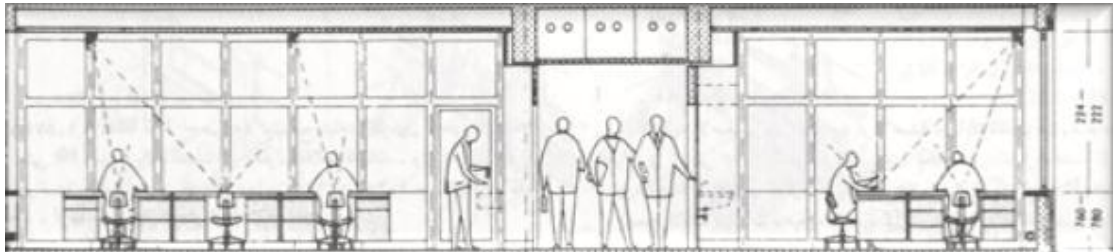
الشكل الأول هو الأفضل من حيث توزيع المساحات والخصوصية .

### ii. خزانة ملفات :



11 Filing cabinets that can be combined in rows

خزانة ملفات ... الشكل ( 21 )



أبعاد الممرات الذي يجب توفرها في المكاتب  
الشكل ( 22 )

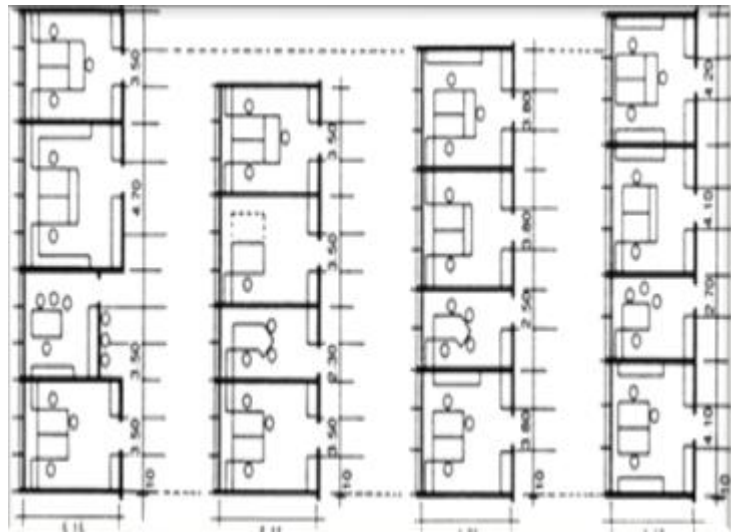
### iii. أبعاد الممرات :-

■ نسبة لعدد العاملين المرتفع فعرض الممر الأوسط والكبير يكون لإستيعاب 3-4 أشخاص وعرض الممر الجانبي يكون لإستيعاب 1-2 شخص .

■ خط سير الحركة هو الذى يحدد توزيع وحدات العمل .

### ■ مزايا نظام المكاتب المفتوحة :-

- 1 - توفير مرونة من حيث إستخدام الفراغ .
- 2 - تكلفة التشييد والبناء والتشطيب قليلة .
- 3 - يخلق جو من التفاعل ويمتع العاملين بالإضاءة والتهوية بالتساوى .



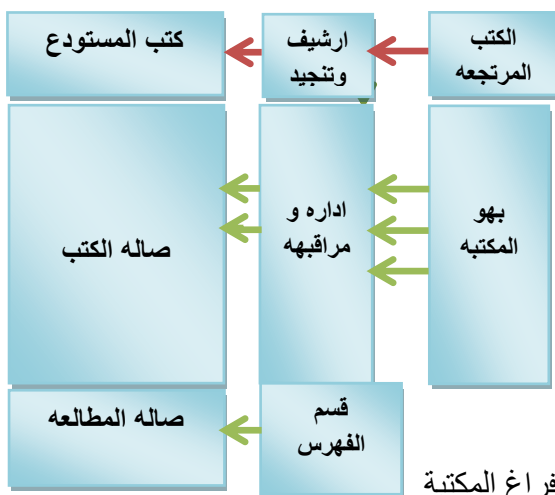
شكل توزيع المكاتب المفتوحة ... الشكل ( 23 )

### ■ عيوب نظام المكاتب المفتوحة :-

1 - عدم توفر الخصوصية .

2 - الحاجة الى فراغ إجتماعات .

### iv. دراسة المكتبات :-



حركة الطلاب داخل فراغ المكتبة

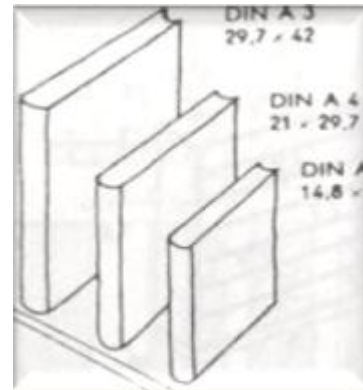
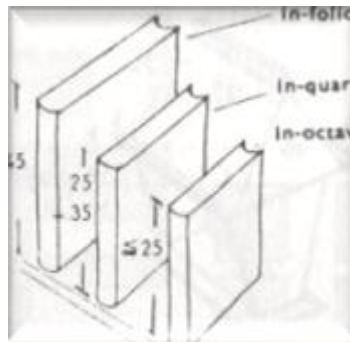
← حركة الطلاب  
← حركة الكتب

الشكل (24)

### أ- أرفف الكتب :-



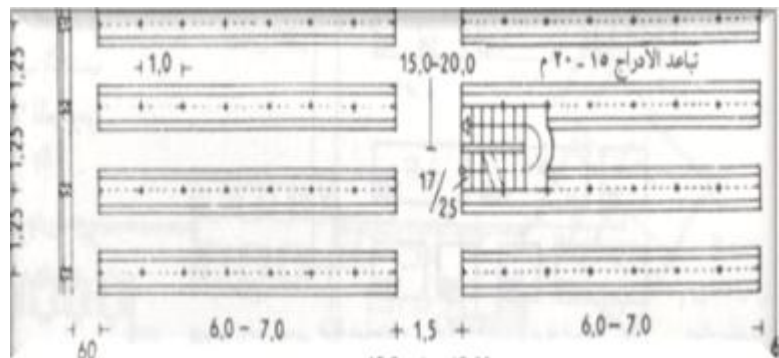
مقاسات الأرفف الواجب توفرها في فراغ المكتبة  
الشكل ( 25 )



قياسات الكتب التابعة للأنظمة العالمية الجديدة

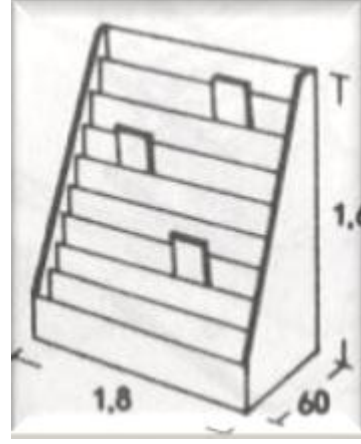
الشكل ( 26 )

- يفضل إستعمال الأرفف الأفقي التي تتسع الى 80 كتاب في المتر المربع .
- عرض الرف يكون متضمن لقياسات الكتب التابعة للأنظمة العالمي .



المقاسات المتوفرة بين أرفف الكتب ... الشكل (27)

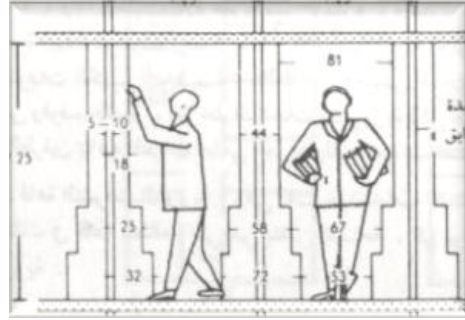
- يفضل وضع الأقراص الإلكترونية في أرفف مائلة توضع بها عمودتي وتسمح بقراءة العناوين .



أرفف مائلة ... الشكل (28)

### أ - التباعد بين الأرفف:-

- المسافات بين الأرفف تسمح بمرور شخصين وتبلغ حوالي 1.50 متر .
- توضع السلالم للمساعدة على التحصل على الكتب في حالة الأرفف التي يزيد ارتفاعها عن 1.90 .
- مساحة النوافذ تكون 5/1-7/1 من مساحة قاعة المطالعة في حالة إستعمال النوافذ العلوية وذلك يعمل على كسب مساحة جيدة للرفوف الجدارية .



مساحة الأرفف بالنسبة للحوائط الكلية ... الشكل (29)

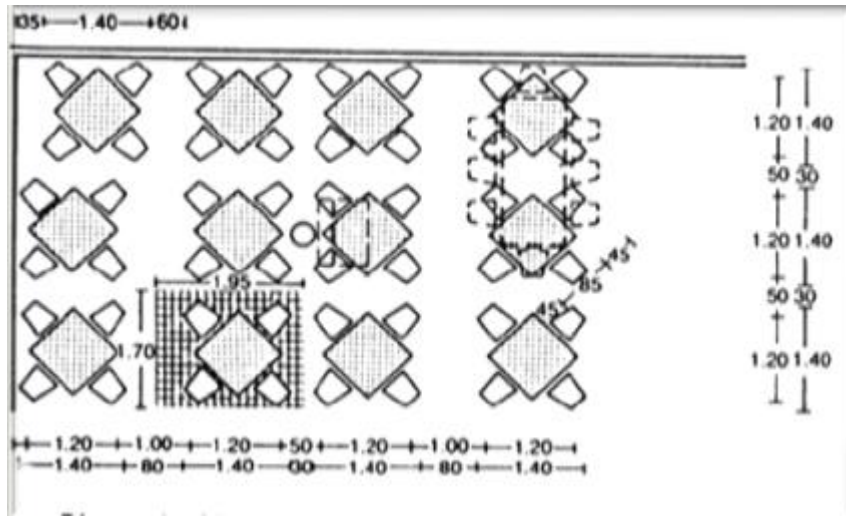
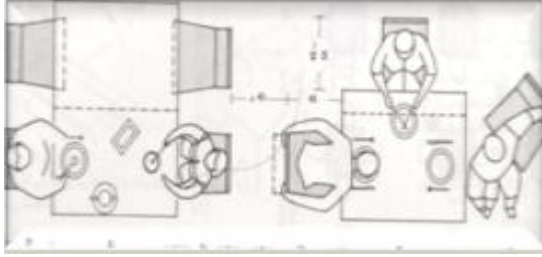
### دراسة فراغ المطعم :-

- **تعريف :-** هو عبارة عن فراغ يتم به تناول الطعام والمشروبات ويستعمل من قبل الموظفين والإداريين .
- ويتم إستعمال العديد من الألوان الفاتحة للشهيق في تشطيبات المطاعم منها البرتقالي والأخضر والأصفر والأحمر الفاقع وغيرها من الألوان الفاتحة .



منظور داخلي لمطعم ... الشكل (30)

تعمل المطاعم عادة بنظام الترخيم المركزي الذي يتابع عن طريق وحدات تخديم مركزيه توضع كل 20 متر في داخل المطعم ، ويتم الترخيم من الخارج في الحالات الضروريه فقط، ويكون الترخيم عبر المصاعد .



المسافه القياسيه بين الطاولات الشكل (31)

## المطبخ المركزي :

### ويحتوي المطبخ المركزي على :

مواقد الطعام - طاولات الطبخ - مغاسل الأطباق - أدوات تخزين الطبخ .

### أماكن التخزين تكون مقسمة الى :

تخزين مواد جافة .

تخزين مواد رطبة (ثلاجات) .

### دراسة الحركة الرأسية :-

#### أ- المصاعد :-

**تعريف :-** هي احد وسائل الحركة الرأسية الأوتوماتيكية وهي ذات سرعات متفاوتة وقدرات متفاوتة علي تحمل الأوزان .

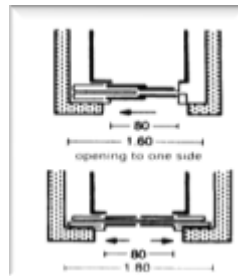
#### ب أنواع المصاعد :-

##### i. مصاعد لنقل الركاب العادية :-

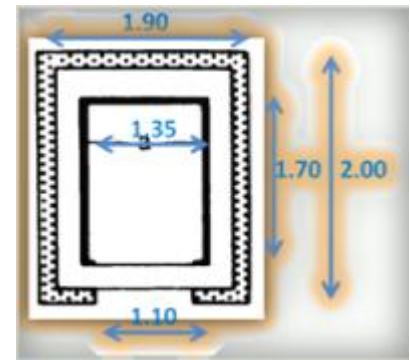
عادة ماتكون مصممة لتحمل عدد معين من الركاب وذا أبعاد تتفاوت من (1.90x1.70) .



منظور داخلي ... الشكل (33)



مقاسات المصاعد ... الشكل (32)



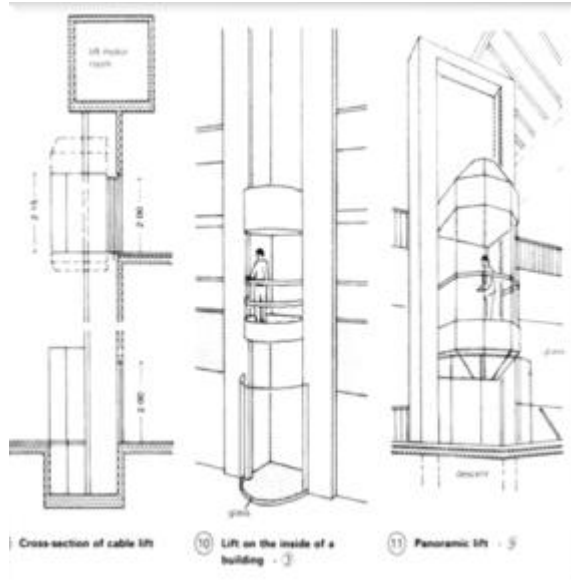
##### ii. البانورامية :-

تختلف عن الأولى من حيث الشكل وهي أيضاً مخصصة لنقل الركاب الا انها ذات شكل جزاب وواجهة زجاجية يمكن من خلالها الرؤية مداخل وخارج المصعد أي أنها غير مصممة .

##### iii. مصاعد خاصة بالخدمة :-

□ وعادة تكون مصممة لتحمل الأوزان الكبيرة (المصعد الخدمي سعته 1000 كيلو جرام) .

□ وبأبعاد اكبر من تلك المخصصة للإستخدام العادي .



المصاعد البانورامية ... الشكل (34)

### ج- تحديد عدد المصاعد :-

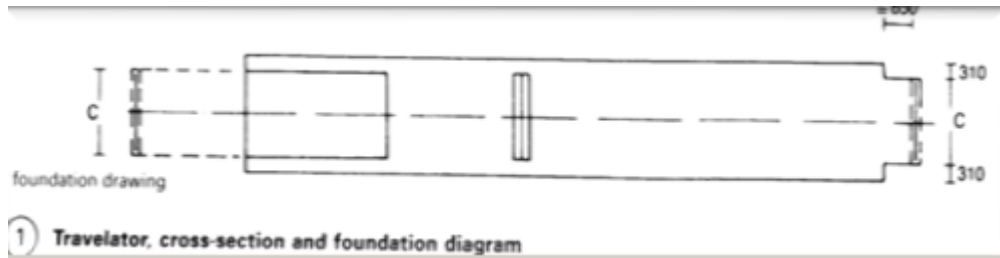
مصعد واحد لكل 200 موظف حسب المعايير العالمية .

### د- السلالم:-

هي من أقدم وسائل الحركة الرأسية ويتم فيها بزل مجهود من قبل الفرد وذلك لصعود الدرجات وهي غير عملية في المباني التي يزيد ارتفاعها عن الخمسة طوابق . الا أنها مفيدة في حالات الطوارئ اذا ما تم تصميمها بشكل سليم .

### السلالم المتحركة (Escalators) :-

- هي واحدة من أحدث وسائل الحركة الرأسية .
- وهي عبارة عن تطوير لمفهوم السلالم العادي وذلك بجعلها متحركة وهي عادة ذات أبعاد ثابتة عدا تلك التي يتم طلبها وفق لمواصفات معينة .



أبعاد السلالم المتحركة ... الشكل (35)

45

60

90

شكل الوضعية

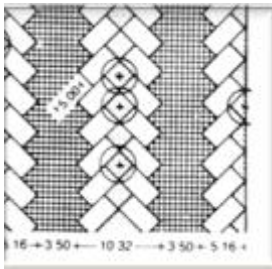
5	5	6	العرض بالمتر
18	16	13	المساحة م <sup>2</sup>
31	38	43	عدد السيارات في 100م <sup>2</sup>

## دراسة مواقف السيارات :-

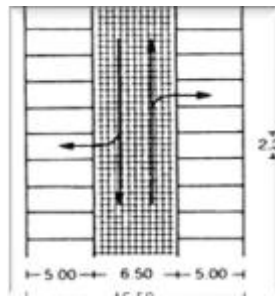
### أ- موقف عمودي بزاوية 90 :

#### المميزات:

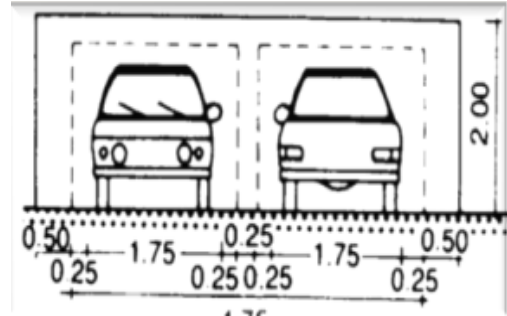
- توفير مساحة وذلك لتوقيف السيارات بصورة منظمة
- سهولة التنقل بين مواقف السيارات .



مواقف سيارات مائلة  
الشكل (38)



مواقف سيارات عمودية  
الشكل (37)



أبعاد السيارات  
الشكل (36)

### ب- موقف مائل بزاوية 45 :

#### المميزات :-

- سهولة توقيف العربات وإخراجها من الموقف .
- تحتاج لمساحة أقل عند توقيف السيارة .

#### عيوبها:

تخلق مساحات ضائعة كثيرة .

#### المسطحات الخضراء:-

■ تعريف:- هي عبارة عن المتنفسات الخارجية التي تعمل على تلطيف الجو .

■ الرسم يوضح المساحات المخصصة لكرسي سعة 2-3 شخص في حديقة وكذلك يوضح المسافة بينه وبين الأشجار .



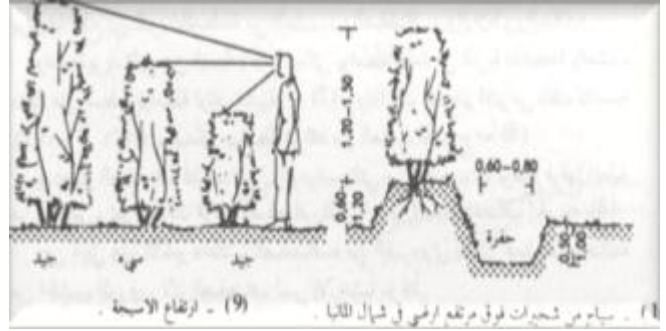


منظور لحديقة خارجية ... الشكل (39)



توضح المسافة بين المقاعد والشجيرات

الشكل (41)



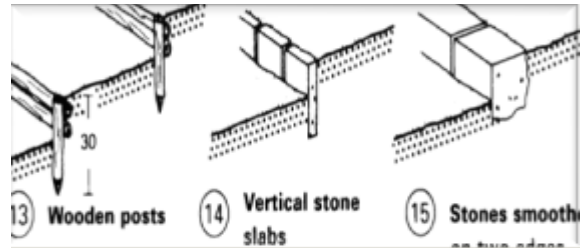
توضح مسافة الممرات وزوايا النظر

الشكل (40)

الحد الأدنى لعرض الممر يسمح بمرور عدد الأشخاص من 1-3 .

الرسم يوضح عرض أحواض الزراعة وتكون ما بين 40-60 سم . مع وجود جلسات لسعة 2-3 أشخاص بمساحة 2.30 م .

سلالم الحدائق تصنع إما من الحجر الطبيعي أو الخرسانة المسلحة وسمك السلم يكون 15 سم كحد أدنى .



يوضح سلالم الحديقة ... الشكل (42)

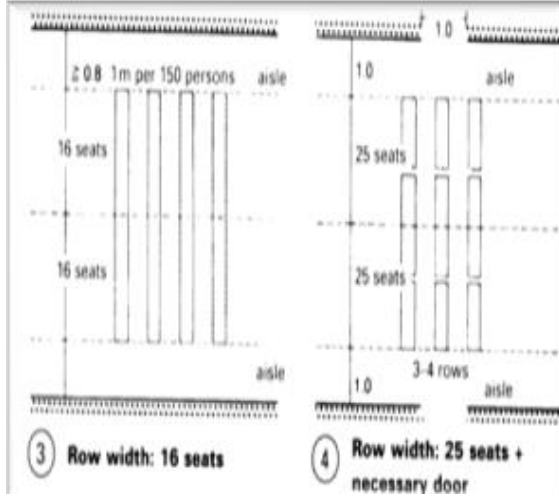
### دراسة صالة المؤتمرات :-

التعريف: هو فراغ لاقامة الاجتماعات والمؤتمرات يحتوي على عدة فراغات هي : غرف خلفية ملحقة - صالة كبار الزوار - غرفة الصحفيين - بهو الدخول ويحتوي على خدمات عامة (كفتريا- حمامات عامه ) .

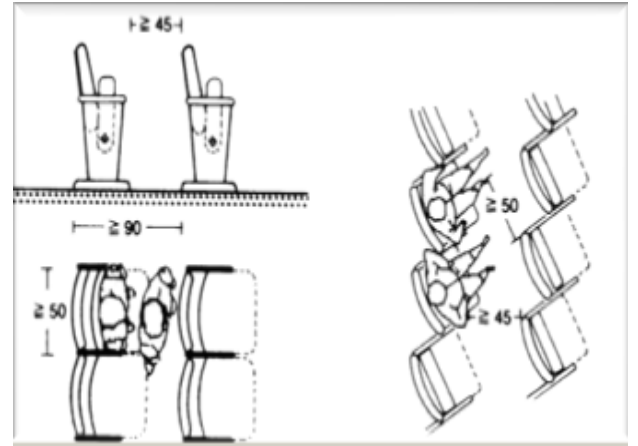
يحسب لكل نزيل مساحة تتراوح بين 1.5 الى 4 م<sup>2</sup> فى الصالات المشتركة .

المسافة بين الكراسي يجب الا تقل عن 45 سم .

- يفضل استخدام التي تنطوي للحصول عي اكبر مساحة ممكنة للحركة .
- في حالة وضعية الكراسي المائلة لا تقل المسافة عن 50 سم وذلك لتوفير مساحة مناسبة لحركة الذراع .
- إرتفاع أول شخص يكون ما بين 1.10-1.50 لتوفير رؤية مناسبة .
- ويتم إستخدام ميلان 1:10 لعدم منع المشاهدة للأفراد بالصفوف الخلف .



طرق وضع الكراسي داخل الصالة الشكل (44)



وضعية الكراسي بطريقة مستقيمة ومائلة الشكل (43)

## جدول المساحات :

المساحة الكلية	عدد الفراغات	المتطلب +الحركة	المتطلب الفراغي	عدد	نوع المستخدمين	إسم الفراغ	المنشط	
97.65	3	32.55	مكتب كرسي كبير كرسي صغير كنيه دولاب طاولة	3	المدير + الزوار	مكتب المدير العام	إدارة عليا	إداري
64.63	3	21.51	مكتب كرسي كبير كرسي صغير كنيه دولاب طاولة	3	نائب المدير + الزوار	مكتب نائب المدير	نيابة مدير عام	
63	3	21	مكتب كرسي كبير كرسي صغير كنيه دولاب طاولة	3	الوكيل + الزوار	مكتب الوكيل	وكالة	
140	7	20	مكتب كرسي كبير كرسي صغير كنيه دولاب طاولة	3	مشرف عام + زوار	مكتب المشرف العام	إشراف عام	
39.3	3	13.10	مكتب كرسي كبير كرسي صغير كنيه دولاب طاولة	3	موظفين + زوار	مكتب العلاقات العامة	إنشاء علاقات عامة	
540	15	63.64	كرسي صغير طاولة اجتماع دولاب	20	موظفين + إداريين	صالة الاجتماعات	إجتماع	
9180	15	612	مكتب كرسي صغير دولاب	18 5	موظفين + مشرفين	مكاتب إدارة الأقسام	إدارة الأقسام المختلفة	
108	3	36	مكتب كرسي كبير كرسي صغير كنيه دولاب طاولة	3	موظفين + مشرفين	مكتب المراجعين	مراجعة عامة	
252	4	63.64	مكتب كرسي كبير كرسي صغير كنيه دولاب طاولة	10	مراجع + موظف	صالة كبار الزوار	إستقبال كبار الزوار	
890	5	178	كاونتر كرسي كبير كرسي صغير كنيه	-	زوار + موظفين + مشرفين	صالة الإستقبال	إستقبال عام	
100	4	25	مكتب كرسي صغير دولاب كنيه	30	طلاب +أسا تذة	قاعة دراسية	دراسة نظرية ومتابعة	تدريبي

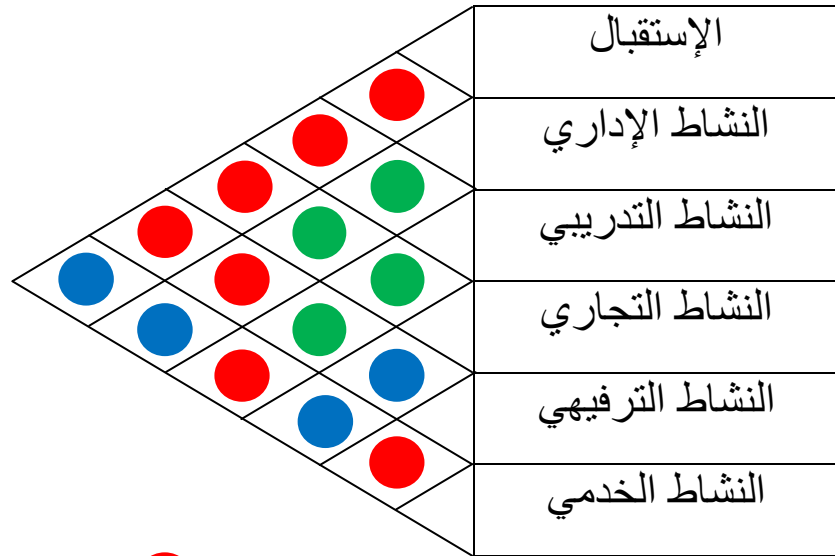
312	2	151	مكتب كرسي صغير دولاب كنيه	21	طلاب+أسا تذة	معامل حاسوب	تدريب	
63	1	63	طاولة عمل سيرفرات كرسي صغير	21	طلاب+أسا تذة	معمل هاواوي	تدريب وصيانة	
81	1	81	طاولات عمل دولاب طاولة	21	طلاب+أسا تذة	معمل شبكات		
312	1	312	طاولات قراءه ارقف كتب طاولة كبيره مكتب	10 0	طلاب+أسا تذة+ زوار	المكتبة	تثقيف وإطلاع	
135	1	135	طاولة كمبيوتر كرسي صغير مكتب	30	طلاب+أسا تذة+ زوار	المكتبة الإلكترونية	تدريب	
2232	62	36	ارقف عرض مكتب	-	-	محل بيع إلكترونيات	بيع إلكترونيات	تجاري
100	10	10	كشك	-	-	محل بيع شرايح	بيع شرايح	
970	1	970	ارقف عرض كاونتر حساب	-	زوار+موظ فين	سوبر ماركت	بيع مستهلكات يومية	
180	5	36	خزنه مكتب كرسي صغير	5	زوار+موظ فين	صرافة	صرف مال	
180	5	36	مكتب كرسي صغير	5	زوار+موظ فين	وكالة سفر	توكيل سفر	
900	1	900	كرسي صغير مخزن ملحق غرفه ملحقه	25 0	زوار+إدار بين	قاعة مؤتمرات	إقامة ندوات	ترفيهي
108	3	36	بلياردو	15 0	زوار+موظ فين	صالة ألعاب	لعب وترفيه	
516	1	516	بولنج	40	-	مطعم	تناول طعام	
434	3	434	كرسي صغير طاولات طعام كاونتر حساب	20	زوار+موظ فين	كوفي شوب	مشروبات باردة وساخنة	
350	10	35	كاونتر حساب طاولات	35	-	صالة رياضية	تدريب بدني	
544	2	277	اللات جرى الات شد اللات رفع بساط	50	-	مصلى	أداء عبادة	خدمي

540	3	135	مصالي	10	موظفين	إستراحة	راحة
492	3	143		2	طباخين	مطبخ	إعداد طعام
90	1	90	دولاب بوتوجاز طاولة عمل ثلاجه	1	-	حمامات	صحة زائنية
240	120	2	مقعد بيديه مغسله	5	عمال	مخزن	تخزين
60	4	15	مكتب كرسى كبير كرسى صغير سرير	6	عمال حراسة	مكتب أمن وسلامة	أمن وسلامة
240	2	120		-	عمال صيانة وفنيين	غرف التخديم	تخديم

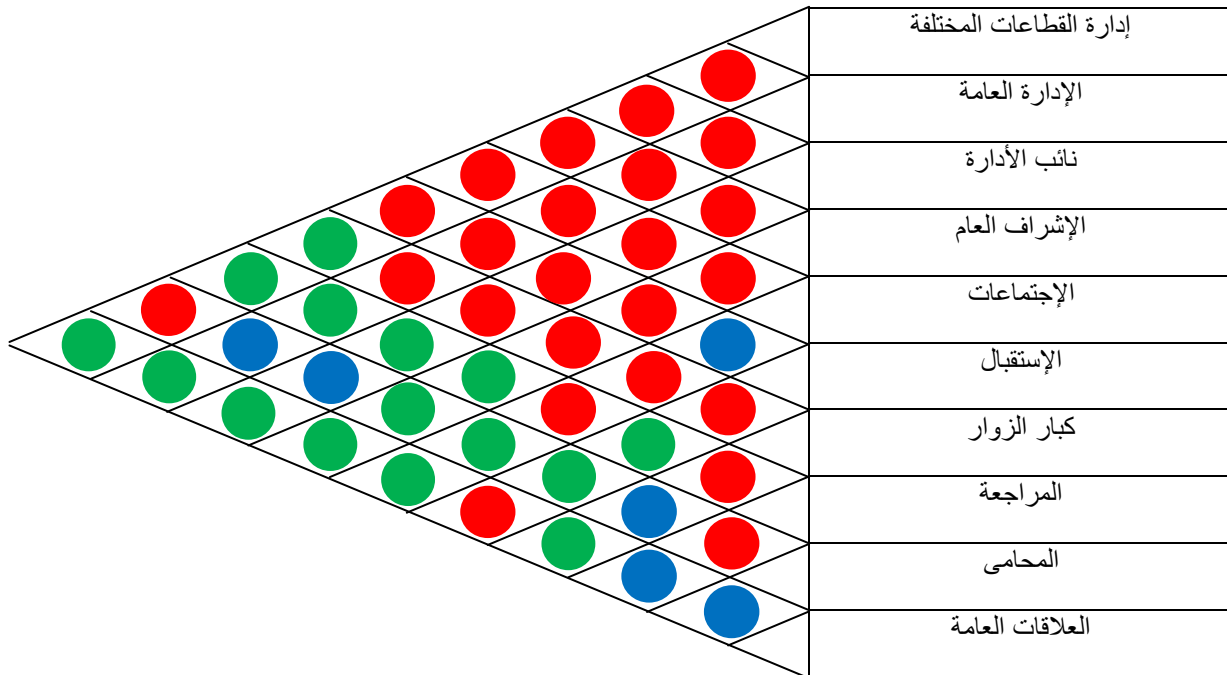
المساحة الكلية = 22413.58 م<sup>2</sup>

### 4-1-3 مصفوفة العلاقات الوظيفية :

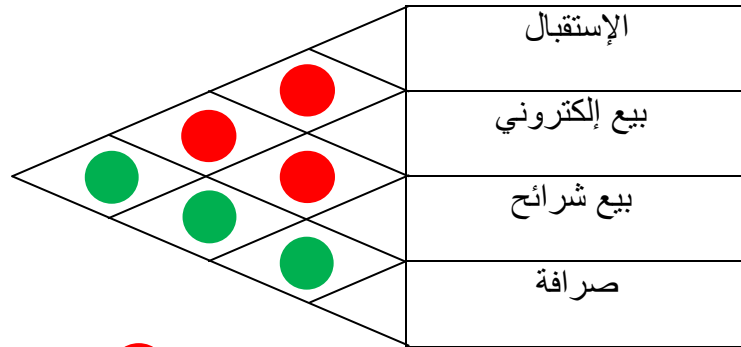
#### مخطط الربط الوظيفي العام :



#### مخطط الربط الوظيفي الإداري :

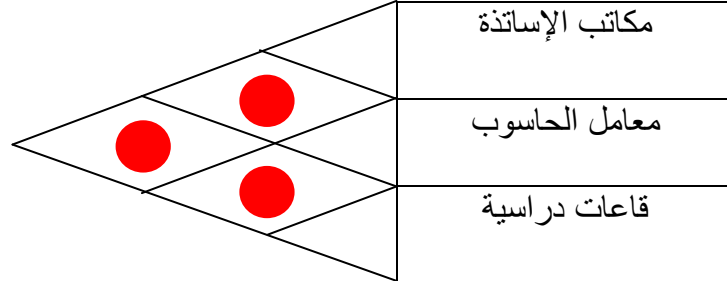


## مخطط الربط الوظيفي التجاري :

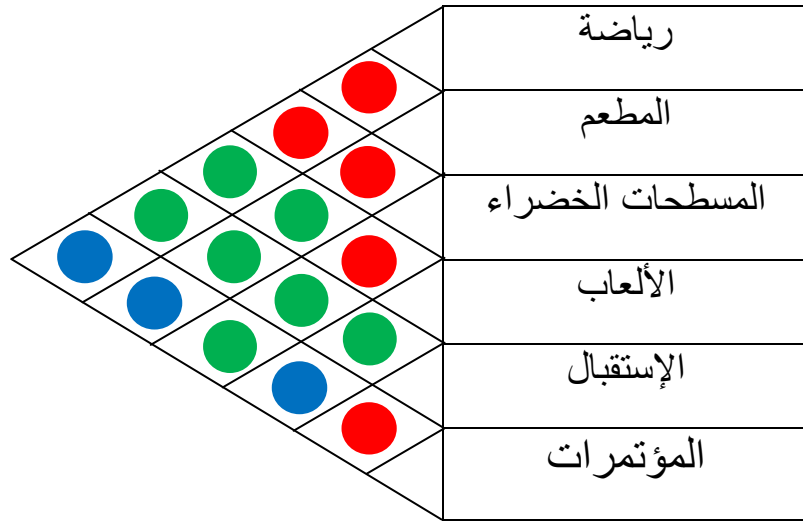


- علاقة قوية
- علاقة متوسطة
- علاقة ضعيفة

## مخطط الربط الوظيفي التدريبي :

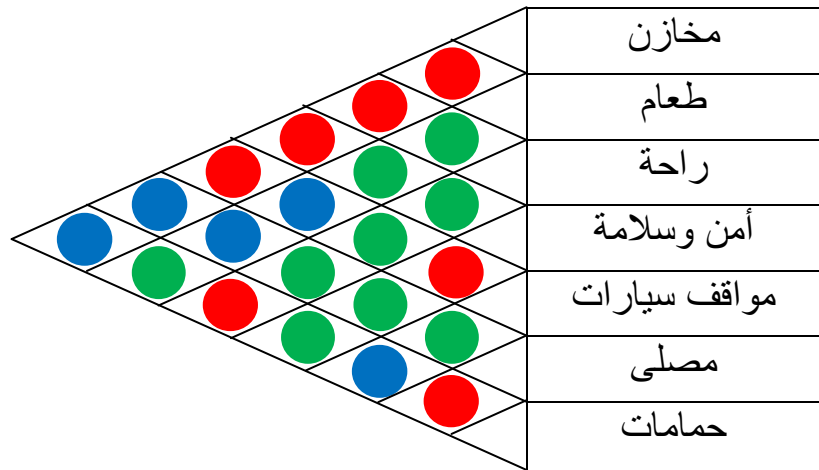


### مخطط الربط الوظيفي الترفيهي :



- علاقة قوية  
● علاقة متوسطة  
● علاقة ضعيفة

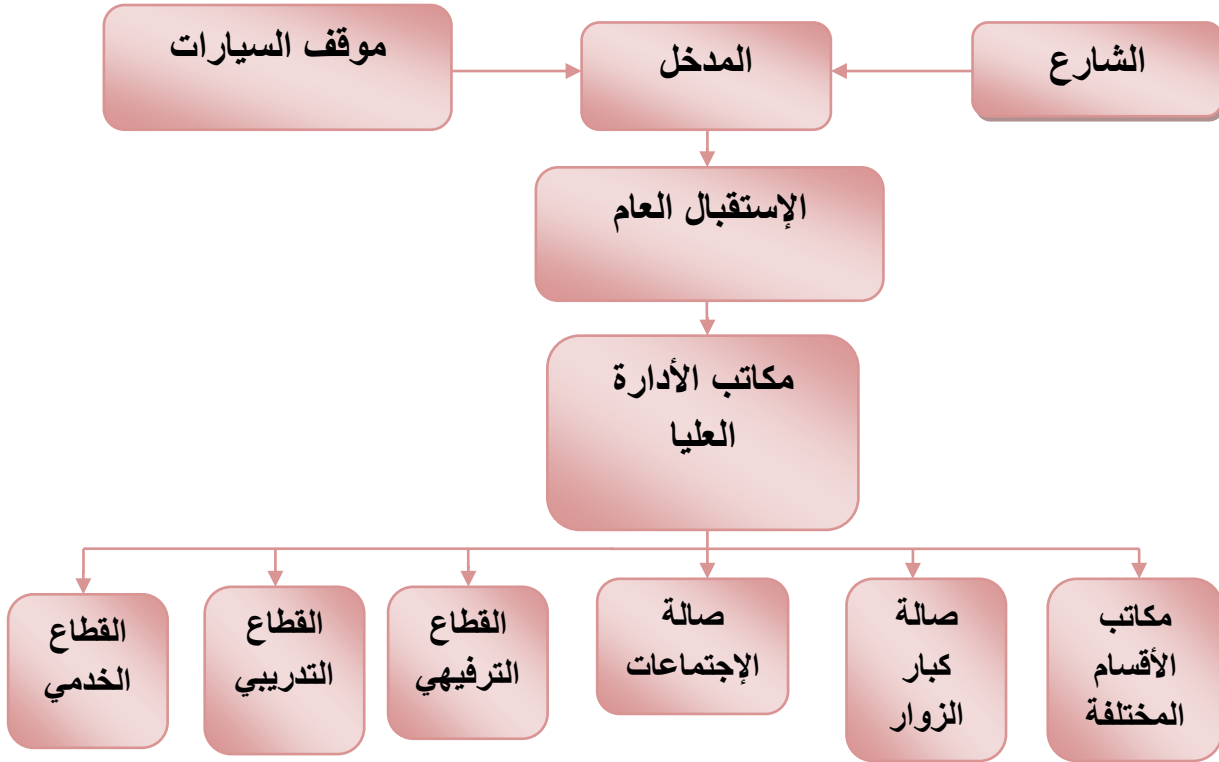
### مخطط الربط الفراغي الخدمي :



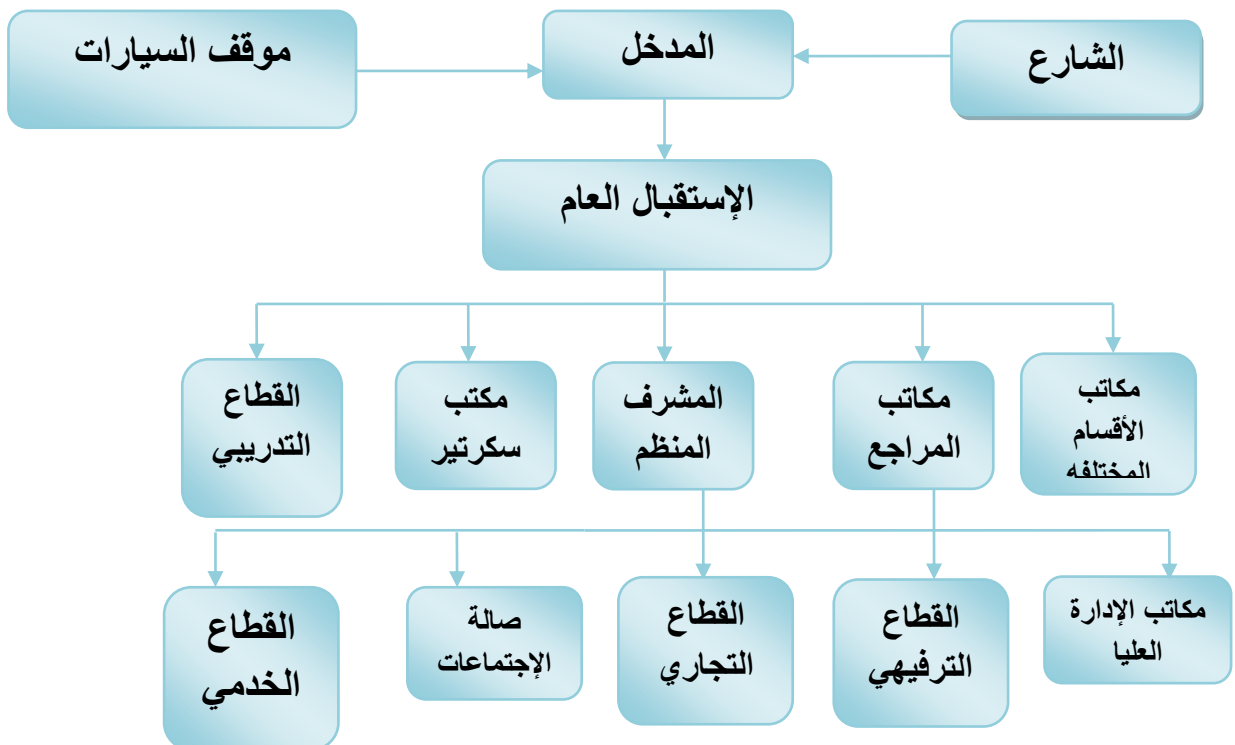


### 5-1-3 مخططات الحركة :

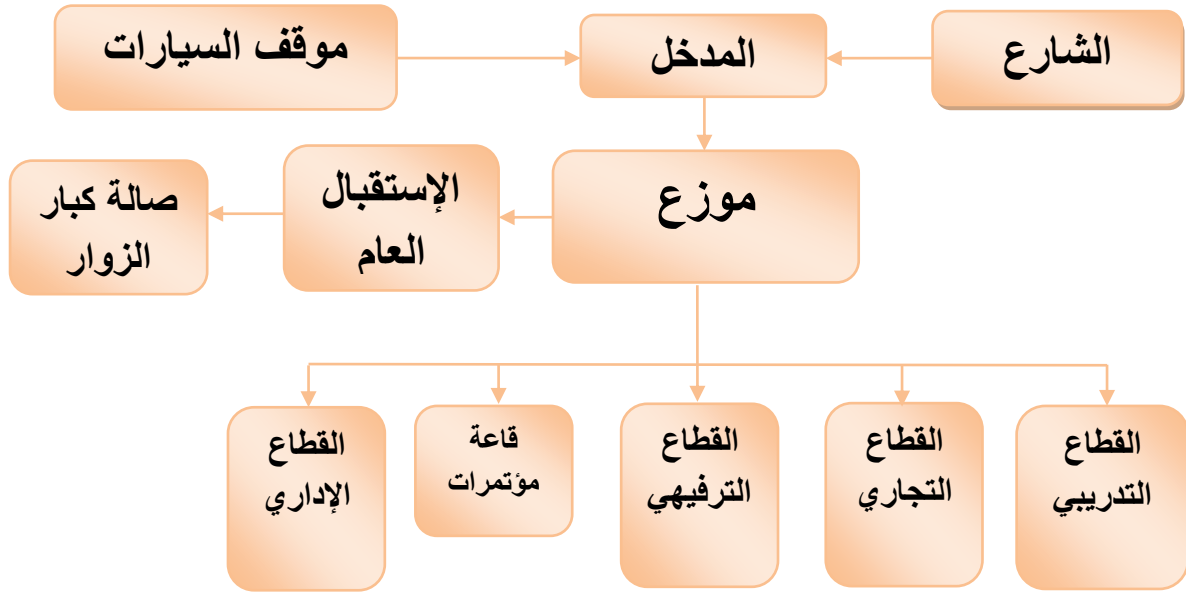
#### مخطط يوضح حركة الإداريين :



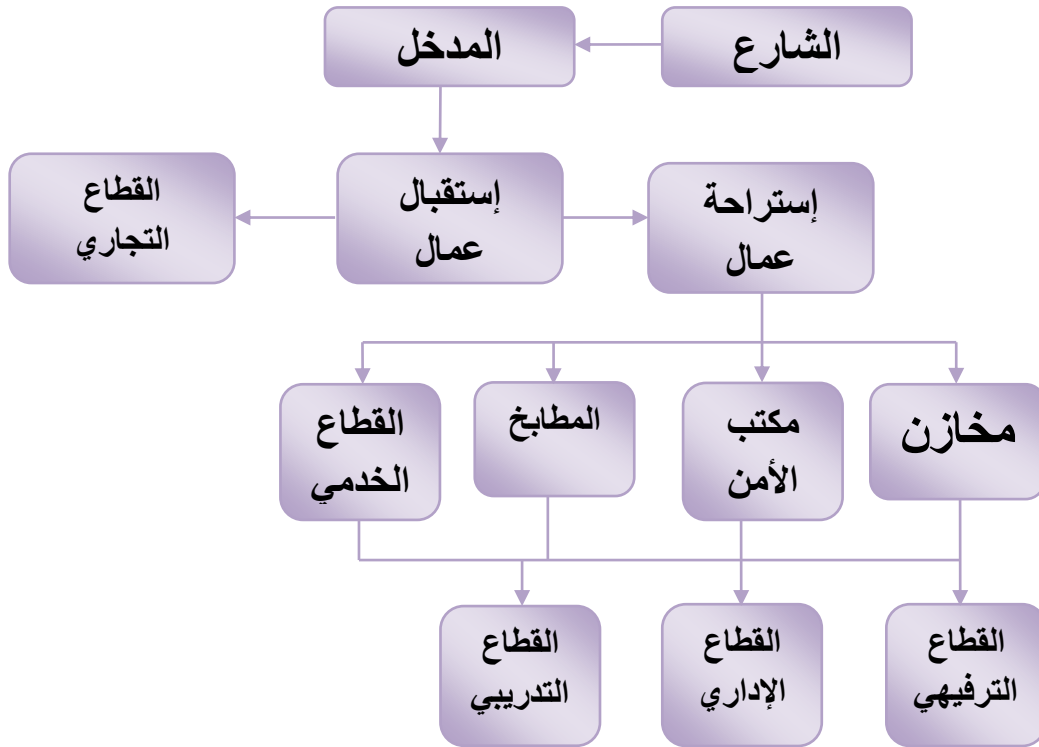
#### مخطط يوضح حركة الموظفين :



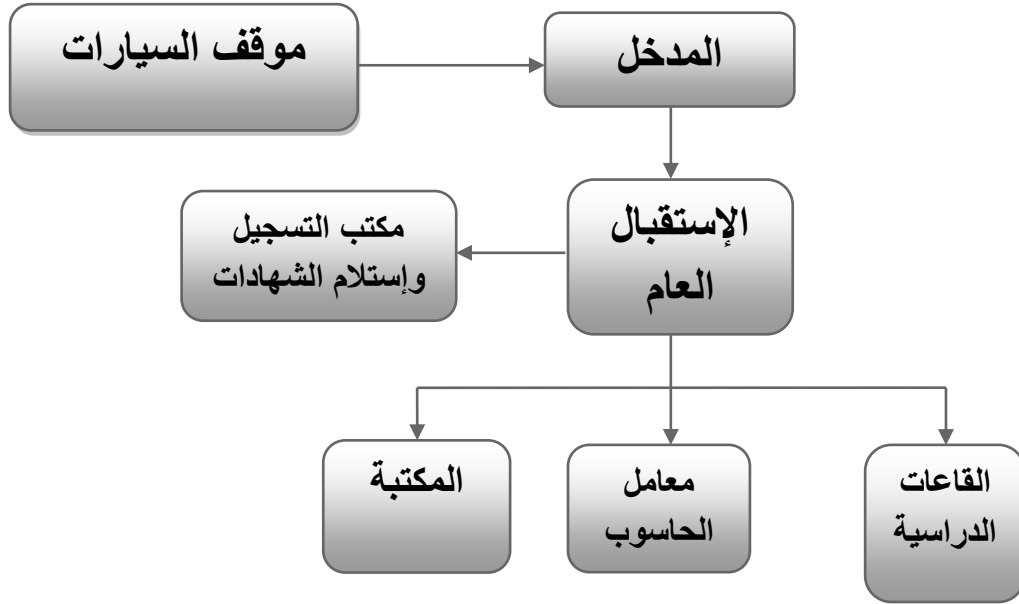
## مخطط يوضح حركة الزوار :



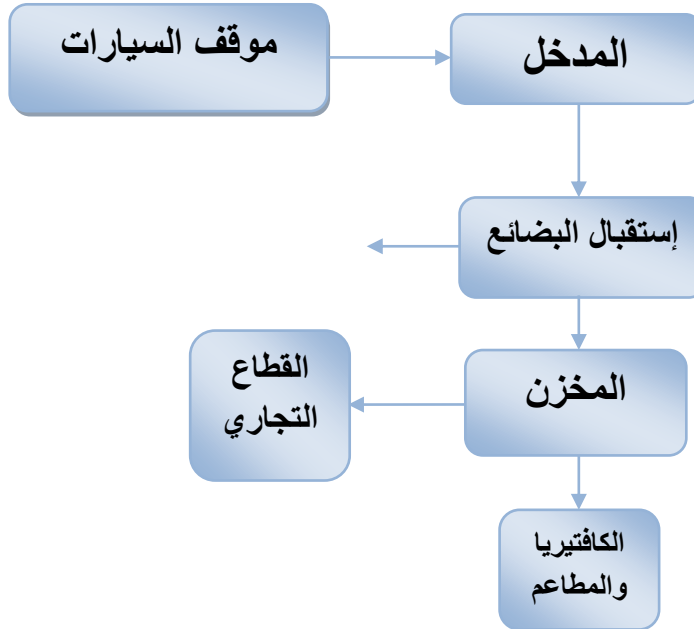
## مخطط يوضح حركة العمال :



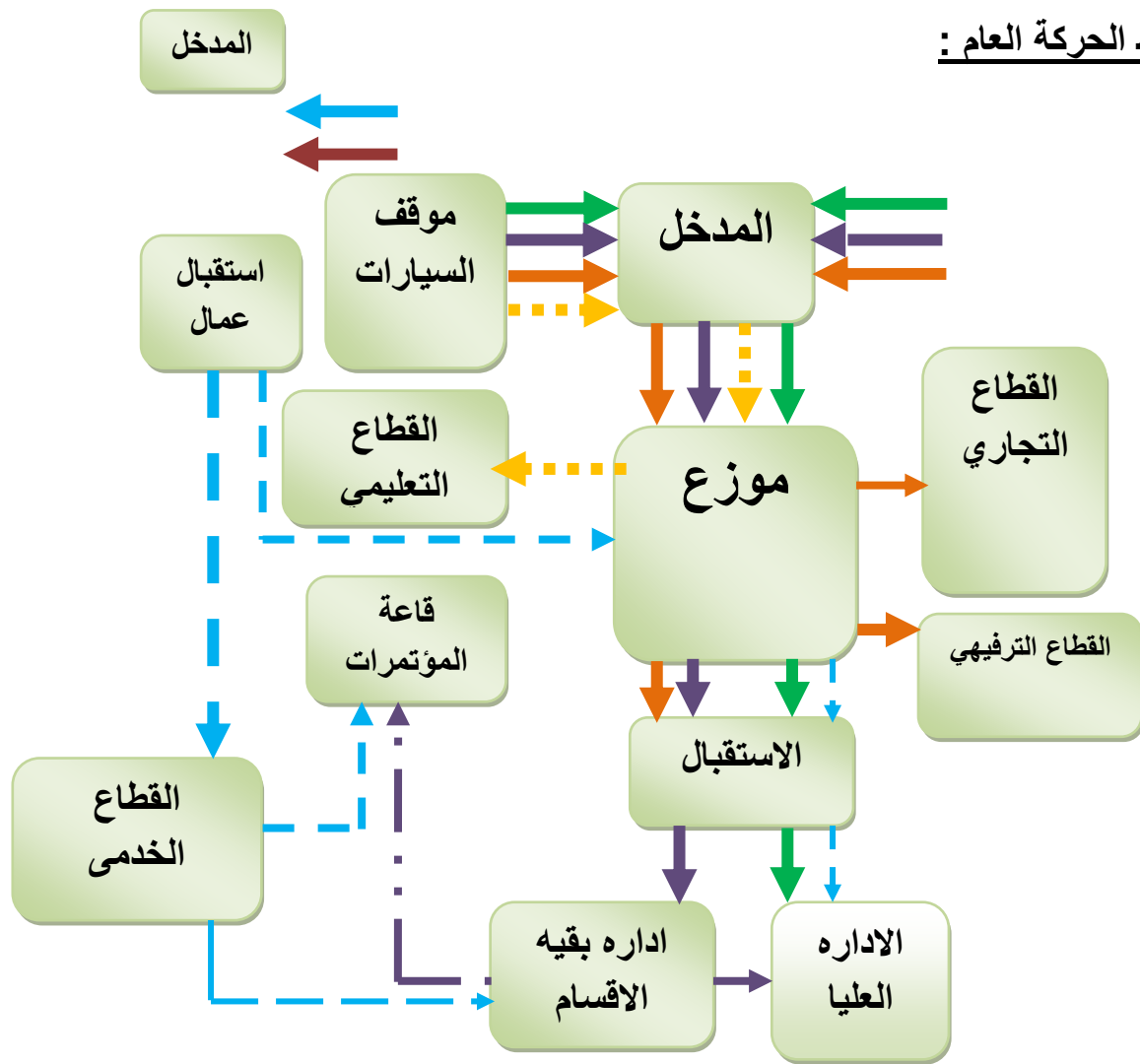
مخطط يوضح حركة الطلاب :



مخطط يوضح حركة البضائع :

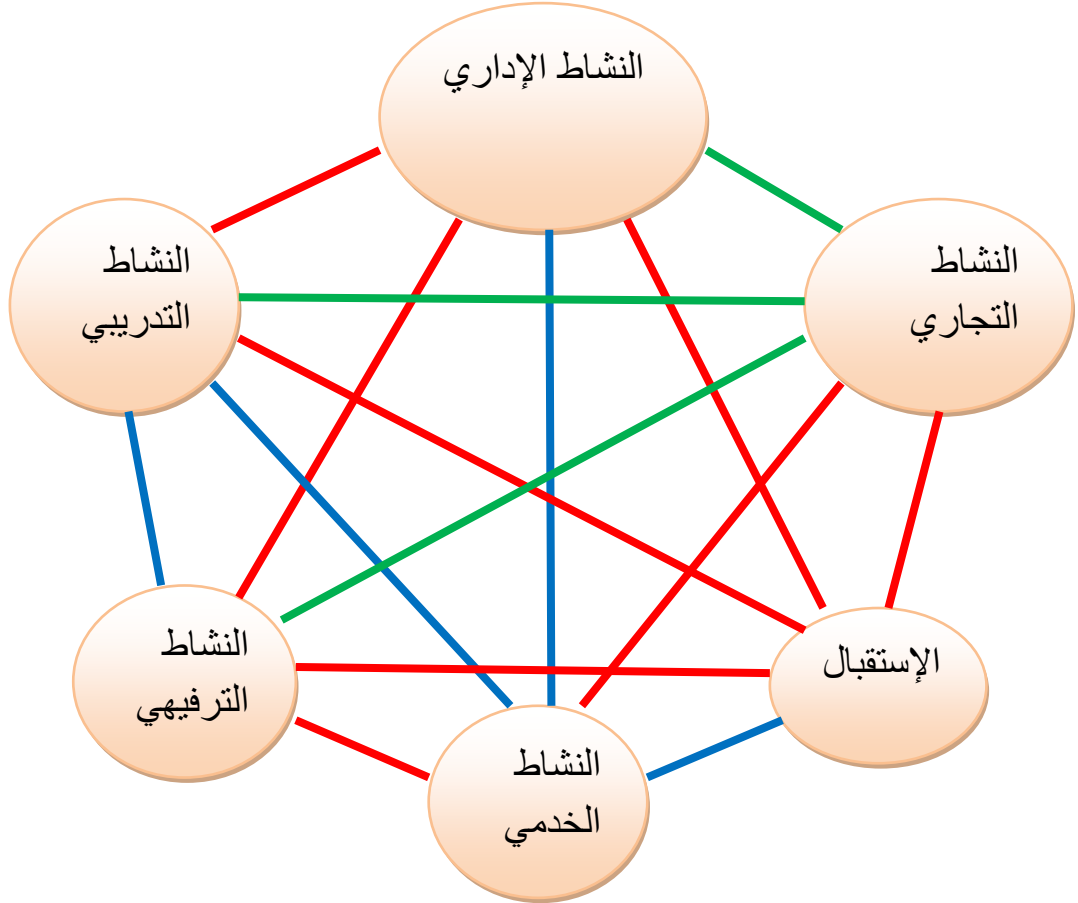


خطط الحركة العام :



6-1-3 العلاقات الوظيفية :

مخطط الربط الوظيفي العام :

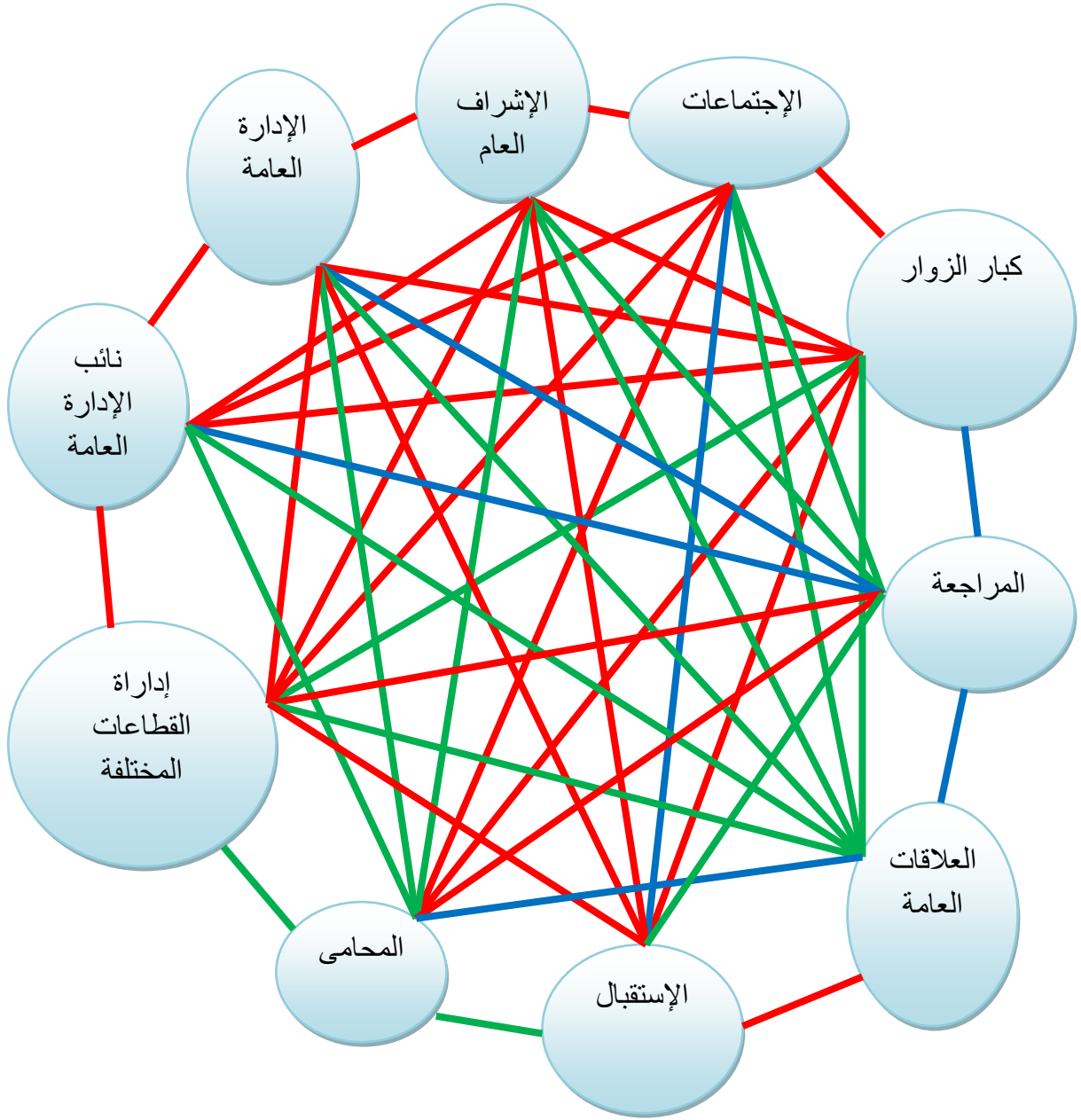


علاقة قوية —————

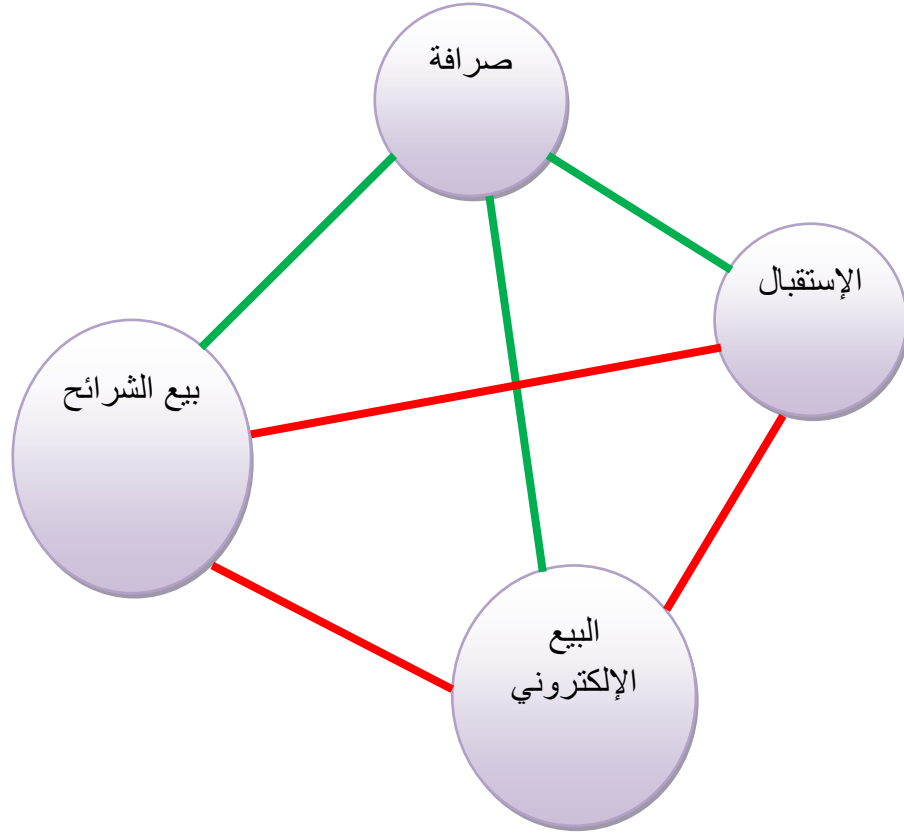
علاقة متوسطة —————

علاقة ضعيفة —————

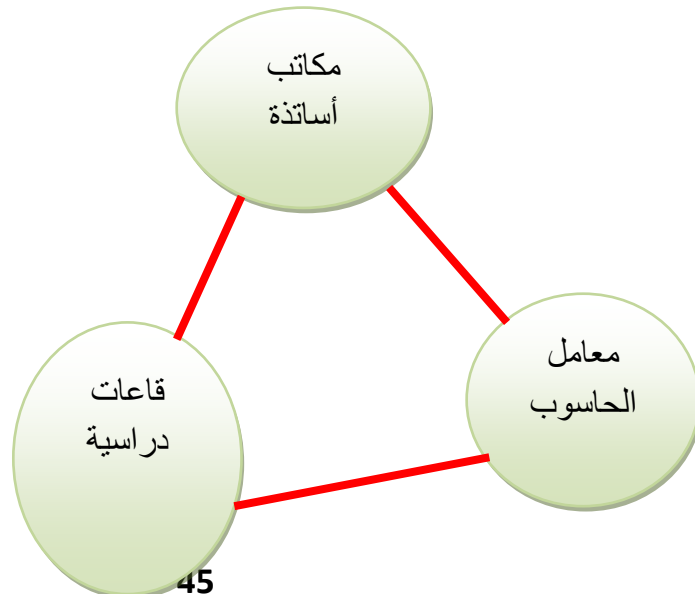
مخطط الربط الوظيفي الإداري :



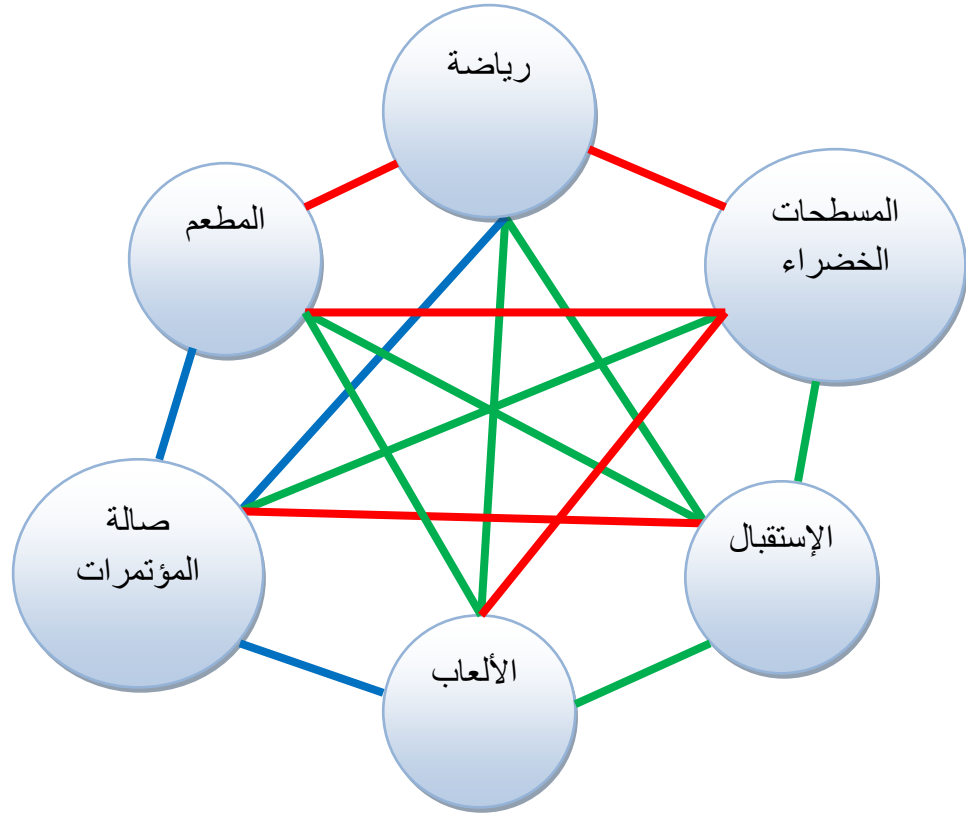
مخطط الربط الوظيفي التجاري :



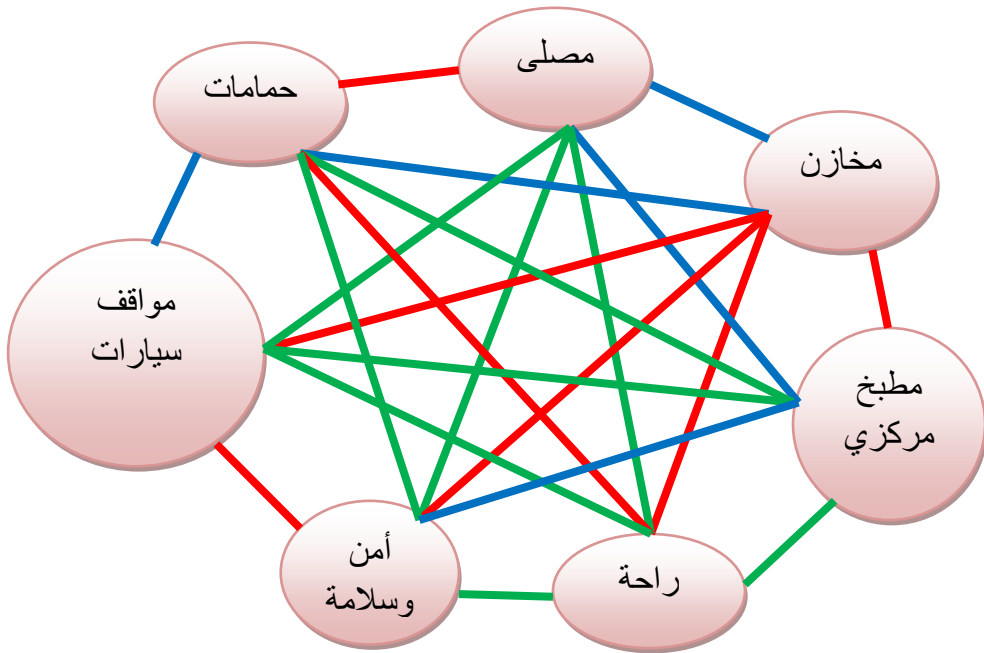
مخطط الربط الوظيفي التعليمي :



مخطط الربط الوظيفي الترفيهي :



مخطط الربط الوظيفي الخدمي :





### 2-3 تحليل الموقع :- 1-2-3 لمحة عن جمهورية السودان:

#### السودان الجغرافي :

تقع جمهورية السودان في الجزء الشمالي الشرقي من قارة أفريقيا ، بين دائرتي عرض 4 و 22 شمال خط الإستواء وخط طول 8 و 38 ، يمتد طول حدوده البحرية على ساحل البحر الأحمر حوالي 680 كلم .



خريطة أفريقيا ... الشكل (45)



خريطة السودان ... الشكل (46)



### مدن السودان :

الخرطوم : العاصمة الرسمية .

بحري : العاصمة الصناعية .

أمدران : العاصمة القومية التراثية .

صورة توضح العاصمة المثلثة ... الشكل ( 47 )

## 2-2-3 مفاضلة المواقع :-

### المقترح الأول للموقع :-

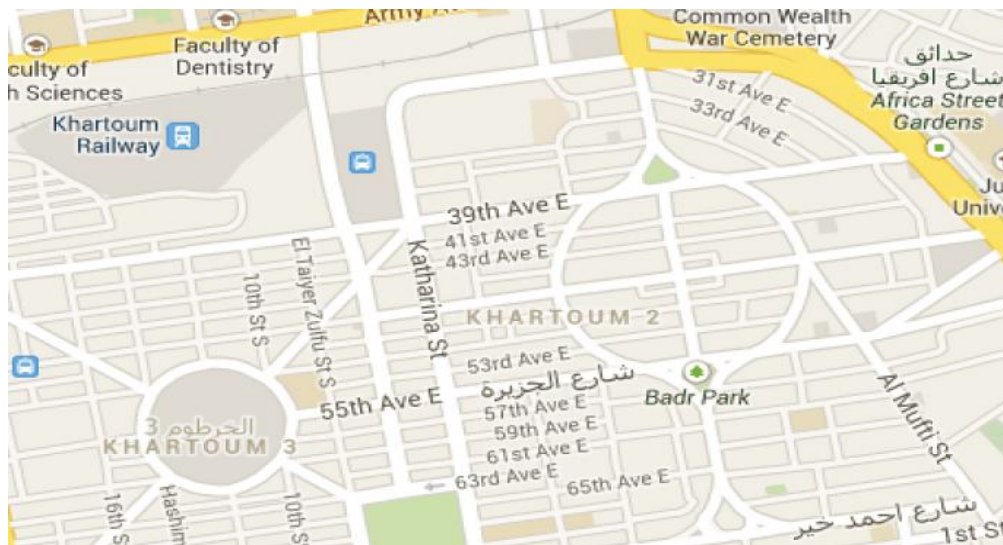
يقع الموقع في الخرطوم (مركز المدينة) جوار سكنات السكة حديد بالقرب من ميدان شروني للمواصلات وهو يقع من الناحية الغربية له .

### مجاورات الموقع :-

موقع شروني للمواصلات من الناحية الشرقية .

سكنات السكة حديد من الناحية الغربية والشمالية .

شارع 25 متر ومكاتب سفر وسياحة من الناحية الجنوبية .



موقع المقترح الأول ... الشكل (48)

## إيجابيات وسلبيات الموقع :

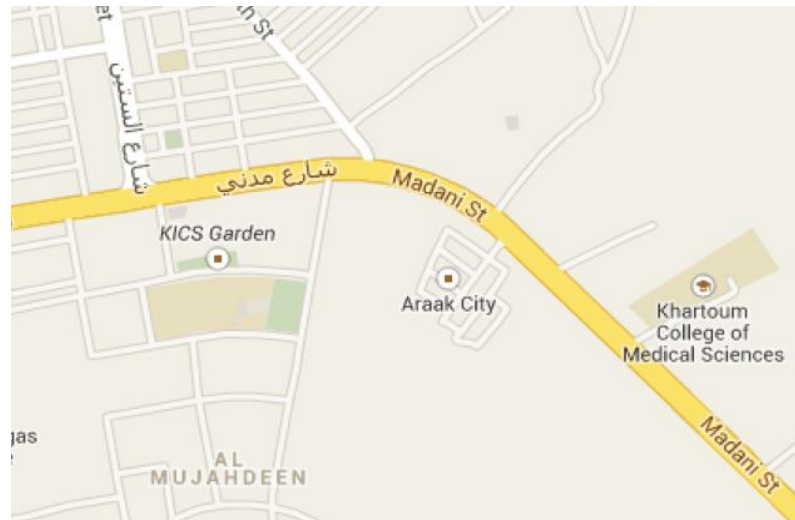
الإيجابيات	السلبيات
يقع في مركز المدينة .	قربة من خط السكة حديد مما يسبب الإزعاج على المكاتب الإدارية .
موقع إستراتيجي من ناحية الأطلالة والشوارع .	الشوارع من الجهتين الجنوبية والشرقية (موقف شروني للمواصلات) تمثل عامل ضوضاء .
مرور خطوط المواصلات من الجهة الجنوبية والشرقية	لا توجد مباني إدارية ولا محلات تجارية قريبة .

## المقترح الثاني للموقع :-

يقع الموقع في الخرطوم في الحي الراقي \_ شارع مدني .

## مجاورات الموقع :-

- شارع مدني من الناحية الشمالية .
- جمعية قطر الخيرية من الناحية الغربية .
- مساكن من الناحية الجنوبية والشرقية .



موقع المقترح الثاني ... الشكل (49)

## إيجابيات وسلبيات الموقع :-

<u>الإيجابيات</u>	<u>السلبيات</u>
سهولة الوصول للموقع (شارع مدني) .	قربة من شارع مدني يسبب الإزعاج للمكاتب الإدارية
موقع استراتيجي من ناحية الإطلالة وشارع مدني	يقع الموقع في حي سكني وبالتالي لا توجد مباني إدارية قريبة

## الموقع المختار :-

يقع في الخرطوم – محلية أمدرمان – حي بانة .

### 3-2-3 الموقع العام :

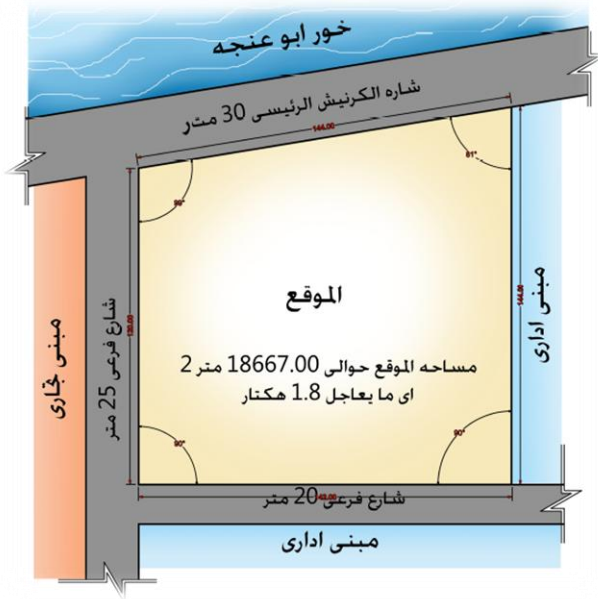
#### نبذة عامة عن الموقع العام :

- تم تحديد موقع المشروع في مدينة الخرطوم- محلية أمدرمان - حي بانة .
- تبلغ مساحة الموقع حوالي 1.8 هكتار بأبعاده المحددة بين خطي عرض 23 " 31- شمالاً و23 " 35 شرقاً .
- يقع المشروع في المركز لمنطقة بانة غرب ، قرب خور أبو عنجة
- الموقع حالياً عبارة عن تراكمات من التراب يتخللها إحدارات عشوائية على خور أبو عنجة ، نتاجاً من إنبهار التربة بسبب فيضان النيل .
- يحدها مباني إدارية مما يجعل الموقع مناسباً لإنشاء المجمع الإداري .



الموقع العام ... الشكل ( 50 )

## الأبعاد والمجاورات :



رسم يوضح الموقع العام للمشروع

مقياس رسم 1:2000

المصدر:- دراسات ميدانية للموقع

الشكل ( 51 )

## الإستنتاج :-

### تأثير الموقع على المجاورات :

- زيادة وفود الإداريين و المستخدمين الى الرئاسة .
- يزيد من أحياء المنطقة تجارياً وزيادة الحركة في المجاورات .
- جعل الشركة معلم بارز في السودان وبالتالي تحضر الأماكن التي حوله .

## تأثير المجاورات على الموقع :

زيادة عدد المستهلكين للقطاع التجاري من المساكن المجاورة ، تبلغ مساحة المخطط حوالي 51 هكتار.. حيث ان طول الضلع الشمالي 190 متر ، وطول الضلع الجنوبي 180متر ، وطول الضلع الشرقي 100متر ، وطول الضلع الغربي 120 متر .  
نجد ان مستويات ارضية الموقع مستوية نسبياً..ولكن هناك ارتفاعات في منتصف الموقع ومن ثم تنحدر نحو الشمال بنسبة ضئيل جدا حتى خارج الموقع..وأعلى نقطة في الموقع تبلغ حوالي 44.155 م فوق سطح البحر وأقل نقطة على إرتفاع 41.775م فوق سطح البحر .

## مجاورات الموقع :

- شمالاً: خور أبو عنجة وشارع الكرنيش المقترح 30 متر .
- شرقاً: مبنى إداري يتبع الكهرباء .
- جنوباً: مبنى إداري تابع للتخطيط وشارع فرعي عرض 20 متر .
- غرباً:مركز تجاري وشارع فرعي عرض 25 متر .


## الوصولية للموقع :




الشكل ( 52 ) يوضح الوصولية للموقع

مقياس رسم 1:10000

المصدر:- دراسات ميدانيه من الموقع 2011-10-15م

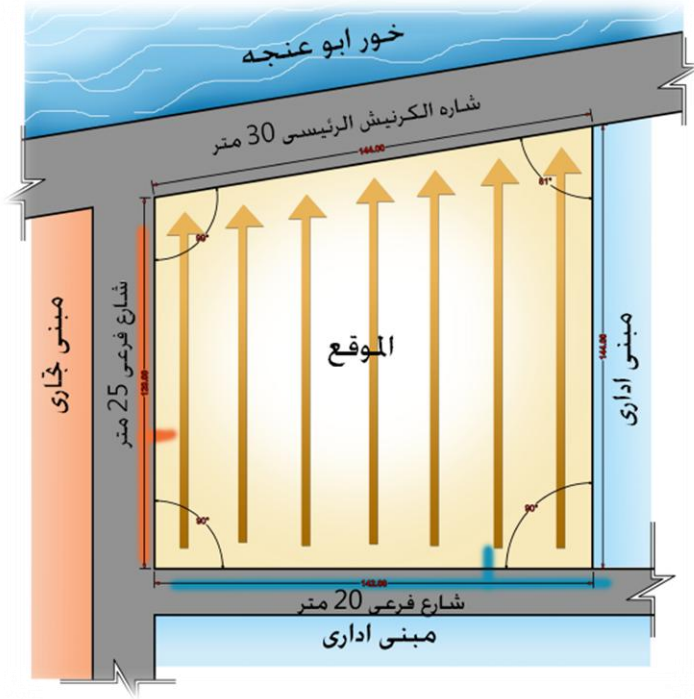
الوصوليه من الشوارع الرئيسييه. 

الوصوليه من الشوارع الفرعيه 

## الإستنتاج :-

- وضع المدخل الرئيسي للإدارة والقسم التجاري والتعليمي من الجهة الشرقية لوجود الشارع الرئيسي به .
- وضع المدخل الخدمي على الشارع الفرعي الغربي وذلك لتوفير الخصوصية به .
- وجود مدخل الصالة على الجهة الشرقية وذلك لتداخل نشاطها مع السكان .

## الخدمات والتضاريس:



الشكل ( 53 ) الخدمات والتضاريس

مقياس رسم 1:2000

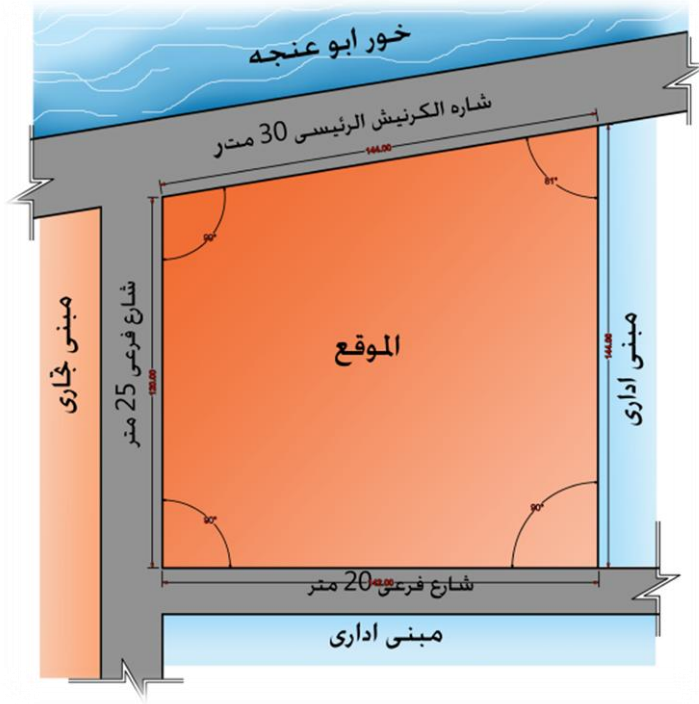
المصدر:-دراسات ميدانية من الموقع

خط امداد بالكهرباء —  
خط امداد بالمياه —  
اتجاه ميلان الموقع ←

### الإستنتاج :-

- وجود نظام صرف سطحي طبيعي في الموقع على جهة خور أبو عنجة وبالتالي تصميم مواسير صرف سطحي شمال الموقع .
- المياه:الموقع يخدم من خزان الرصيصرص- محطة أبو سعد شمال بشارع الكرنيش عبر ماسورة ضغط عالي بقطر 14 بوصة .

## الضوضاء والإطالة :



الشكل ( 54 ) يوضح الضوضاء

مقياس رسم 1:2000

المصدر:- دراسات ميدانية

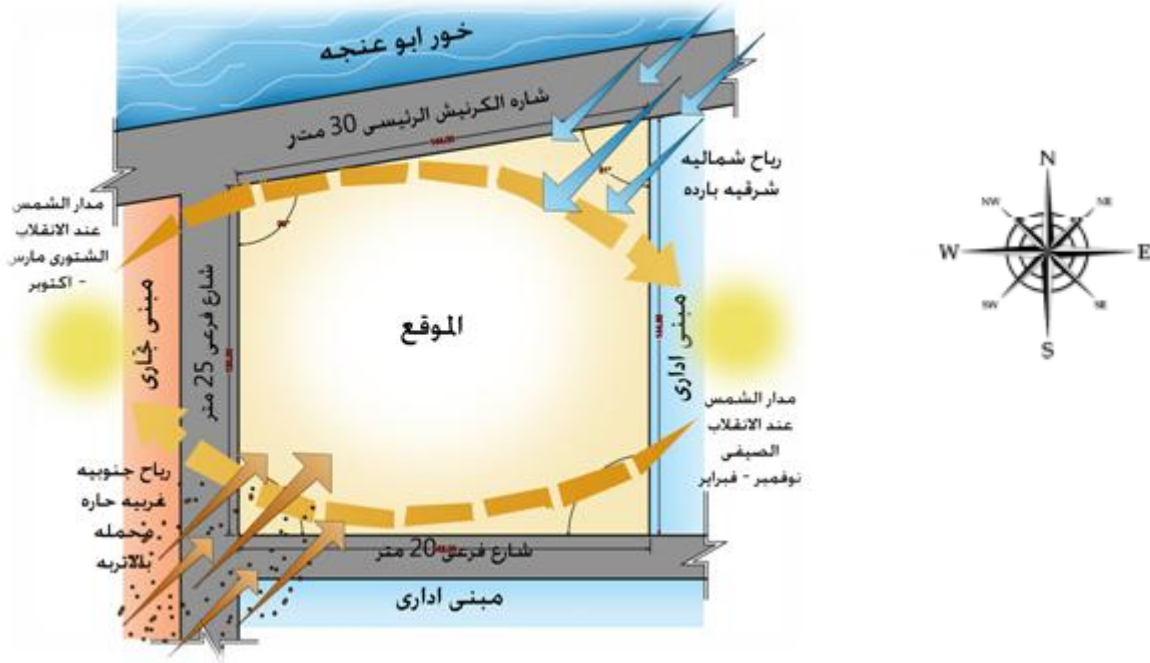
## الإستنتاج :-

- وضع الفراغات التى تحتاج الى هدوء نسبي متوسط على الجهة الشمالية الشرقية .
- وضع الواجهة التجارية على الجهة الشرقية لإطلالته على الشارع الرئيسي .
- توجيه المبنى الإداري يكون شمالاً لإطلالته الجميلة .



## دراسة البيئية الطبيعية :-

### حركة الشمس والرياح :-



الشكل ( 55 ) يوضح حركة الشمس والرياح

مقياس رسم 1:2000

المصدر :- وزارة الإرصاد الجوي

### الإستنتاج :-

- وضع الفراغات التى لا تحتاج الى تهوية فى الجهة الشرقية الغربية مثل المطابخ والحمامات..... الخ .
- وضع القاعات الدراسية والإدارات بتوجيه شمال جنوب لتوفير التهوية والظل .
- تكثير زراعة الأشجار الطويلة والكثيفة على الجهة الجنوبية الغربية للحماية من الأتربة .
- إستعمال كاسرات الشمس الأفقيه على الجهة الغربية فى حالة وجود فراغات التى تحتاج الى ظل تشجير مواقف السيارات والمسطحات الخارجية للحماية من أشعة الشمس الشبه عمودية صيفاً .
- وضع معامل الحاسوب على الجهة الشرقية لعدم إحتياجها لأى تهوية .
- تكثير زراعة الأشجار الطويلة والكثيفة على الجهة الجنوبية الغربية للحماية من الأتربة .
- إستعمال كاسرات الشمس الأفقيه على الجهة الغربية فى حالة وجود فراغات التى تحتاج الى ظل .

## المناخ العام :

- I. مناخ السودان : هو المناخ المداري الذي يتميز بارتفاع درجات الحرارة طوال أيام السنة ويدرج من الشمال (جاف جداً) الجنوب (شبه رطب) .
- II. مناخ الخرطوم : المركب الموسمي حيث تحدث تغيرات فصلية واضحة في الإشعاع الشمسي واتجاهات الرياح .
- وهو عادة فصلان:  
حار جاف يستغرق ثلثي العام والآخر دافئ رطب يستغرق الثلث الباقي  
الرياح الشمالية شرقية شتاءً ، جنوبية غربية صيفاً .



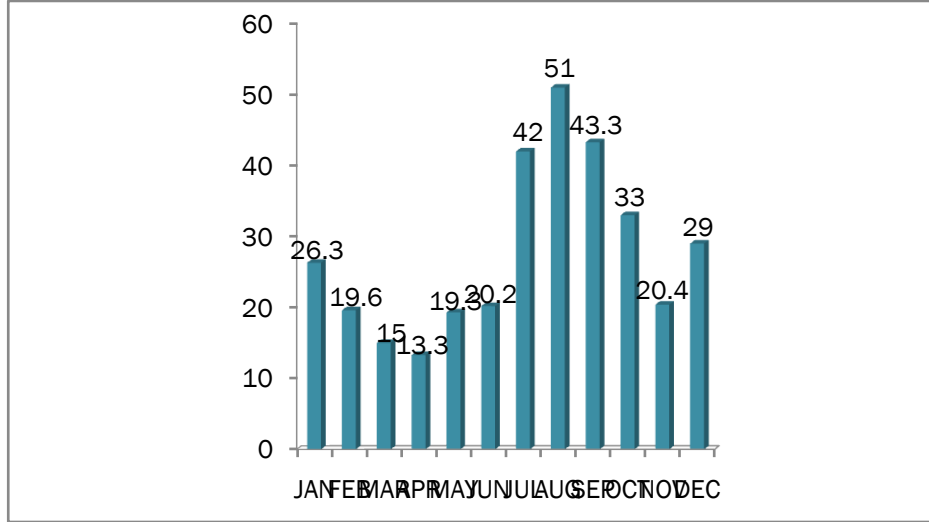
الشكل (56) .. يوضح دراسة الحرارة في الخرطوم  
المصدر :- دراسات أ. د. د. أمينة

## الإستنتاج :

- تحديد الاوان الفاتحة للمباني لعكس اشعة الشمس .
- تحديد نوع العازل الحراري المستخدم
- إستخدام المسطحات الخضراء والمائية.
- إستخدام كاسرات الشمس الأفقيه والرأسية .
- تجنب إستخدام المواد الماصة للأشعة الحرارية .

## متوسط الأمطار ودرجات الرطوبة حسب الشهور ومحطات الإرصاء:

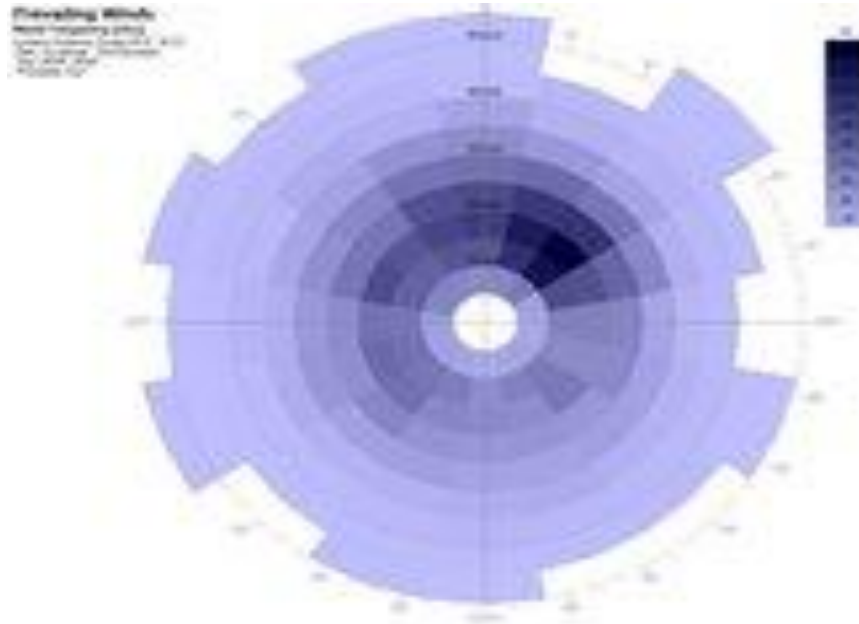
- أعلى نسبة رطوبة في شهر أغسطس وتبلغ 51% .
- أقل نسبة رطوبة في شهر أبريل وتبلغ 13.3% .



الشكل ( 57 ) .. متوسط الأمطار ودرجات الرطوبة حسب الشهور ومحطات الإرساد

### سرعة الرياح :

- أعلى سرعة الرياح فى يوليو وأدنى سرعة لها فى نوفمبر .



الشكل ( 58 ) .. يوضح سرعه واتجاه الرياح فى ولاية الخرطوم

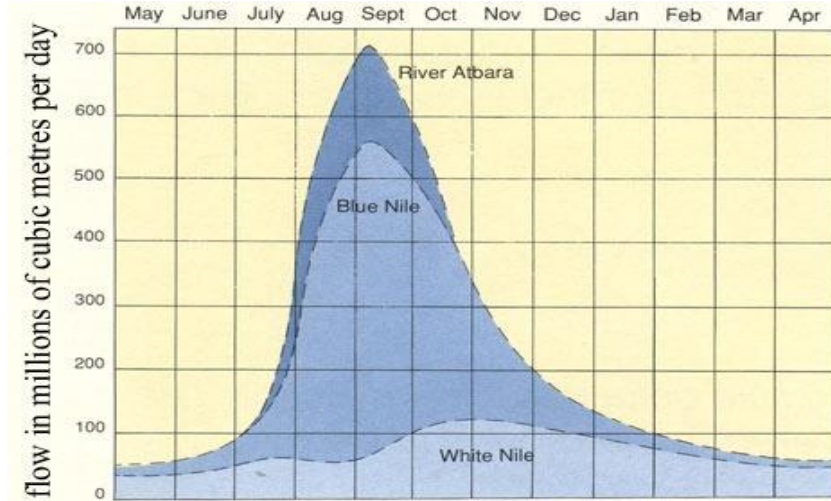
المصدر :- الإرساد الجوي الخرطوم - الخطة الهيكلية الجديدة

### الإستنتاج :

- توجيه الكتل فى الإتجاه الشمالي الشرقي-الجنوبي الغربي وذلك لأن الرياح بهذا الإتجاه معظم شهور السنة أو فى إمتداد شمال جنوب لمواجهة الرياح .
- توزيع الكتل الطويلة على الجزء الجنوبي الغربي (القطاع الإداري) .
- وضع غطاء نباتى شمالاً لتلطيف نسيم الرياح الشمالية فى الصيف .

## فيضان النيل :

- أعلى سرعة للرياح في يوليو وأدنى سرعة لها في نوفمبر .



الشكل (59) ... يوضح نسب فيضان النيل في ولاية الخرطوم

المصدر :- الإرساد الجوي الخرطوم - الخطة الهيكلية الجديدة

## الإستنتاج :

- رصف الجزء الشمالى الغربى من خور ابو عنجه وذلك حتى لا يعمل على تسريب مياه النيل الى الموقع فى فصل الخريف عند شهر اكتوبر حيث يتعدى الفيضان 120 ملم فوق سطح البحر.
- سفلته الجزء الشمالى من الموقع بالحجر حتى يزيد من مقاومه ضد فيضان المياه .
- استعمال اساسات ليست عميقه حتى لا تصل الى المياه السطحيه واستعمال مواد مقاومه للرطوبه بها .

## إيجابيات وسلبيات الموقع :-

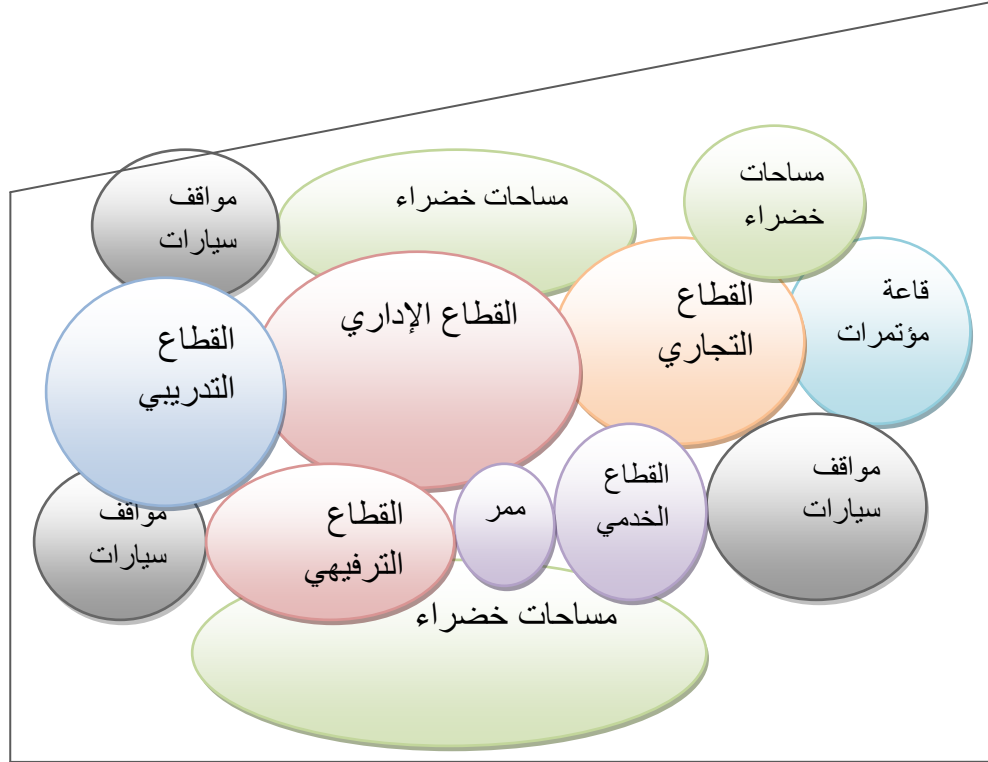
الإيجابيات	السلبيات
يود تدرج عام للشوارع المحيطة بالموقع و بالتالى سهولة توزيع المداخل .	عدم وجود خطوط موصلات رئيسية تمر بالموقع .
عدم وجود مشاريع مشابهة فى الموقع مما يزيد من إستعمال المشروع .	عدم وجود صرف صحى بالموقع .
توفر مساحه كافية لإنشاء المشروع .	عدم وجود الموقع في مركز المدينة مما يقلل من نسب الوافدين .
المنطقة هادئة نسبياً ومناسبة الى تخطيط مبنى إداري وذلك لتمر كزه .	
الإنحدار الطبيعي للأرض على الجهة الشمالية ( أبو عنجة) مما يساعد على تصريف مياه الأمطار	
توفر الخدمات العامة بالموقع (كهرباء ، مياه ، قمامة ..... الخ) .	
وجود خور أبو عنجة وتخطيط الكرنيش ومنتزه وسطي يعمل على تلطيف الجو .	
زمن التعرض لواجهة المبنى كبير حيث يقع المبنى فى تقاطع شوارع رئيسية .	

## المؤشرات والقرارات التصميمية :

المؤشرات	الموجهات	القرارات
<p><b>الشمس والرياح:-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• الرياح الشمالية الشرقية الباردة والجنوبية الغربية المحملة بالأتربة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يحبذ وضع الفراغات التي لا تحتاج الى تهوية على الجهة الشرقية والغربية للمشروع .</li> <li>• يحبذ وضع الفراغات التي تحتاج الى تهوية بشكل كبير على الجهة الجنوبية والشمالية .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وضع معامل الحاسوب والمطابخ والحمامات على توجيه شرق غرب لعدم إحتياجها للتهوية .</li> <li>• وضع الفصول الدراسية والإدارات بتوجيه شمال جنوب .</li> <li>• تكثير زراعة الأشجار الطويلة والكثيفة على الجهة الجنوبية للحماية من الأتربة.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مرور خدمة المياه على الجهة الجنوبية والغربية من المشروع.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يحبذ وضع فراغات تخدم لمشروع من المياه على الجهة الغربية من الموقع.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وضع نظام التحكم فى المياه والخزان الارضى لها على الجهه الجنوبيه من المشروع .</li> </ul>
<p><b>معدلات الأمطار والرطوبة:-</b></p> <p>أعلى كمية = يناير - ديسمبر أقل كمية = يوليو - أغسطس</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يحبذ وضع ميول على أسطح المباني بإستعمال الخفجة وإستخدام تشطيبات داخلية وخارجية مقاومة للرطوبة .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وضع ميول على أسطح المباني وإستخدام الدي بى سى فى الأرضيات والحوائط لمنع تسرب الرطوبة فى شهر نوفمبر .</li> </ul>
<p><b>نطاقات الراحة :-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• يوجد نطاق راحة للإنسان والأوراق وبقية المقتنيات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يحبذ وضع تكييف فى الفراغات المختلفة كبردات تحفظ الأطعمة ونظام محافظة على الرطوبة والبلل فى مناطق حفظ الأوراق .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وضع نظام تكييف على المحلات التجارية ومبردات لحفظ الأطعمة ووضع نظام محافظة على نسبة الرطوبة والبلل فى مناطق تخزين الأوراق .</li> </ul>
<p><b>معدلات درجات الحرارة:-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• أعلى نسبة = يوليو 45.7</li> <li>• أدنى = يناير 16.5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يحبذ تحديد ألوان فاتحة لتشطيب المبنى لعكس أشعة الشمس .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• إستعمال الألوان الأبيض والأزرق فى تشطيب المبنى الخارجى .</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• وضع مباني القطاع الترفيهي والإداري والتعليمي بتوجيه شمال جنوب.</li> <li>• وضع القطاع الإداري في الجزء الجنوبي الغربي لحجب سرعة الرياح العالية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يجبذ توجيه الكتل في الإتجاه الشمالي الشرقي الجنوبي الغربي .</li> </ul>	<p><b><u>سرعة الرياح:-</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• اعلى سرعة فى يوليو</li> <li>• ادنى سرعة فى نوفمبر</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• الإرتفاع الرأسى بالمبنى الإداري حتى 22 طابق والمبنى التعليمي لطابقين والقطاع التجاري لطابقين والقطاع الترفيهي حتى 1 طابق و الإحتفاظ بالصالة على المستوى الأرضي .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يجبذ الإمتداد رأسياً بقطاع الإداري والتعليمي والترفيهي وذلك نسبة لمساحاتهم الكبيرة</li> <li>• توزيع القطاع الخدي في الطوابق على حسب الحوجه له.</li> </ul>	<p><b><u>جدول المساحات:-</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• توزيع مساحات القطاعات على حسب المساحة سابقاً .</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• وضع القطاع التجاري بالقرب من المدخل .</li> <li>• وضع القطاع الإداري متوسطاً المشروع وذلك بإعتباره الوظيفة الأساسية به .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• العلاقة متوسطه بين القطاع التجارى وبقية الفراغات وقويه بالمدخل .</li> <li>• يجبذ وضع الفراغات التى تحتاج لحركه كبيره من الزوار بالقرب من المدخل</li> <li>• يجبذ وضع الفراغات المزعجه بعيده عن بعضها البعض .</li> </ul>	<p><b><u>مخططات العلاقات الوظيفية:-</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• العلاقة ضعيفه بين القطاع التعليمي والتجارى و الفراغات المزعجه.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تصميم غرفة تخديم تربط رأسياً بين القطاع الخدمي والتجاري .</li> <li>• تصميم فراغ إستقبال وموزع لكل كتلة .</li> <li>• وضع مدخل الصالة من الخارج .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يجبذ وضع مجال حركة مستمر بين الفراغات الخدمية والتجارية .</li> <li>• يجبذ فصل حركة كبار الزوار فى الصالة لعدم اكتظاظ الحركة.</li> <li>• يجبذ عمل فراغ يربط بين القطاع الترفيهي والإداري فى المشروع .</li> </ul>	<p><b><u>الحركة :-</u></b></p>

## التنطيق :



# الباب الرابع

فلسفة التصميم



#### **1-4 الفلسفة التصميمية للمشروع :**

تتجه الفلسفة العامة لهذا المشروع نحو التطور المعماري والتكنولوجي بغرض ربط النشاطات المتشابهة والتي تؤدي الى دور واحد وهو تحقيق الراحة للموظف والعمل معاً في حيز تصميمي موحد لتسهيل إنجاز المهام المختلفة وتوفير الزمن والجهد ، ويقع هذا التوجيه داخل موقع وتصميم معماري صديق للبيئة ، يوفر راحة في إنجاز الأعمال وإنتاج أعلى من الموظفين .

#### **2-4 تكوين الفكرة :**

إظهار الفكرة على توزيع فراغات المشروع ، لقد تم إظهار فكرة البرج على المستوى الأفقي للمشروع من التشكيل الإشعاعي للحركة في القطاعات الذي يعتمد على التوزيع من فراغ معين الى بقية الفراغات الثانوية ، وهذا المفهوم مقارب الى فكرة إشعاع لموجات الكهرومغناطيسية عبر الأطباق المثبتة على أبراج البث الى المستخدمين في هواتفهم الجواله .

#### **تم توزيع الكتل في المشروع على أساس وظائفها كالآتي :**

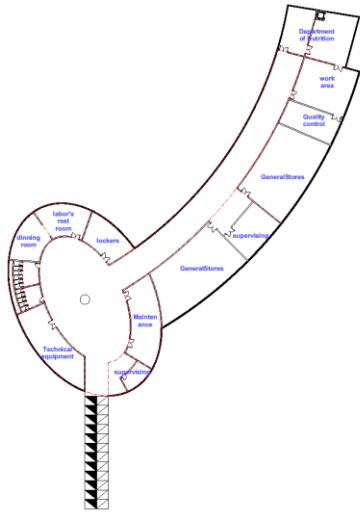
**الكتلة الرئيسية** وهي الكتلة الإدارية في المشروع والتي تقام على برج بارتفاع 22 طابق .  
**الكتلة التجارية** (على الجهة الشمالية الشرقية من المشروع) ، وهي تحتوى على القسم التجاري المكون من محلات تجارية في الطوابق الأرضي والأول والثاني والثالث والرابع .

**الكتلة التدريبية** وتحتوي على معامل وفصول دراسية ومكتبة ومكاتب مدرسين وفنيين في الطوابق الأرضي والأول والثاني في الجهة الشمالية الغربية من المشروع .  
كل اللون الأخضر الموزع عبارة عن متنفسات خضراء  
**القسم الخدمي** موزع في داخل النطاقات التجارية والإدارية والتدريبية والترفيهية ، وتوجد ايضا في الطابق الأرضي على شكل غرفة تخديم ومراقبة ويحتوي البيدروم كذلك على 99% منه فراغات تخديمية .

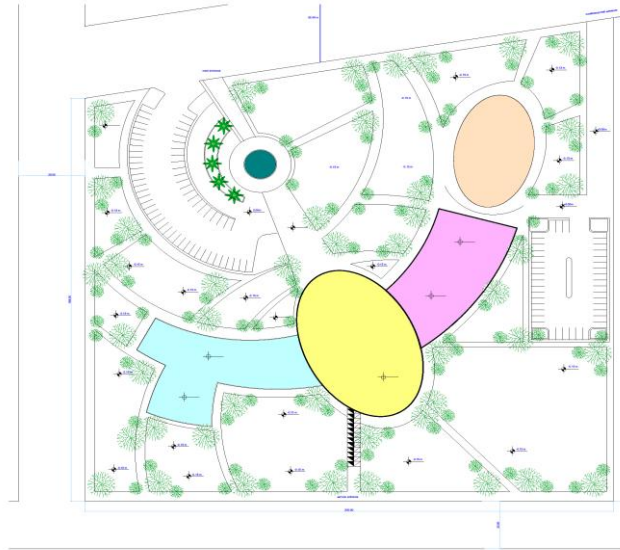
#### **3-4 مراحل تطور المشروع :**

تصميم المساقط الأفقية في المراحل الأولى على مستوى الطابق الأرضي  
تصميم للمشروع إعتد على توزيع الفراغات على شكل إشعاعي موزع وتقسيم المداخل في الموقع العام الى ثلاث مداخل وتوزيع الحركة من تلك المداخل الى بقية الفراغات  
يتم التوزيع من البهو الى الكتلة التجارية والإدارية والتدريبية .

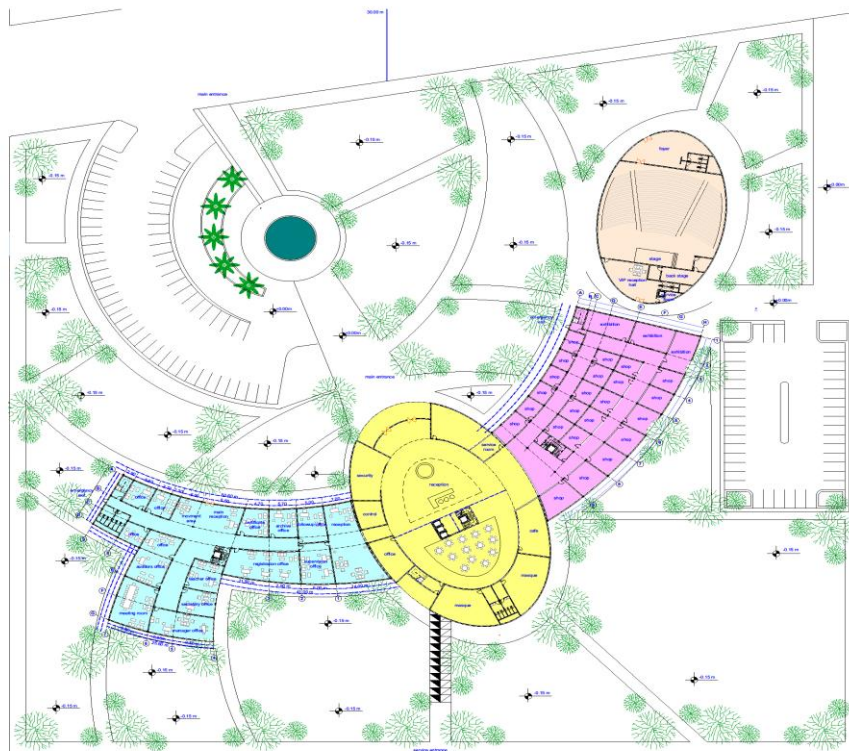
**1-3-4 المرحلة المبدئية :**



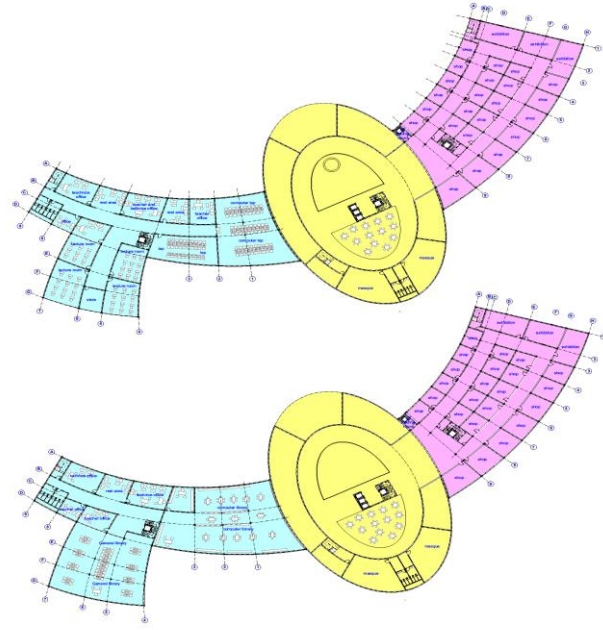
**Basement**



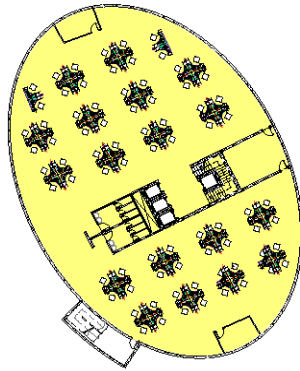
**Site Plan**



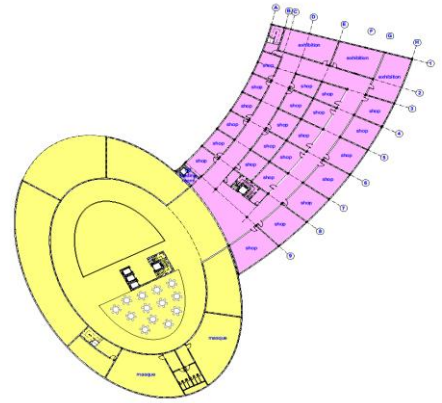
**Ground Floor Plan**



First & Second Floor Plan



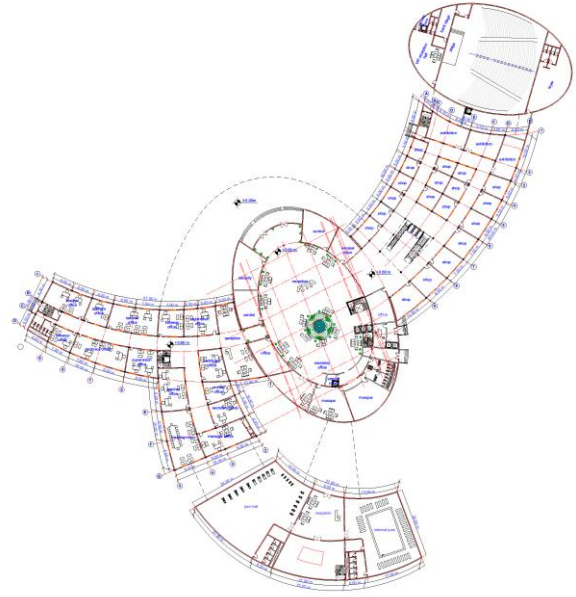
Typical Floor Plan



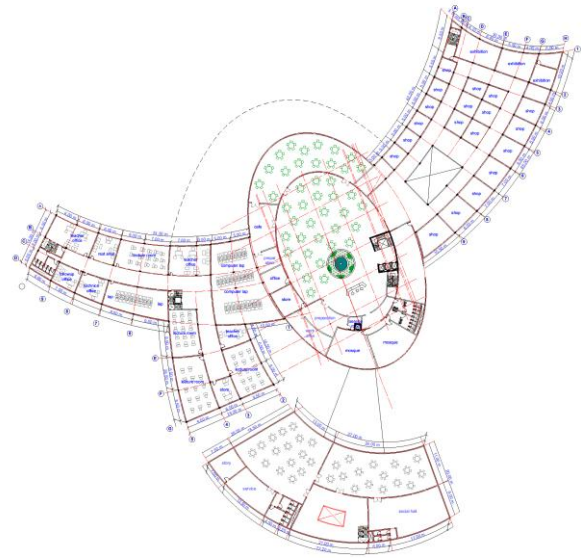
Fourth Floor Plan

- الكتلة الإدارية في الوسط مكونة من 22 طابق ، تحتوي على البرج الإداري ويحتوي على مكاتب مفتوحة وغرفة إجتماعات ومكتب مدير القسم وسكرتارية .
- الكتلة التجارية تحتل القسم الشرقي من المشروع مكونة من 4 طوابق .
- الكتلة التدريبية تحتل القسم الغربي من المشروع مكونة من 3 طوابق .
- قاعة المؤتمرات .
- مساحات خضراء .

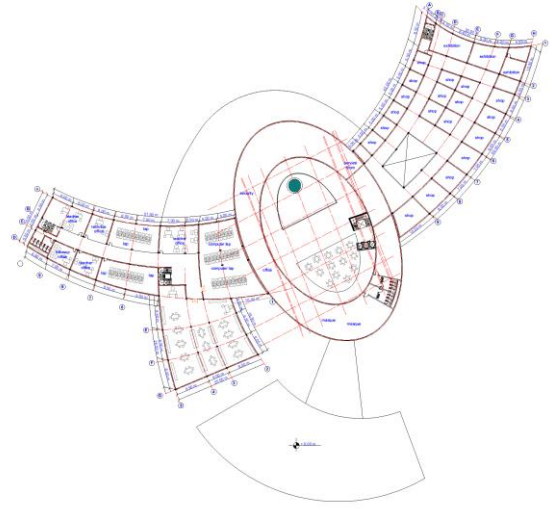
**2-3-4 المرحلة المتطورة :**



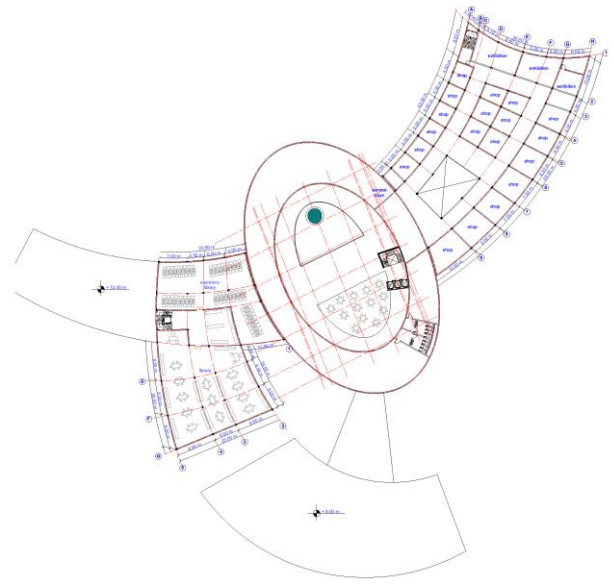
First Floor Plan



Ground Floor Plan



Second Floor Plan



Third Floor Plan

**على مستوى الموقع العام :**

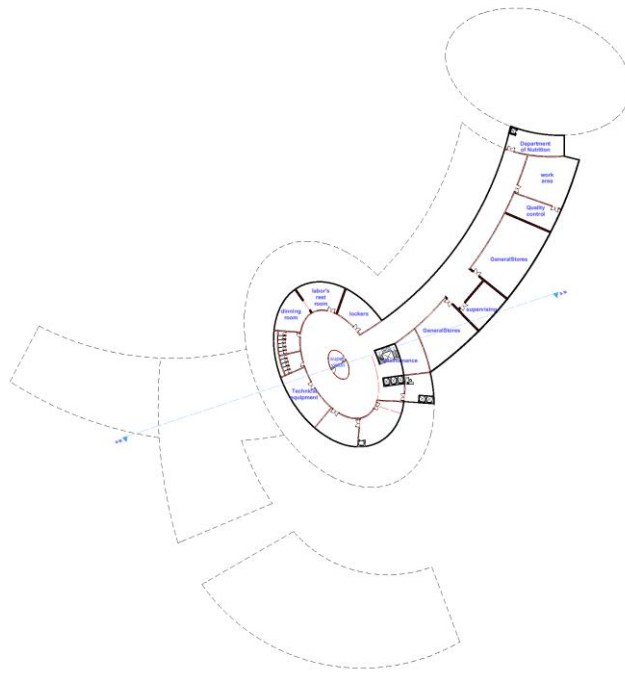
- تم التعديل الكتلة التدريبية بزيادة طابق إضافي يشمل مكتبة عامة ومكتبة إلكترونية

- الكتلة التجاري يحتل مساحة صغيرة من المشروع وبالتالي تكبير مساحته لأنه الجزء الأستثماري في المشروع ، وتم تعديل الممرات بين المحلات بأضافة ممرات جديدة وذلك خصماً على مساحة المحلات التجارية
- وأضافة كتلفة جديدة (الكتلة الترفيهية) وتشمل من :  
مسبح وصالة رياضية ومطعم واستراحة .

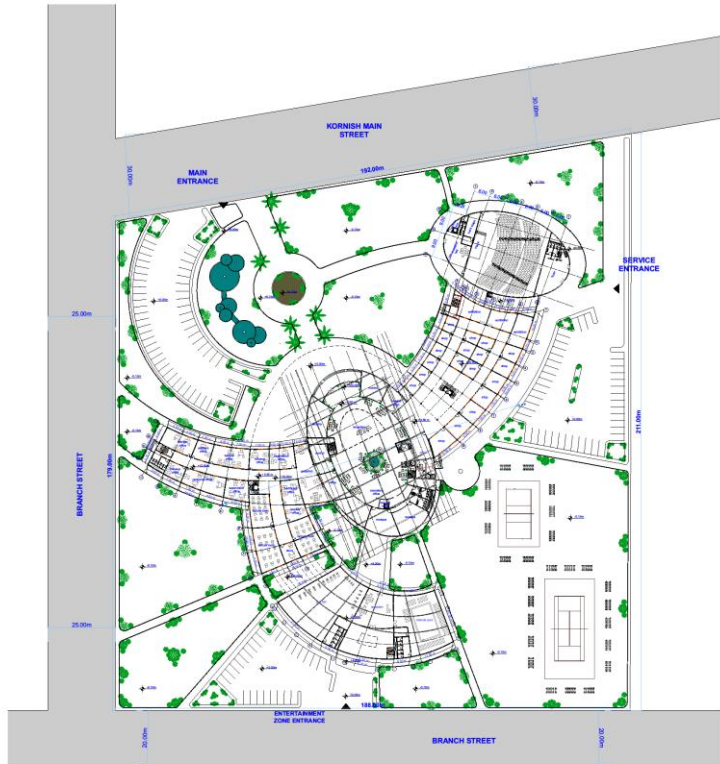
### على مستوى المساقط الأفقية :

- فصل الكتلة الترببية من الكتلة التجارية بمداخل مختلفة من البهو لعدم الأزدحام وخلق نوع من الأختلاف في إرتفاع الواجهات .
- بداية المكاتب الإدارية من الطابق الثالث لفصل الحركة بين الإداريين والطلاب .
- إعادة تصميم كتلة الصالة .

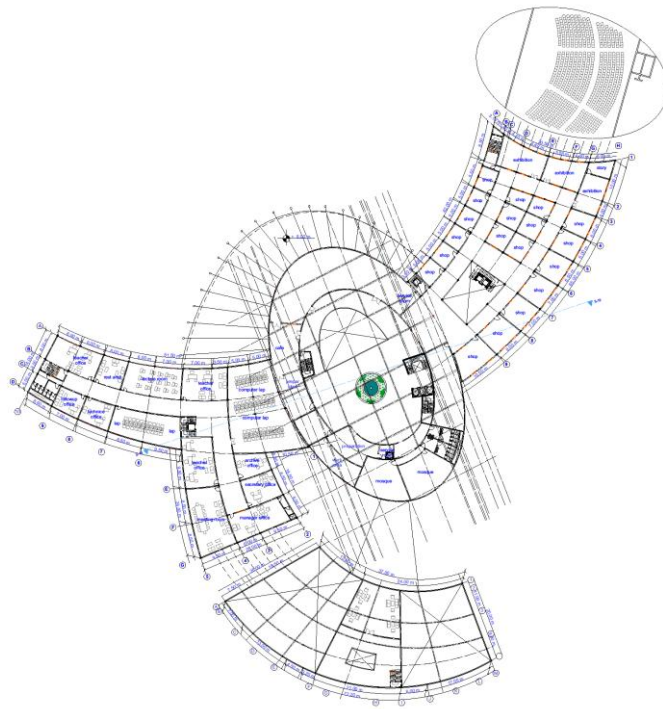
### المرحلة النهائية :



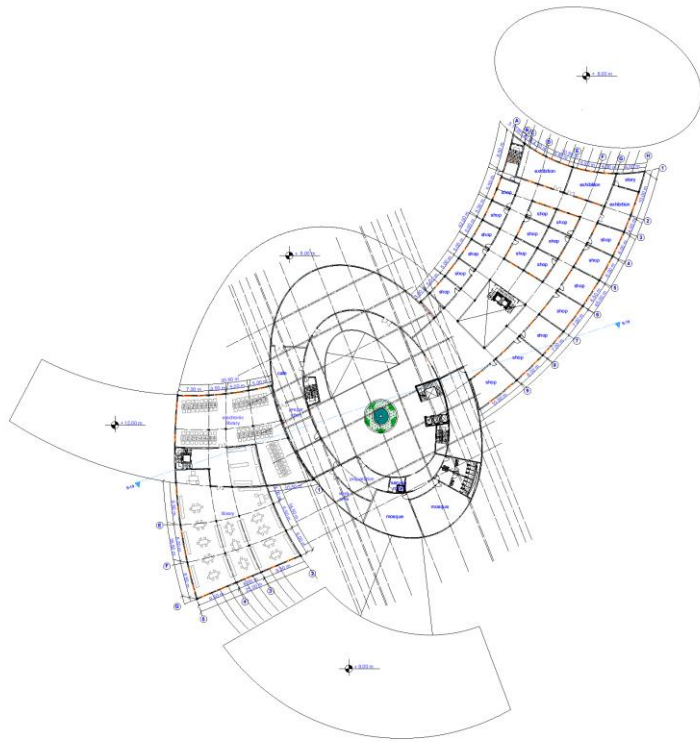
البيدروم ويتكون من :



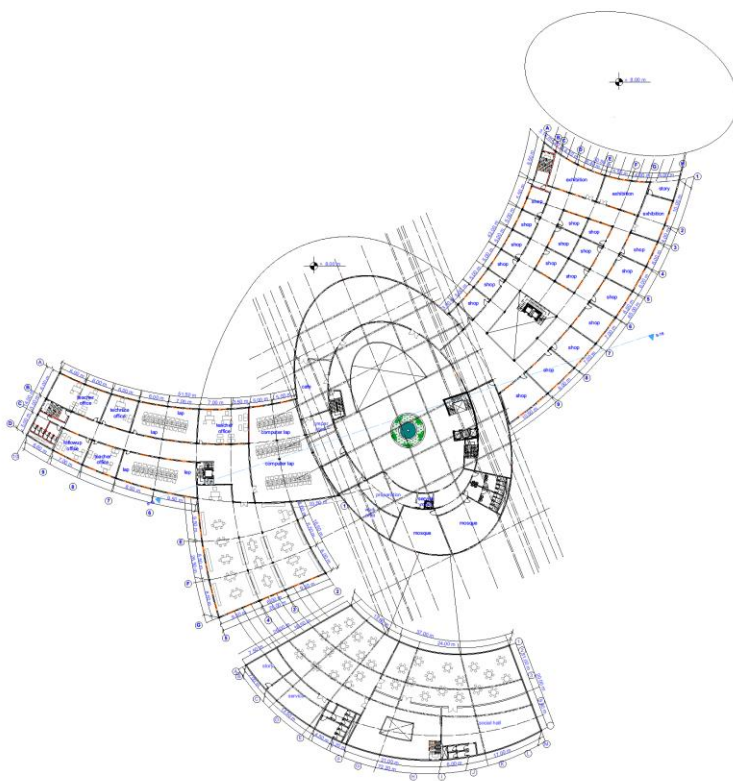
Ground Floor Plan



First Floor Plan

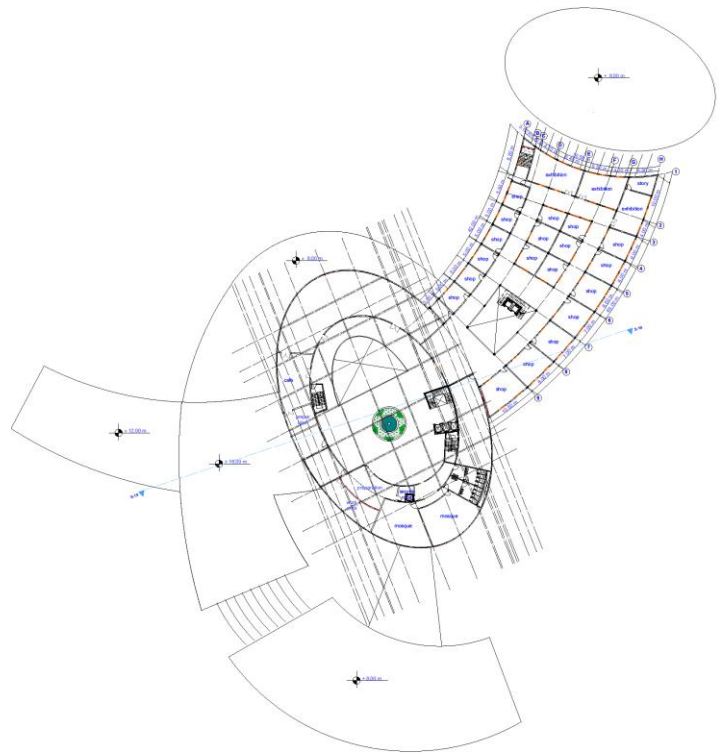


Third Floor Plan



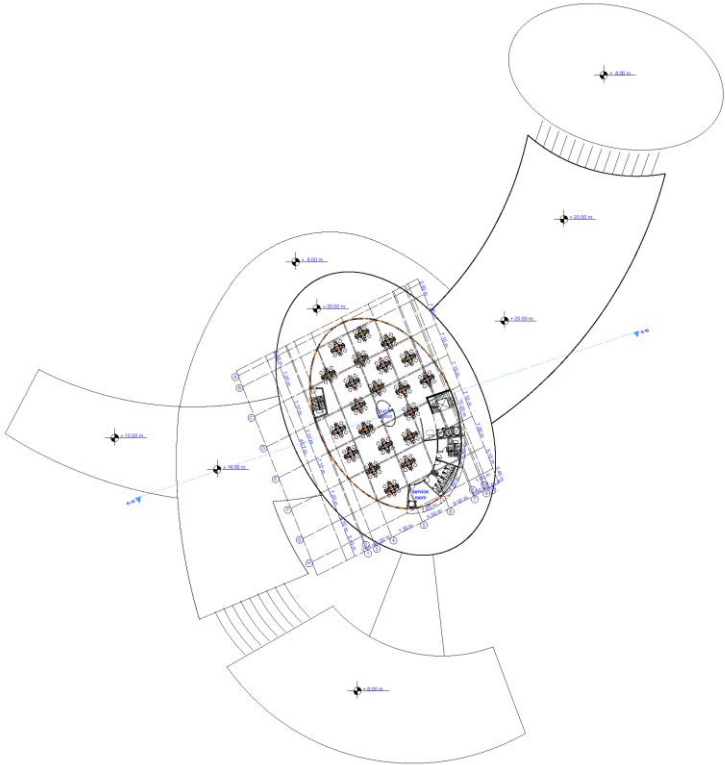
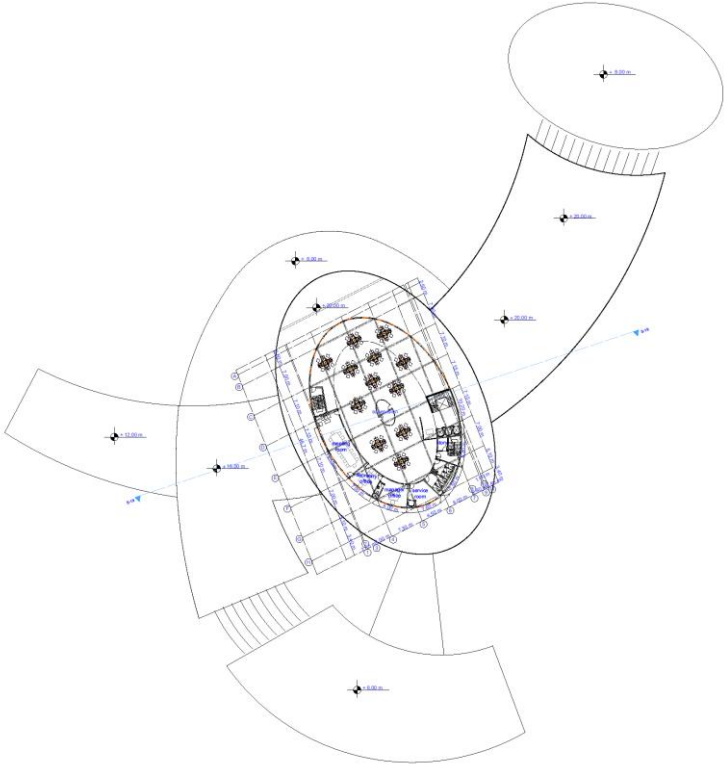
Second Floor Plan





Fourth Floor Plan

Typical (5-12-19) Floor Plan



## التعديل على مستوى الموقع العام :

- تم تعديل المساحات الخضراء وأضافة ملاعب خارجية للجزء الترفيهي .
- تعديل مواقف السيارات وأضافة موقف سيارات منفصل لقاعة المؤتمرات وموقف سيارات خاص بالكتلة الترفيهية .
- أضافة مدخل ثالث للكتلة الترفيهية من الجهة الجنوبية للمشروع .

## التعديل على مستوى المساقط الأفقية :

- تعديل الكتلة الإدارية وتعديل المكاتب المفتوحة .
- تعديل الكتلة الترفيهية وأضافة ملاعب خارجية .
- تعديل الكتلة التدريبية بداية المكاتب الإدارية من الطابق الثالث لفصل الحركة بين الإداريين والطلاب .

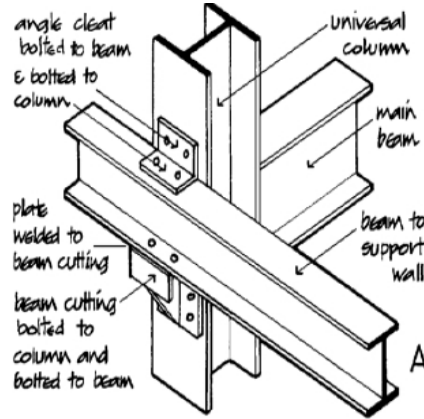
# الباب الخامس

الحلول التقنية

## 1-5 النظام الإنشائي :

### 1-1-5 الأساس :

هي التي تقوم بنقل أحمال (حية وميتة) عبر الأعمدة ومن البلاطات الى الأرض الثابتة ، ونوع الأساس هو الأساس المستمر (RAFT FOUNDATION) ويكون عبارة عن وسادة خرسانية مسلحة بأبيام من الحديد المستمر وحديد تسليح آخر لتقوية مقطعها ، ويزيد سمك ذلك الأساس في مواضع تركيز الأعمدة وهذا نسبة لزيادة الحمل المركز في تلك المناطق ولتفادي حدوث قص في الأساس ، وسمك بلاطة الأساس المستمر تقدر بحوالي 65 سم ، والذي يستمر داخل المبنى بأكمله ويركز عليه كل الأحمال .



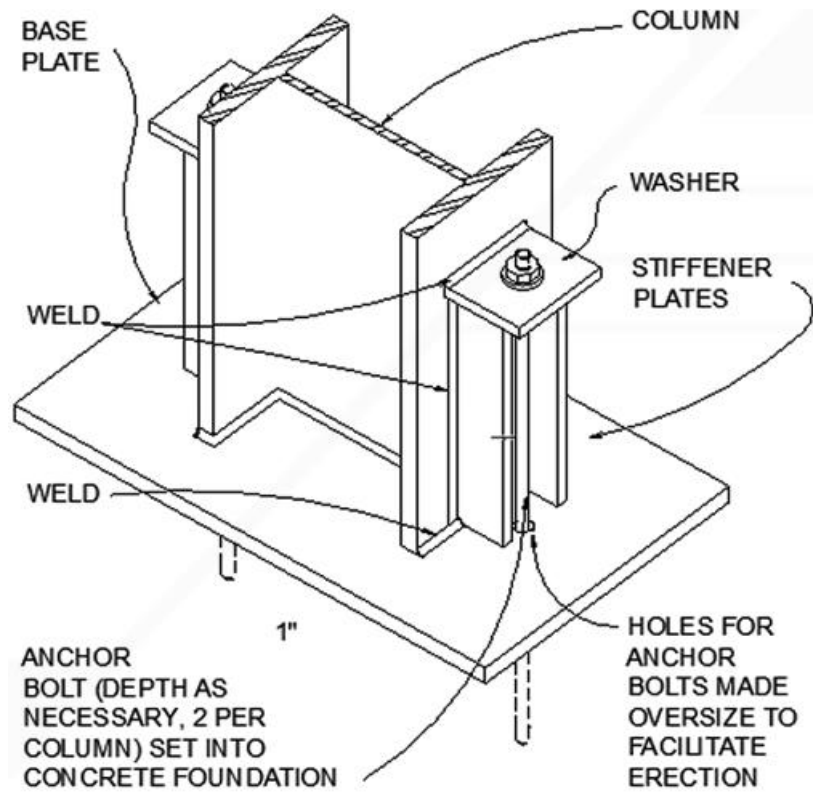
الأساس المستمر ... الشكل (60)

### 2-1-5 الأساس المستمر المستخدم في المشروع :

الهيكل الإنشائي : STRUCTURAL SKELETON

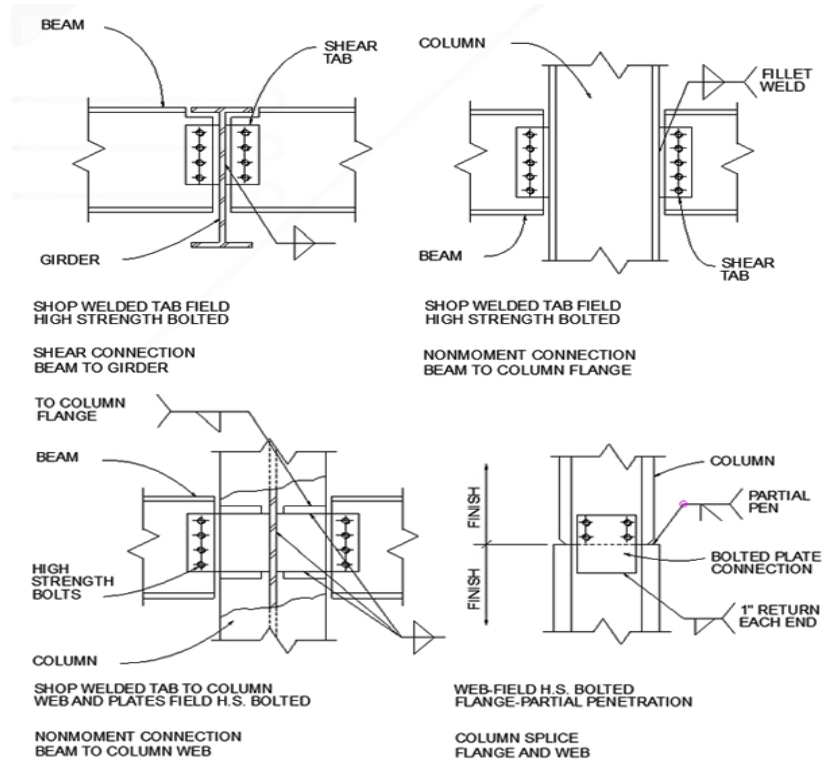
### 3-1-5 الأعمدة :

وهي عناصر نقل الأحمال الى الأساسات والمثبت الرئيسي للطوابق المتكررة والمقاوم الرئيسي لأحمال الرياح وتكون مثبتة بوسادة الأساس ، والأعمدة المستخدمة | SECTION UNIVERSAL COLUMN وتختلف أحجامها حسب موقع العمود وأحماله ويقل حجمها كلما زاد ارتفاع العمود ، كما توجد في منطقة البرج الإداري انوية خرسانية بها فجوات التخديم والمساعد وسلالم الهروب كما تعمل ايضا على نقل الأحمال الى الأساسات .



STEEL COLUMN

الشكل (61)

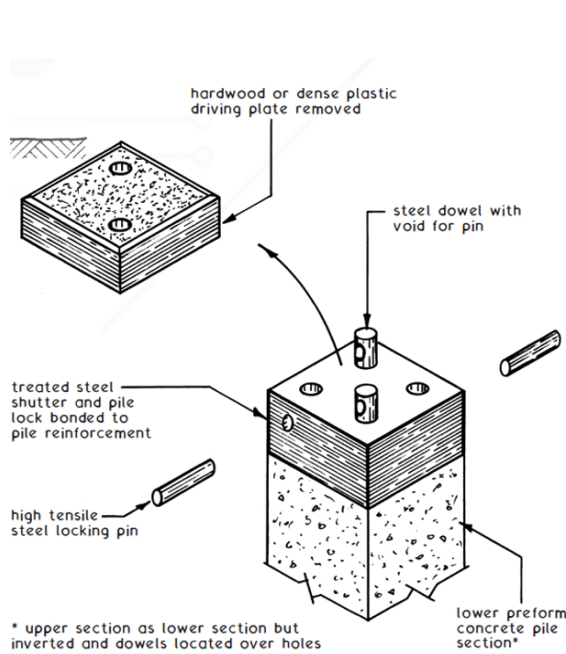


... steel beams connections ... الشكل (62)

## 2-5 النظام الإنشائي للبرج الإداري:

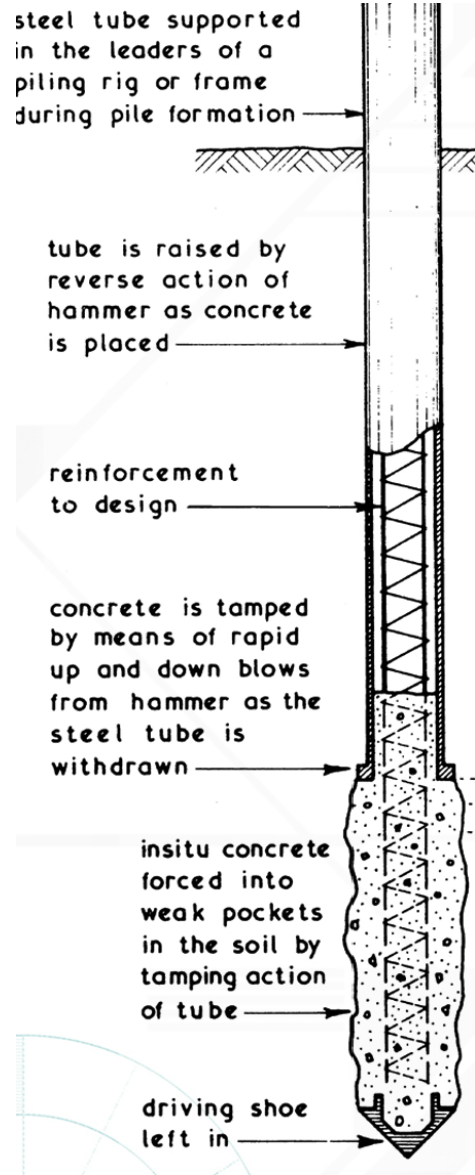
### FOUNDATION : 1-2-5 الأساس

حجم الأساس وذلك نسبة لتركز جميع أحمال المبنى عليه ويتكون من قاعدة خرسانية بعمق متران تحت مستوى الأرض ويثبت على قاعدتها 4 خوازيق تستمر حتى الأرض الثابتة .



#### PILE FOUNDATION

الشكل (63)



### 2-2-5 العمود الرئيسي للمبنى MAIN CORE :

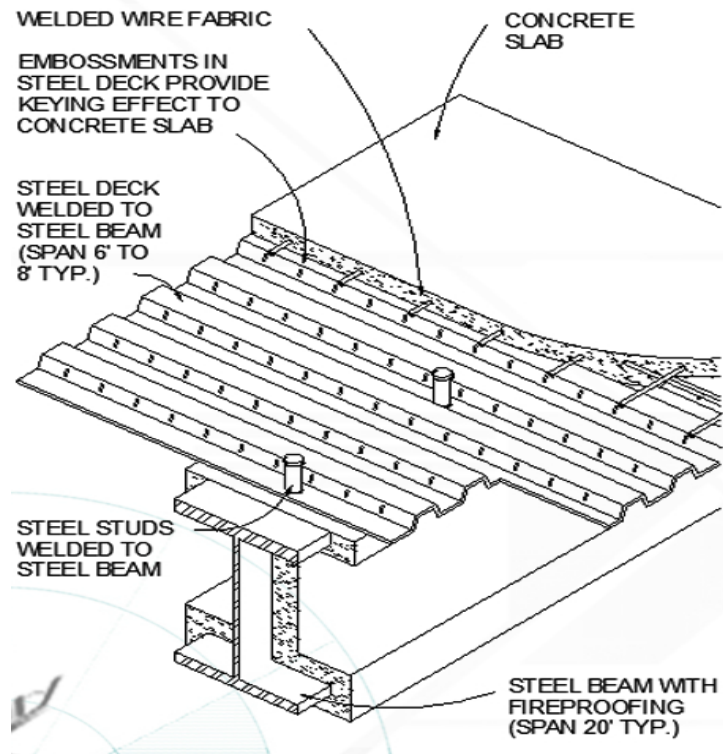
ويتكون من صفيحة من حديد مستمرة الى كل الطوابق ويتغلغلها حديد التسليح والخرسانة بسمك الحائط يقدر بحوالي 60 سم ، تتواجد وسائل الحركة في المبنى (المصاعد والسلالم) في ذلك العمود الرئيسي ، ويثبت ذلك العمود في طرفه الأخير على القاعدة .

### 3-2-5 التغطية الخارجية للنظام الإنشائي :

يتم تغطية هذا النظام الإنشائي بأستعمال الحوائط الستائرية (CURTIN WALLS) وكذلك بإستعمال الألمونيوم المحسن (CLADDING) وتربط الى الهيكل الحديدي بأستعمال المسامير واللحام في بعض الأجزاء .

### 4-2-5 البلاطات :

I SECTION تتبع البلاطات نظام الحديد الإنشائي وتحتوي على أبيام رئيسية وثانوية COLUMN وتثبت على هذه الأبيام صفيحة من الحديد المطوي ويصب فوقها (STEEL DESK) خرسانة مسلحة بتسليح خفيف .



STEEL SLAB

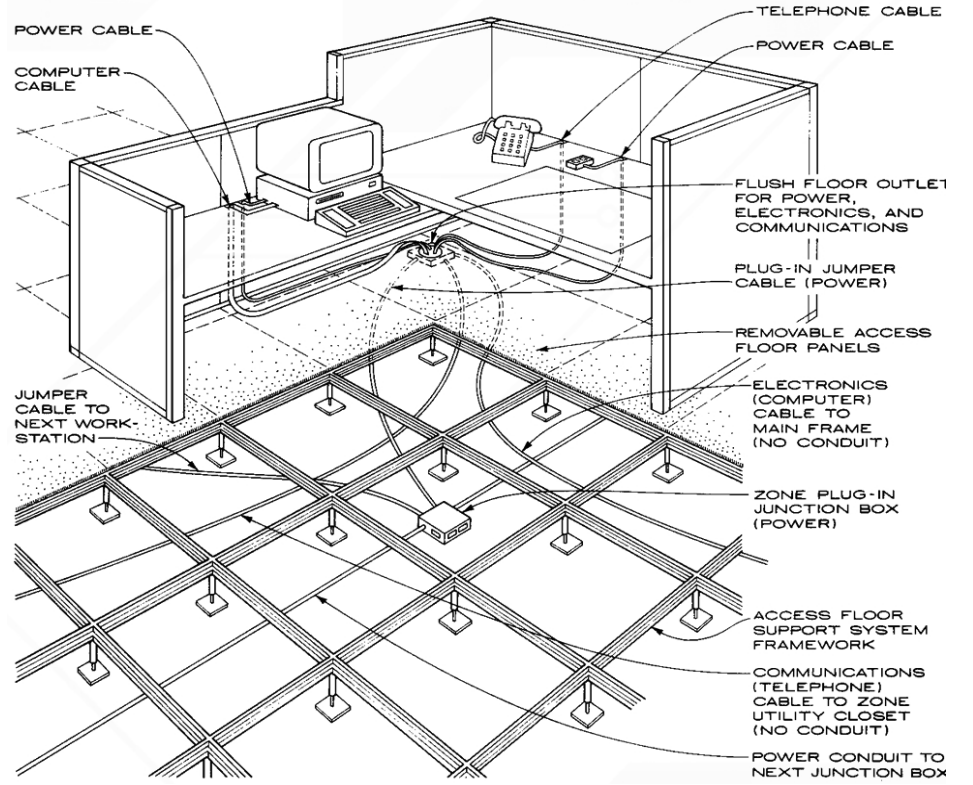
الشكل (64)



## 3-5 المعالجات :

## 1-3-5 التشطيبات :

**الأرضيات :** تعد الأرضيات عاملاً جمالياً هام كما انها تعد عاملاً رئيسياً في الخدمات ، حيث يمكنها ان تمثل وسط فعال في نقل أغلب أنواع الأمدادات بمختلف أنواعها من كهربائية وغيرها ، ونظراً لإختلاف المباني وفراغاتها بالإضافة الى إختلاف الخدمات سوف يتم شرحها حسب إستخدام المبنى .

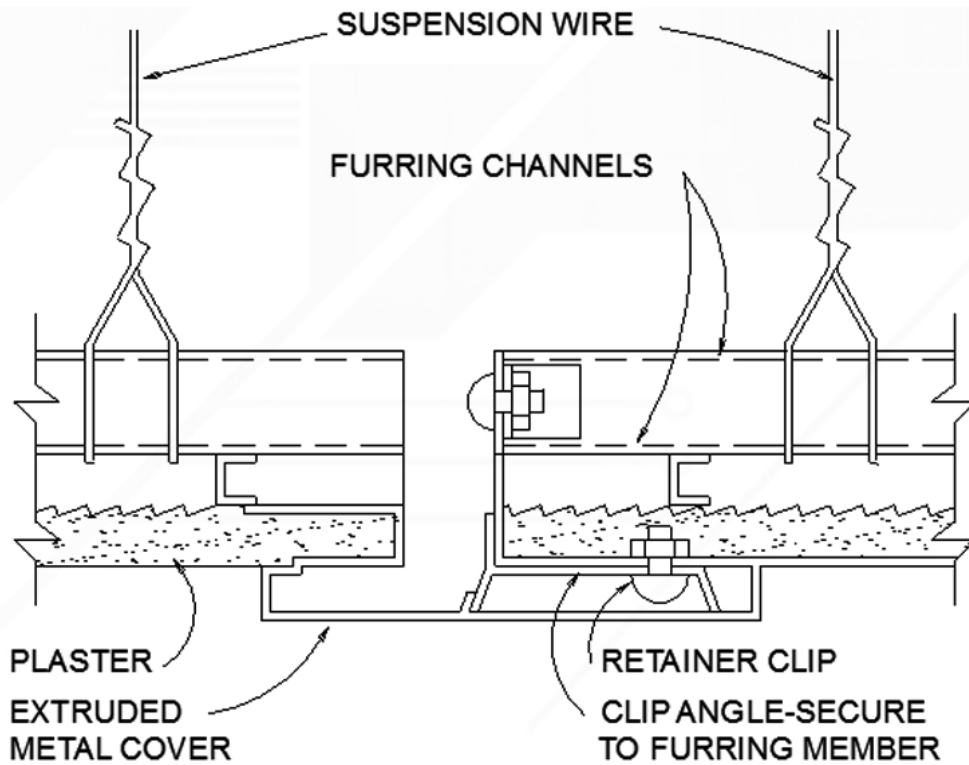


توصيل الخدمات عبر الأرضية

الشكل ( 65 )

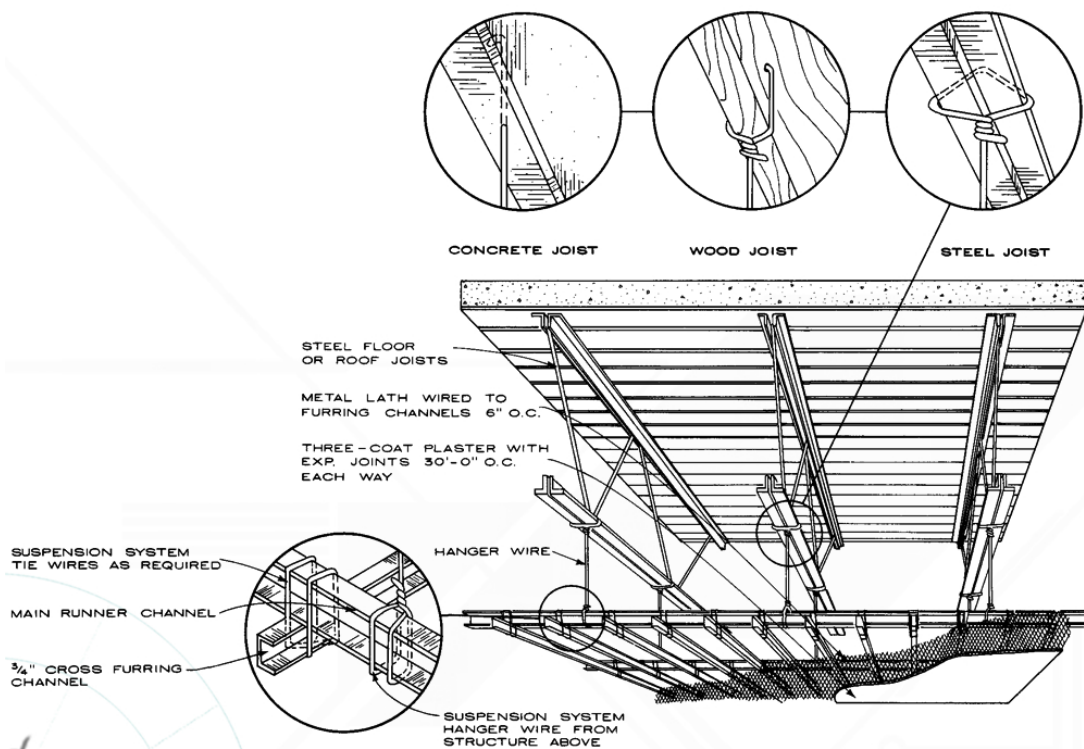
## الأسقف والمعالجات الداخلية :

تم إستخدام الأسقف الداخلية المعلقة حيث تكون في شكل تركيب تكون فيها الألواح أو البلاطات التي ينتهي عندها السقف ملحق بإطار معلق على بعد معين من السقف النهائي ويتم الإستفادة من الفراغ الناتج بالخدمات وامداداتها .



Details of false ceiling

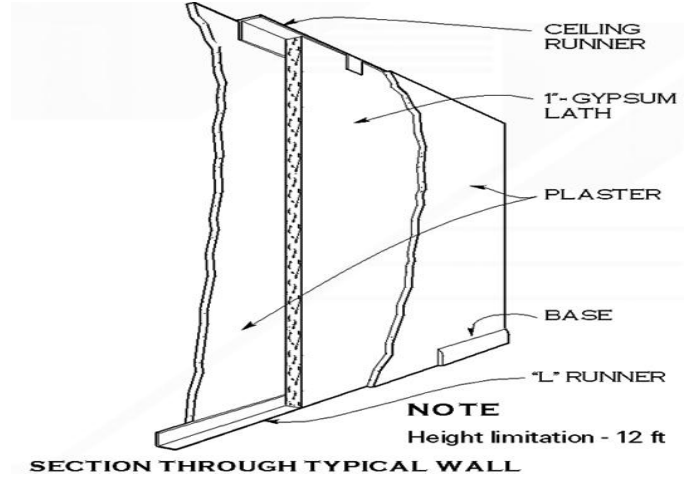
الشكل (66)



الشكل (67) ... Details of false ceiling

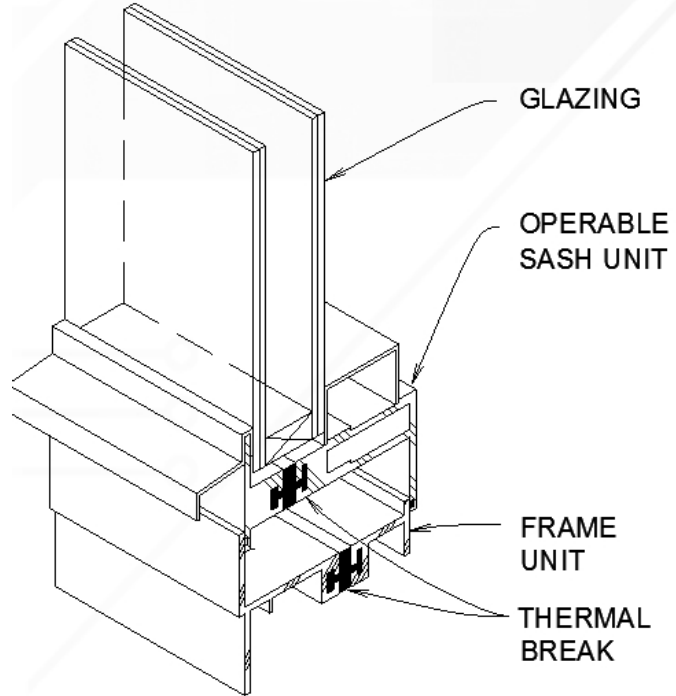
## الفواصل والنوافذ :

**الفواصل :** تم استخدام فواصل الجبس بين المكاتب وذلك لأنها سريعة الإنشاء وقليلة التكلفة .  
**النوافذ :** تم استخدام طبقة مزدوجة من الزجاج وذلك لتقليل من تأثير أشعة الشمس الداخلة الى المبنى والتقليل من الفاقد الناتج عن التكييف .



Details of partitions

الشكل (68)



رسم يوضح تفصيل النافذة .. الشكل (69)

## فواصل التمدد والهبوط :

توجد فواصل التمدد والهبوط حول البرج الرئيسي وذلك لإرتفاعه العالي وذلك لإختلاف إرتفاعها عن باقي الكتل المجاورة (الكتلة التجارية والتعليمية) ، أما فواصل التمدد فتفصل المبنى في منطقة السور الخارجي كل 30 متر وذلك حتى تمنع قوه القص على السور نتيجة لتحرك طبقات التربة .

## معالجات الموقع الخارجية :

ونعني بها تجميل الحدائق والمساحات الخارجية للمباني وذلك لغرض خلق ربط بينهما وبين كتل المبنى مع وجود أماكن الترفيه وذلك يجب الأخذ في الإعتبار مايلي

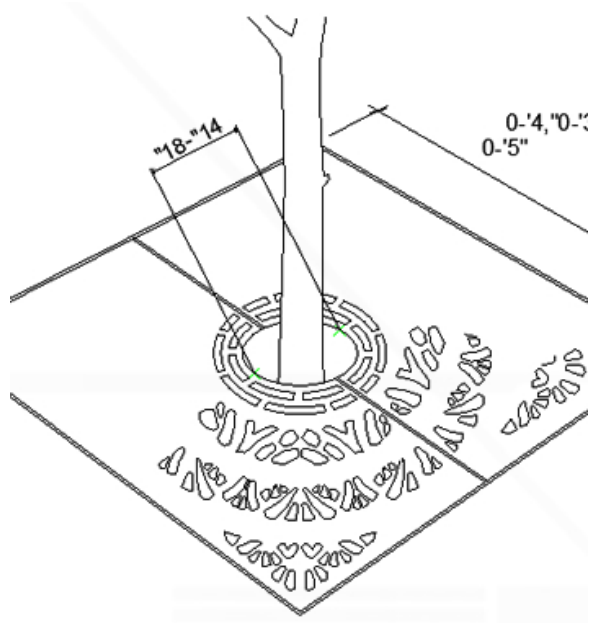
المسطحات الخضراء والاشجار .

طبيعة الارض .

طرق السيارات والمواقف .

طرق المشاه .

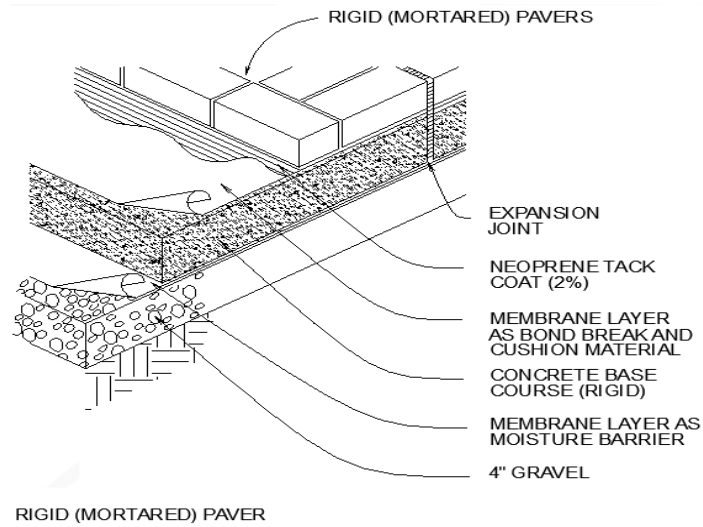
المسطحات المائية .



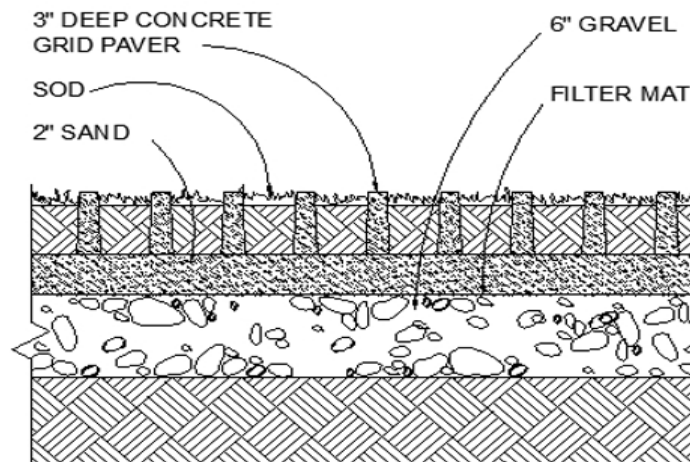
غطاء معدني لتغطية نهاية ساق الشجرة  
الشكل (70)

## ممرات المشاه :

بالنسبة لممرات المشاه فهي طرق اسمنتية مكونة من الطبقات التالية :  
بلوكات اسمنتية .  
طبقة من الحجارة خفيفة .  
طبقة من الأرض الأساسية .  
وتتميز بأنها مستوية او نسبة مستوية وقد تستخدم فيها المدرجات في الحالات التي تكون فيها زوايا الميلان كبيرة اكثر من 30 درجة عند الحاجة الى ان يكون الطريق مستويًا فيتوجب عمل مدرجات للانتقال بين المستويات المختلفة .



تبليط الممر بالبلوكات الاسمنتية ... الشكل (71)



### NOTE

Prefomed lattice unit grids are used for storm runoff control, pathways, parking areas, and soil conservation.

ممر منجل (النجايل تتوسط قطع من الحجر) ... الشكل (72)

## 2-3-5 التشطيبات الداخلية :

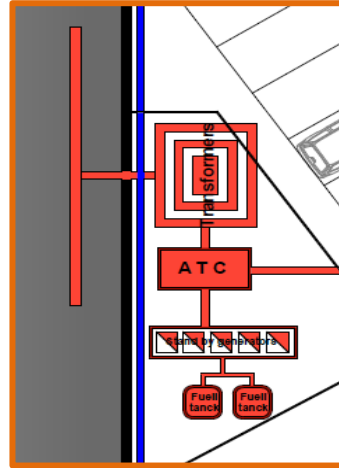
تم تشطيب المبنى التدريبي والتجاري والترفيهي ببلاط سيراميك متوسط النعومه مختلف الألوان (أبيض أزرق رمادي بني) على حسب الفراغ ومتطلباته ، وشطببت الصاله بإستعمال الموكيت فى الأرضية حتى يعمل على إمتصاص الصوت داخلها ولإضفاء منظر جمالى لها ، أما الحوائط فاستعملت فيها ثلاثة طبقات من دهانات الجزيرة (أبيض رمادي أزرق اخضر بني) موضوعة فوق طبقة من البياض يغطى حوائط سمك 1-1.5 طوبة .

تم استعمال المواد الجبسية والالومونية فى تشطيب السقف المستعار فى جميع أجزاء المبنى وذلك لتصريف الخدمات تحته ولأضفاء ناحية جمالية على الفراغات الداخلية.

## 4-5 حلول الخدمات :

### 1-4-5 الإمداد بالكهرباء :

يتم إمداد المشروع بالطاقة عبر الخط الرئيسى للكهرباء الموجود فى مركز بانك غرب والذى يمر عبر شارع الكرنيش الذى تم تخطيطه ضمن التصور المستقبلى لتلك المنطقة توصل الكهرباء الى المشروع عبر خطوط أعمده بجهد يبلغ 11 كيلو فولت ، وتدخل المبنى عبر الشارع الفرعى الغربى ، والى الغرفة الرئيسية للكهرباء لى يتم تخفيضها جهدها عبر المحولات الرئيسية .



الإمداد بالكهرباء ... الشكل (73)

وبعد ذلك تمر الكهرباء عبر وحدة التحكم فى إنقطاع الكهرباء الرئيسية (ATS) وهى التى تعمل على إعطاء أمر الى البطاريات بتغذية المشروع فى حالة إنقطاع التيار الكهربائى الذى فى الشبكة العمومية أو حصول اى تلف به

بعد إنخفاض جهد الكهرباء الى 415 فولت تذهب الى وحدة التوزيع والتحكم الرئيسية فى المبنى ( MAIN DISTRBUTION BOARD) وهى التى تحوى على تحكم جميع الكهرباء الموجوده فى المبنى فى حاله حدوث اى نوع من الخطر، وتوجد فى غرفه التحكم الرئيسيه فى المبنى ، وهى ايضا ضمن غرفه كهرباء الخارجيه.وتحوى الغرفه كذلك على مكاتب للفنيين فى حاله حدوث اى نوع من الاعطال فى اجهزه الكهرباء .

وتحول الكهرباء بعد ذلك الى وحدات التحكم الفرعية للكهرباء والموزعة لكل الكتل التى فى المشروع كالاتى :

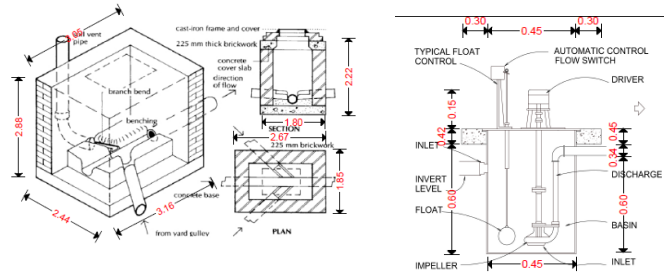
- ❑ وحدة التحكم فى الكهرباء لكتلة الصالة .
  - ❑ وحدة التحكم فى الكهرباء للمساحات الخارجية (والتي تتضمن اللمبات)
  - ❑ وأنوار الأضاءة فى الممرات ومواقف السيارات .
  - ❑ وحدة التحكم فى الكهرباء لكتلة القسم التجاري .
  - ❑ وحدة التحكم فى الكهرباء لكتلة القسم التدريبي .
  - ❑ وحدة التحكم فى الكهرباء للكتلة الرئيسية .
- ومن تلك الموزعات الفرعية تتحرك الكهرباء الى كل الكتلة باختلاف طوابقها ووظائفها

### **2-4-5 الإمداد بالمياه :**

وسيلة إمداد المياه الرئيسية الى المبنى هى الشبكة العمومية للمياه والتي تدخل الى الموقع عبر الشارع الفرعي الجنوبي ، وبماسورة رئيسية قطر6" ، وتتجمع المياه فى الخزان الأرضي للمياه النقية (UNDER GROUND TANCK) الذى يسع 14 صهريج مياه كبير ، وبعد ذلك ترفع المياه عبر الطلمبات الموجودة فى محطة الدفع المركزية (PUMP STATION) وترفع الى كل الصهاريج العلوية الموجودة فى الكتل ، وتمر عبر مواسير سمك 4" ، تدخل المياه الى الصهاريج العلوية عبر طلمبات فرعية ومحابس للتحكم فى سريان المياه والرفع الى الصهاريج العلوية قبل جدول المياه الى الخزان الأرضي للمياه يخرج خط إمداد المياه الى المسطحات الخضراء وبماسوره سمك 2" ويلف كل الموقع مع طرف السور الخارجى له ، ويدخل الى كل مجموعة من المسطحات الخارجية عبر طلمبة دفع وحبس للتحكم فى المياه يكون شبكة مواسير رئيسية وفرعية داخل المسطح الاخضر باقطار مواسير تتراوح ما بين ثلاثة أرباع الى نصف بوصة" لتخرج رشاشات المياه التي تعمل على سقى الزرع باقطار تتراوح ما بين 3-8 متر

### **3-4-5 الصرف الصحى :**

- ❑ يتم الصرف الصحى للمبنى عبر شبكة المنهولات الموزعة داخل الموقع والتي تعمل على تصريف مياه حمامات المشروع وتتصل لتلك الخطوط حتى المنهول الأخير (LAST MANHOLE) حتى تصل الى السبتك تانك (SEPTCK TANCK) الرئيسي الموجود فى الجزء الجنوبي من الموقع بالقرب من المدخل الخدمي لسهولة التناول معه وتفريغه
- ❑ تصريف البرج الرئيسي للمشروع (البرج الإداري) يكون عبر (DUCT) رئيسي يصل كل طوابقه حتى الطابق الخدمي الذى تمر عبره مواسير الصرف الرئيسية وتتصل مع خط المنهولات .
- ❑ المسافة بين تلك المنهولات تصل الى 12 متر فى المناطق التي لا تواجد بها حمامات وفى المسطحات الخضراء الخارجية ، وتكون ما بين 1.5 - 4 متر فى المناطق التي بها حمامات وشبكة الصرف تعتمد على قوة الإنحدار لنقل المخلفات الى السبتك تانك وتكون مواسير الصرف مائلة ميول مناسبة بنسبة 1:40 ويتراوح قطر الماسورة الرأسية ما بين 3-5 بوصة أما افقياً فيزيد قطر الماسورة لتفادي تراكم المواد الصلبة .



تفاصيل انشائيه لمنهول بطلمبه ... الشكل (74) تفاصيل انشائيه لمنهول بهدار ... الشكل (75)

#### 4-4-5 الصرف السطحي :

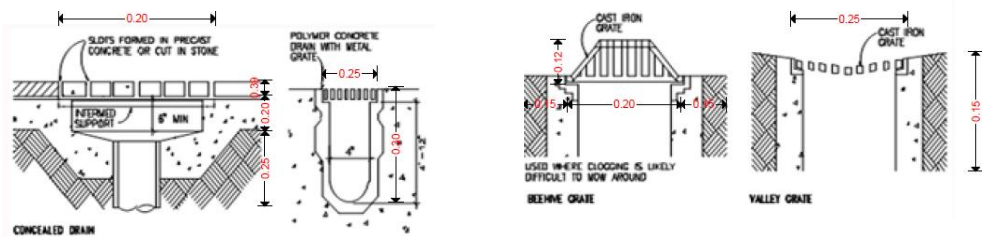
#### الصرف السطحي للمباني :

هو تصريف جميع الأسطح المائلة والمستوية في المشروع وتجميع مياه الأمطار وتوصيلها بالشبكة الرئيسية للمنهولات في الموقع أو الاستفادة منها في سقاية المسطحات الخضراء . يتم تصريف مياه الأسطح للمباني عبر ميول بسيط في الأسقف بنسبة 1:25 وبأقطار لا تزيد عن 20 متر بإستعمال الخفجة وتجمع تلك المياه في أطراف الأسقف ومن ثم نزولها عبر مواسير رأسية الى مستوى سطح الأرض فيما يسمى ب (DOWN PIPE SYSTEM) بقطر 2 بوصة ثم تنزل الى جليتراب ثم الى المجرى الموجود حول المبنى .

يتم الصرف السطحي للارضيات عبر ميول بنسبة 1:15 نحو المسطحات الخضراء حتى يتم الاستفادة من مياه الامطار في سقى الاشجار التي بالموقع .

وتم تصميم شبكة من مواسير الصرف السطحي الداخلية في الممرات والمناطق المبلطة الواسعة وربطها مع شبكة الصرف الصحي التي تؤدي مباشرة الى حوض التحليل .

تصرف النجايل ومناطق الزراعة في الموقع عبر مواسير الإفاضة (OVER FLOW PIPE) أطراف تلك المسطحات وتعمل علي التخلص من مياه الأمطار عند زيادتها من الحد المعقول في أحواض الزرع حتى لاتعمل علي اى أضرار في الأشجار والنجايل .



تفاصيل انشائيه لمسوره التصريف الارضيه في الممرات ... الشكل (76)

#### 5-4-5 التكييف والتبريد :

تم إستعمال نظم تكييف تعتمد علي التبريد بواسطة الفريون ، والذي يعتبر غاز صديق للبيئة وغير ضار بها ، لانه لا يضيف أو يأخذ من البيئة المجاورة شئ .



يسمى نظام التكييف الرئيسي ب (VRV- VARYABL REFRGIATION VOLUM) والذي يستعمل غاز الفريون فى التبريد ، وعبر الأجهزة الخارجية أو (OUTDOOR UNIT) الموجودة فى أسطح المباني أو الطابق الخدمي للبرج الرئيسي يتم تبريد الفريون ، وبعد ذلك ينقل عبر مواسير صغيرة الى الطوابق المختلفة وعبر الماسورة الرئيسية الموزعة فى الكتل الى :

#### 1. INDOOR UNIT

وهى التى تعمل على تبريد الهواء بواسطة الفريون البارد وتوزيعه عبر شبكة من المواسير الموصولة به لمنافذ هوائية تكون مثبتة فى الأسقف المستعارة للفراغات ، وتغذى الوحدة الداخلية حوالى 33 منفذ هواء (DEFUSER GIRLL)

#### 2. CASSITE MULTY FLOW

وهى وحده منفصله التحكم تعمل على تبريد الهواء بواسطة الفريون البارد تم وضعها فى المكاتب المغلقة والمحلات التجارية والغرف الصغيرة التى تحتاج الى تحكم منفصل فى الهواء، وتحتوى على فراغ لارجاع الهواء الساخن وتبريده مره اخرى واستخدم النوع الذى يثبت على السقف والأرضي فى هذا المشروع .

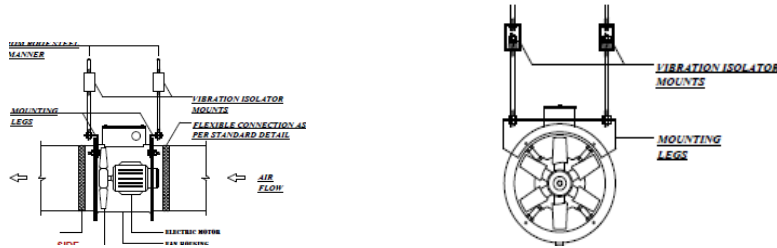
### 5-4-6 الحماية من الحريق :

- ❑ وفي هذا الجانب يتم الاعتماد الكلي على تقليل الحرارة لعدم نشوب الحرائق وهو ما تقوم به المساحات الخضراء والمسطحات المائية .
- ❑ والمبنى مجهز باجهزة تحسس إنذار للحريق هذا بالإضافة الى وجود مخارج طوارئ وخرائط المياه التى تتوزع كل 30 متر فى الممرات .
- ❑ يكون نظام الحماية من الحريق الخارجى عبر إمداد المياه الى الخزان الأرضي للحريق من الخط الرئيسي للإمداد من المياه العمومي ، وعبر محطة الضخ الرئيسية (PUMP STATION) يتم توزيع تلك المياه الى الصهاريج العلوية للكتل التى يتم الحماية من الحريق فيها عبر إستعمال المياه .
- ❑ وهناك عدة وسائل لاطفاء الحريق فى المشروع نظرا لاختلاف وظائف الفراغات والمتطلبات الوظيفيه لها ، ويتم التقسيم كالاتى :
  1. رشاشات الحريق التى تستعمل المياه
  2. رشاشات الحريق التى تستعمل الرغوة ، وتم إستعمالها فى البرج الإداري والصالة المتعددة الأغراض للمشروع ، وذلك نظراً لإحتواء تلك الرغوات على أجهزة إلكترونية قابلة للتلف عند تعرضها للمياه .

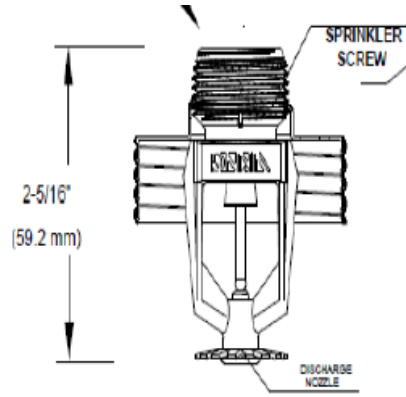
### الحماية من الحريق فى المساحات الداخلية :

- ❑ تم إستعمال الرغوة فى إخماد الحريق فى المبنى الإداري ووضعت أنابيب الرغوة الرئيسية فى البيدروم فى غرفة مخصصة لها وعبر الدكت الرئيسي قرب بطارية الخدمة فى البرج ، تم إمداد مواسير الرغوة للأنابيب الفرعية ومنها الى بقية الطابق .
- ❑ إستعملت الرشاشات بقطر يتفاوت من 3-7 متر فى المكاتب المفتوحة ، وتم دعم إخماد الحريق عبر وسائل اخرى تتمثل فى الاتى :

إخماد الحريق عن طريق رشاشات الحريق اليدوية (FOAM AND CARPON DIOXIDE) والتي توضع على إرتفاع 50 سم من سطح ارضية الطابق ، وقرب المداخل الرئيسية والممرات ، وتتصل كل هذه الأجهزة مع بعضها البعض بأسلاك للتوصيل الإلكتروني الى غرفة التحكم .



رسم يوضح خرطوش المياه  
الشكل (77)



رسم يوضح منذر الحريق  
الشكل (78)

## 7-4-5 نظم المراقبة وحماية المبنى :

### كمرات المراقبة والحماية داخل المبنى :

يوفر البرنامج التصميمي للمبنى محطة للمراقبة المركزية (موجودة ضمن الغرفة الخارجية للأجهزة الكهربائية والمراقبة) توجد بها عدة شاشات تلفزيونية متصلة بكمرات موزعة على الأبواب والممرات وفي مناطق العمل في المبنى لمراقبة سير العمل ومراقبة الدخول والخروج كما توزع شاشات المراقبة على غرف القيادة العليا والوظائف الحساسة بالمبنى الإداري .

ونجد أن الكمرات المستعملة في المراقبة تنقسم الى ثلاثة أنواع :

1. كمرات محور دورانها 90 وتستغرق 5 ثواني لإكمال دورتها .
2. كمرات محور دورانها 180 وتستغرق 10 ثواني لإكمال دورتها .

3. كمرات محور دورانها 360 وتستغرق 10 ثواني لإكمال دورتها لأنها كميرا مزدوجة (كمرتين في محور) .
4. وفي الموقع تم توزيع كمرات المراقبة الخارجيه حول المبنى ومن التكنولوجيا المتطورة في غرفه المراقبه توجد لوحات خاصه لمراقبه التيار الكهربى ولمعرفه اى عطل يوجد فى شبكه التغذية والصرف والمساعد .



كمرات المراقبة ... الشكل (79)