الباب الأول : مقدمة المشروع

1-1 اسم المشروع وطبيعتة:

هو مبني اداري استثماري تجاري.

2-1 تعريف المشروع:

هو مبني اداري تجاري استثماري ويغلب عليه الطابع الاداري ويضم عـدد من المكاتب الخاصة ومكاتب لافرع الشركات المختلفة بالاضافة لمحلات تجارية عامة وخاصة بمنـتجات الشركات معينة . وتكون مجمعة في مبني واحد ليسهل التواصل بينها وتسهيل اجراء المعاملات من بيع وشراء وتاجير مع توفير الاستثمار في الجزئين التجاري والإداري. والفكرة في المشروع هي توفير مبني واحد يمثل الانتاج والاستهلاك في وقت واحد...

3-1 أهمية المشروع:

- جذب المستثمرين وتوظيف اموالهم مما يساعد علي رفع الاقتصاد عن طريق فكرة التسويق للشركات المختلفة والايجار للشقق المكتبية.
- تحقيق فكرة ان المبني يتبع الطابع المعاصر من حيث جمع الوظائف المختلفة في مكان واحد.
- تحسين واجهه بانت اذ انها لاتشمل مشاريع مشابهه وبالتالي تساعد علي رفع مستوي المنطقة.

4-1 الحوجة للمشروع :

إن أي مشروع إستثماري له آثار مختلفة، منها الآثار الاجتماعية، لأن أي تغير في نظام فرعي في النظام الاجتماعي لابد أن يؤثر على النظام المتكامل إلى جانب تأثيره على النظم الفرعية الأخرى وهذا النوع من المشاريع تكون إيجابية بأن تساهم في رفع مستوى المعيشة واستغلال أفضل الموارد مما يؤثر على الحياة الاقتصادية للأفراد، حيث يجدون بيئة مريحة حيث النمو والتطور، سواء كان ذلك نموًا في الاقتصاد أو التطور في البيئة التي يخدمها ويساهم في إنمائها. ومن الناحية العلمية فان وجود الوسائل العلمية داخل هذه المركز تعمل على رفع المستوى العلمي لدى المواطنين، حيث يكون المواطن على علم بآخر المستجدات العلمية، من آلات وأجهزة وكتب ومتطلبات متنوعة لمختلف الإحتياجات.

5-1 اهداف المشروع:

أهداف اقتصادية :

تساهم في رفع المستوى الاقتصادي، وتعتبر مركز جذب رئيسي وتحقق عائد مرغوب لصاحب المشروع وللبلد.

أهداف إنسانية :

تساعد في تشغيل العاطلين عن العمل من عمال وموظفين. توفر على المشترين الجهد والوقت وتحقق لهـم الراحة النفسية .

أهداف معمارية:

يستطيع المعماري أن يجعل منها حدثًا تاريخيًا بارزا وملفتا للنظر من خلال الكتل المنسقة والعناصر المستعملة في الواجهات، وذلك يساعد على تطور المدينة وحضارتها .

أهداف قومية:

تثبيت فكرة تصوير الوطن والنهوض به حضاريًا واقتصاديًا، والشعور بالانتماء للوطن.

6-1 الفائدة الإقتصادية:

إن قيام مثل هذه المشاريع يؤدي إلى الإهتمام بالمنطقة وانعاشها وتطوير الخدمات والبنية التحتية واقامة مشاريع مساندة كالسكنية بالقرب من المشروع مما يوفر فرص عمل لسكان المنطقة وبالتالي دفع المستوي المعيشي لدرجة أعلى وافضل مما كانت علية سابقا"، فيكـــون هذا المشروع بمثابة النواه لإقـامة مشاريع استثمارية وتجارية وترفيهية وغيرها وبالتالي احياء المنطقة.

7-1 طبيعة المستخدمين:

- الزوار الاجانب والزوار المحليين الذين يتوافدون علي المشروع للشراء أوالمشاهده أوالاستمتاع أوالترفية.
- الفريق الإداري الذي يقوم بمتابعة واداره عمل المشروع وتوفير الخدمات الأساسية له.
- الموظفين والعاملين في مختلف نشاطات المشروع.
- الأفراد والشركات الخاصة التي تقوم بإيجار الشقق المكتبية.

8-1 التحديات المعمارية:

- تحدي في كيفية التعامل مع هذا النوع من المشاريع حيث يتطلب تصميم مرن وذكي يوفر اكبر قدر من المساحات المستفاد منها بأقل التكاليف.
- تحديات من ناحية توزيع النشاطات المختلفة بحيث توفر افضل استخدام لمساحات الموقع وتظهر مميزات الموقع قدر الامكان.
- تحديات في جذب الزوار والمستثمرين للمشروع من حيث توفر الشكل المعماري الجذاب وللافت للنظر.
- الاستفاده من المساحات باكبر قدر ممكن مع توفير المرونة في التصميم وخاصة في تصميم الشقق المكتبية.

الباب الثانى : جمع المعلومات

1-2 الفصل الاول: مقدمة عامة عن طبيعة المشروع :

1-1-2 نبذة عن المبانى التجارية:

المراكز التجارية هي مكان تتجمع فيه أصناف التجارة وأماكن الإطعام العام" المطاعم" والخدمات الإدارية والاجتماعية، كل ذلك في مجمع واحد متماس

هناك مميزات كبيرة لهذا التجمع يتجلى في سهولة الاستخدام وتحقيق الاقتصاد وإمكانية التجهيز الرفيع. ونرى مثل هذه الأنواع منتشرة، خاصة في الدول المتقدمة، حيث أن المواطن يكفيه الحضور في كل أسبوع مرة واحدة لشراء مختلف أنواع البضائع من مكان واحد.

2-1-2 تاريخ التجارة السودانية:

- ظهرت مع بداية ظهور الحضارة النوبية وذلك عام 3000 ق.م وكانت هنالك القوافل المستمرة بين النوبة وممالك الحبشة وساحل العاج ودول الوسط الأفريقي بالأضافة إلى الجزيرة العربية.
- وبدخول الإسلام إلى السودان توحدت الممالك تحت ظهور لواء دولة الونج وظهور أسواق جديدة للصادرات ومنابع للواردات مثل ممالك غرب أفريقيا (كانو-غانا) وكذلك ارتبطت التجارة بالدعوة الإسلامية وقوافل الحجاج.
- عند ظهور المهدية نشطت الحركة التجارية كثيرا خصوصا بين غرب السودان التي كانت وما زالت أكبر سوق علي مستوي السودان.
- بعد الإستقلال 1956م بدأ السودان في الدخول إقتصاديا في شتي النواحي وذلك بربط مواقع الإنتاج والتصدير بطرق برية وبحرية وجوية وذلك بسبب الإنفتاح العالمي.

3 -1-2 الأشكال المختلفة للمنشات التجارية:

1- مجمع المحلات التجارية :

وتكون مجموعة من المحلات التجارية مجتمعة أو متفرقة على مستوي الخلايا السكنية.

2- الشارع التجاري :

ويوجد على كافة المستويات من مركز المجاورة السكنية إلى المركز التجاري للمدينة وقد يأخذ صورة الشارع التجاري المسقوف كليا" أو جزئيا".

3- الفناء التجاري :

الفناء بصفة عامة ميزة من طابع المدينة العربية وقد يكون مسقوفا" اومكشوفا" وتكون بشكل وحدة كاملة مجمعة مع بعضها .

4- السوق التجاري :

يشغل مساحة كبيرة سواء" مسقوف أو مكشوف حيث تعرض فية البضائع المختلفة ويوجد على مستوي الحي السكني.

5- المركز التجاري للمدينة :

يقع في منطقة يسهل الوصول إليها وغالبا" ما تتوسط المدينة ويؤثر المركز على أسعار الأرض فتزداد قيمة الأرض في موقع المركز .

2-1-4 طرق تخديم المراكز التجارية:

يجب أن لاتتقاطع حركة الزبائن مع حركة التخديم ونجد أن عملية التخديم تتم بواسطة سيارات تخديم والتي تكون لها علاقة مباشرة بالمستودعات . وعاده ما يتم تفريغ البضائع في مكان محدد وتخزيها ثم نقلها للمكان المطلوب عن طريق مصاعد مرتبطة بالمنصة التفريغ والمحل التجاري والمخازن بشكل رأسي.

2-1-5 نبذة عن المباني الإدارية:

المبنى الإداري هو أحد الأبنية التي تدل علي مدى تقدم المجتمع فالمبنى الإداري وحدة من المجتمع لا يتجزأ عنه حيث أن طرز المبنى الإداري لا ينفصل عن الطرز المعمارية السائدة في المجتمع والمبني الإداري يمكن أن يكون مكون من طابق أو اثنين أو أكثر.

يعتمد موقع المباني الإدارية علي الغرض والنوعية التي سوف يستخدم فيها هذا المبنى . فهناك عدة نوعيات من المباني الإدارية ، منها المباني الخاصة لمكاتب المحامين ، والمهندسين ، والمعماريين .. إلخ . ومثل هذا النوع من المكاتب يجب أن يقع علي شريان رئيسي من المواصلات ، ولا مانع من كونها بعيدة بعض الشيء عن مركز المدينة.

والنوع الثاني من المكاتب : هو مكاتب الخدمات العامة والتي تحتل مركز المدينة لأهميتها الكبيرة والتي يجب أن تقع علي شريان أساسي للحركة . كما يجب أن تكون هذه المباني قريبة من أماكن انتظار السيارات سواء أكانت علي الأرض أو في مبان متعددة الطوابق حتى تقلل من مسطح الأرض المستغلة التي تكون باهظة التكاليف في هذه المواقع .

ما بخصوص المباني الادارية في السودان بامدرمان فتتركز في قلب المدينة بالقرب من منطقة الأعمال المركزية ، ويعتبر موضعها مناسباً حيث تتوسط المباني السكنية والتجارية وتتداخل مع مباني الخدمات العامة ، والتعليمية والصحية والترفيهية

2-1-6 المديول فى المباني الإدارية:

عند تصميم المباني الإدارية يجب الاعتماد علي موديل في المسقط الأفقي وفي الواجهات والقطاعات ، سواء أكان المبنى من الطوب أو الحديد أو الألومنيوم والزجاج أو الخرسانة المسلحة . حيث يختار الموديول الذي يعطي أفضل حل للمبنى الذي وضع التصميم الداخلي علي أساسه ، ويتوقف هذا الموديول علي مساحة الغرفة الذى يمكن أن يحدد بعدد الذين يعملون بها ، وأيضا نوع العمل الذي يقومون به ، كما تحسب الأبعاد بحيث يمكن الإعتماد علي الإضاءة الطبيعية في إضاءة المكاتب إلي حد كبير ، وعلي ذلك ، فإنه يمكن تحديد المسطحات المناسبة لكل غرض من الأغراض التي يتم وضع.

2-1-7 العناصر الوظيفية في المباني الإدارية:

1- **مكاتب إدارية** : تنقسم المكاتب الإدارية منه حيث المسقط الأفقي إلي نوعين.
أ- مسقط أفقي مغلق. ب- مسقط أفقي مفتوح.

2- **بطارية الحركة** : وتتكون من سلالم رئيسية للمبنى.
*سلالم للهروب.
* مصاعد كهربائية (أكثر من 16 متر ارتفاع)
3- *الطرقات الأفقية.

4- **الخدمات :** ومنها دورات المياه والأوفيس وغيرها.

5- **التجهيزات الفنية :** غرف التحكم والتكييف والصيانة والمصاعد وغرف المراقبة وسائل الإتصال داخل المبني وخارجه و توصيلات المياه والكهرباء والصرف في المبني.

6- **المحال التجارية :** قد تكون في صورة منفصلة أو متجمعة في شكل مراكز تجارية ولكن منها تصميم خاص بها.

7- **جراج المبنى** : قد يكون في مستوى الشارع أو علوي أو سفلي من دور واحد أو عدة أدوار.

8- **الإستقبال :** ويكون عند مدخل المبني الرئيسي ذو مساحة كبيرة نسبيا.

2-1-8 بعض المساحات المطلوبة للعاملين في المباني الإدارية (اقل مساحة):

موظف الآلة الكاتبة يحتاج لمساحة	1.70 م2.
الموظف العادي يحتاج لمساحة	2.30 م2.
الموظف المتعامل مع الجمهور يحتاج لمساحة	2.50م2.
غرفة السكرتارية لا تقل عن	10م2.
موظف واحد بمكتب خاص يحتاج لمساحة	9م2.
موظف في غرفة مشتركة مع موظف آخر	5م2.
موظف في صالة خاصة بالموظفين	4 م2
الفرد في صالات الاجتماعات يحتاج إلي مساحة.	2.5 م2
المساحة اللازمة لرئيس القسم من	15 - 25 م2.
المساحة المطلوبة للمدير	30 م2.

ويلاحظ أن العمق الذي يمكن أن تصل إليه الإضاءة الطبيعية تتراوح بين 4.5- 6 م ، ومن المعلوم أن عمق مكان العمل يحسب مرة ونصف ارتفاع النافذة.

2-1-9 عناصر الاتصال في المباني الإدارية:

يعتمد تصميم عناصر الاتصال على عاملين هامين جدا:

أولاً : عدد الأشخاص المستخدمين لهذا المبني

ثانيا : عدد أدوار هذا المبني

وطبقا لهذين العاملين يمكن تحديد عدد عناصر الاتصال وأماكن وجودها ، كما يمكن تحديد عرض الممرات التي توصل إلي عناصر الاتصال المختلفة.

وتنقسم عناصر الاتصال إلى ما يلى:

2-1-9-1 السلالم العادية:

يتم تحيد السلالم وعددها علي أساس عدد الأشخاص الذين يستخدمون المبني ، والجدول التالي يوضح نسبة عدد الأشخاص إلي مقاسات السلالم:

عدد الأشخاص	أقل عرض للسلم	عرض الدرج	إرتفاعها
200 شخص	1.05	0.25	0.165
اكثر من 200 شخص	1.35	0.30	0.165

الجدول (2- 1) يوضح ابعاد السلالم العادية في المباني الإدارية

ويضاف 15 سم إلي عرض الدرجة لكل 10 شخص زيادة أكثر من 400 شخص ، ويلاحظ أن عرض وارتفاع الدرجة يجب أن يكون واحد لكل السلم.

2-9-1-2 المصاعد :

تفضل ان تكون قريبة من المدخل ، ويمكن رؤيتها بسهولة ، كما يجب عمل الاحتياطات اللازمة لمنع وصول الضوضاء التي تحدثها حركة المصاعد إلي أي غرفة ، وذلك باستخدام الحوائط العازلة ، كما يجب إضاءتها ليل نهار بالإضاءة الصناعية ، كما يجب أن يكون الحائط المحيط للمـصعد مقاوما للـحريق ، وكذلك مدخل المصعد.

- حساب سرعة المصاعد في المباني الإدارية :

في حال 5 طوابق = 30 متر في الدقيقة

في حال 8 طوابق = 40 – 60 متر في الدقيقة.

في حال 20 طابق = 150 -240 متر قي الدقيقة.

- وقت الإنتظار لدخول المصعد:

الانتظار امام المصعد = 2 ثانية.

المرور بـكل طابـق = 8 ثواني.

3-9-1-2 السلالم المتحركة:

تستعمل في الأماكن ذات الحركة الكبيرة وتستعمل هذه السلالم إذا كانت القاعة الرئيسية في مستوى مختلف .

السرعة العادية للسلم المتحرك = 27 - 30 متر في الدقيقة.

زاوية الإنحدار = 30- 35 درجة.

العرض = من 60 - 90 - 120 سم.

2-2 الفصل الثاني:دراسة مشاريع مشابهه:

1-2-2 اسم المشروع المحلي :

مبني ابراج الواحه وهو مبـني تجـاري اداري سكني استثماري. يقع في جمـهورية السودان . مساحه المشروع 17000 متر مربع.

2-2-2 نبذة عن للمشروع:

يعتبر مشروع واحة الخرطوم من المشاريع العقارية الكبيرة والتى ستحدث نقلة نوعية فى وسط مدينة الخرطوم وستعكس الشكل الجديد للنيو داون تاون ، المشروع عبارة عن اربعة ابراج على مساحة 17 الف متر مربع يحتوى كل برج على 16 طابق خصصت بالكامل كمكاتب للمؤسسات الحكومية والخاصة كما يحوى المشروع اضخم مول فى الخرطوم الذى ياتى فى مساحة اربعة طوابق يضم بين جنباته ارقى الماركات العالمية المشروع يعتبر العنوان الجديد والحديث لكل صاحب عمل يتطلع الى رفع مستوى تقديم خدماته .

3-2-2 مكونات المشروع:

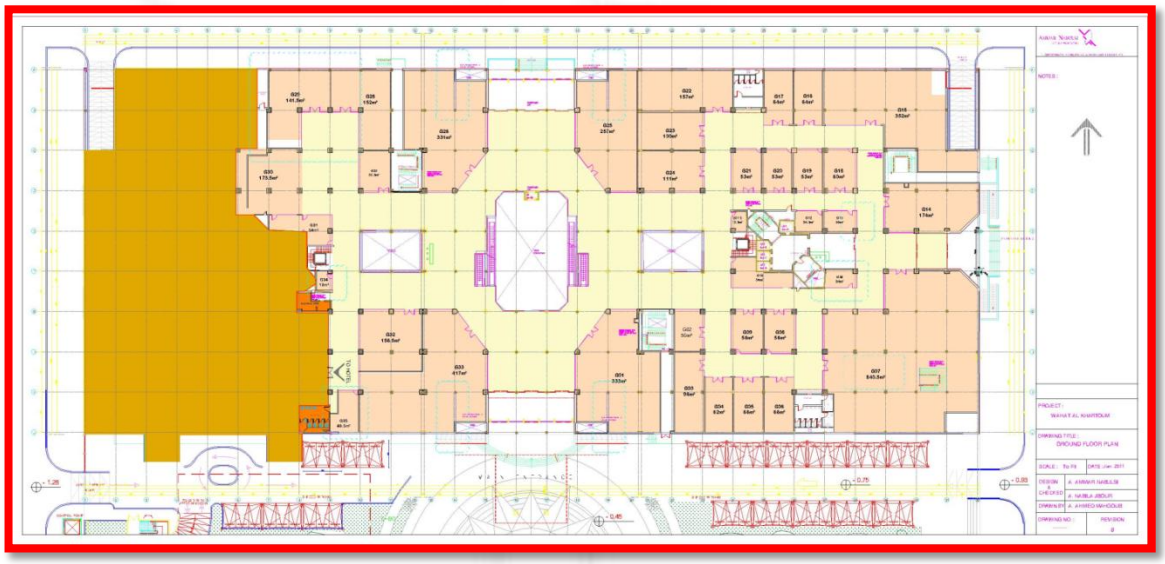
- مركز تجاري ويشمل : سوق تجاري – سوبر ماركت – محلات للاطعمه الخفيفة.
- مركز ترفيهي ويشمل: صالات بولنج – ساحه تزلج علي الجليد – ملاعب اطفال مقفله ومفتوحه .
- مركز اداري ويشمل : برجين وكل برج 16 طابق والطـابق يشمل مساحات مفتوحة للمكاتب
- مركز سكني ويشمل : برجين وكل برج 16 طابق.

شكل (2-1) منظور خارجي لابراج الواحة

شكل (2-2) منظور خارجي جانبي لابراج الواحة

شكل (2-3) الموقع العام لمشروع لابراج الواحة

- يقع في قلب الخرطوم في السوق العربي حاليا حيث يجاوره من الشرق المسجد الكبير وبرج البركة وفندق اراك وموقف ابو جنزير ومن الشـــمال السفارة المصرية ومجـمع حراء التجاري ومن الغرب محـلات تـجاريه وفندـق siville ومـن الجنـوب محلات تجارية وعمارة الذهب .



شكل (2-4) الطابق الارضي لمشروع ابراج الواحه

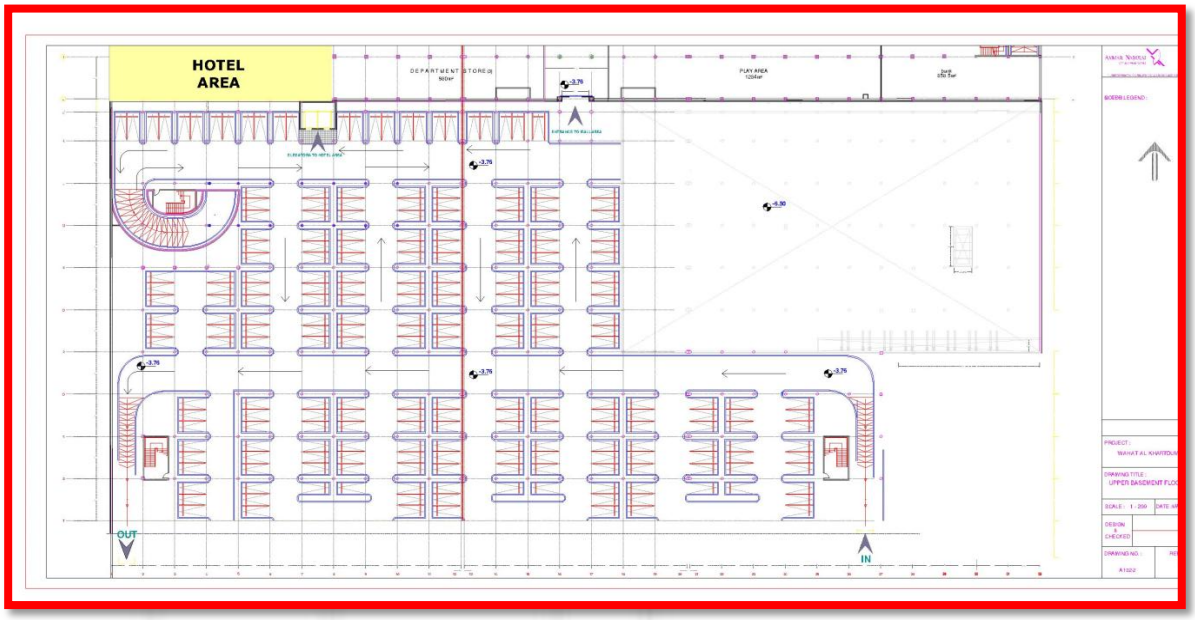
- المسقط الافقي للدور الارضي يحتوي علي مصـاعد متحركة في البهو وسلالم جانبية بالاضـــافة الي مـصاعد للحركة ومحلات تجارية ويوجد في كل طابق غرفتين للخدمة في الناحية الشرقية والناحية الغربية وسلمين للهروب من الحريق ومجموعة من المداخل .

شكل (2- 5) الطوابق المتكررة لمشروع ابراج الواحه

- المسقط الافقي للطابق الاول والثاني والثالث ايضا يشتمل علي محلات تجارية وخدمات ومشابة للطابق الارضي .

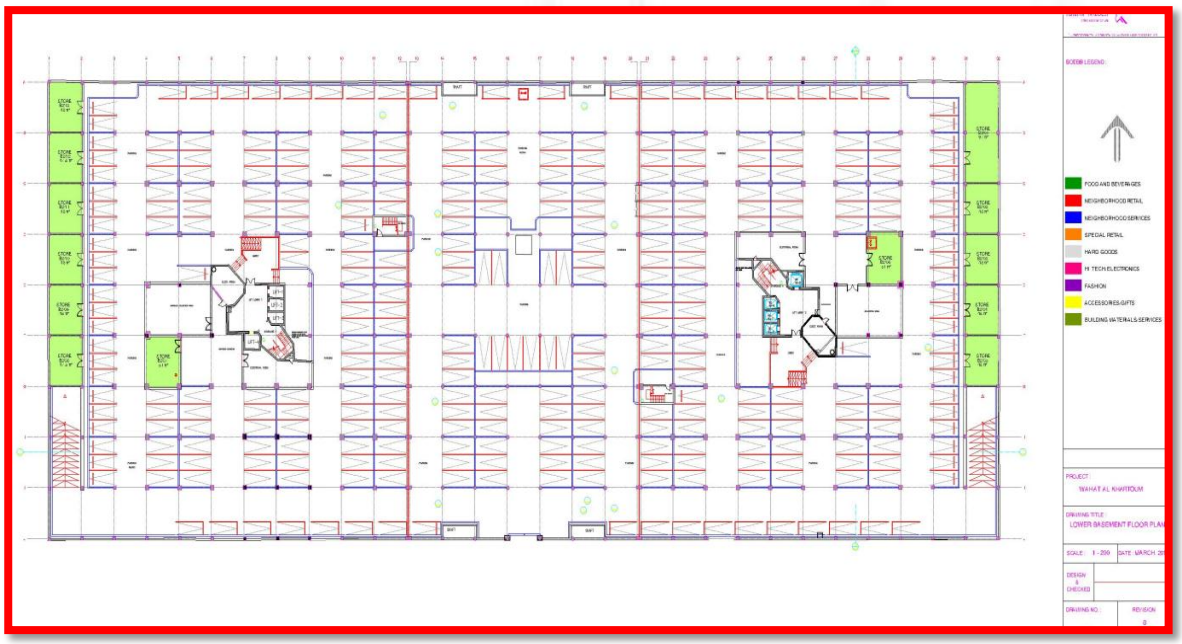
شكل (2- 6) الابراج لمشروع ابراج الواحه

- البرجين احدهما مكاتب ادارية والاخر فندق ويشتمل كل طابق علي مكاتب وخدمات كالحمامات وغرف تحكم وسلمين هروب في اقصي الركن الشمال الشرقي والركن الجنوبي الغربي .



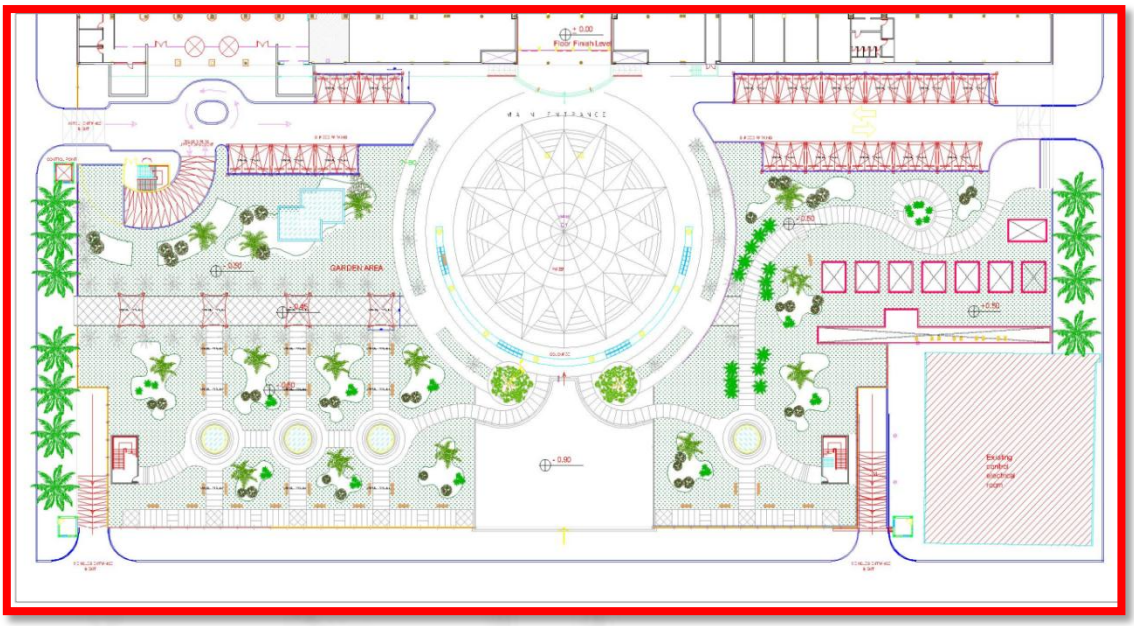
شكل (2- 7) البدروم الاول لمشروع ابراج الواحه

- البدروم الاول يحتوي علي الهايبر ماركت ومواقف ومخازن للمركز ويلاحظ ان الاعمده في هذه المواقف بشكل دائري وتحتوي علي عناصر حركة راسية .



شكل (2- 8) البدروم الثاني لمشروع ابراج الواحه

- البدروم الثاني يحتوي علي مواقف السيارات لكن ارتفاع الطابق اقل ويصل الي 2 متر ويشتمل ايضا علي محطات توليد الكهرباء والتحكم فيها وخزانات المياة الذي يصل عددها الي 3 خزانات وكذلك يحتوي علي مولدات للطاقة (جنرريتر) ومضخات للمياة العذبة ، وارتفاع هذا الجزء اعلي من 2 متر الخاصة بالمواقف .



شكل (2- 9) المساحات الخارجية لمشروع ابراج الواحه

- االمساحات الخارجية تحتوي علي مساحات خضراء وممرات وجلسات وبلازا دائرية الشكل ومسطحات مائية.وهي المدخل الرئيسي للمبني وكعنصر جمالي تمت اضافة سلالم وعتبات .

4-2-2 مميزات وعيوب المشروع :

1-4-2-2 المميزات :

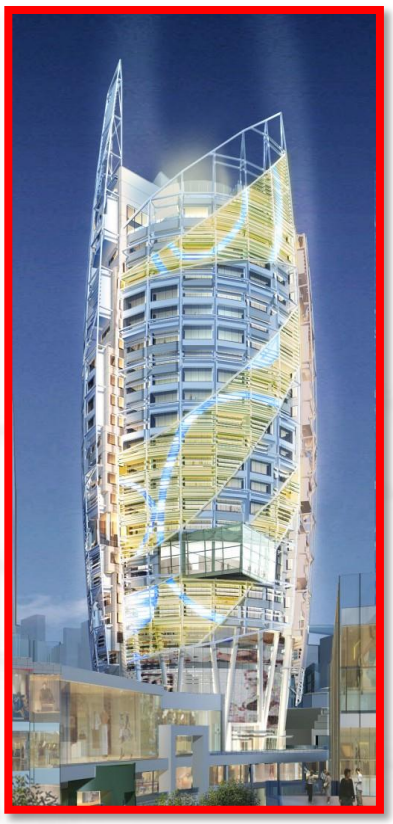
- دمج الكلادين مع الرخام والزجاج اعطى حركه للواجهه ووفر بها الجماليات المناسبه للمبانى المتعدده الاغراض وعمر افتراضي كبير.
- انسيابة في الحركة وتدرج بصري في تصميم المحلات التجارية و المعارض.(ربط الفراغات مع بعض)

2-4-2-2 العيوب:

- مساحه تغطيات الواجهه الخارجيه بالزجاج كبيره مما ادى الى خلو تفاصيل واجهه الابراج من الجماليات.
- عدم وجود مدخل منفصل للجزء الاداري من الدور الارضي وكذلك للجزء السكني.

5-2-2 اسم المشروع العالمى :

مبنى C 1 _ 20 في كوريا الجنوبية .



شكل (2- 10) مناظير خارجية لمشروع C 1 - 20

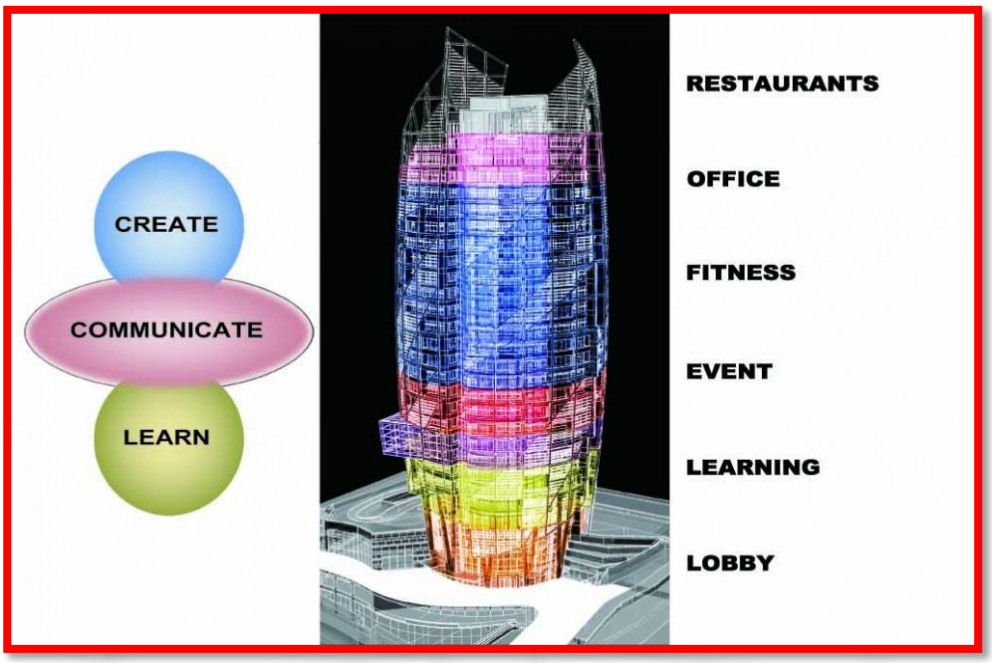
يتوسط المبنى منطقة ذات طابع اداري ، ويحتوي المبنى على 25 طابق بحيث يبلغ ارتفاعه 165م

قام بتصميم وتنفيذ المشروع شركة تاتغي و شركاه

6-2-2 نبذة عن المشروع:

يقع المشروع في مدينة سيول على مساحة قدرها 9,734 م2 ، وتبلغ مساحة الكتلة المبنية 58,400 م2 .

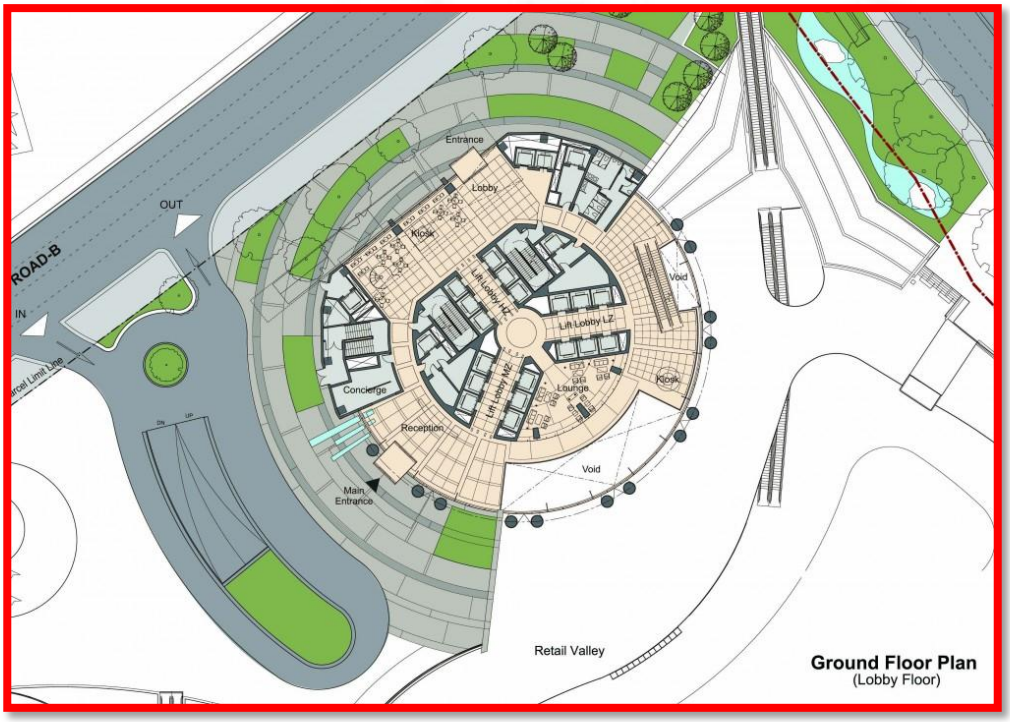
يعتبر المبنى علامة حضارية في المنطقة وهو يتميز بمزيج فريد من نوعه بحيث يجمع مساحات للتعلم ومساحات للتواصل ومراكز للياقة البدنية ومكاتب ادارية لمختلف الشركات العالمية وعيادات خاصة ومطعم ثلاث نجمات .



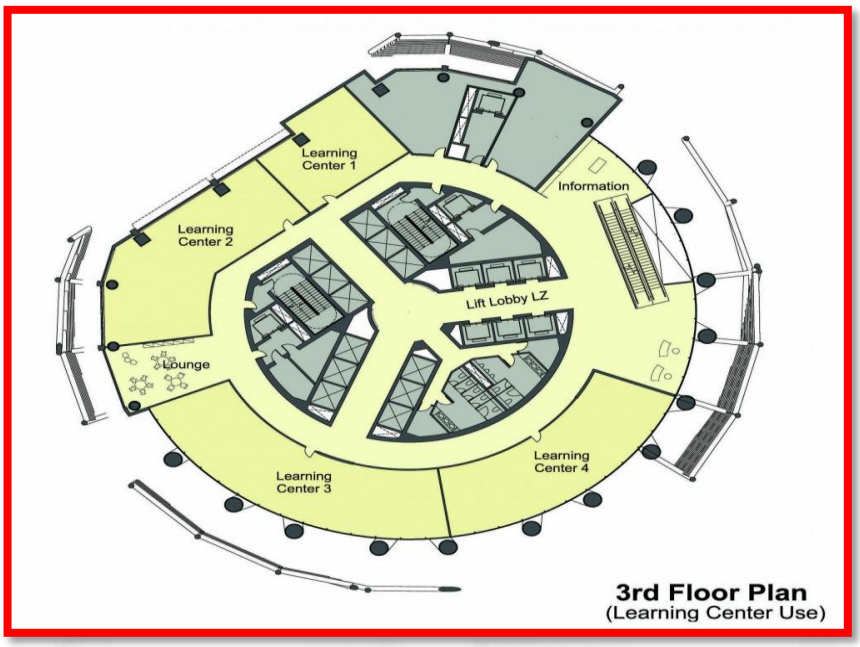
شكل (2-11) يوضح التركيب الوظيفي لمشروع 1 C - 20

2-2-7 مكونات المشروع:

- الطابق الارضي ويحتوي على بطارية الخدمه قي وسط المبنى والبهو الرئيسي

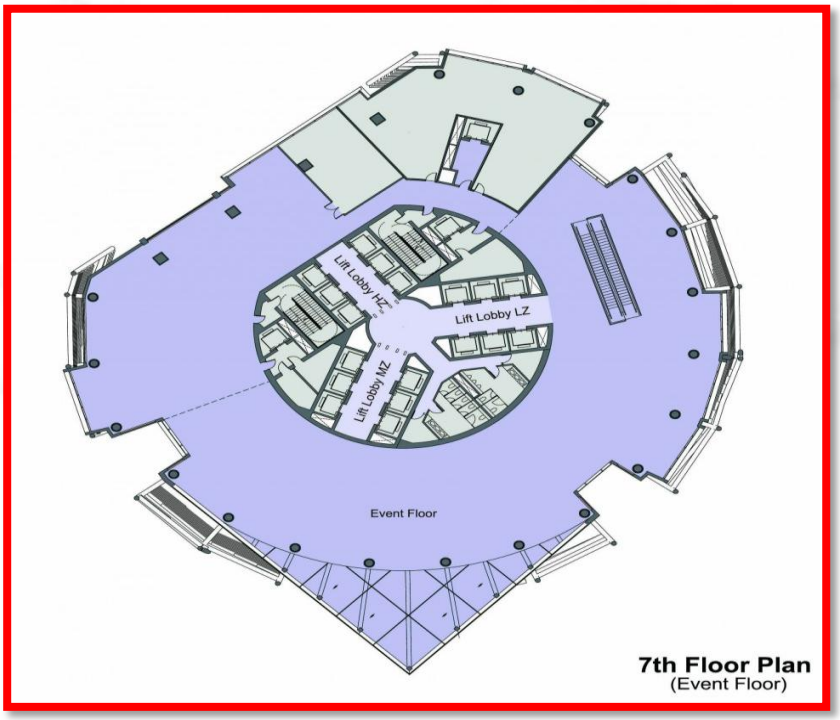


شكل (2-12) الطابق الارضي لمشروع 1 C - 20



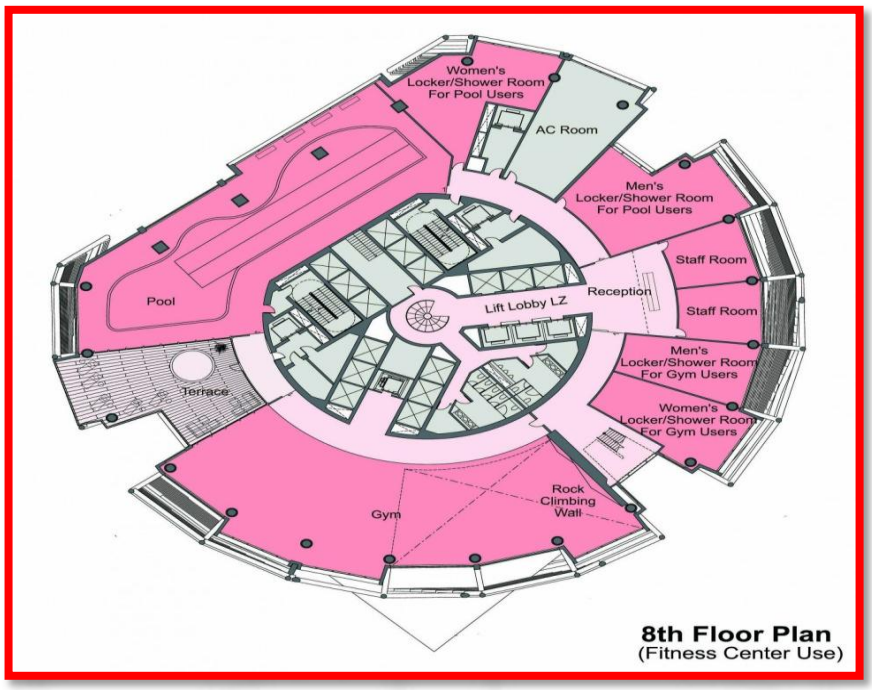
شكل (2-13) الطابق التعليمي لمشروع C 1 - 20

- الطابق الثالث والثلاث طوابق التي تليه عبارة عن قاعات تعليمية بالاضافة لي بطارية الخدمة في وسط الطوابق.



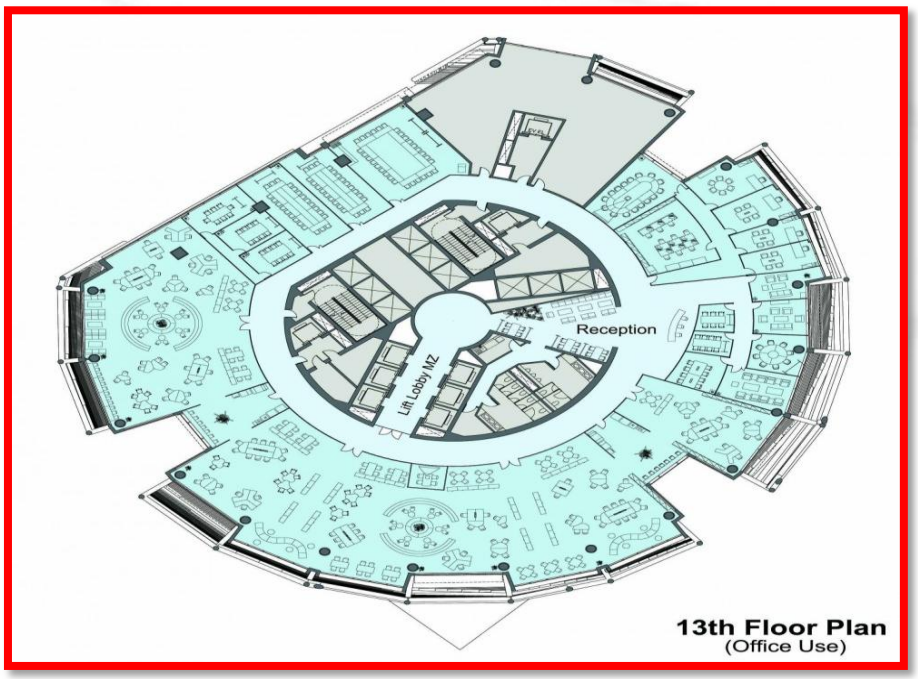
شكل (2-14) الطابق السابع لمشروع C 1 - 20

- الطابق السابع وهو طابق الهروب عند حدوث حريق او اي خطر وارتفاع هذا الطابق اكبر مقارنة مع بقية الطوابق .



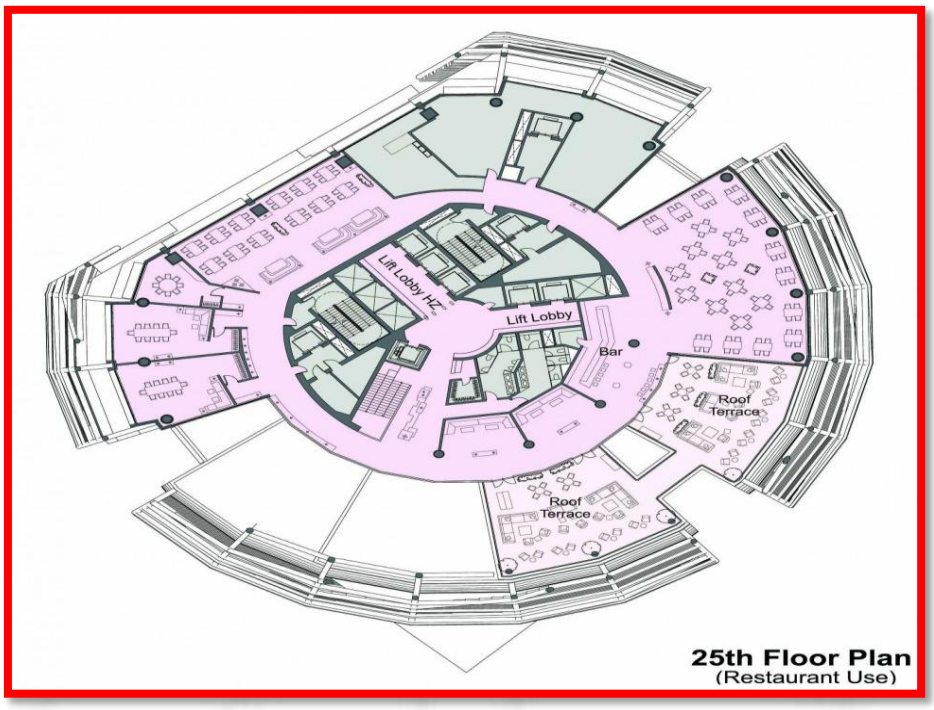
شكل (2-15) الطابق اللياقة البدنية لمشروع 1 C - 20

- الطابق الثامن و التاسع والعاشر يضم المراكز اللياقة البدنيه التي تحتوي على كتير من الفراغات منها حمامات السباحة والصالات الرياضية وغيرها .



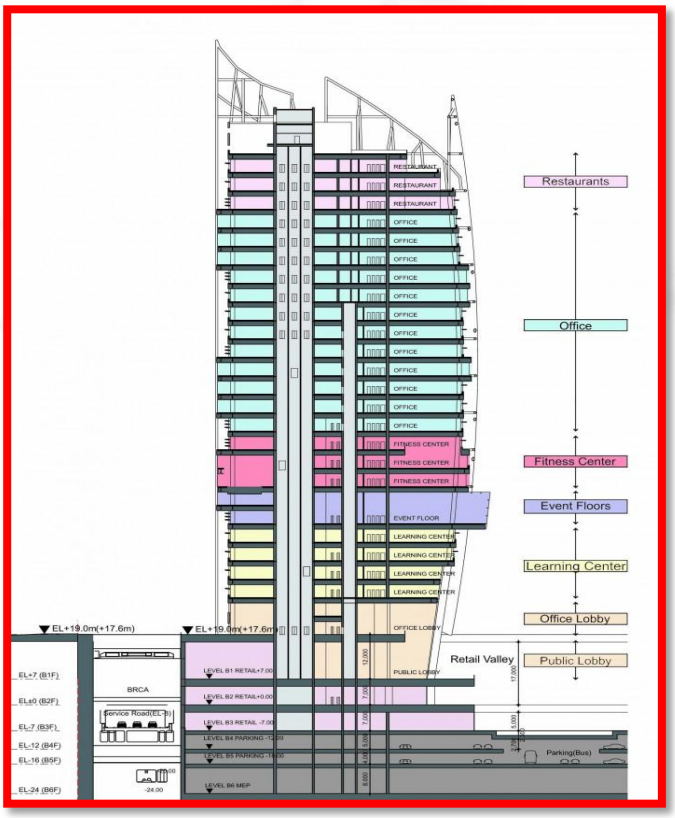
شكل (2-16) الطابق الاداري لمشروع 1 C - 20

- الطوابق الادارية من الطابق 11 وحتى الطابق 21 وتحتوي على مكاتب مفتوحه ومغلقة وغرف اجتماعات بالاضافة الى بطارية الخدمة



شكل (2-17) الطابق المطعم لمشروع 1 C - 20

- الطابق 22 وحتى الطابق 25 عبارة عن مطاعم ثلاث نجوم التي تحوي صالات الطعام المغلقة والمفتوحة

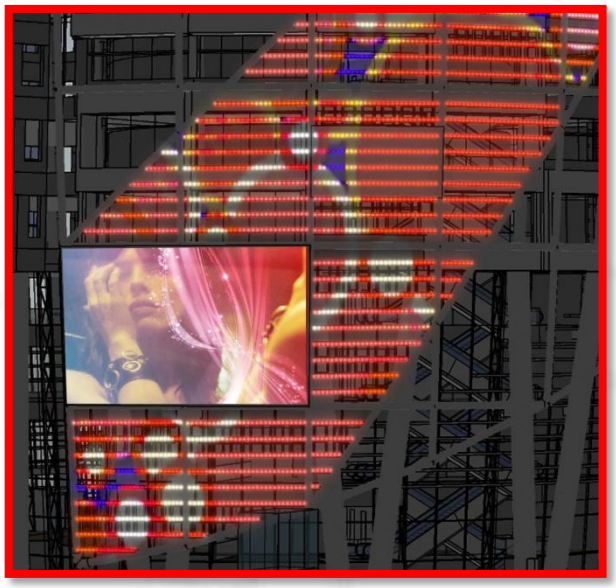


شكل (2-18) قطاع رأسي لمشروع 1 C - 20

8-2-2 مميزات وعيوب المشروع :

1-8-2-2 المميزات :

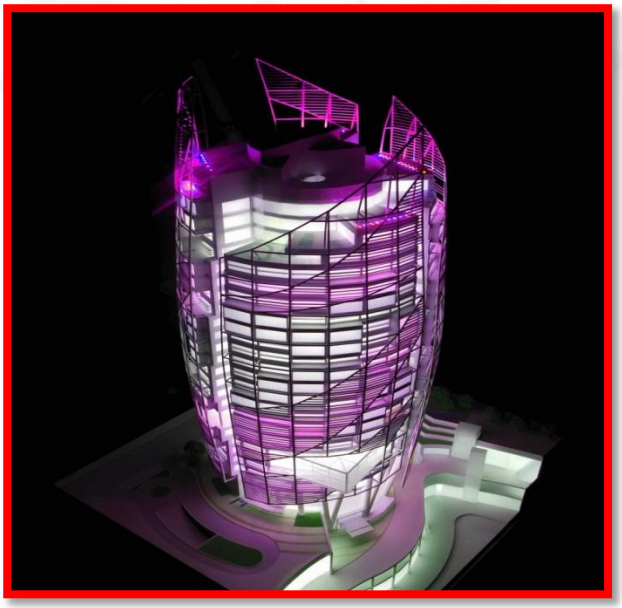
- بطارية الخدمة تتوسط المبنى بحيث يسهل ذلك الوصول لها
- معالجت الواجهات بإستخدامها كواجهات دعائية



شكل (2-19) يوضح معالجة الواجهات لمشروع C 1 - 20

2-8-2-2 العيوب:

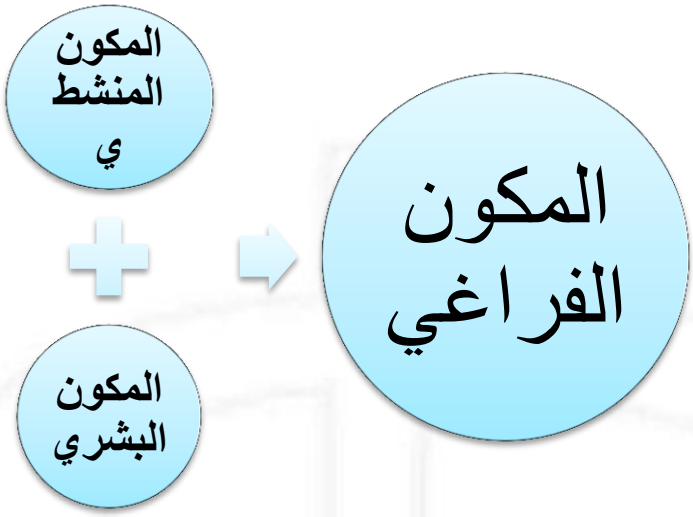
- حجم بطارية الخدمة كبير مقارنة مع كتلة المبنى .
- تصميم القاعات الدراسية بصوره غير واضحة .
- نسبة المساحات الخضراء قليلة مقارنة مع كتلة المبنى .



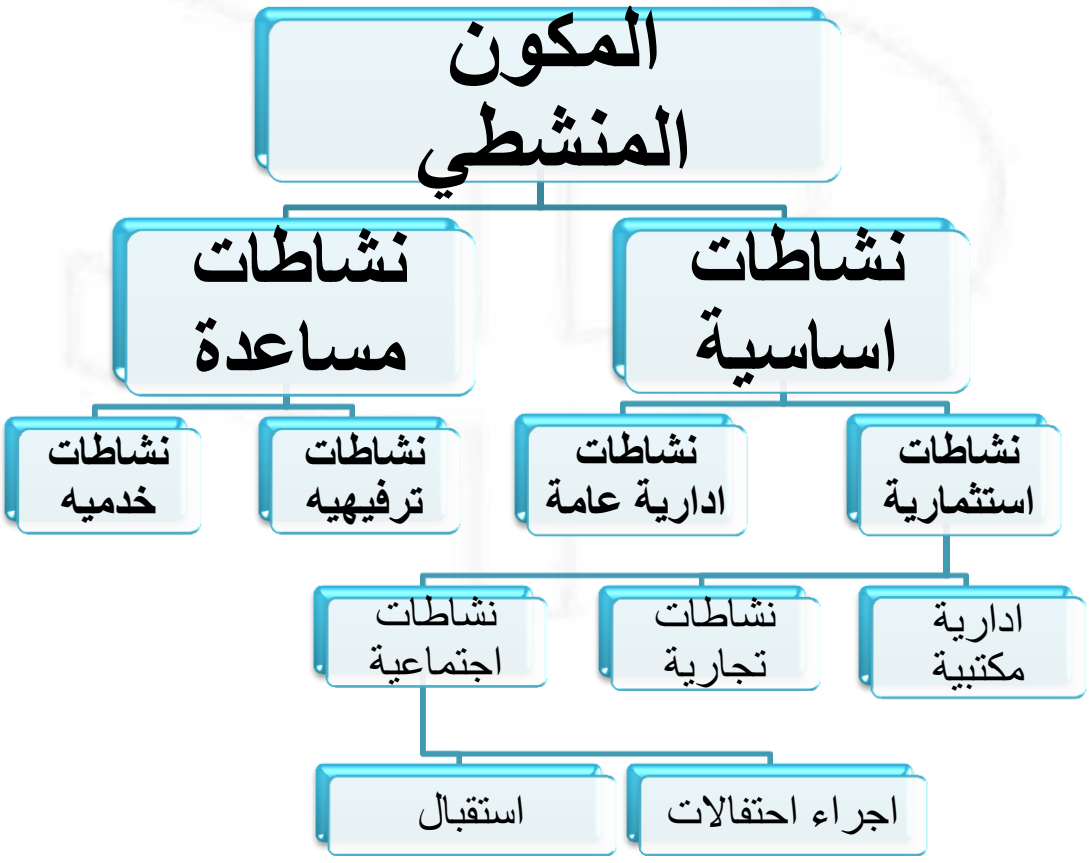
شكل (2-20) يوضح مجسم لمشروع C 1 - 20

الباب الثالث : دراسة وتحليل

1-3 مكونات المشروع :



1-1-3 المكون المنشطي :



مخطط (3- 1) يوضح المكون المنشطي للمشروع

1-1-1-3 النشاطات الادارية المكتبية للنشاطات الاساسية للمكون المنشطي:

مخطط (3- 2) النشاطات الادارية المكتبية للنشاطات الاساسية للمكون المنشطي

2-1-1-3 النشاطات التجارية للنشاطات الاساسية للمكون المنشطي:

مخطط (3- 3) النشاطات التجارية للنشاطات الاساسية للمكون المنشطي

3-1-1-3 النشاطات الادارية العامة للنشاطات الاساسية للمكون المنشطي:

مخطط (3- 4) النشاطات الادارية العامة للنشاطات الاساسية للمكون المنشطي

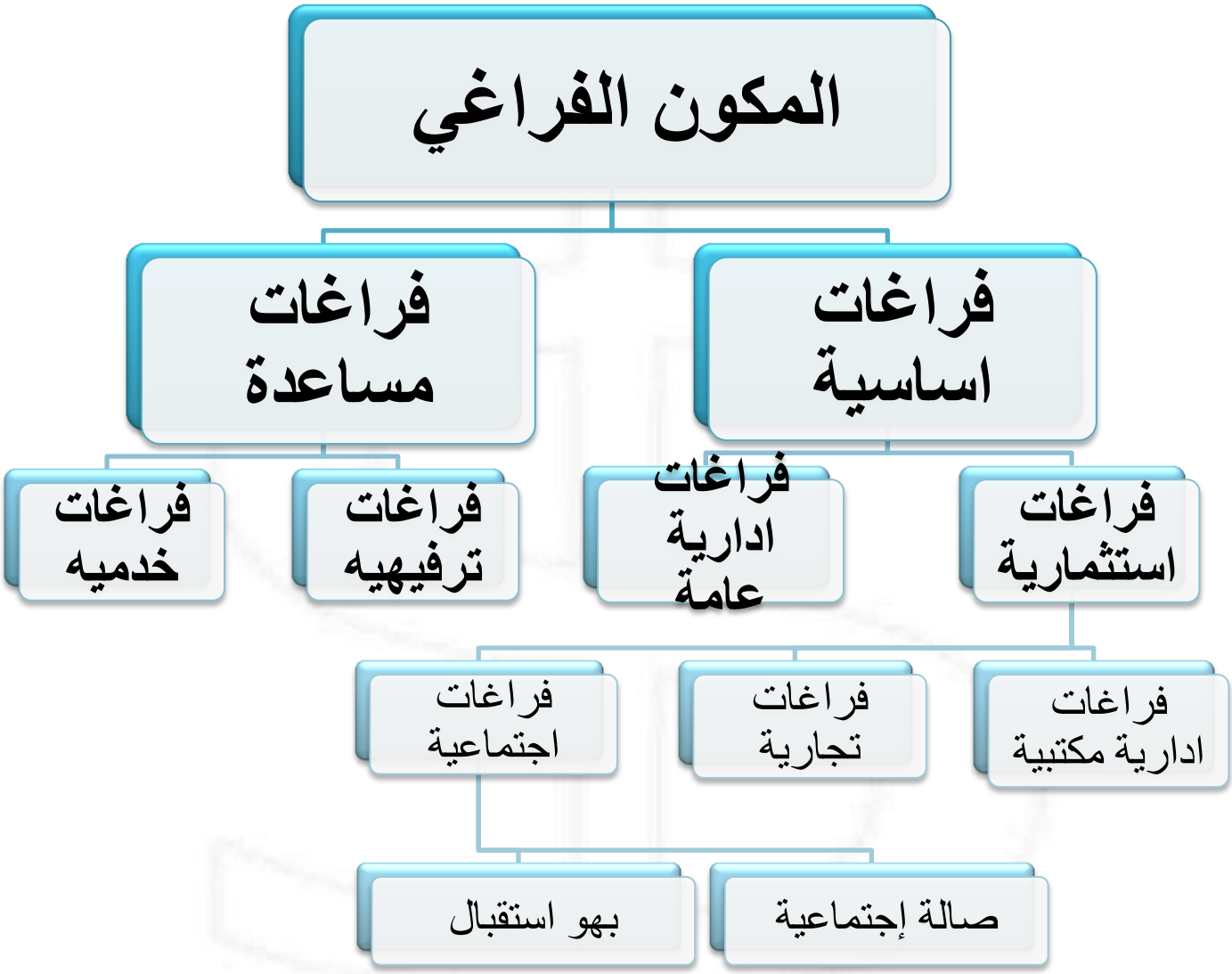
4-1-1-3 النشاطات المساعدة للمكون المنشطي:

مخطط (3- 5) النشاطات المساعدة للمكون المنشطي

2-1-3 المكون البشري للمشروع:

مخطط (3- 6) المكون البشري للمشروع

3-1-3 المكون الفراغي للمشروع:



مخطط (3- 7) المكون الفراغي للمشروع

1-3-1-3 الفراغات الادارية المكتبية للفراغات الاساسية للمكون الفراغي:

مخطط (3- 8) الفراغات الادارية المكتبية للفراغات الاساسية للمكون الفراغي

2-3-1-3 الفراغات التجارية للفراغات الاساسية للمكون الفراغي:

مخطط (3- 9) الفراغات التجاريةللفراغات الاساسية للمكون الفراغي

3-3-1-3 الفراغات الادارية العامة للفراغات الاساسية للمكون الفراغي:

مخطط (3- 10) الفراغات الادارية العامة للفراغات الاساسية للمكون الفراغي

4-3-1-3 الفراغات المساعدة للمكون الفراغي:

مخطط (3- 11) الفراغات المساعدة للمكون الفراغي

5-3-1-3 دراسة اعداد السكان والزوار:

- **دراسة اعداد السكان في مدينة ام درمان :**

	عدد الأسر	عدد السكان	عدد الذكور	عدد الإناث
سكان الحضر	209.913	1.271.403	690.608	580.795
سكان الريف	29.166	160.613	84.368	76.245
العدد الكلي	238.899	1.432.016	774.976	657.041

الجدول (3-1) يوضح اعداد السكان في مدينة امدرمان

- **دراسة اعداد السكان في منطقه بانت (شرق – غرب) :**

الفئة	العدد
متزوجين	2776
عزاب	1136
اولاد	2243
بنات	3311
العدد الكلي	**9466**

- عدد سكان أمدرمان 1.432.016 نسمة
- نسبة سكان أمدرمان بالنسبة لسكان الخرطوم 40.7%
- عدد سكان الخرطوم 3.512.14 نسمة

الجدول (3-2) يوضح اعداد السكان في منطقة بانت

- **حساب اعداد الزوار :**
  - عدد المتسوقين من منطقة بانت 18.75 % = 1774.88 شخص .
  - عـدد المتـسوقين من الــخرطـوم 20 % = 702428 شخص.

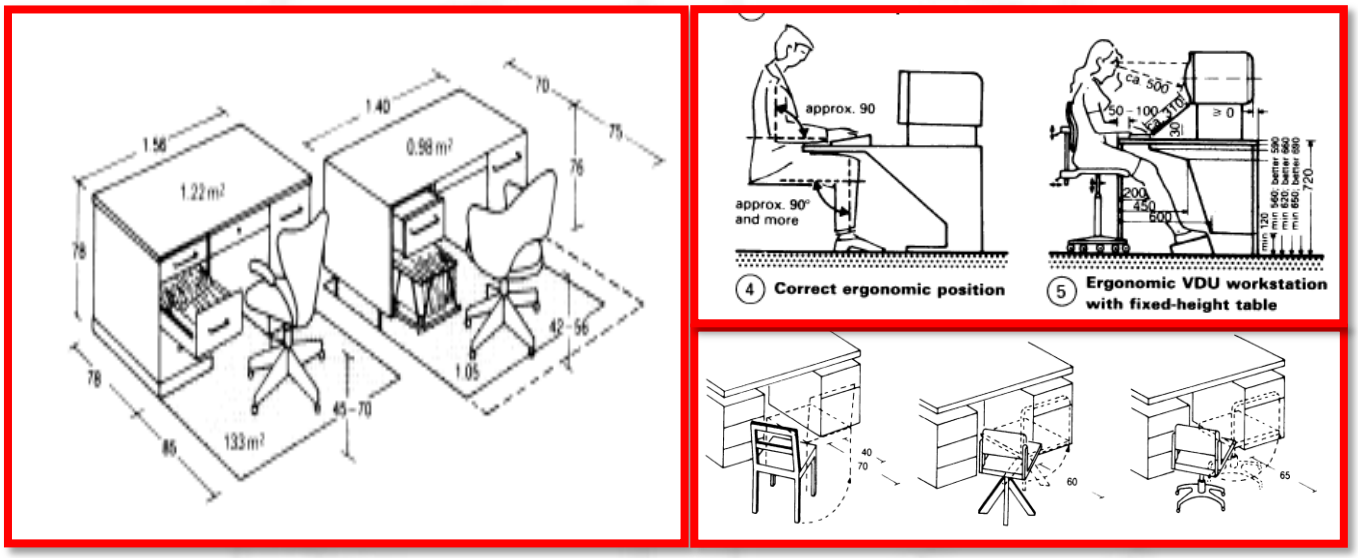
❖ المصدر وزاره الاحصاء وتعداد السكان ومحلية امدرمان ومحلية بانت.

4-1-3 دراسة الفراغات الادارية:

1-4 -1-3 دراسة المكاتب الادارية:

مكاتب المدراء و نوابهم – السكرتارية – مكاتب الإشراف بأنواعه – مكاتب المحاسـبين – مكاتب العلاقات الـعامة و الإعـلام – مكـاتب شؤون العاملين – مكتب اللغات و الترجمة – مكتب الأمن الرئيسي.

- المساحة المخصصة لكل موظف 4متر مربع.
- مساحة الحركة 30%.
- مساحة المكاتب الكبرى 35– 85 متر مربع.
- مساحة السكرتارية 15 متر مربع.
- اقل مساحة للمكاتب المشتركة 25م2 ويمكن حسـابه من ضرب مساحة الموظف في عدد الموظفين



الشكل (3-1) يوضح ابعاد المكاتب الادارية

2-4 -1-3 الأرشيف :

هو مخزن للأوراق و المستندات.

- الأثاث المستخدم هو: الأرفف – الأدراج – حافظات الورق.
- مساحة الأرشيف 40 متر مربع.

3-4 -1-3 مقارنة بين انواع المكاتب الادارية:

بند المقارنة	المكتب المفتوح	المكتب المغلق
توفير المكان ولاستغلال المساحة	يوفر ويستغل المساحه	لايوفر ولايستغل المساحة احيانا
الاشراف علي العاملين والاتصال بهم	سهله	صعبة
المرونه في التصميم	مرن حيث يسهل اعاه التصميم	قليل المرونه
استخدام الادوات المكتبية من العاملين بشكل جماعي	سهلة مما يوفر تكلفة امتلاكها	صعبة مما يرفع تكلفة تاثيثها وصيانتها
الملائمة	لاتلائم الاعمال ذات الطابع السري والتي تتطلب الهدوء والتركيز في العمل	تلائم الاعمال ذات الطابع السري والتي تتطلب الهدوء والتركيز في العمل
راحه العمل	ينتج عنها الضوضاء وقلة التركيز في العمل	مريحه للعمل وللتركيز فيه

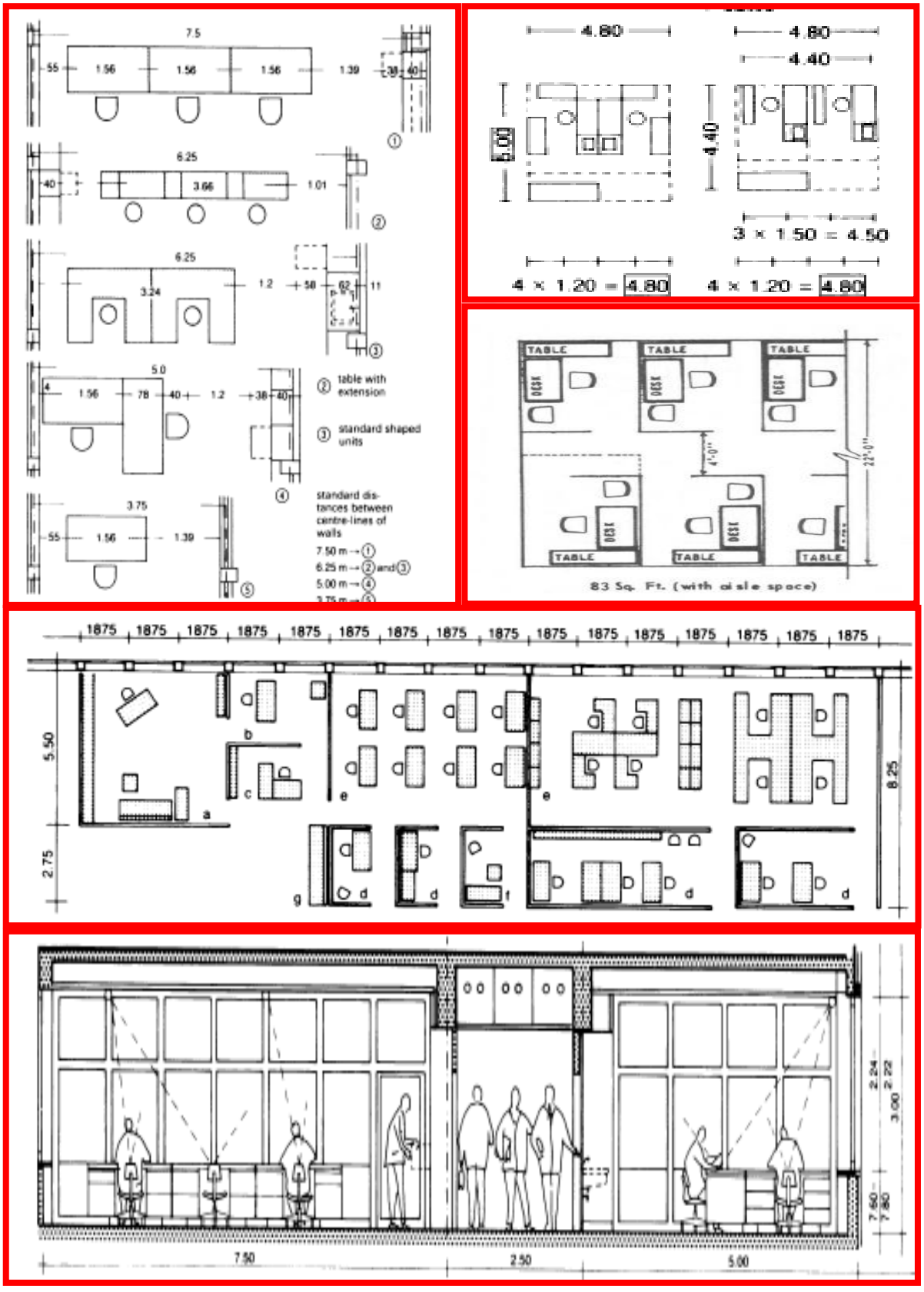
الجدول (3-3) يوضح مقارنة بين انواع المكاتب الادارية

4-4 -1-3 الابعاد القياسية في المكاتب الادارية:

single/group office	normal	maximum
depth of office	3.75 7.50 m	9.25 m
dist. between windows	1.00 -- 3.25 m	6.00 m
dist. between columns	1.75 7.50 m	11.00 m
main corridor width	1.75 2.50 m	3.25 m
side corridor width	1.50 -- 2.00 m	2.50 m
height of office	2.50 -- 4.00 m	5.00 m

الجدول (3-4) يوضح الابعاد القياسية للمكاتب الادارية

3-1-4- 5 دراسة وضعيات المكاتب الادارية المفتوحة :

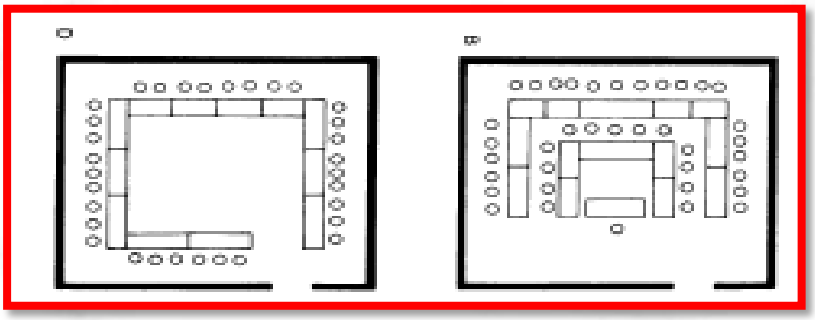


الشكل (3-2) يوضح وضعيات المكاتب الادارية المفتوحة

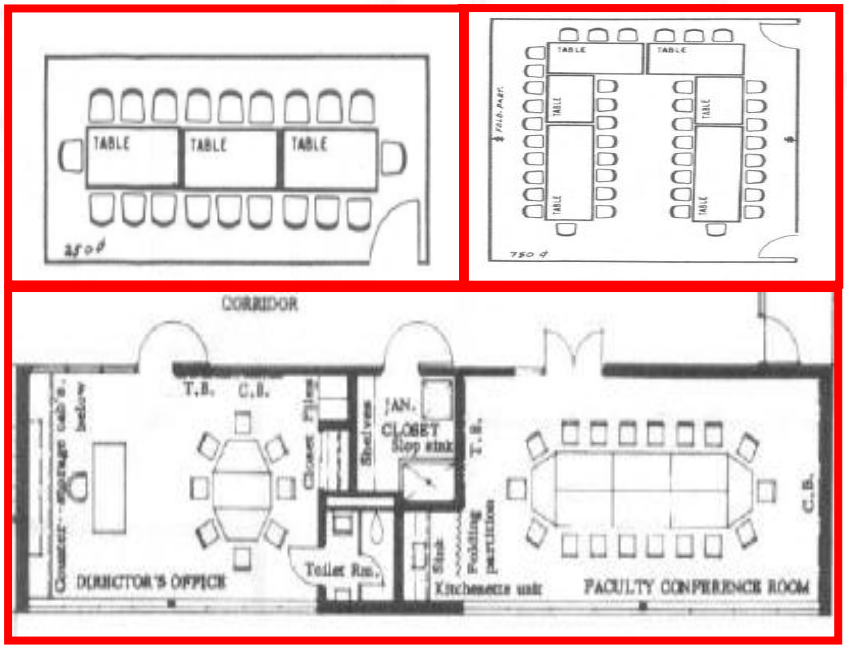
3 -1- 4-6 دراسة صالة الاجتماعات الكبرى:-

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 فرد مساحة تتراوح بين 1.5 الى 4 م2فى الصالات المشتركة
- المسافة بين الكراسي يجب الا تقل عن 45 سم .
- يفضل استخدام التي تنطوي للحصول عي اكبر مساحة ممكنة للحركة .
- مساحه الفرد في غرف الاجتماعات 2.5 م 2
- المساحة الكلية لغرف الاجتماعات من 56 – 520 م



الشكل (3-3) يوضح ابعاد ووضعيات مكونات الصالة



الشكل (3-4) يوضح ابعاد ووضعيات مكونات صالة الاجتماعات الكبري

7-4-1-3 المعالجات المستخدمة :-

- مراعاة مقاومة الحريق ،وعليه يستحب إستعمال المواد المسامية والغير مانعه للماء .
- عمل حواجز صوتية في فتحات التهوية وإستعمال مواد لينة للارضيات .
- لتقليل التردد يجب ان تكون الحوائط الجانبية من مادة مشتتة للصوت وبها مساحات ماصة للصوت .
- يجب مراجعة احتمالات حدوث الاصداء لجميع الزوايا الحادة وبالتلي لابد من اختيار الشكل المناسب لسقف الصالة بحيث يحقق اقل ترديد للصوت .
- اي فراغ خلفي يجب عمل اسطحه من مواد ماصة .

5-1-3 دراسة الفراغات التجارية:

1-5 -1-3 دراسة المحلات التجارية (الاحتياجات الدورية):

و هى تتمثل فى المتاجر الاتية :

- متاجر الملابس .
- متاجر الاحذية .
- متاجر العطور والزهور .
- متاجر المكملات والاكسسوارات .
- متاجر وكالات السفر والصرافات
- متاجر الهدايا والالعاب

- مساحة الفرد= 0.75 م2
- مساحة المتاجر تتراوح بين (10- 32) م2 بافتراض 4000 يتواجدون في المتاجر في وقت الذروة ..

  4000×0.75= 3000م2
- عدد المحلات التجارية بمساحة اقل محل = 3000\10=300 محل.

2-5 -1-3 الحركة داخل الفراغ التجاري:-

الشكل (3- 5) يوضح الحركة داخل الفراغ التجاري

3-1- 5-3 دراسة المعارض (الاحتياجات العرضية):

هي من اهم السلع المنزليه وتتنوع هذه السلعة بحسب حجمها ومساحة المحل تتراوح بين (64- 384) م2

الشكل (3-6) يوضح الحركة داخل المعارض

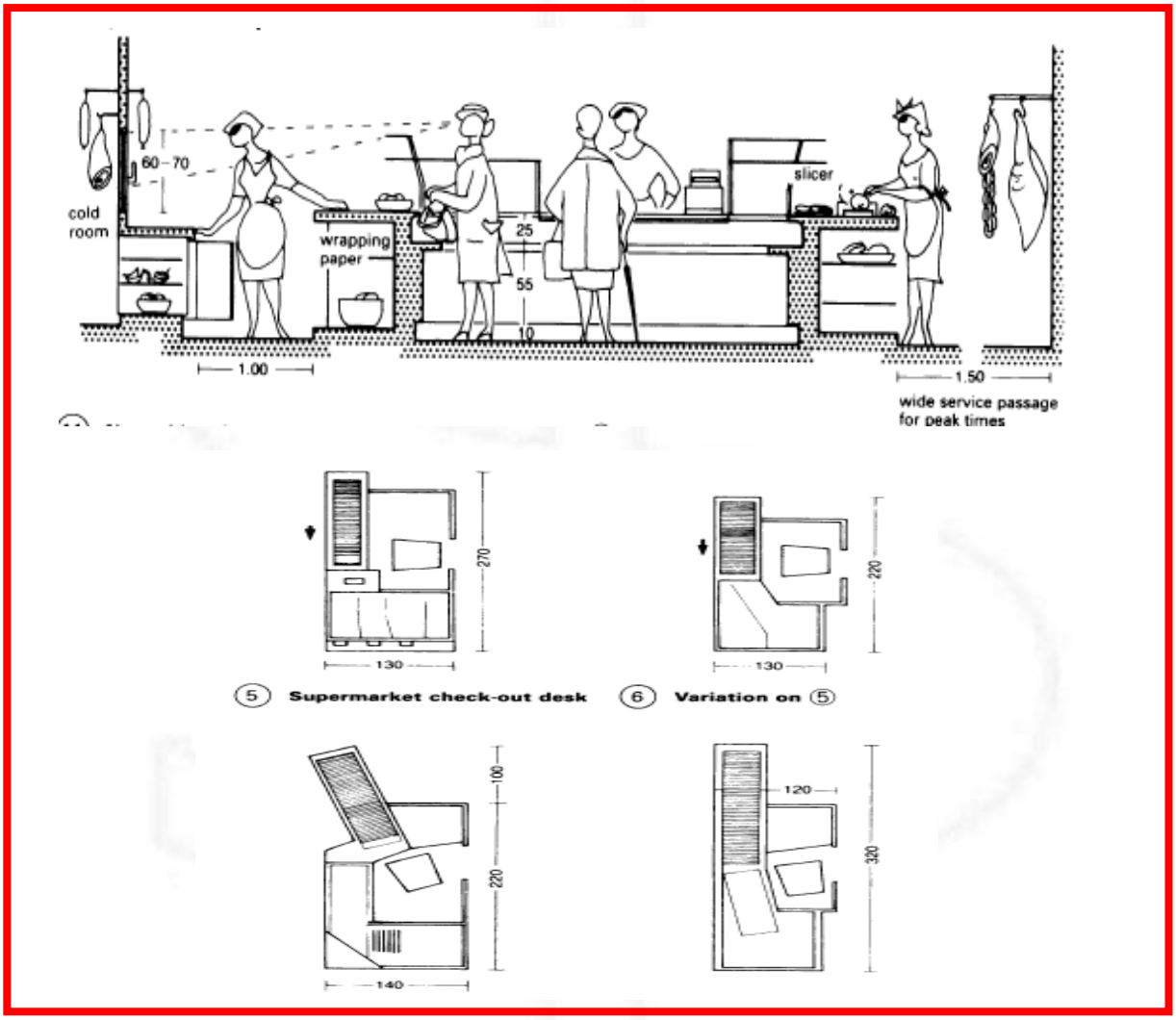
3-1- 5-4 دراسة الهايبر ماركت (الاحتياجات اليومية):

وهي متاجر المواد الغذائية ولا يحتاج المستخدم إلى الإرشاد أو المساعدة .وهي منطقة مخصصة لبيع الاستهلاكات اليومية و كذلك يتضمن الاقسام الاتية :

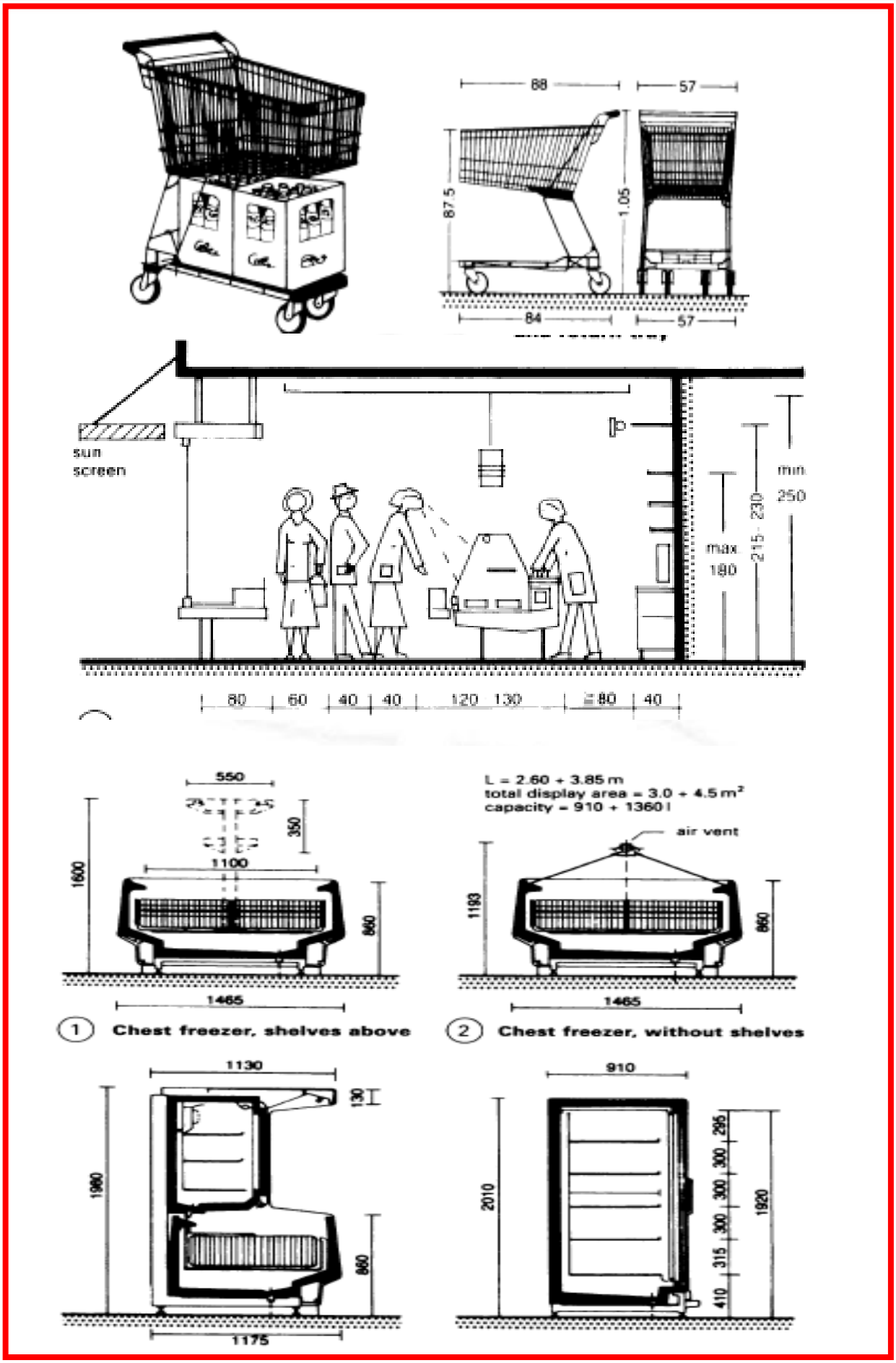
- محل بيع اللحوم و اسماك .
- محل بيع الالبان و الاجبان .
- المخبز.
- المنتجات الغذائية
- محل الخضر والفواكه
- طاولات الكاشير
- استراحة عمال
- مكتب موظفين
- مخازن واستلام البضائع

مخطط (3-12) يوضح الحركة بين فراغات الهايبر ماركت

- عند لتخديم السـريع الخاص بالـلحوم والألبـان يحسب (5-8) مستخدمين لكل 80 – 60 متر2 من المسـاحة .يعـرض منها مرتين إلى ثـلاث مرات أكثر من البـضائع تحـت ارتفاع بسيط جدًا ويحتفظ بـ 55 – 60% من المساحات للمرات
- يحافظ على السير بعرض 1.30 – 1.60 متر ويجب أن يبدأ بالمـرور أمام السـلال أو عربات الحمولة وينـتهي أمـام الصناديق ومراكز التغليف
- يجب أن تتمكن صناديق المحاسبة من مراقبـة البضـائع جيدًا.
- يحسب لكل 100م2 من مـساحة المتـجر 50 – 100 سلةو 10 عربات .
- يحسب لكل 200م2 من مساحة المتجر 150 – 200 سلة و 30 عربة .



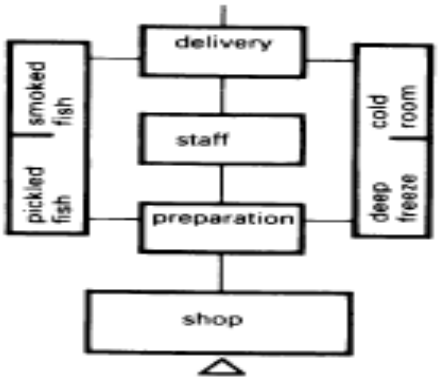
الشكل (3-7) يوضح ابعاد واشكال الكاشير



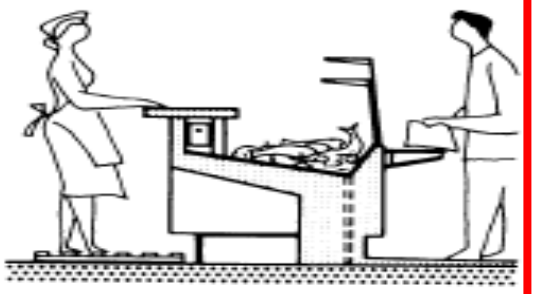
① Chest freezer, shelves above

② Chest freezer, without shelves

الشكل (3-8) يوضح ابعاد مكونات الهايبر ماركت

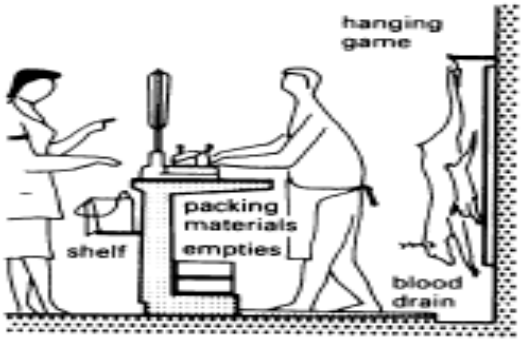


1 **Functional diagram for fishmonger's**

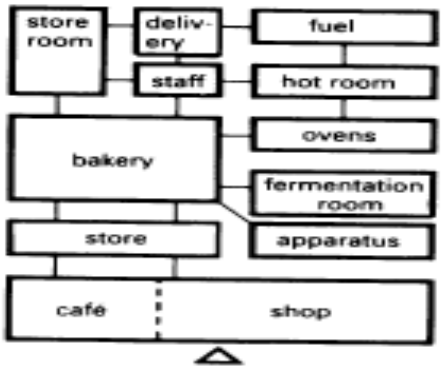


2 **Fish counter with cooling compartment and drain**

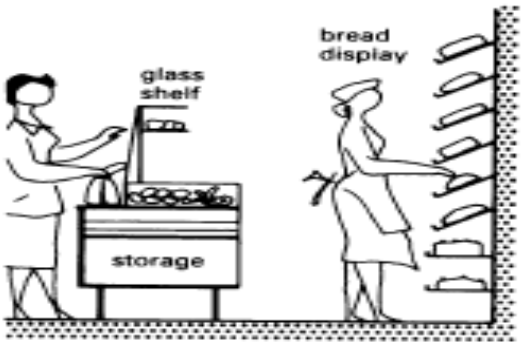
3 **Functional diagram for poultry and game shop**



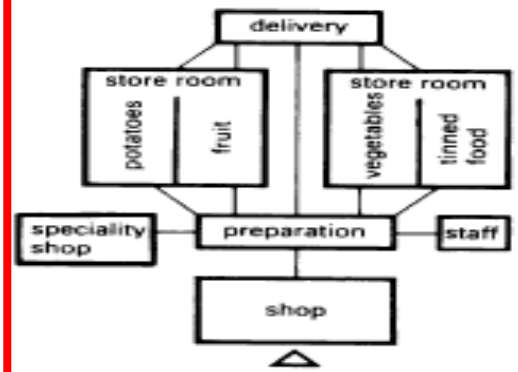
4 **Solid counter with marble or tile facing**



5 **Functional diagram for a bakery: good ventilation needed, possibly dehumidify**



6 **Sales counter with screen**



7 **Functional diagram for fruit and vegetable shop: little storage provision as most goods delivered daily**

8 **Counter with stands for boxes and baskets, drip pan and dirt trap**

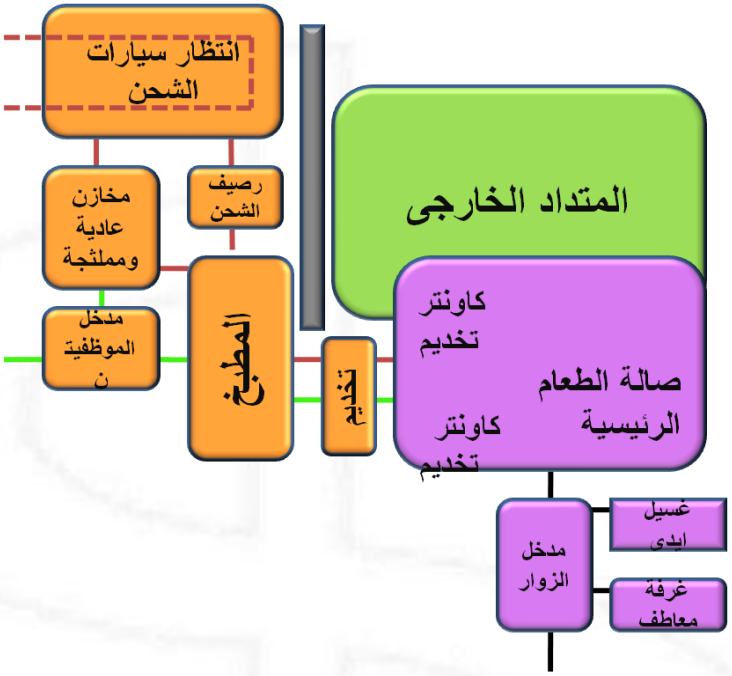
الشكل (3-9) يوضح التعامل مع اقسام التخديم الغير مباشر في الهايبر ماركت

3- 1- 6 دراسة الفراغات الترفيهة:

3-1-6-1 دراسة المطعم:

هو من المتطلبات الرئيسية للمبنى ويعتبر المـطعم الاساسي بالمشروع و يقدم الماكولات الرئيـسية وقد يكون له امتداد خارجي على الـهواء الطلق لتقديم الوجبات الخفيفة .

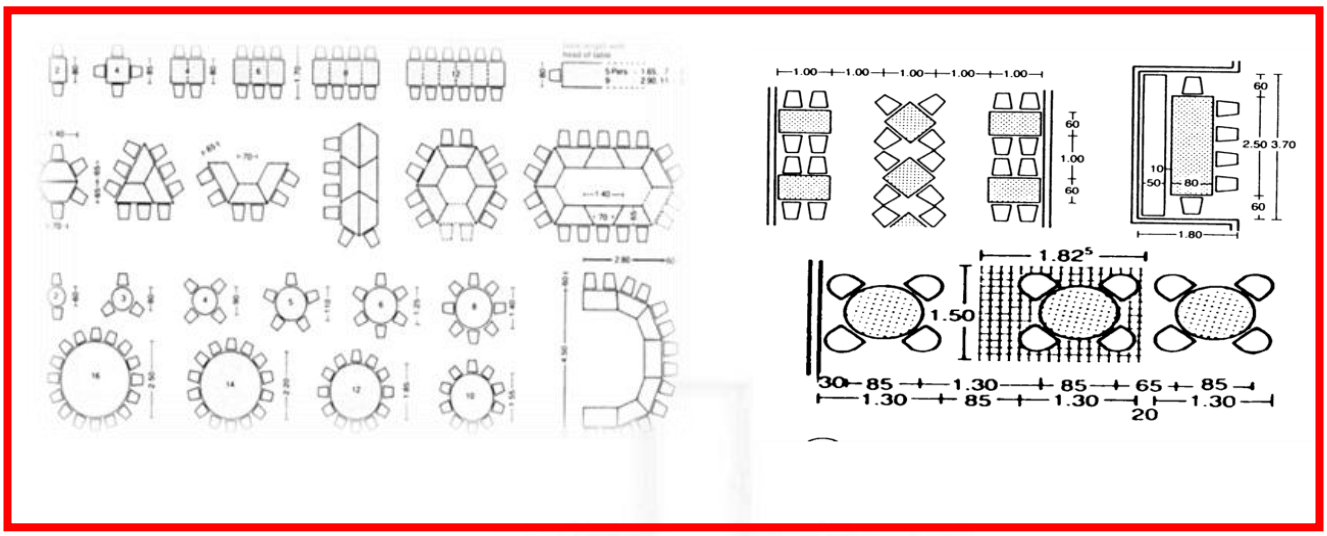
3-1-6-2 الحركة في المطاعم:



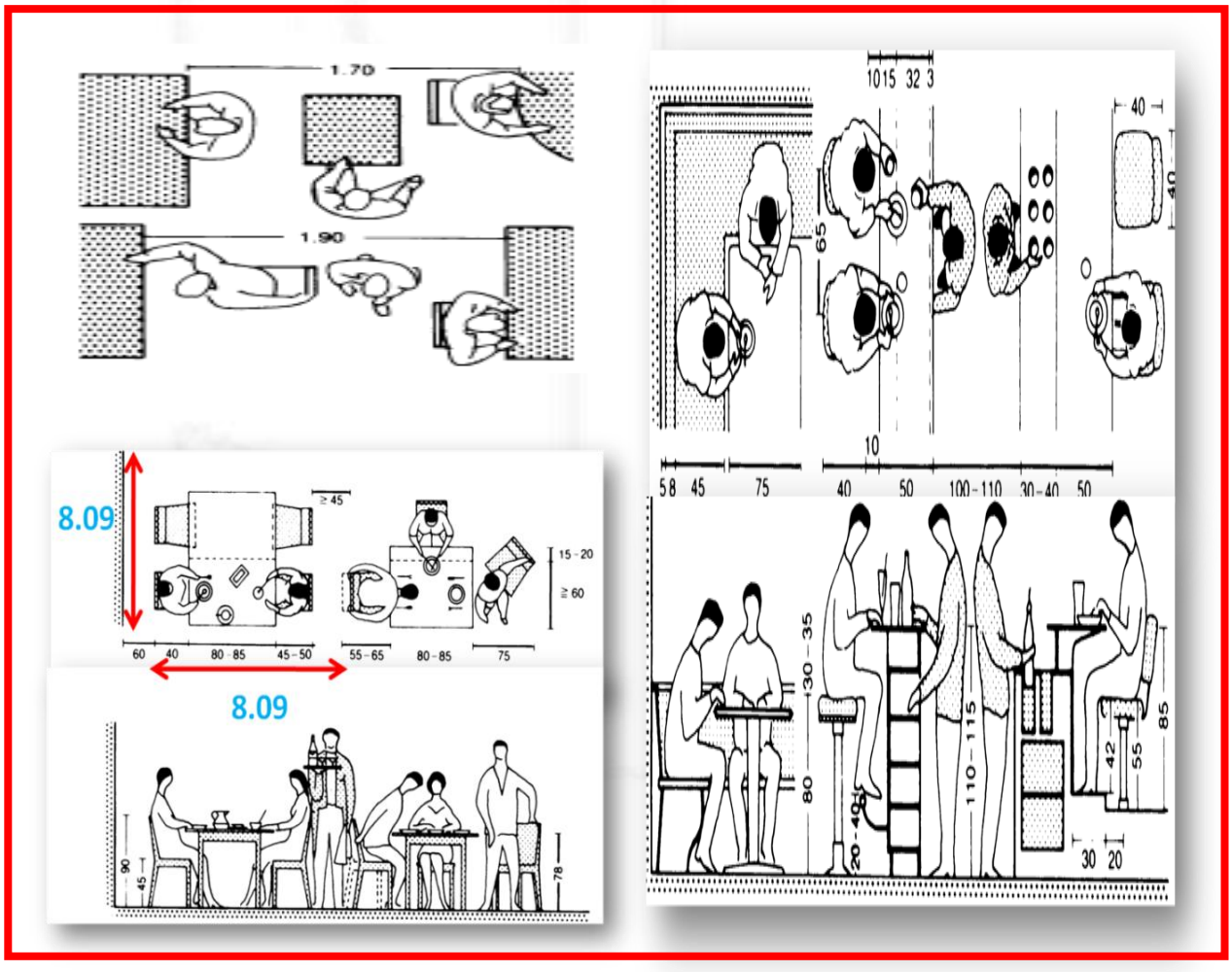
مخطط (3-13) يوضح الحركة بين فراغات المطعم

3-1-6-3 المعالجات :-

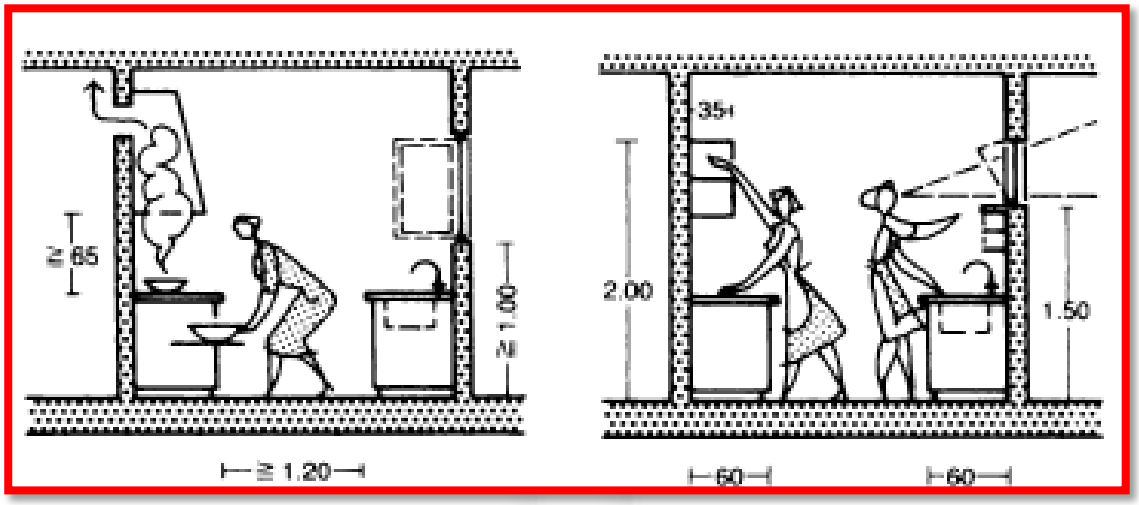
- الارضيات تكون من مواد سهلة النظافة وغـير زلقة وطاولات الجلوس يجب ان تكون ذات ملمـس ناعم ولاتتأثر بالرطوبة والمياه.
- اللون المفضل هو البرتقالي لانه يعملعلى فتح الشهية .
- استعـمال اللوحات الجـدارية ووضـع ملمس على الحوائط لتعمل على جذب الزبون .
- الاشكال ادناه تبين الوضعيات المخـتلفةللاثاث داخل المطعم وتعتبر الوضعية بالزاوية 45 هي الافضل لعدم وجود مساحات ضائعة بها.



الشكل (3-10) يوضح اشكال ووضعيات الجلسات في المطعم



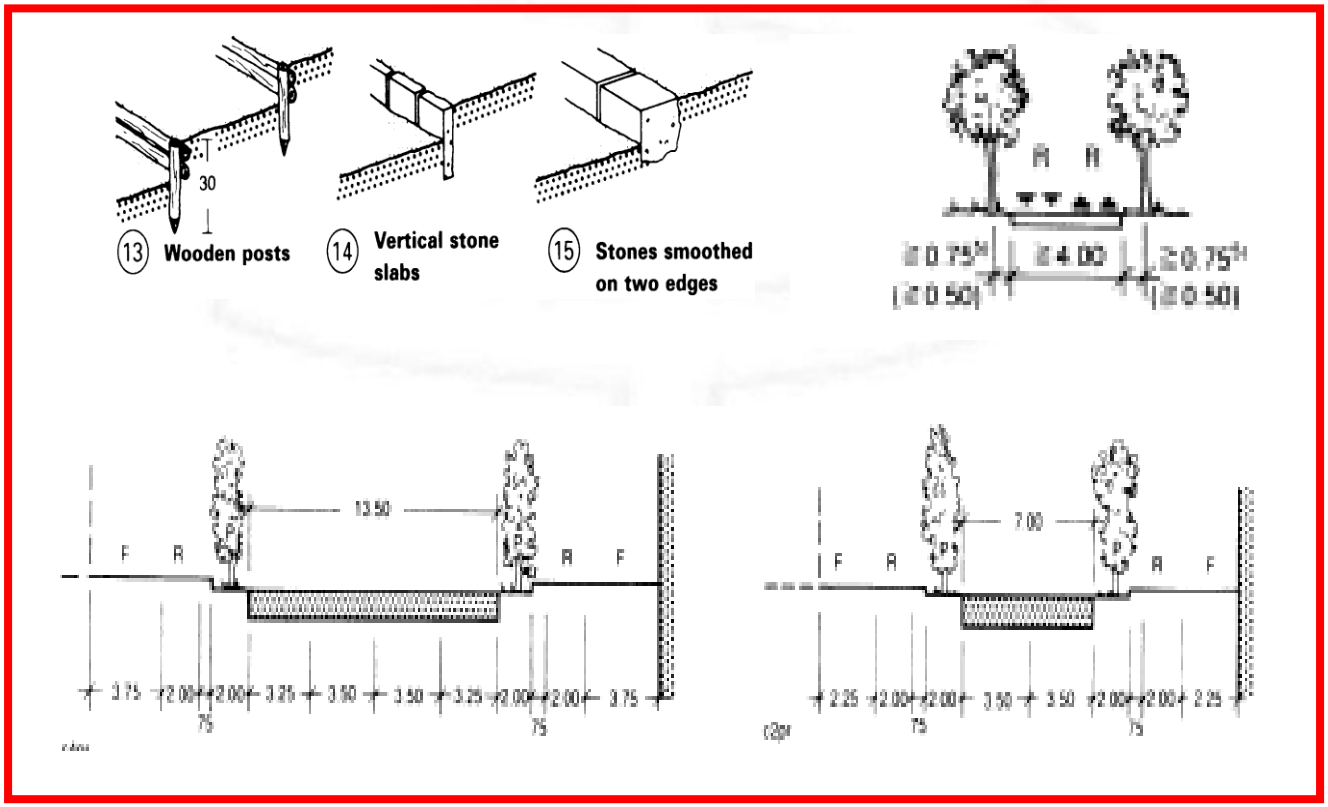
الشكل (3-11) يوضح ابعاد مكونات المطعم



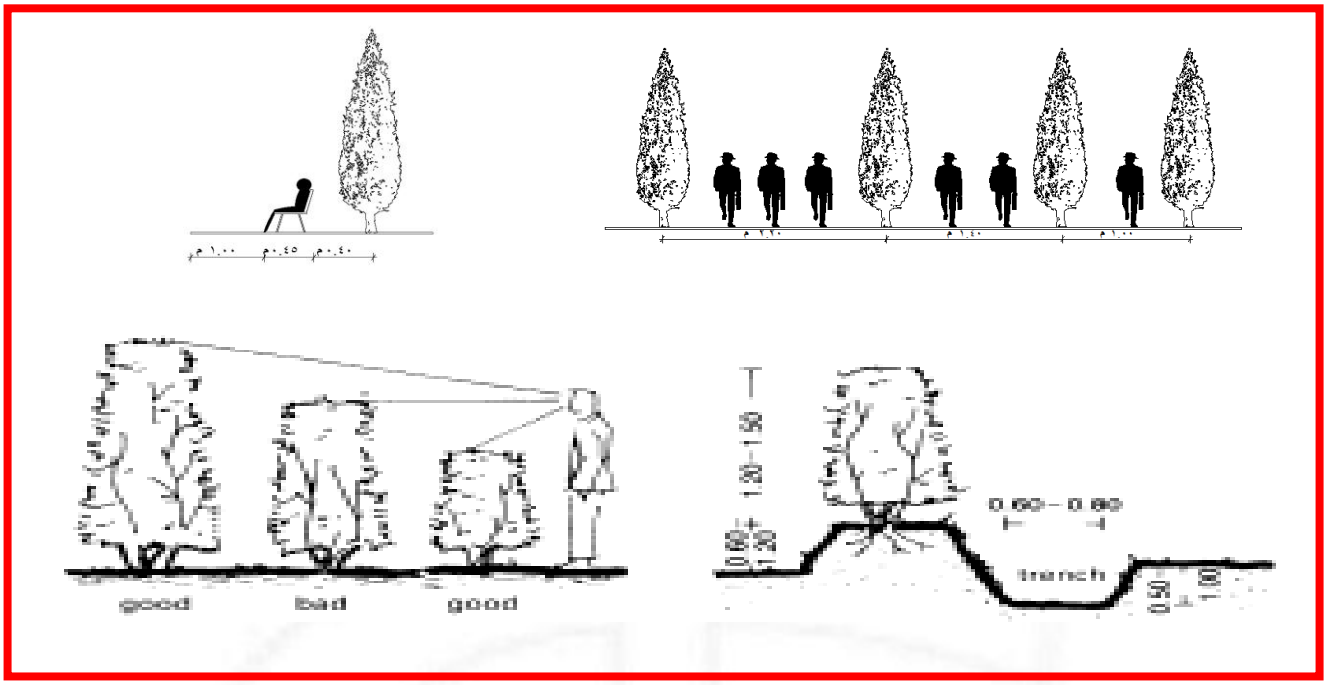
الشكل (3-12) يوضح ابعاد مكونات المطعم

3-1- 6-4 دراسة المساحات الخضراء:

- الحد الادنى لعرض الممر يسمح بمرور عدد الاشـخاص من 1-3 .
- عرض احواض الزراعة وتكون مابين 40-60 سم.مع وجود جلسات لسعة 2-3 اشخاص بمساحة 2.30م .
- سلالم الحدائق تصنع اما من الحجر الطبيعي او الخرسانة المسلحة وسمك السلم يكون 15 سم كحد ادنى.

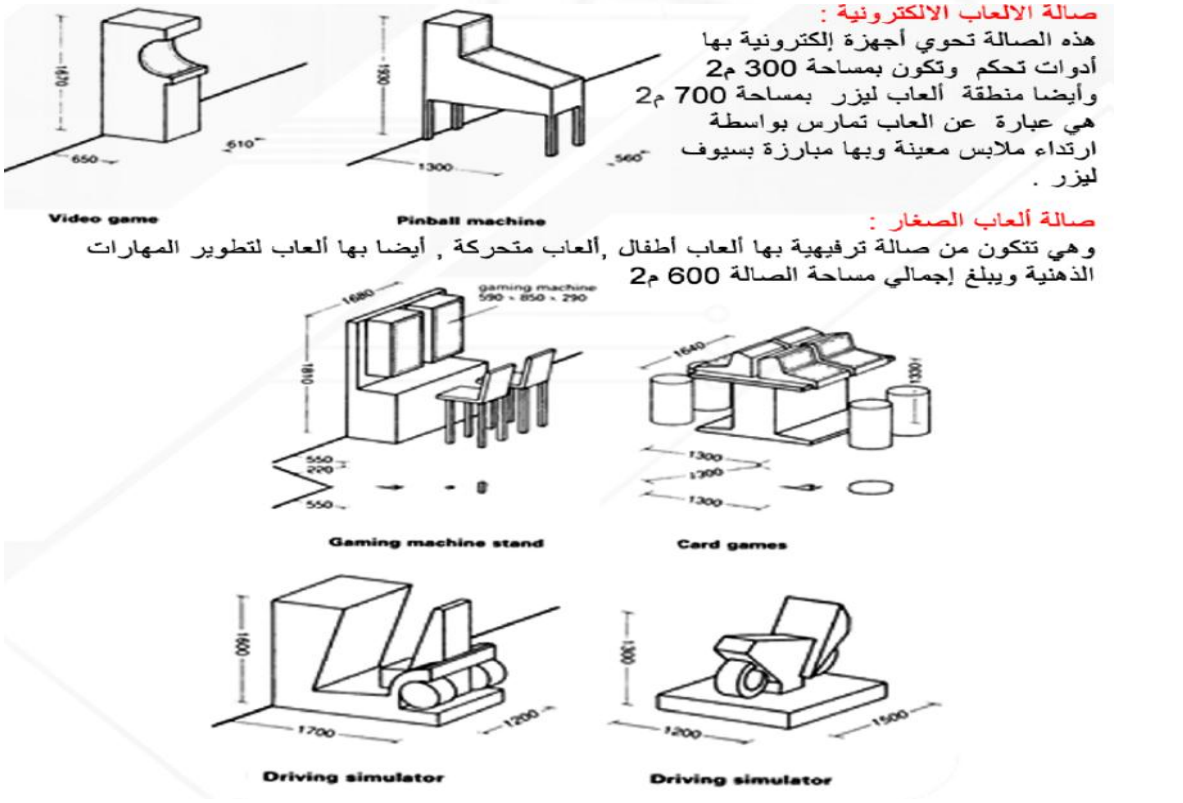


الشكل (3-13) يوضح ابعاد الاشجار والممرات في المساحات الخارجية

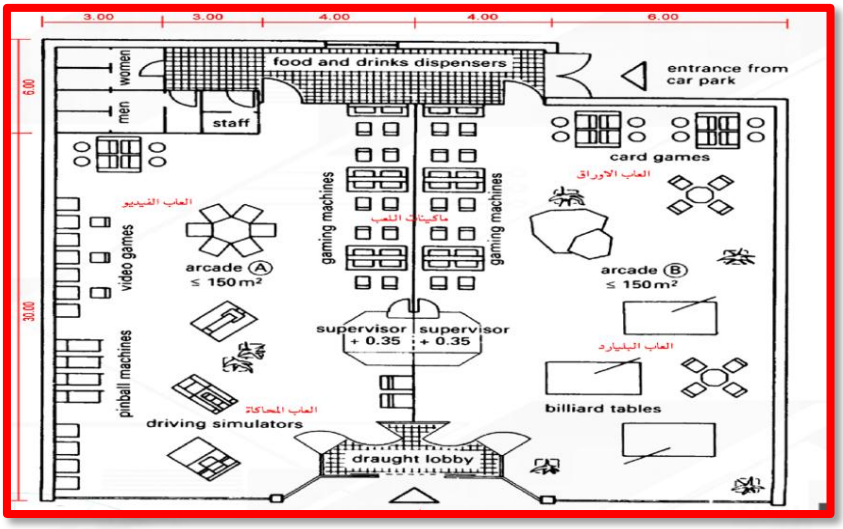


الشكل (3-14) يوضح ابعاد الاشجار والممرات في المساحات الخارجية

3-1- 5-6 صالة الالعاب :



الشكل (3-15) يوضح ابعاد الالعاب



الشكل (3-16) يوضح نموذج لصالة الالعاب

3-1- 6-6 الصالة متعددة الاغراض :

- مساحة الفرد = 1.2م2

- عدد المستخدمين = 1000 (1.2*1000=1200م2)

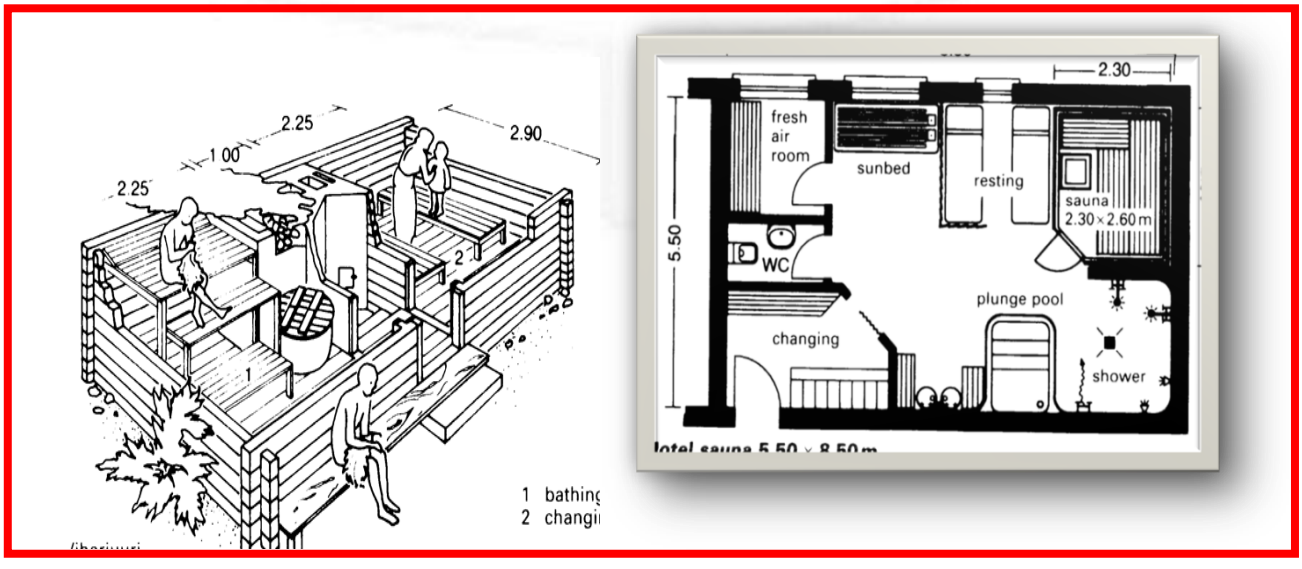
- مساحة الحركة = 12% (144 =%12 * 1200) (1344 = 144 + 1200)

- مساحة دورات المياه = 90 م2 (1344+ 90=1434)

- المساحة الكلية = 1434م2

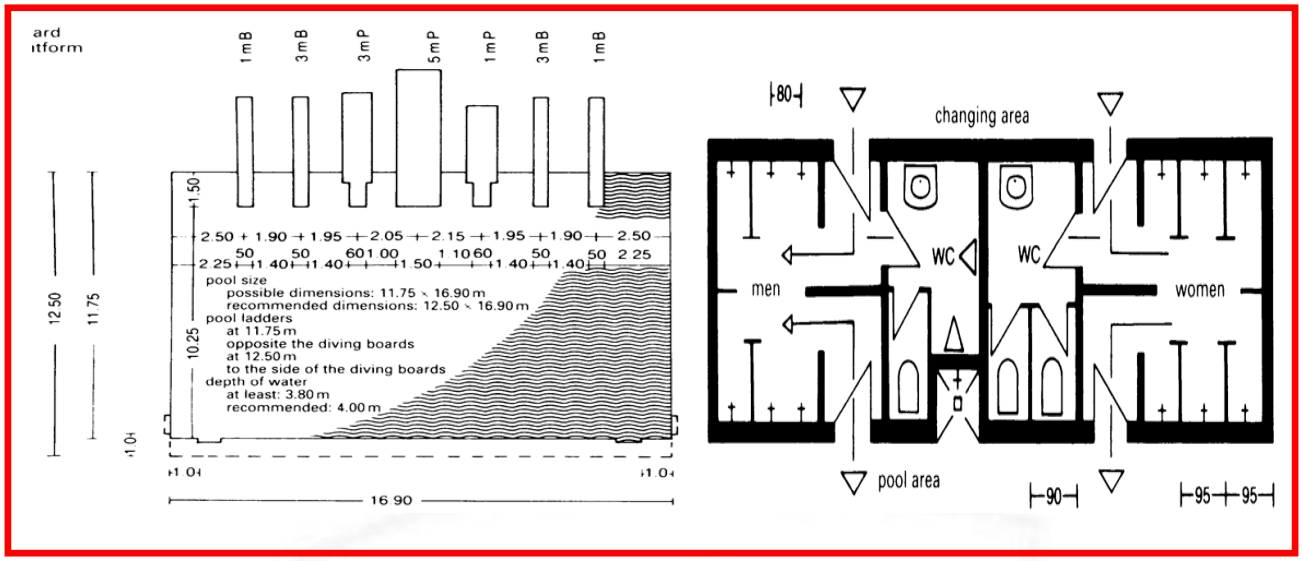
3-1- 7-6 النادي الصحي :

- الساونا : هي عبارةعن حمام جاف ترتفع درجة حرارته ورطوبته النسبية 10% الى 20%



الشكل (3-17) يوضح ابعاد الساونا

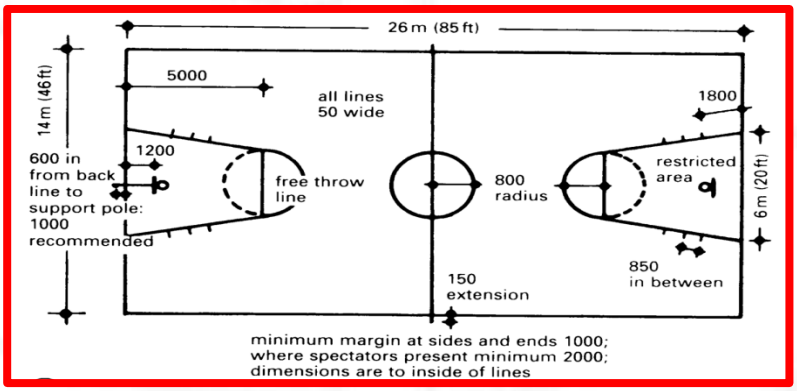
3- 1- 6-8 المسبح :



الشكل (3-18) يوضح ابعاد المسابح وشكل الادواش

3-1- 6-9 الملاعب الخارجية :

- كرة السلة :



الشكل (3_9) توضح بعض الملعب كرة السلة

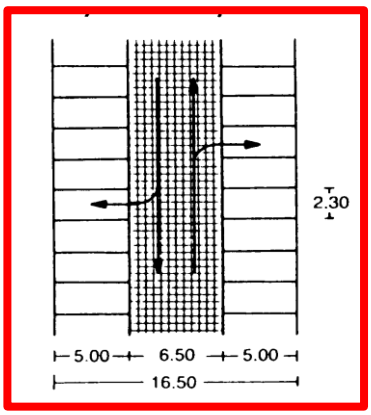
3- 1- 7 دراسة الفراغات الخدمية:

3- 1- 7-1 دراسة مواقف السيارات:

موقف عمودي بزاوية 90:

المميزات:

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

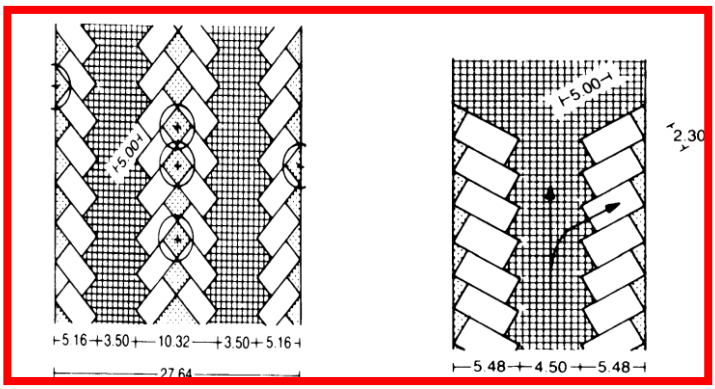


الشكل (3-20) يوضح ابعاد المواقف العمودية بزاوية 90

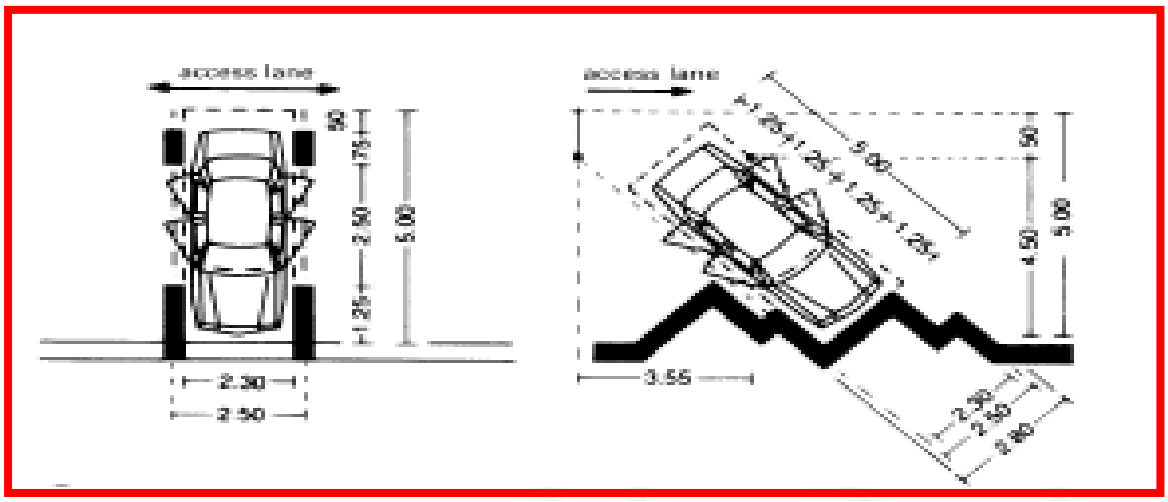
موقف مائل بزاوية 30 – 45 - 60 :

المميزات :

- سهولة توقيف العربة واخراجها من الموقف.
- تحتاج لمساحة اقل عند توقيف السيارة.



الشكل (3-21) يوضح ابعاد المواقف المائلة بزاوية.

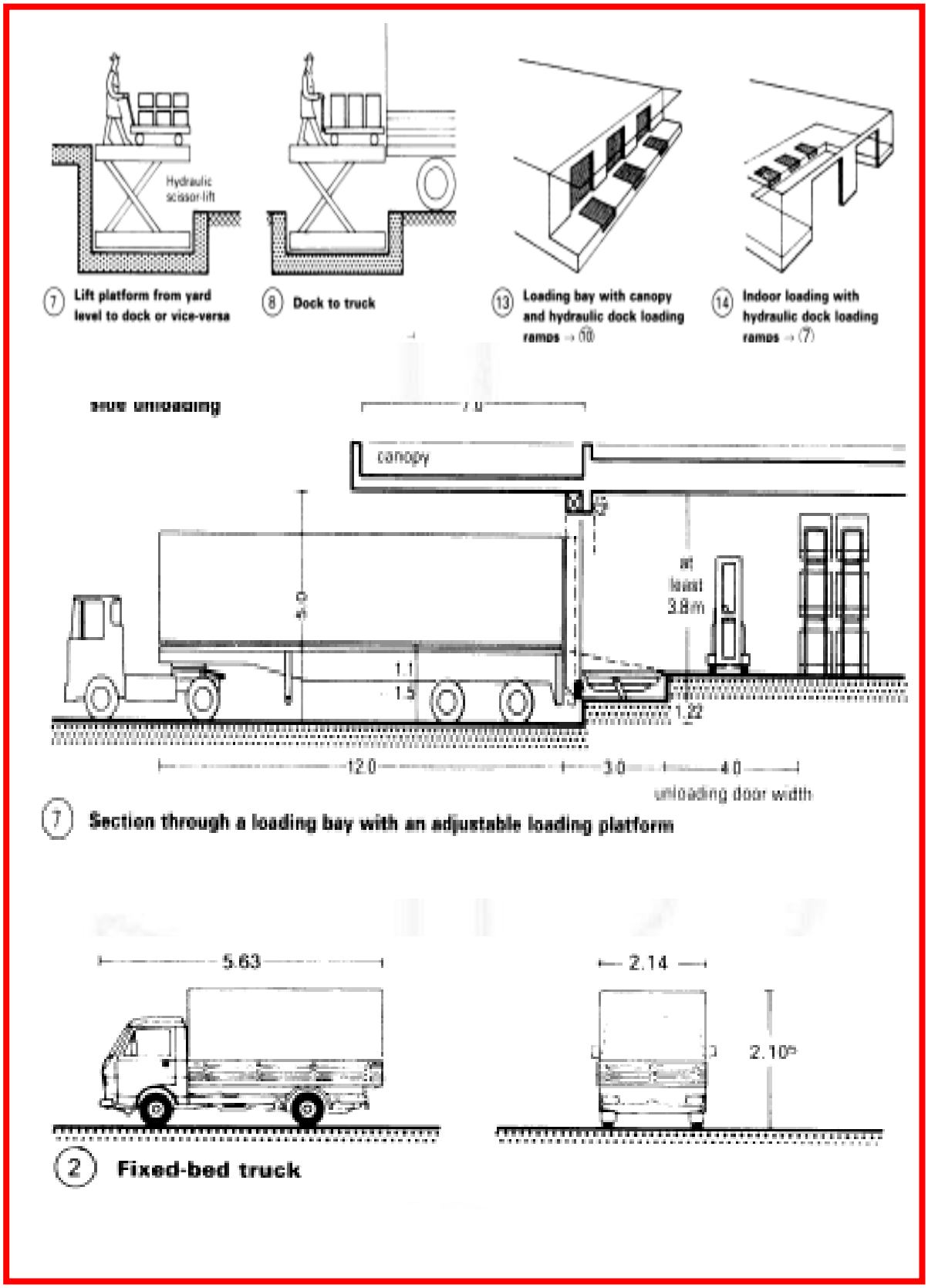


الشكل (3-22) يوضح ابعاد السيارة العادية

3-1- 2-7 دراسة طرق التخديم الخلفية:

- لابد ان تكون هنالك خلف الشاحنة للتفريغ لاتقل عن 180 سم .
- تقل الاخطار عندما يكون درج المنصة خارج منـطقة الشحن.
- لابد ان تتوفر منطقه حره امام الشاحنة لتساعدها في الحركة لاتقل عن

14.65 متر .



(7) Lift platform from yard level to dock or vice-versa

(8) Dock to truck

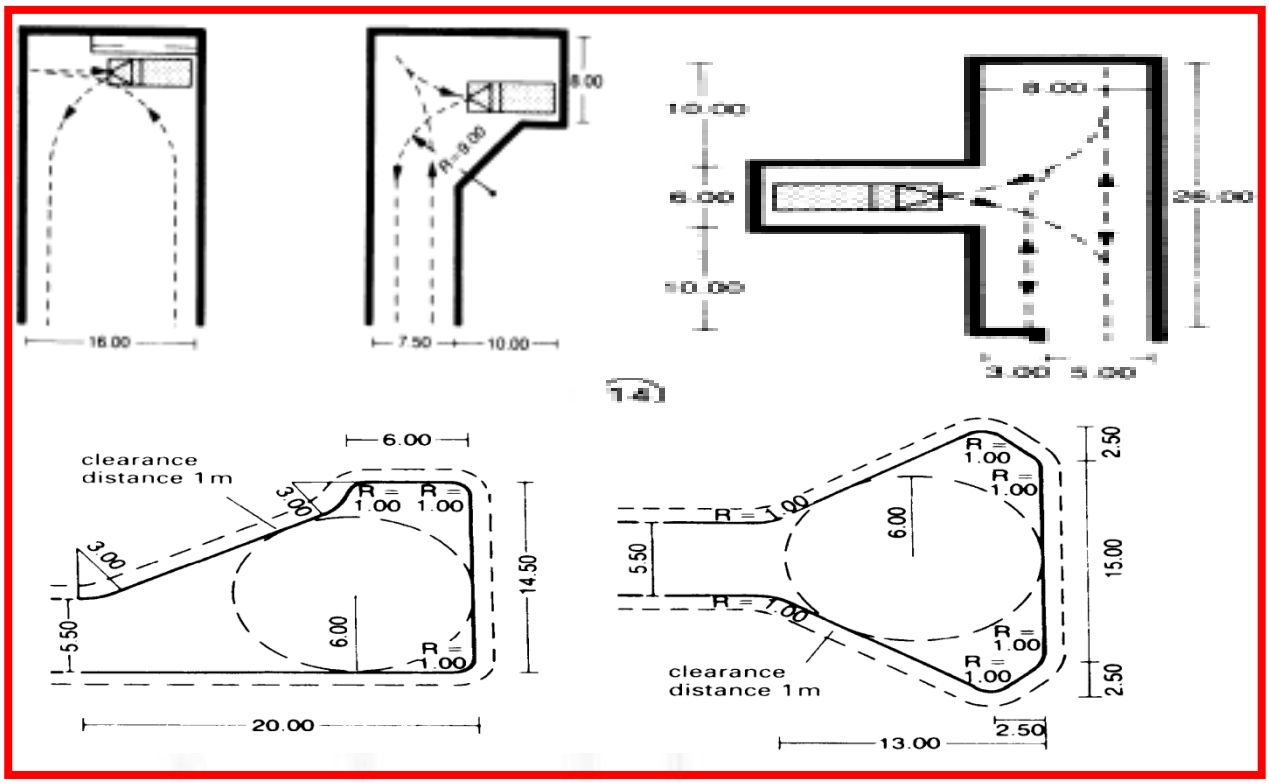
(13) Loading bay with canopy and hydraulic dock loading ramps → (10)

(14) Indoor loading with hydraulic dock loading ramps → (7)

(7) Section through a loading bay with an adjustable loading platform

(2) Fixed-bed truck

الشكل (3-23) يوضح ابعاد سيارة التخديم وطرق التخديم



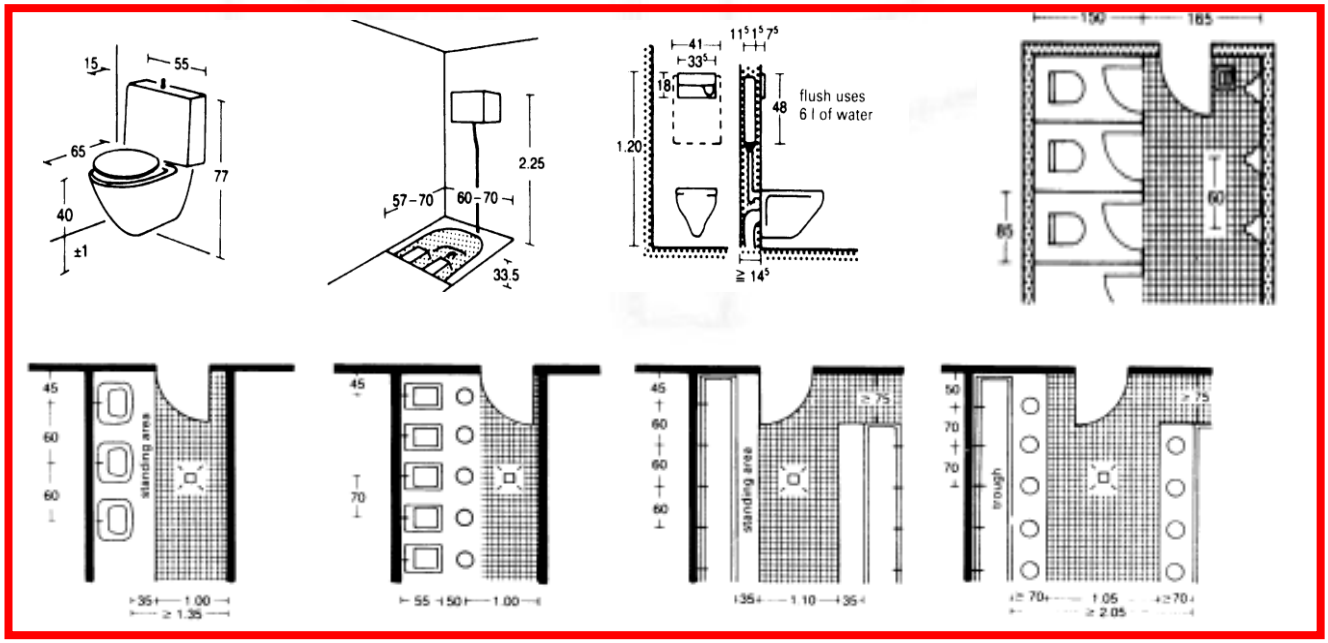
الشكل (3-24) يوضح ابعاد ممرات وشوارع التخديم

3-7 -1-3 دراسة دورات المياة العامة:

و هى نوعين :

1- دورة مياه لرجال بمساحة 12 متر مربع بعدد 3 مراحيض و 5 مباول و تخدم 40 فرد.

2- دورة مياه للسيدات بمساحة 8 متر مربع بعدد 2 مراحيض و تخدم 40 فرد.

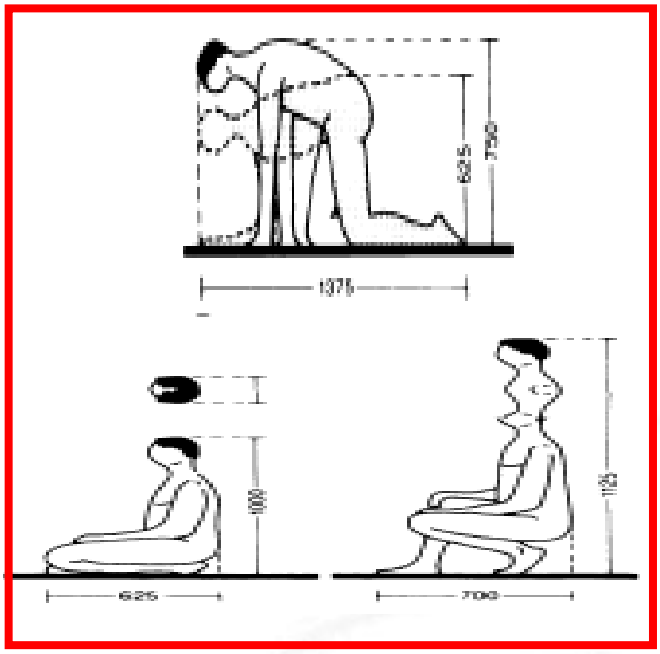


الشكل (3-25) يوضح ابعاد الحمامات

3-1- 7-4 دراسة المصلى :

- يوجه شرقا نحو القبلة.و له فراغان :
- مصلى الرجال – مصلى النساء.
- يتبع للمصلى دورات مياه.

- مساحة الفرد 1 متر مربع.



الشكل (3-26) يوضح ابعاد الشخص المصلي

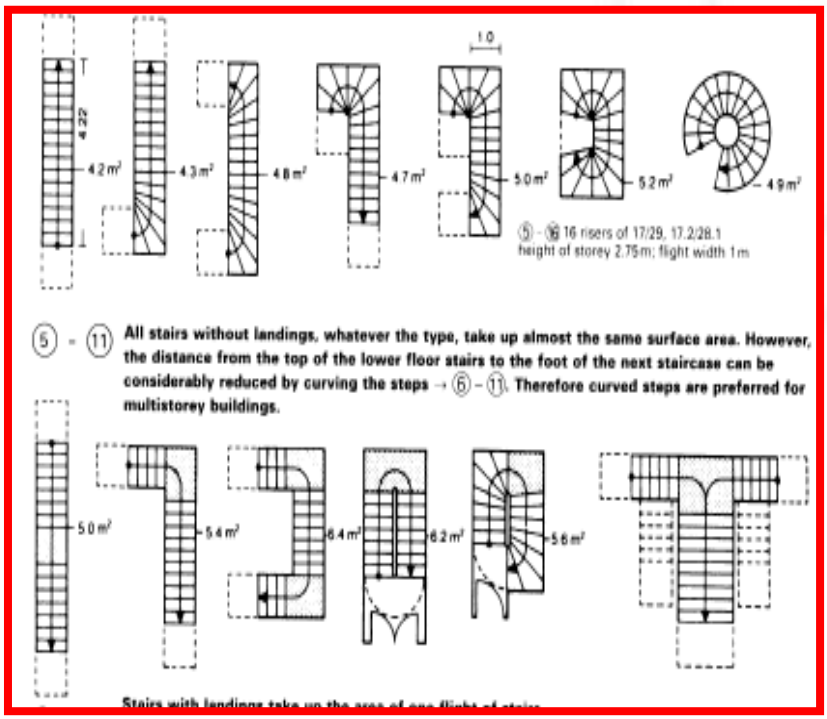
3-1- 7-5 دراسة السلالم العادية :

هي من اقدم وسائل الحركه الراسيه ويتم فيها بزل مـجهود من قبل الفرد وذلك لصعود الدرجات وهي غير عمــليه في المباني التي يذيد ارتفاعها عن الخمسه طـوابق.الا انها مفـيده في حـالات الطـوارى اذا ما تم تصميمها بشكل سليم.يختلف عرض السلم حسب الاستخدام وحسب كثافه الاستــخدام كمـا يجب ان تكـون تشطيباته من مواد قابــله للتنــظيف وغير زلقه في نفس الوقت.

3-1-7-6 اشكال السلالم:

عباره عن عده اشكال اشهرها:-

- السلم المستقيم
- السلم نصف الدائري
- السلم علي شكل الحرف u
- علي شكل الحرفl
- السلم الحلزوني
- علي شكل الحرف t

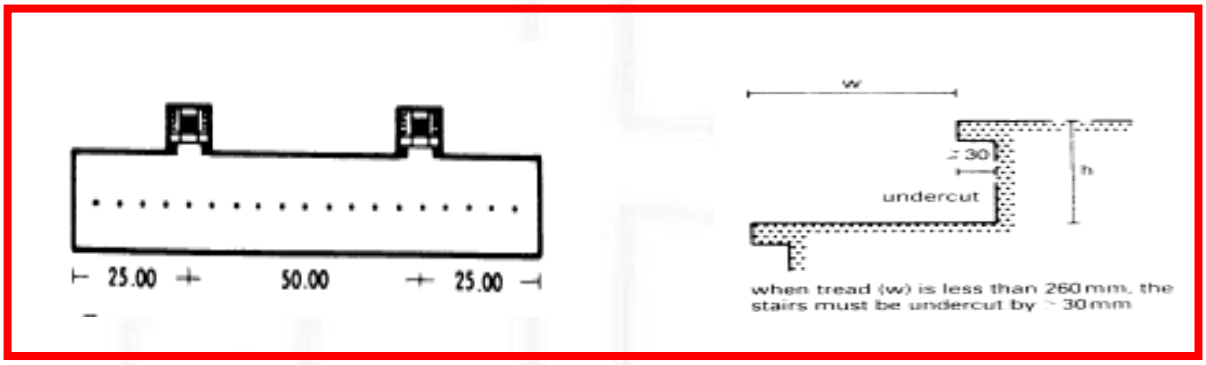


الشكل (3-27) يوضح اشكال السلالم

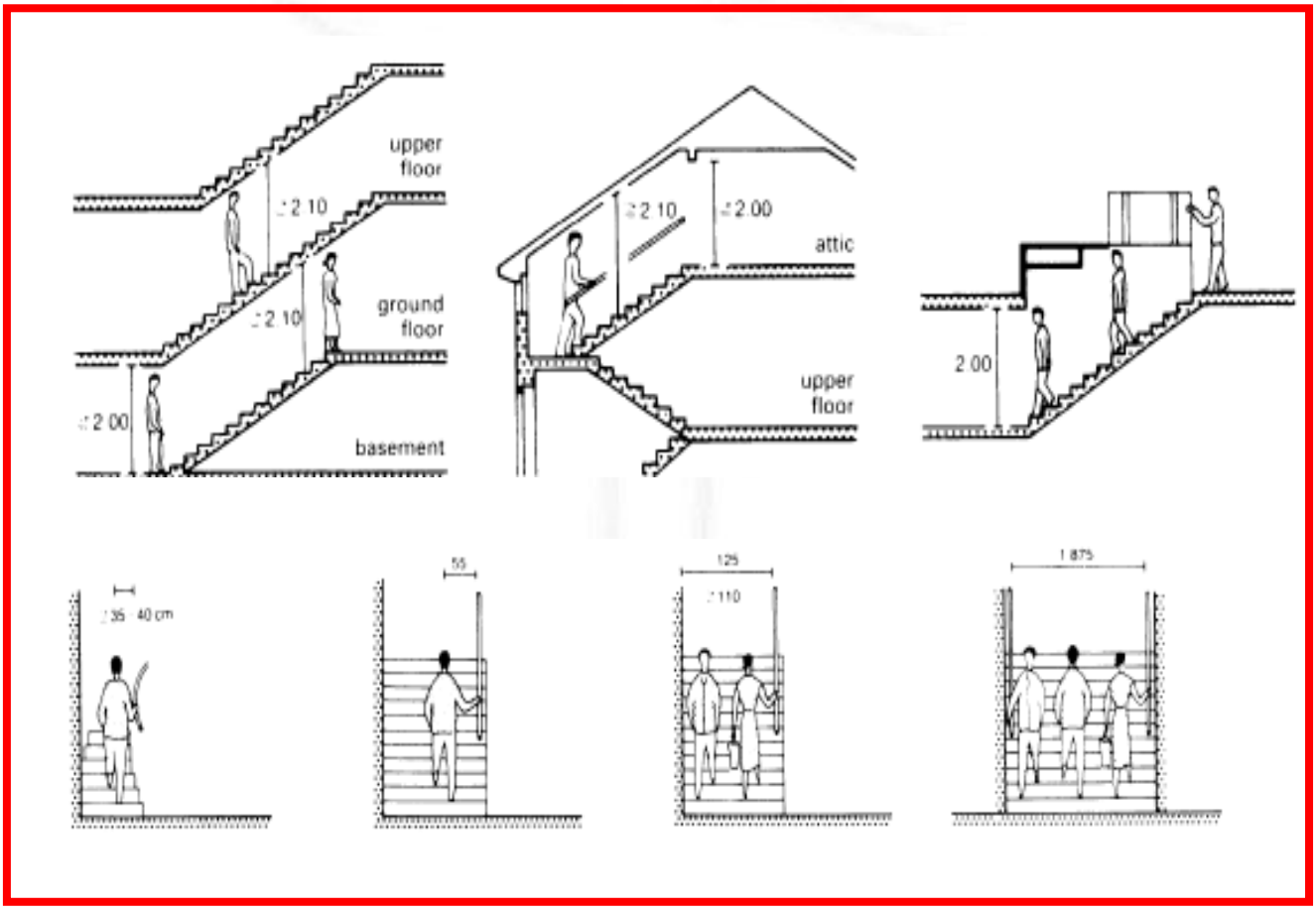
3-1- 7-7 سلالم الهروب في المبانى الادارية:

سلالم الهروب ذات أهمية كبرى في المبنى الإداري وخاصة الـتي يزيد ارتفاعها عن 40 طابقا، والمبنى الذي يحتوى علي 200 شخص يحتاج إلي سلم للهروب عرضه 100 سم ، أما إذا كان المبني يحتوى علي أكثر من 200 شخص فيحتاج إلي سلم عرضه 125 سم.

ويجب أن تفتح جميع الأبواب نحو سلم الهروب ، كما يجب أن ينشأ سلم الهروب من مواد لا تتأثر بالحريق.ويفضل أن تؤدي سلم الهروب من الطابق الأرضي مباشرة إلي الطريق الخارجي ، كما يجب أن يفتح باب السلم إلي الطريق الخارجي.وبطاريات الخدمه تكون قطر تخديمها حتي 50 متر



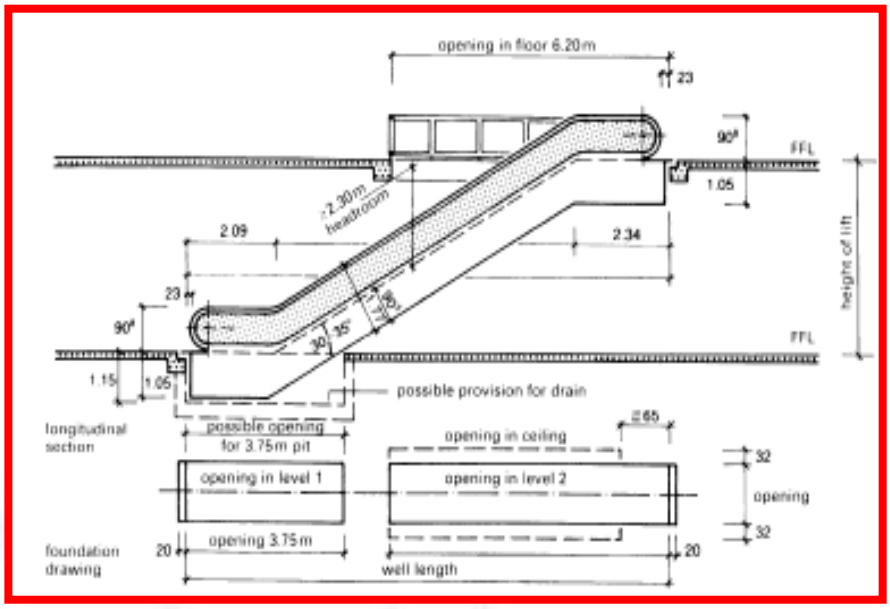
الشكل (3-28) يوضح ابعاد عتبة السلم وابعاد قطر تخديم بطارية الخدمة



الشكل (3-29) يوضح ابعاد السلالم

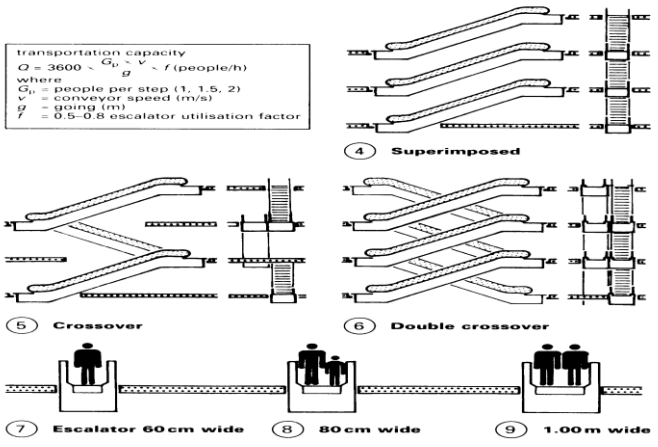
3-1- 8-7 السلالم المتحركه(Escalators):

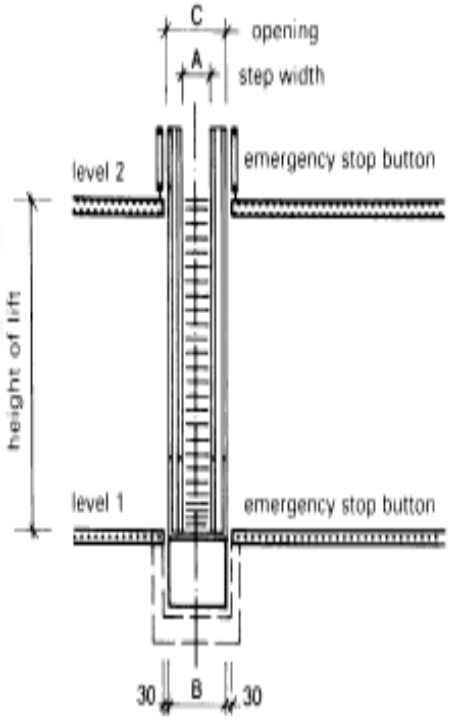
هي واحده من احدث وسائل الحركه الرائسيه وهي عباره عن تطوير لمفهوم السلالم العاديه وذلك بجعلها متحركه وهي عاده ذات ابعاد ثابته عدا تلك التي يتم طلبها وفق لمواصفات معينه .



الشكل (3-30) يوضح ابعاد السلالم المتحركة

step width	600	800	1000
A	605-620	805-820	1005-1020
B	1170-1220	1320-1420	1570-1620
C	1280	1480	1680
transportation capacity/h	5000-6000 persons	7000-8000 persons	8000-10000 persons





الشكل (3- 31) يوضح الابعاد القياسية للسلالم المتحركة

3- 1- 7-9 دراسة المصاعد:

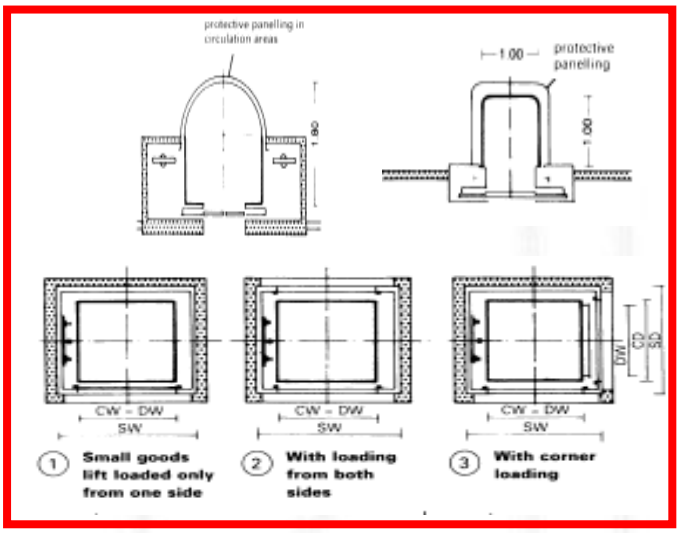
هي اجد وسائل الحركة الرئسيه الاوتوماتيكيه ذات سرعات متفاوته وقدرات متافاوته علي تحمل الاوزان

انواع المصاعد:-

1-مصاعد لنقل الركاب العاديه

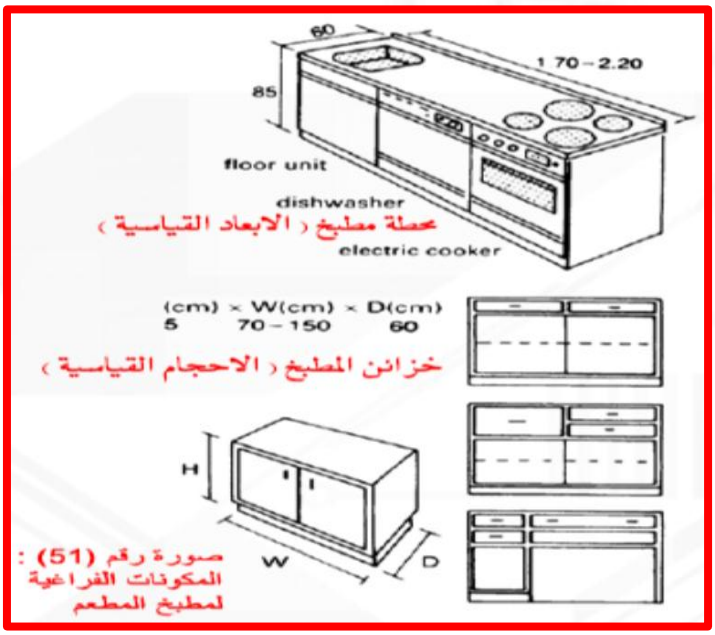
2-المصاعد البانورامیه

3- مصاعد خاصة بالخدمة



الشكل (3-32) يوضح الابعاد القياسية للمصاعد

3- 1- 7-10 المطبخ المركزى :



الشكل (3-33) يوضح ابعاد مكونات المطبخ المركزي

3-1- 8 جدول المساحات والانشطة للمشروع:

النشاط	المنشط	اسم الفراغ	عدد المستخدمين	ساعات الاستخدام	المتطلب الفراغي	مساحة الفراغ	عدد الفراغات	المساحة الكلية
النشاط الاداري المكتبي الاستثماري	انجاز اعمال الشركات	شقق مكتبية للشركات	—	8ص – 12م	مكاتب مغلقة + مكاتب مفتوحة + مطبخ + بهو استقبال + مخزن + حمامات + غرفة ملحقة	276 م2	72	19872 م2
	انجاز اعمال افراد	مكاتب افراد	—	8ص – 12م	مكتب +كراسي + طاولات + دواليب + حمام	28 م2	88	2464 م2
	استقبال	بهو الاستقبال	—	—	منطقة حركة + بطارية الخدمة	460 م2	1	460 م2

النشاط	المنشط	اسم الفراغ	عدد المستخدمين	ساعات الاستخدام	المتطلب الفراغي	مساحة الفراغ	عدد الفراغات	المساحة الكلية
النشاط الاجتماعي الاستثماري	اقامة مناسبات واحتفالات وندوات	صالة متعدده الاستخدام	800 فرد	8ص – 12م	كراسي + طاولات + + منصة + + غرفة ملحقة + حمامات + مخزن	895 م2	1	895 م2
	انتظار زوار	الانتظار	25 فرد	8ص – 6م	كراسي + طاولات + بهو استقبال + غرفة مشرف	190 م2	2	100 م2
	استقبال ضيوف	بهو الاستقبال	300 فرد	—	منطقة حركه + خدمات	195 م2	1	195 م2

النشاط	المنشط	اسم الفراغ	عدد المستخدمين	ساعات الاستخدام	المتطلب الفراغي	مساحة الفراغ	عدد الفراغات	المساحة الكلية
النشاط التجاري الاستثماري	الإمداد بالسلع اليومية	الهايبر ماكت	750 فرد	24 ساعة	ارفف + دواليب + ثلاجات +اوعية عرض +حاويات + مكتب + كراسي + كاونتر حسابات	2300 م2	1	2300 م2
	تقديم و عرض السلع الدورية	المتاجر	4000 فرد	9ص – 12م	رفوف عرض + دواليب + مكتب + كرسي	10 م2	300	3000 م2
	عرض المستلزمات العرضية	المعارض التجارية	40 فرد	9ص – 12م	----------	112 م2	22	2464 م2
	تجميل	كوافير	25 فرد	9ص - 12 م	استشوار هوائي + كراسي + ماكينة بودي كير	64 م2	1	64 م2
	الاسترخاء	النادي الصحي	10 فرد	9 ص-12م	مغاسل + كراسي + تواليت + ارفف + استراحة موظفين + ساونا + حمام مغربي + حمام	32 م2	1	32 م2
	بيع تذاكر سفر	وكالة سفر وسياحة	5 افراد	9ص – 7م	كاونتر + مكتب + كراسي + دواليب	32 م2	4	128م2
	استقبال تجاري	البهو الرئيسي	300 فرد (1.2 للفرد)	24 ساعة	منطقة عرض + بطارية الخدمة	380 م2	1	380م2

النشاط	المنشط	اسم الفراغ	عدد المستخدمين	ساعات الاستخدام	المتطلب الفراغي	مساحة الفراغ	عدد الفراغات	المساحة الكلية
النشاط الاداري العام	اشراف عام	مكتب مدير	1 فرد	8ص – 6م	مكتب + كراسي + دواليب + كنبة + ثلاجة + طاولات صغيرة + طاولة اجتماعات	36م2	1	36 م2
	نائب اشراف	مكتب نائب مدير	1 فرد	8ص – 6م	مكتب + كراسي + دواليب + كنبة + طاولات صغيرة + طاولة اجتماعات	32 م2	1	32 م2
	سكرتارية	مكتبي سكرتير	1 فرد	8ص – 6م	مكتب + كراسي + دواليب	16 م2	1	16م2
	ادارة شؤون مالية	مكتب الشؤون المالية	10 فرد	8ص – 6م	مكتب + كراسي + دواليب	180 م2	1	180 م2
	ادارة شؤون موظفين	مكتب شؤون موظفين	10 فرد	8ص – 6م	مكتب + كراسي + دواليب	180 م2	1	180 م2
	ادارة شؤون هندسية	مكتب الشؤون الهندسية	6 فرد	8ص – 6م	مكتب + كراسي + دواليب	32 م2	1	م2
	شؤون ادارية	مكتب الشؤون الادارية	10 فرد	8ص – 6م	مكتب + كراسي + دواليب	180 م2	1	180 م2
	ادارة العلاقات العامة	مكتب شؤون العلاقات عامة	6 افراد	8ص – 6م	مكتب + كراسي + دواليب	32 م2	1	32 م2

النشاط	المنشط	اسم الفراغ	عدد المستخدمين	ساعات الاستخدام	المتطلب الفراغي	مساحة الفراغ	عدد الفراغات	المساحة الكلية
النشاط الخدمي	صحة ذاتية	دورات المياه	5 أفراد	24 ساعة	مقعد + مغسلة	30م2	75	2250م2
	إقامة الصلوات	المصلى	130 فرد	24 ساعة	مصالي + ارفف + حمامات	130م2	1	130م2
	تخزين السلع	المخازن	7 أفراد	24 ساعة	ارفف + حاويات + مكتب مشرف	95م2	25	2375 م2
	الاشراف على الخدمات و الصيانة	الورش	10 فرد	8ص – 4م	ارفف + معدات صيانة + مكتب + كرسي	175 م2	3	525 م2
	راحة عمال	استراحة عمال	300 فرد	24 ساعة	دواليب + بنشات + حمام + مكتب مشرف	160م2	2	320م2
	استقبال عمال	بهو الاستقبال	60 فرد	—	منطقة حركة + مكتب مشرف + كراسي	40 م2	1	40 م2
	إيقاف السيارات	مواقف السيارات	600	24 ساعة	—	12.5 م2	1	7500م2
	ضبط الامن	مكتب امن وسلامة	2 افراد	24 ساعة	مكتب + كراسي + دواليب + سراير	14م2	4	56م2

النشاط	المنشط	اسم الفراغ	عدد المستخدمين	ساعات الاستخدام	المتطلب الفراغي	مساحة الفراغ	عدد الفراغات	المساحة الكلية
النشاط الترفيهي الاستثماري	العب والتسليه	ساحة اللعب الخارجية	60 طفل	8ص – 12م	الالعاب المختلفه	450 م2	1	450 م2
	العب والتسليه	صالة اللعب المغلقه	50فرد	8ص – 6م	كراسي + طاولات العاب مختلفة	400 م2	1	400 م2
	الاكل	المطعم المغلق	200	8ص – 6م	كراسي + طاولات + خدمات	400 م2	1	400 م2
	الجلوس والاستمتاع	الجلسات الخارجيه	150 فرد	ـــــ	منطقة حركه + خدمات +جلسات	445 م2	1	445 م2

3-1- 9 حساب المساحات النهائية لمكونات المشروع:

اسم النشاط	المساحة الكلية للنشاط	النسبة المئوية
النشاط التجاري الاستثماري	8368 م2	% 15.80
النشاط الاداري المكتبي الاستثماري	22792 م2	%43.04
النشاط الاجتماعي الاستثماري	1280 م2	% 2.42
النشاط الاداري العام	961 م2	%1.81
النشاط الترفيهي	6358 م2	%12.01
النشاط الخدمي	13196 م2	%24.92
المساحة الكلية :ـــــــ	**52955.00 م2**	**%100**

الجدول (3-7) يوضح المساحات النهائية لمكونات المشروع

3-1- 10 دراسة مخططات الحركة:

3-1- 10-1 حركة الادارين والموظفين :

حركة دائمة

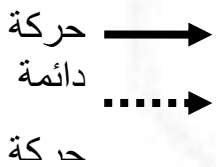
حركة

المخطط (3- 14) يوضح حركة الادارين والموظفين

3-1- 10-2 حركة الزوار والمتسوقين :

المخطط (3- 15) يوضح حركة الزوار والمتسوقين

3-1- 10-3 حركة زوار الصالات :

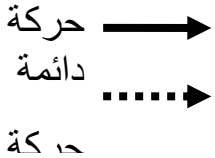


المخطط (3- 16) يوضح حركة زوار الصالات

3-1- 10-4 حركة العمال :

المخطط (3- 17) يوضح حركة العمال

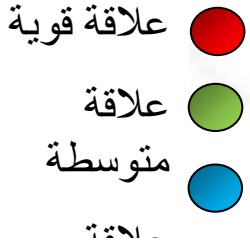
3-1- 5-10 الحركة العامة :



المخطط (3- 18) يوضح الحركة العامة

3-1- 11مخططات العلاقات الوظيفية:

3-1- 11-1 مخطط الربط الوظيفي العام:

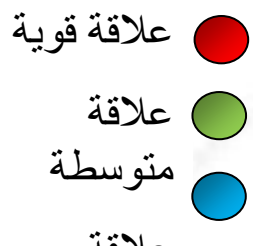


مخطط (3-19) يوضح الربط الوظيفي العام

3-1- 11-2 مخطط الربط الفقاعي العام:

مخطط (3-20) يوضح الربط افقاعي العام

3-1- 11-3 مخطط الربط الوظيفي للنشاط الاداري المكتبي الاستثماري:

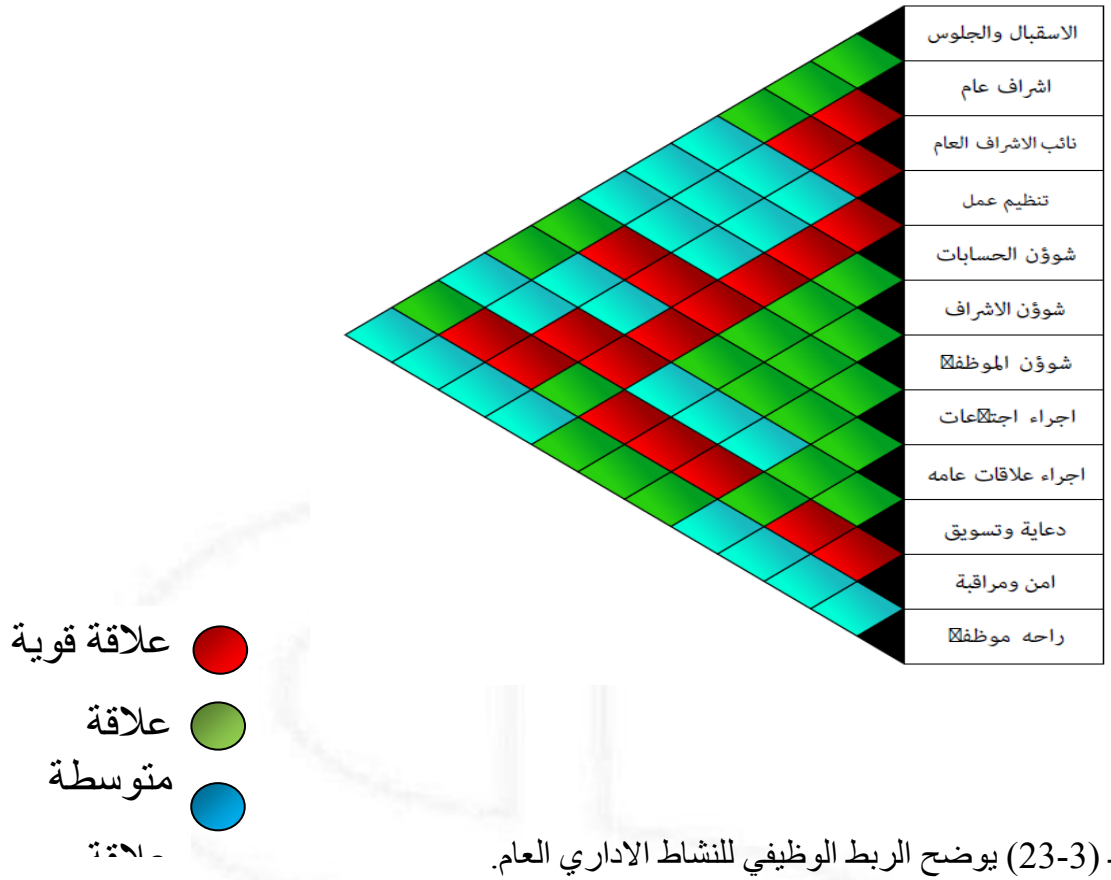


مخطط (3-21) يوضح الربط الوظيفي للنشاط الاداري المكتبي الاستثماري

3-1- 11-4 مخطط الربط الفقاعي للفراغات الادارية المكتبية الاستثمارية:

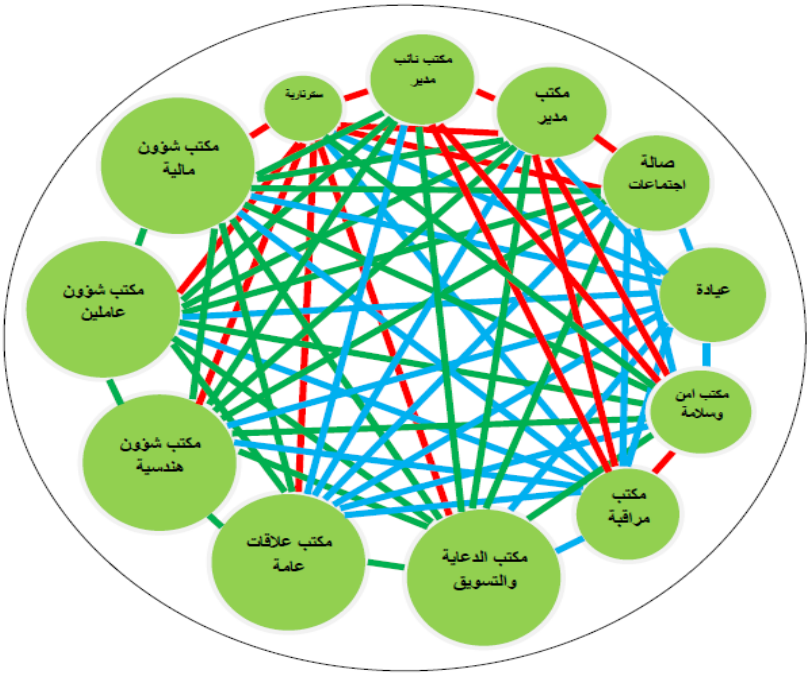
مخطط (3-22) يوضح الربط االفقاعي للفراغات الادارية المكتبية الاستثمارية

3-1- 11-5 مخطط الربط الوظيفي للنشاط الاداري العام:



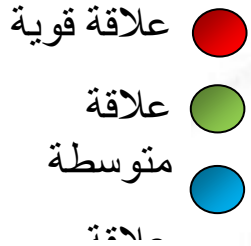
مخطط (3-23) يوضح الربط الوظيفي للنشاط الاداري العام.

3-1- 11-6 مخطط الربط الفقاعي للفراغات الادارية العامة:



مخطط (3-24) يوضح الربط الفقاعي للفراغات الادارية العامة.

3-1- 11-7 مخطط الربط الوظيفي للنشاط التجاري الاستثماري:

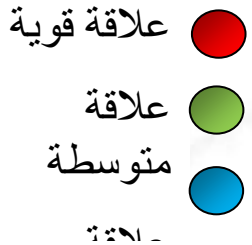


مخطط (3-25) يوضح الربط الوظيفي للنشاط التجاري الاستثماري

3-1- 11-8 مخطط الربط الفقاعي للفراغات التجارية الاستثمارية:

مخطط (3-26) يوضح الربط الفقاعي للفراغات التجارية الاستثمارية.

3-1- 11-9 مخطط الربط الوظيفي للنشاط الاجتماعي الاستثماري:

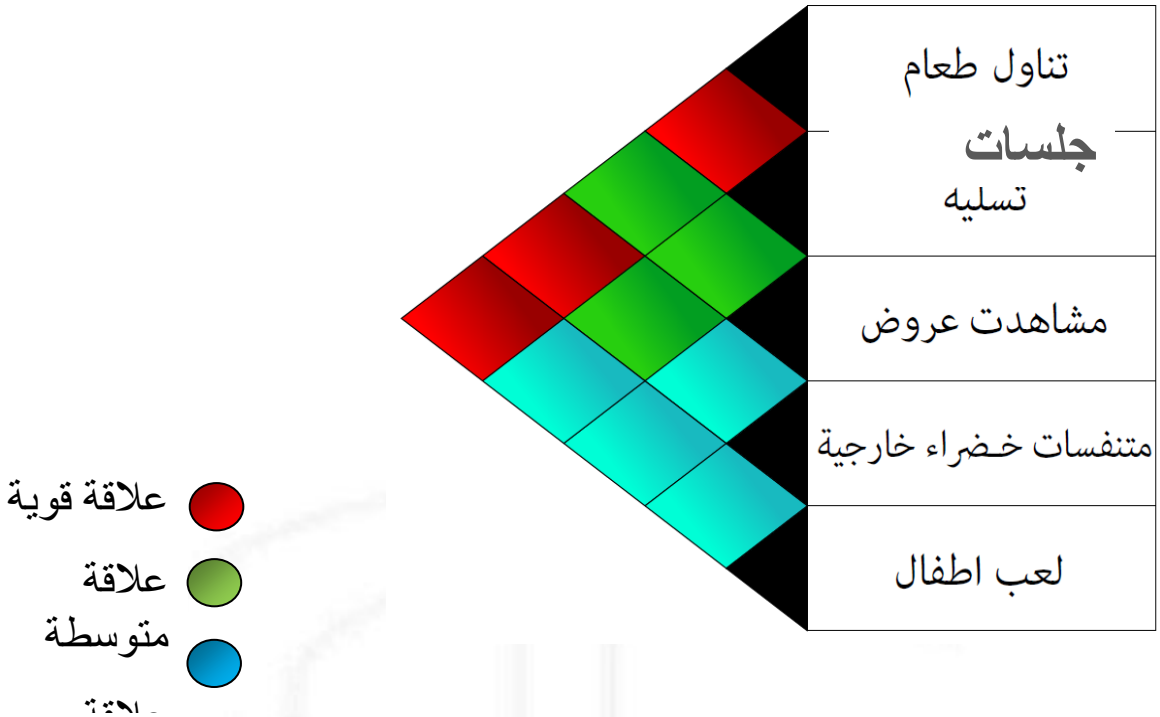


مخطط (3-27) يوضح الربط الوظيفي للنشاط الاجتماعي الاستثماري

3-1- 11-10 مخطط الربط الفقاعي للفراغات الاجتماعية الاستثمارية:

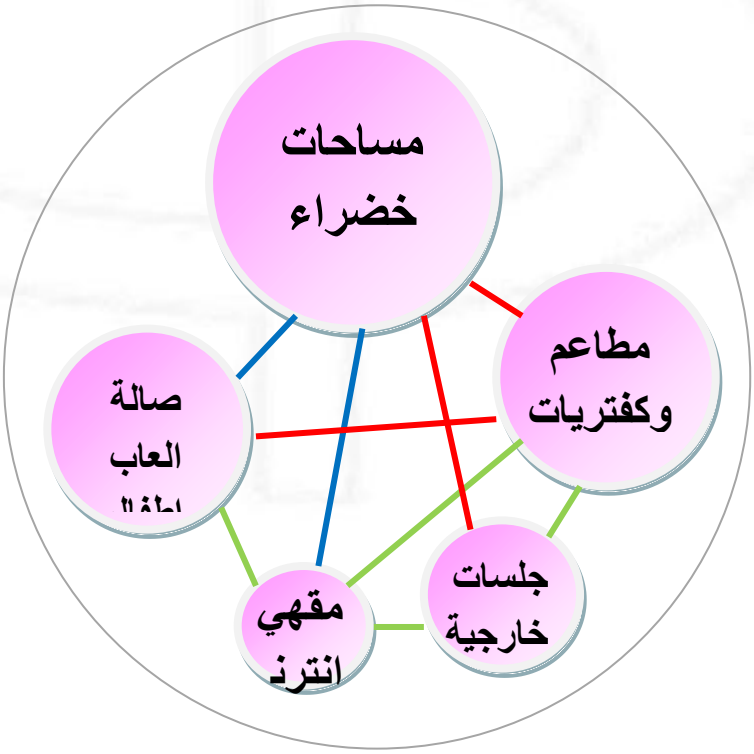
مخطط (3-28) يوضح الربط الفقاعي للفراغات الاجتماعية الاستثمارية.

3-1- 11-11 مخطط الربط الوظيفي للنشاط الترفيهي:



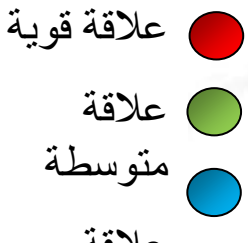
مخطط (3-29) يوضح الربط الوظيفي للنشاط الترفيهي

3-1- 12-11 مخطط الربط الفقاعي للنشاط الترفيهي:



مخطط (3-30) يوضح الربط الفقاعي للفراغات الترفيهية

3-1- 13-11 مخطط الربط الوظيفي للنشاط الخدمي:

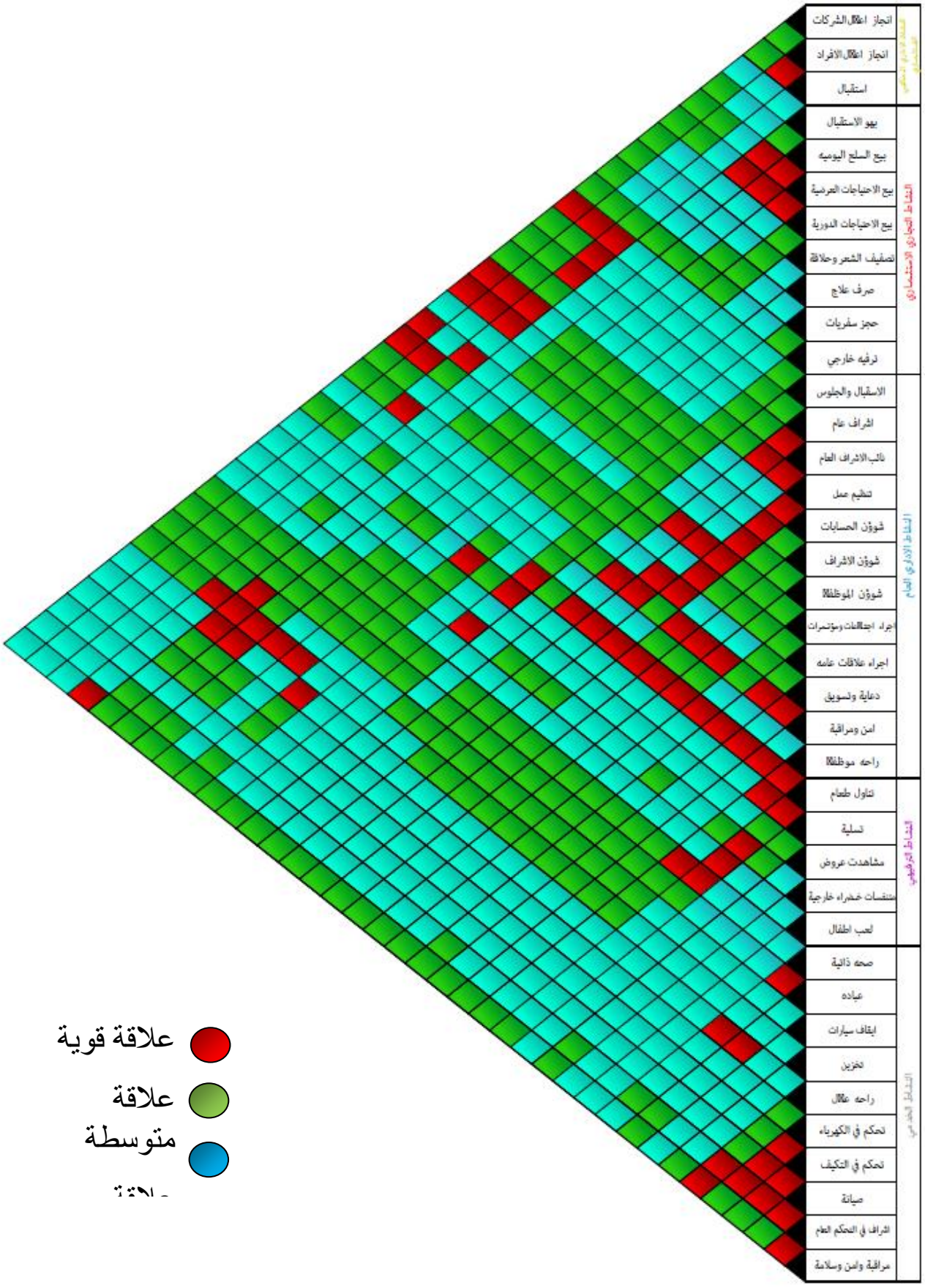


مخطط (3-31) يوضح الربط الوظيفي للنشاط الخدمي

3-1- 14-11 مخطط الربط الفقاعي للفراغات الخدمية:

مخطط (3- 32) يوضح الربط القفاعي لفراغات الخدمية

3-1- 15-11 مخطط الربط الوظيفي للنشاطات المكونة للمشروع :

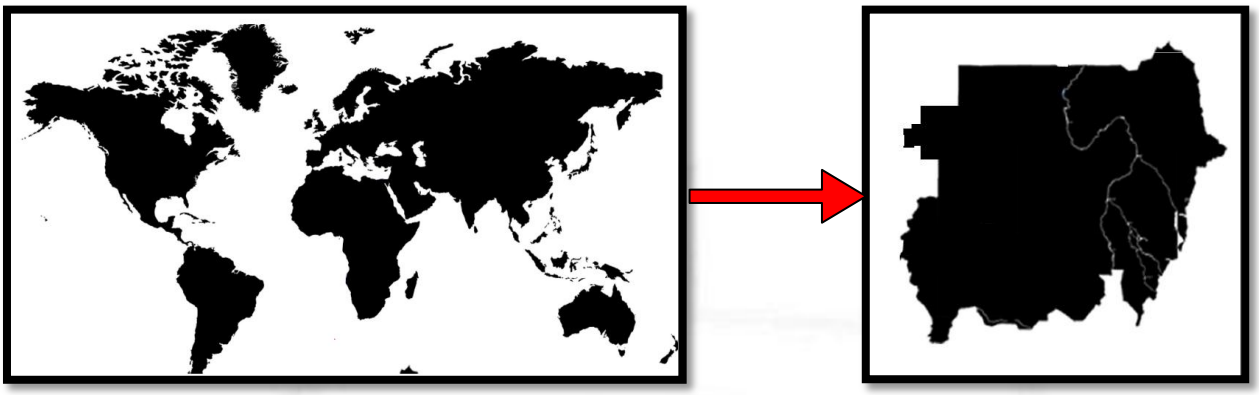


مخطط (3-33) يوضح الربط الوظيفي للنشاطات المكونة للمشروع

2-3 الفصل الثاني : تحليل الموقع :

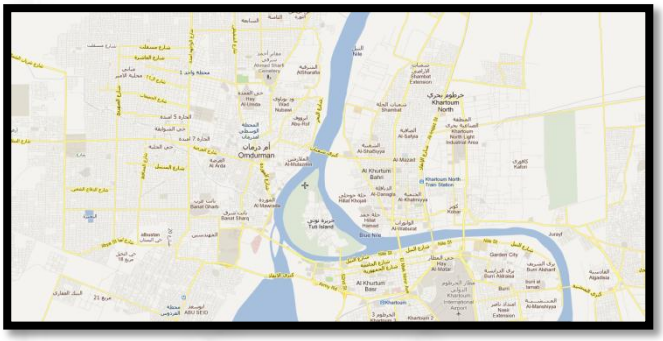
1-2-3 الموقع العام:

يقع في مدينه الخرطوم محلية ام درمان في منطقة بانت .

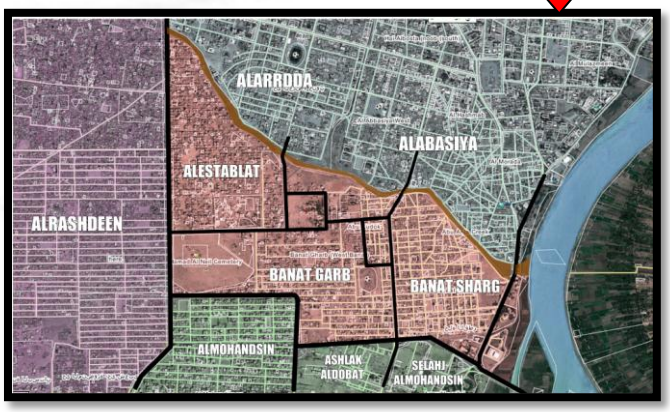


الشكل (3- 26) يوضح خريطة السودان

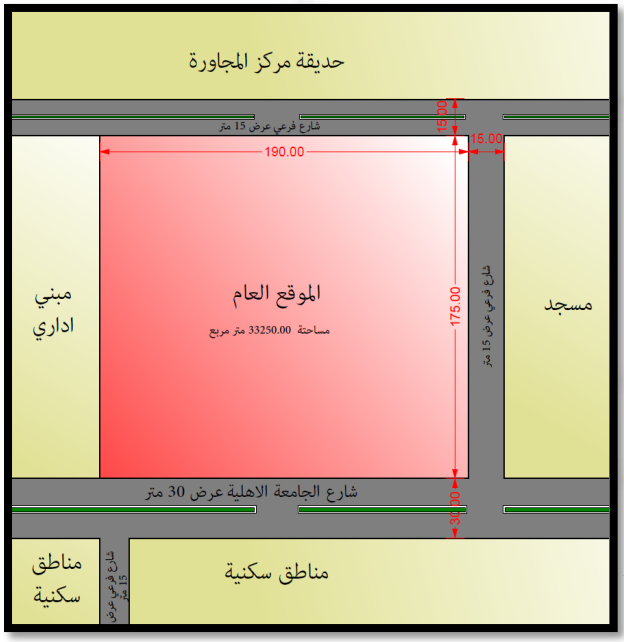
الشكل (3- 25) يوضح خريطة العالم



الشكل (3- 27) يوضح خريطة مدينة الخرطوم



الشكل (3- 28) يوضح خريطة منطقة بانت في امدرمان



الشكل (3- 29) يوضح خريطة منطقة بانت

2-2-3 موقع المشروع :

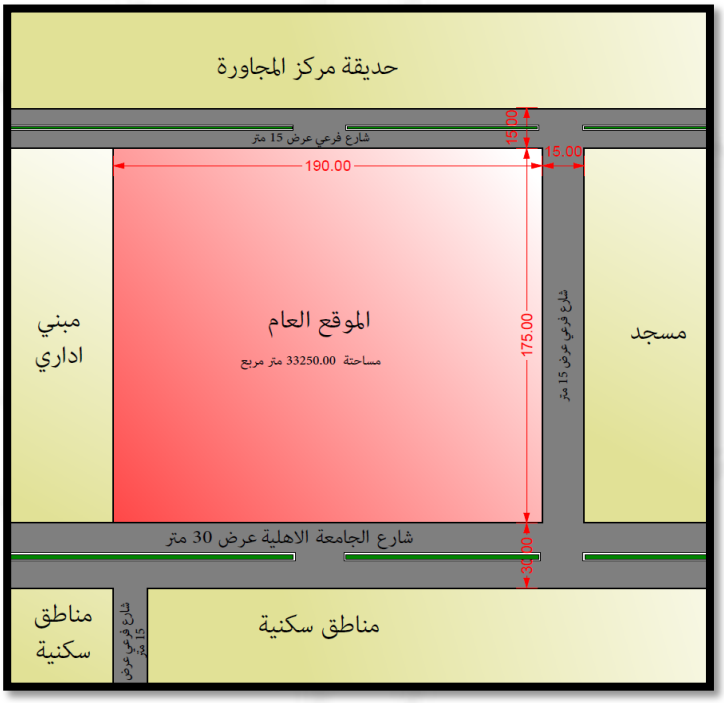
يقع في مدينة الخرطوم في محـلية امـدرمان في منطقة بانت غرب في الجــهه الشمالية ومساحة المـوقع 33250 الف متر مربع (190* 175)م2 بـما يعادل 3.3250هكتار.

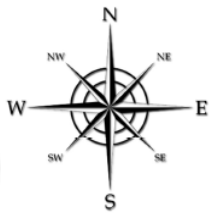
3-2-3 اسباب اختيار الموقع :

- كون الموقع في مدخل مركز المجاورة يساعد في جذب الناس.
- احاطة الموقع بثلاثة شوارع يساعد في تعدد المداخل حسب الحوجه لها مع تحقيق التدرج فيها.
- الحوجه لتحسين الواجهه في المنطقة وخاصه علي خور ابو عنجة وشارع الجامعة الاهلية .
- سهولة الوصول للموقع لان الموقع علي شارع رئيسي (شارع الجامعة) وقريب من شارع الاربعين.

4-2-3 مجاورات الموقع :

- من الشمال شارع فرعي عرض 15 متر و حديقة المركز.
- من الشرق شارع فرعي (مدخل المركز) عرض 15 متر و مسجد.
- من الجنوب شارع رئيسي (شارع الجامعة) عرض 30 متر ومناطق سكنية.
- من الغرب مباني ادارية (الجوازات ومافحة المخدرات والمطافي)





الشكل (3- 30) يوضح مجاورات الموقع

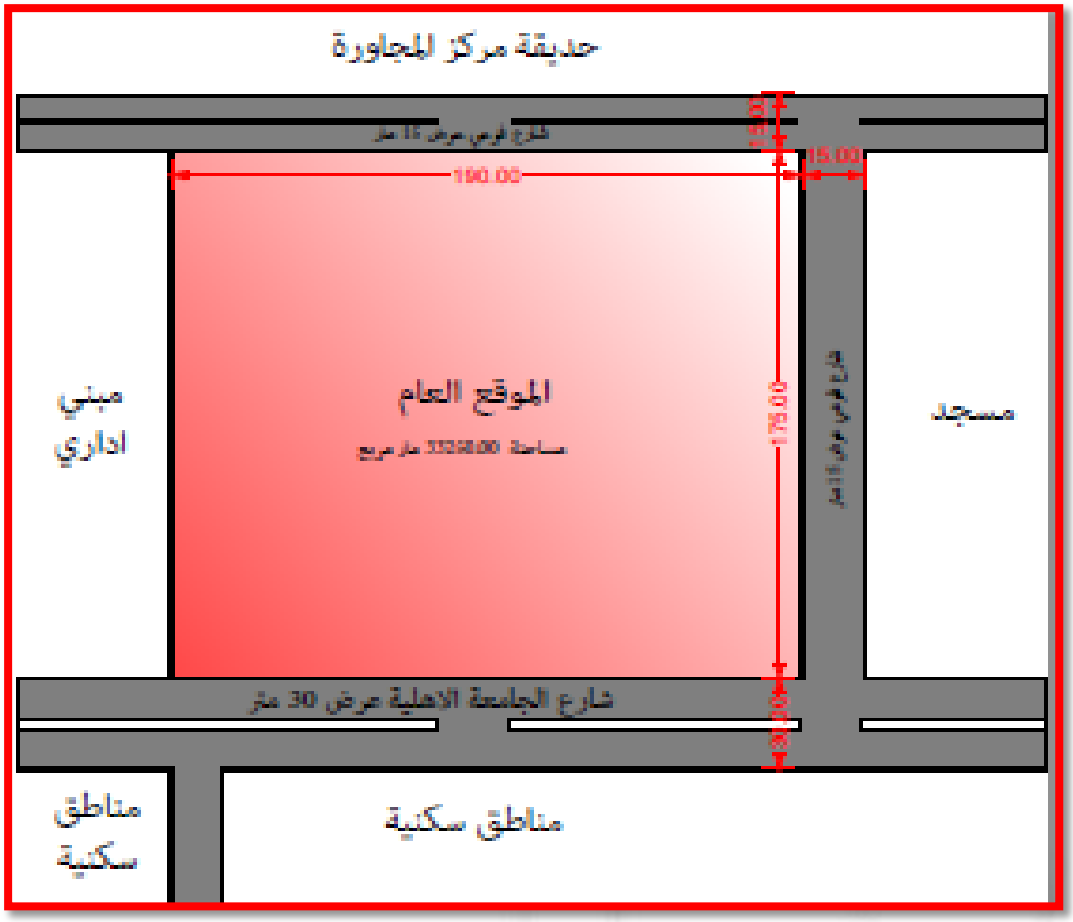
5-2-3 تاثيرالموقع علي المجاورات و تاثير المجاورات علي الموقع:

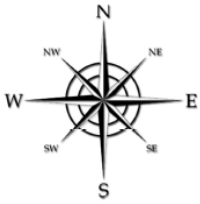
1-5-2-3 تاثيرالموقع علي المجاورات:

- زيــاده نسـبة الضــوضــاء للمجاورات المحيطة الهادئة.
- يـزيد من احـياء المنـطقة تجــاريا"وزيــاده الحركة في المناطق المجاورة.
- يساعد علي رفع اقتصاد المنطقة .

2-5-2-3 تاثير المجاورات على الموقع:

- زياده عدد المستــهلكين للمحلات التجارية والمول من المناطق السكنية للمجاورة .
- زياده عدد المؤجرين للمحلات التجارية والمكاتب الادارية.





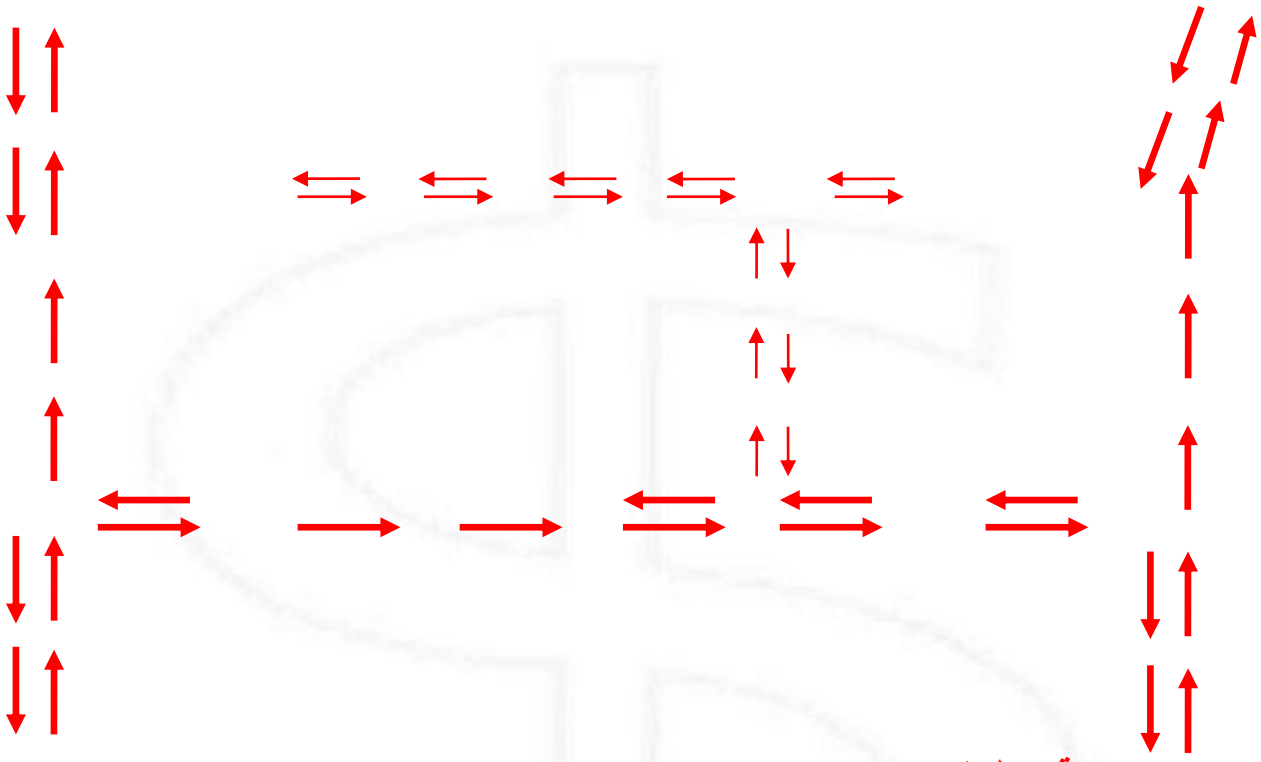
الشكل (3- 31) يوضح مجاورات الموقع وتاثيرها

3-2-6 الوصولية للموقع العام :

الشكل (3- 32) يوضح الوصولية للموقع

الوصولية للموقع المقترح للمشروع:

- وضع المدخل التجاري والخدمي علي الشارع الجنوبي الرئيسي 30متر.
- وضع مدخل الصالات الاجتماعية علي الشارع الشمالي 15 متر.
- وضع المدخل الاداري و الاستثماري علي الشارع الشمالي الفرعي 15متر.



7-2-3 دراسة الاطلاله:

- وضع الفراغات التى تحتاج الى اطلاله على الجهه الجنوبيه والشماليه كالمحلات التجارية والمطاعم .
- وضع الفراغات التى لا تحتاج الى اطلاله قويه على الجهه الشرقيةوالغربية .كالمعارض و صالات الالعاب.

الشكل (3- 33) يوضح الاطلالة للموقع

8-2-3 دراسة حركة الشمس والرياح :

- وضع الفراغات التي تحتاج الي تعرض لاشعة الشمـــس للتطهير والتعقيم في الجهتين الشرقية والغربية.
- استخدام الكاسرات الافقية للحماية من اشـعة الشمس الـضارة والــرياح الضــارة كذلك.
- وضع الفراغات التي تحتاج الي تهوية طبـيعيه ومباشرة في الجهه المقابله للرياح.

الشكل (3- 34) يوضح حركة الشمس والرياح في الموقع

9-2-3 دراسة الضوضاء:

- وضع الفراغات التي تحتاج الي هدوء نسبي كالمكاتب في الجهه الشمالية لانها اقل ضوضاء.
- وضع الفراغات المزعجة كالمحلات و المعارض صالات الالعاب علي الجهه الجنوبية المطلة علي الشارع.
- وضع الفراغات التي تحتاج الي هـدوء متوسط كصـالات المؤتمــرات والاجتماعات في الجهه الشرقية.

الشكل (3- 35) يوضح الضوضاء في الموقع

10-2-3 الخدمات فى الموقع:

1-10-2-3 الكهرباء :

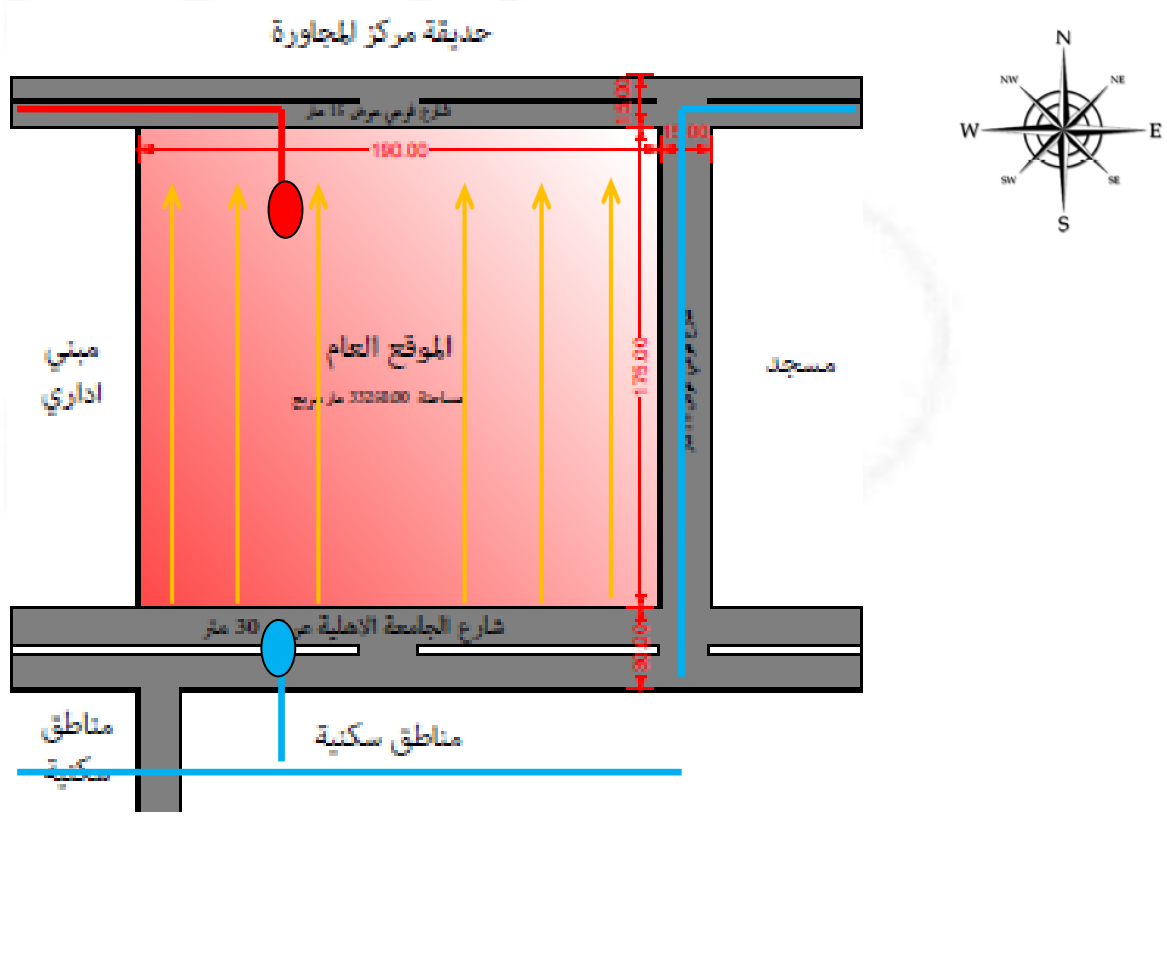
تأتى الكهرباء من قرانــفيل فى الــسلاح الطبى بطاقة 11kv وتوصــل المحطة الـكهرباء الى المحــولات التى تحول الكهرباء الى 415v وتكون خطوط الكهرباء بطاقة 415v وتستعمل فى البيوت 220v وتمر في الشوارع الرئيسية وتدخل الموقع من الجهه الجنوبية (شارع الجامعه).

2-10-2-3 المياة :

توصل المياة من مــحطة المقرن بماســورة 18بوصة ومن ثم الى الشـــوارع الرئيسية (شــارع الدويم-شارع الانقـــاذ –شارع المــهـندسين)بمــاسورة 12بوصــة ومن الشــوارع الرئيسية (شارع الاربـعين- الواجهه – الجامعة) تــدخل المياة للــموقع من الجهــه الشمــالية بماسورة 10بوصة.

3-10-2-3 الصرف الصحى والسطحى :

عدم وجود صرف صحي وسطحي في الموقع.والصرف السطحي يعتمد علي ميلان الارض الطبيعي نحو خور ابو عنجه في الجهه الشمالية ونهر النيل.



الشكل (3-36) يوضح الخدمات في الموقع

11-2-3 تحليل المناخ العام لمدينة امدرمان :

تقع مدينة أمدرمان القديمة بحكم موقعها ضمن الإقليم المداري الحار ، حيث تقع حسب التقسيم المناخي لثورنثويت ضمن المناخ الجاف . في المناخ شبه الصحراوي الذي تتميز بنيته المناخية بأمطار تقدر 160ملم.

كما يتميز المناخ بالقحولة الفصلية التالية :

نوع المناخ	شبه رطب	شبة جاف	جاف	جاف جدا
اسم الشهر	يوليو ، أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	ديسمبر ، ويونيو .

الجدول (2-2) يوضح مناخ امدرمان علي حسب فصول السنة

كما تتوزع القحولة الشهرية كما يلي :

الفصل	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
نوع المناخ	جاف جدا	حار جاف	حار جاف شبة رطب	حار شبة جاف

الجدول (2-3) يوضح مناخ امدرمان علي حسب الشهور

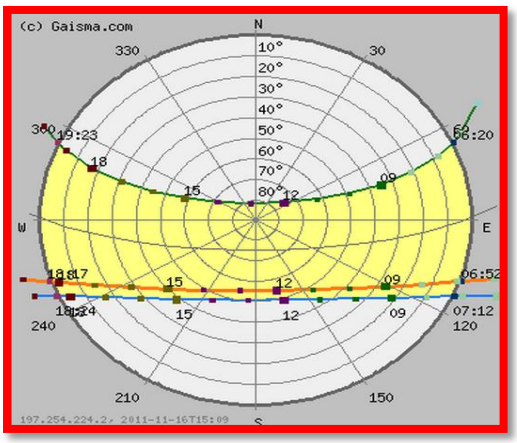
اما النسبة المئوية للرطوبة النسبية ما بين 25%- 30% وعليه مما سبق يتضح لنا أن مناخ المدينة مناخ صحراوي ، يتميز بالجفاف مما أثر في التخطيط العمراني للمدينة . كما فرضت ظروف المناخ وارتفاع درجات الحرارة خاصة في الصيف علي المدينة أن يكون نموها وامتدادها مرتبط بالنيل ولا تبتعد عنه .

12-2-3 تحليل الإشعاع الشمسي وحركة الشمس وسطوعها :

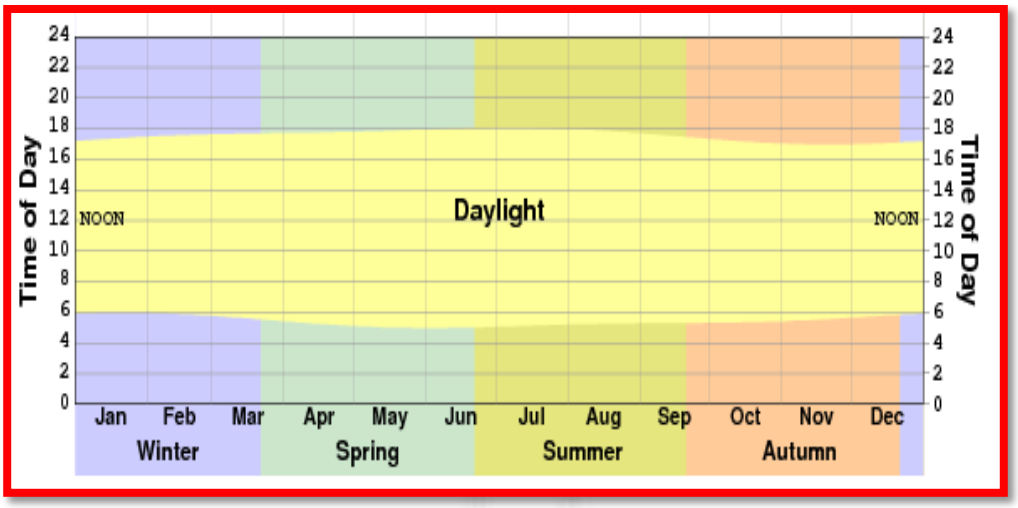
في فصل الصيف يكون الاشعاع الشمسي مباشر وقوي ويسبب الوهج وفي فصل الخريف تنخفض حدة الاشعاع نسبيا" وفي فصل الشتاء يقل الاشعاع بصورة كبيرة . والمخططات التالية توضح ذلك.

الحلول والأستنتاجات :

- وضع المباني ذات الأرتفاعات العالية في الجهة الشرقية للأستفادة من الظلال .
- ان تكون المسافة بين المباني تساوي أرتفاع المبنى كله وذلك حتى تتعرض الواجهات الشمالية والجنوبية لاشعة الشمس المستحبة .
- أعادة توزيع النشاطات حسب أحتياجها لأشعة الشمس .



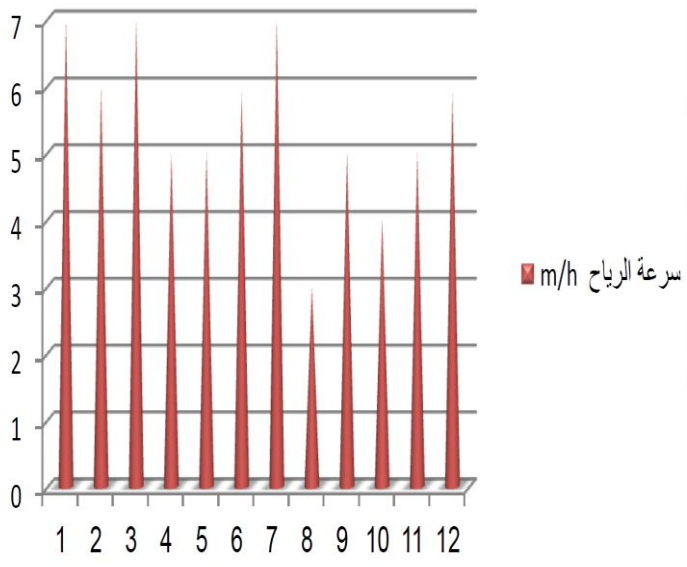
مخطط (3-1) يوضح حركة الشمس لمدينة الخرطوم خلال فصول السنة

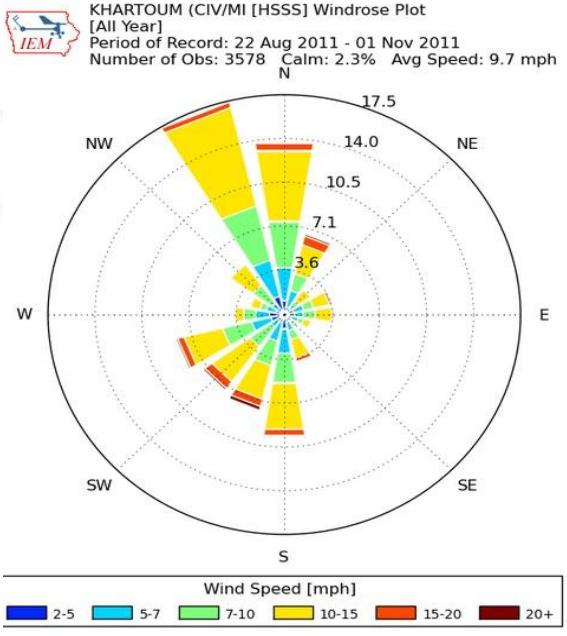


مخطط (3-2) يوضح مدى سطوع الشمس خلال ساعات اليوم في مدينة الخرطوم

3- 2-13 تحليل سرعة الرياح :

تسود في مدينة أمدرمان رياح ترابية في أشهر الجفاف ، حيث يتميز المناخ بالحرارة الشديدة والجفاف معظم أشهر العام . ونسبة لوقوع المدينة في القطاع الأوسط من السودان فأنها تسودها ثلاثة أنواع من الرياح الترابية (العواصف الترابية) والتي تصحب فصل الشتاء ، وتسببها رياح العواصف الشمالية ، والعواصف الترابية الصيفية غالبا ما تكون مصحوبة بظاهرة الهبوب في الفترة من مارس الي أكتوبر ، وتسببها الرياح الموسمية الجنوبية الغربية . وعواصف ترابية أخرى ، وتكون مصحوبة بالرياح الجنوبية ، وأكثر من 80% منها تهب في شهور مارس وأغسطس ، وتأتي هذه العواصف من كل الاتجاهات





مخطط (3-3) يوضح سرعة الرياح علي حسب الشهور في مدينة الخرطوم

1-13-2-3 خلاصة سرعة الرياح :

- أعلى سرعـــة للرياح في شهر فبـــراير ومـــارس و يولـيو و وأدناها في شهر اغسطس.
- الرياح عموما جنوبية غربية صيفاً – شمالية شرقية شتاءا
- متوسط سرعة الرياح 10.8
ميل/ الساعة.

2-13-2-3 الحلول والاستنتاجات :

- عمل احزمة خضراء لعزل الاتربة فى اتجاه الرياح المحملة بالاتربة (جنوب غرب)
- استخدام المباني العالية في الجهه الجنوبية الغربية.
- وضع حواجز شجرية في الجهه الغربية لحجب الاتربة.

3- 2- 14 تحليل حركة الشمس والرياح مع وضعيات المبانى:

- **توجبه المبنى جنوبى غربى – شمالى شرقى:**

تعرض قليل لاشعة الشمس المستحبة ، قليل من الرياح

الشكل(3-13) يوضح توجبه المبني جنوبي غربي – شمالي شرقي

- **توجيه المبنى شمالى غربى – جنوبى شرقى :**

تعرض كبير لاشعة الشمس المستحبة والرياح المستحب

الشكل(3-14) يوضح توجبه المبني شمالي غربي – جنوبي شرقي

- **توجيه المبنى شرق -غرب :**

تعرض للهواء بشكل جزئي والشمس كذلك

الشكل(3-15) يوضح توجبه المبني شرق-غرب

- **توجيه المبنى شمالى- جنوبى :**

تعرض كبير لاشعة الشمس وقليل للهواء

الشكل(3-16) يوضح توجيه المبني شمال-جنوب

3- 2-15 تحليل درجات الحرارة :

تعتبر درجة الحرارة من أهم العناصر المناخية التي لها أثر مباشر علي توزيع الحياة المختلفة علي سطح الأرض ، فضلاً عن كونها تتحكم في جميع العناصر المناخية الأخرى .

معدل الحرارة في المدينة لأحر أشهر ما بين 30-45م ، ومعدل درجة الحرارة لابرد أشهر ما بين 20-24م. ويبدأ فصل الصيف في مارس الي منتصف يونيو ، حيث يتصف بالحرارة المرتفعة خاصة في شهر مايو ، وهنالك فصل قصير يسمي الدرت ، وهو فترة نضوج كثير من المحاصيل ، ويبدأ في منتصف نوفمبر ويمتد الي مارس ويتصف الشتاء بانخفاض نسبة الرطوبة لسيادة الرياح الشمالية الجافة علي نطاق الصحراء الكبرى الجاف ، وأكثر الشهور الستة برودة شهر يناير ، وعبر هذا الشهر تصعد درجة الحرارة الي أعلي قيمة لها 32م في منتصف النهر ، ثم تنخفض أثناء الليل 13 م مكونة مدى حرارياً يومياً عالياً .

1-15-2-3 خلاصة درجة الحرارة :

- يتراوح معدل درجات الحرارة ما بين 30.9 درجة مئوية الى 36.0 درجة مئوية يومياً طوال 9 أشهر من السنة.
- وأعلى معدل لارتفاع درجة الحرارة سجل 47.7 درجة مئوية وذلك في فصل الصيف في شهر مايو اثناء ساعات النهار واقل درجة حرارة سجلت كانت 6 درجة مئوية في الشتاء في شهر ديسمبر ليلا.

مخطط (3-4) يوضح درجات الحرارة علي حسب شهور السنة

2-15-2-3 الحلول والاستنتاجات :

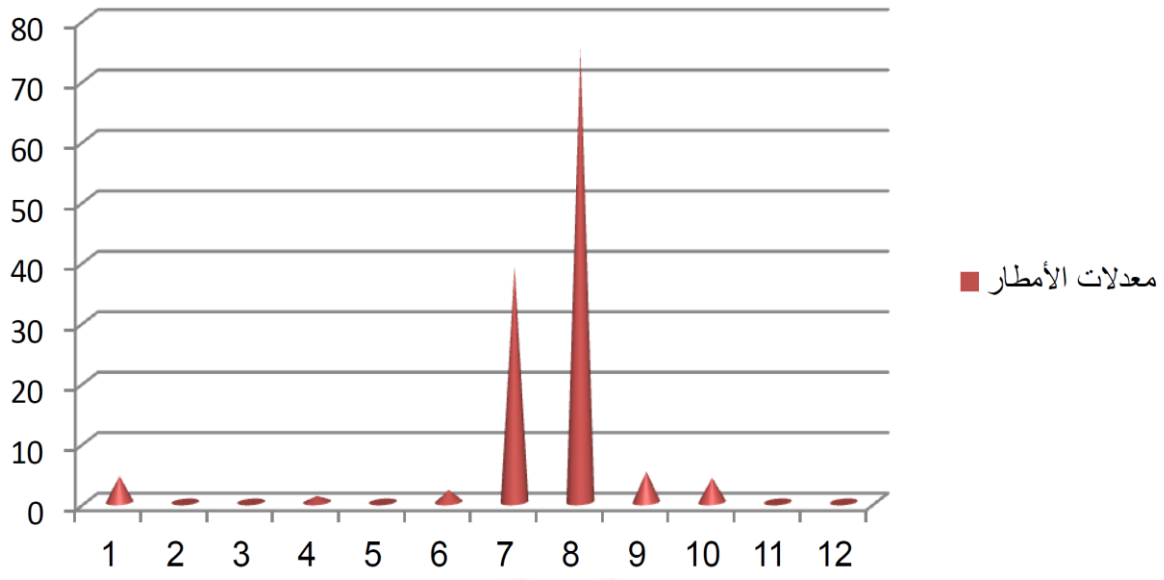
- استخدام الاوان الفاتحة للمبانى لعكس اشعة الشمس .
- تحديد نوع العازل الحراري المستخدم
- إستخدام المسطحات الخضراء والمائية.
- إستخدام كاسرات الشمس الأفقيه والرأسية .
- تجنب إستخدام المواد الماصة للأشعة الحرارية.

3- 2-16 تحليل منسوب الامطار:

الامطار تسببها الرياح الشمالية الشرقية المرتحلة عبر الصحراء الكبرى ، والتي تلتقي بكتل الهواء الرطبة الجنوبية الغربية ، والتي تم انحرافها جنوب خط الاستواء من المحيط الأطلنطي والمحيط الهندي فتسبب الأمطار . وجملة الأمطار السنوية تهطل خلال شهر أغسطس ، وهو أكثر الشهور أمطاراً ، حيث يصل فيضان نهر النيل خلاله أعلي قمته.

3- 2-16-1 خلاصة منسوب الامطار :

- أعلى كمية من الأمطار في شهر أغسطس 42.7 ملمتر
- أقل كمية من الأمطار في شهر يناير ، فبراير ، مارس، أبريل، مايو، نوفمبر ، ديمسبر



مخطط (3- 5) يوضح معدلات الامطار علي حسب شهور السنة

2-16-2-3 الحلول والاستنتاجات :

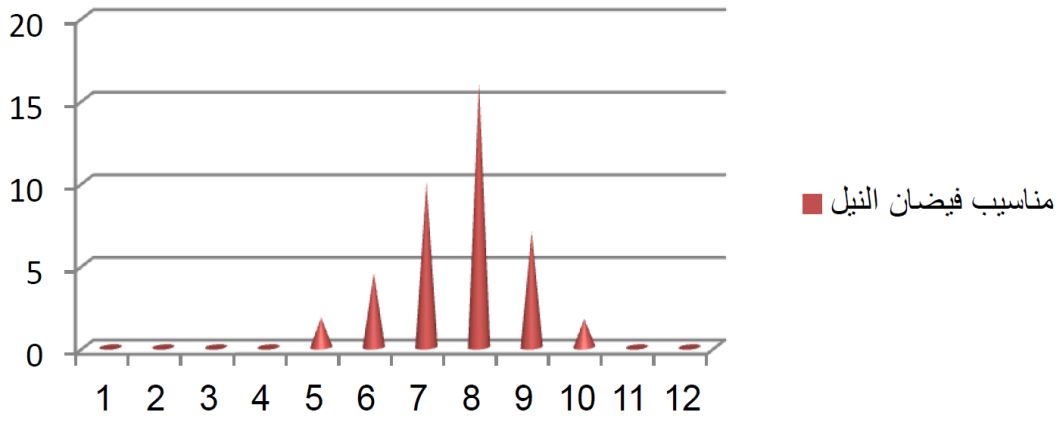
- اتجاه الصـــرف السـطحي الذى سيكون فى االاتجاه الشمالي (خور ابو عنجه)
- تحديد الميلانات في المبانى حيث تصرف المياه بسهولة من سطح المبنى .
- استخدام العوازل في التشطيبات الخارجية للمبني (الاسقف والجدران) بحيث تقاوم الرطوبة الناتجة عن الجو الممطر
- استخدام السبلوقات والقليترابات نظرا لاعتماد المنطقة علي الخيران في التصريف.

3- 2-17 تحليل مناسيب فيضان النيل :

اعلي مناسيب لفيضان النيل تكون في موسم الامطار وخاصة في فصل الخريف من شهر يوليو إلي شهر سبتمبر واعلي منسوب للفيضان تكون في شهر اغسطس.والجدول التالي يوضح مناسيب الفيضان خلال السنوات الفائتة.

السنة	المنسوب الادنى بالمتر	المنسوب الاعلى بالمتر
2003	10.44	16.38
2004	10.22	15.98
2005	10.06	15.88
2006	10.24	17.08
2007	10.64	16.96
2008	10.34	17.02

الجدول (2- 4) يوضح مناسيب فيضان النيل خلال السنوات الفائتة



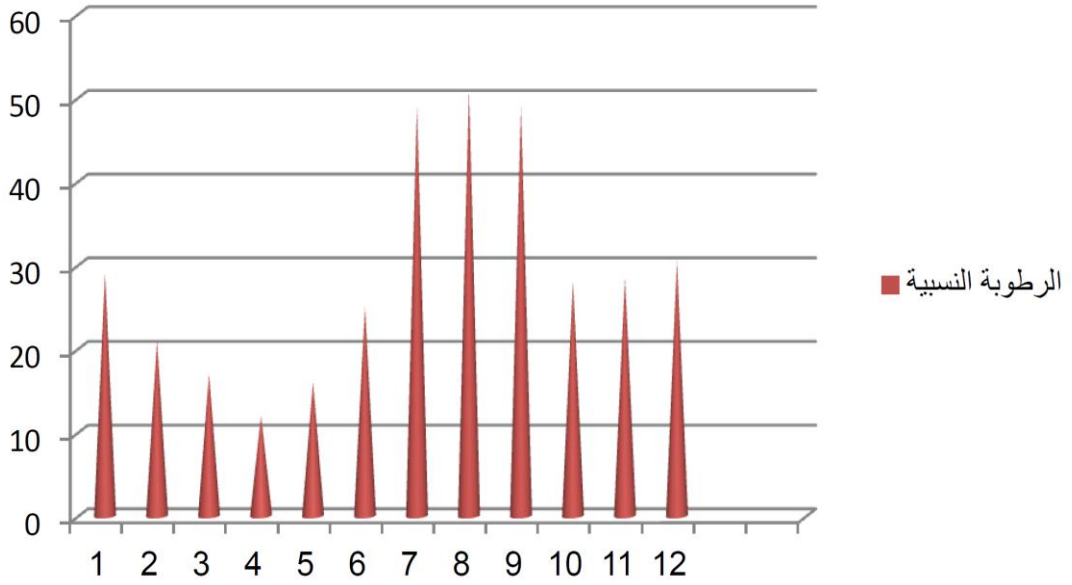
مخطط (3- 6) يوضح مناسيب فيضان النيل علي حسب شهور السنة

الحلول والاستنتاجات :

- عمل الردميات والحوائط الساندة للحماية من الفيضان .
- عمل ميول في أتجاه خور ابو عنجة .

3-2-18 تحليل الرطوبة النسبية :

يكون معدل الرطوبة مرتفعاً نسبياً خلال موسم الأمطار وبشكل ملحوظ حيث يصل إلى 55% وقد يكون مزعج إذا تعداها. أما باقى فصول السنة تصل 15% وهى أقل بكثيرمن الحد المريح والذى يقدر بحوالى 35%.



مخطط (3- 7) يوضح معدلات الرطوبة النسبية علي حسب شهور السنة

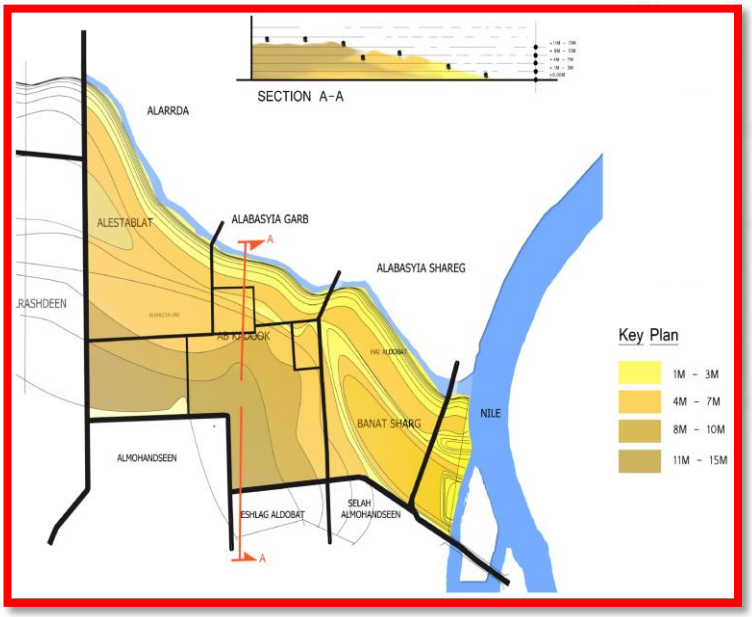
الحلول والاستنتاجات :

- أبعاد الكتل عن بعضها لتحريك الهواء مما يؤدي الى تقليل الرطوبة .
- أستعمال مواد عازلة للرطوبة في الاسقف والحوائط وخاصه في فصل الخريف بشرط ان تكون على أرتفاع 15 سم اسفل الحائط .

19-2-3 تحليل طبوغرافية الارض :

1-19-2-3 السطح:

فطبيعة السطح في المدينة مستوي في أغلب المناطق ، مع وجود بعض التلال المتفرقة ، أهمها جبل المرخيات ويميل للانبساط ، كما تميل الأرض للارتفاع من ناحية الشمالي الغربي ، حتى تصل أعلي ارتفاع لها عند قمة جبل المرخيات (50-60) متر فوق المستوي العام لارتفاع الهضبة والسطح بصفة عامة سهلي منبسطة يميل الي الانحدار الطبيعي نحو الشرق والشمالي الشرقي ويتضح ذلك بجلاء في اتجاه جريان الأودية والخيران في المنطقة ، مثل : خور أبو عنجة .



الشكل (3- 17) يوضح طبوغرافية الارض للموقع

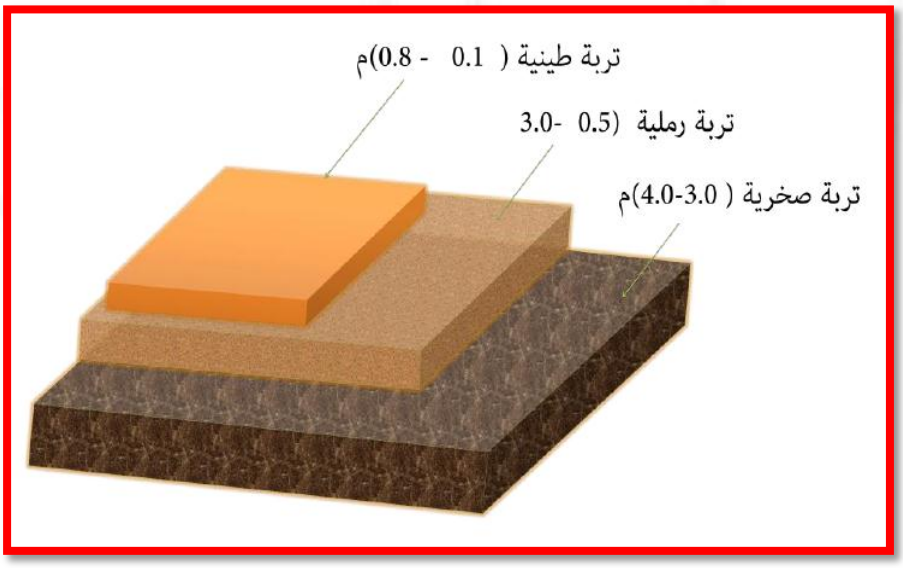
2-19-2-3 التربة:

أن التربة في مدينة أمدرمان تكون أغلبها في ظروف مناخية ذات أمطار غزيرة وغطاء نباتي وفير ، فقطاعات التربة عميقة ، والبعض منها يشتمل علي طبقات سمكية متأثرة بتحرك وترسب المعادن والطين والأملاح الذائبة بها.

ومن أنواع التربات الرئيسية السائدة في أمدرمان سلسلة التربة النوبية في أغلب أمدرمان ، عدا شريط ضيق في حذا النيل تسود به التربات النهرية .والجدول التالي يوضح انواع التربة المختلفة في امدرمان.

نوع التربة	المنطقة
جيرية	وسط ام درمان + الثوراة + غرب ام درمان
ينية	وسط ام درمان – ود نوباوي – منطقة سوق ام درمان – جنوب ام درمان
طينية زراعية	شرق ام درمان
صخرية	شمال ام درمان – الثورات

الجدول (3- 5) يوضح انواع التربة المختلفة في امدرمان



الشكل (3- 18) يوضح طبقات التربة

3 -3 - 1 : الفصل الثالث : المؤشرات و الموجهات التصميمية :

3- 3 -1- 1 تاثير العناصر المناخية على التصميم :

3- 3- 1-1-1 الضوضاء:

الضوضاء العاليه من الجهه الجنوبية من الموقع والمتوسطة من الجهه الشرقية والضعيفة من الجهه الشمالية. لذا يحبذ وضع الفراغات التى تحتاج الى هدؤ نسبى الجهه الشمالية والشرقية من الموقع.والفراغات التى لاتحتاج الى هدؤ على الجهه الجنوبية من الموقع.

- وضع المكاتب في الجهه الشمالية وقاعه الاجتماعات في الجهه الشرقية وصالات الالعاب والمحلات في الجهه الجنوبية.

3- 3- 1-1-2 الرياح:

الرياح الشماليه الشرقيه بارده. لذا يحبذ وضع الفراغات التى تحتاج الى تهويه على الجهه الشماليه الشرقيه لتوفر الرياح البارده

الرياح الجنوبيه الغربيه الحاره المحمله بالاتربه. لذا يحبذ وضع الفراغات التى لا تحتاج الى تهويه من الجهه الجنوبيه الغربيه

- وضع المكاتب و المطاعم على الجهه الشماليه لتعرضها للرياح الشماليه الشرقيه البارده.
- وضع الهايبر ماركت والمعارض والمخازن من الجهه الجنوبيه لانها فراغات لا تحتاج للتهويه الطبيعيه.
- وضع حواجز شجرية و احزمة خضراء لعزل الاتربة فى اتجاه الرياح المحملة بالاتربة .

3- 3- 1-1-3 الاشعاع الشمسى:

يكون الاشعاع الشمسي مباشر وقوي ويسبب الوهج في فصل الصيف وفي فصل الخريف تنخفض حدة الاشعاع نسبيا" وفي فصل الشتاء يقل الاشعاع بصورة كبيرة .

- وضع البرج للشقق المكتبية في الجهة الشمالية للأستفادة من الظلال وتظليل البلازا وباقي اجزاء المشروع ذات الارتفاع القليل .

3- 3- 1-1-4 درجات الحرارة :

معدل الحرارة في لأحر اشهر ما بين 30-45م ، ومعدل درجة الحرارة لابرد اشهر ما بين 20-24م.
ويبدأ فصل الصيف في مارس الي منتصف يونيو ، حيث يتصف بالحرارة المرتفعة خاصة في شهر مايو

- استخدام اللون الابيض للمبني لان االاوان الفاتحة تعكس اشعة الشمس .
- إستخدام المسطحات الخضراء والمائية لتقليل الوهج الشمسي والحرارة.

3- 3- 1-1-5 الامطار :

جملة الأمطار السنوية تهطل خلال شهر أغسطس ، وهو أكثر الشهور أمطاراً ، وأقل كمية من الأمطار في شهر يناير ، فبراير ، مارس، أبريل، مايو، نوفمبر ، ديمسبر.

- اتجاه الصـــرف السـطحي الذى سيكون فى االاتجاه الشمالي (خور ابو عنجه)
- استخدام العوازل في التشطيبات الخارجية للمبني (الاسقف والجدران) بحيث تقاوم الرطوبة الناتجة عن الجو الممطر .

3- 3- 1-2 تاثير العلاقات الحركية على التصميم :

3- 3- 1-2-1 الوصولية للموقع :

وجود شارع رئيسى (شارع الجامعة الاهلية) عرض 30 متر جنوب الموقع ووجود شارع فرعي عرض15 متر على الجهه الشمالية والشرقية من الموقع .

- وضع المدخل الرئيسى للنطاق التجاري على الشارع الرئيسى لسـهوليه الوصول اليه وكذلك المدخل الخدمي.
- وضع مدخل النطاق الاداري العام و الاداري المكتبي الاستثماري والاجتماعي من الشارع الشمالي نسبة الى قله كثافه حركه السيارات فيه.

3- 3- 1-2-2 الربط بين الكتل عن طريق الحركة الداخلية :

الحوجه للمركز التجارى من قبل الاداريين والموظفين في المبني الاداري المكتبي مما يوجب وجود ربط حركى من المبني الاداري الى المركز التجارى . والحوجه لصاله الاجتماعات من قبل الوافدين من الخارج والموظفيين في المبني الاداري.

- وضع محور ربط حركى رئيسى بين المبني الاداري و المركز التجارى والفاصل بينهما البلازا .
- وضع محور ربط حركى بين المبني الاداري و صاله الاجتماعات للترابط الوظيفى بينهم.

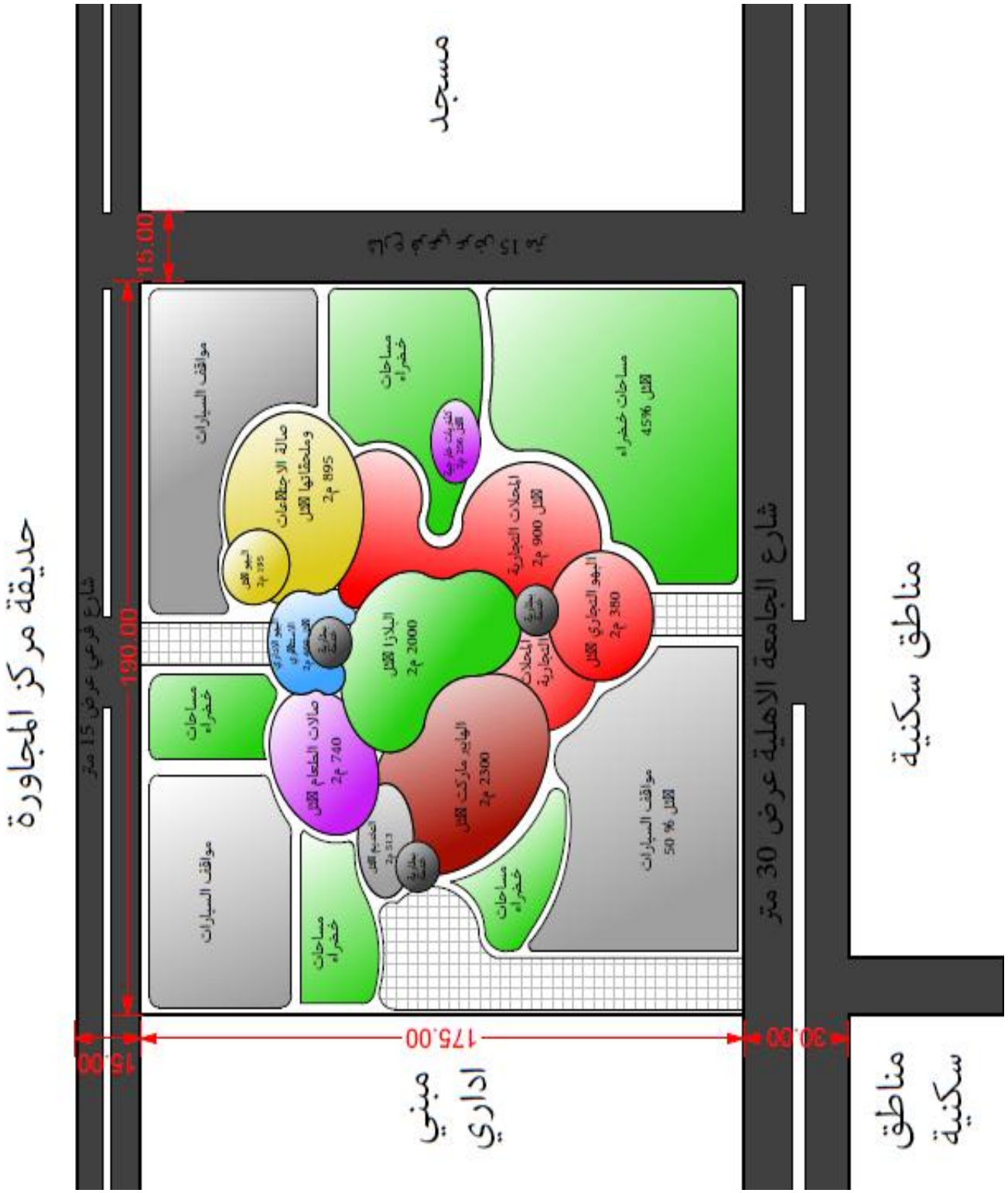
3- 3- 1-3 تاثير الاطلالة والعوامل الجمالية على التصميم :

الاطلاله القويه على الجهه الجنوبيه والشماليه. لذا يحبذ وضع الفراغات التى تحتاج الى اطلاله على الجهه الجنوبيه والشماليه مع استخدام العناصر والالوان الجاذبة.

الاطلاله الضعيفه من الجهه الشرقية. لذا يحبذ وضع الفراغات التى لا تحتاج الى اطلاله قويه على الجهه الشرقية .

- وضع المحلات التجارية والمطاعم والمكاتب على الاطلاله من الجهه الجنوبيه والشمالية.
- وضع صالة الاجتماعات و الالعاب على الجهه الشرقية من الموقع لانها لا تحتاج الى اطلاله قويه.

3- 3- 2 التنطيق :

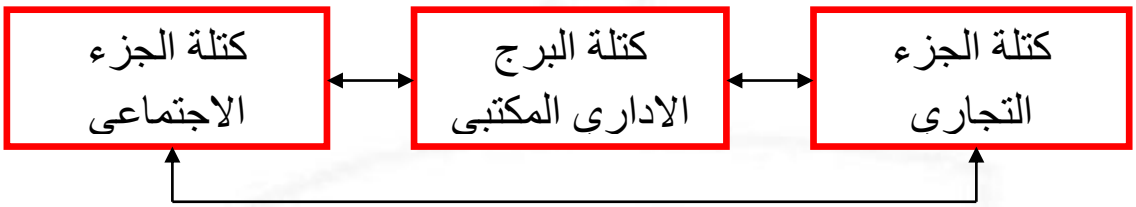


الشكل (3- 19) يوضح مقترح التنطيق

الباب الرابع : المرحلة التصميمية

4 -1 الفلسفة التصميمية للمشروع :

كما لخصت من الابواب السابقة من خلال التحليل الوظيفي ودراسة مكونات المشروع توصلت الي تكوين ثلاثة كتل رئيسية للمشروع وهي كتلة البرج الاداري المكتبي الاستثماري وكتلة الجزء التجاري والترفيهي واخيرا كتلة الجزء الاجتماعي الاستثماري.



الشكل (4-1) يوضح علاقات الكتل المكونة للمشروع مع بعضها

جاءت فكرة التصميم من طبيعة المبنى الوظيفية إذ أن طبيعة المبنى هو مبنى إستثماري بصورة عامة وكلمة إستثمار تعني توظيف المال بهدف تحقيق الربح والمال ويعني ذلك أن العنصر الرئيسي لهذا المشروع هو المال وتوظيفه ومنها نبعت فكرة التصميم بأن يكون المبنى على شكل ($) وهي عادتاً الرمز المستخدم للتعبير عن المال والعملة .

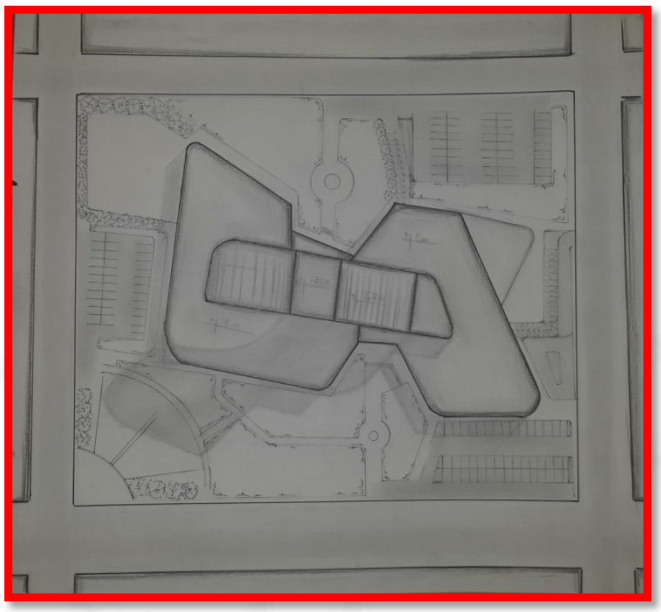
الشكل (4- 2) يوضح علاقات الكتل المكونة للمشروع مع بعضها

وقد استخدمت في التصميم فكرة التجريد والتحوير ليماشي وظيفة المبنى ويكون اكثر واقعية وأكثر مرونة في التصميم المعماري والتصميم الانشائي .

4- 2 الفكرة المبدئية للتصميم :

بناءاً علي ماسبق من التنطيق ونتائج الفلسفة التصميمية للمشروع جائت الفكرة المبدئية للتصميم بأن يكون التكوين الكتلي للمبنى الاداري على الشكل ($) الذي يحمل طوابق متعدده تضم تصاميم مختلفة لشقق إدارية بمساحات مختلفة.

وأن يكون لهذا الشكل قاعده كبيرة تضم عدد من الطوابق التي تحوي النشاطات التجارية المكونة من محلات تجارية مختلفة ومعارض متنوعة وتحوي ايضاً النشاطات الترفيهية المكونة من الملاعب والفعاليات المختلفة وتوي النشاطات الإجتماعية والخدمية الأخرى المتمثلة في الصالة المتعددة الاستخدام والمطاعم والجلسات وغيرها من الفراغات .



الشكل (4- 3) يوضح شكل الموقع العام للفكرة المبدئية

الشكل (4- 4) يوضح المسقط الافقي للطابق الارضي للفكرة المبدئية

وقد وزعت بعض الوظائف التجارية مثل الهايبر ماركت والمحلات التجارية في الطابق الارضي والبهو الرئيسي للمبنى وبلازا القسم التجاري.

الشكل (4- 5) يوضح الواجهه الرئيسية للفكرة المبدئية

الشكل (4- 5) يوضح المنظور الخارجي للفكرة المبدئية

4- 3 تطوير الفكرة المبدئية للوصول للفكرة المتطورة النهائية للتصميم :

4-4-1 مشاكل الفكرة المبدئية :

- لم يتم استغلال المساحة الارضية بشكل جيد فعدد المحلات التجارية قليل وتوجد مساحات ضائعة لان حجم الكتل القاعدة كبيرة مقارنة مع حجم البرج الاداري.
- التكوين الكتلي للطوابق المكونة للقاعدة خلقت زوايا وممرات غير مريحة .
- شكل الواجهة غير منسجم وغير متاسق مع القاعدة.
- الواجهات فيها نوع من الفوضى وعدم تناسق الكتل ولا تشبه طبيعة المبنى ولا طبيعة الإستخدام .

4-4-2 الحلول المنفذة لتطوير الفكرة المبدئية :

- تم توفير عدد اكبر من المحلات التجارية وجعلها ملفتة وجاذبة للزوار عن طريق تنوع السلع التي تبيعها بالاضافة لوضع جلسات واكشاك في منتصف الشوارع التجارية كنوع من الترفية كما تم تقسيم المحلات التجارية حسب نوع السلع والبضائع التي تقوم ببيعها وتجميع المحلات المتشابهه كنوع من الترابط والتسلسل الوظيفي وقد تمت زيادة عرض ومساحة الكتل لتتوازن مع باقي اجزاء لمشروع وتحقق السيطرة علية.
- إستخدام محاور ثابتة في التشكيل الكتلي وفي الحركة .
- معالجة واجهة البرج بحيث تظهر متدرجة بدلاً عن ظهورها بشكل منحى لكي تصبح أكثر إنسجام مع التكوين الشكلي للقاعدة

- الواجهات تمت معالجتها باستخدام الحوائط الزجاجية الموزعة بصوره عشوائية لي تمثل واجهات العرض لي المحلات والمعارض التجارية وإظهار النظام الانشائي في واجهة البرج الإداري ليعطي إنطباع بالقوى والثبات .

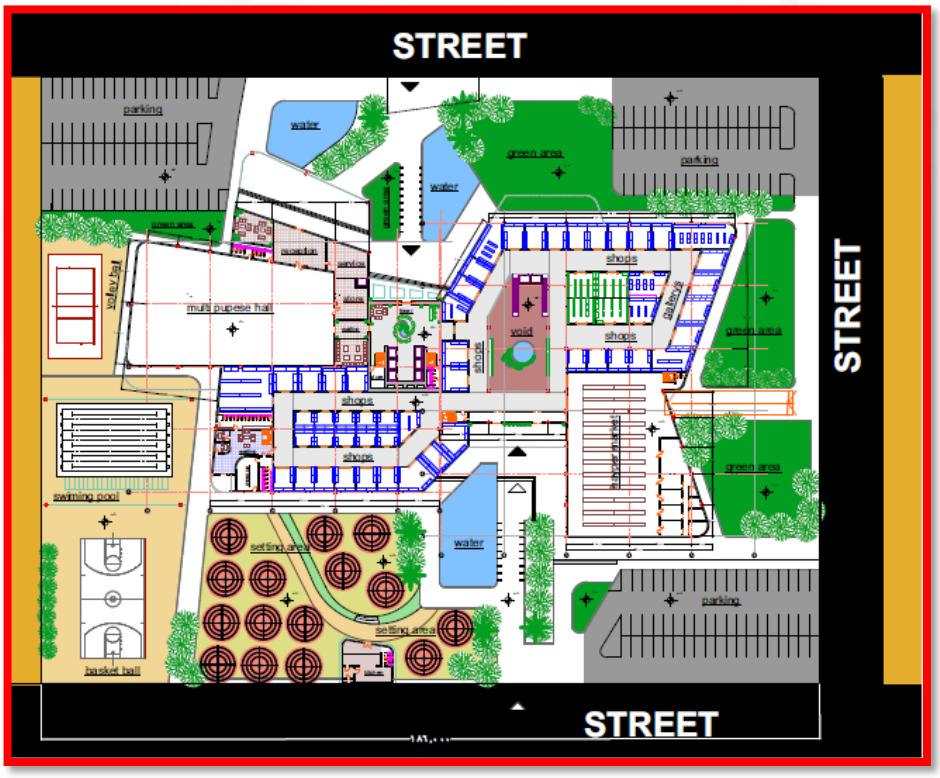
تم استخدام بعض الحلول لجعل المبنى أكثر فائدة مع إستثمار عوامل البئية المحيطة بصورة صديقة للبئية حيث تم استخدام الواح خلاية شمسية لتحويل أشعة الشمس إلى كهرباء يتم تخزينها في بطاريات وإعادة تشغيلها عند الحوجة .

تم استخدام الأسطح النباتية ذلك لتعديل وترطيب الجوء وإعطاء المبنى نوع من الإستدامة وجعله مبنى صديق للبئية .

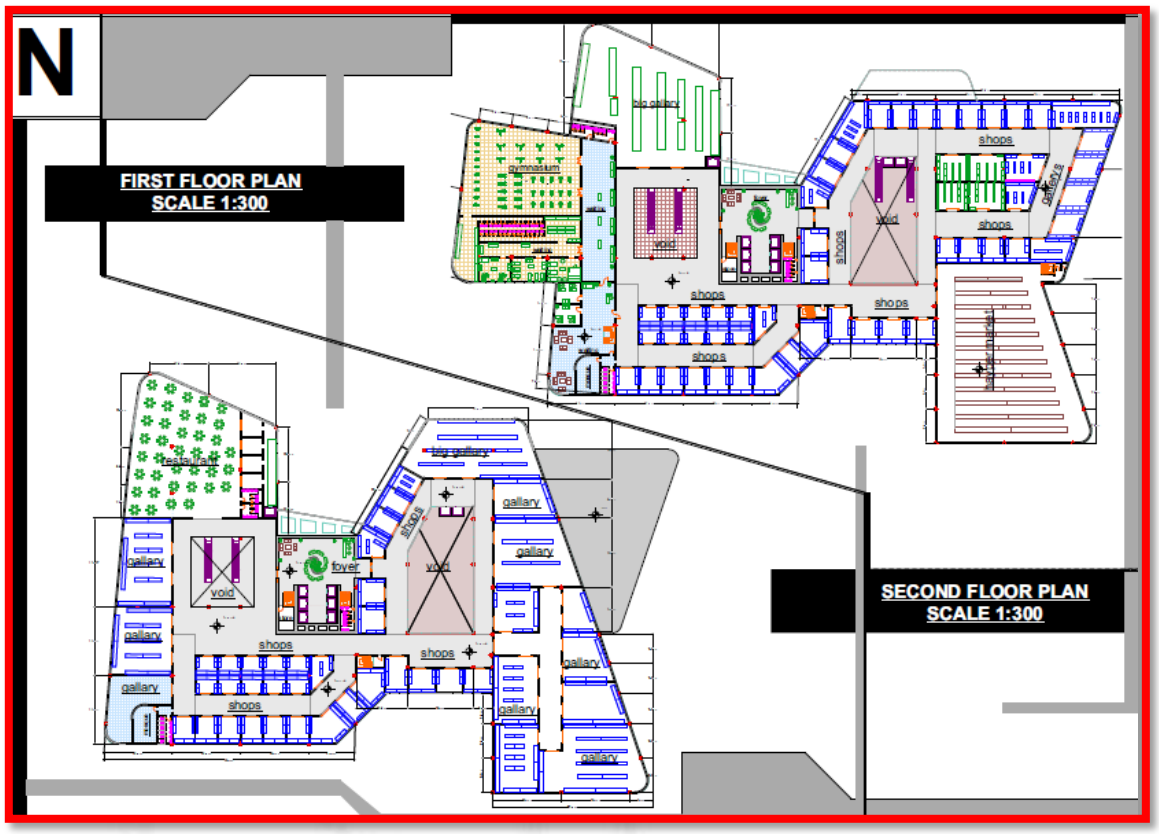
تم إستخدام الشاشات الدعائية وتثبيتها على القلب الخرساني الذي يعتبر أهم عنصر إنشائي في المبنى مما يؤدي ذلك إلى ذيادة دخل المبنى وذيادة الربح وبذلك يتم تحقيق الفوائد الإقتصادية التي يصمم من أجلها اي مبنى إستثماري .

الشكل (4- 6) يوضح شكل الموقع العام للفكرة المتطورة

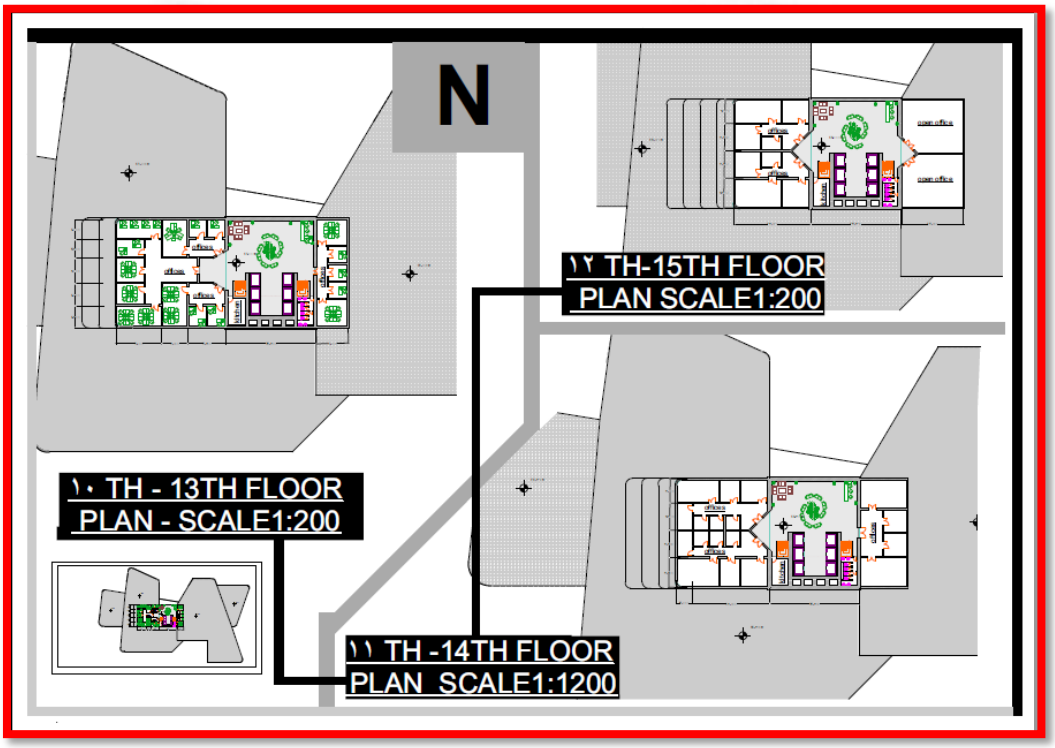
- الشكل العام للموقع يوضح التشكيل الكتلي وحجم الكتلة مقارنة مع مساحة الموقع ويوضح ايضاً النشاطات والفعاليات الخارجية ومعالجاتها .



الشكل (4- 7) يوضح المسقط الافقي للطابق الارضي للفكرة المتطورة



الشكل (4- 8) يوضح المسقط الافقي للطابق الاول و الثاني للفكرة المتطور



الشكل (4- 12) يوضح المسقط الافقي للطوابق المتكررة للفكرة المتطورة

4- 4 محتويات الطوابق المكونة للمشروع:

4-4-1 الطابق الارضي:

يحتوي علي البهو الرئيسي _ البهو التجاري – الهابير ماركت - محلات تجارية مختلفة – بلازا وسطية مع جلسات خارجية – كفتريات خارجية – صالة متعددة الاستخدام وخدماتها – بهو الاستقبال للبرج الاداري المكتبي الاستثماري – 3 مواقف للسيارات للـ(المركز التجاري- البرج الاداري- للصالة)

4-4-2 الطابق الاول والثاني الثالث :

تضم معرض لمنتجات مختلفة (ادوات كهربائية - اواني منزلية - اقمشة ومفروشات - اثاثات - ادوات الكترونية - تحف اثرية) – محلات تجارية متخصصة في بيع مستلزمات النساء والرجال والاطفال (ملابس – احذية – تجميل- اكسسوارات – شنط – ساعات- العاب) _ مطعم مغلق وصالة ألعاب _ صالة رياضية .

4- 4-4 الطابق الخامس :

هو طابق خدمي توجد به التوصيلات المختلفه لي الخدمات وجزء من خزانات المياة التي تغذي البرج الإداري .

4- 4-5 الطوابق المتكررة :

تحتوي علي مكاتب صغيرة للايجار - شقق مكتبية للشركات مختلفة في المساحات ومكونة من (مكتب مدير الشركة - مكاتب افراد مختصين-مساحات مكاتب مفتوحة للموظفين – حمام- مطبخ) .

4- 4-6 البدروم الاول :

يحتوي علي مواقف سيارات _ المطبخ المركزي _ مخازن _ غرف الخدمات (الكهرباء ، المياة ، التكيف) _ استراحة العمال _ مكتب إشراف.

الشكل (4- 5) يوضح الواجهه الرئيسية للفكرة النهائية

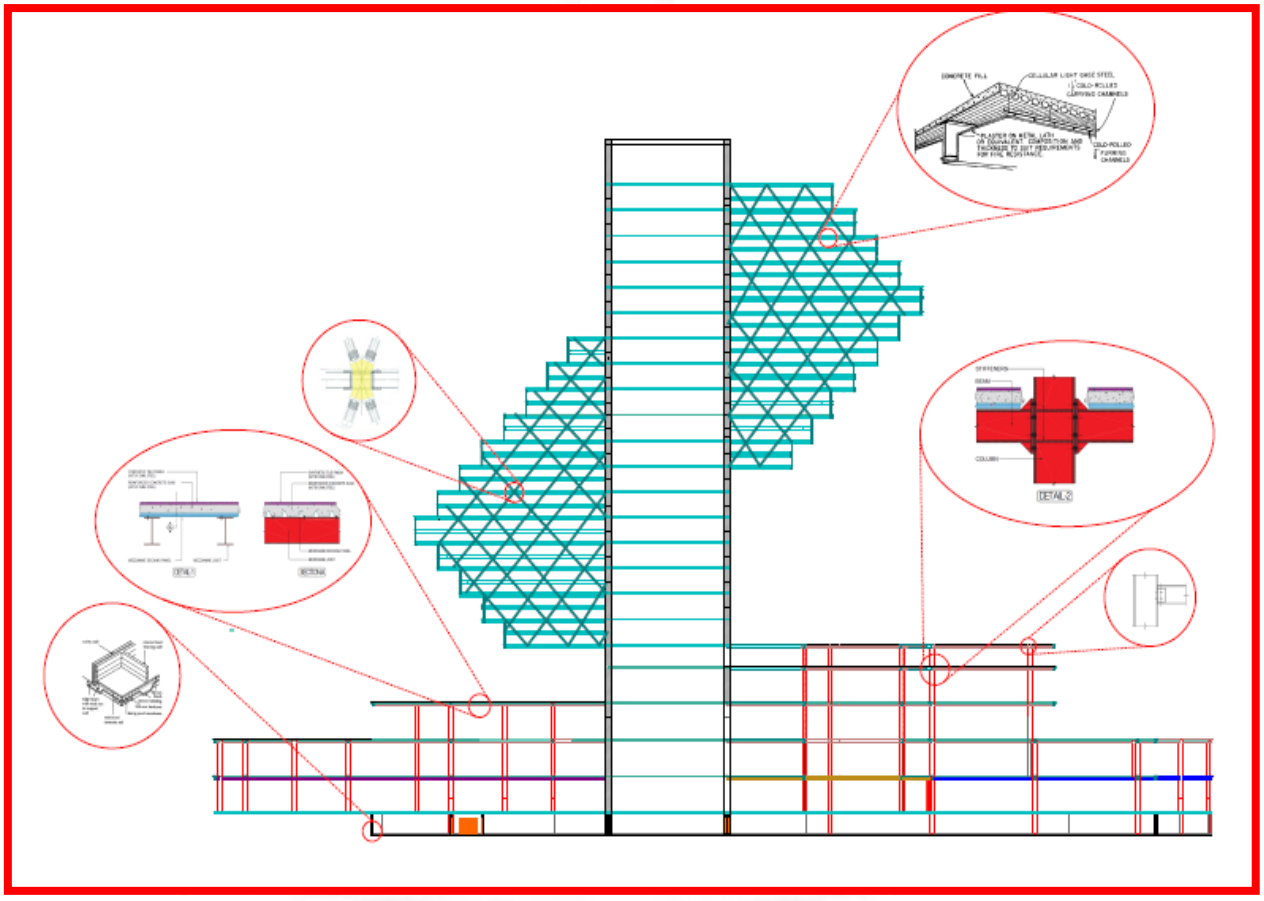
الشكل (4- 5) يوضح المنظور الخارجي للفكرة النهائية

الباب الخامس : الحلول الإنشائية

1-5 الفصل الأول : الحلول الإنشائية:

1-1-5 النظام الإنشائي المستخدم :

هو نظام مختلط بين الخرسانه والهياكل المعدنيه فالبرج الاداري يتكون من قلب خرساني اي حوائط القص التي تقوم بحمل احمال الطوابق الاداريه التي تربط هذة الطوابق مع القلب بواسطة ابيام معدنيه في شكل منحنى



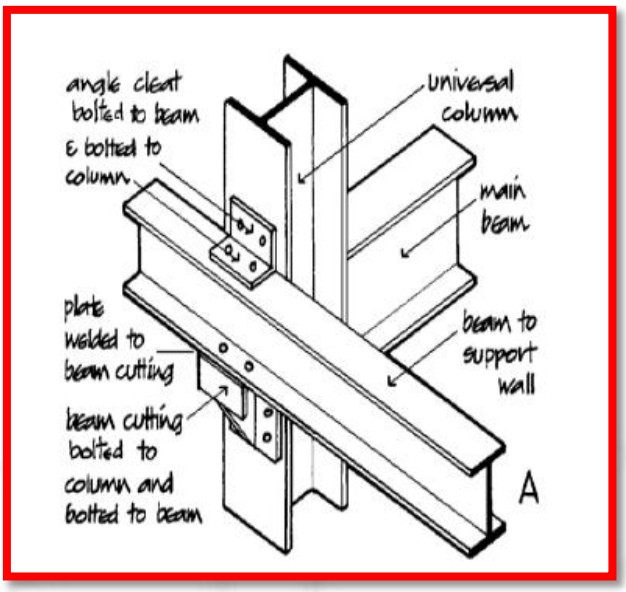
الشكل (5- 1) يوضح طريقة ربط الابيام المعدنية مع القلب الخرساني

اما الطوابق التي تحتوي على المركز التجاري مكونة من الهياكل المعدنية الاعمدة والابيام والارضيات عباره عن ارضيات خرسانية بها الواح الالمونيوم .

النظام الانشائي المستخدم في المركز التجاري هو التشيد المعدني وذلك للاتي:

- تحملة القوي للاحمال والشد.
- سرعة تشيده.
- عمرة الافتراضي طويل.
- خفة وزنة وسهولة تشكيلة.
- يوفر بحور واسعة مقارنة مع الخرسانة .

ويتكون هذا النظام من اعمدة وابيام ومدادات معدنية ثم خرسانة مموجة مسلحة بسمك 20 سم تعمل كارضية للطابق وتتم تغطية هذه العناصر بسقف مستعار مكون من شبكة معدنية من الالواح الجبصية الرفيعة و تركب علي مسار من الالمونيوم ويثبت في الابيام.

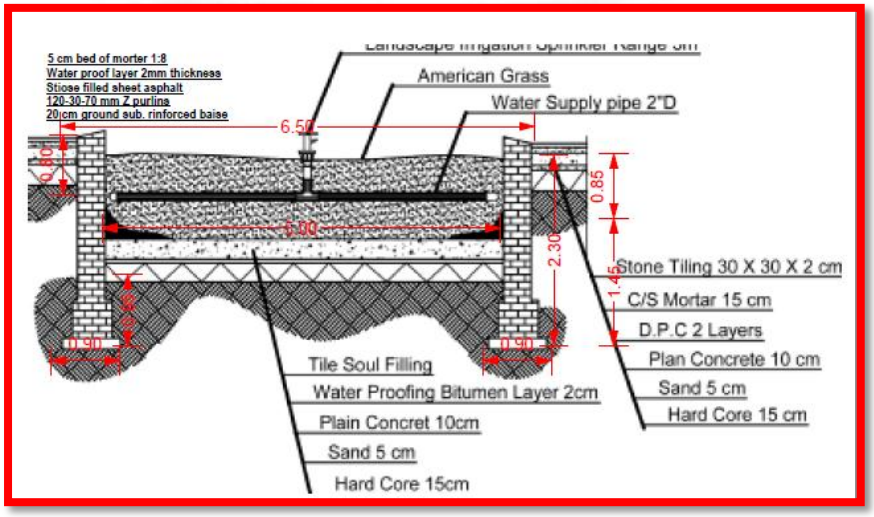


الشكل (5-2) يوضح طريقة ربط العمود المعدني مع الابيام والمدادات المعدنية.

5-1-2 إعداد الموقع :

5-1-2-1 المساحات الخضراء :

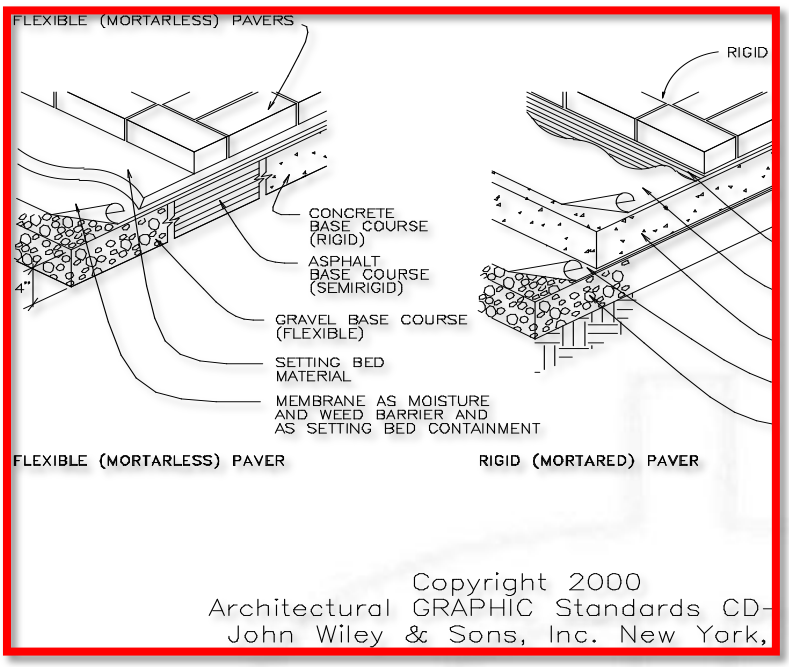
تم حفر المناطق المحددة للمساحات الخضراء بعمق 2 متر ثم تمت احاطة المنطقة بحوائط ساندة و خرسانة بيضاء ثم ودهنها بمادة عازلة للتسرب من البتيومين والشمع سمك 2 ملم ثم تم وضع تربة مخصبة بسماكة 8 سم ثم تربة طينية زراعية بسماكة 50 سم ثم النجيلة الامريكية العادية وتم استخدام عدد من اشجار زينة مثل (PHICAS TREE - PALM TREE CASSIA TREE -) وتم استخدام احواض من الزهور خاصة في المداخل وكذلك تم استخدام النخيل في المداخل .



الشكل (5-3) يوضح طبقات النجائل الخارجية وتوصيل الرشاشات لها .

5-1-2-2 الممرات الخارجية :

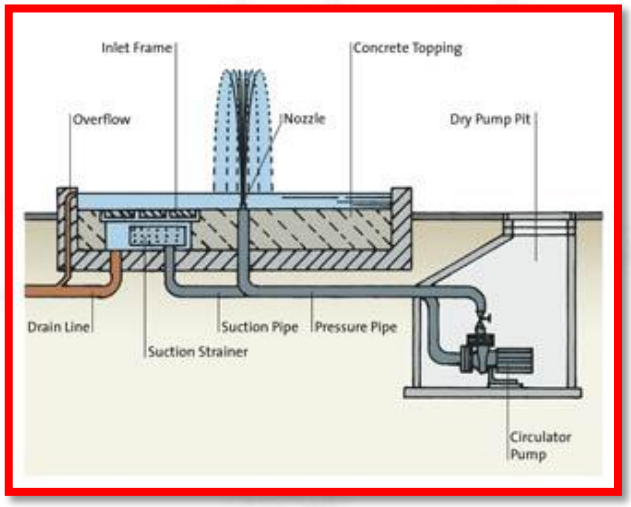
تم ردم المناطق المراد تركيب البلاط فيها بطبقة من الحـجر المدروش (الدقشوم) والخرسانة البيضاء ثم تليها طبقة من عازل التسرب والرطوبة بسمك 3 ملم ثم طبقة من الرمل بسمك 5 سم وخاصة في مكان تمرير المواسير والكوابل وذلك لحمايتها ثم طبقة من الاسمنت المخلوط بنسبة 1:6 وبسماكة 3 سم ثم طبقة من البلاط الابيض بابعاد 40*40*2 سم اما ممرات المداخل فتم استخدام نوع ولون مختلف من البلاط بنفس الابعاد.



الشكل (5- 4) يوضح تشطيبات الممرات الخارجية .

5-1-2-3 البرك المائية(النوافير):

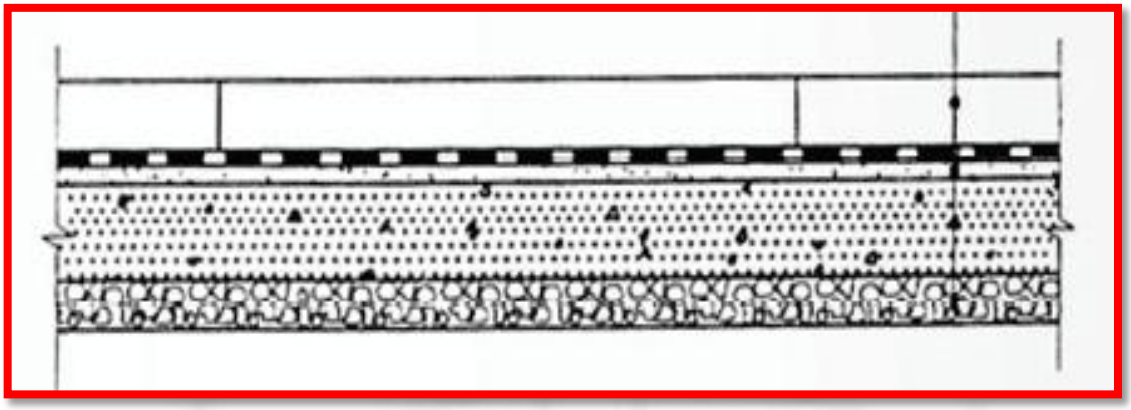
تم عمل فرشةمن الخرسانة المسلحة بسمك 15 سم ثم تم دهنها بطبقة من الاسفلت يليها عازل التسرب والرطوبة ثم طبقة من الاسمنت المخلوط بنسبة 1:8 وبسماكة 3 سم ثم البلاط المزايكو المستعمل في تشطيب المسابح وتوجد مضخة النافورة في المنتصف ومثبتة جيدا مع الخرسانة.



الشكل (5- 5) يوضح توصيلات النوافير

3-2-1-5 مواقف سيارات:

تم ردم المناطق المراد سفلتتها بطبقة من الحجر المدروش (الدقشوم) والخرسانة البيضاء ثم تليها طبقة من الرمل بسمك 5 سم ثم طبقة عازل التسرب والرطوبة بسمك 3 ملم ثم طبقتين الاسفلت الاولى تمهيدية والثانية النهائية.



الشكل (5- 6) يوضح تشطيبات مواقف السيارات .

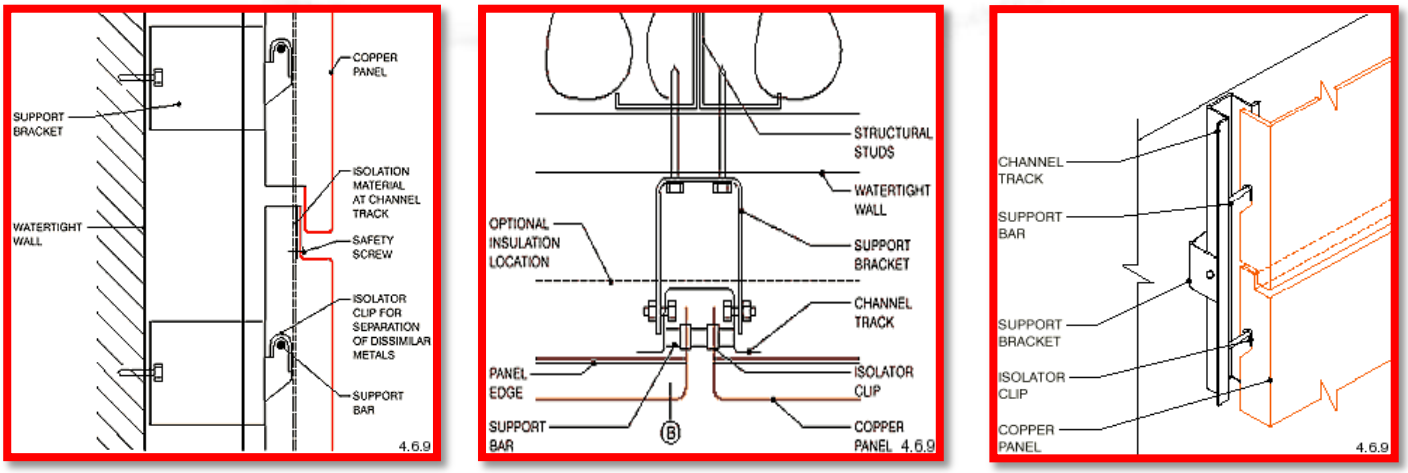
3-1-5 تشطيبات المبنى :

1-3-1-5 تشطيبات الحوائط ولاسقف:

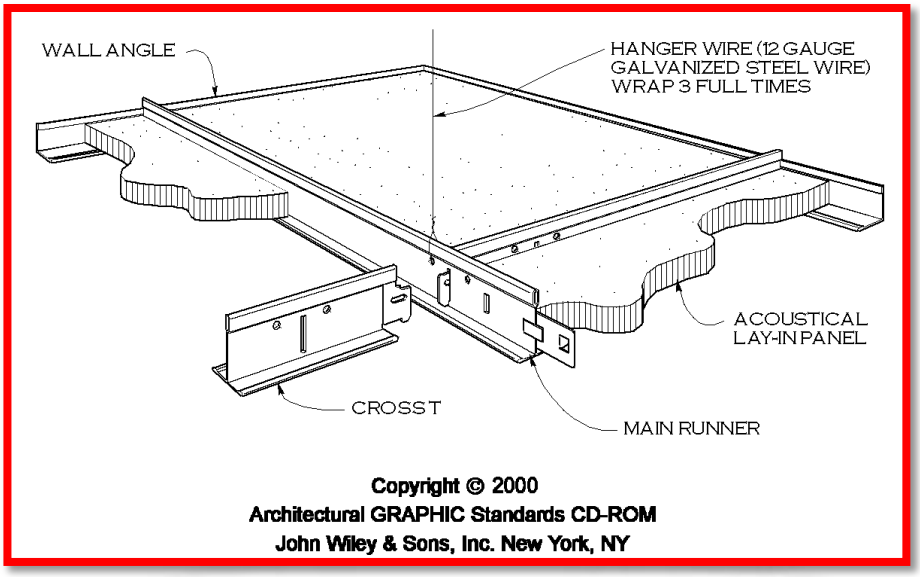
من الخارج تم استخدام العازل ثم الكلادينج بابـــعاد 60*60 ويتم تثبيتة في مجاري من الالومنيوم تثبت بشكل شـــبكة في الاعمده والابيام وتربط مع بعضها البعض ويثبت عليها الكلادينج بمسامير ويتـم ملء الفراغ بـينها بمادة الفلين. اما من الداخل فتم استخدام العازل ثم البياض ثم الدهان .

اما الاسقف مشطبة بسقف مستعار مكون من شبكة معدنية من الالواح الجبصية الرفيعة بابعاد

60 *60 سم و تركب علي مجري من الالمونيوم ويثبت في الابيام المعدنية.



الشكل (5-7) يوضح تركيب الكلادينج في الحوائط



الشكل (5-8) يوضح تركيب السقف المستعار.

5-1-3-2 تشطيبات الارضيات:

عموما وباختلاف نوع البلاط المتسخدم فقد تم وضع السقف المستعار ثم المدادات ثم الابيام ثم الخرسانة المسلحة المموجة بسمك 15 سم يليها عازل الرطوبة والتسرب من البتيومين والشمع بسمك 3 ملم ثم طبقة من الاسمنت المخلوط بنسبة 1:6 وبسماكة 3 سم ثم البلاط ويختلف نوع البلاط باختلاف نوع الفراغ .

اما تشطيب ارضيات السطح فمن السقف المستعار ثم المدادات ثم الابيام ثم الخرسانة المسلحة المموجة بسمك 15 سم يليها طبقة من العازل الحراري بسمك 2 ملم ثم عازل التسرب والرطوبة من البتيومين والشمع بسمك 2 ملم يليها طبقة من خرسانة الميول (الخفجة) بميلان 1:40 وسمك 10 سم ثم طبقة من الاسمنت المخلوط بنسبة 1:8 وبسماكة 3 سم ثم البلاط .

- بالنسبة لارضيات مناطق التخديم والمحلات التجارية فمن اليسراميك الابيض بابعاد 30*30*3 سم.
- ممرات الشوارع التجارية والبهو التجاري والاداري والشقق المكتبية فمن السيراميك الابيض بابعاد 50*50*3 سم.
- الهايبر ماركت فمن البورسلين الرمادي الغامق بابعاد 50*50*3 سم.
- المداخل من الرخام الرمادي الفاتح بابعاد 120*60*4 سم .
- الحمامات من السيراميك الرمادي الفاتح بابعاد 25*25*3 سم.
- المطعم من السيراميك البيج الفاتح بابعاد 50*50*3 سم.
- ارضيات سطح المبني من التراكوتا الابيض بابعاد 40*40*3 سم

2-5 الفصل الثاني : الحلول التقنية:

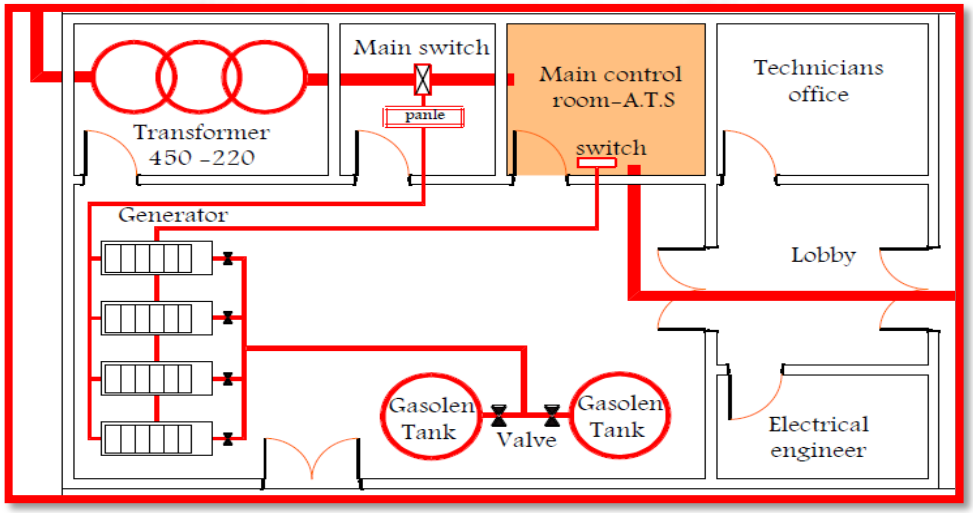
1-2-5 العزل الحراري للمبنى :

العزل الحراري هو عملية منع انتقال الحرارة من مكان الى آخر كليا أو جزئيا وذلك بالاستفادة من خصائص بعض المواد التي إذا استخدمت بطريقة مناسبة يمكن أن تمنع أو تقلل انتقال الحرارة بوسائل الانتقال الحراري المختلفة و فائدة العزل الحراري انه يوفر للمبنى المعزول من الحرارة الطاقة المبذولة لتسخينه أو لتبريده . كذلك يجعل درجة الحرارة الداخلية للمبنى متساوية وغير متقلبة.

تم الـعزل الحراري للمبني باستخدام عازل يسمي بسوبر ثيرم Super Therm لما فيه من مواصفات وخصائص فريدة من نوعها وهو عبارة عن دهان بسمك 250 ميكرون(ربع ميللمتر) مكون من خليط عدة مواد منها مواد صمغية متعددة تحتوي علي مادة مطاطية لتأكيد المتانة وطول العمر و مادة خزفية و الصوف الزجاجي ومصممة للعمل كغطاء عازل وعكس الحرارة حيث تعكس 95% من أشعة الشمس و تعمل علي عزل 68% من الموجات الصوتية وهذة المادة لا تتأثر بتمدد وانكماش الاسطح المعدنية مع تغيير درجات الحرارة كما انها مقاومة الحريق من الدرجة الاولي وفي حالة اندلاع حريق تعمل علي عدم انتشاره وتعتبر مادة صديقة للبيئة مختبرة و يمكن طلائها بالفرشاة أو بالرش أو بالرول والعمر الافتراضي لهذه المادة من 15 الي 20 سنة و تستخدم علي الاسطح المعدنية والخرسانية وعلي الوجهات الخارجية في الظروف المناخية العادية .

2-2-5 توصيل الكهرباء للموقع :

تمت تغذية الموقع بالكهرباء من الخط الرئيسي من جهه الشمال (الشارع الفرعي عرض 15 م) ودخلت الي الموقع باسلاك كيبل ذو مواصفات عالية بقوة (11 كيلو فولت) الي غرفة الكهرباء الخارجية وتمر في المحولات لتتحول من 11 كيلو فولت الي 415 فولت مكونة من ثلاثة خطوط ثم تذهب الي غرفة التحكم الرئيسية A.T.S مرورا بالمفتاح الرئيسي ثم من تلك الغرفة التي تحتوي علي صناديق الكهرباء (طبلونات) الي لوحة التحكم الرئيسية الموجوده في غرفة في البدروم السفلي للمبني بشدة تتراوح من (240 – 220 فولت) ومنها توزع الي لوحات وعدادت ثانوية في المبني وتكون المسافة بين العداد والاخر حسب قطر التخديم وحمولة الاجهزة. ومن هذا العداد الرئيسي تم التوصيل الي عداد ثانوي اخر خاص بالمساحات الخضراء والنجائل والممرات والمواقف .



الشكل (5-9) يوضح مكونات غرفة الكهرباء الخارجية في الموقع

اما بخصوص الطوابق العلوية فتم التوصيل من العداد الرئيسي الموجود في البدورم السفلي عبر الدكت الي ثلاثة عدادت ثانوية صغيرة مكونة من ثلاثة خطوط موجودة في كل طابق وموزعة في الاركان والعداد الواحد يمكن يتفرع من 150 – 250 خط ومن هذه الخطوط تتم تغذية وحدات الاضاءة والتكيف وهذه العدادات متصلة مع بعضها باسلاك مارة عبر السقف المستعار .

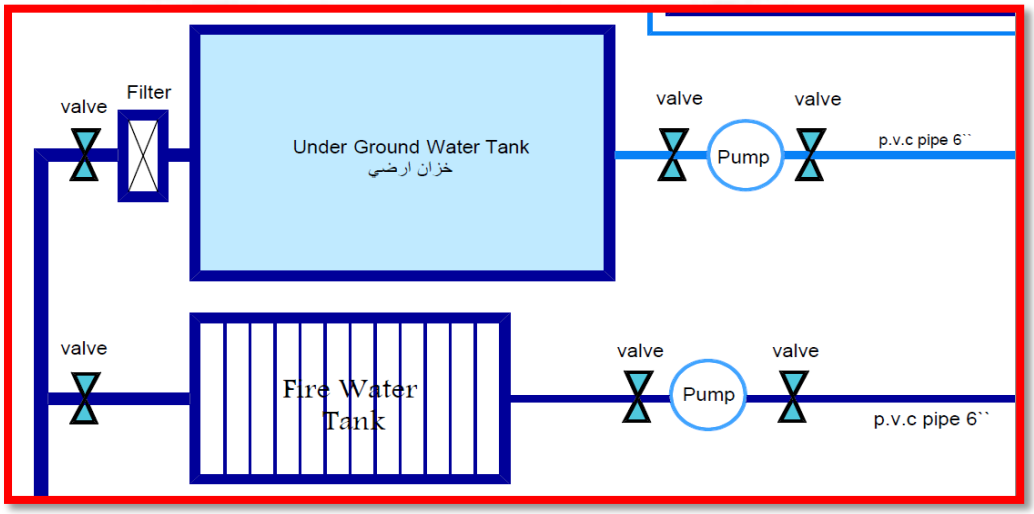
اما في البرج الاداري المكتبي الاستثماري فتم التوصيل عبر الدكت من العداد الرئيسي الي عداد واحد ذو سعة تحملية كبيرة نظرا لطبيعة الوظيفة المؤدية فية، ومن هذا العداد تم التفريع وتغذية لوحتين منفصلتين بشاشتين منفصلتين موجودة في اركان البرج وذلك لتقليل الحمولة الكبيرة علي الكهرباء وكل عداد كما قلت سابقا يتفرع الي 150 – 250 خط ومن هذه الخطوط تتم تغذية وحدات الاضاءة والتكيف. كما سيتم توضيحة لاحقا بالخرط.

3-2-5 توصيل المياة للموقع :

تمت تغذية الموقع بالمياة من شبكة المياة العمومية المارة من الجنوب (بشارع الجامعة الاهلية عرض 30 متر) من ماسورة من نوع P.V.C ومدهونة بمادة عازلة لتقاوم التاكل والتسرب والحرارة بقطر 10 بوصة لتدخل الي الموقع بماسورة بقطر 8 بوصة مرورا ببلف التحكم الرئيسي للموقع ومن هذه الماسوره تخرج ماسورة اخري بقطر 8 بوصة تحيط بالموقع ويتم التحكم فيها ببلف اخر ثانوي وهذه الماسورة تقوم بتغذية النجائل وتكون متصلة بمضخة موجودة قبل النجيلة مباشرة لتساعد في تقوية اندفاع الماء وزيادة ضغطة وخاصة في الرشاشات حيث تمت احاطة النجيلة الواحدة بماسورة مغلقة لتحافظ علي قوة المياة ثم توصل مواسير اخري فرعية لتركب عليها الرشاشات وتم تطبيق هذه الطريقة في جميع النجائل

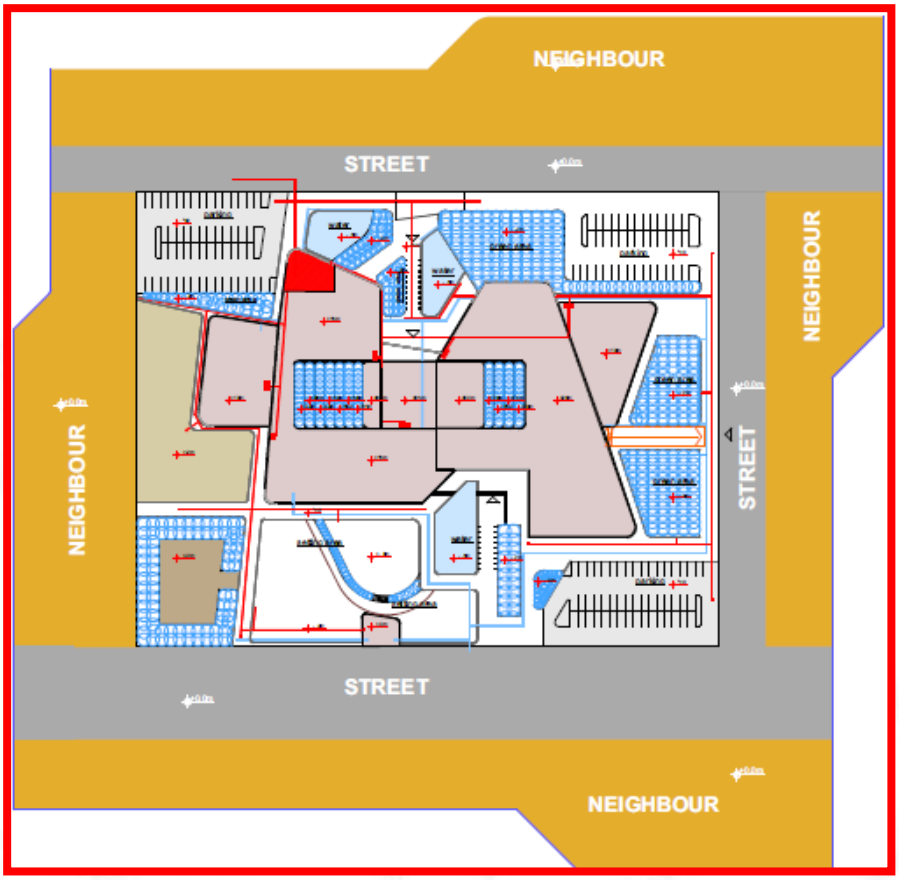
تصل الماسورة بقطر 8 بوصة الداخلة للموقع الي بلف اخر ثم مضخة ثم بلف ثم الي الخزان الارضي الرئيسي وخزان مكافحة الحريق المنفصل عن الخزان الارضي والغرض من وضع المضخة بين بلفين حتي يتم التحكم في المياة لتتم عملية صيانة المضخة بسهولة ومعدل استهلاك الفرد للمياه يوميا (50 - 100)لتر.

وتخرج الماسورة بقطر 6 بوصة من الخزان الارضي ثم تتوزع الي الفراغات التي يتم فيها استهلاك الماء مثل دورات المياه والمطابخ لتصعد الي خزان علوي صغير عبر مضخة وبلف لتصعد المياه الي الاعلي بقوة الاندفاع بماسورة قطرها 4 بوصة ثم تتم تغذية الفراغات عبر موسير بقطر 2 بوصة تمر في الدكت و فوق السقف المستعار وتنساب فيها المياة نزولا بقوة الجاذبية الارضية من الاعلي الي الاسفل .



الشكل (5-10) يوضح توصيل المياه الي الخزانات في الموقع

اما في البرج الاستثماري فتم وضع ثلاثة طوابق خدمية لان قوة اندفاع المياة العادية لا تصل الي ارتفاعات عالية مثل 26 طابق حتي ولو بمضخة لذا تم وضع طوابق خدمية متعددة حيث من الخزان الارضي وعبر الدكت تصل المياة الي خزان علوي موجود في الطابق الخدمي الاول ومنة تتم تغذية الطوابق السفلية له بماسورة قطرها 2 بوصة حسب سريان المياة الطبيعي للاسفل ومن الخزان العلوي الموجود في الطابق الخدمي يتم توصيلة بمضخة اخري لتقوم برفع المياة الي الطابق الخدمي الثاني وتتم فية نفس العملية السابقة بتغذية الطوابق السفلية له ثم يوصل بمضخة اخري لترفع المياة الي الطابق الخدمي الاخيروهكذا يكون المبني كلة قد تمت تغذية بالمياة كما سيتم توضيحة لاحقا بالخرط.



الشكل (5-11) يوضح توصيل المياه والكهرباء في الموقع

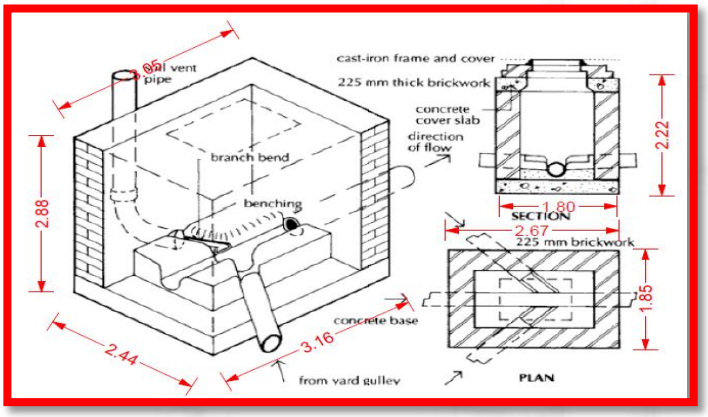
5-2-4 الصرف الصحي والسطحي للموقع :

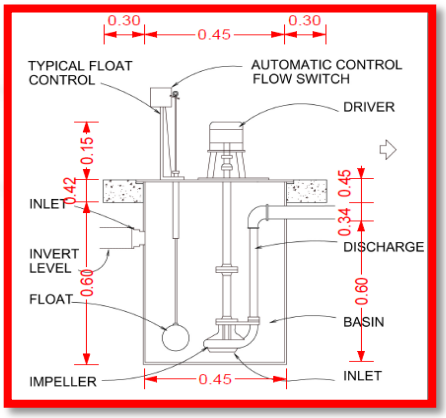
5-2-4-1 الصرف الصحي:

يوجد حوضين للتحليل مع بئران في جهتين مختلفتين حسب اتجاة ميلان الموقع حيث يتم تصريف دورات المياة والمغاسل في قنوات منفصلة عن قنوات تصريف النجائل والممرات والمواقف فلو كان التصريف كله في خط واحد فسنكون هنالك مشكلة في التصريف لان مياة الممرات والمواقف والنجائل نظيفة ولا تحتوي علي عناصر كبيرة مما يجعلها سريعة الاندفاع في القنوات (المواسير) وبالتالي سيحدث ترسيب للفضلات الصلبة في القنوات وبالتالي سيمتلئ حوض التحليل بالمياة سريعا وذلك يوثر علي عملية تحلل الفضلات في الحوض لذا تم فصل الخطين والنظام المستخدم في التصريف نظام الماسورتين (ماسورة لتصريف المغسلة والاحواض وماسورة لتصريف دورة المياة) وكلا الماسورتين تكونان مرتبطة بماسورة التهوية في بعض الاجزاء وتعمل المواسير بميلان 1:12 واغلب المسافات بين غرف التفتيش 6 متر.

وتتم عملية التصريف بواسطة مواسير من نوع P.V.C ذي السطح الداخلي الاملس والمدهونة من الخارج بعازل للتسرب والحرارة قطرها من 32- 6 بوصة وتبدا من القطر الصغير وصولا للقطر الكبير ويتم تصريف الاحواض والمغاسل في قليتراب بابعاد 30 *30 *30 ثم تتصل بغرفة تفتيش (المنهول) بابعاد 45*45 *45 وتستمر غرف التفتيش وصولا الي البئر مباشرة وتزيد ابعاد الغرف وعمقها حسب المسافة بينها اما الحمامات فتتصرف في غرف تفتيش (المنهول) مباشرة وتستمر غرف التفتيش وصولا الي حوض التحليل ثم الي البئر.

وتم استعمال ثلاثة انواع من غرف التفتيش الاول عادي والثاني منهول دّروب يستخدم عند التقاء خطين يوجد فرق الارتفاع بينم والنوع الثالث منهول بمضخة ويستعمل عند الوصول لاقصي عمق ممكن وهو 240 سم حيث يرفع المياة لاعلي لتبدأ من جديد باقل عمق.



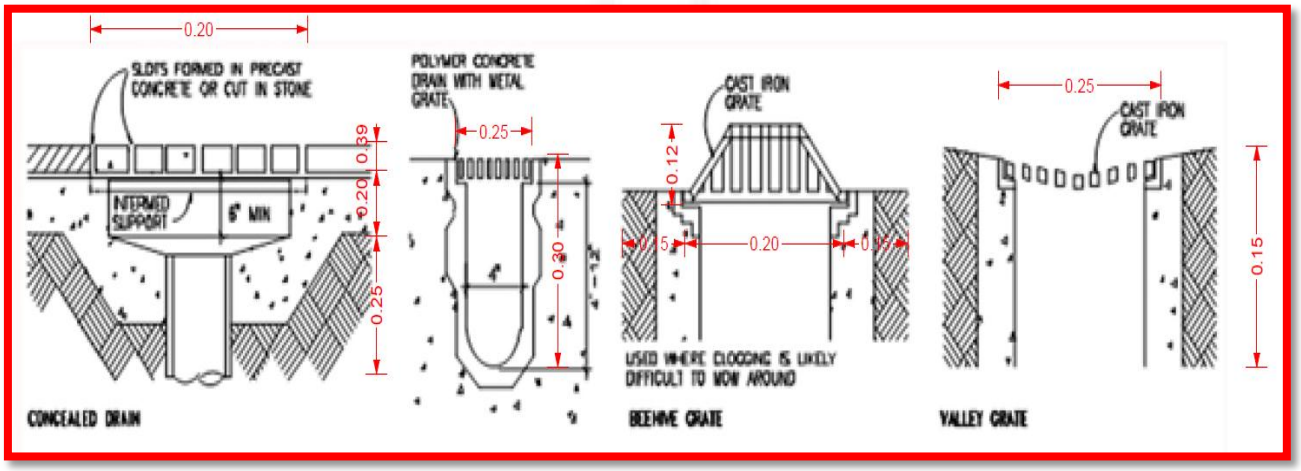


الشكل (5-12) يوضح المنهول بهدار (مضخة) الشكل (5-13) يوضح المنهول الدّروب لفرق الارتفاع

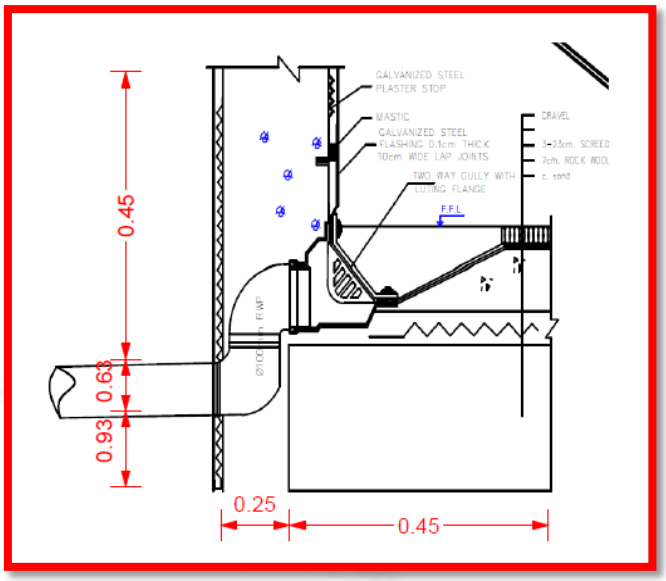
5-2-4-2 الصرف السطحي:

يوجد خط منفصل للصرف السطحي ويوجد مجري سطحي مغطي بشبك يحيط بالموقع من ثلاثة جهات لتصريف الممرات بالاضافة لمجاري النجائل (OVER FLOW) التي تحيط بها من جهتين وبميلان واحد

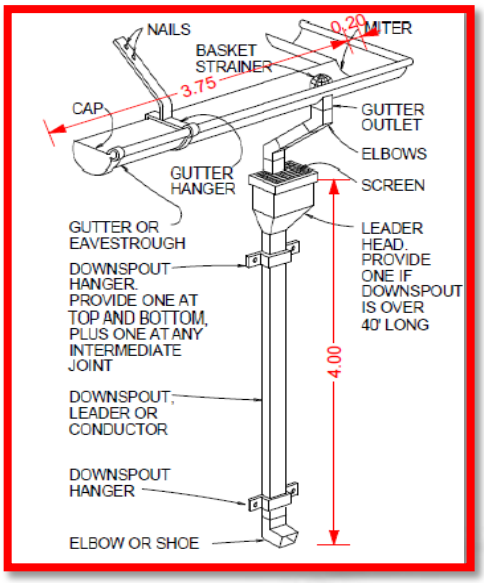
اما تصريف الاسقف فتم تقسيم السطح الي اقسام (تقطير) لتحديد اتجاة ميلان السقف بواسطة خرسانة الميول (الخفجة) واقصي قطر(طول) للميلان لايزيد عن 16 متر ويتم تجميع مياة الامطار في نقاط لتتصرف بعد ذلك في مواسير رأسية مخروطية الشكل بقطر 4 بوصة تحفر و تثبت مع الحائط حتي لا تشوة الواجهه ثم تصل الي الارض وبعدها تتصرف الي اقرب مجري تصريف .



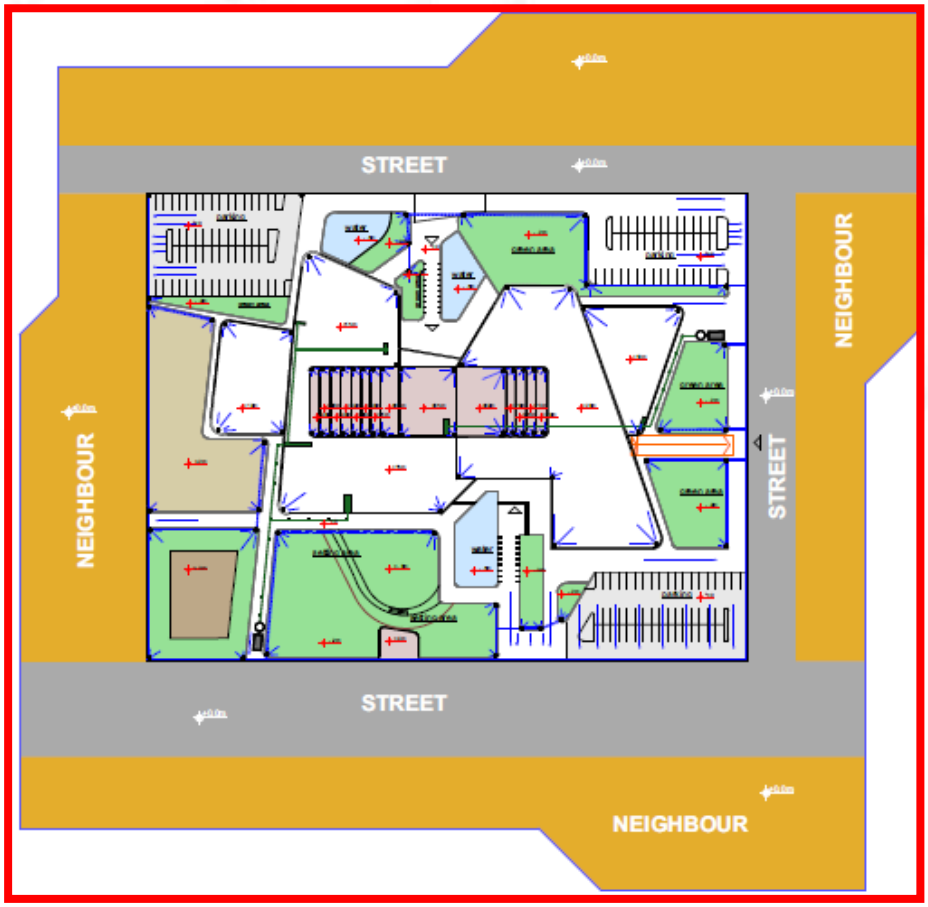
الشكل (5-14) يوضح مجاري تصريف الممرات الخارجية



الشكل (5-15) يوضح تصريف المواقف



الشكل (5-16) يوضح تصريف الاسطح المباني



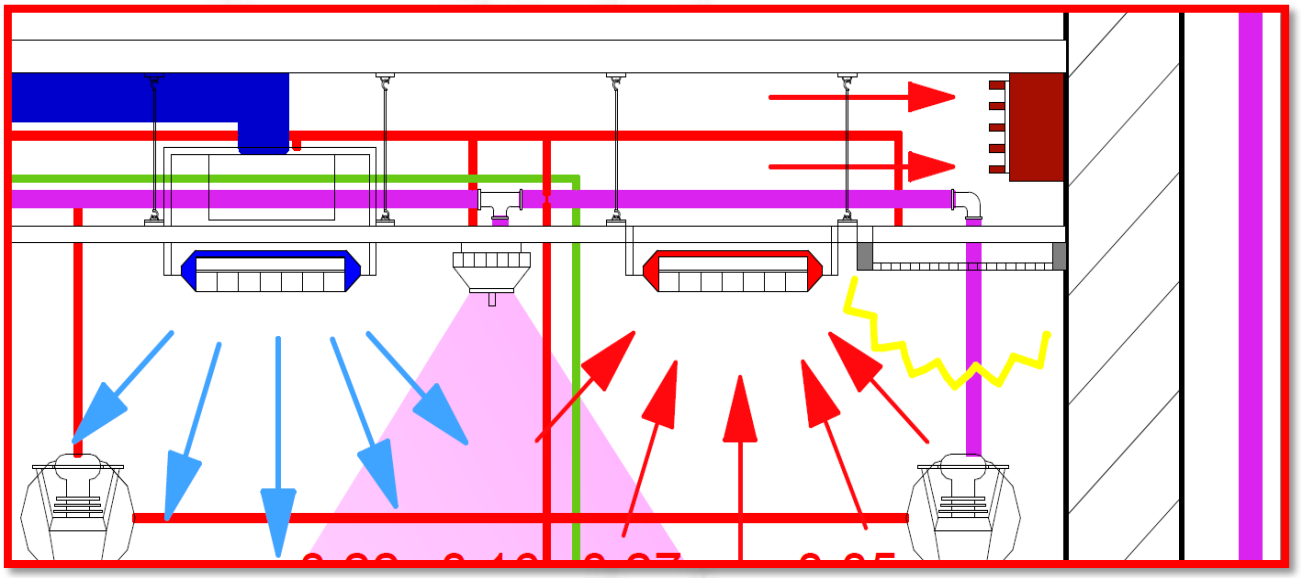
الشكل (5-17) يوضح الصرف الصحس والسطحي

5-2-5 نظام التكيف فى المبنى :

تم استخدام نظام التكيف المركزي من نوه(V.R.V) لانه المناسب في مثل هذه المشاريع وهذا النظام يتم فية التبريد بالغاز بواسطة وحدات خارجية تسمي (OUT DOOR UNIT) الموجوده في الطوابق الخدمية ثم ينتقل الغاز المبرد عبر مواسير اما الي اجهزة التبريد (IN DOOR UNIT) ومنها عبر دكت مرن ذو مواصفات خاصة مار في السقف المستعار الي فتحات خروج الهواء البارد المسمي بـ(SUPLLY DEFUSER) الموجوده في هذا السقف بابعاد 60*60 سم . ويحتاج هذا النظام الي فتحات اخري في السقف بنفس الابعاد لتخرج الهواء الساخن من الطابق الي السقف ثم يقوم جهاز H.V.R.C المثبت في الحائط فوق السقف المستعار بحب الهواء الساخن عبر مروحة شفط ويخرجة لخارج المبني او الي الدكت .ويستخدم هذا النوع في الفراغات التي تحتاج الي تبريد متواصل وفي الفراغات المفتوحة كالبهو والممرات وصالات الالعاب والطعام وتغذي وحدة IN DOOR UNIT الواحدة حوالي 42- 146 وحدة تكييف .

اما النـوع الثاني من نظام التكيف فـيوصل من اجهـزة الـتبريد (OUT DOOR UNIT) الي وحـدات تـسمي بـ(CASITES) مباشرة وتركب في السقف المستعار وابعادها 60*60 سم وتنقل الهواء المبرد بواسطة الغاز عبر مواسير وصولا الي فتحات خروج الهواء وهذا النوع يقوم باخراج الهواء البارد وادخال الهواء الساخن في نفس الوحدة و وتغذي وحدة IN DOOR UNIT الواحدة حوالي 16 وحدة تكييف.

ويتطلب الفرد عموما حوالي 4 قدم مكعب من الهواء النقي للراحة الحرارية



الشكل (5-18) يوضح نظام التكيف المركزي المستخدم

6-2-5 نظام الحماية من الحريق :

تم استخدام نظامين يعملان جنبا الي جنب للوقاية من الحريق وهما:

1-6-2-5 نظام الانذار:

تم استخدام اجهزة انذار من مجسات حرارية مع انارة وصوت بالاضافة للوحات الهروب الملصقة في الحائط كل 10 متر وتعمل كل هذه الاجزاء معا لتشكل خط للانذار المبكر وتوصل جميع هذه الاجهزة باسلاك ترتبط بغرفة تحكم موجودة في بطاريات الخدمة الثلاثة بالمبني بجهاز يسمي (F.A.C.P).

2-6-2-5 نظام مكافحة الحريق:

تمت المكافحة بواسطة عدة اجهزة منها الرشاشات المحتوية علي سائل ينفجر عند درجة حرارة معينة ويشغل الرشاشة اوتوماتيكيا بعد الانفجار وتم استخدام نوعين من الرشاشات حسب نوع الوظيفية المؤدية داخل ذلك الفراغ ومنها :

- رشاشات الرغوة للفراغات التي لاتستحمل المياة مثل المكاتب لوجود الاوراق والهايبر ماركت لوجود المواد الغذائية المختلفة وفراغات التحكم في الكهرباء.
- رشاشات المياة لبقية الفراغات والتي لايحدث فيها ضرر باستخدام المياة مثل المحلات التجارية والبهو والمطاعم والممرات.

كما توجد طفايات حريق اليدوية وطفايات الحريق الخاصة بالمساحات الخارجية (وتوضع كل 35 متر ويتم توصيل الخرطوش فيها ويفتح الصمام لتندفع المياة وغالبا ما يستخدمها رجال المطافي وتعتبر كنقاط خارجية للتزويد بالمياة.

وكل انظمة مكافحة الحريق توصل من خزان الحريق المنفصل عن الخزان الارضي الي خزانات علوية ثانوية تغذي المبني وكل المواسير من نوع P.V.C باقطار من 6-2 بوصة.

7-2-5 نظام الاضاءة :

وحدات الاضاءة تختلف حسب نوع الفراغ والوظيفة المؤدية فية فا للممرات والمداخل الخارجية والمواقف تم استعمال وحدات اضاءة معلقة علي اعمدة.

وللحدائق والنجائل تم استعمال وحدات ارضية ملونة وللمكاتب تم استعمال وحدات اضاءة علوية قوية من الفلورسنت مثبتة في السقف المستعار وكذلك وحدات اضاءة جدارية.

اما لبهو الاستقبال قتم استعمال وحدات اضاءة من نوع الاسبوت لايت الدائرية بالاضافة للنجف .

3-5 المراجع:

3-5- 1 المراجع العربية :

- نوفرت لعناصر التصميم المعماري – ربيع محمد نذير الحرستاني.
- التصيم الداخلي – مصطفي احمد.
- تشيد مباني – عباس فاروق حيدر.
- وزارة الارصاد الجوية.
- جامعة الخرطوم – كلية الهندسة – مشاريع مشابهه من مكتبة القسم.
- جامعة السودان – كلية الهندسة – مشاريع مشابهه من مكتبة القسم.

3-5-2 المراجع الاجنبية :

W.W.W WA6N.COM

W.W.W.WIKIPEDIA.COM.

GOOGLE EARTH -2008.

GOOGLE TELE ATLAS-2010.

STEEL STRUCTURES.

WORKING DRAWINGS HAND BOOK DETAIL.

BARRY.

TIME SAVER BUILDING.

OFFICE DESIGN.

4-5 الخاتمة:

وفي النهاية نحمد الله سبحانة وتعالي الذي احيانا ووفقني لعمل هذا البحث المتواضع المكون من خمسة ابواب الذي ارجو ان يكون مستوفي لكل كم يقرئه وان يكون كما أمل وتوقع اساتذتي الكرام وارجوا من الله ان يوقفني لطاعتة وعبادته ونفع بلادي بما تعلمت .

واخر كلامي لايسعني إلا أن اقول إن اصبت فمن الله سبحانه وتعالي وحده وإن اخطأت فمن نفسي والشيطان ولله الحمد قبل وبعد .

وشكرا" .....