



كلية العمارة والتخطيط  
College of Architecture and Planning

جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا



كلية العمارة والتخطيط  
قسم التصميم المعماري  
السنة الخامسة بكالوريوس

تقرير عن مشروع التخرج

بعنوان :

ميناء امدرمان البري

الطالب: نفيسة سيدأحمد محمد بخيت

المشرف: أ/ علياء طه

سبتمبر 2018



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ الْأَرْضَ نَزُولًا فَامْشُوا فِي مَنَاكِبِهَا وَكُلُوا مِنْ رِزْقِهِ وَإِلَيْهِ  
النُّشُورُ

15 الملك

## الاهداء

إلى الذي وهبني كل ما يملك حتى أحقق الآمال إلى النور الذي ينير لي درب  
النجاح

أبي

.....

إلى التي صبرت على كل شيء، إلى التي كانت سندي في الشدائد، و كانت  
دعواها لي بالتوفيق و علمتني الصمود مهما تبدلت الظروف

أمي

.....

إلى أمي الثانية التي بها معنى الحياة

جدتي الغالية

.....

إلى اختي و أخي ، إلى عائلتي ، إلى اصدقائي

وكل من دعمني .

## الشكر والتقدير

الشكر اولاً لله وحده الذي من علي بنعمه الكثيرة له الحمد و الشكر حمدا كثيرا  
طيبا مباركا فيه .

.....

الى اسرة كلية العمارة و التخطيط على رأسهم د/ عوض سعد حسن عميد  
الكلية .

.....

الى كل الاساتذة الاجلاء في الكلية .

.....

الى مشرفة المشروع التي كانت نعم المساند و السند وذلك المجهود الذي بذلته  
في سبيل العلم جزاك الله خيرا .

أ/ علياء طه

## فهرس المحتويات :

iii	الاهداء
iv	الشكر والتقدير
x	ملخص البحث :
1	الباب الاول
1	المقدمة
2	اسم المشروع :
2	تعريف المشروع :
2	مفهوم النقل :
4	أهمية المشروع :
4	اسباب اختيار المشروع :
4	مشاكل المشروع :
4	أهداف المشروع :
5	أبعاد المشروع :
5	ملخص الخطوات لحل مشاكل المشروع :
6	الباب الثاني
6	جمع المعلومات
7	المراجع المعمارية:
8	النماذج المشابهة
12	الجهات الرسمية :
13	اختيار الموقع :
17	مكونات اقسام المبنى :
18	مواصفات فراغات المبنى :
19	الباب الثالث
19	تحليل المعلومات
21	المكون المنشطي :
22	المكون البشري :
23	المكون الفراغي :
40	دراسة المكون البشري والغير بشري والمساحات :
50	جدول المناشط :
50	
55	الموجهات والمحددات والحلول :

56.....	التنطيق : .....
57.....	الباب الرابع .....
57.....	التصميم المعماري.....
58.....	الوصول للفكرة المبدئية.....
59.....	تطوير التصميم : .....
61.....	الحلول التقنية : .....
72.....	الباب الخامس .....
72.....	النتائج.....
73.....	التصميم النهائي : .....
76.....	الخاتمة.....
77.....	المراجع والمصادر : .....

## فهرس الاشكال و المخططات :

- شكل 1 مبنى محطة الباصات ..... 8
- حركة الباصات : شكل 2 المقطع الافقي للمحطة ..... 8
- الطابق الثاني يحتوي على المحلات التجارية والمطاعم . شكل 3 واجهات و مقطع راسي ..... 8
- شكل 4 مبنى المحطة ..... 9
- شكل 5 مقطع افقي للطابق الارضي ..... 9
- شكل 6 مقطع افقي للطابق الاول ..... 9
- شكل 7 مقطع افقي للطابق الاول ..... 9
- شكل 8 يوضح مستويات الخدمة ..... 9
- يحتوي على اربع صالات مغادرة و صالة وصول واحدة مساحة الصالة 68\*16 . شكل 9 موقع الميناء البري ..... 10
- شكل 10 يوضح مكاتب حجز التذاكر ..... 10
- شكل 11 يوضح صالة الانتظار ..... 10
- سليبات النموذج : شكل 12 يوضح مواقف الباصات ..... 11
- شكل 13 يوضح صالة انتظار المغادرة ..... 11
- شكل 14 يوضح شكل المبنى ..... 11
- شكل 15 يوضح اقتراح الموقع في امدرمان ..... 13
- شكل 16 يوضح اقتراح موقع بحري ..... 13
- شكل 17 يوضح موقع المشروع البعد التاريخي لتطوير النقل البري :- ..... 14
- شكل 18 يوضح الوصولية للموقع من الناحية الشمالية يوجد شارع الصالحة يجاور ..... 37
- شكل 19 يوضح مجاورات الموقع ..... 37
- الرياح: شكل 20 يوضح مناخ الخرطوم امدرمان ..... 38
- اقل درجة حرارة شهر يناير وتبلغ 16.3 درجة مئوية. شكل 21 يوضح وردة الرياح ..... 38
- ..... 38
- شكل 22 يوضح دراسة فراغ الانتظار ..... 40
- شكل 23 يوضح صالة شراء التذاكر ..... 40
- شكل 24 يوضح صالة ركاب دورات المياه: ..... 41
- شكل 25 يوضح مقاسات في دورة المياه ..... 41
- شكل 26 يوضح دورات المياه في الاماكن العامة ..... 41
- شكل 27 يوضح مصلى الاماكن العامة ..... 41
- شكل 28 يوضح نقطة تفتيش ..... 42
- شكل 29 يوضح انواع السير ..... 42
- شكل 30 يوضح طريق ادخال الامتعة في السير ..... 42
- شكل 31 يوضح مقاسات السير ..... 42
- شكل 32 يوضح رصيف الباصات ..... 43
- شكل 33 يوضح ابعاد الباصات ..... 43
- شكل 34 يوضح استقبال الورش ..... 44
- شكل 35 يوضح ورشة الغسيل ..... 44
- شكل 36 يوضح مكاتب الانتظار ومواقف سيارات الاجرة ..... 44
- شكل 37 مقطع راسي في المتجر ..... 45
- شكل 38 مقطع راسي لتوضيح العرض ..... 45
- شكل 39 مقاسات طاولات الجلوس ..... 45
- شكل 40 مقطع راسي و افقي يوضح مساحة الفرد ..... 45
- شكل 41 مقطع افقي يوضح ابعاد الغرفة المفردة ..... 46

46.....	شكل 42 يوضح مقطع لغرفة مزدوجة .....
46.....	شكل 43 مقطع يوضح ابعاد وحدة التخديم .....
47.....	شكل 44 مقطع يوضح غرفة تجميع الغسيل .....
47.....	شكل 45مقطع يوضح غرفة الغسيل .....
48.....	شكل 46 يوضح ابعاد مكتب المدير .....
48.....	شكل 47 مقطع يوضح مقاسات المكتب .....
48.....	شكل 48 يوضح ابعاد اثاث المكتب .....
49.....	شكل 49 مقطع يوضح ابعاد الموظف .....
49.....	شكل 50 مقطع يوضح الموظفين المكتب المفتوح .....
62.....	شكل 51 يوضح اعمد i section .....
62.....	شكل 52 يوضح قاعدة منفصلة .....
66.....	شكل 53 يوضح طريقة امداد المياه للموقع .....

## فهرس الجداول :

14.....	جدول 1 يوضح المفاضلة بين المواقع المقترحة
39.....	جدول 2 يوضح معدل الامطار في السنة
50.....	جدول 3 جدول المناشط لدراسة المساحات
52.....	جدول 4 جدول المناشط
53.....	جدول 5 جدول المناشط
54.....	جدول 6 جدول المناشط
54.....	جدول 7 يوضح جدول المناشط
55.....	جدول 8 يوضح الموجهات و الحلول
68.....	جدول 9 يوضح جدول المنهولات
70.....	جدول 10 يوضح جدول التكييف

## ملخص البحث :

تعاظم دور النقل في الحياة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وأصبح الطلب على التنقل البري من الضروريات التي تتزايد بشكل مستمر، فقد سعت مختلف دول العالم الى تطوير نظم النقل والإلتزام بمبادئه وتطبيق هذه المبادئ في محطات نقل الركاب .

يتطرق البحث في تصميم ميناء بري في امدرمان بالقرب من مطار الخرطوم الدولي الذي سيتم نقله . للسفر عبر ولايات الخرطوم باستخدام الباصات السفريية.

و ذلك لاهداف منها تخفيف الازدحام من الخرطوم وعدم اللجوء الى الذهاب الخرطوم للسفر الى الولايات ، كما تخدم المسافرين دوليا وترتيب سفرياتهم الداخلية والخارجية

بدا البحث بدراسة و تحليل متطلبات المشروع من النواحي الانشائية و الاقتصادية ونحوها.والخروج بتصميم متكامل يتناسب مع المعطيات .

The increasing role of transport in economic, social and cultural life The demand for land transport has become a necessity that is constantly increasing. The various countries of the world have sought to develop transport systems and adhere to its principles and apply these principles in passenger terminals.

The research will focus on the design of Buss Port in Omdurman near Khartoum International Airport, which will be relocated. To travel through the states of Khartoum using passenger buses.

The research began to study and analyze the requirements of the project from the structural, economic and so on .



# الباب الاول

## المقدمة

## اسم المشروع :

ميناء امدرمان البري .

## تعريف المشروع :

هو عبارة عن منشأة لنقل المسافرين عبر الولايات عن طريق الباصات ومحطة تربط القادمين من الولايات و المسافرين دوليا عبر المطار والعكس . والتي تتناسب مع الحركة المتزايدة للمسافرين مع توفير جميع الخدمات اللازمة من خدمات تجارية , استثمارية , سكنية , ادارية , ترفيهية .

## مفهوم النقل :

ان طبيعة الانسان تجعله بحاجة الى التنقل من مكان الى اخر لقضاء وتلبية احتياجاته ، فاصبح التنقل حاجة ضرورية لتلبية النواحي الاجتماعية و الاقتصادية ، فكانت منذ القدم القوافل و التجارية ينتقلون بواسطة الجمال و الترجال من بلد الى اخر و مع تطور الفكر البشري تطورت و سائل النقل وذلك لجعلها اكثر سهولة وراحة وفعالية فظهرت وسائل النقل المتعددة من قطارات ،طائرات، عربات وحافلات و غيرها .. وتعددت الوسائل عبر البر والبحر والجو.

فاصبحت وسائل النقل من الاسباب والظواهر الاساسية للنهضة العمرانية للمدن مما فتحت المجال للطرق و المنشآت للتطور والعمران ومما ادى ايضا الى ظهور الاثار السلبية من تلوث و ازدحام و نحوها .

ويعتبر التنقل البري من الوسائل الحيوية والفعالة و الضرورية والاكثر انتماء الى سكان السودان مقارنة بالوسائل الاخرى ، وذلك لاتساع البلاد و قطاعاتها المتباعدة فتساعد على ربط المدن بعضها البعض لتقضية الحوائج المختلفة .

يعد قطاع الطرق والنقل البري من أهم قطاعات البنية الأساسية، نظرا لارتباطه المباشر بالأنشطة الاجتماعية (كالتنقل والتواصل بين المدن والقرى) والأنشطة الاقتصادية (كنقل البضائع بمختلف أنواعها)، ومن هنا كان التطوير في شبكات الطرق والمواصلات مطلباً أساسياً لمواكبة النمو السكاني والاقتصادي المتسارع .

وتعد محطات نقل الركاب البرية النواة المركزية لتحقيق التنمية في المجتمع، من خلال قدرتها على ربط وسائل النقل المختلفة في مكان واحد.

مفهوم النقل بأنه (عبارة عن خدمة وجدت لإيصال مراكز الإنتاج والمناطق المأهولة ببعضها أو مع مراكز الاستهلاك).

كذلك عرف النقل على إنه (الأداة التي عن طريقها يمكن توسيع السوق واستغلال الموارد البشرية والمادية التي لم تستغل سابقا باتجاه زيادة الإنتاج، وتحسين نوعيته، ويساهم في انتقال السلع واليد العاملة الى الأماكن التي تكون فيها أكثر نفعاً).

أما من أكثر التعاريف الخاصة بالنقل وأدقها فهو الذي يؤكد إن النقل (عبارة عن حركة للأفراد والسلع والمعلومات والأفكار ورأس المال من مكان الى آخر).

## الوظيفة الأساسية للنقل :

ان الوظيفة الأساسية للنقل حركة الاشخاص والسلع ،وباللغة الاقتصادية فإن النقل هو طلب مركب أي لاينتج انتاجاً مادياً أو ملموساً انما يطلب لارضاء الحاجات ،ولذلك يقدم الخدمات .  
ومن هنا فإن بعض الاقتصاديين يعتبره عامل أنتاج ،فالطرق والسكك الحديدية والحافلات والسفن -الخ هي أشكال متعددة من رأس المال ،ولكنه ليس مثل الموارد الطبيعية فهو رأس مال من صنع الانسان .  
ومن ثم فإن النقل شكل من أشكال السلع الرأسمالية مثله مثل أي جزء من مصنع حيث ان رأس المال يمكن أستعماله لانتاج السلع في حين يستعمل النقل لانتاج الخدمة ومن ثم يوفر النقل وسيلة لنقل الاشخاص والسلع من مكان الى آخر ومن ثم تعتبر صناعة النقل من الصناعات التي تزيد من انتاجية الاقتصاد وبالاخص تخلق المنفعة المكانية والزمانية .

تعاظم دور النقل في الحياة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في جميع انحاء العالم وأصبح الطلب على التنقل البري من الضروريات التي تتزايد بشكل مستمر ومن اهم الاسباب للاستقرار الحضري ، لذا فقد سعت مختلف دول العالم الى تطوير نظام النقل والإلتزام بمبادئه وتطبيق هذه المبادئ على منظومة النقل بصورة عامة وفي محطات نقل الركاب بصورة خاصة.

فيهدف نظام النقل البري الى توفير بيئة نقل آمنة وصحية الى جميع المستخدمين، وتأمين متطلبات الصحة والسلامة العامة، وتوفير سهولة الوصول في منشآت النقل، ولضمان تحقيق التفاعل الاجتماعي بين المستخدمين ، وتحقيق الجدوى الاقتصادية في النقل.

فكان لابد من وجود منشآت تسهل عملية النقل البري وتنظمه وتلبي الاحتياجات الوظيفية والاقتصادية والاجتماعية لتنمية المجتمع و حمايته من الاضرار و الملوثات .حيث يعتبر قطاع النقل البري من القطاعات المهمة والذي يقوم بدور اساسي على المستوى الاجتماعي و الاقتصادي والعمراني لكل دولة من الدول المتقدمة والنامية على حد سواء .

## ويمكن تلخيص اهتمامات دراسة النقل فيما يأتي

- 1- دراسة الارتباط بين المناطق المختلفة ولهذا يجب رسم خرائط الطرق لمعرفة أحجامها وأنواعها وأماكن بدايتها ونهايتها .
- 2- دراسة العوامل الطبيعية المؤثرة في وسائل النقل ،سواء المناخ أو السطح أو الحيوان أو النبات ،ومحاولة معرفة هذا التأثير .
- 3- دراسة أثر وسائل النقل بصفة عامة على البيئة الطبيعية والانشطة الاقتصادية المختلفة .

## الموانئ البرية :

هي عبارة عن المنشآت العامة البرية التي تستخدم للمسافرين بالباصات الواصلين و المغادرين بحيث تؤمن لهم الراحة والسرعة والتنظيم في السفر وتلبي حاجاتهم الانسانية في السفر ؛ وهي تصنف حسب حجمها ( محطات صغيرة \_ متوسطة \_ كبيرة) .

## أهمية المشروع :

مع تطور انظمه النقل وتوسع وحاجة البلاد اليها بسبب الزيادة في نسبة حركة الركاب وقلة المحطات البرية السفريية وضعف الخدمات فيها وعدم تكاملها فلا بد من وجود محطة ميناء بري متكامل يوفر جميع الخدمات اللازمة .

## اسباب اختيار المشروع :

1. حاجة البلاد الى مشاريع نقل توفر كل الشروط التصميمية والتخطيطية .
2. نقل المطار الدولي الى مدينة امدرمان سوف يؤدي الى حوجة لوجود ميناء بري متكامل الخدمات بالقرب منه .
3. عدم وجود موانئ برية كافية و تلبية الحاجة و توفر الخدمات اللازمة .

## مشاكل المشروع :

تعاني الموانئ البرية المحلية العديد من المشاكل الخاصة بتوفير سهولة الوصول وتحقيق بيئة نقل آمنة وكفاءة تشجع الركاب على استخدام النقل العام، وغياب المتطلبات التصميمية الخاصة بأنشاء محطات نقل ركاب تراعي الاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية والصحية للركاب والمشغلين .

- عدم وجود نقاط التقاء لتحقيق التكامل بين وسائل النقل المختلفة
- قلة الوضوحية، وقلة الاهتمام في الفضاءات الداخلية والخارجية للمحطة
- الافتقار الى وجود فضاءات خدمية وترفيهية مناسبة للركاب، كمناطق الانتظار والمحلات التجارية والكافيتريات والحدائق العامة والخدمات الصحية.
- عدم ملائمة المحطات الحالية لمتطلبات النقل الحديث ومواصفات المركبات المتطورة
- إهمال متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة
- ضعف الاهتمام بالفضاءات الخدمية الخاصة بالمشغلين
- رداءة البيئة الداخلية للمحطة .
- إهمال متطلبات الصحة والسلامة العامة
- إهمال مارعاة الجوانب البيئية في تصاميم المحطات الحالي

## أهداف المشروع :

1. المساهمة في سد احتياجات المسافرين القادمين من خارج البلاد و الزاهبين إلى الولايات .
2. توفير فرص عمل جديدة مما يساعد على رفع المستوى الاقتصادي والمعيشي في المنطقه .
3. الانتقال الى مستوى متطور في مجال التنقل العام و خدمات النقل البري .
4. معالجة المشاكل الناجمة من عدم تنظيم حركة الباصات .
5. ايجاد مكان متكامل تتوفر فيه جميع الخدمات اللازمة .
6. تقديم نظام انشائي يستطيع تحمل البحور الكبيرة .
7. ادخال التكنولوجيا الحديثة لمواكبة العصر .

## أبعاد المشروع :

- **البعد الوظيفي:**  
ينظم المشروع حركة المسافرين القادمون والمغادرون ويسهل عليهم الخدمات من شراء التذاكر واماكن الانتظار وتوفير مسكن لذوي الرحلات الطويلة مع الاماكن التجارية
- **البعد الاجتماعي :**  
توفير فرصة تبادل ثقافات واجتماعيات بين مناطق السودان , وسهولة التنقل بين الولايات.
- **البعد الاقتصادي :**  
زياده العائد المادي الذي يعود على الدولة والمواطنين من السفريات والخدمات التجارية والسكنية والاستثمارية التي توفرها المنشأة .
- **البعد الانشائي :**  
يعتبر المبنى من المباني التي تحتاج الى بحور واسعة , وبذلك يشكل تحدي لتطوير انظمه ومفاهيم البناء في السودان .
- **البعد الجمالي :**  
عكس و اضافة لمحة جمالية على المدينة واعطاء طابع مميز للمبنى تعطي طابع جمالي ملفت للمدينة والمبنى .

## الاستراتيجية الى سيتم تحقيق الاهداف بها :

1. فهم المشروع وابعاده ودراسة متطلباته .
2. تحديد الفئة التي يجب ان يخدمها المشروع .
3. دراسة النماذج المتوفرة في المنطقة .
4. تحليل ودراسة اعداد المسافرين ومنها ايجاد المساحة المطلوبة .
5. ايجاد الموقع المناسب الذي يلائم المشروع .

## ملخص الخطوات لحل مشاكل المشروع :

1. دراسة المشروع ومعرفة ابعاده التصميمية و دراسة النماذج المشابهة .
2. زيارة الميناء البري في الخرطوم لمعرفة المشاكل واعداد المستخدمين و الظروف التي تؤثر على المشروع
3. معرفة الاحصائية المستخدمة للمشروع عن طريق زيارة وزارة النقل و المواصلات .
4. اختيار الموقع الملائم و المناسب ليلبي اكبر احتياج و يساعد على تحقيق المتطلبات .
5. البحث عن اساسيات التصميم و التخطيط و المراجع التي تساعد على تحقيق اكبر فائدة
6. اختيار الانظمة الانشائية التي تحقق و تلائم وظيفة المشروع
7. اختيار الانظمة التقنية الحديثة و المتطورة لترتقي بالمنشأة ومواكبة العصر
8. الاستفادة القصوى من جنيح مكونات المشروع و جعلها عناصر ذات فعالية كبيرة .

## الباب الثاني

جمع المعلومات

1. Time-Saver Standards - for Building Types
2. Neufert Ernst and Peter -Architects Data 3rd ed 2000
3. transport terminals and model intercharges
4. Bus-Terminal-Design-Guidelines

5. إيرنست نوفيرت

6. وزارة النقل و المواصلات ،الإشتراطات الخاصة بمراكز النقل .

## الاعتبارات التصميمية و التخطيطية و البيئية للمحطات :

### الاعتبارات التصميمية و التخطيطية :

- اختيار موقع ملائم يبعد عن المجاورات السكنية مراعاة للضوضاء وسهل الوصلية .
- يجب ان تكون حركة المسافرين من مكانه للميناء في حدودها الدنيا و سهولة بدون عوائق و كذلك الحركة العكسية .
- سهولة الوصول الى مواقف السيارات و غيرها من وسائل النقل .
- فصل حركة القادمين عن المغادرين في ارصفت المحطة وداخل الميناء كما انه لايجب ان تتقاطع حركة المشاه بشكل عام مع الطرق الموجودة حول و داخل المبنى
- فصل صالات الركاب و الخدمات الملحقة للميناء .
- الفصل المبكر بين الركاب و امتعتهم و المودعين .
- تقصير المسافة التي يمشيها الراكب من صالة المغادرة الى بوابة الصعود و العكس للواصلين .
- تنظيم مسار الحقائب وتحديد خطوط سيرها .
- مراعاة وجود ذوي الاحتياجات الخاصة في جميع الفراغات
- وضع مكان مناسب للإدارة وساحات ومواقف لسيارات الخدمة .
- امكانية توسيع الطاقة الاستيعابية للمحطات وتعديل المرافق .
- مواكبة التقنيات والتكنولوجيا الحديثة واستخدامها في المبنى .

### الاعتبارات البيئية :

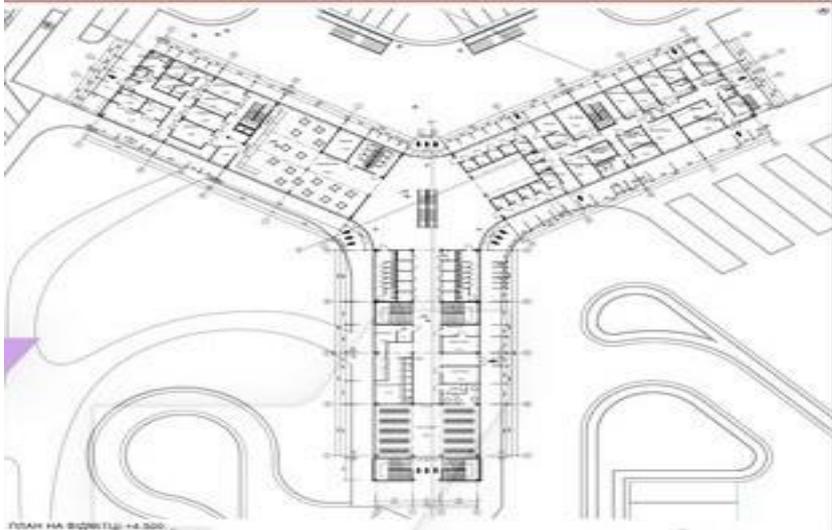
- مراعاة التغيرات في مستوى الضوضاء على المناطق المجاورة و المحيطة .
- التأثير الكبير في نسبة التلوث في الهواء والبيئة .
- هجرة عدد كبير من السكان لاماكن المجاورة.

## النماذج المشابهة



شكل 1 مبنى محطة الباصات

النموذج العالمي :  
إيفانو- فرانكيفسك،  
أوكرانيا



شكل 2 المقطع الأفقي للمحطة .

### حركة الباصات :

- مكونات المشروع :
- المنسوب الأرضي :-
- المدخل و البهو الرئيسي
- بعناصر الحركة .
- صالنا المغادرة والوصول
- منفصلتان .
- مكاتب الادارية وحجز
- التذاكر .



شكل 3 واجهات و مقطع راسي

- الباصات الواصلة تنزل الركاب
- اذا لديها رحلة اخرى تتجه رصيف الوصول
- بالجهة الاخرى .
- مواقف السيارات وسيارات الاجرة عند
- المدخل الرئيسي .
- الطابق الثاني يحتوي على المحلات
- التجارية والمطاعم .

### مايستفاد من الدراسة :

- فصل الصالات ( المغادرة و الوصول )
- الرصيفان متصلان بحيث يستطيع الباص التنقل بين رصيف المغادرة الوصل بسهولة .



## نموذج اقليمي : محطة نقل مراكش - المغرب

- المساحة : 10000.0 m .
- المصمم : خالد عطا المداني .

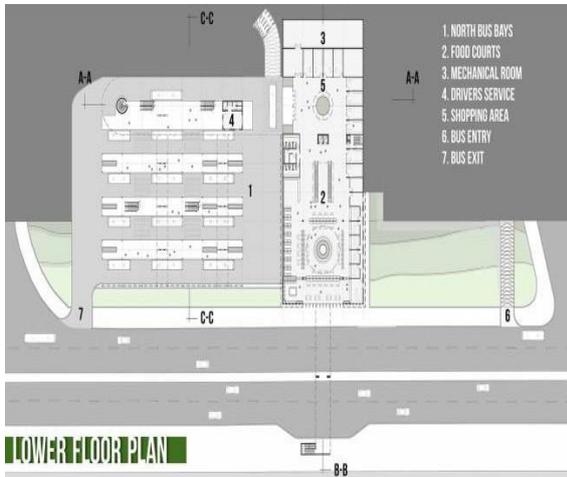
شكل 4 مبنى المحطة



شكل 5 مقطع افقي للطابق الارضي

### الطابق الارضي :

1. المدخل الرئيسي .
2. مكاتب التذاكر.
3. صالة الوصول واستلام الامتعة .
4. مدخل الباصات الواصلة ومواقفهم .
5. محلات التجارية .



شكل 6 مقطع افقي للطابق الاول

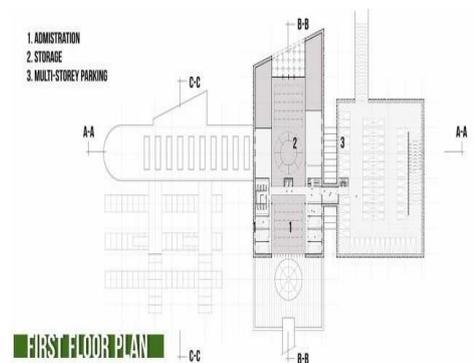
### الطابق تحت الارضي :

1. موقف الباصات المغادرة .
2. صالة المغادرة .
3. غرفة ميكانيكية .
4. استراحة السائقين .
5. صالة مطاعم .



شكل 8 بوضح مستويات الخدمة

### الطابق الاول : الادارة مخازن



شكل 7 مقطع افقي للطابق الاول

## النموذج المحلي ميناء الخرطوم البري

الموقع :

مدينة الخرطوم - السوق المحلي - جنوب  
الصحافة

المساحة :

5.8650 هكتار .

الحركة في الميناء :

عدد الرحلات المغادرة في وقت الذروة  
(600) رحلة بعدد مسافرين (28800) ،  
و الرحلات الواصلة في وقت الذروة (500)  
رحلة بعدد مسافرين (24000).  
ساعات عمل الميناء من ( 6 ص - 4م ) .

مكونات المبنى :

- يحتوي على اربع صالات مغادرة و صالة  
وصول واحدة مساحة الصالة 68\*16 .
- كل صالة بها 21 موقف.
- يحتوي على اربع مداخل للباصات و 10 مداخل الية لدخول  
المسافرين والامتعة
- يحتوي على 50 مكتب حجز .
- يحتوي على اربع مراكز تجارية و اكشاك في الصالات .
- يحتوي على 24 مكتب ادري .
- يحتوي على مسجد يسع 2000 مصلي .



شكل 9 موقع الميناء البري



شكل 11 بوض صالة الانتظار



شكل 10 بوض مكاتب حجز التذاكر



شكل 12 يوضح مواقف الباصات

### إيجابيات النموذج :

- يوفر تصميم المبنى مساحة كافية ومساحة إضافية
- للتوسع المستقبلي .
- يوجد عدد كافي من صالات المغادرة .
- توفر جميع خدمات الباصات .

### سلبيات النموذج :

- صعوبة حركة الباصات في الدخول والخروج لوجود المداخل في شارعين كثيف الحركة .
- وجود صالة وصول واحدة مما يسبب ازدحام في معظم الاحيان .
- مداخل المسافرين قريبة جدا من مداخل الباصات مما يخلق مشاكل في الحركة .



شكل 13 يوضح صالة انتظار المغادرة

- حاليا تستخدم صالتان فقط للمغادرة مما يسبب ازدحام كبير جدا في كل الاوقات .
- وجود الاكشاك وبعض المكاتب الجديدة بطريقة عشوائية .
- الاعداد القليلة لدورات المياه بالنسبة للرجال والنساء .
- عدم وجود ارصفة و مظلات لمواقف الباصات .



### مايستفاد من الدراسة :

- عمل ارصفة مهيئة و مجهزة لوقوف الباصات وانتظارها
- دراسة مساحات الصالات لاستيعاب اعداد المستخدمين في اوقات الذروة
- توفير الخدمات اللازمة من دورات مياه و مطاعم .
- استخدام الانظمة الانشائية التي تعطي بحور واسعة و تواكب تطور العصر .



شكل 14 يوضح شكل المبنى

## الجهات الرسمية :

وزارة المواصلات - الاشتراطات الخاصة بمراكز النقل (نقل الركاب بالحافلات )

## اشتراطات الموقع :

- ان يكون الموقع في المواقع المحددة بالمخططات المعتمدة او على شارع تجاري رئيسي اوفي المناطق التجارية الغير مزدحمة وان يكون سهل الوصول اليه من شبكة الطرق الرئيسية .
- لا يقل طول قطعة الارض على الشار التجاري عن 25 مترا
- ان يكون الموقع بعيد عن المنشآت الحكومية و المدارس و المستشفيات .
- ان يكون المدخل و المخرج على الشارع التجاري فقط
- الحصول على موافقة من ادارة الطرق و النقل و ادارة المرور بالمنطقة على الموقع .

## الحد الادنى للمساحة :

لا تقل مساحة الموقع عن (900) متر مربع و يكون تحديد المساحة النهائية حسب عدد الحافلات العاملة في المحطة وتجاز المساحة من قبل اللجنة المفوضة .

## الارتدادات :

تكون بحد ادنى (6) امتار و جهة المجاورين و الشوارع الفرعية (3) امتار

## الاشتراطات العامة :

- ان يكون النشاط على كامل مساحة الارض ولا يستخدم لاغراض غير المرخص به
- يجب تامين الخدمات التالية : استقبال-مكاتب ادارة – استراحة بدورات المياه للنساء و الرجال –استراحة للسائقين –كافتيريا – مصلى-مستودع للامتعة .:
- تامين كافة متطلبات الامن و السلامة حسب تعليمات الدفاع المدني
- يمنع وقوف الحافلات خارج الموقع او على الشوارع الفرعية المحيط و يجب نزول و صعود الركاب من داخل الموقع .
- توفير جميع الخدمات الاساسية ( الماء، الكهرباء ، الهاتف ) .
- توفير مواقف مظلة للحافلاتت بارتفاع لايزيد عن 6 امتار .
- يجب مراعاة احتياجات المعاقين طبقا للاشتراطات الخاصة بالخدمات البلدية المتعلقة بالمعاقين و الصادرة عن و وكالة الوزارة للشئون الفنية .
- يجب ان تكون جميع الانشاءات و المباني من موا مقاومة للحريق وان تكون مطابقة للمواصفات القياسية السودانية او احد المواصفات العالمية .
- يراعي استخدام مواد للبناء ملائمة للمناخ السائد في المنطقة و عزل الحوائطو الاسقف ضد الصوت و الحرارة و الرطوبة .

## اختيار الموقع :

يتم اختيار الموقع المناسب والملائم التي تتوفر فيه جميع الظروف اللازمة لإنشاء محطة نقل سفيرية والتي تربط الولايات مع بعضها البعض .

## اقتراحات الموقع :



شكل 16 يوضح اقتراح موقع بحري



شكل 15 يوضح اقتراح الموقع في امدرمان

**الموقع الثاني:** موقف شندي سابقا في ولاية الخرطوم\_ بحري  
مساحة الموقع: 2م110855 (3هكتار)  
**المجاورات:**

شمال	وحدات سكنية
شرق	وحدة عسكرية
جنوب	محطة وقود
غرب	شارع الانقاذ

**الموقع الاول :** الصالحة بالقرب من المطار الجديد ولاية الخرطوم\_ امدرمان .  
مساحة الموقع: 2م225500  
**المجاورات:**

شمال	شارع الصالحة
شرق	ارض
جنوب	مساحة خضراء
غرب	اراضي تجارية

## المفاضلة بين المواقع المقترحة :

- **الموقع الاول :**
  - المميزات :- يبعد من المجاورات التي تؤثر عليه سلبا والعكس .
  - قربه من المطار الجديد حيث يقوم بخدمته ايضا .
  - قربه من طرق السفر .
  - المساحة المناسبة حيث توفر ايضا توسع مستقبلي .
- **الموقع الثاني :**
  - المميزات:- قريب من مركز المدينة .
  - يتوفر فيها محطات الوقود .
  - قريب من خط السفر .
  - السلبيات :-
  - مساحة غير مناسبة .
  - يسبب ضوضاء كبيرة جدا للمجاورات .

## جدول يوضح المقارنة بي الواقع المقترحة للمشروع :

وجه المقارنة	النسبة المئوية	الموقع الاول	الموقع الثاني
سهولة الوصول للموقع	%10	%7	%8
البعد من مركز المدينة	%10	%5	%8
المساحة الاقرب	%20	%18	%12
المجاورات المناسبة	%20	%17	%8
التوجيه الامثل	%15	%14	%10
توفر الخدمات	%10	%8	%8
المؤثرات البيئية	%10	%8	%4
امكانية التوسع	%5	%4	%1
المجموع الكلي	%100	%81	%54

جدول 1 يوضح المفاضلة بين المواقع المقترحة



شكل 17 يوضح موقع المشروع

### الخلاصة :

- الميناء البري يحتاج الى موقع مناسب يبعد عن الضوضاء والمؤثرات المختلفة و مجاورات مناسبة ومساحة كافية تستوعب الحركات المختلفة في الموقع و توفر توسع مستقبلي ويخدم فئات مختلفة .  
ومن الجدول :  
الاكثر ملائمة الموقع الاول

## البعد التاريخي لتطوير النقل البري :-

لقد مرت عملية النقل البري بعدة مراحل حتى وصلت الى ما هي عليه الآن وهذه المراحل كالاتي:-

### المرحلة الأولى:-

يعتبر النقل أمرا ضروريا للإنسان منذ نشأته، فندرة الغذاء وضرورة البحث عنه كانت الدافع الرئيسي وراء تنقله من مكان الى آخر وقد اعتبره البعض جزءا من التكوين البايولوجي للإنسان، وأبسط وسائل النقل التي استخدمها الإنسان في هذه المرحلة هي (الأيدي، والأكتاف، والظهر)، لكن ظهرت العديد من العوامل البيئية والبيولوجية التي حدثت من قدرته على النقل بالاعتماد على قدرته العضلية تمثلت

- بالظروف المناخية، والتضاريس، والنبات، والمياه
- محدودية الطاقة العضلية على نقل الأوزان الثقيلة.

### المرحلة الثانية:-

بدأت بتطوير الإنسان من قدرته على النقل باستخدام الألواح الخشبية في نقله عن طريق السحب، ومع ذلك فان فاعلية هذه الوسيلة التي تشبه الزلاجة ظلت محدودة بارتباطها بطبيعة سطح الأرض، اذ تزداد فاعليتها في المناطق المغطاة بالجليد.

### المرحلة الثالثة:-

أدى استقرار الانسان واستئناسه للحيوانات الى التفكير بالوسيلة التي يستطيع بها من استخدام بعض تلك الحيوانات لأغراض النقل.

إن استخدام الإنسان للحيوانات لأغراض النقل قد وفر سبل الانتقال لمسافات أطول وهذا ساعد على اتساع الرقعة الجغرافية المكتشفة وزاد من التبادل التجاري .

وأدى تباين خصائص البيئة الى تباين حيوانات النقل المستخدمة، ففي نطاق الإستبس وحيث المساحات الواسعة والمستوية لاستخدام حيوانات الجر والحمل، ، في حين أصبح الجمل أهم وسائل النقل في المناطق الصحراوية ، أما في المناطق المضروسة فقد استخدم الإنسان البغال نظرا لقدرتها على التحرك والانتقال في مثل تلك المناطق، أما في المناطق المدارية الرطبة والمناطق الزراعية المدارية عامة فقد استخدم الإنسان القديم الأبقار والجاموس، في حين استخدم سكان مناطق جنوب شرق آسيا الفيل المستأنس في حمل الأشخاص وجر أو دفع الأشياء الثقيلة كجذوع الأشجار.

### المرحلة الرابعة:-

يمثل اكتشاف العجلة ثورة في تاريخ النقل ويرجع الفضل في ذلك الى العراقيين القدماء وذلك في حدود (الألف الرابع قبل الميلاد) حيث إن اكتشاف العجلة قد أدى الى استخدامها في صناعة العربات التي

تجرها الحيوانات مما ساهم في زيادة قدرة الإنسان على الانتقال عبر مسافات أبعد وزاد من مداركه وقد أشارت المصادر التاريخية أن اكتشاف العجلة ظهر في مدينة كيش وسرعان ما انتقلت فكرة العجلة وأهتمت الحضارة الصينية بالعجلة وبالطرق فقد أنشأ الصينيون شبكة من الطرق بلغت أطوالها 3200 كم لربط جهات الإمبراطورية وقد بلغ من تنظيم الطرق أنهم ميزو بين خمسة أنواع منها:-

- طرق للحيوانات والمشاة.
- طرق العجلات الصغيرة.
- طرق العجلات الكبيرة
- طرق ذات اتجاه واحد للحركة.
- الطرق الواسعة التي تتسع لثلاثة عجلات جنباً الى جنب.

هذا فضلاً عن وجود العديد من الطرق المرصوفة في اليونان، ومصر، والهند ولكن أي من تلك الطرق لم تصل من حيث الامتداد والتنظيم الى تلك الدرجة التي وصلت لها الطرق الرومانية، وقد بنى الرومان شبكة من الطرق المرصوفة وصلت أطوالها الى حدود (85) ألف كم وبلغ عدد الطرق تلك (372) طريقاً كما إن تلك الطرق كانت متفاوتة في اتساعها ومصنفة الى عدة أقسام فمنها الطرق العسكرية والمحلية والريفية والطرق التي تمتد ضمن الممتلكات الخاصة.

### المرحلة الخامسة :

ثم بعد ذلك اهتم بالنقل البري وجعلو له منشآت و محطات خاصة للمسافرين تتوفر فيها الخدمات اللازمة واصبحت قطاع لا يتجزأ من قطاعات النقل في البلاد .

### مفهوم الموانئ:

مكان مخصص لغرض السفر او استقبال المسافرين او القادمين حيث تؤمن لهم الراحة والامان والرعة وتلبي احتياجاتهم الانسانية المختلفة.

بدأت تزداد اهمية الموانئ البرية في العالم في الاونة الاخيرة و يرجع ذلك لازدياد حركة المسافرين بين البلدان و الولايات على مستوى البلد الواحد ،كما اتسعت حركة المبادلات التجارية في كل دول العالم و لقد وفرت شبكة الطرق امكانية التنقل السهل السريع و المريح .

### تصنيف الموانئ البرية حسب وظيفتها الى :

- ميناء بري للركاب .
- ميناء بري للشحن .
- ميناء بري للركاب و الشحن .

## انواع موانئ الباصات :

يمكن ان نميز بي ثلاثة انواع من موانئ الباصات

- صغيرة : تخدم في نفس الوقت (4-6) باص ، تخدم 200 شخص ، وتتحرك برصيف واحد .
- متوسطة : تخدم في نفس الوقت (10-12) باص ، تخدم 500 شخص ، رصيف المغادرة منفصل عن رصيف الوصول .
- كبيرة : تخدم في نفس الوقت اكثر من (12) باص ، وتخدم اكثر من 500 شخص .

## المكونات العامة للميناء البري :

- قسم الوصول
- قسم المغادرة
- قسم اداري
- قسم تجاري
- قسم ترفيهي
- قسم سكني
- قسم خدمي

## مكونات اقسام المبنى :

### قسم المغادرة :

استعلامات - صالة التذاكر - صالة شحن الامتعة - غرف التفتيش - صالة انتظار الباصات

### قسم الوصول:

صالة انتظار و استلام الامتعة - صالة انتظار - استعلامات

### قسم اداري :

الادارة العامة - الادارة المالية - ادارة المرور - ادارة العلاقات العامة و الخارجية - الادارة الهندسية .

### قسم التجاري :

متاجر - الاسواق الحرة - سوبرماركت - المطاعم .

### قسم ترفيهي :

كافيهات - جلسات خارجية - مكاتب تنسيق رحلات - مقهى انترنت .

### قسم سكني :

البهو - الانتظار - غرف مزدوجة - غرف مفردة .

### قسم خدمي :

رصيف الباصات - ورش صيانة- مواقف تاكسي- مواقف سيارات - استراحة سائقين - دورات مياه -

مصلى .

## مواصفات فراغات المبنى :

**المدخل :** يجب ان تكون لها سعة لادخال اكبر عدد من الناس السعة القصوى للباب المتأرجحة هي حوالي 60 شخصاً في الدقيقة ، ولكن يتم الحصول على هذه السعة مع اضطرابات متكررة في حركة المرور وقوائم الانتظار في قسم المدخل .معيار 40 شخصا في كل دقيقة .

**صالات الانتظار:** تلبي احتياجات ما لا يقل عن 30 ٪ من جميع الركاب في المرفق. بحيث يتطلب الجلوس لتجنب عرقلة تدفق حركة المسافرين من خلال التجمع ؛ يجب أن تكون مصممة للجمع بين الراحة وسهولة الصيانة ومقاومة التخريب.

**نقطة التفتيش :** هي منطقة يتم فيها تفتيش المسافرين و التأكد من انه لا يحمل اي اسلحة وعددها على حسب اعداد المستخدمين .

**مكاتب التذاكر:** توفير مكاتب تذاكر منفصلة مستقلة ذات جدران زجاجية ، كل منها يحتوي على عدادات التذاكر المفتوحة الفردية .يختلف عدد مراكز البيع أو مراكز الوكيل وفقاً لسياسة التشغيل الفردية للناقل ونوع المحطة المعينة.

**غرفة الأمتعة :** يتم فصل الراكب وحفائبه ، يحدث هذا عادة في مكتب التذاكر حيث يتم إرسال الأمتعة بواسطة الناقل مباشرة إلى منصة التحميل أو إلى منطقة التدرج أو غرفة الأمتعة ، حيث تبقى قبل وضعه على متن الحافلة.

**دورات المياه:** من الضروريات في الأماكن العامة لكل من الذكور والإناث .يتم أيضاً توفير المراض للمعاقين بشكل منفصل لكل من الذكور والإناث

**المطاعم:** المطعم عبارة عن منطقة يستخدمها عامة كعائلة أو مجموعة من الأشخاص للطعام / الترفيه . يعتمد حجم المطعم على الاستخدام ، وعدد المعاطف الغذائية والمرافق الأخرى.

**المكاتب الادارية :** جميع أنواع المحطات تتطلب نوعاً معيناً من المساحات المكتبية. تعتمد المساحة المحددة التي سيتم تقديمها على حجم ونوع المطراف. على الرغم من أن المكاتب الخاصة بمدير المحطة ، ووكيل المسافرين ، ولوحة المفاتيح ، عادة ما تكون كافية ، فإنه في المحطات الأكبر حجماً تكون المرافق أكثر تفصيلاً.

**رصيف المشاه:** . يجب أن تضمن جودة سطح الرصف المتانة ومقاومة التآكل والمشى وسهولة الاستخدام من خلال الكراسي المتحركة وعربات الأطفال وعربات الحقائق.

**ادارة المرور:** يتحكم في جميع حركات الحافلات ، وبالتالي يجب أن يكون موجوداً في الردهة بحيث يمكنه مراقبة جميع أرصفة التحميل .قد يختلف حجم مكتب التوزيع في أي مكان من 50 إلى 150 قدمًا مربعة.

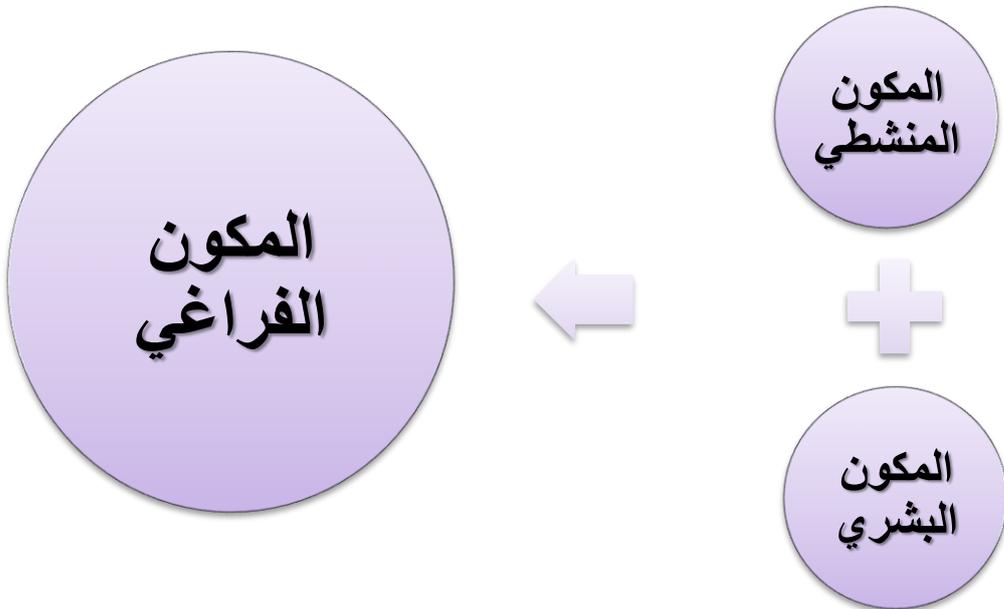
**النباتات الخضراء:** تعتبر النباتات الخضراء المصدر الأساسي اللازم للمناطق العامة لتنفس الهواء النقي .توفر النباتات الخضراء البيئة الصحية للمحطة .ولكن على أي حال لا ينبغي أن يؤثر ذلك على مسافة الرؤية من الحافلات.

## الباب الثالث

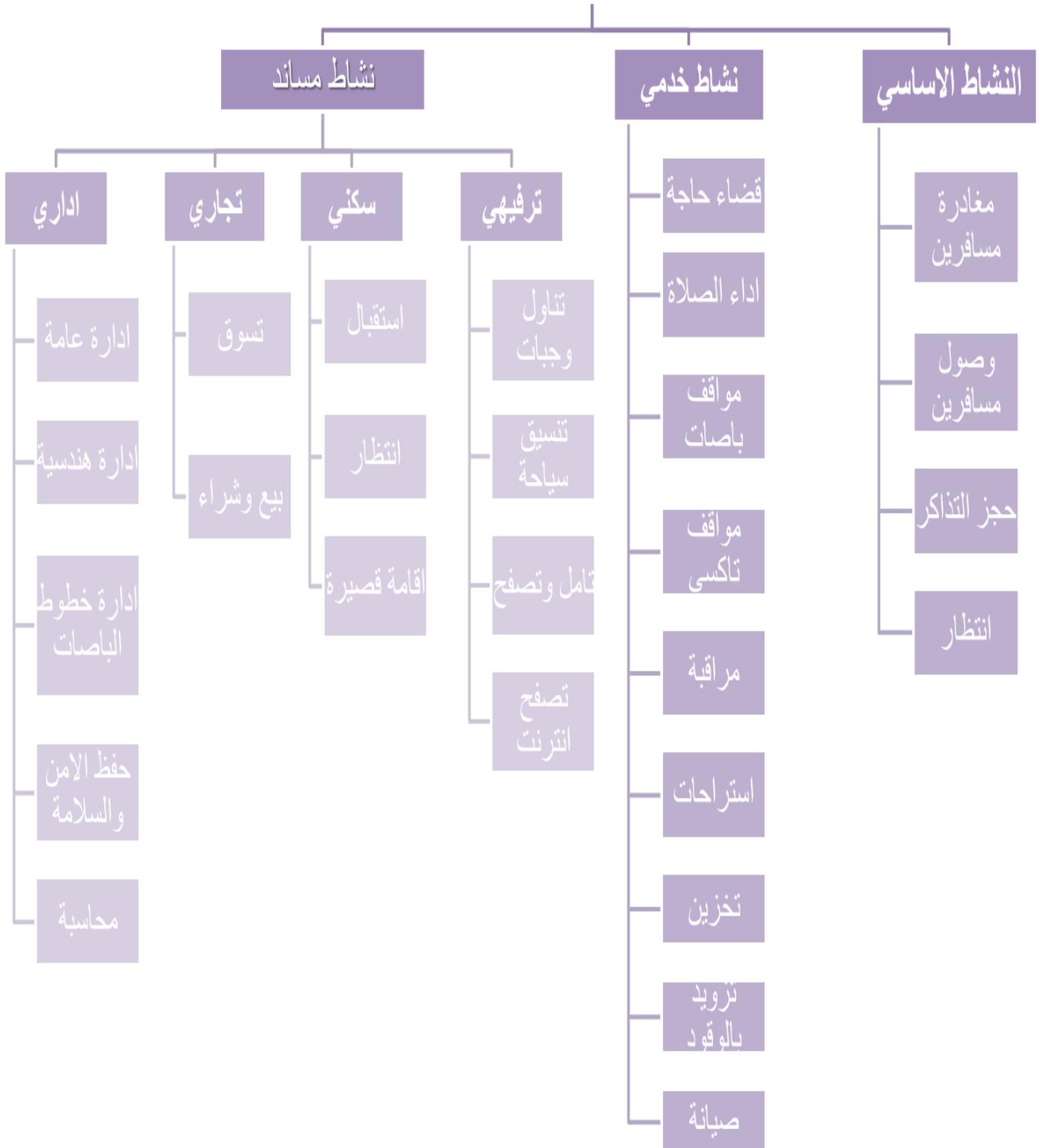
### تحليل المعلومات

## مكونات المشروع :

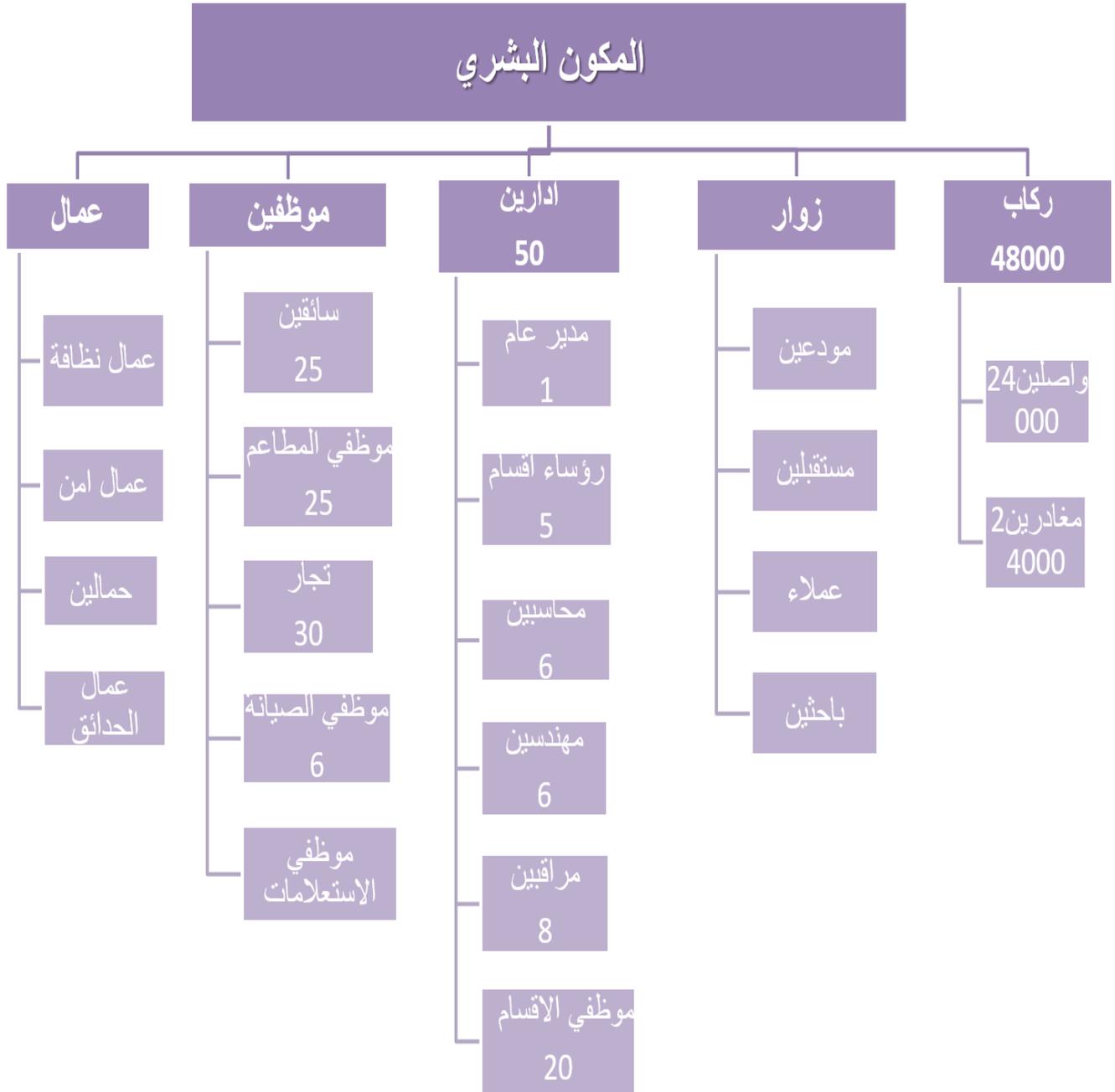
تحليل المكونات :



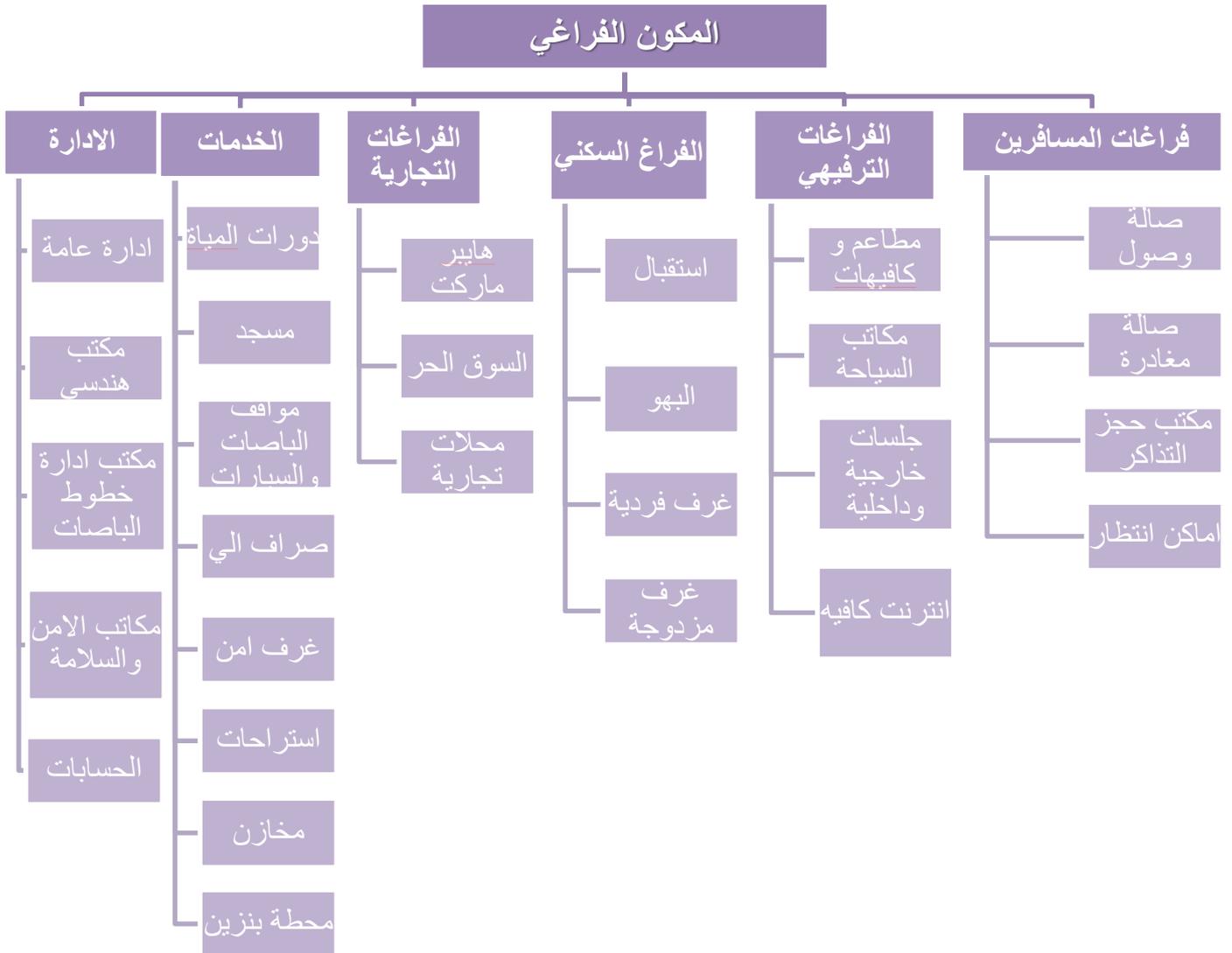
## المكون المنشطى



## المكون البشري :



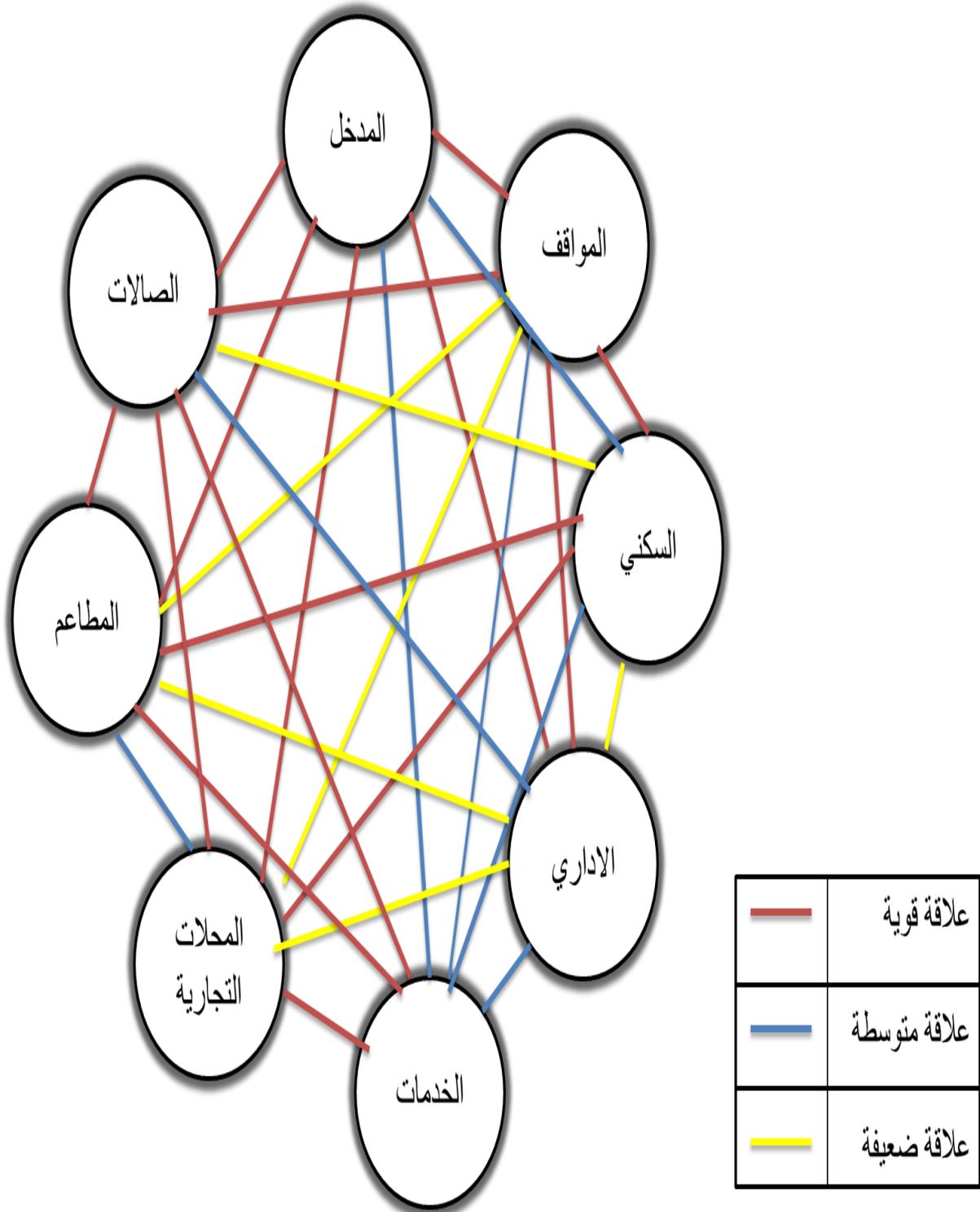
## المكون الفراغي :



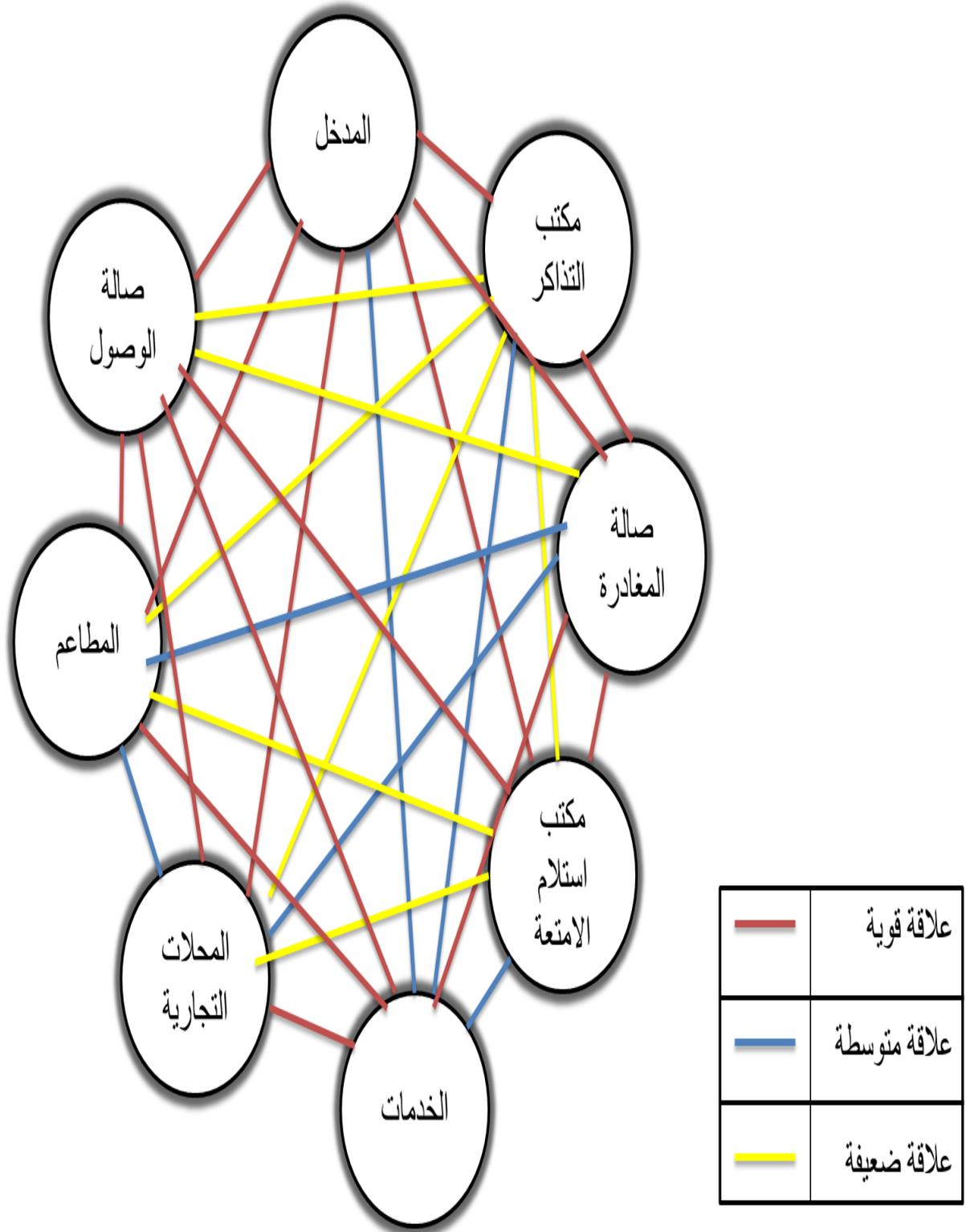
## دراسة العلاقات الوظيفية والمخطط الهرمي

العلاقات الوظيفية :

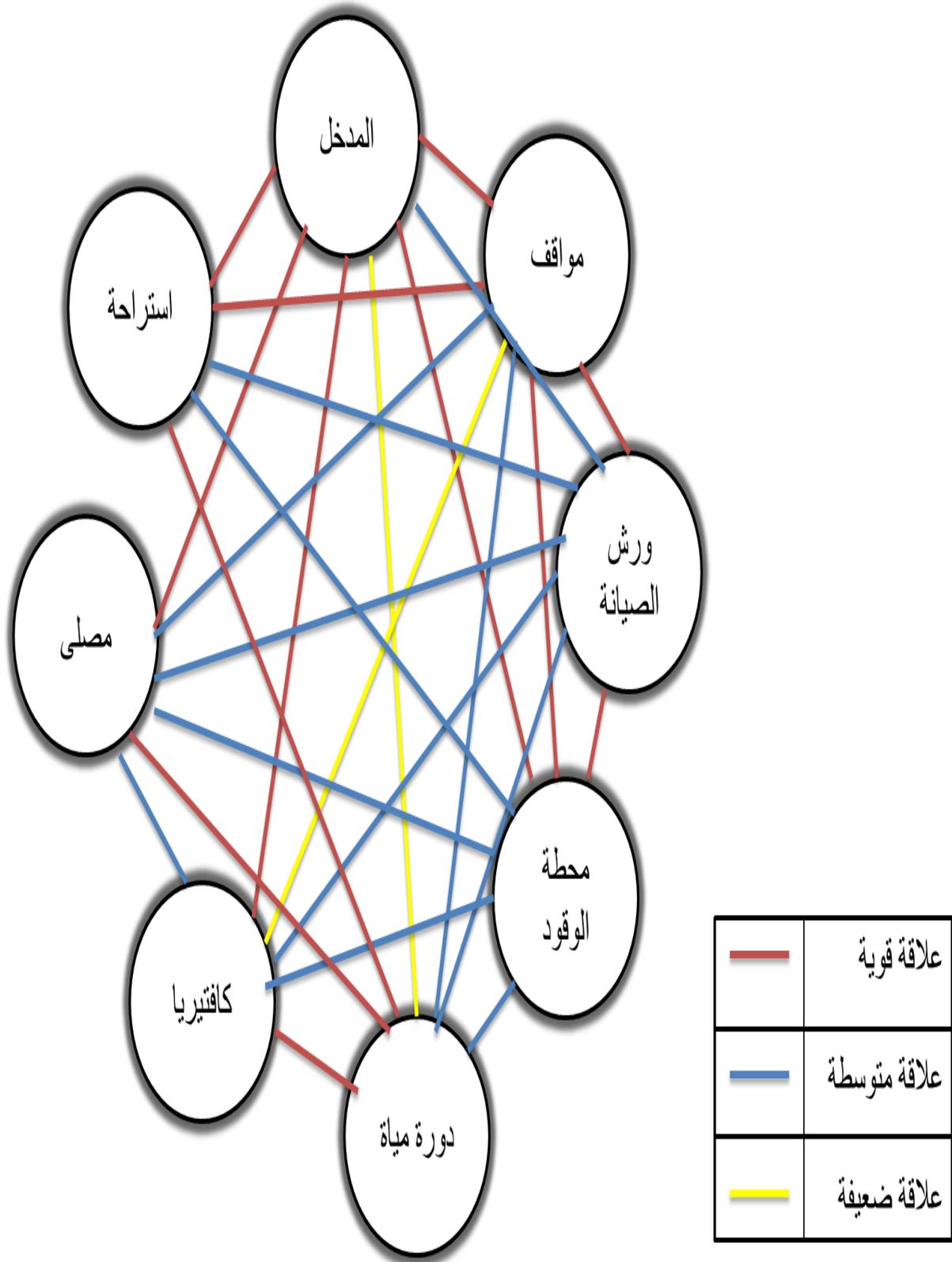
العلاقات العامة .



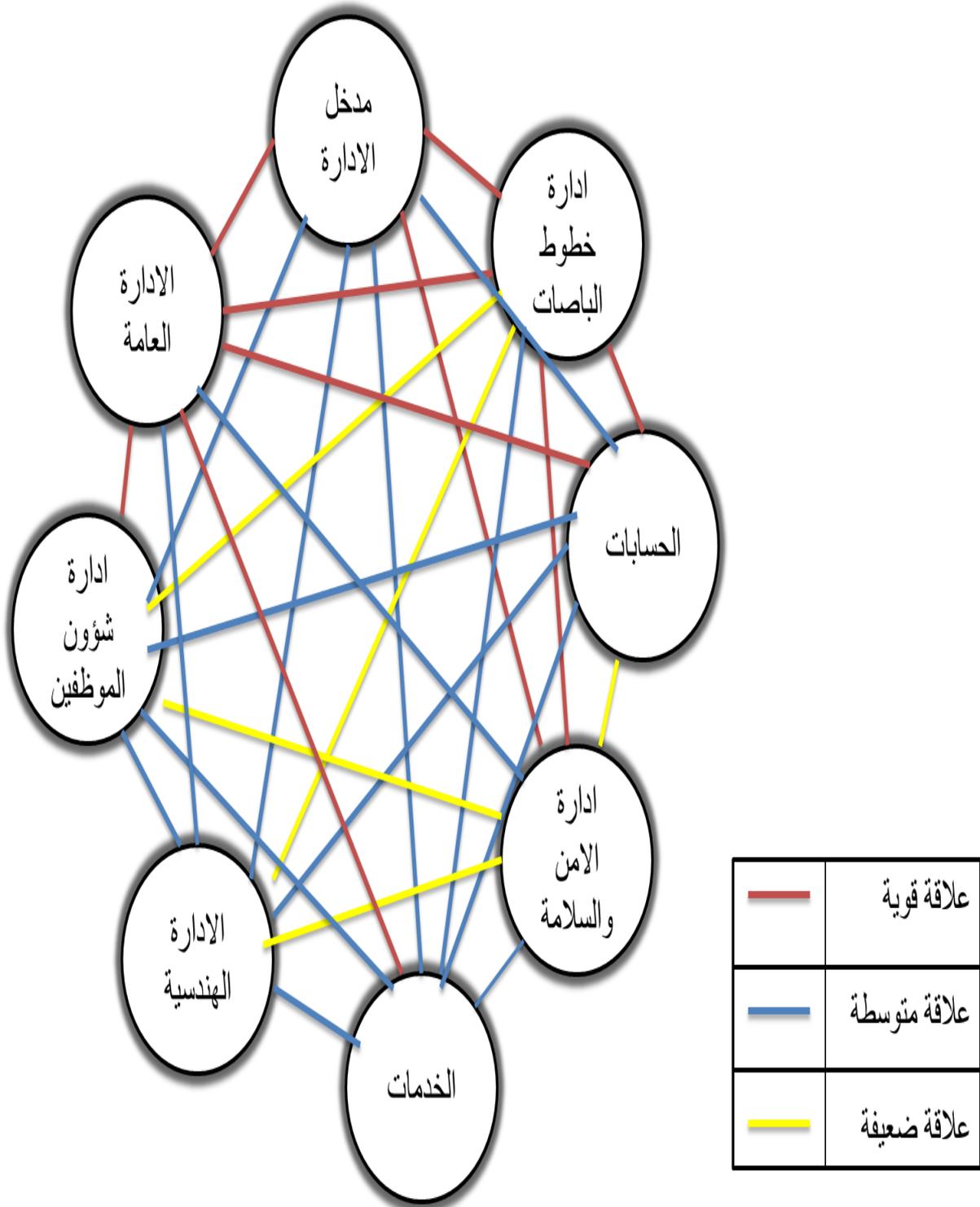
• العلاقات الوظيفية لفراغات المسافرين :



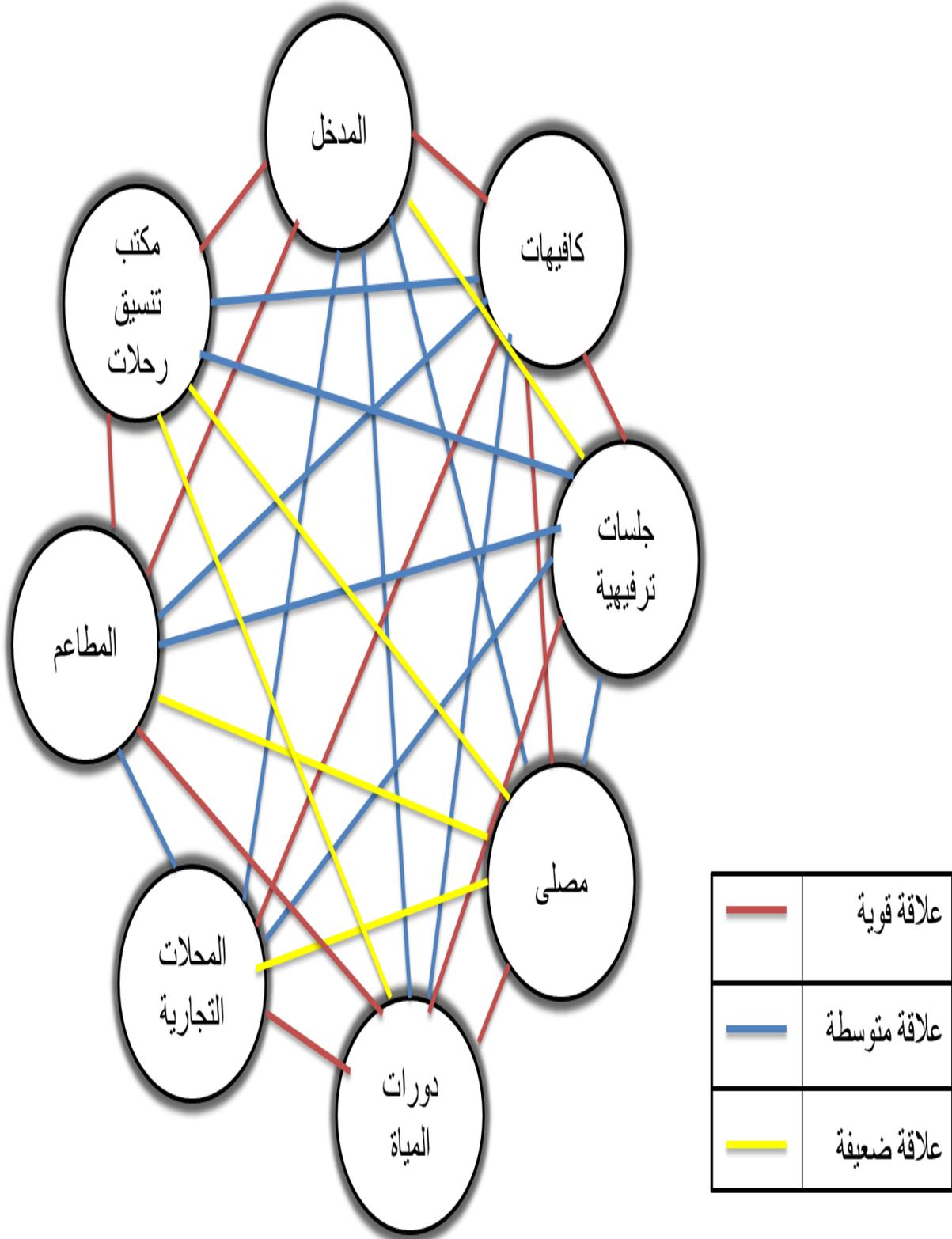
• العلاقات الوظيفية لفراغات الخدمية :



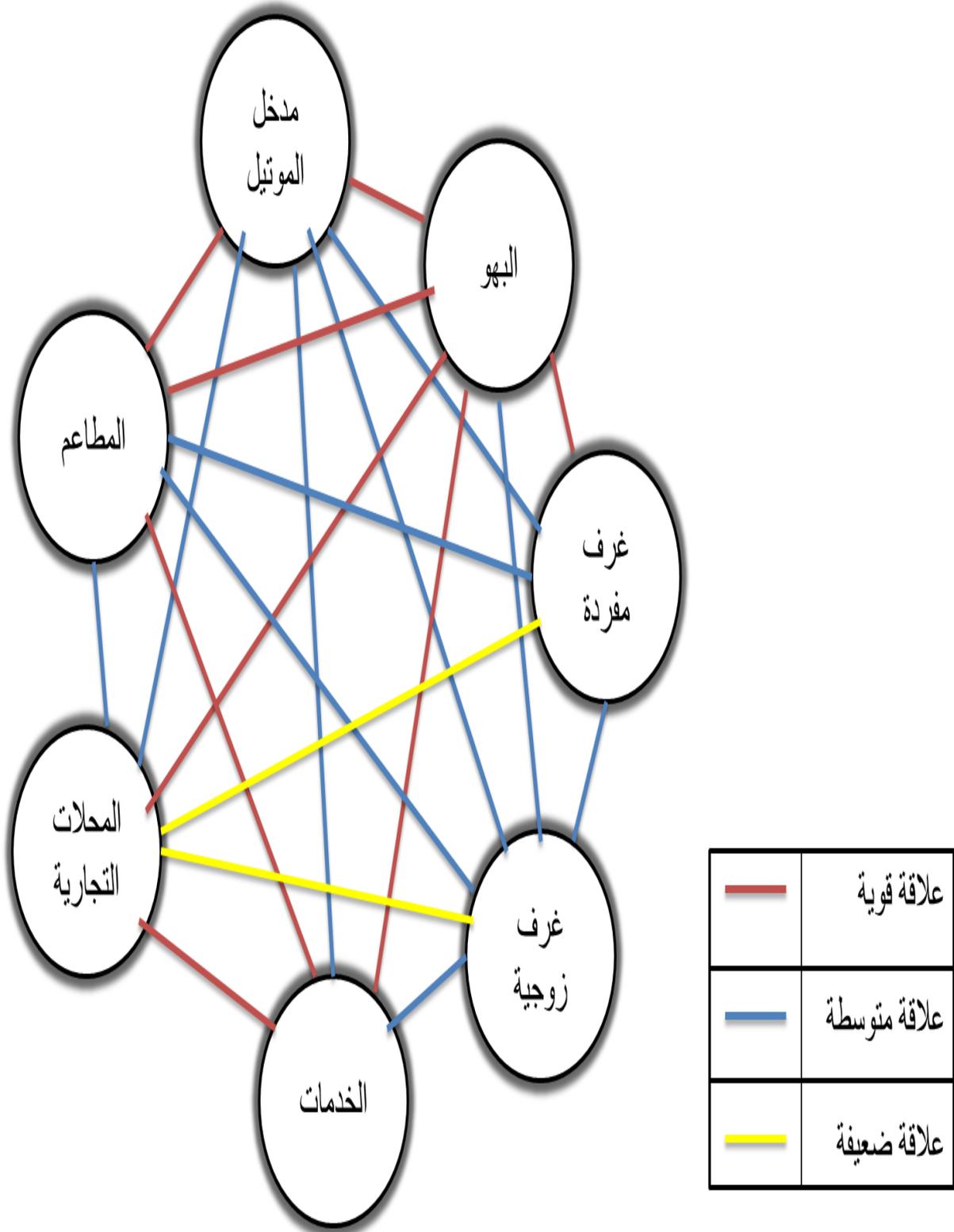
• العلاقات الوظيفية لفراغات الادارة :



العلاقات الوظيفية للفراغات التجارية والترفيهية :

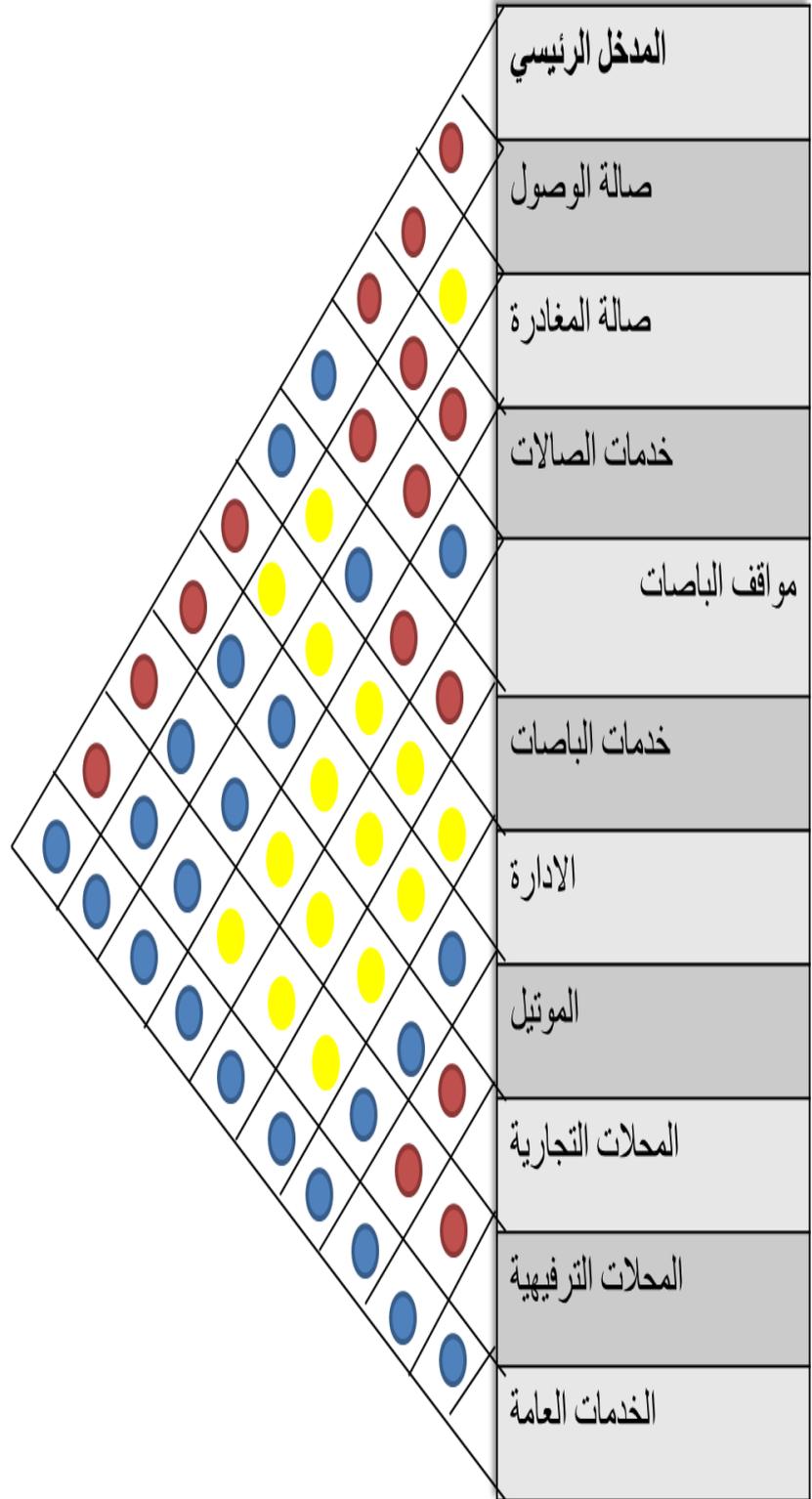


• العلاقات الوظيفية للنشاط السكني :



• المخطط الهرمي للعلاقات الوظيفية:-

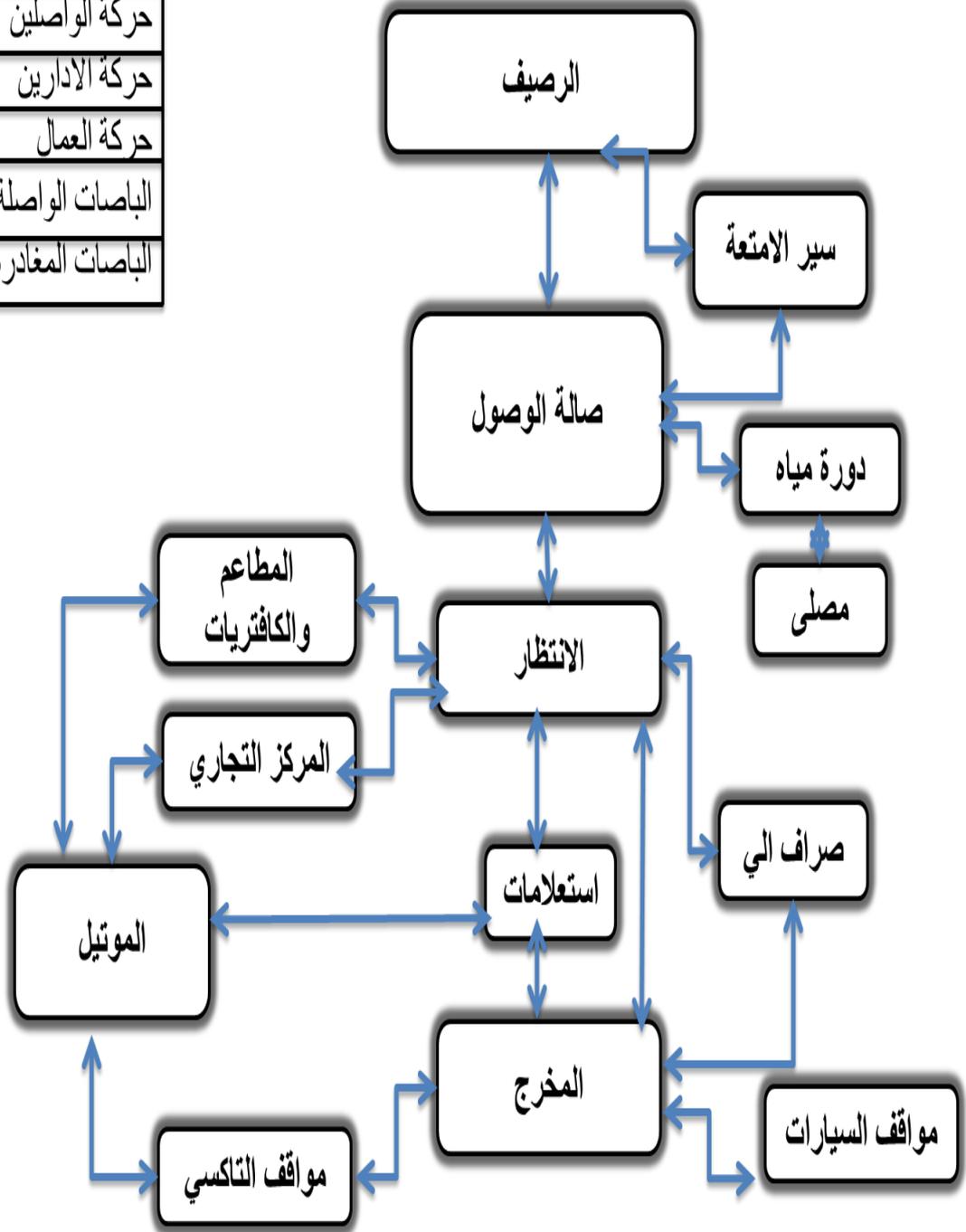
	علاقة قوية
	علاقة متوسطة
	علاقة ضعيفة



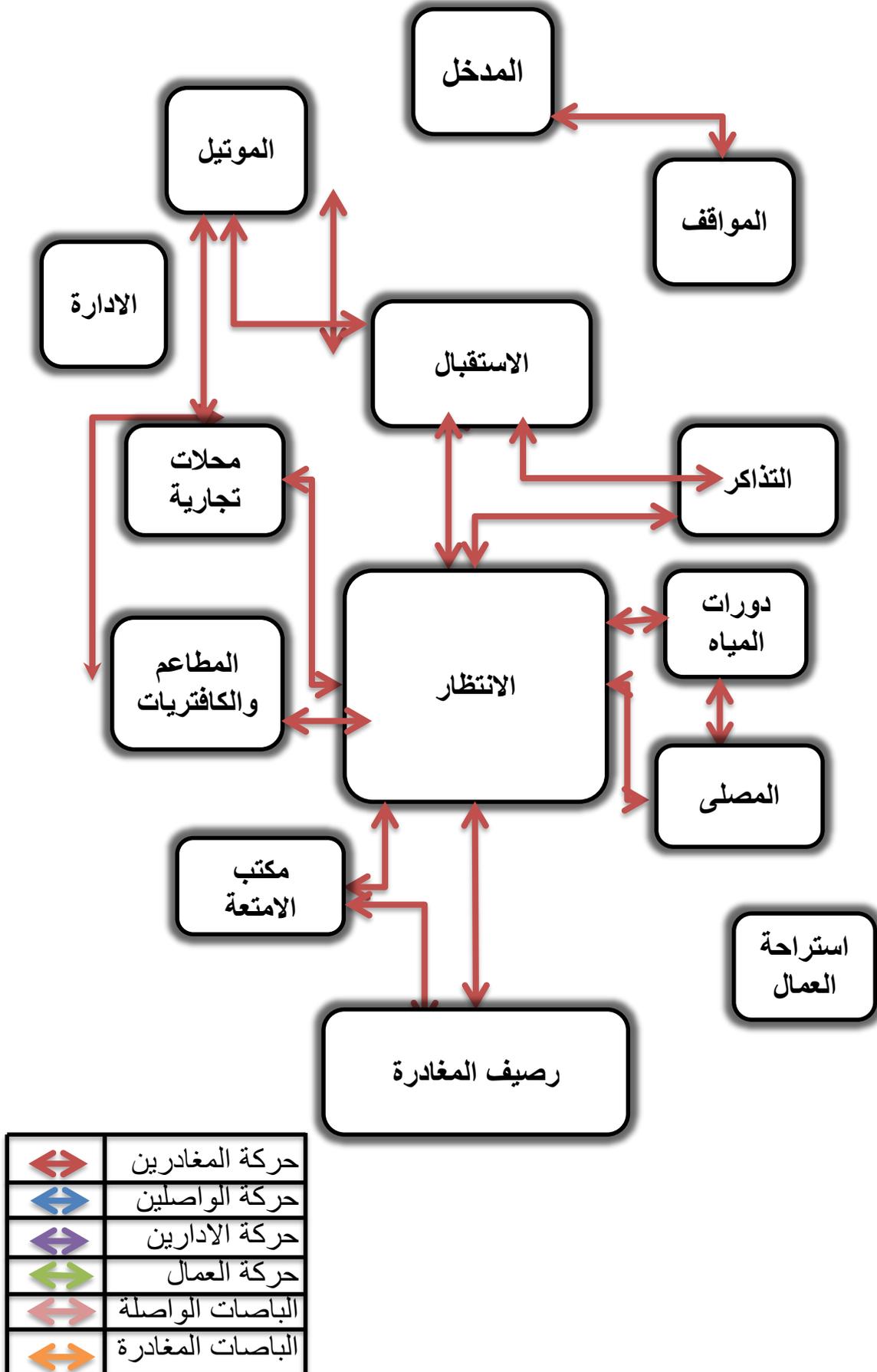
دراسة مخططات الحركة :

• مخطط حركة الواصلين:

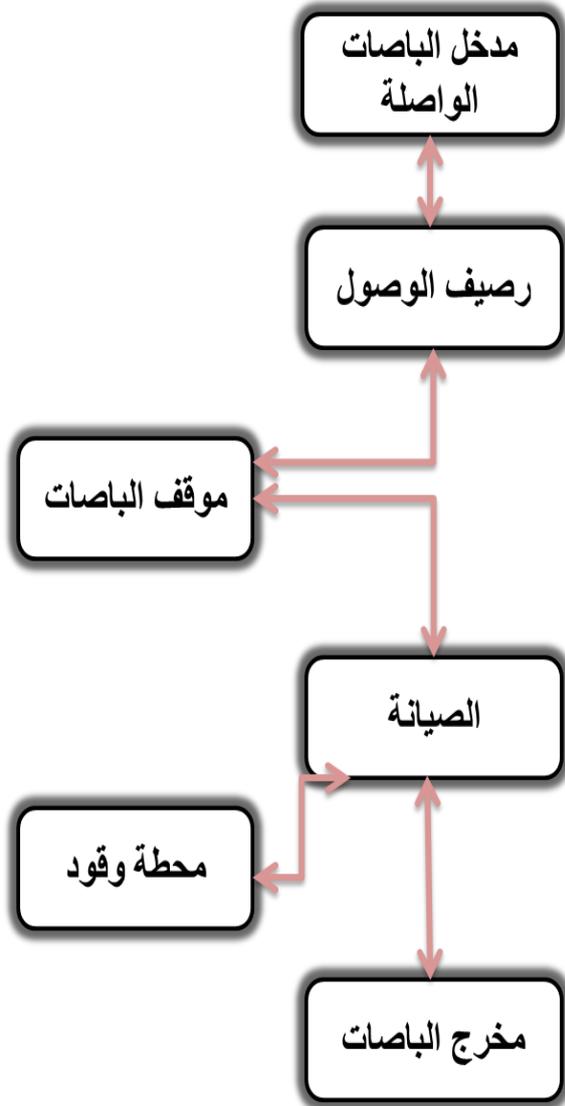
↔	حركة المغادرين
↔	حركة الواصلين
↔	حركة الإداريين
↔	حركة العمال
↔	الباصات الواصلة
↔	الباصات المغادرة



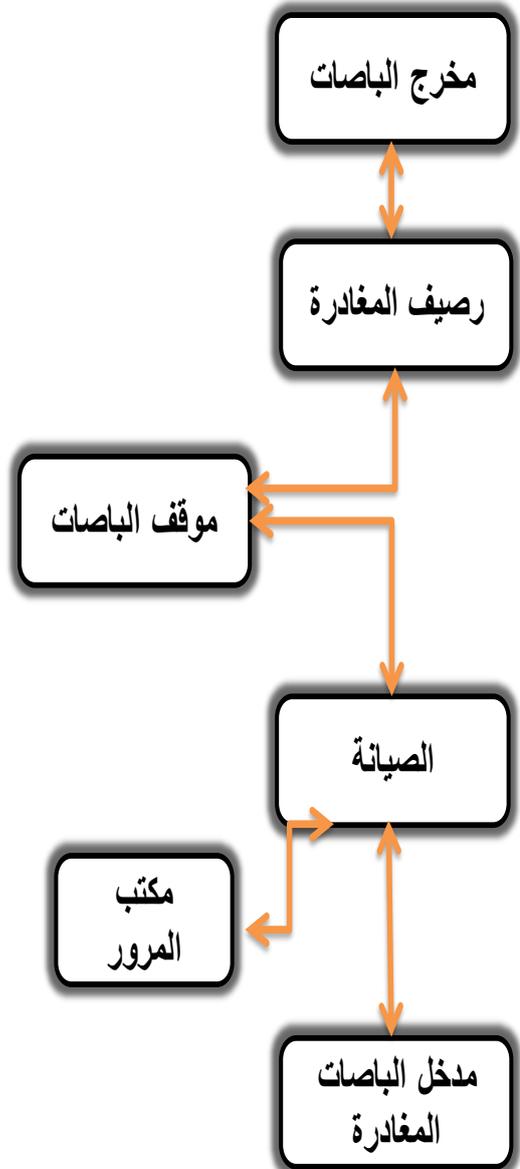
• مخطط حركة المغادرين :-



• حركة الباصات الواصلة :

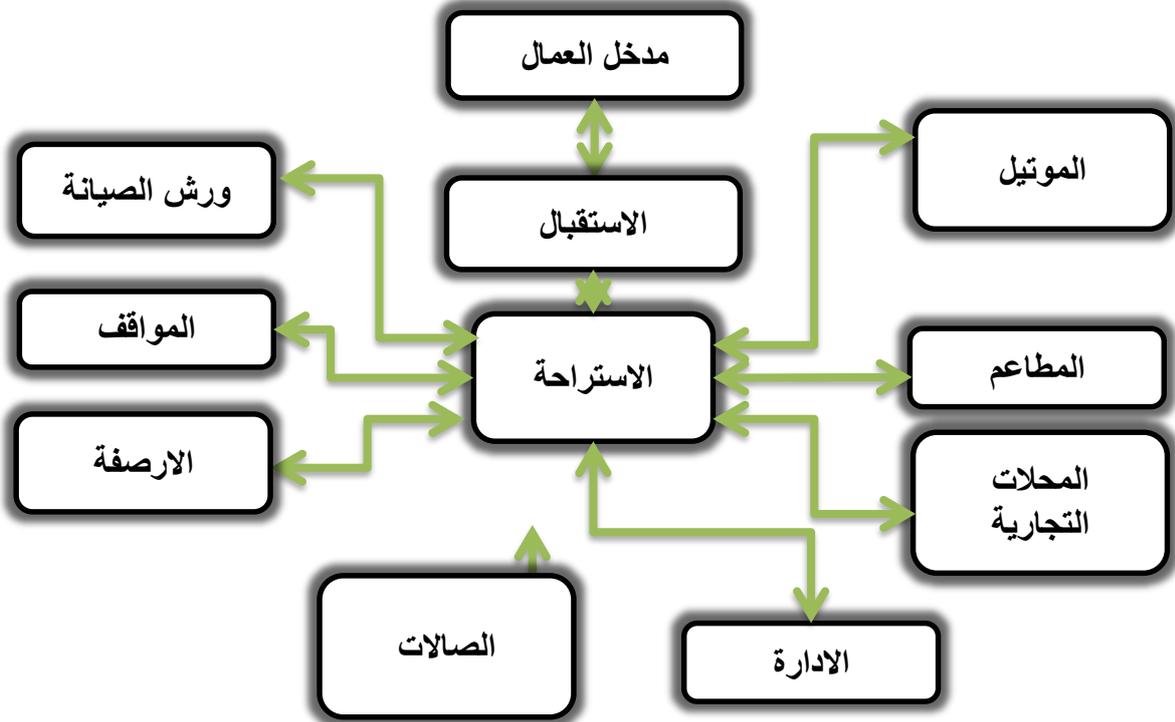


• حركة الباصات المغادرة :

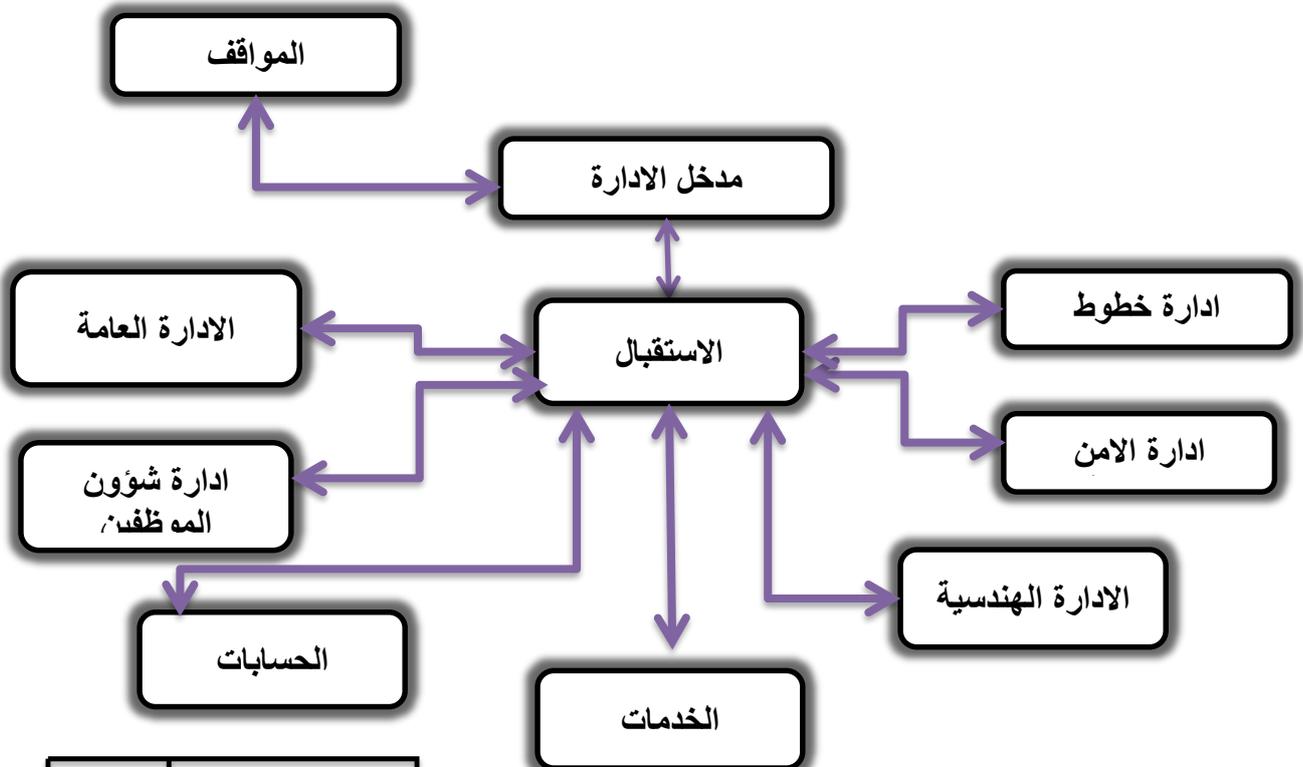


	حركة المغادرين
	حركة الواصلين
	حركة الادارين
	حركة العمال
	الباصات الواصلة
	الباصات المغادرة

• مخطط حركة العمال :

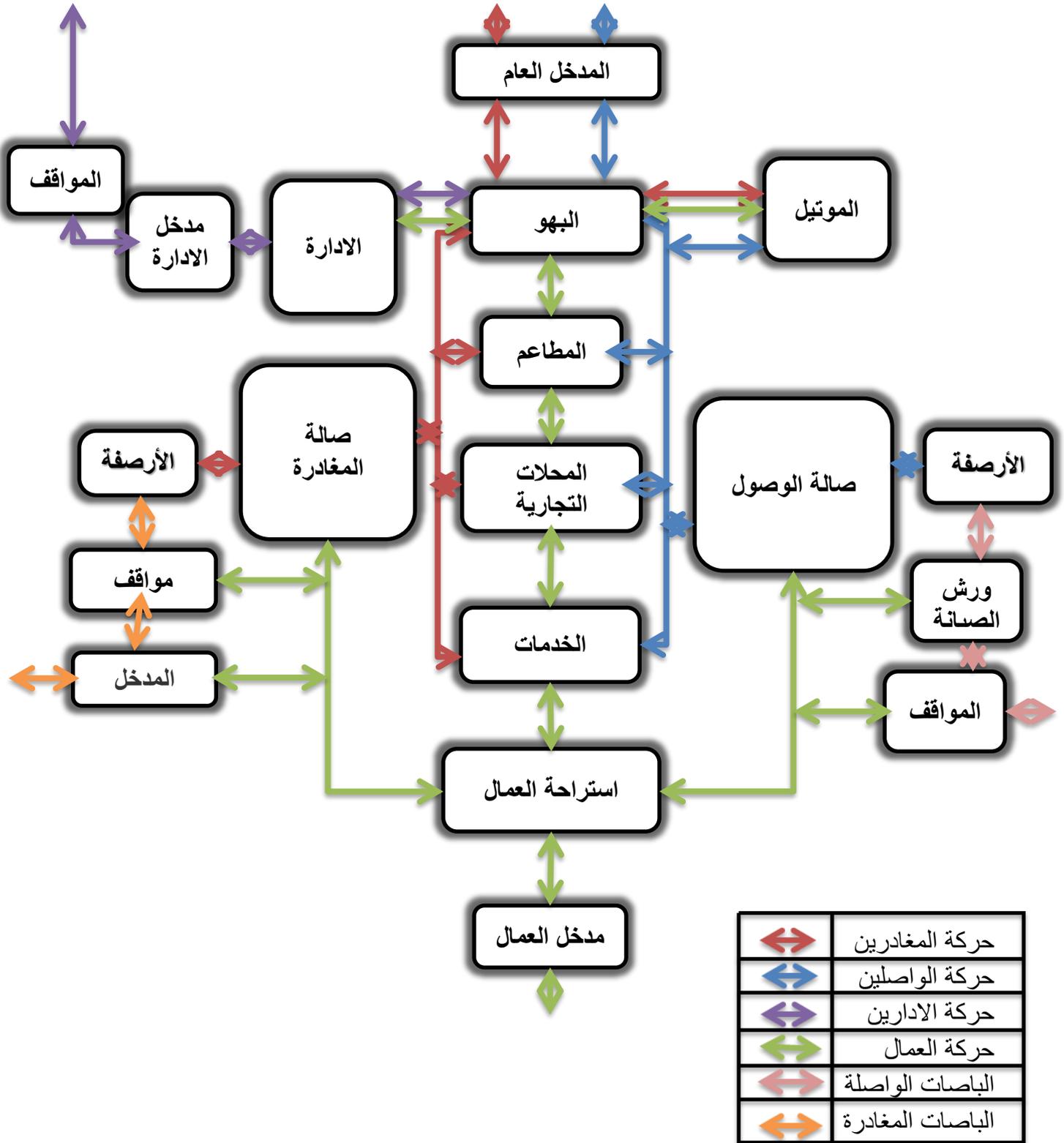


• مخطط حركة الموظفين :



	حركة المغادرين
	حركة الواصلين
	حركة الادارين
	حركة العمال
	الباصات الواصلة
	الباصات المغادرة

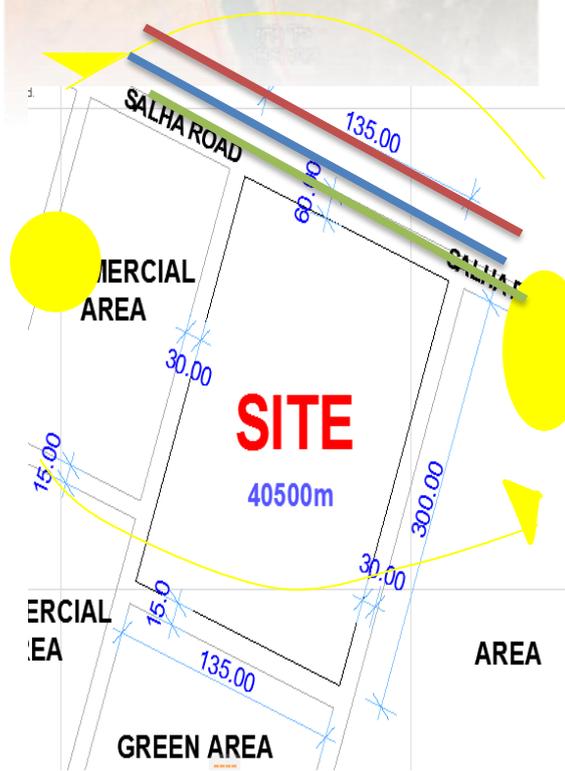
• مخطط الحركة العام:







شكل 18 يوضح الوصولية للموقع



شكل 19 يوضح مجاورات الموقع

## الوصولية :

يتم الوصول للموقع من :

- الخرطوم عن طريق كبري الفتيحاب او كبري الدباسين ثم عن طريق شارع الصالحة وحتى الموقع .
- بحري عن طريق كبري شمبات او الحلفاية ثم شارع النيل ثم الى شارع الصالحة وحتى الموقع .
- امدرمان من الشهداء من شارع الاربعين الى شارع الفتيحاب ثم الى شارع الصالحة وحتى الموقع .

## المجاورات :

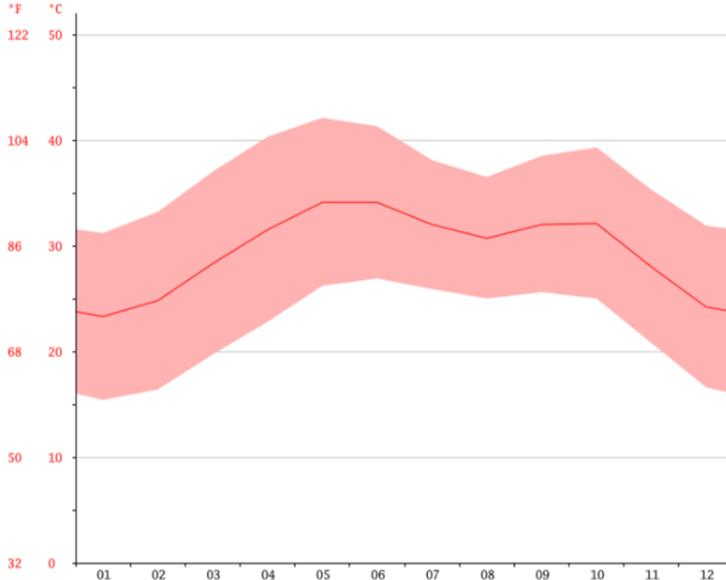
من الناحية الشمالية يوجد شارع الصالحة يجاور الموقع من الناحية الشرقية مساحة فارغة والجنوبية مساحات خضراء ومن الناحية الغربية مخططة مستقبلية للاستغلال التجاري .

## الخدمات :

المنطقة مخططة حديثا وتم توفير الخدمات فيها حيث تمر خطوط الكهرباء والمياه من الناحية الشمالية للمطار كما توجد شبكه صرف صحي كما يوجد خور في الناحية الغربية للصرف السطحي حيث يؤدي الى النيل الابيض.

## تحليل المناخ :

### • الحرارة والإشعاع الشمس :



شكل 20 يوضح مناخ الخرطوم امدرمان

يقع الموقع في ولاية الخرطوم في محلية امدرمان الذي يتصف مركب موسمي حيث تحدث تغيرات فصلية واضحة فالإشعاع الشمسي .

### نتيجة :

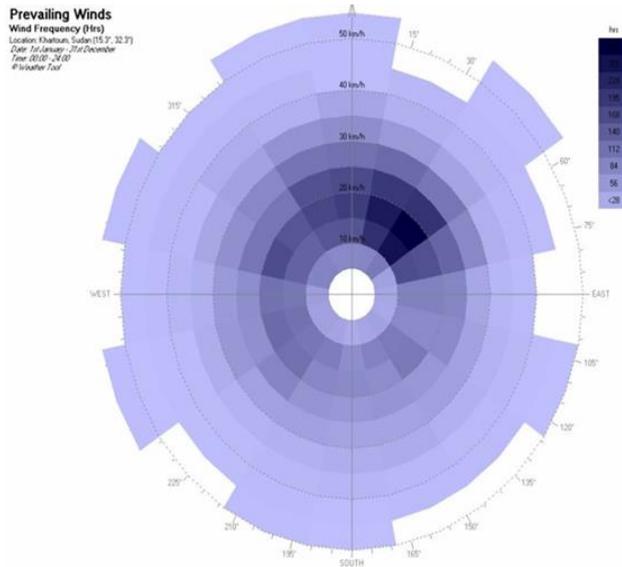
تكيف الفراغات وخاصة التي تحتوي على تجمع عدد كبير من الناس . كما يراعى اختيار نوع نظام التكييف المناسب .

### الرياح:

الرياح تكون اكثر سرعة في شهر يونيو , يوليو , مارس , سبتمبر وتكون شمالية شرقية جافة او جنوبية غربية رطبة .

### نتيجة:

عمل مصدات الرياح في الجنوب الغربي لتقليل الاتربة و توجيه المنشآت شمال – جنوب.



شكل 21 يوضح واردة الرياح

### • المناخ

#### متنوع وهو عادة فصلان :

حار جاف يستغرق ثلث العام و الآخر دافئ رطب يستغرق الثلث الباقي .

#### في فصل الصيف

اعلي درجة حرارة في شهر مايو وتبلغ 42.7 درجة مئوية

اقل درجة حرارة شهر يناير وتبلغ 16.3 درجة مئوية .

## نتيجة :

للتعامل مع المناخ يجي زيادة الميادين والمساحات المائية والمساحات الخضراء واستخدام كاسرات الشمس .

## في فصل الشتاء

نجد أن درجات الحرارة تقل كثيرا والهواء عموما لا يكون جاف اذ يتشبع بقدر من الرطوبة.

## نتيجة:

يجب تحديد نوع العازل المستخدم بحيث يقاوم الرطوبه كما يجب تحديد عمق الاساس المستخدم واختيار مواد التشطيبات المناسبة للاسطح الخارجية بحيث تقاوم الرطوبة .

## الامطار:

أعلى كمية من الأمطار في شهر أغسطس 42.7 ملمترات أقل كمية من الأمطار في شهر يناير .

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Avg. Temperature (°C)	23.3	24.8	28.3	31.5	34.1	34.1	32	30.7	32	32.1	28	24.2
Min. Temperature (°C)	15.4	16.4	19.7	22.8	26.2	26.9	25.9	25	25.6	25	20.8	16.6
Max. Temperature (°C)	31.2	33.2	37	40.3	42.1	41.3	38.1	36.5	38.5	39.3	35.3	31.9
Avg. Temperature (°F)	73.9	76.6	82.9	88.7	93.4	93.4	89.6	87.3	89.6	89.8	82.4	75.6
Min. Temperature (°F)	59.7	61.5	67.5	73.0	79.2	80.4	78.6	77.0	78.1	77.0	69.4	61.9
Max. Temperature (°F)	88.2	91.8	98.6	104.5	107.8	106.3	100.6	97.7	101.3	102.7	95.5	89.4
Precipitation / Rainfall (mm)	0	0	0	0	3	5	41	62	20	4	0	0

جدول 2 يوضح معدل الامطار في السنة

## دراسة المكون البشري والغير بشري والمساحات :

• يخدم الميناء البري المسافرين القادمين و الزائرين الى المطار والقادمين من الولايات للخرطوم والعكس .

المطار يستقبل يوميا مسافرين يقدر بمتوسط(3000-3600) مسافر مغادر و واصل . 30% من مسافرين المطار يستخدمون الباصات للسفر ، اي يقدر ب 1000 مسافر يوميا . اما عامة تقدر الاحصائيات ب 600 مسافر يوميا مغادر و واصل . اي اجمال المسافرين يقدر(1200-1600) مسافر يوميا .

### 1. الصالات :

سعة الفرد الواحد 0.8 م<sup>2</sup>

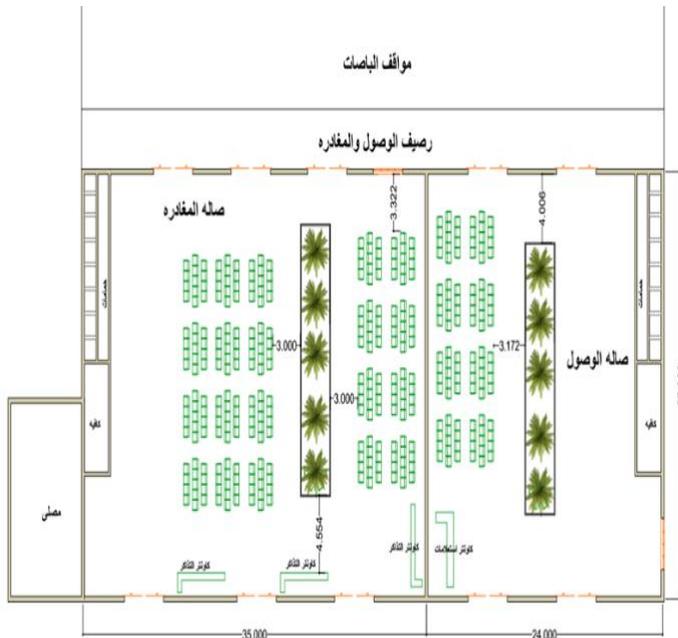
صالة الوصول والمغادرة و تتكون من :

### • فراغ الانتظار :

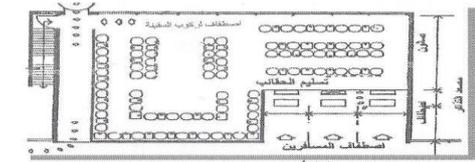
فراغ انتظار وقت قدوم الباص , تحتوي على كراسي وطاولات صغيرة .

يحتاج بها الشخص لـ 0.8 م<sup>2</sup> \* عدد الافراد (2000) = 4700 م<sup>2</sup> (شاملة مساحة الحركة و ميزان العفش )

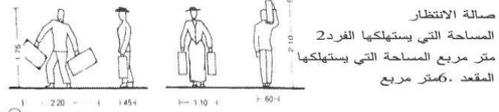
1. صالة الانتظار للمغادرين مساحة الفرد الواحد + مساحه الحركة 0.7 م<sup>2</sup> ( 0.7 \* 1200 = 840 م<sup>2</sup> )
2. صالة الانتظار للواصلين تكون اقل من المغادرة لان الواصلين يستلمون حقائبهم ويخرجون . ( 0.7 \* 800 = 560 م<sup>2</sup> ) .



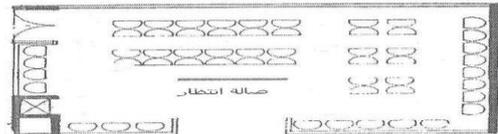
شكل 22 يوضح دراسة فراغ الانتظار



شكل رقم (5) أعلاه توضح نموذج لصالة مغادرة

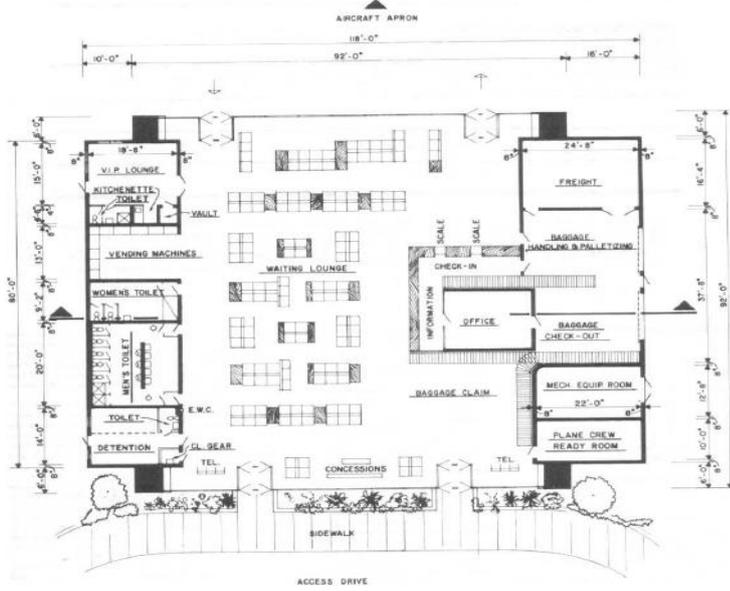


شكل رقم (6)



شكل رقم (7) أعلاه توضح نموذج لصالة انتظار

شكل 23 يوضح صالة شراء التذاكر



شكل 24 يوضح صالة ركاب

### • كاونترات قطع التذاكر:

تقسم الى كاونترات صغيرة. يخدم الكاونتر الواحد 20 شخص في 10 دقائق .

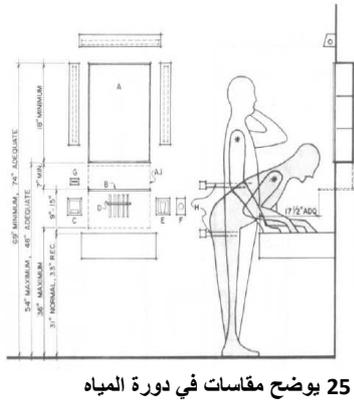
مساحه الواحد: 3 متر مربع

### • كاونتر الاستعلامات: 1 لكل 200

شخص = 4 كاونتر مساحة الفرد  
2م1.2 (2م 4.2(1.2\*4)

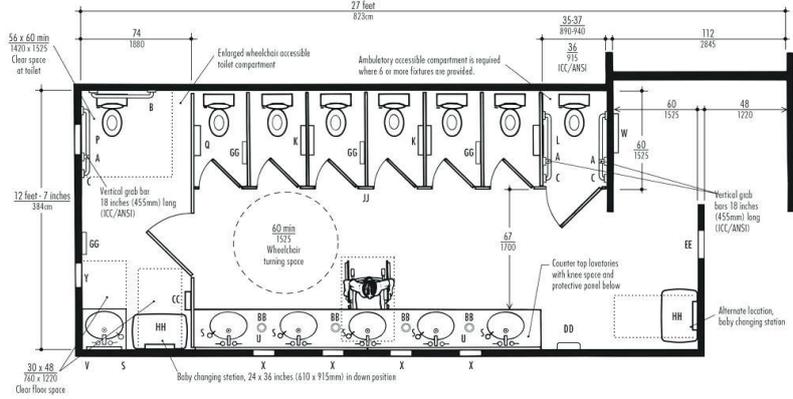
### دورات المياه:

دورة مياه لكل 85 شخص = 16 دورة مياه الواحد بمساحة 2 م 2 .  
1200 شخص = 225 دورة مياه المساحة (225 \* 2 = 450 م 2) .



شكل 25 يوضح مقاسات في دورة المياه

Fig. 15 Women's Large Restroom with Open Vestibule.

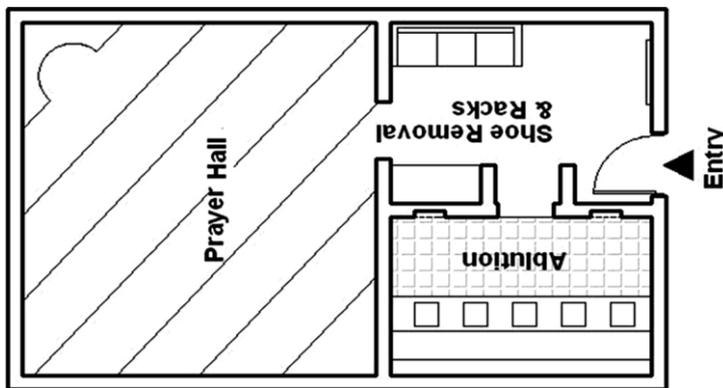


شكل 26 يوضح دورات المياه في الاماكن العامة

### • المصلى:

1 لكل 200 شخص مساحة الفرد 1م2 (200 م2).

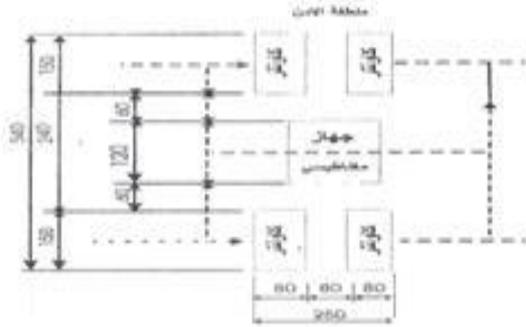
1200 شخص = 6 مصلى بمساحة كلية 600 م2



شكل 27 يوضح مصلى الاماكن العامة

## نقاط التفتيش :

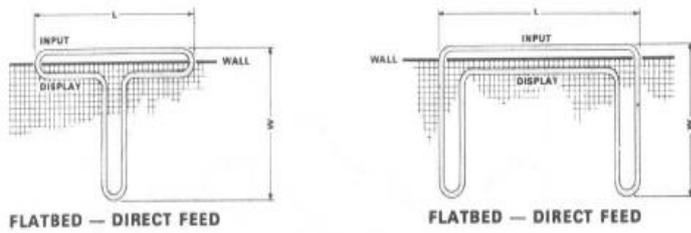
هي منطقة يتمقيها تفتيش المسافرين و التأكد من انه لا يحمل اي اسلحة ( سكين او غيره ) و يكون بمساحة 2 م للطاقت الواحد بمعدل (500-1000) 2 طقم .



شكل 28 يوضح نقطة تفتيش

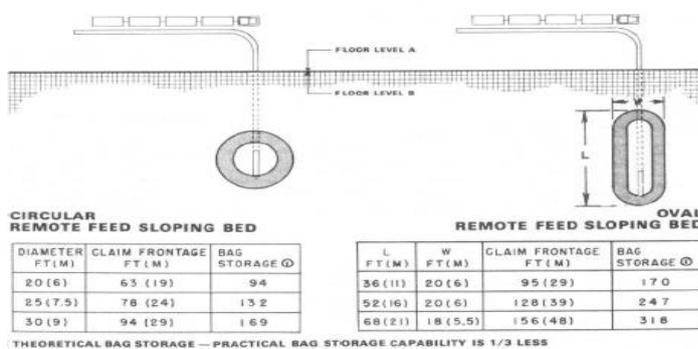
## فراغ سير الامتعة :

تختلف على حسب عدد المستخدمين و النوع المستخدم و آليته .



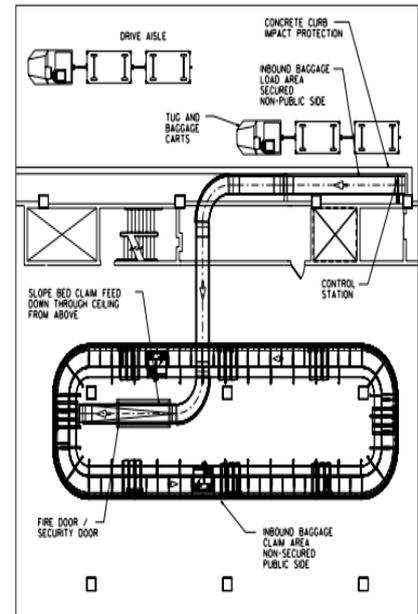
SHAPE	L FT (M)	W FT (M)	CLAIM FRONTAGE FT (M)	BAG STORAGE @
	65 (20)	5 (1.5)	65 (20)	78
	85 (26)	45 (13.7)	180 (55)	216
	85 (26)	65 (20)	220 (67)	264
	50 (15)	45 (13.7)	190 (58)	228

شكل 29 يوضح انواع السير



CIRCULAR REMOTE FEED SLOPING BED			OVAL REMOTE FEED SLOPING BED			
DIAMETER FT (M)	CLAIM FRONTAGE FT (M)	BAG STORAGE @	L FT (M)	W FT (M)	CLAIM FRONTAGE FT (M)	BAG STORAGE @
20 (6)	63 (19)	94	36 (11)	20 (6)	95 (29)	170
25 (7.5)	78 (24)	132	52 (16)	20 (6)	128 (39)	247
30 (9)	94 (29)	169	68 (21)	18 (5.5)	156 (48)	318

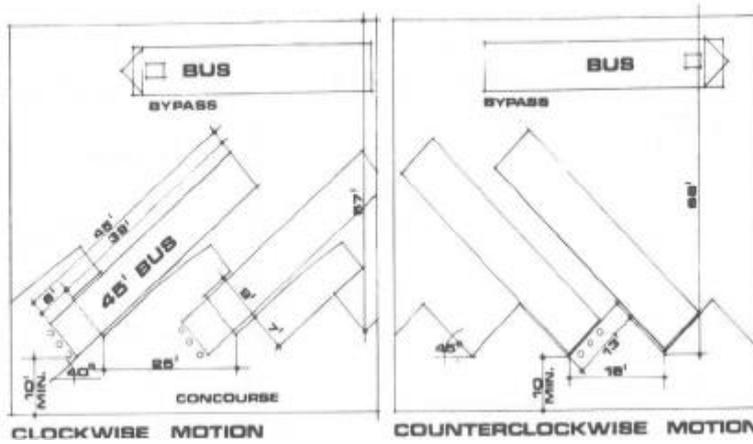
THEORETICAL BAG STORAGE — PRACTICAL BAG STORAGE CAPABILITY IS 1/3 LESS



شكل 30 يوضح طريق ادخال الامتعة في السير

شكل 31 يوضح مقاسات السير

## المساحات الخارجية لمحطة الباصات:



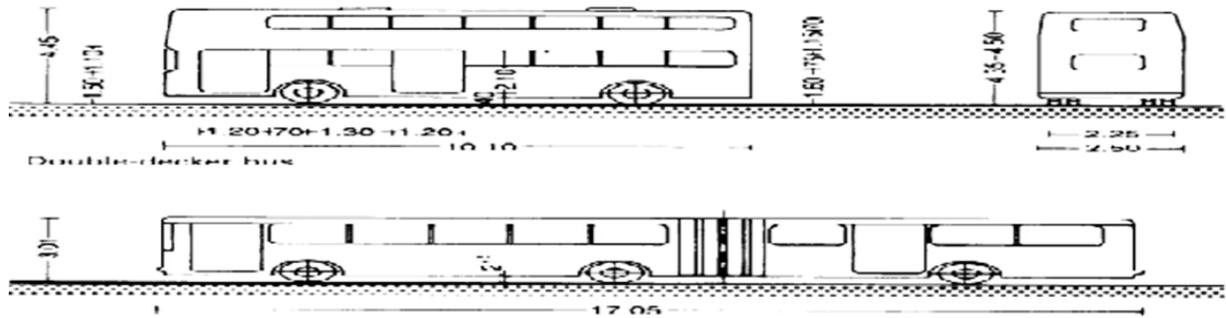
شكل 32 يوضح رصيف الباصات

### • الرصيف :

- مساحة الرصيف للباص الواحد = طول الباص \* عرض الرصيف (3 \* 4.2) عدد الباصات ف ساعة الذروة = 25 باص , مساحة الرصيف (3 \* 4.2 \* 25 = 315 م<sup>2</sup>)

### • موقف الباصات : ابعاد الباص ( 2.8 \* 4.2 م ) ( عدد الباصات الكل 100 باص ) مساحة مواقف

- الباصات = 100 \* 4.2 \* 2.8 = 1176 م<sup>2</sup> باضافة 20 % مساحه حركة للباصات تصبح المساحة الكلية للموقف 1200 م<sup>2</sup>

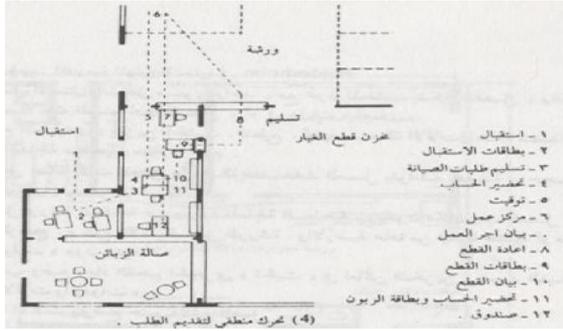


شكل 33 يوضح ابعاد الباصات

### • جلسات خارجية : 20 مقعد خارج سعة الواحد 4 اشخاص

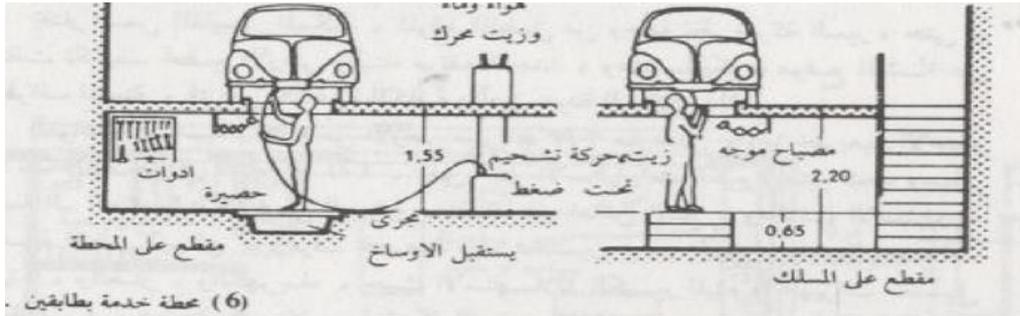
- ابعاد المقعد (0.45 \* 2 م) المساحة الكلية للجلسات (2 \* 0.45 \* 20 = 18 م<sup>2</sup>)

## ورش الصيانة:



شكل 34 يوضح استقبال الورش

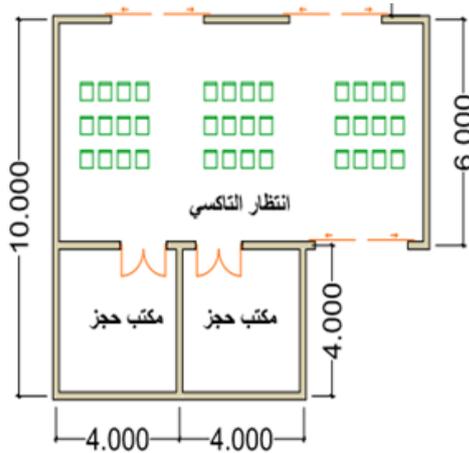
هو فراغ خدمي الذي يتم فيه تقديم الخدمات الميكانيكية كغير الزيت والغسيل والتأكد من سلامة البصات قبل الرحلات ويستغرق كل باص من 20\_10 دقيقة .



شكل 35 يوضح ورشة الغسيل

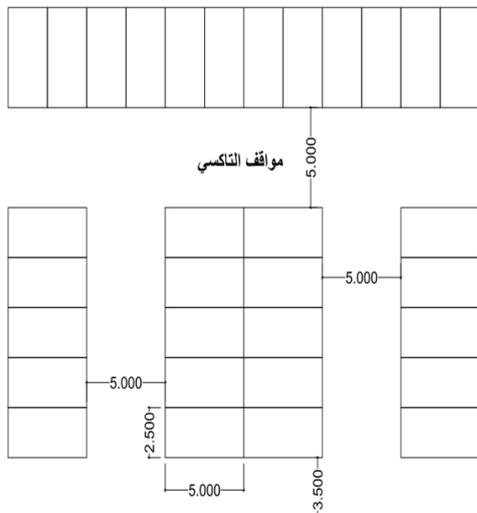
## خدمات التاكسي:

- \* عدد الركاب المستخدمين للتاكسي 5 % من عدد الركاب الكل = 60 راكب ف ساعة الذروة
- \* متوسط عدد التاكسي بالنسبة ل60 راكب هو 30 تاكسي .



## حساب المساحة الكلية لخدمات التاكسي :

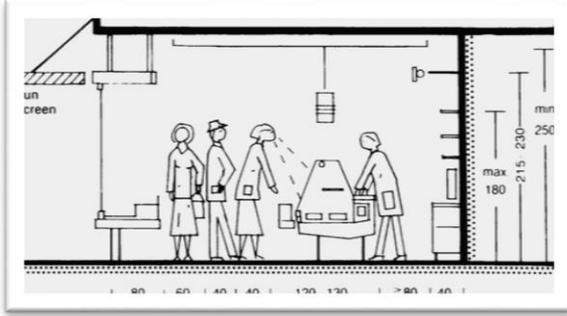
- مكاتب التاكسي والحجز : مكتبين
- مساحه الواحد 15 م 2 المساحة الكلية للمكاتب ( 15 \* 2 = 30 م ) .
- اماكن انتظار : 1.2 للفرد ( 60 \* 1.2 = 72 م )
- مواقف التاكسي : مساحه الموقف ( 2.5 \* 5 \* 30 = 375 م ) ( مساحه الحركة 20 % من مساحه الموقف ) المساحة الكلية للموقف 450 م 2 .



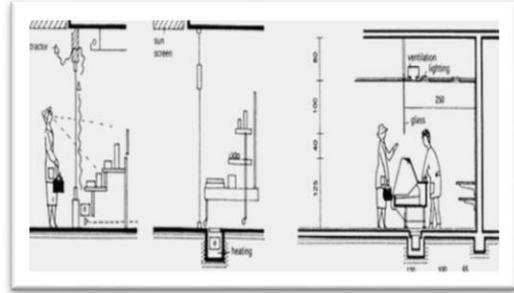
شكل 36 يوضح مكاتب الانتظار ومواقف سيارات الاجرة

## المتاجر:

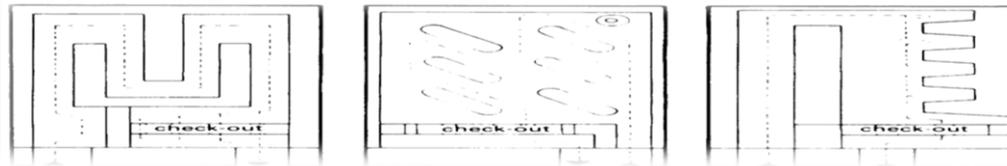
تعتبر من الفراغات الهامة بمحطات الركاب , فهي مصدر جذب للزوار وتحسب مساحتها حسب حجم المبنى وعدد المستخدمين وتتميز المتاجر ببيع كل احتياجات المسافرين والواصلين وكذلك الزوار. مساحة المتجر الواحد 11.8م<sup>2</sup>



شكل 37 مقطع رأسي في المتجر

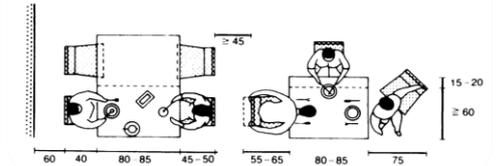
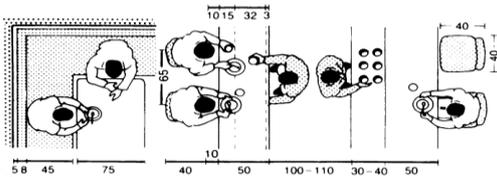


شكل 38 مقطع رأسي لتوضيح العرض

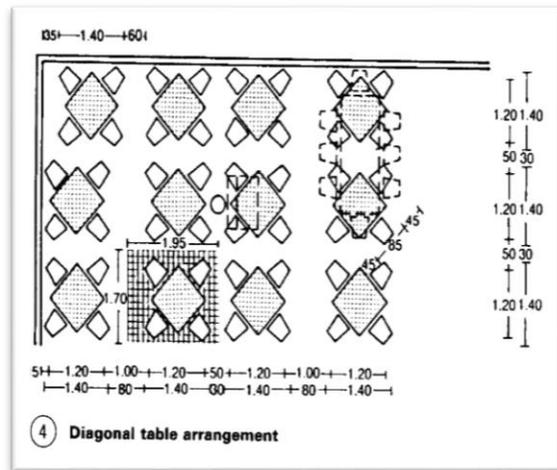


## فراغ الكفتيريا:

مساحة الشخص 1.5م<sup>2</sup> \* عدد المستخدمين (200)  
= 380م<sup>2</sup> (شاملة مساحة الحركة)



شكل 40 مقطع رأسي و أفقي يوضح مساحة الفرد

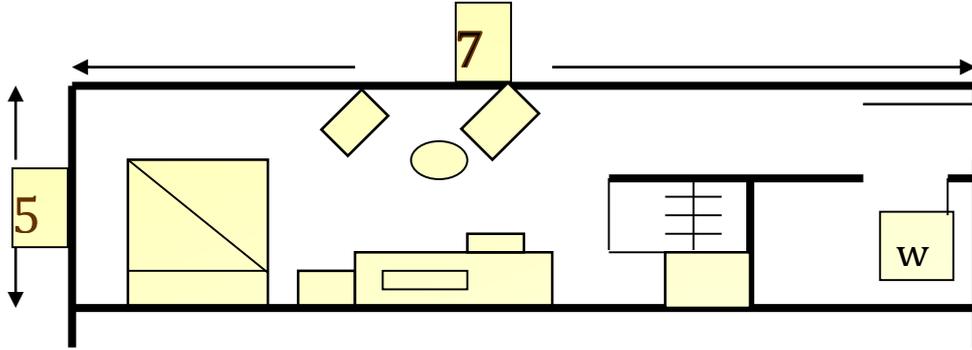


شكل 39 مقاسات طاولات الجولس

## الموتيل :

### الغرف المفردة :

و هي غرف تتسع الواحدة لشخص واحد فقط و مستلزماته بسرير بأبعاد 2.0\*1.0م.  
مساحة الغرفة تبلغ (34-38م<sup>2</sup>).

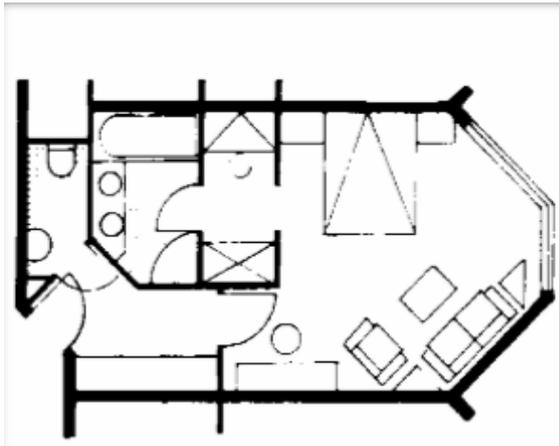


شكل 41 مقطع افقي يوضح ابعاد الغرفة المفردة

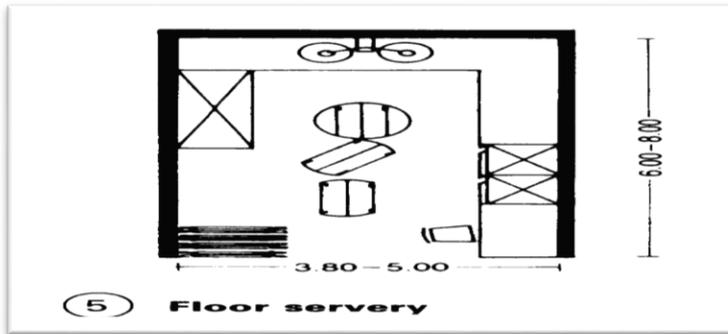
### الغرف المزدوجة:

و هي معدة لشخصين يمكن ان تكون بسريرين او  
بسرير مزدوج .

أبعاد السرير 2.00\*1.80م، تبلغ مساحة الغرفة (45-  
50م<sup>2</sup>).



شكل 42 يوضح مقطع لغرفة مزدوجة



شكل 43 مقطع يضح ابعاد وحدة التخديم

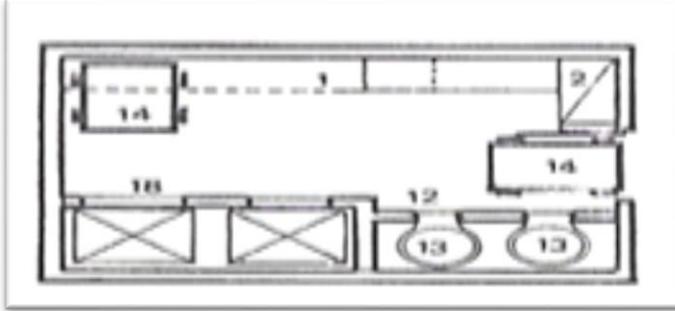
### وحدة التخديم بالطوابق :

و هي خاصة بطوابق النزلاء و يتم  
من خلالها امداد الغرف بالوجبات و  
تنظيف الغرف و الطوابق و استلام  
النفائيات و الاوعية .

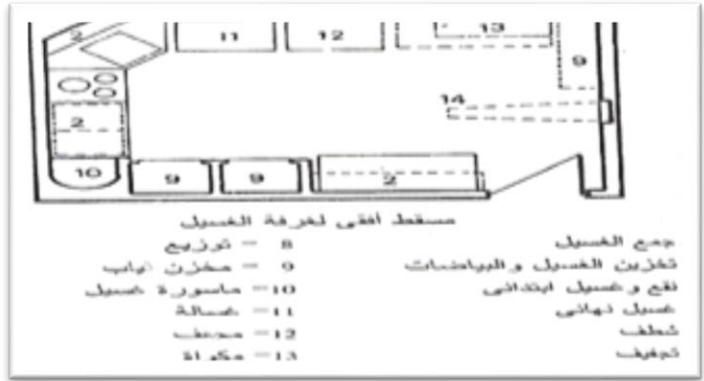
## المغسلة :

و هي فراغ لغسيل الملابس و الشراشف الجافة بغرف النزلاء و كيتها ، تصل هذه الاوعية الى فراغ المغسلة عن طريق انبوب راسي يربط كل وحدات التخزين .  
حساب المساحة:

في حدود 0.9 \_ 1.3 مقابل كل غرفة.  
 $150 \text{ m}^2 = 150 \times 1$



شكل 44 مقطع يوضح غرفة تجميع الغسيل



شكل 45مقطع يوضح غرفة الغسيل

## الإدارة :

الفراغات الإدارية لها أهمية كبرى في جميع المنشآت خاصة العامة منها , وتحتوي الإدارة في محطة القطار على :

1. الإدارة العامة : وبها المدير العام ونائب المدير .
2. الإدارة المالية والمحاسبية : بها المدير المالي والمحاسبين .
3. إدارة العلاقات العامة والخارجية : بها مدير العلاقات العامة وموظفين .
4. إدارة شؤون الموظفين : بها مدير شؤون الموظفين والمسؤولين عن كل العاملين في المحطة .
5. - ادارة الحركة : المسؤولة عن حركة الباصات والإشارات .
6. - ادارة الموتيل: مسؤولة عن النزلاء وموظفين الموتيل.
7. - الإدارة الهندسية : مسؤولة عن صيانة وتصليح المشاكل والإخطاء .

## دراسة الفراغات الإدارية :

تحتوي الإدارات على :

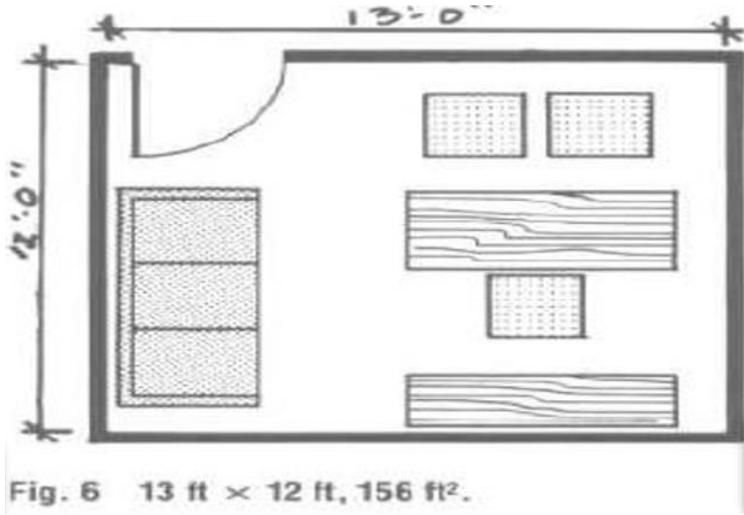
- مكتب خاص بالمدير وسكرتارية خاصة به .
- مكتب موظفين ( مفتوح ) .
- صالة اجتماعات .

## مكتب المدير :

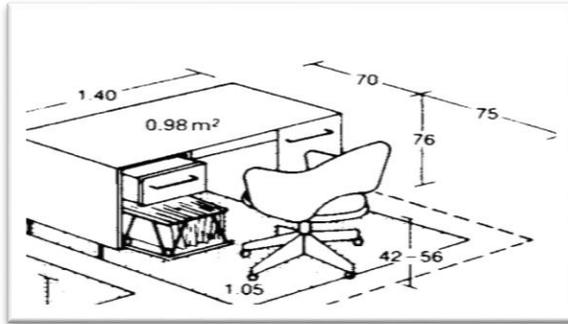
وبذلك يكون مكتب المدير ذو مساحة = 9.75 m<sup>2</sup>

وتحتوي الإدارات على 7 مكاتب خاصة بالمدراء وبذلك تكون مساحة مكاتب المدراء = 7 \* 9.75 =

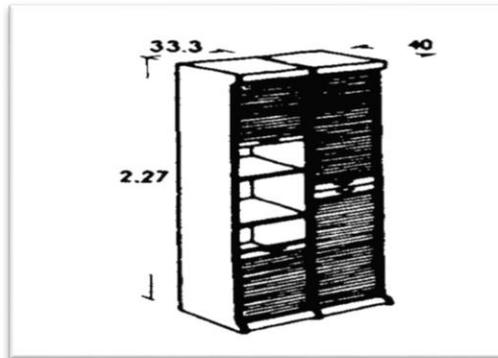
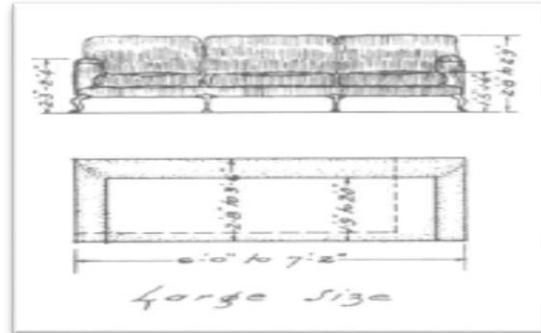
68.25 م<sup>2</sup>



شكل 46 يوضح ابعاد مكتب المدير



شكل 47 مقطع يوضح مقاسات المكتب



شكل 48 يوضح ابعاد اثاث المكتب

## مكاتب الموظفين :

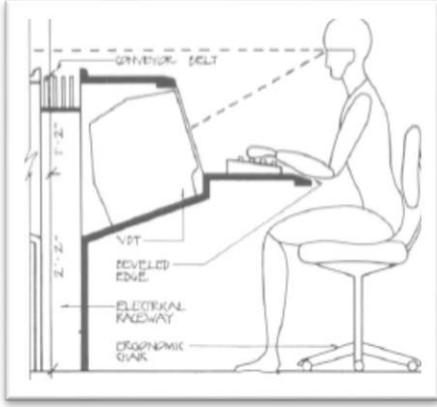
من الأفضل ان تكون مساقط مفتوحة وذلك لأنها تمتاز بكفاءة عالية وسهولة اتصال بين الموظفين والمدراء , كما ان المسقط المفتوح ذو مرونة انشائية عالية حيث يتم انشاء فراغ واحد دون فواصل .

وبذلك يحتاج الفرد الواحد الى مساحة قدرها  $2.25 \text{ m}^2$

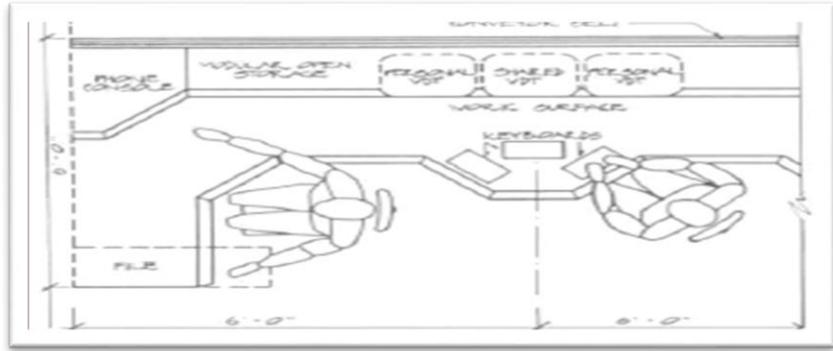
مساحة مكتب الموظفين في الإدارة :  $33.75 = 15 * 2.25$   $\text{m}^2$

بالإضافة لمساحة حركة % 40 من مساحة الفراغ =  $13.5 \text{ m}^2$

إذن المساحة المخصصة للموظفين =  $47.25 \text{ m}^2$



شكل 49 مقطع يوضح ابعاد الموظف

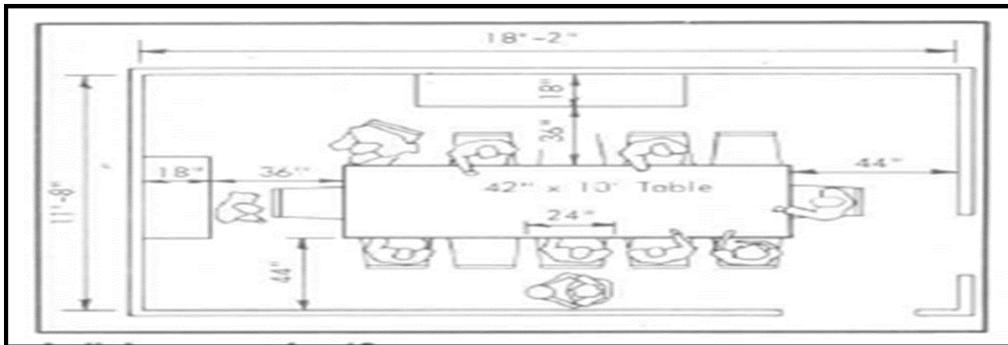


شكل 50 مقطع يوضح الموظفين المكتب المفتوح

## قاعة الاجتماعات :

مساحة قاعة الاجتماعات =  $13.9 \text{ m}^2$

تكون المساحة الكلية لقاعات الاجتماعات =  $242 \text{ m}^2$  مقسمة إلى قاعتين للاجتماعات



مسقط افقي لقاعة اجتماعات

## جدول المناشط :

نوع النشاط	اسم النشاط	المكون البشري		متطلبات الفراغ		اسم الفراغ	مساحة الفراغ الواحد	عدد الفراغات	المساحة الكلية للفراغ
		عدد المستخدمين	نوع المستخدمين	المتطلبات البنية	المتطلبات الوظيفية				
مغادرة الركاب	استفسار	1200	مسافرين	اضاءة - تهوية	طاولة-كرسي	استعلامات	2م9	4	2م36
	انتظار	1200	مسافرين	اضاءة - تهوية	كراسي	صالة الانتظار	2م840	2	1680
	شراء التذاكر	1200	مسافرين- موظفين	اضاءة - تهوية	كراسي- طاوولات	مكاتب الحجز	2م16	30	2م480
	مراقبة	4	موظفين	اضاءة - تهوية	كراسي- طاوولات	غرفة اشراف الصالة	2م9	2	2م18
	اخذ الامتعة	1200	مسافرين- موظفين	اضاءة - تهوية	كراسي- طاوولات	مكتب استلام الامتعة	2م48	1	2م48
	قضاء الحاجة	1200	كل الفئات	اضاءة - تهوية	_____	دورة مياه	2م2	16	2م32
	اداء الصلاة	1200	كل الفئات	اضاءة - تهوية	_____	مصلى	2م200	2	2م400
	تناول المشروبات	1200	كل الفئات	اضاءة - تهوية	كراسي- طاوولات	كافيه	2م22	4	2م88
2م2880									

جدول 3 جدول المناشط لدراسة المساحات

المساحة الكلية للفراغ	عدد الفراغات	مساحة الفراغ الواحد	اسم الفراغ	متطلبات الفراغ		المكون البشري		اسم النشاط	نوع النشاط
				المتطلبات الوظيفية	المتطلبات البنية	عدد المستخدمين	نوع المستخدمين		
2م36	4	2م9	استعلامات	طاولة- كراسي	اضاءة - تهوية	1200	مسافرين	استفسار	وصول المسافرين
2م1680	2	2م840	صالة الانتظار	كراسي	اضاءة - تهوية	1200	مسافرين	انتظار	
2م18	2	2م9	غرفة اشراف الصالة	طاولة_كرسي	اضاءة - تهوية	4	موظفين	مراقبة	
2م96	2	2م48	سير استلام الامتعة	_____	اضاءة - تهوية	1200	مسافرين	استلام الامتعة	
2م32	16	2م2	دورة مياه	_____	اضاءة - تهوية	1200	كل الفئات	قضاء الحاجة	
2م400	2م2	2م200	مصلى	_____	اضاءة - تهوية	1200	كل الفئات	اداء الصلاة	
2م16	4	2م4	صراف الي	ماكينة الصراف	اضاءة - تهوية	1200	كل الفئات	صرف نقود	
2م88	4	2م22	كافيه	كراسي - طاولات	اضاءة - تهوية	1200	كل الفئات	تناول المشروبات	
2م2000									
16	1	2م16	الاستقبال	طاولة-كرسي	اضاءة- تهوية	50	الموظفين	استقبال	اداري
90	1	2م90	مكتب الادارة عامة	طاولات-خزائن- كراسي	اضاءة- تهوية	8	مدراء الادارات	ادارة عامة	
70	1	2م70	مكتب هندسي	طاولات-خزائن- كراسي	اضاءة- تهوية	6	مهندسين	الاجراءات الهندسية	
2م80	1	2م80	مكتب الحسابات	طاولات-خزائن- كراسي	اضاءة- تهوية	8	موظفين	محاسبة	
2م60	1	2م60	مكتب ادارة خطوط السفر	طاولات-خزائن- كراسي	اضاءة- تهوية	12	موظفين	ادارة السفريات	
2م2880									

المساحة الكلية للفراغ	عدد الفراغات	مساحة الفراغ الواحد	اسم الفراغ	متطلبات الفراغ		المكون البشري		اسم النشاط	نوع النشاط
				المتطلبات الوظيفية	المتطلبات البنّية	عدد المستخدمين	نوع المستخدمين		
2م60	1	2م60	مكتب ادارة شؤون الموظفين	طاولات-خزائن-كراسي	اضاءة-تهوية	10	موظفين	ادارة الموظفين	
2م45	1	2م45	مكتب الامن والسلامة	طاولات-خزائن-كراسي	اضاءة-تهوية	8	موظفين	مراقبة والحفاظ على الامن	
2م80	1	2م80	صالة اجتماعات	طاولات-كراسي	اضاءة-تهوية	50	الاداريين	اقامة الاجتماعات	
2م40	1	2م40	بوفية		اضاءة-تهوية	50		تناول الطعام	
2م450									
2م264	15	2م22	محللات تجارية	خزائن -طاولات	اضاءة-تهوية	1200	كل الفئات	بيع وشراء	تجاري
2م320	2	2م320	سوق حر	خزائن -طاولات	اضاءة-تهوية	1200	كل الفئات	بيع و شراء	
2م300	6	2م75	مطاعم	كراسي-طاولات	اضاءة-تهوية	1200	كل الفئات	تناول الطعام	
2م132	6	2م22	كافيهات	كراسي-طاولات	اضاءة-تهوية	1200	كل الفئات	تناول الوجبات الخفيفة	ترفيهي سياحي
2م64	4	16	مكتب تنسيق الرحلات	كراسي-طاولات	اضاءة-تهوية	1200	كل الفئات	تنظيم وتنسيق رحلات	
2م160	20	2م8	جلسات خارجية وداخلية	كراسي	اضاءة-تهوية	1200	كل الفئات	راحة وتامل	
2م75	1	2م75	نت كافيه	كراسي-طاولات	اضاءة-تهوية	50	كل الفئات	تصفح الانترنت	
2م650									

جدول 4 جدول المناشط

نوع النشاط	اسم النشاط	المكون البشري		متطلبات الفراغ		اسم الفراغ	مساحة الفراغ الواحد	عدد الفراغات	المساحة الكلية للفراغ
		عدد المستخدمين	نوع المستخدمين	المتطلبات البيئية	المتطلبات الوظيفية				
خدمي	ايقاف الباص	السائقين	300	_____	_____	مواقف الباصات	1764	2	2م3528
	ايقاف السيارات	السائقين	60	_____	_____	مواقف التكاسي	2م12.5	60	2م800
	صرف نقود	كل الفئات	1200	صرافات	اضاءة-تهوية	صراف الي	2م4	10	2م40
	قضاء الحاجة	كل الفئات	1200	_____	اضاءة-تهوية	دورات مياه	2م2	70	2م140
	اخذ استراحة	كل الفئات	1200	كراسي	اضاءة-تهوية	استراحات	2م30	4	2م120
	امن	الموظفين	36	طاولة-كرسي	اضاءة-تهوية	غرفة امن	2م25	6	2م150
	تخزين	الموظفين	20	مخازن	اضاءة-تهوية	مخزن	2م20	5	2م100
	جلوس	كل الفئات	1200	كراسي	اضاءة-تهوية	جلسات	2م8	20	2م160
خدمي	اداء الصلاة	كل الفئات	1200	_____	اضاءة-تهوية	مصلى	2م200	6	2م1200
	اصلاح الباصات	فنيين	30	خزائن	اضاءة	ورشة صيانة	2م187	2	2م375
	ايقاف السيارات	كل الفئات	100	_____	اضاءة	مواقف سيارات	12.5	100	2م1125
	معالجة	كل الفئات	1200	سرير - طاولة - كراسي	اضاءة-تهوية	خدمات صحية	2م30	2	2م60
2م6500									

جدول 5 جدول المناشط

المساحة الكلية للفراغ	عدد الفراغات	مساحة الفراغ الواحد	اسم الفراغ	متطلبات الفراغ		المكون البشري		اسم النشاط	نوع النشاط
				المتطلبات البنئية	المتطلبات الوظيفية	عدد المستخدمين	نوع المستخدمين		
2م19.2	4	4.8	استقبال	اضاءة-تهوية	كراسي	400	مسافرن	حجز	سكني
2م300	1	2م300	بهو	اضاءة-تهوية	كراسي	400	مسافرين	انتظار	
2م2400	200	2م24	غرف فردية	اضاءة-تهوية	سرير- دولاب- كرسي	200	مسافرين	سكن	
2م1500	150	2م30	غرف مزدوجة	اضاءة-تهوية	سرير- دولاب- كرسي	150	مسافرين	سكن	
2م3000									

جدول 7 يوضح جدول المناشط

### ملخص المساحات :

صالة المغادرة : 2م 2400

صالة الوصول : 2م3500

الادارة : 2م 450

القسم الخدمي : 2م 6500

القسم التجاري : 2م 650

القسم الترفيهي و السياحي : 2م 500

القسم السكني : 2م 3000

اجمالي المساحة = 2م 16500

مع اضافة 40% مساحات خضراء : 2م18500

## الموجهات والمحددات والحلول :

الموجهات التصميمية	المؤشرات التصميمية
يجب فصل مسارات حركة الباصات المغادرة و الواصلة و التاكسي والسيارات الخاصة وربطها بمساراتها الخارجية	المحطة تحتوي على عدة وسائل نقل كما تحتوي على عدة أنشطة مختلفة .
وضع المدخل الرئيسي للمحطة على الشارع الرئيسي وادخال الخدمات منه .	الموقع يطل على شارع رئيسي من الجهة الشمالية وتمر فيه جميع الخدمات .
وجود تحديات تصميمية بسبب الازدحام الذي سيؤثر على الشارع و دخول وخروج الباصات	من الناحية الغربية يوجد مجاورة تجارية اما الشرقية يوجد مساحة خضراء
يجب زيادة الميادين والمساحات المائية والمساحات الخضراء واستخدام كاسرات الشمس و والفناءات واستخدام الألوان الفاتحة في المباني .	طبيعة المناخ في المنطقة حار جاف اغلب اشهر العام, هنالك اشهر باردة تزداد فيها نسبة الرطوبة ,كما هناك شهور غزيرة بالامطار توصل الى 42.7 ملم .
توفير مصدات وابعاد مواقف وحركة وسائل النقل في عن التجمعات البشرية .	التلوث الكبير الناتج من عوادم وسائل النقل .
وضع النشاط السكني في مكان بعيد عن الضوضاء .	وجود نشاط سكني مصاحب لمحطة النقل .
التصميم بطريقة يحافظ على امن الموقع ونقط التفتيش	وجود عدد كبير من المداخل بسبب تنوع الأنشطة
الاستفادة من زيادة مساحة الموقع في التوسع المستقبلي و زيادة تنظيم مواقف الباصات و سيارات الاجرة والسيارات الخاصة	وجود مساحة اكبر من المساحة المطلوبة .

جدول 8 يوضح الموجهات و الحلول

## التطبيق :

من خلاصة تحليل الموقع و المشروع و مكوناته تم التوصل الى :  
تقسيم المبنى الى اجزاء اساسية من صالات للمغادرين و صالات للمسافرين  
و فصل حركة السيارات من الباصات .

نسبة السكني = 7.13% من المساحة الكلية

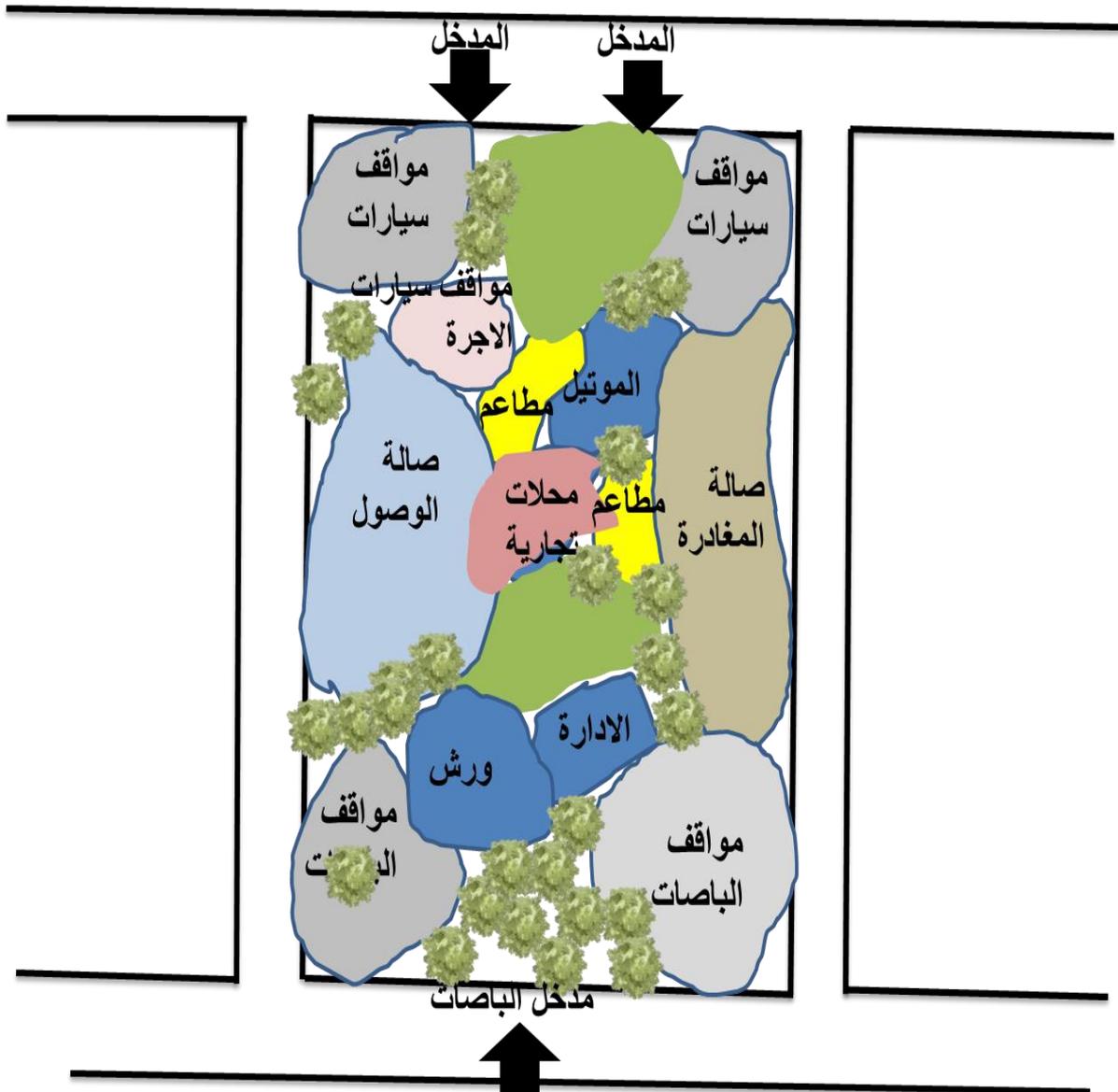
مساحة الخدمي = 40%

مساحة التجاري = 9.11%

نسبة الاداري = 3.3%

نسبة فراغات الوصول = 17.46%

نسبة فراغات المغادرة = 23.01%

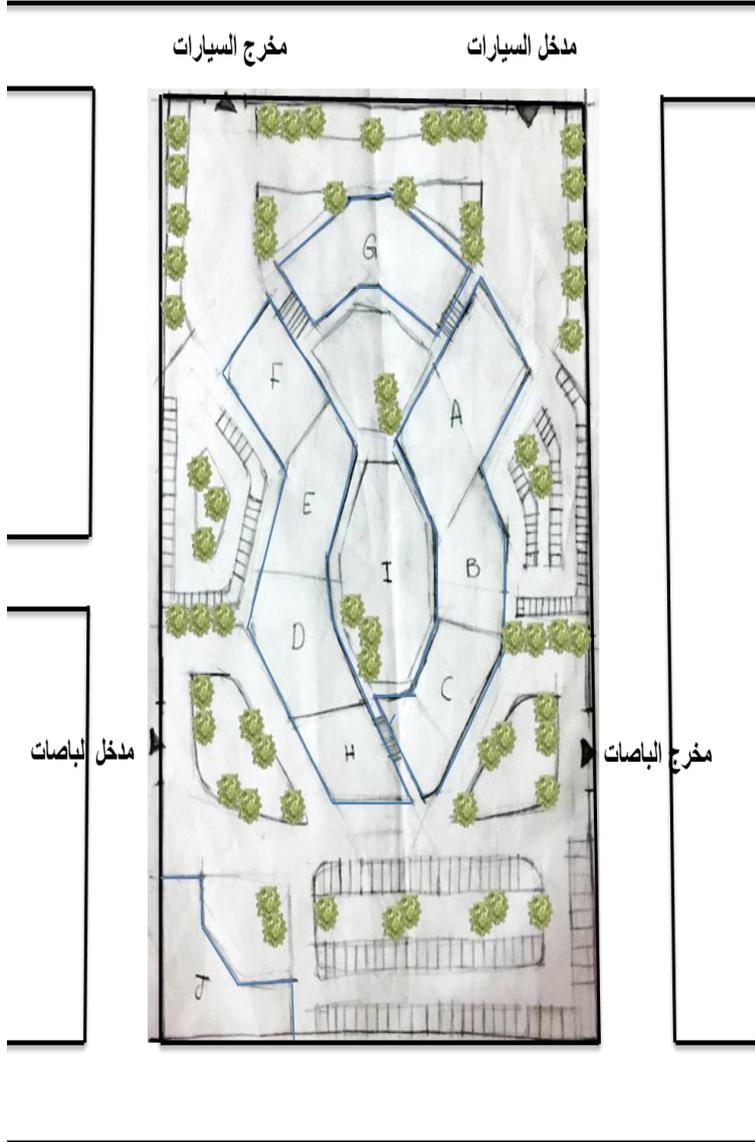


## الباب الرابع التصميم المعماري



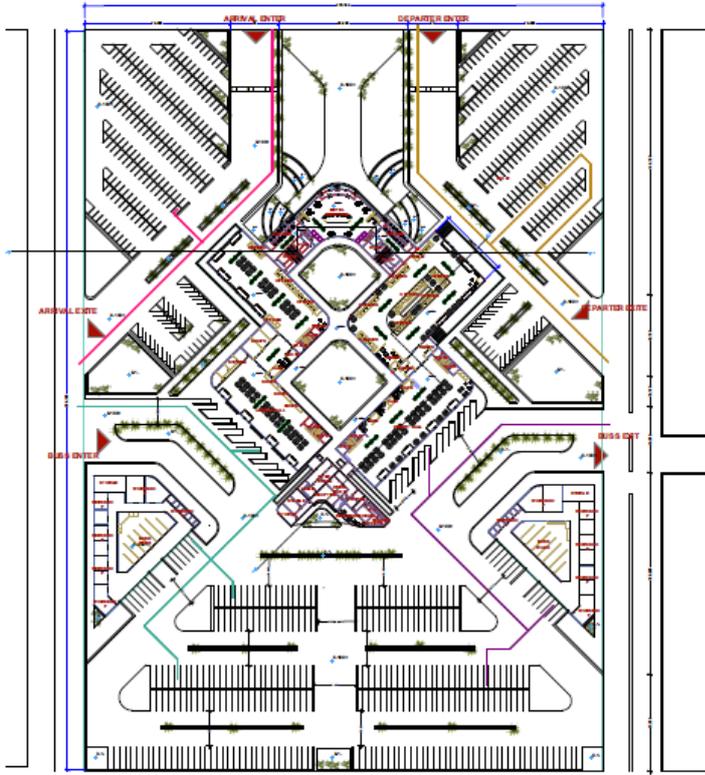
## تطوير التصميم :

### الفكرة المبدئية:



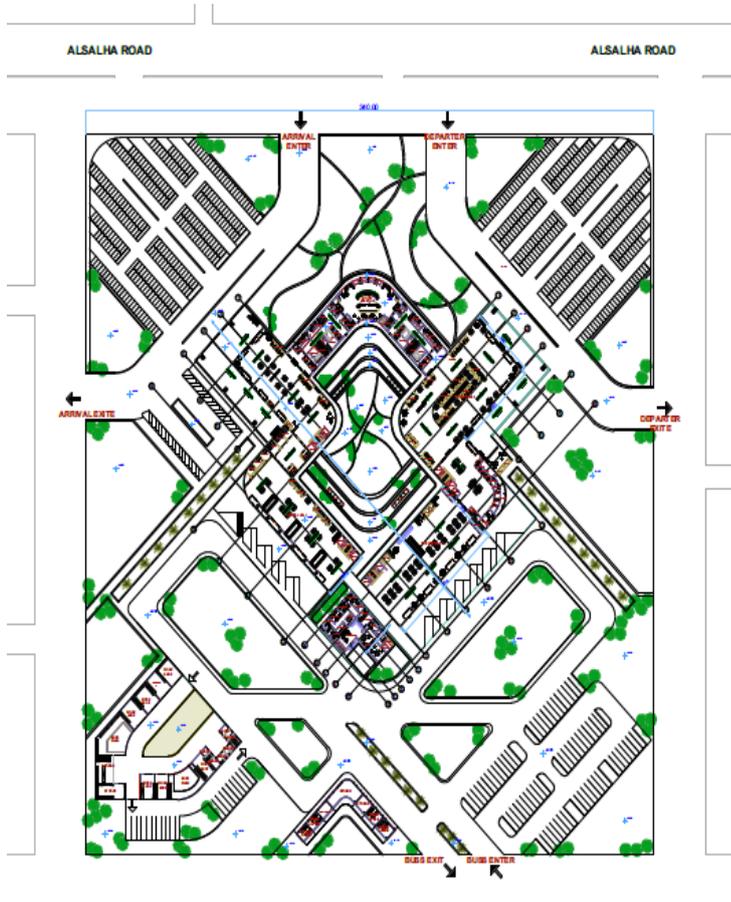
- المكونات :
  - A / صالة قطع التذاكر .
  - B / صالة شحن الامتعة .
  - C / صالة انتظار المغادرة .
  - D / صالة الوصول .
  - E / صالة استلام الامتعة .
  - F / صالة انتظار .
  - G / الموتيل .
  - I / خدمات (مطاعم ،متاجر)
  - J / ورش الباصات .
- تم الفصل الى كتلتين رئيسيتين المغادرة بملحقاتها و صالة الوصول بخدماتها وملحقاتها ، و وضع موقع الموتيل ليخدم المغادرين الواصلين و حيث يستطيع الوصول اليه من الخارج .
- و وضع مكان مركزي فيه جميع الخدمات من مطاعم ومتاجر للمغادرين و الواصلين.
- اما الموتيل الاستقبال في الطابق الارضي و تتوزع الشقق الفندقية في اربعة طوابق علوية .
- كما فصل مكان الباصات والرصيف و الورش بحيث يكون اكثر تحكما . و الادارة في مركز الباصات للتحكم في حركتها و شركات الباصات كما تتوزع مكاتب الاشراف في الصالات .

## تطوير الفكرة المبدئية :



- تم فصل حركة السيارات ( المغادرين و الواصلين ) حيث اصبح لكل منهم مدخل و مخرج منفصل لتقليل الازدحام و زيادة التحكم.
- زيادة مساحة صالة التذاكر و ذلك لاستيعاب اكبر عدد من المستخدمين.
- و عمل ورشتين منفصلتين لتوزيع الباصات و عدم الازدحام في منطقة واحدة و تجميع مواقف الباصات في منطقة واحدة .
- عمل خدمات للسائقين و غرف مبيت و تجميعها مع ادارة الباصات .
- عمل مواقف خاصة للتكاسي و ذلك عند مخرج صالة الواصلين و توفير مكاتب حجز .

## الفكرة المتطورة :



- تنظيم المسطحات الخضراء و الاستفادة الاقصى منها و تخديمها .
- تم تجميع الورش في منطقة واحدة و بحيث تناسب كمية الباصات و توزيع مواقف الباصات في الجزء المخصص للباصات و ذلك لتجنب المشاكل .
- توحيد مدخل الباصات و المخرج لزيادة التحكم و تنظيم الحركة .
- و ضع مكتب مرور عند المدخل للتحكم بالاجراءات و مراقبة مثلى للباصات الدخلة و الخارجة .
- زيادة مساحة رصيف الباصات بحيث وجود مساحة عند موقف الباص لدخول و خروج الامة.

## الحلول التقنية :

### النظام الإنشائي :

#### 1. steel frame structure

تم استخدام نظام هيكل حديدي لملائمته للمحطة والبحور الواسعة ولمتانتة وتحمل الاحمال و خفت وزنه .

**الهيكل الحديدي:** - هو أسلوب بناء حديث من "إطار هيكل عظمي" و من أعمدة الصلب العمودية والأفقية -الحزم، والتي شيدت في شبكة مستطيلة لدعم الأرضيات والسقف والجدران من المبنى الذي يتم إرفاق كل إلى الإطار. و تستخدم، في كثير من الأحيان مليئة بالخرسانة. وترتبط الدعامات الفولاذية للأعمدة مع البراغي والسحابات مترابطة , و هي صفائح واسعة من الصلب يمكن استخدامها لتغطية الجزء العلوي من إطار من الصلب بأنها قالب موج، تحت طبقة سميكة من الخرسانة وقضبان حديد التسليح .

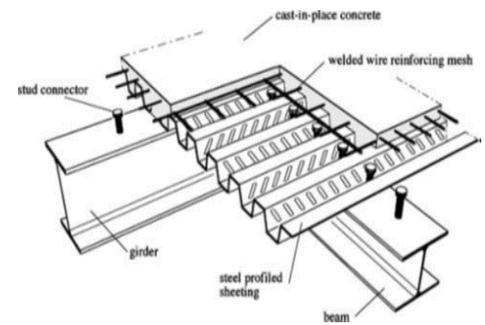
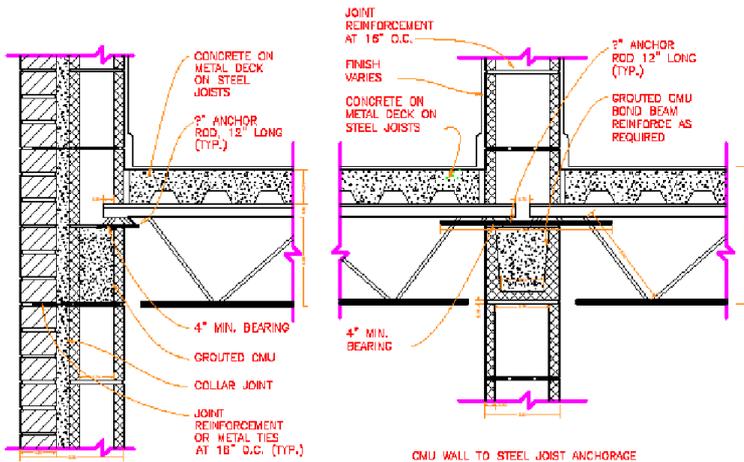
يحتاج إلى حماية من الحريق بسبب ان الفولاذ يلين في درجة حرارة عالية ويمكن أن يسبب هذا الى انهيار المبنى جزئيا .في حالة الأعمدة ويتم عادة التغليف في بعض اشكال هيكل مقاومة للحريق مثل الأحجار والخرسانة أو الجصي . اللوح أو رش مع طلاء لعزل من حرارة النار أو يمكن حمايتهابناء سقف مقاوم للنار.

و من قواعد خرساينة و اساس حصيري (اللبشة) عبارة عن شبكتين سفليه وعلويه.. الشبكة العلويه تنتهى بركوب الاعمده الشبكة السفليه تنتهى وسط البلاطه.. الحديد الاضافى العلوى وسط البلاطه.. الحديد الاضافى السفلى فوق الاعمده .

#### 2. Reinforced concrete structure

### البلاطات و الاسقف :

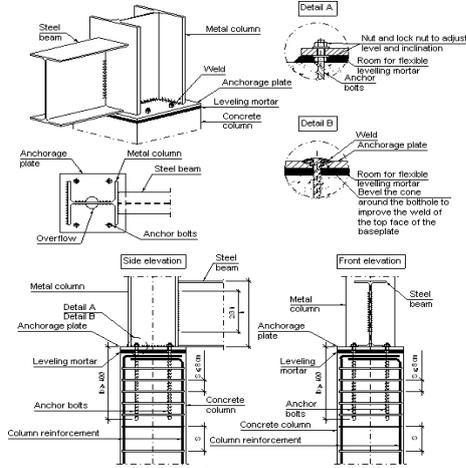
الاسقف المستخدمة في مبنى الصالات  
كمره اللاتس من الاستيل المدعمة



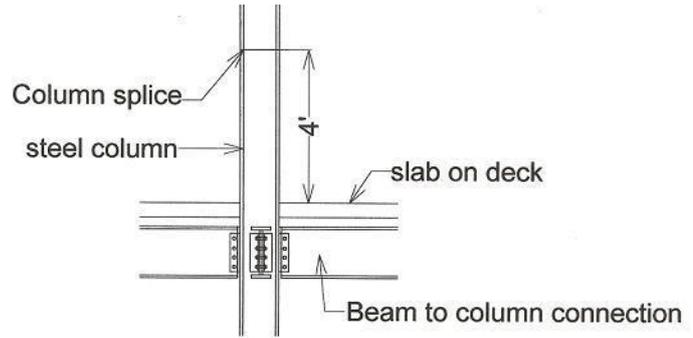
## الاعمدة :

### I section

في الحل الإنشائي لمبنى الصالات استخدام اعمدة الحديدية في كل المبنى نظرا لتوفيرها بحور واسعة .



شكل 51 يوضح اعمد i section

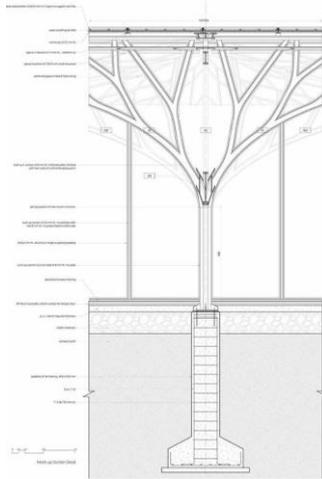


### Tree steel column

تحتوي كل شجرة على عمود صلب صلب الشكل ، بارتفاع 10 أمتار ، مصنوع من اوز

762 x 267mm.

chس يتم لحام أربعة أشباه مدببة تشبه الفروع إلى الجزء العلوي من العمود ويتم تقويتها في النهايات بمقاطع قطرها 139 ملم ، والتي يوجد عليها هيكل السقف القرميدي.

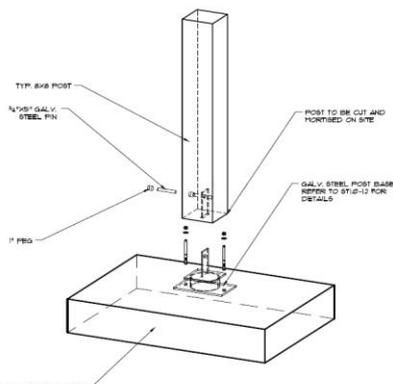


شكل 52 يوضح الاعمدة الشجرية

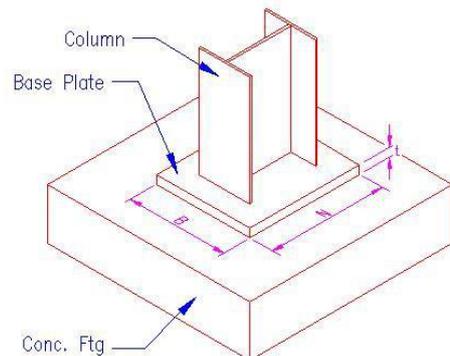
## الاساسات :

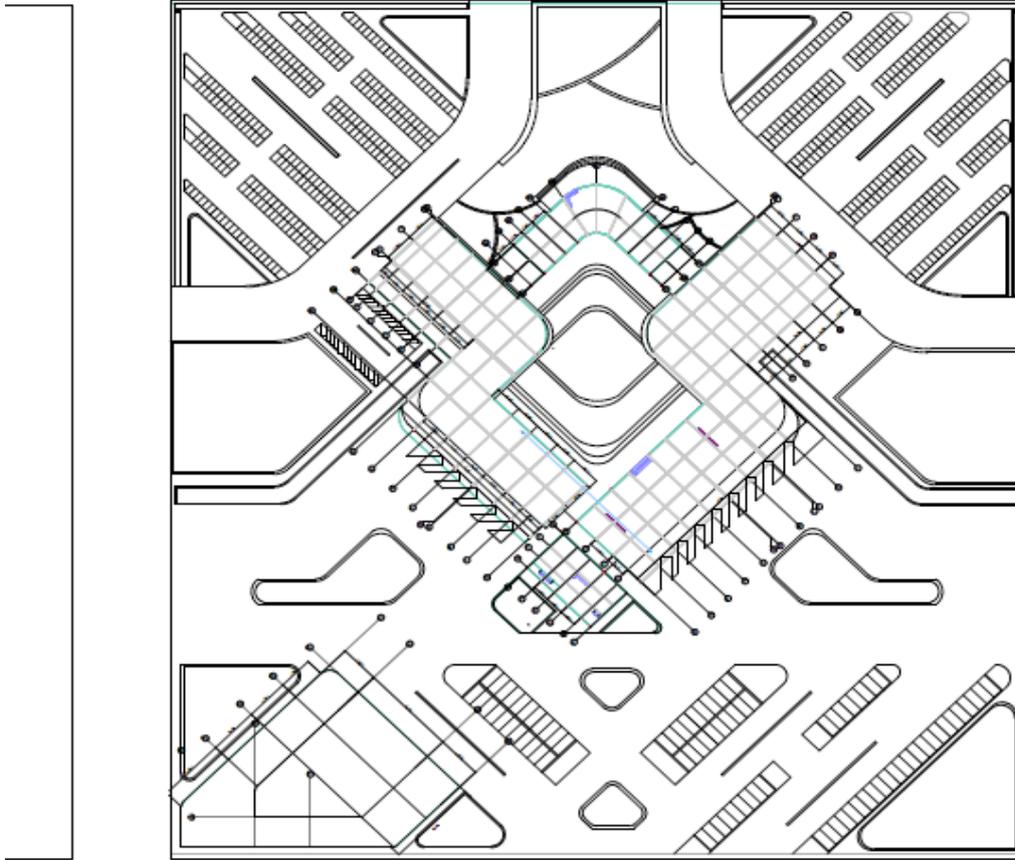
### Isolated footing

تعتبر تربة امدرمان تربة صخرية ثابتة وحسب طبيعة التربة القواعد المنفصل هي الانسب لها . حيث تتكون من قاعدة خرسانية تكون بابعاد تتناسب مع حجم المنشاء واحمالها و بعمق يعتمد على الوصول الى التربة الممتاسكة .

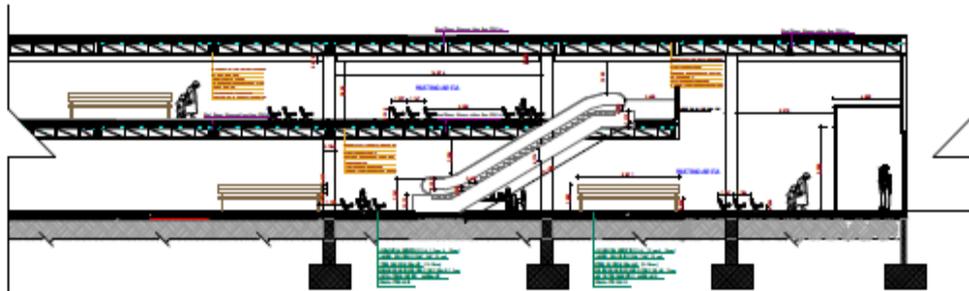


شكل 53 يوضح قاعدة منفصلة



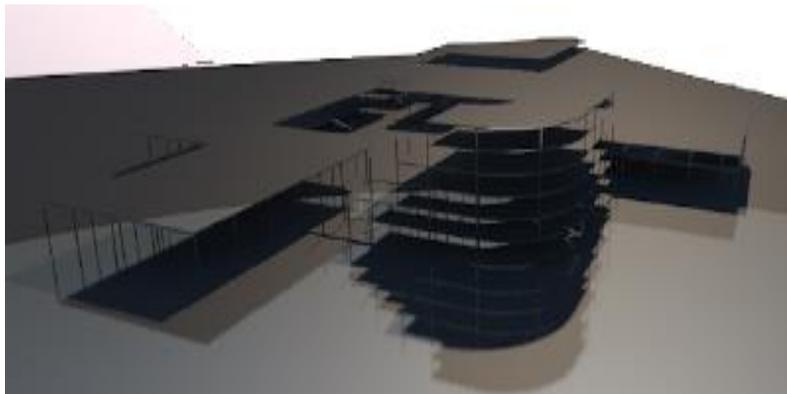


مقطع افقي يوضح توزيع الاعمدة في الطابق الارضي .



مقطع راسي  
يوضح الهيكل  
الانشائي.

STRUCTURE PART SECTION  
SCALE 1:100



منظور عام يوضح الهيكل  
الانشائي .

## المعالجات (التشطيبات) :

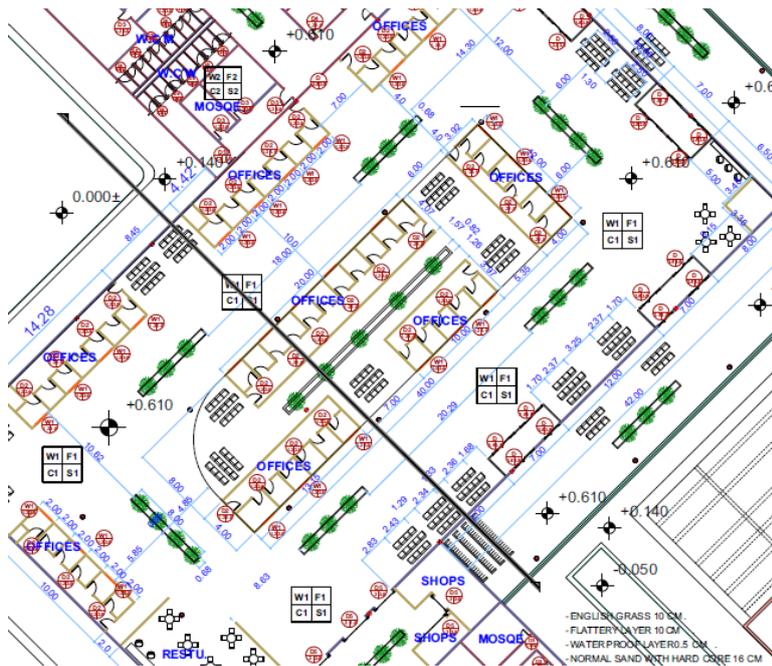
### الحوائط :

نظرا لطبيعة المبنى تختلف الحوائط حسب وظيفة الفراغ التي يؤديها فنجد هنالك نوعان من الحوائط في المبنى :

- تم استخدام الزجاج المقوى المزدوج المقاوم للحرارة Curtain Wall بالإضافة لاستخدام الكاسرات الرأسية في الواجهات لكسر الاشعاع الشمسي .
- حوائط من ال 3d panel بسمك 18 سم تكون في فراغات الصالات و تم استخدام ال 3d panel وذلك لمقدرتها العالية لامتصاص الاصوات وخفة وزنها بالمقارنة مع حوائط الطوب الثقيلة الوزن . ويتم التشطيب النهائي لها بتثبيت ألواح من الجبس على metal studs ثم يدهانها بعد ذلك .
- حوائط عادية من الطوب الاحمر لبقية الفراغات سمك 20 سم بمونة اسمنتية (6:1) بسمك 2 سم
- أما الفواصل الداخلية بين المكاتب فمن الألمونيوم لأنه يتحمل الرطوبة ، عمره الافتراضي طويل، مرن ( قابل للتغير) يتحمل الضغط وكثرة الاستعمال و قليل التكلفة نسبيا .

### الارضيات :

- تم تشطيب ارضيات المواقف والتي تشكل اغلبية مساحة التشطيبات الخارجية للمبنى بالمواد الاسفلت المعالج والبلوكات الاسمنتية عمل ميول خاصة للطرق لتصريف مياه الأمطار كما إستخدام إضاءة علوية عبارة عن أعمدة للإضاءة .
- استخدمت البلاطات الخرسانية المصبوبة في الموقع في الممرات العامة تجهز بميلانات 1:100 لتصريف مياه السطح .
- الفراغات الخارجية والصالات تم تشطيب ارضياتها بلاط الرخام 2 \* 60 \* 60 سم في الصالات ليتحمل حركة الأعداد الكبيره للمسافرين مع إضفاء نوع من الفخامة للفراغ.
- في المخازن والورش يتم إستعمال بلاط تيرازو لأنه ذو مقاومة كبيرة للتآكل بفعل الحركة كما أنه سهل التنظيف.
- أما في المطابخ والكافيتيريات ودورات المياه فيتم إستعمال السيراميك 2 \* 20 \* 20 سم لأن تلك الأماكن تحتاج إلى درجة عالية من النظافة.



## النوافذ والفتحات :

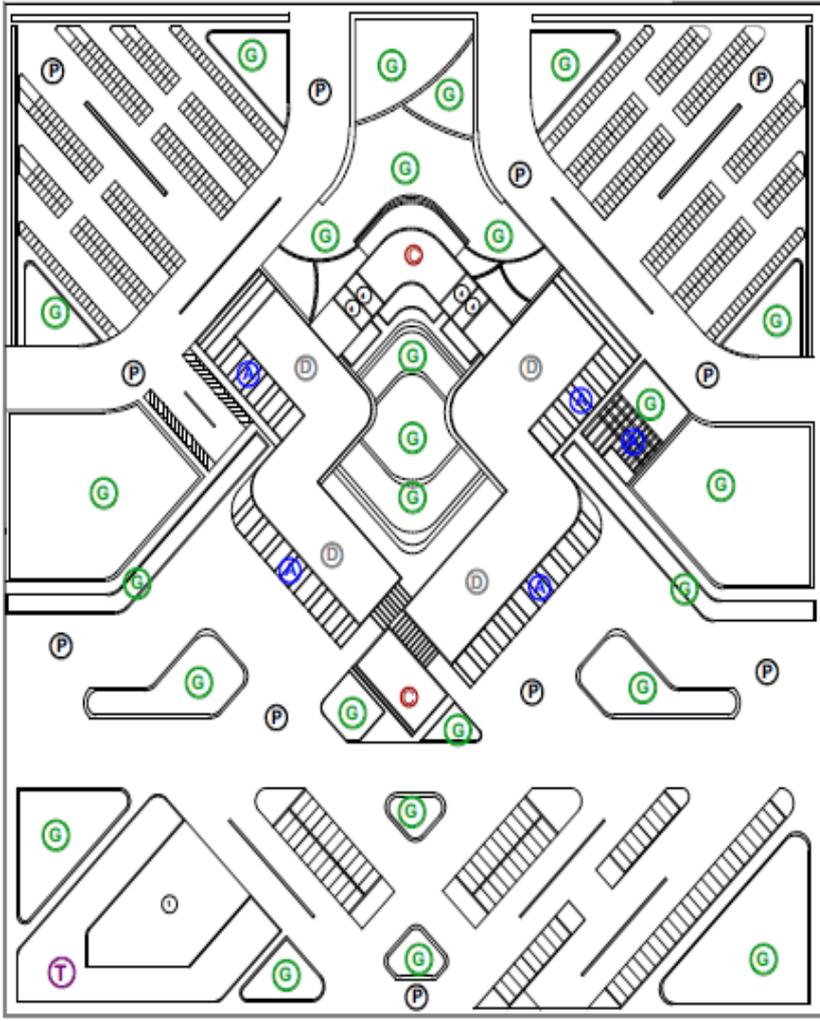
استخدمت الزجاج المظلل العازل لأشعة الشمس وغالبا الفتحات مرتدة الى الداخل كنوع من المعالجة للتقليل من الإشعاع الشمسي.

## فواصل التمدد والهبوط:

فواصل التمدد والإنكماش : تستعمل في المباني للتحكم في التشققات التي تحدث للخرسانة إذا زاد طول المبنى عن ال 50 - 60 م وتكون في المبنى من الأساس حتى السقّى بعرض 2 سم.

## الاسقف :

من الزنك الأمريكي ثم يتم التغطية من داخل الفراغ بالسقف المستعار المكون من الالمنيوم والفلين .



D	FALCE CEILING 25 CM THICKNESS. LONG SPAN STEEL JOIST 0.45 THICKNES. DECK FLOOR 5CM THICKNESS . REINFORCED CONCRETEFLAT SLAB 10 CM THICKNESS. D.P.C LAYER 2MM THICKNESS. BED OF MORTAR 1:6 (10 CM THICKNESS )
T	SILVER ALUMINIUM SHEETS OPEN WEB TRUSS 1M DEPTH INSULATION MEMBERANE 5MM STEEL BEAM COVERD WITH FIRE PROTECTION
C	CERAMIC TILES 40*40*2CM . KHAFGI 2CM THICKNESS MORTAR C/S 1:6. PLATE 2CM THICKNESS . REINFORCED CONCRETE 20 CM CM THIKNESS FIBER FALSE CEILING 60*60*2.5CM
	SILVER ALUMINIUM SHEET INSLATION MEMBER 5 MM STEEL BEAM COVERD WITH FIRE PROTECTION .
P	-CUT STONE PAVERS 100 MM. -MORTAR SITING . -PLAIN CONCRETE BASE 100 MM. PREPARED SUBGRADE.
G	-ENGLISH GRASS 10CM . -FLATTERY LAYER 10CM . -WATERPROOF LAYER 0.5CM . -NORMAL SAND WITH HARD CORE 16CM.

مسقط يوضح تشطيبات الاسقف و ارضية الموقع

## الإمداد بالمياه :

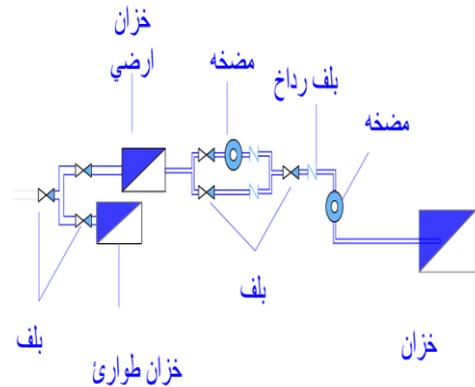
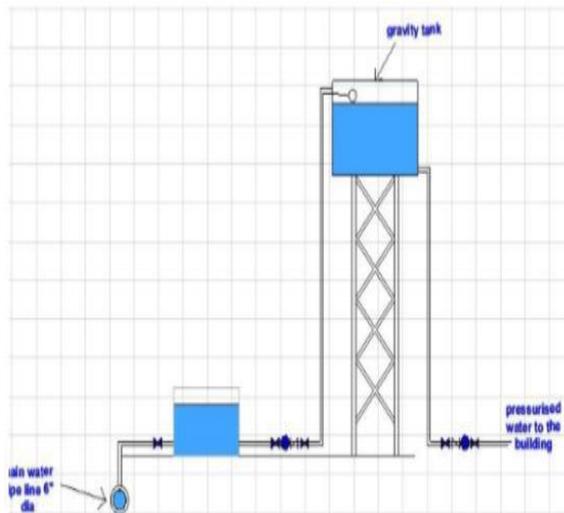
النظام الامثل في المشروع استخدام النظام الحلقي .  
يتم توصيل المياه إلى الموقع من الشبكة العمومية للمدينة ، حيث تخزن المياه القادمة من الشبكة العمومية في خزانات أرضية موجودة على سطح الارض ثم ترفع المياه عبر مضخات إلى خزان علوي (gravity tank) ثم يتم ضخ الماء منه إلى أجزاء المبنى المختلفة .

### حساب كمية المياه المطلوبة:

- **كمية المياه للجزء الخدمي :**  
كمية المياه المطلوبة = مياه الاستخدام اليومي + مياه مكافحه الحريق  
مياه الاستخدام اليومي = استهلاك الاشخاص + ري الحدائق  
\*استهلاك الاشخاص :  
عدد المستخدمين 2000 شخص  
معدل استهلاك الفرد في المباني الخدمية 50 لتر  
 $38000 = 3.8 \times 50 \times 2000$  استخدام 10 خزانات سعة 500 لتر  
ري الحرائق  $14400 = 8 \times 1800$  لتر
- **كمية المياه للجزء السكني :**  
عدد المستخدمين 500 شخص  
معدل استهلاك الفرد في المباني السكنية 60 لتر  
 $11400 = 3.8 \times 60 \times 500$  ، استخدام 10 خزانات سعة 500 لتر
- **كمية المياه للجزء الاداري :**  
عدد المستخدمين 50 شخص  
معدل استهلاك الفرد في المباني الادارية 15 لتر  
 $2250 = 3.8 \times 15 \times 50$  ، استخدام 2 خزان سعة 200 لتر .

### مواصفات خزانات المياه:

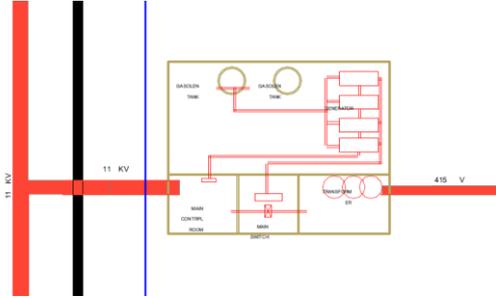
استخدام المادة: - بولي ايثيلين مع طبقة عازل للضوء والطبقة مضادة للبكتريا .



شكل 54 يوضح طريقة امداد المياه للموقع

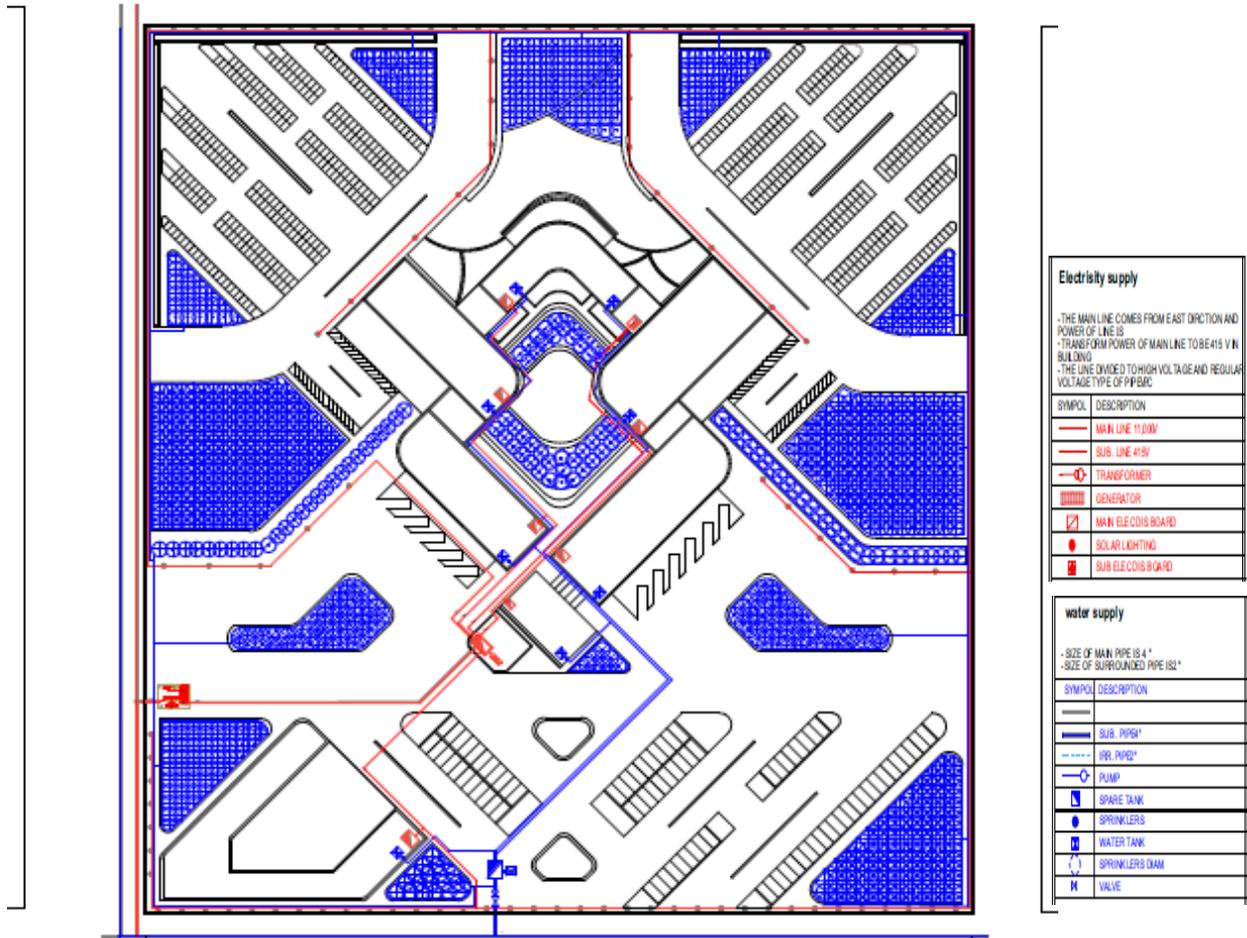
- يتم تغذية المبنى من الشبكة العمومية عن طريق الخط المار من الناحية الغربية وتبدأ اقطار المواسير في شبكه 4 بوصة ثم تلف حول الموقع بمواسير 0.5 بوصة و تذهب المواسير للخزانات العلوية باقطار 1.2 ثم تغذي المبنى ب 1.1 بوصة .

### الامداد بالكهرباء :



في اي مبنى كبير اذا زادت طاقة المبنى عن 70 امبير فانه يحتاج الى محول خاص به في غرفه خارجيه بها مولد احتياطي حيث يعمل المولد في حاله حدوث انقطاع في التيار الكهربائي وهذا المحول يقوم بخض التيار من 11 كيلو فولت الى 415 فولت ومن ثم الى لوحه التوزيع الرئيسي او ورشه الكهرباء ثم يتوزع منها الى لوحات توزيع.

- تم امداد خطين رئيسيين الاول لتغذية لوحات التوزيع المختلفه في المبنى والثاني لاعمده الاناره الخارجيه والمسطحات الخضراء والممرات



سایت يوضح امداد المياه و الكهرباء

## الصرف الصحي و السطحى :

### الصرف الصحي:

#### اسم النظام :

نظام الماسورنين .

#### أسباب اختيار النظام:

لانه يستعمل لتقليل الضغط على المواسير و يصلح للمباني التى بها أجهزة صحية تبعد أكثر من 3 أمتار عن أعمدة الصرف و في المباني التي تفصل و تبعد الاحواض عن المراحيض.

#### نظام الماسورنين:

تم استخدام نظام الماسورنين فى تصميم الصرف الصحى لمبنى الصالات , لأن المسافة بين الأجهزة الصحية بعيدة نسبياً  
تم التصريف بنظام الماسورنين من مجموعتين الأجهزة هى:

#### المجموعة الأولى :

تشمل المراحيض , تم تصريفها بماسورة صرف افقية تصب فى غرفة التفتيش .

#### المجموعة الثانية:

تشمل احواض الغسيل و اللأدشاش, تصريف الأجهزة بجاليتراب يصب فى غرفة تفتيش.

#### غرف التفتيش *Man Hole* :

هى فتحة من سطح الأرض لقاع الماسورة و بإبعاد تعتمد على حجم الماسورة , تبنى من الطوب و الخرسانة العادية الماسورة المستخدمة قطر 6 بوصة , مغطى بأغطية من حديد الزهر . و تكون بميلان 1:60 و تبعد عن بعضها 12 م و ذلك لتقليل التكلفة الاقتصادية.

#### حساب غرف التفتيش :

غرفة التفتيش	العمق	الطول	العرض	سمك الحائط
MH1	45	45	45	12
MH2	95	75	70	24
MH3	125	100	75	24
MH4	165	100	75	24
MH5	195	120	75	24
MH6	225	125	75	24
MH7	255	125	80	24
MH8	285	125	80	24
MH9	300	125	80	24
MH10	315	125	80	24
MH11	330	125	80	24
MH12	350	125	80	24
MH13	380	125	80	24
MH14	380	125	80	24
MH15	380	125	80	24
MH16	380	125	80	24

جدول 9 يوضح جدول المنهولات .

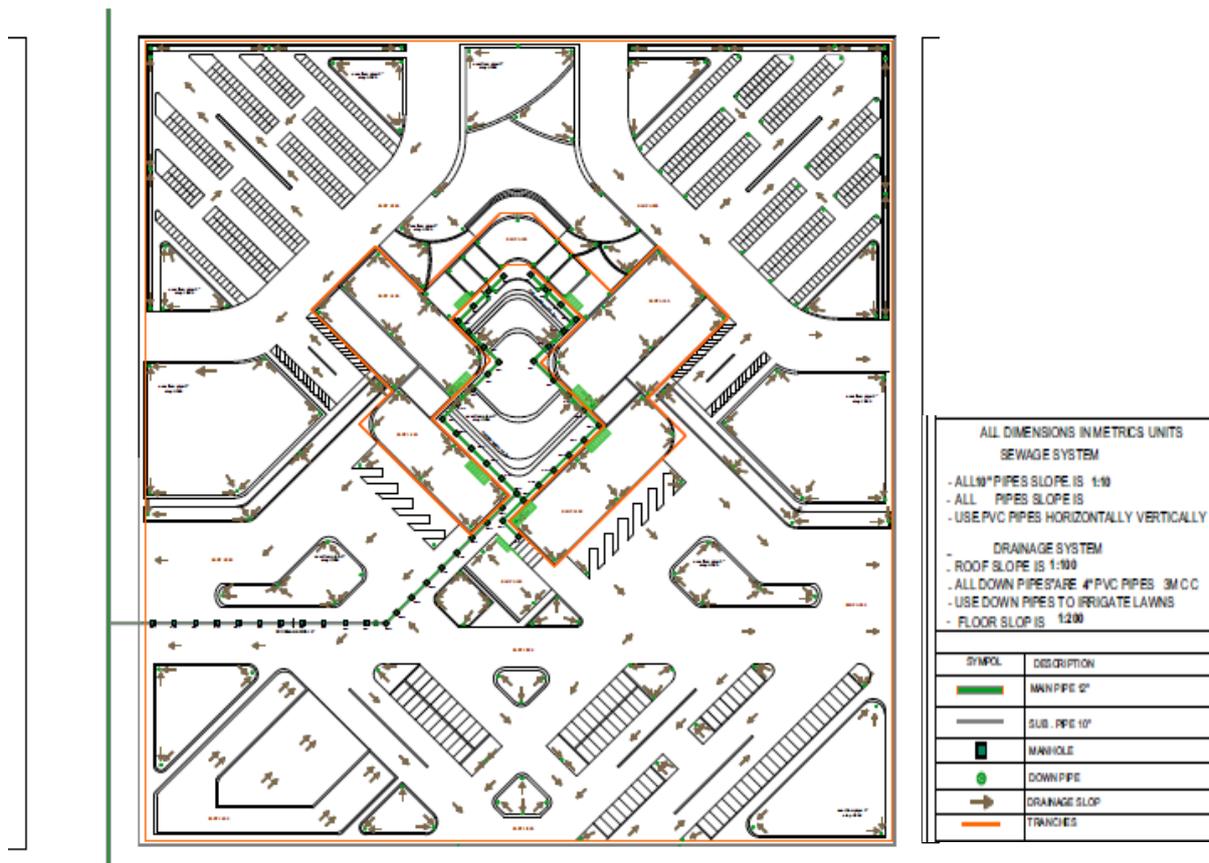
- تستخدم مواسير بقطر 6 بوصة بانحدار 60 : 1 وطول الماسوره 12 م مع منهولات موزعه كل 12 م بابعاد 45 \* 45 \* 45 م وبتزايد العمق 15 سم مع كل 6 امتار وتنتهي هذه المواسير عند الشبكه العموميه للمطار.  
وبسبب تباعد خطوط الصرف والحمامات عن بعضها تم استخدام شبكتين داخليتان تؤدي الى الشبكه العموميه

## الصرف السطحي:-

### النظام المستخدم :

النظام المناسب للمشروع النظام المنفصل .

- يتم عمل ميول مناسب لاسطح المباني حيث يتم فصل صرف مياه المطر عن مواسير صرف المبنى ويتم صرف مياه الامطار عن طريق تقسيم سطح المبنى الى اقسام لاتزيد في طولها عن 15 متر وبها ميول الى نقاط الصرف المحددة و تكون هذه المواسير بقطر 4 بوصة كل 15 متر و تتجمع في الارض عند ماسوره ثم الى الخارج اما المسطحات الخضراء بها ماسوره بقطر 2/1 بوصة تقوم بتجميع المياه الزائده وهي متصله بمجاري التصريف الفرعية ثم الى الخارج .



مخطط يوضح خطوط الصرف الصحي و السطحي .

## نظام التكييف :

نوع الفراغات الوظيفية	الحاجة الاساسيه لنظام التكييف	المتطلبات الاله	المتطلبات الاقل اهميه	التحكم بنظام التكييف	احجام الفراغات
فراغ اساسي كبير	تبريد او تدفئه	درجة الحرارة	درجة الحرارة	مركزي	كبيره
فراغات متعدده	تبريد او تدفئه بكميات كبيره	تجديد الهواء	تجديد الهواء	من كل فراغ	صغيره
	تفاوت درجات الحرارة بالفراغات	هدوء الصوت	هدوء الصوت		
		الرطوبه	الرطوبه		
		تعقيم الهواء	تعقيم الهواء		

جدول 10 يوضح جدول التكييف

## النظام المتخدم في المشروع :

نظام الهواء الشامل ( ALL AIR SYSTEM ) .

المشروع يتكون من فراغات و مساحات كبيرة و تجمع كبير من الناس ، تم استخدام نظام الهواء الشامل و ذلك لان المبنى يحتوي على فراغات كبيرة و ذات ارتفاعات تسمح بتمرير مسالك الهواء كما تحتوي على اعداد كبيرة من المستخدمين .

## مكونات النظام ( ALL AIR SYSTEM )

النظام يتكون من وحدة مناولة هواء خارجية فقط توضع في سقف المبنى .  
يتكون هذا النظام في الوحدات الداخلية من اجهزة مناولة هواء وناشرات الهواء و منافذ سحب الهواء الساخن وايضا المسالك الهوائية .  
توضع اجزاء النظام بالخارج و توضع ناشرات الهواء في الاماكن الاكثر تواجد و ساحبات الهواء تراعي بعدها عن الناشرات .



## الاضاءة الاصطناعية :

تم توزيع وحدات اناره السقف الصناعية وذلك لتدعيم الاضاءة الطبيعيه بمسافات 5 - 8 م في الصاله الرئيسييه وتم تثبيتها على مدادات السقف.

	Air diffuser
	Return diffuser
	cold air duct
	Return air duct
	COLD MAIN AIR DUCTS
	MAIN RETURN AIR DUCTS
	LIGHT DIFFUSER

مقطع افقي يوضح توزيع نظام التكييف ( ALL AIR SYSTEM ) في صالة التذاكر

## نظام مكافحة الحرائق :

### • عملية الإنذار من الحريق

يتم الكشف عن الحريق عن طريق اجهزة الكشف الحراري تسمى heat detector حيث ينشط هذا الجهاز عند درجة حرارة 57-92 درجة ، حيث تعطي اشارة مباشرة للرشاشات التي بدورها تقوم باطفاء النيران

و يثبت هذا الجهاز في موقع مركزي في سقف الفراغ بحيث لا يبعد عن سقف الحجرة بمسافة 10سم ولا يزيد عن 30 سم ويكون هذا الباحت متصل بلوحات التحكم المسئولة عن إظهار الحريق والتي بدورها تعطي تنبيه بالإتصال الفوري بالمطافئ .

❖ تغطي الحساسات مساحة 90 متر

❖ اما الرشاشات تغطي مساحة 12 م

### • عملية الاطفاء :

### نظام إطفاء الحريق بالأجهزة المتنقل Portable Extinguisher System

ويستعمل هذا النظام أسطوانات ثاني أكسيد الكربون حيث يمكن حفظه في إسطوانات مضغوطة وعند إنخفاض الضغط بفتح الأسطوانة يتحول الى بخار يتمدد بسرعة فائقة ولا يتلف المواد التي يراد مكافحة الحريق منها وهو غير موصل الكهرباء وكذلك مادة غير سامة. ويتم توزيع هذه الأجهزة كل 30 مترا.

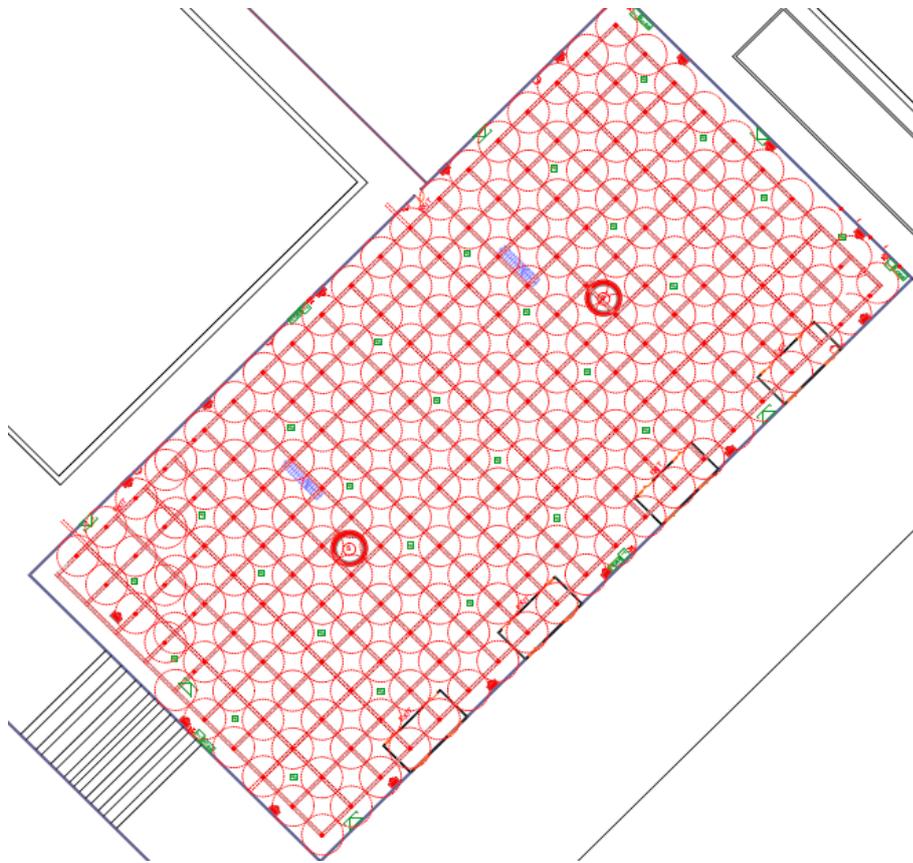
### نظم مرشات الحريق التلقائية : fire sprinkler system :

نظام الاطفاء بالرشاشات و التي توصل تلقائيا بشبكة مواسير تاتي من خزان الطوارئ و الاطفاء و التي

تكون موصلة ونظام

خراطيش ايضا وصل

بخزان الطوارئ .



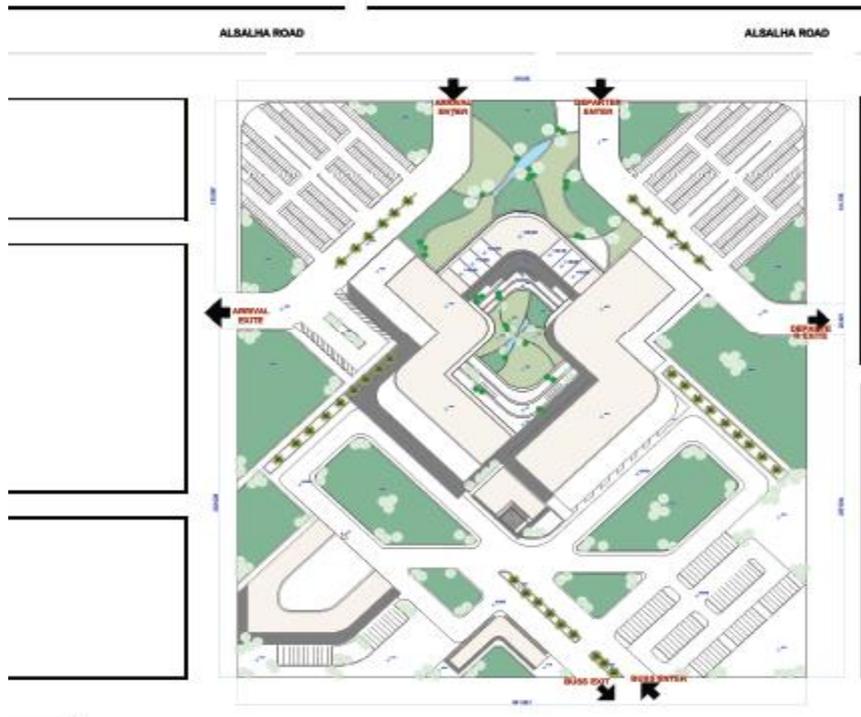
مسقط افقي يوضح نظام الحريق المستخدم

## الباب الخامس

### النتائج

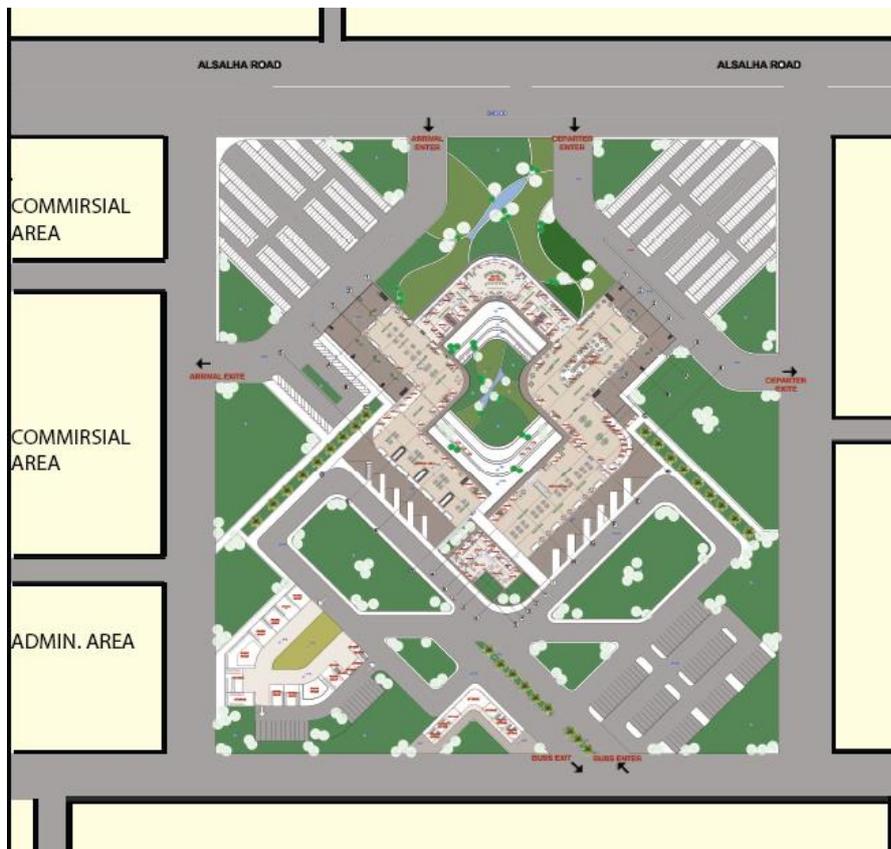
## التصميم النهائي :

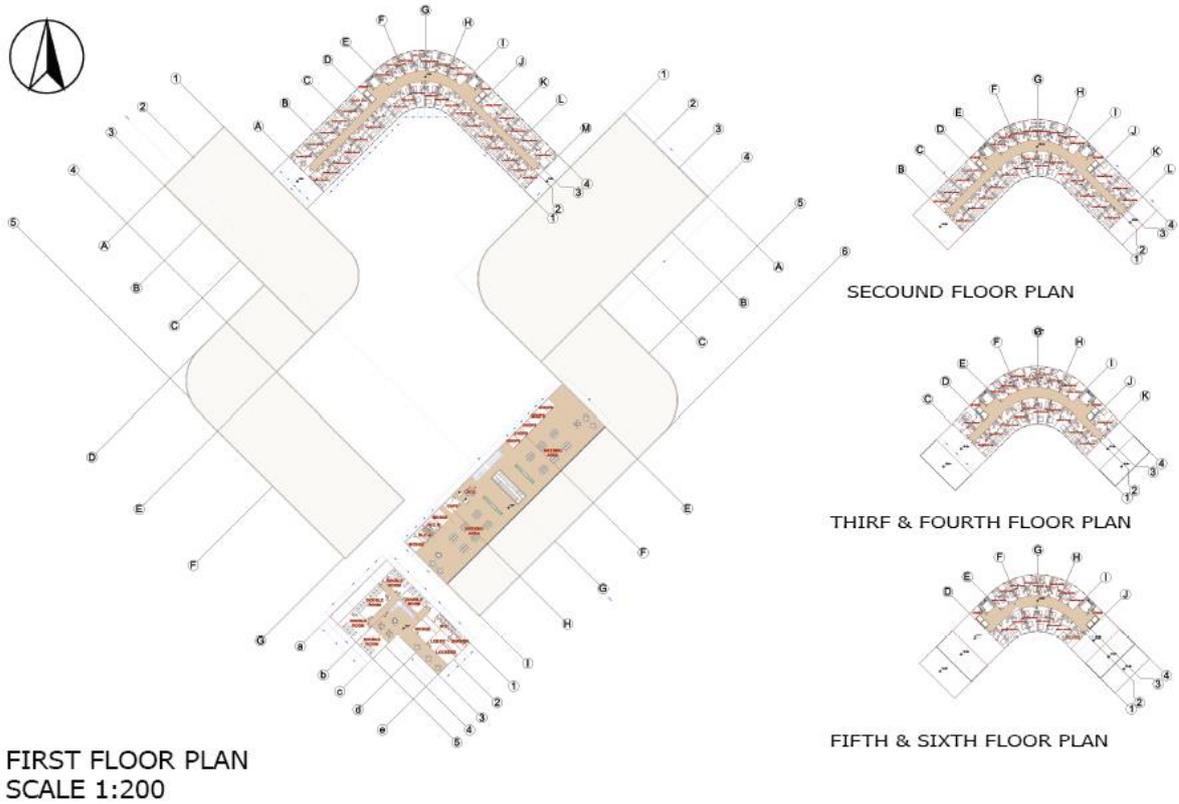
الموقع العام :



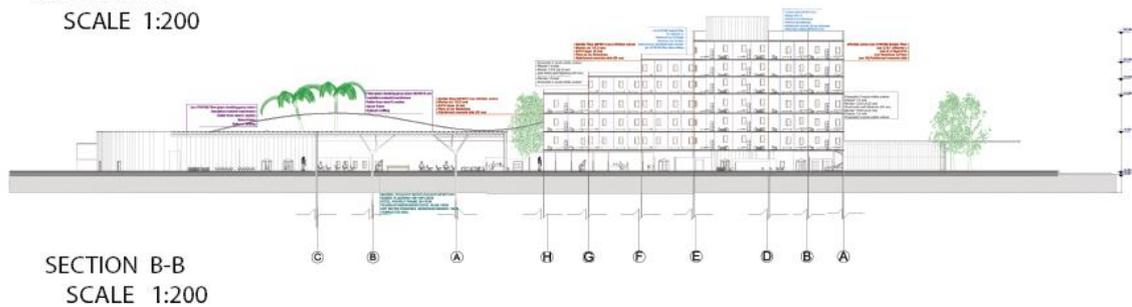
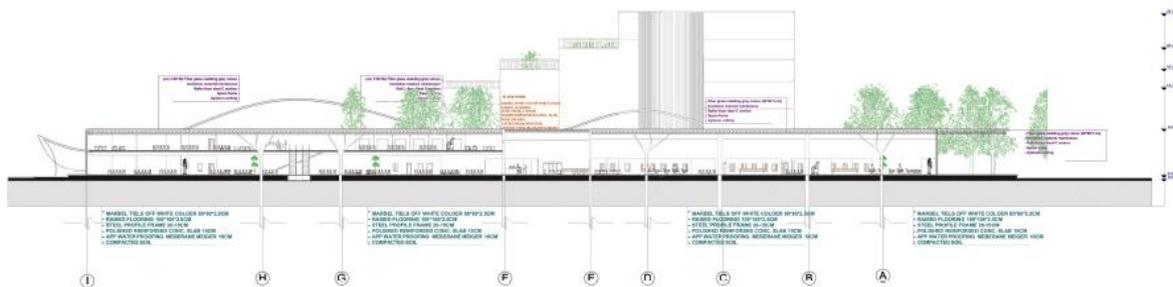
SITE PLAN  
SCALE 1:1000

المقاطع الافقية :





## مقطع راسی :



## الواجهات :

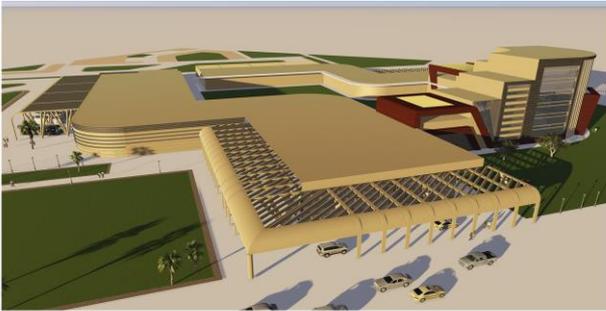


WEST ELEVATION  
SCALE 1:200



NORTH ELEVATION  
SCALE 1:200

## المناظر :



## الخاتمة

لكي تساعد الدولة بالارتقاء و النمو الحضري يجب الاهتمام بالنقل الحضري و مبانيه لانها الواجهة الاولى للبلد وما يترتب من ذلك اثار اجتماعية و اقتصادية لها عائد عام على البلاد و خاص على الفرد .

تم بحمد الله وفضله و توفيقه .

## المراجع والمصادر:

3. الهيئة العامه لمطار الخرطوم الجديد
4. وزارة النقل
5. وزاره التخطيط العمراني
6. ادارة ميناء الخرطوم البري
7. الغرفة القومية لاصحاب الباصات السفريه الخرطوم .
8. ايرنست نوفيرت
9. Time-Saver Standards - for Building Types
10. Neufert Ernst and Peter -Architects Data 3rd ed 2000
11. transport terminals and model intercharges
12. Bus-Terminal-Design-Guidelines