



كلية العمارة والتخطيط
College of Architecture and Planning

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية العمارة والتخطيط
السنة الخامسة بكالوريوس

تقرير مشروع تخرج بعنوان: -

مجمع سكن أطباء
لمستشفى السلاح الطبي
الخرطوم – امدرمان

اعداد الطالب: -

عبد العزيز زمرابي محمد

اشراف:-

د. مصطفى حاج عبد الباقي



الآية القرآنية

((فَسْتَذَكِّرُونَ مَا أَقُولُ لَكُمْ وَأُفَوِّضُ أَمْرِي

إِلَى اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ بِصِيرِ الْعِبَادِ (٤٤)))

[سورة غافر الآية: ٤٤] .

الإهداء

إلى من كان ملاكي في الحياة.. إلى معنى الحب وإلى
معنى الحنان و التفاني .. إلى من كانت بسمته بسمة
الحياة وسر الوجود رحمك الله يا ابي وجعلك الله في
جناته متتعم بها.

والدي العزيز

إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي إلى
أغلى الحبايب.

أمي الحبيبة

الى من كانوا حولي منذ نعوم اظافري وتشاركنا افراحنا
واحزاننا الى من الى من كانوا معي طيلة فترة دراستي
وقدموا ما قدموه من شتى أنواع الدعم.

اخوتي

إلى من تحلو بالإخاء وتميزوا بالوفاء والعطاء إلى ينابيع،
الصدق الصافي إلى من معهم سعدت، وبرفقتهم في دروب
الحياة الحلوة والحزينة سرت إلى من كانوا معي على طريق
النجاح والخير إلى من عرفت كيف أجدهم وعلموني أن لا
أضيعهم.

أصدقائي

الشكر والتقدير

كن عالما .. فإن لم تستطع فكن متعلما ، فإن لم تستطع فأحب العلماء ، فإن لم تستطع فلا تبغضهم "

بعد رحلة بحث و جهد و اجتهدا تكللت بإنجاز هذا البحث ، نحمد الله عز وجل على نعمه التي من بها علينا فهو العلي القدير ، كما لا يسعنا إلا أن نخص بأسمى عبارات الشكر و التقدير الدكتور "مصطفى حاج عبد الباقي" لما قدمه لنا من جهد و نصح و معرفة طيلة انجاز هذا البحث .

كما نتقدم بالشكر الجزيل لكل من أسهم في تقديم يد العون لإنجاز هذا البحث، ونخص بالذكر أستاذتنا الكرام الذين أشرفوا علينا و الأستاذة القائمين على عمادة و إدارة كلية العمارة جامعة السودان).

ولا أنسى صديقي ورفيق طفولتي بالشكر ولما قدمه من دعم طيلة هذه الرحلة العلمية (محمد سليمان) سائلا ربي له دوام التوفيق والنجاح.

وأخيرا أخص أسمى معاني الشكر وأصدقها الى ابي رحمه الله وجعل الجنة مثواه والى امي قرة عيني لما قدماه من دعم بشتى انواعه عجز اللسان عن وصفكم وايفاء حقكم ووصف ما قدموه جعلني الله ذخرا لكم.

الملخص

- المشروع عبارته عن مجمع سكني لسكن الأطباء العاملين بمستشفى السلاح الطبي بأم درمان.
- يعتبر المأوى من أولى أولويات الأسر وأشارت دراسة أجراها البنك الدولي بأن الدول النامية تشهد فجوة كبيرة بين الحاجة للسكن المتاح منه وأن سرعة اللحاق تحتاج إلى بناء مدينة كل أسبوع.
- يشكل السكن في السودان أكثر من ٤٧% من دخل الفرد ومن هذه الزاوية تأتي أهمية المشروع.
- ومعلوم ان السودان بالرغم من مساحته الشاسعة جداً تعتبر الأرض فيه أغلا المراكز الحضرية في العالم وتعتبر الإجراءات والطرق المتبعة بتمليك الأرض الأكثر ارهاقاً ويروقراطية، ويأتي تشييد السكن فيكون هو أيضاً الأكبر تكلفة في العالم.
- يشمل الفصل الأول (الإطار العام للمشروع).
 - يشمل تعريف المشروع وأهداف المشروع والغرض من المشروع وأسباب الاختيار والابعاد الاقتصادية والاجتماعية والإنشائية.
- يشمل الفصل الثاني (الإطار النظري للمشروع)
 - يحتوي على مقدمته عامه عن التخطيط وأنواعه ومستوياته وبعض النماذج العالمية والمحلية للتخطيط.
- يشمل الفصل الثالث (تحليل المشروع)
 - يحتوي على تحليل شامل للمشروع لتحديد حجم المشروع.
- يشمل الفصل الرابع (التصميم)
 - يحتوي على النظرية والفلسفة التصميمية للمشروع ومراحل تطورها وصولاً للتصميم النهائي.
- يشمل الفصل الخامس (الحلول التقنية)
 - يحتوي على الحلول التقنية الكاملة الخاصة بالمباني والتخطيط ككل.

قائمة المحتويات	
الفصل الأول (الإطار العام للمشروع)	
٢	تعريف وأهداف والغرض من المشروع
٣	أسباب الاختيار والأبعاد العامة للمشروع
الفصل الثاني (الإطار النظري للمشروع)	
٥	مقدمة عامة عن المشروع
٦	أنواع ومستويات التخطيط
٧	النموذج المحلي
١١	النماذج الإقليمية
الفصل الثالث (تحليل المشروع)	
١٩	المكون البشري
٢٠	المكون الفراغي
٢١	المكون المنشطي
٢٢	دراسة الفراغات
٢٤	جدول المناشط
٣٧	مخطط العلاقات الوظيفية
٣٩	مخططات الحركة
٤١	تحليل الموقع
٤٥	التحليل البيئي
٥١	المؤشرات والموجهات
٥٣	التطبيق
الفصل الرابع (التصميم المعماري)	
٥٥	الفلسفة والفكرة المبدئية
٥٦	تطوير الفكرة المبدئية

٥٧	مرحلة المتطور
٥٨	التصميم النهائي
٥٩	مناظير خارجية للموقع
٦١	تصميم وحدة العزاب
٦٢	تصميم وحدة العوائل
٦٣	تصميم الفيلا
الفصل الخامس (الحلول الإنشائية)	
٦٧	النظام الإنشائي
٧٠	التشطيبات
٧١	الإمداد بالماء والكهرباء
٧٥	الصرف الصحي والسطحي
٧٨	التكيف
٨٠	مكافحة الحرائق
٨١	مثال لمكافحة الحرائق لوحدة سكنية

الفصل الأول

(الإطار العام للمشروع)

1-1 اسم المشروع: -

مجمع سكن الأطباء.

1-2 طبيعة المشروع: -

سكني متكامل الخدمات.

1-3 تعريف المشروع: -

مجمع سكن الأطباء - يتكون من مجموعة مختلفة من المساكن (فلل - عمارات) بالإضافة الى المساحات الخارجية "مسطحات خضراء - جلسات خارجية - مسابح - ملاعب - مواقف سيارات ... الخ. كما انه يحتوي على نادي صحي، ووحدات علاجية متقدمة، ومجمع تجاري خدمني يخدم على مستوى المجمع.

1-4 أهمية المشروع: -

- 1- المسكن من اهم الاحتياجات الأساسية التي يجب توفرها وهو من متطلبات الاستقرار والشعور بالأمان والراحة وبالتالي زيادة الإنتاج.
- 2- المجمعات السكنية المتكاملة توفر البيئة المناسبة التي تخدم وتساعد الانسان ولهذا تعد من المشاريع المهمة.
- 3- سكن الأطباء من اهم مكونات المدن الطبية وهو جزء أساسي لا يتجزأ منها.

1-5 أهداف المشروع: -

- توفير السكنى الملائمة للأطباء*
- توفير سبل الرفاهية والعيش الكريم بصورة مستدامة باستخدام تقنيات صديقة للبيئة.
- *خلق بيئة اجتماعية ورياضية وتجارية مناسبة.
- ضمان نسيج عمراني متناسق وظيفيا وجماليا واجتماعيا.
- تغيير مفهوم الإسكان الطبي في السودان.
- *لارتقاء والنهوض بالمستوى العمراني للمجمعات السكنية بالسودان.

1-6 ابعاد المشروع: -

1-بعد اقتصادي

- توفير سكن باقله تكلفه ممكنه ليكون في متناول اي شخص الحصول عليه
- تعمل علي تحسين صورته البلاد وتشجيع مناخ الاستثمار وزيادة الدخل القومي

2-بعد اجتماعي

- الارتقاء بالمواطن البسيط وخلق حياه كريمه.
- مساعده الشباب في الحصول على مسكن وتكوين اسره.
- تطوير البيئة المحيطة اجتماعيا والقضاء على العادات القبلية.

1-7 سبب اختيار المشروع: -

1. حوجه مستشفى السلاح لهذا النوع من الإسكان.
2. سوء بنية سكن الأطباء الحالي التابع لمستشفى السلاح.
3. سوء بنية سكن الأطباء الحالي التابع لمستشفى السلاح.
4. تعتبر مستشفى السلاح من انسب المستشفيات لهذا النوع من الإسكان.

1-8 المالك: -

مستشفى السلاح الطبي ادمرمان التابعة للحكومة السودانية

الفصل الثاني

(الإطار النظري للمشروع)

التخطيط :-

التخطيط الحضري هو محاولة تهيئة المناخ الذي يسمح للتجمعات بإيجاد الوسائل الضرورية، لتحقيق إطار معيشي ملائمة لسكانها تتوفر فيه أسباب الراحة والرفاهية داخل المدن. يهدف التخطيط العمراني إلى تقييم الحياة العمرانية والريفية، وإيجاد حلول هندسية للمشاكل، العمرانية مثل التضخم السكاني، العشوائيات، أزمت المرور، تنظيم الحركة بين السكان والخدمات. هناك نظريات متعددة للتخطيط الإقليمي والعمراني تهدف إلى تنظيم الحياة العمرانية. عندما حدث تجمع مسكن لإنسان بإنسان آخر بدأ يظهر ما يسمى بالمجتمع أو القرية الصغيرة، مما جعل الاحتياج إلى تنظيم متطلباتهم ومن هنا ظهر التخطيط.

التخطيط: هو استيفاء احتياجات المجتمع في مكان ما وزمن ما. هو المفهوم الشامل لتنسيق المدينة من النواحي الوظيفية والبصرية والاقتصادية والاجتماعية. التخطيط في إطار خطة زمنية معينة مع مراعاة الإمكانيات والمحددات الموجودة في المجتمع.

المجمع السكني:

هو مجموعة من المباني السكنية تحتوي على تجمعات اسرية، متوسط عدد الافراد فيها. وقد تزيد او تنقص في تلك الحدود. من 900-1500

معايير ومعدلات التخطيط لـ (خدمات ومرافق) المجمع السكني:

(1) الخدمات التجارية:

هي الخدمات التي تقدم احتياجات يومية ودورية لتلبية متطلبات الافراد عبر تقديم عدة اصناف اساسية كانت او كمالية ، ويوجد عدة اشكال من الخدمات التجارية يتم اختيار المناسب حسب حجم المشروع والكثافة السكانية.

(2) الخدمات الدينية:

عمل مصلى صغير في المنطقة المركزية الفرعية بالإضافة الى المسجد المحلي في المنطقة المركزية الرئيسية.

(3) الخدمات التعليمية: -

الحضانة ورياض الاطفال هي النواه الاولى في سلسلة التعليم، يتم توفيرها في وسط المجمعات السكنية وفصلها عن مسار حركة العربات.

(4) الخدمات الصحية: -

يتم توفير وحدة صحية صغيرة في مركز المجمع يقدم خدمات الرعاية الصحية الاولى.

(5) خدمات ترفيهية: -

هي مساحة من الارض يتم تخصيصها للاستعمالات الترفيهية وقد تكون منطقة مفتوحة (ملاعب ومساحات خضراء ومائية) او مبنى مغلق . -واهمية هذه المناطق كبيرة لأنها تعمل على رفاهية السكان وجودة الحياة داخل المجمعات السكنية. -تعمل المساحات الخضراء والمائية على تنقية الهواء من الملوثات وتلطيف الجو. -تعتبر من العناصر الرئيسية والحيوية في عملية التخطيط.

حديقة المجمع السكني:-

حديقة المجمع السكني واقعة بين المباني السكنية تعمل كم منطقة انتقالية، يتم اختيارها في منطقة مركزية من الوحدات السكنية وتربط عبر ممرات المشاة.

ملاعب الاطفال: -

تحتل جزء من اي حديقة وتكون قريبة من الوحدات السكنية بعيدة عن مسار حركة العربات. الملاعب الرياضية، تكون ملاعب منفصلة بذاتها تقع في منتصف المجمع السكني

الجزء الثاني

النموذج المحلي

(مجمع شقق النصر)



الموقع: -

يقع على شارع مأمون بحيري بالقرب من عفراء

المساحة: -

70634 متر مربع

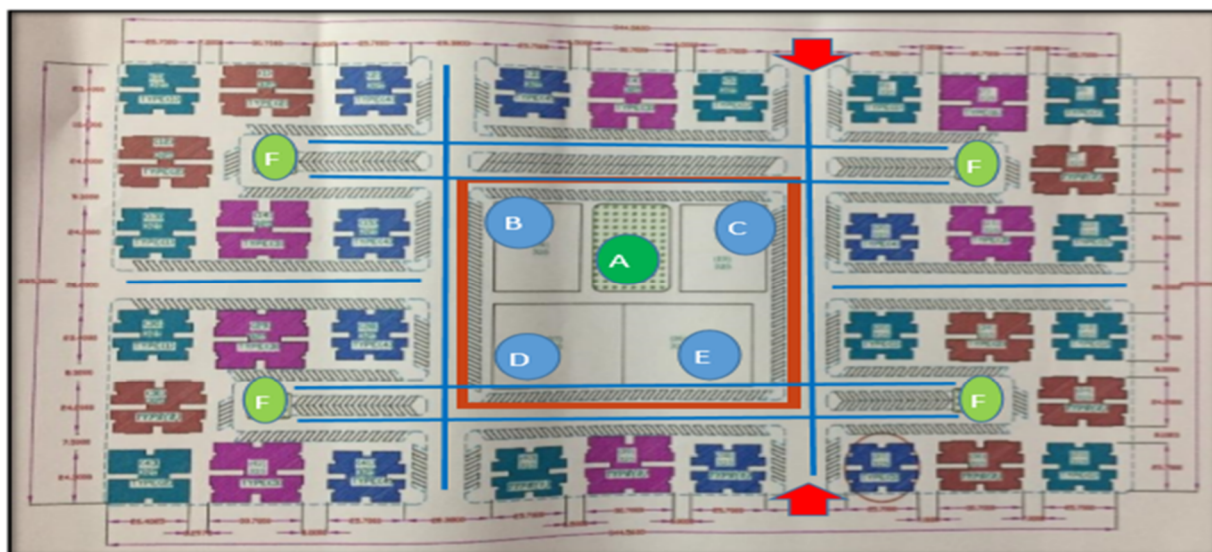
مكونات المجمع: -

يحتوي المجمع على وحدات سكنية بالإضافة الى مسجد ورياض أطفال وأسواق متكاملة ووحدات صحية وصيدلية ومساحات خضراء ومواقف سيارات.

به خدمات تتمثل في مولدات كهرباء ووحدات مكافحة حريق متقدمة ومربوط بشبكة الخرطوم للصرف الصحي

المجمع عبارة عن مجموعة من الأبراج بارتفاعات مختلفة. يحتوي المجمع شقق سكنية بمساحات مختلفة تم تصميمه

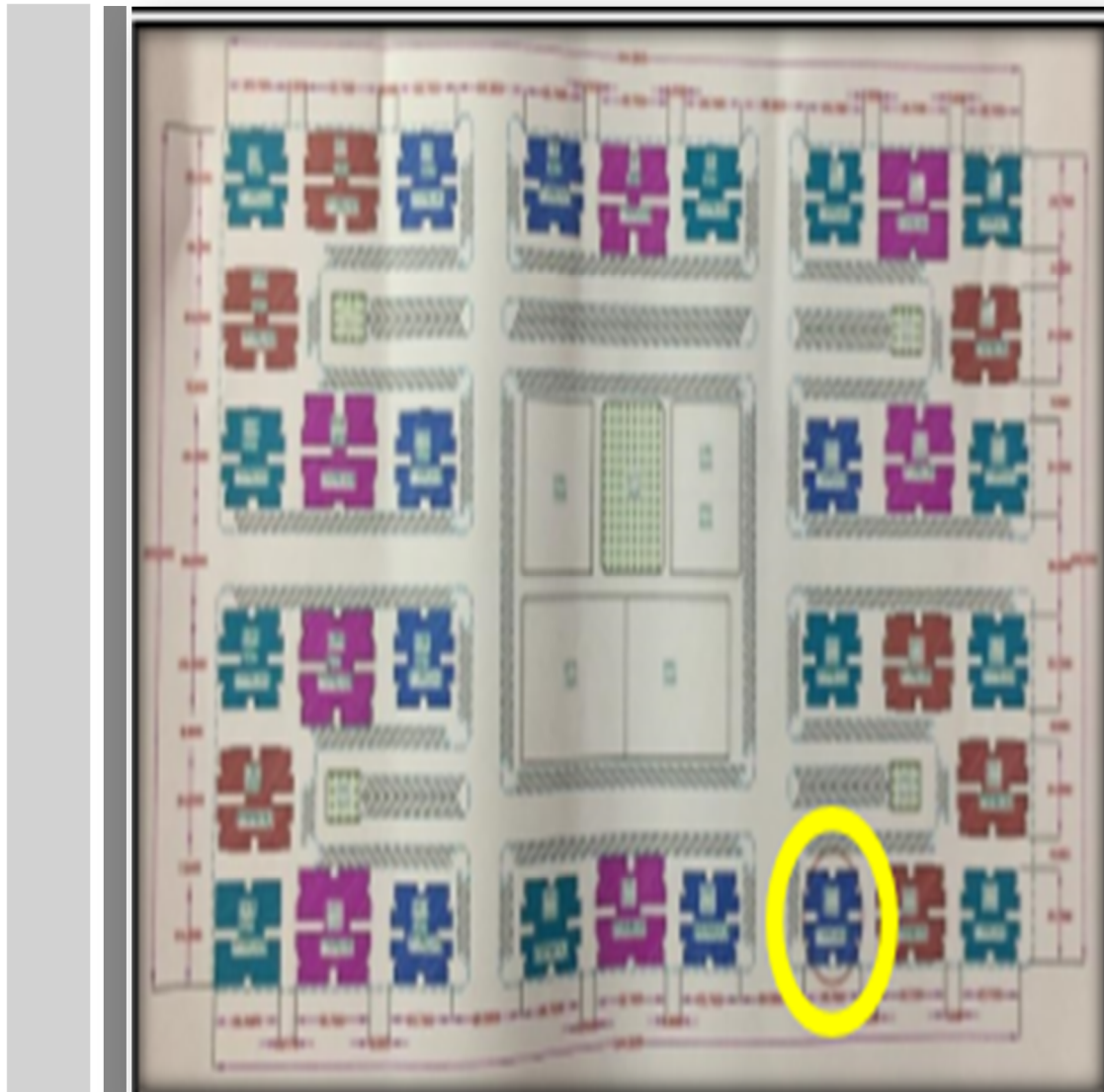
لتلبية متطلبات راغبي السكن الراقى.



لشقق مساحتها تتراوح بين. (100-125-145-200) متر مربع.

اقسام المجمع السكني

الرمز	دلالاته
A	حديقة المجمع
B	عيادة صحية وصيدلية
C	محلات تجارية
D	رياض أطفال
E	مسجد
F	حديقة الكلستر
↓	مداخل
—	مسارات حركة السيارات



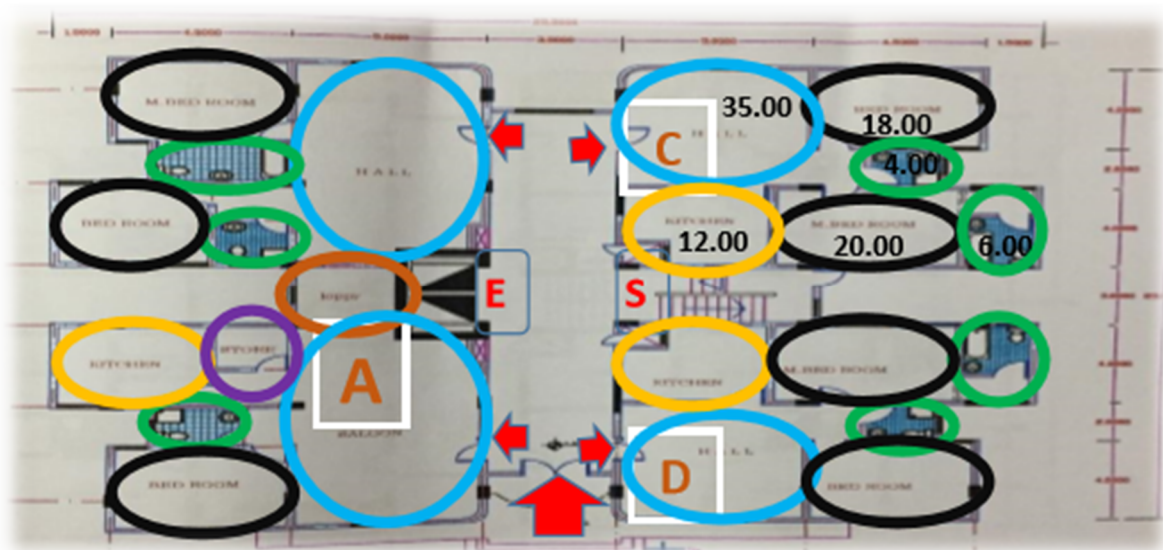
نموذج لوحده سكنية

* مساحة الوحدة 586.50 متر مربع

عدد الشقق في الوحدة = 18

مساحة الردهة 146.50 متر مربع

الرمز	دلالتہ
	مدخل
S	سلالم
E	مصعد
	غرف نوم
	مخزن
	صالون
	حمام



(مجمع الديار السكني)





مجمع الديار السكني: -

يقع الموقع في المملكة العربية السعودية - الرياض على طريق الخرج

- مساحة الموقع 150,000 متر مربع
- مجموع المساحة المبنية 115,000 متر مربع
- مباني العزاب 7 بها 588 شقة
- مباني العوائل 12 بها 280 شقة
- فلل العوائل 8 فلل (أربعة غرف نوم)
- منازل العوائل 114 منزل (2-3-4) غرف نوم
- عدد 2 نادي صحي مع أحواض سباحة ونادي صحي
- الشقق المفروشة 55 شقة (43 متر مربع للغرفة)

Villa 4 bedrooms (A+)

Number of units: 16

Unit total space: 295 m²

فيلا ٤ غرف نوم (أ+)

عدد الوحدات: ١٦

مساحة الوحدة: ٢٩٥ م^٢

Villa 4 bedrooms (A)

Number of units: 24

Unit total space: 194 m²

فيلا ٤ غرف نوم (أ)

عدد الوحدات: ٢٤

مساحة الوحدة: ١٩٤ م^٢

Villa 3 bedrooms (B)

Number of units: 21

Unit total space: 182 m²

فيلا ٣ غرف نوم (ب)

عدد الوحدات: ٢١

مساحة الوحدة: ١٨٢ م^٢

Villa 3 bedrooms (c)

A- Number of units: 36 | Unit total space: 124m²B- Number of units: 33 | Unit total space: 130m²

فيلا ٣ غرف نوم (ج)

أ - عدد الوحدات: ٣٦ | مساحة الوحدة: ١٢٤ م^٢ب - عدد الوحدات: ٣٣ | مساحة الوحدة: ١٣٠ م^٢

13

3 bedrooms

Number of units: 138

Unit total space: 155-177 m²

٣ غرف نوم

عدد الوحدات: ١٣٨

مساحة الوحدة: ١٥٥ - ١٧٧ م^٢

Family Unit



- Guest salon
- Living room
- Dining room
- 3 Bedrooms (1 master)
- 3 Toilets
- Kitchen with laundry area
- Backyard

- صالون ضيوف
- غرفة معيشة
- غرفة طعام
- ٣ غرف نوم (١ رئيسية)
- ٣ حمامات
- مطبخ مع غرفة غسيل
- حديقة منزلية

11

شقق عائلات

2 bedrooms (B)

Number of units: 2

Unit total space: 160 m²

غرفتين نوم (ب)

عدد الوحدات: ٢

مساحة الوحدة: ١٦٠ م^٢

Family Unit



- Living Room
- Dining Corner
- 2 Bedrooms
- Toilet
- Kitchen

- غرفة معيشة
- ركن طعام
- غرفتين نوم
- حمام
- مطبخ

9

شقق العزاب

1 bedroom

#of units | Unit total space

364 | 38 m²28 | 43 m²

غرفة نوم

عدد الوحدات | مساحة الوحدة

٣٦٤ | ٣٨ م^٢٢٨ | ٤٣ م^٢

Single Unit



- Living room
- Bedroom
- Toilet
- Open Kitchen

- غرفة معيشة
- غرفة نوم
- حمام
- مطبخ مفتوح

2 bedroom

#of units | Unit total space

56 | 56 m²

140 | 60 m²



غرفتين نوم

عدد الوحدات | مساحة الوحدة

٥٦ | ٥٦ م^٢

١٤٠ | ٦٠ م^٢

وحدة عرابة

Singles Unit



- Living room
- 2 Master Bedrooms
- 2 Toilets
- Open Kitchen

- غرفة معيشة
- غرفتين نوم رئيسية
- ٢ حمام
- مطبخ مفتوح

2

شقق عائلات

1 bedrooms (C)

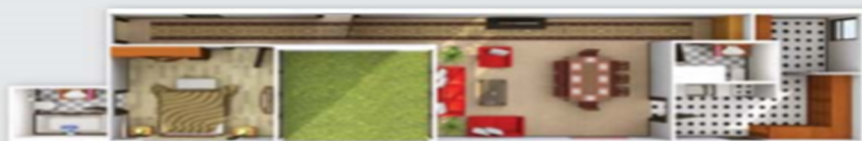
Number of units: 12

Unit total space: 91 m²

غرفة نوم واحدة (ج)

عدد الوحدات: ١٢

مساحة الوحدة: ٩١ م^٢



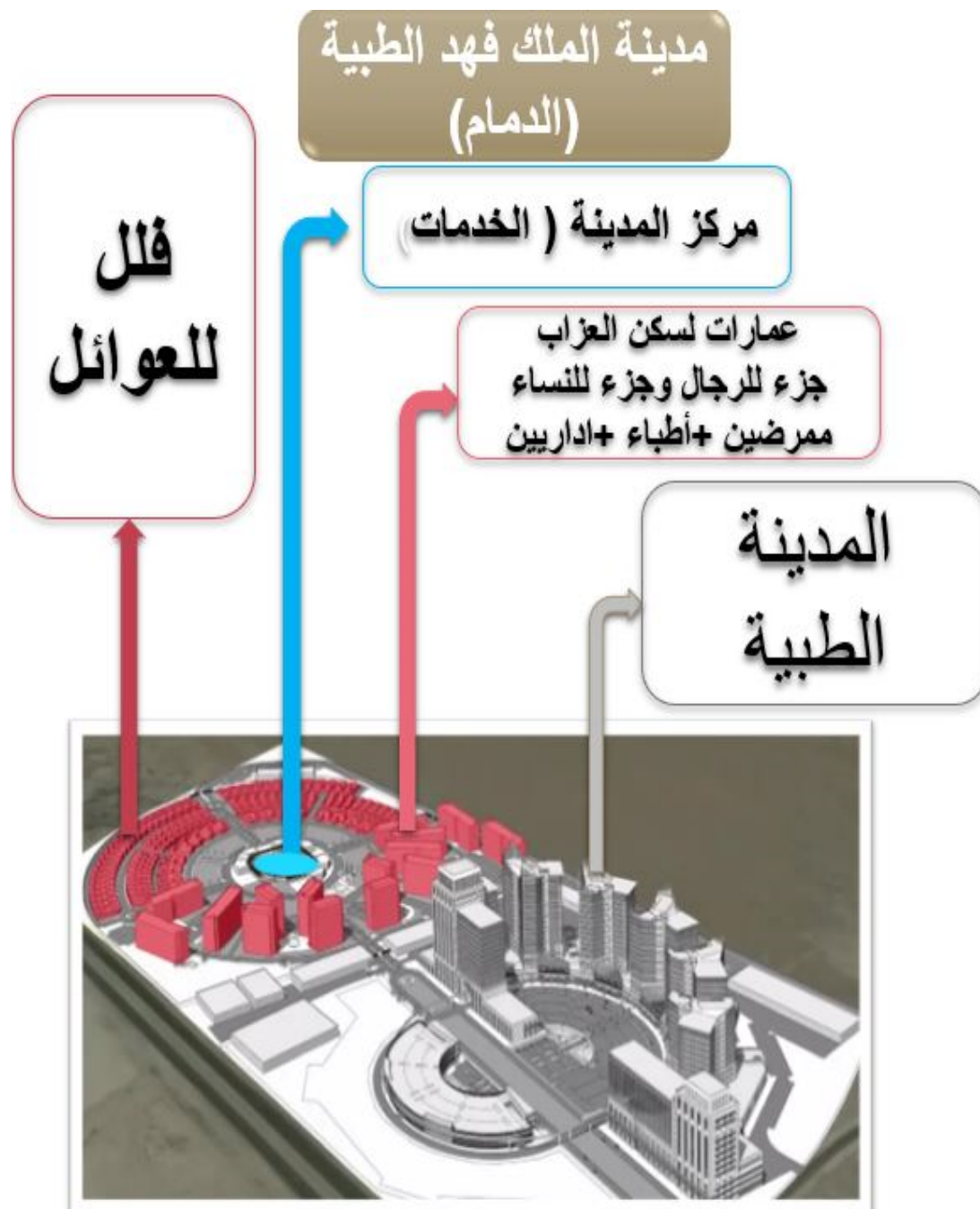
- Living Room
- Dinning Corner
- 1 Master Bedrooms
- 2 Toilets
- Kitchen with laundry area
- Backyard

- غرفة معيشة
- ركن طعام
- غرفة نوم واحدة
- ٢ حمام
- مطبخ مع غرفة غسل
- حديقة منزلية



وحدة عائلية

Family Unit



مدينة الملك فهد الطبية (الرياض)



SITE DIRECTORY

دليل الموقع

المالك : وزارة الصحة / مدينة الملك فهد الطبية

موقع المشروع : مدينة الرياض

مكونات المشروع :

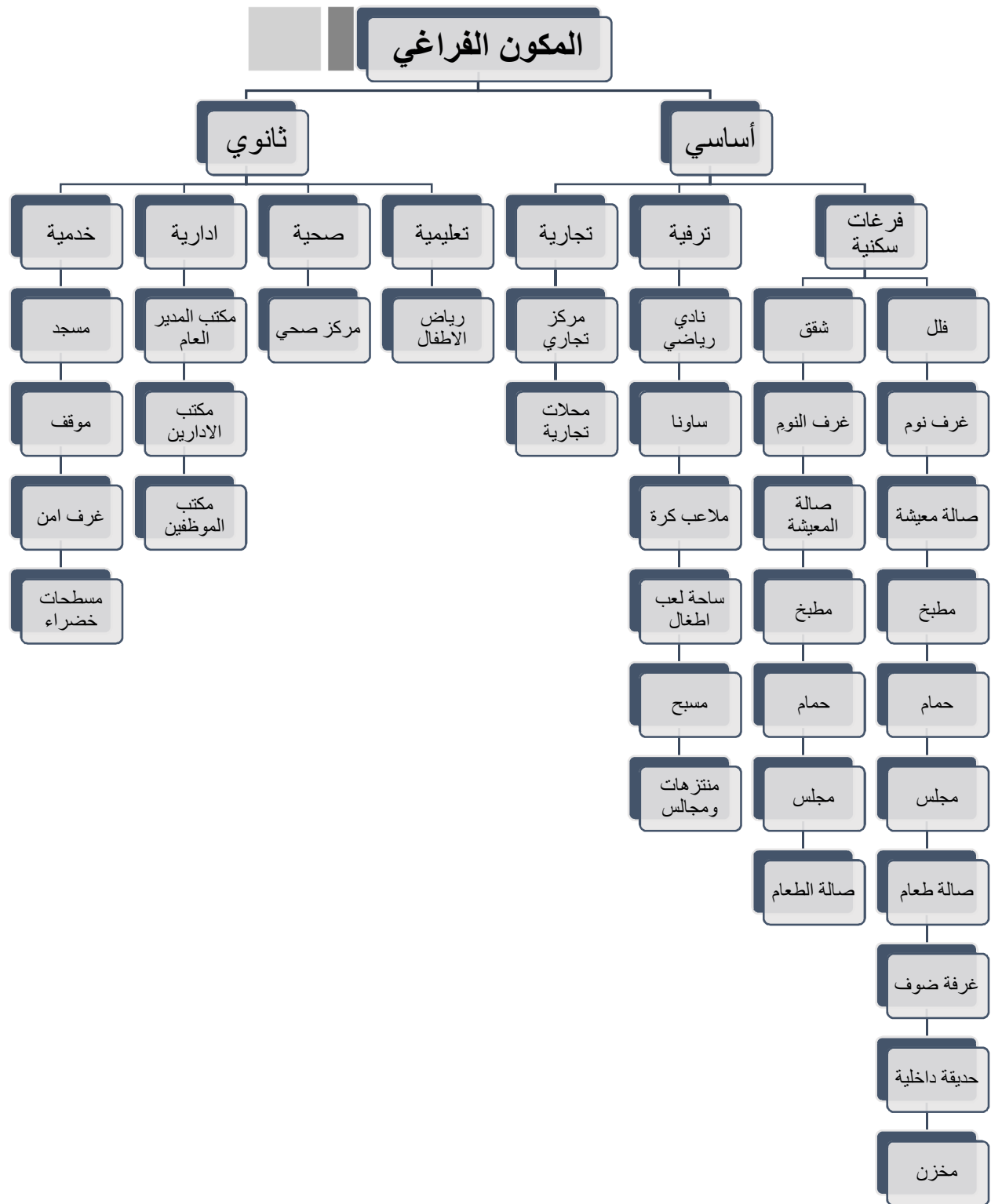
- _ 6 أبراج سكنية كل برج يتألف من 15 دور ومساحة الدور الواحد 1250م² .
- _ عدد 381 غرفة مخصصة لسكن الممرضات والأعمال الخارجية
- _ عدد 2 مبنى ترفيهي
- _ عدد 3 مسابح
- _ عدد 4 نوافير
- _ مساحة 600 م² مساحات خضراء مشجرة بالإضافة الى المظلات .

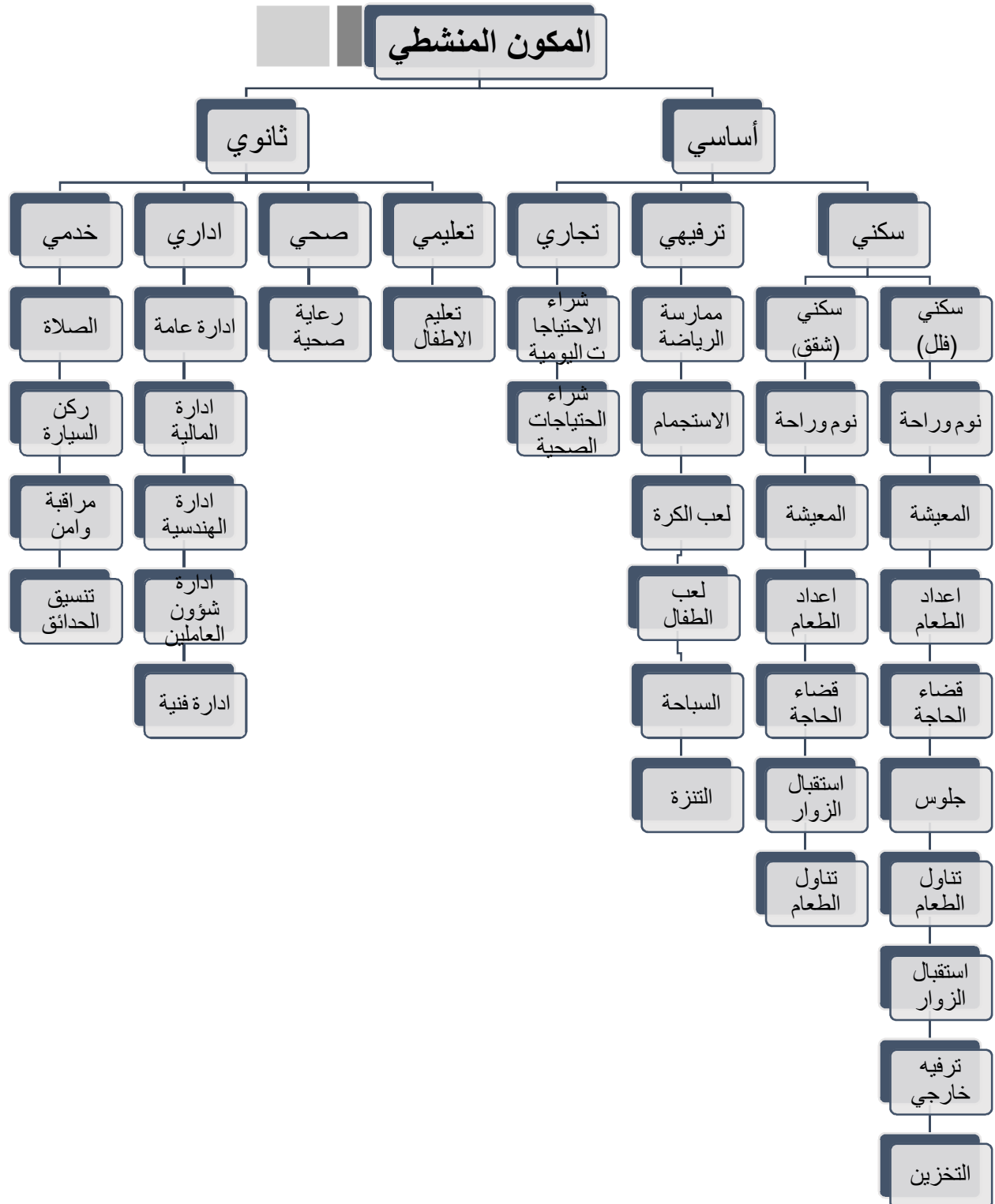
الفصل الثالث

(تحليل المشروع)

المكون البشري

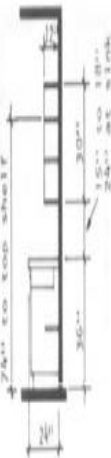
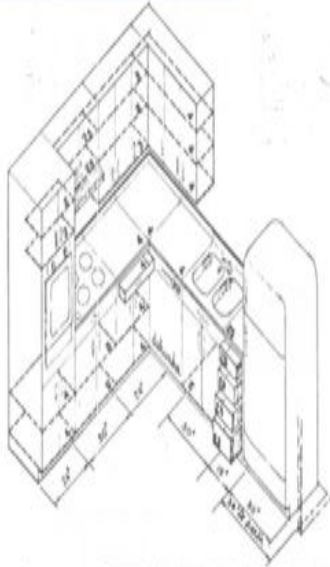






مطبخ
مطبخ متقن بلقن بطول 15.00
المساحة
15.00
متر مربع

دراسة الفراغات



صالة الطعام :-
طاولة طعام مع الكراسي
المساحة = 25.00 متر مربع

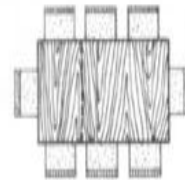
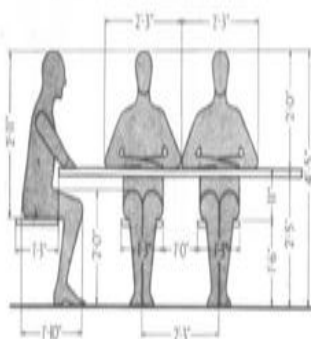
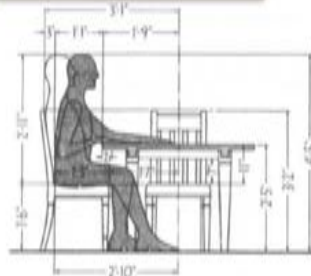
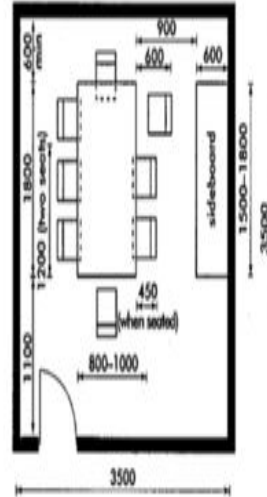
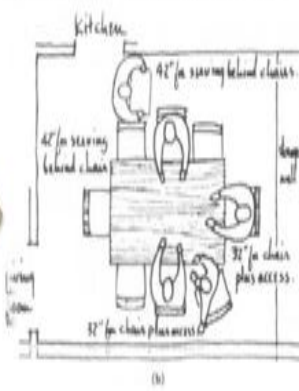
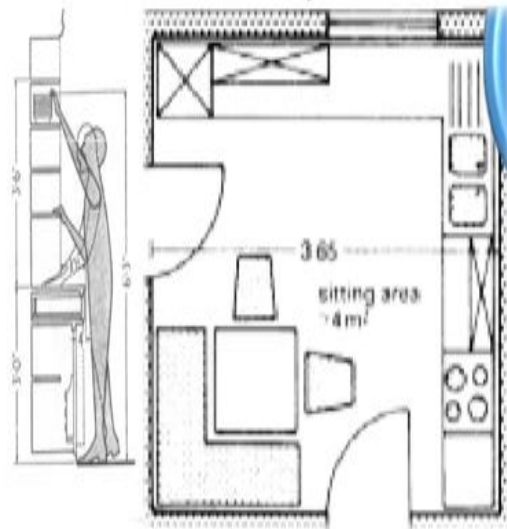


Table for eight = 3'4" x 8'8" or 4'8" x 4'8"



Dining room



جدول المناشط

نوع النشاط	اسم النشاط	اسم الفراغ	المتطلبات الوظيفية	عدد المستخدمين	مساحة الوحدة بالمتر مربع	عدد الوحدات	لمساحة الكلية بالمتر مربع
<u>سكنى</u> <u>فلل</u>	نوم وراحة	غرفة نوم رئيسية بملحقاتها	دبل- ادراج- غرفة - ملابس جلسة -حمام	2	40.00 متر مربع	1	40.00 متر مربع
	نوم وراحة	غرفة نوم	سريرين مفردين- ادراج-- دولاب ملابس جلسة -مكتب	2	25.00 متر مربع	3	75.00 متر مربع
	استقبال ضيوف	صالون	كنب	-	30.00 متر مربع	1	60.00 متر مربع
	معيشة	صالحة معيشة	كنب	-	30.00 متر مربع	1	60.00 متر مربع

330.00 متر مربع	المساحة المبنية
330.00 متر مربع	عدد الطوابق 2 مساحة الطابق =
66.00 متر مربع	مساحة الحركة داخل الفراغ = 20% من المساحة المبنية
132.00 متر مربع	المساحات الخضراء والخارجية = 40% من المساحة المبنية
528 متر مربع	مساحة الموقع
15	عدد الفلل
7920 متر مربع	المساحة الكلية للفلل

نوع النشاط	اسم النشاط	اسم الفراغ	المتطلبات الوظيفية	عدد المستخدمين	مساحة الوحدة بالمتر مربع	عدد الوحدات	لمساحة الكلية بالمتر مربع
سكنى	نوم وراحة	غرفة نوم	سرير دبل - ادراج - دولاب - جلسة مكتب	2	25.00 متر مربع	1	25.00 متر مربع
	نوم وراحة	غرفة نوم	سريرين - مفردين - ادراج - دولاب - ملابس - مكتب	2	16.00 متر مربع	2	24.00 متر مربع
	استقبال ضيوف	صالون	كنب طاولة طعام	-	36.00 متر مربع	1	36.00 متر مربع
	معيشة وتناول الطعام	صالة معيشة	كنب طاولة طعام	-	32.00 متر مربع	1	32.00 متر مربع
	اعداد الطعام	مطبخ	دولاب - ثلاجة - بوتو غاز	-	16.00 متر مربع	1	16.00 متر مربع
	قضاء حاجة	حمام	حوض غسيل مرحاض بانينو	-	5.00 متر مربع	1	5.00 متر مربع
	قضاء حاجة	حمام	حوض غسيل مرحاض شاور	-	3.00 متر مربع	1	3.00 متر مربع

141.00	متر مربع	المساحة المبنية (مساحة الشقة)
2	طوابق	عدد الشقق في الطابق الواحد
5	طوابق	عدد الطوابق في الوحدة السكنية
36	متر مربع	مساحة البهو الخارجي
14	متر مربع	مساحة السلام
6	متر مربع	مساحة المصعد
380	متر مربع	المساحة المبنية الكلية
76.00	متر مربع	مساحة الحركة داخل المبنى = 20% من المساحة المبنية
152	متر مربع للوحدة	مساحة المسطحات الخارجية 40% من المساحة المبنية
150	متر مربع للوحدة	مساحة مواقف السيارات 12 موقف لكل وحدة
731	متر مربع	المساحة الكلية للوحدة
32	وحدة	عدد الوحدات
23392	متر مربع	المساحة الكلية لجميع الوحدات

اسم النشاط	نوع النشاط	اسم الفراغ	متطلبات وظيفية	قطر الترخيم بالمتر	عدد المستخدمين	المساحة بالمتر المربع
<u>ترفيه داخلي</u>	ممارسة رياضة	نادي صحي	صالة الرياضة – غرفة تبديل ملابس- حمام- استقبال	500	25%= 200	332.00
	استجمام		غرف الغيار – غرف الساونا- حمامات- استقبال وانتظار	k1500	25%= 200	230.00
	سباحة	نادي صحي	صالة المسبح – غرفة تبديل ملابس - حمام- استقبال	500	25%= 200	1100.00
الترفيه الداخلي						
1732.00 متر مربع						
346.5 متر مربع						
20% مسارات حركة						

اسم النشاط	نوع النشاط	اسم الفراغ	متطلبات وظيفية	قطر التخدم بالمتر	عدد المستخدمين	نصيب الفرد من المساحة بالمتر	المساحة الكلية بالمتر المربع
ترفيه خارجي	تنزه وجلس	حديقة المجمع المركزية	مساحات خضراء	250	1600	0.83	1350.00 متر مربع
		حديقة الوحدات السكنية (الفلل)		150	60	0.83	50.00 متر مربع
		حديقة الوحدات السكنية (شقق)		150	525	0.83	400.00 متر مربع
	لعب اطفال	ملاعب أطفال	العاب مساحات مفتوحة وترايبية	250	اطفال من 4 الى 12 سنة 25%=200	1.67	700 متر مربع
	لعب رياضة	ملعب كرة قدم	مساحة اللعب منطقة جلوس ومشاهدة	500	15%=100	-	200.00 متر مربع +50
		ملعب كرة سلة		500	15%=100	-	250 +50
	لعب رياضة	ملعب كرة تنس	مساحة اللعب منطقة جلوس ومشاهدة	500	15%=100	-	264 متر مربع +50
	المساحة الكلية						3050.00 متر مربع

اسم النشاط	نوع النشاط	اسم الفراغ	متطلبات وظيفية	قطر الترخيم بالمتر	عدد المستخدمين	نصيب الفرد من المساحة بالمتر المربع	المساحة بالمتر المربع
<u>ديني</u>	صلاة	مسجد محلي	اماكن الصلاة حمامات وضائيات	250	640 40%	1.3	830.00 + 120.00
	صلاة	مصلى مركز الفلل	اماكن الصلاة حمامات وضائيات	150	20% 320	1.2	384.00 + 25.00
	صلاة	مصلى مركز الشقق	اماكن الصلاة حمامات وضائيات	150	20% 320	1.2	384.00 + 50.00
	المساحة						1793.00 متر مربع

اسم النشاط	نوع النشاط	اسم الفراغ	متطلبات وظيفية	قطر الترخيم بالمتر	عدد المستخدمين	نصيب الفرد من المساحة بالمتر	المساحة الكلية بالمتر المربع
تجاري	بيع وشراء احتياجات اليومية والصحية وكماليات	مجمع تجاري	<ul style="list-style-type: none"> طاولات كراسي دواليب مواد تموينية 	500	1600	1.5	2400.00

اسم النشاط	نوع النشاط	اسم الفراغ	متطلبات وظيفية	قطر الترخيم بالمتر	عدد المستخدمين	نصيب الفرد من المساحة بالمتر المربع	المساحة بالمتر المربع
صحي	رعاية صحية	وحدة صحية	<ul style="list-style-type: none"> فراغ الكشف فراغ العلاج انتظار 	250	1600	0.15	2400 + 2500
							4900
			المساحة				

اسم النشاط	نوع النشاط	اسم الفراغ	متطلبات وظيفية	عدد المستخدمين	المساحة بالمترب
اداري	إدارة عامة	مكتب مدير المجمع	طاولة مكتب- كرسي-خزانة- طاولة اجتماعات صغيرة	1	36.00
	إدارة خاصة	مكاتب مدراء الاقسام	طاولة مكتب- كرسي-خزانة	5	25.00 <u>عدد المكاتب</u> <u>5</u> 125.00
	سكرتارية	مكتب سكرتير	طاولة مكتب- كرسي-خزانة	2	12.00 *2 24.00
	اعمال هندسية وفنية محاسبة	مكاتب الموظفين	طاولة مكتب- كرسي-خزانة	10	20.00 <u>عدد المكاتب</u> <u>5</u> 100.00
	قضاء حاجة	حمامات	مرحاض-حوض غسيل-وضايات	-	20.20
	اعداد وتناول الطعام	صالة طعام	مستلزمات المطبخ طاوولات طعام	30	60.00
	صلاة	مصلی	مكان الصلاة	30	45.00
	ركن سيارات	مواقف	رصيف	20	360.00
المساحة					770.20

اسم النشاط	نوع النشاط	اسم الفراغ	متطلبات وظيفية	قطر التخييم بالمتر	عدد المستخدمين	نصيب الفرد من المساحة بالمتر المربع	المساحة بالمتر المربع
<u>تعليمي</u>	حضانة وتعليم اطفال	حضانة ورياض اطفال	فصول مكاتب مساحات خارجية كافتريا	150	112 7%	5	560.00 + 300.00
المساحة							860.00

اسم النشاط	نوع النشاط	اسم الفراغ	متطلبات وظيفية	قطر التخييم بالمتر	عدد المستخدمين	المساحة بالمتر المربع
<u>خدمي</u>	امن ومراقبة	غرفة الامن	مكتب كرسي	-	1	6.25 <u>5 عدد</u> <u>الغرف</u> 31.25
	استراحة وغيار	استراحة عاملين	سرير، خزانة ، طاولة طعام ، حمام	-	40	500.00
	تحويل وامداد	غرفة الكهرباء	آليات خاصة	-	-	600.00
	توقيف سيارات	مواقف الخدمة لمركز المجمع	رصيف	-	30 موقف	540.00
	المساحة					1640.00

شقق عوائل	شقق عزاب	الفلل	
53%	40%	7%	نسبة الاسكان
1200	1792	75	عدد الساكنين
6	4	5-4	متوسط عدد الافراد
		15 مخصصة لمدراء الأقسام والمستشفيات برتب (لواء _عقيد)	عدد الوحدات
200	448		عدد الشقق
2	4		عدد الشقق في الطابق
5	7		عدد الطوابق في الوحدة
10	28		عدد الشقق في الوحدة
20	16		عدد الوحدات

53,008.00 (متر مربع)	<u>المساحة المبنية من الجداول السابقة</u>
21,203.00 (متر مربع)	مساحة الممرات والشوارع والمساحات الخضراء المفتوحة تساوي 40% من المساحة المبنية
74,211.00 (متر مربع)	مساحة الموقع الكلية تساوي
22,200.00	التوسع المستقبلي 30%

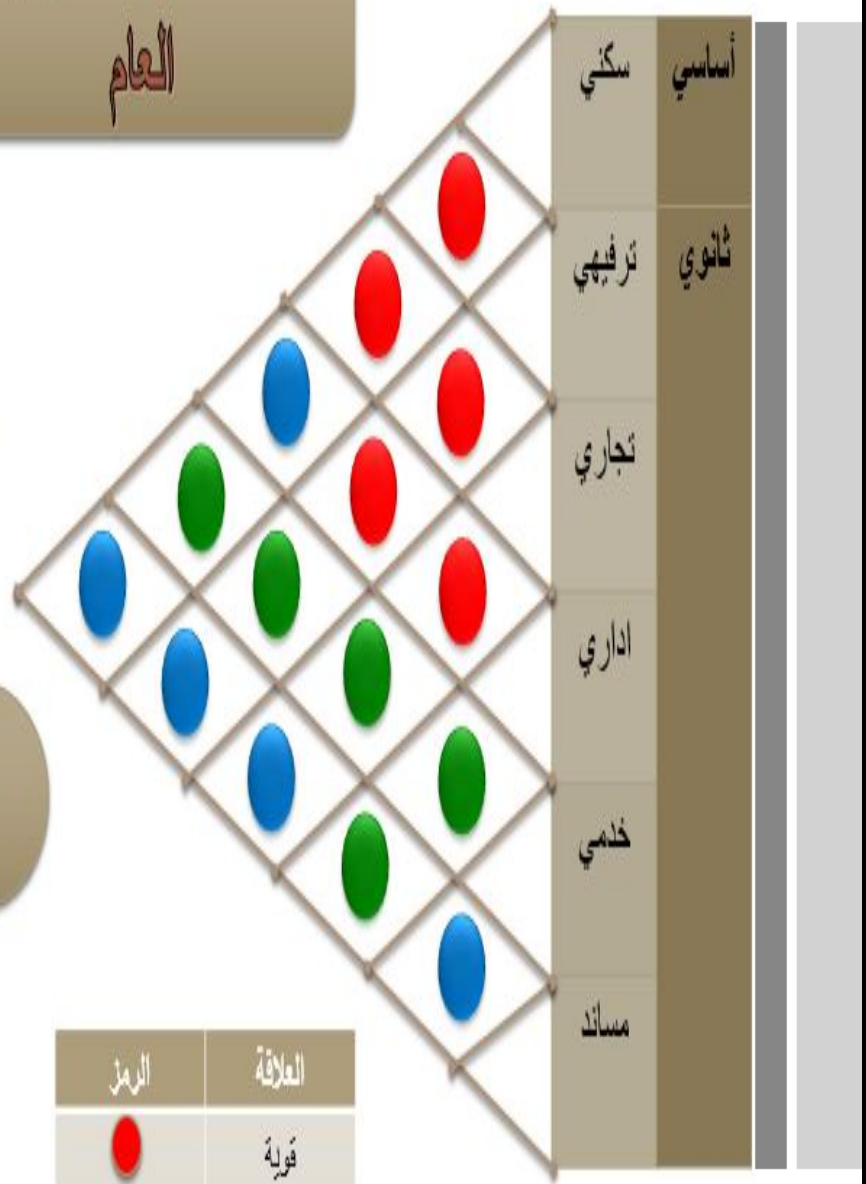
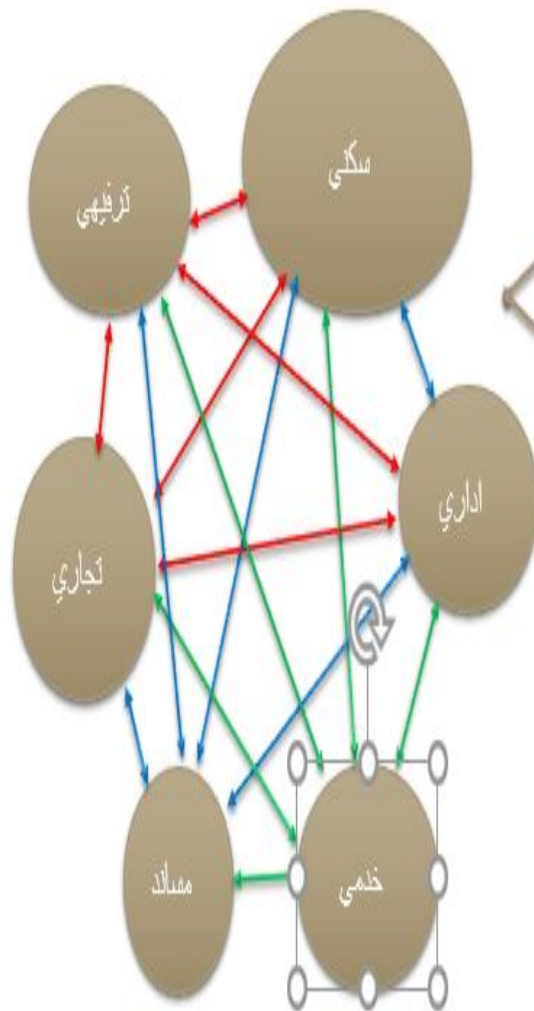
جدول تصنيف الكوادر العاملة بالسلاح الطبي:

م	فئات العاملين	المجموع	النسبة المئوية
1	الأطباء	1389	12%
2	التقنيون	981	8%
3	المسعفين الطبيين	1180	10%
4	الفنيين	412	4%
5	التمريض والقبالة	3472	30%
6	الرعاية الصحية الأولية	669	6%
7	كوادر طبية أخرى	3485	30%
	المجموع	11588	100%

جدول تصنيف الأطباء العاملين في السلاح الطبي:

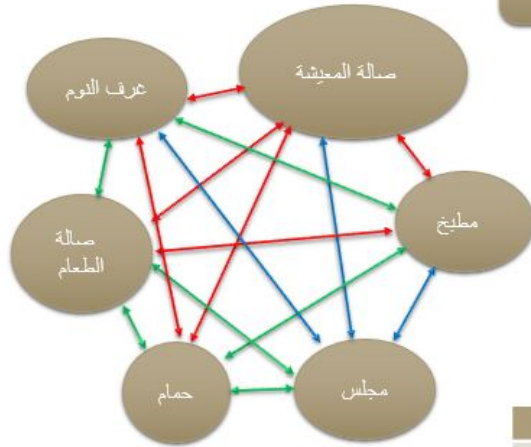
م	المهنة	المجموع	النسبة المئوية
1	اختصاصي	204	15%
2	نائب اختصاصي	57	4%
3	طبيب عمومي	772	56%
4	صيدلي	299	22%
5	طبيب أسنان	57	4%
	المجموع	1389	100%

مخطط العلاقات الوظيفية العام

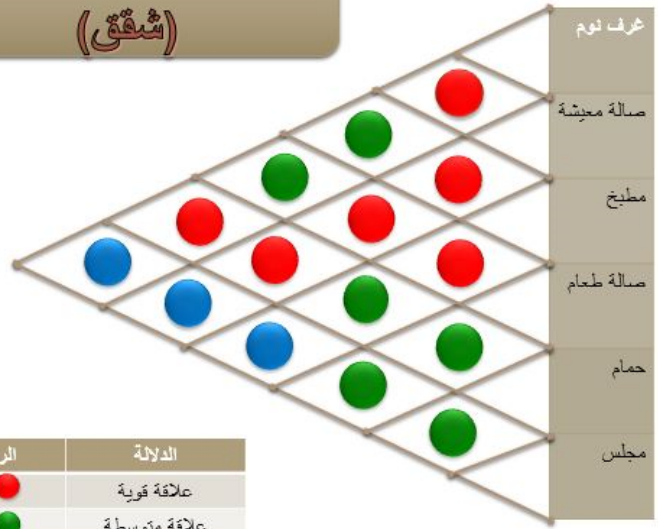


الرمز	العلاقة
	قوية
	متوسطة
	ضعيفة

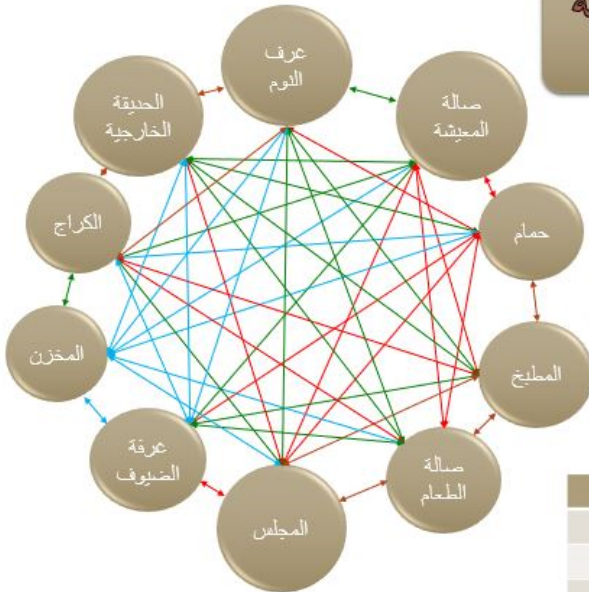
مخطط العلاقات الوظيفية (شقق)



الرمز	الدلالة
●	علاقة قوية
●	علاقة متوسطة
●	علاقة ضعيفة

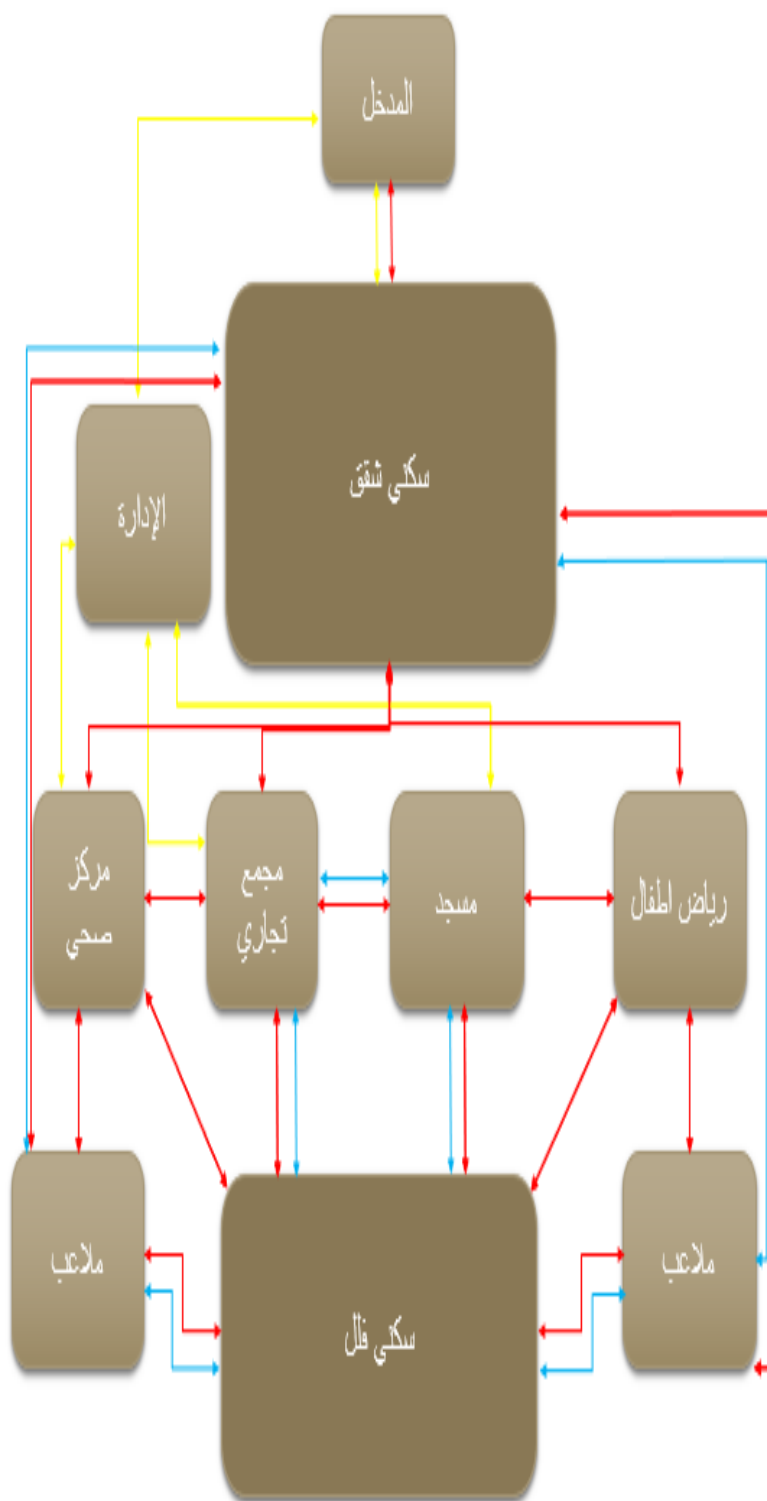


مخطط العلاقات الوظيفية (فلل)



الرمز	الدلالة
●	علاقة قوية
●	علاقة متوسطة
●	علاقة ضعيفة

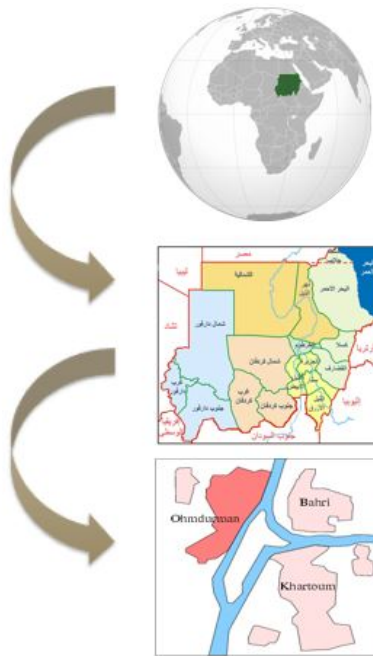




مخطط الحركة العام

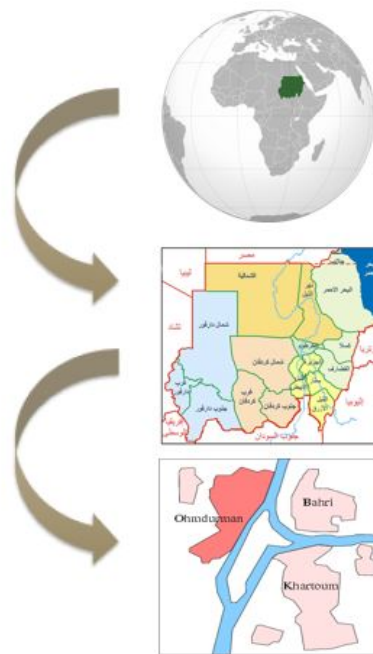
الرمز	الدلالة
↔	حركة السكان
↔	حركة الإدارة
↔	حركة الزوار

اختيار الموقع



الموقع الأول (6 هكتار)

مميزات	عيوب
داخل حدود المستشفى	صغر المساحة
وفرة الخدمات فيه	نسبة ضوضاء عالية
تناسق شكل الموقع	مجاورات الموقع مجاورات طبية
سهولة الوصول اليه	370*180



الموقع الثاني (10 هكتار)

مميزات	عيوب
مساحته واسعة	الأرض مستخدمة من قبل
يفتح على شارع رئيسي	بعد الموقع عن المستشفى
وفرة الخدمات فيه	عدم تناسق شكل الموقع
سهولة الوصول اليه	

وجه المفاضلة	النسبة	الموقع الأول (داخل المستشفى)	الموقع الثاني (خارج المستشفى)
المساحة	%10	%5	%10
توفر الخدمات	%10	%10	%10
الوصولية	%10	%10	%10
شكل الموقع	%10	%10	%8
إمكانية التوسعة المستقبلية	%10	%8	%10
القرب من المستشفى	%15	%15	%10
سهولة التوجيه	%10	%10	%10
الطبوغرافية	%5	%5	%5
الإطلالة	%5	%3	%2
التماشي والتوافق مع الأنشطة المجاورة	%15	%9	%15
<u>المجموع</u>	%100	%90	%95

الوصولية- :

من الخرطوم عن طريق كبري النيل الأبيض مروراً بشارع الموردة.

من بحري عن طريق كبري شمبات مروراً بشارع النيل.

من امدرمان عن طريق شارع الأربعين.



المعالم- :

كبري النيل الأبيض.

شارع الأربعين.

مستشفى السلاح الطبي.



المساحة- :

تبلغ مساحة الموقع = (101120) متر مربع.

ما يعادل 10 هكتار

الخدمات والمجاورات



الخدمات: -

خط الإمداد بالماء:

الرئيسي يقع على امداد شارع الأربعين بقطر 4".

خط الإمداد بالكهرباء:

الرئيسي واقع في نفس شارع الأربعين بأعمدة كهرباء.

خط الصرف الصحي:

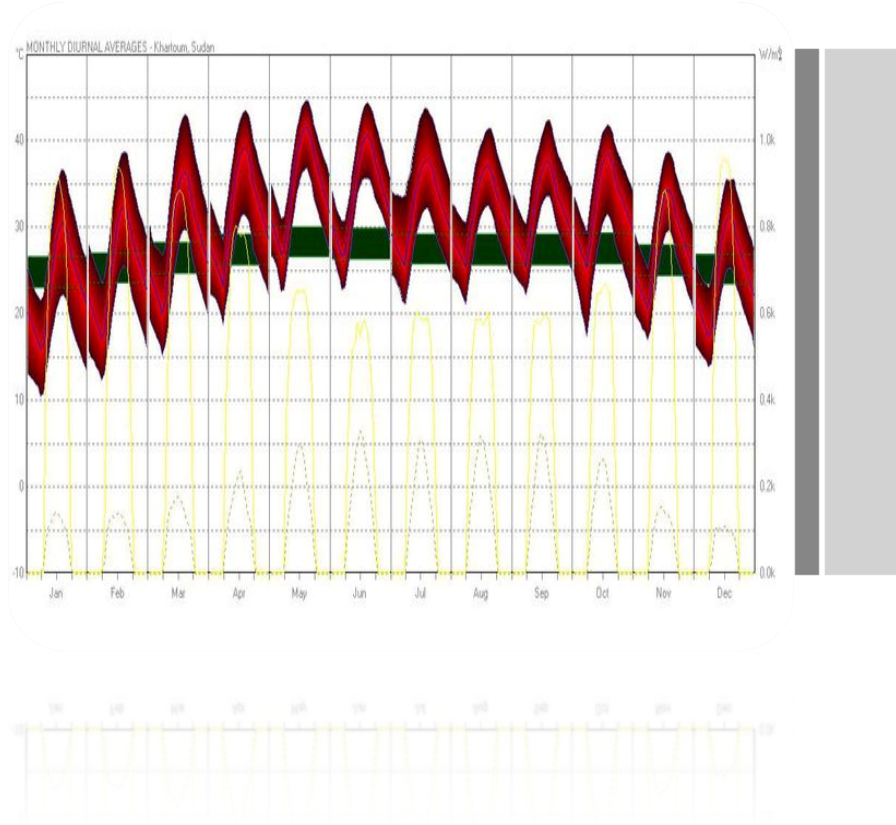
تابع لخط السلاح الطبي المنتهي بوحدة المعالجة داخل السلاح الطبي.

الرمز	الدلالة
	امداد بالمياه
	امداد بالكهرباء
	الصرف الصحي

المجاورات: -

- شمالا: اشلاق السلاح الطبي الحالي (مجاورة سكنية)
- شرقا: مزرعة تابعة للسلاح الطبي
- غربا: مجاورة سكنية
- جنوبا: المدينة الرياضية التابعة لجامعة كرري

درجات الحرارة



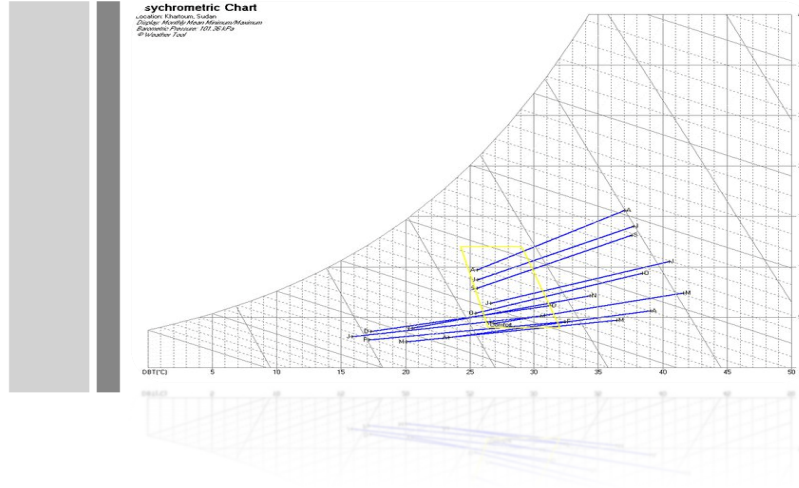
درجات الحرارة:-

أقل معدل لمتوسط درجات الحرارة في شهر يناير (أكثر الشهور برودة).
أعلى معدل لمتوسط درجات الحرارة في شهر مايو (أكثر الشهور حرارة).

النتائج:-

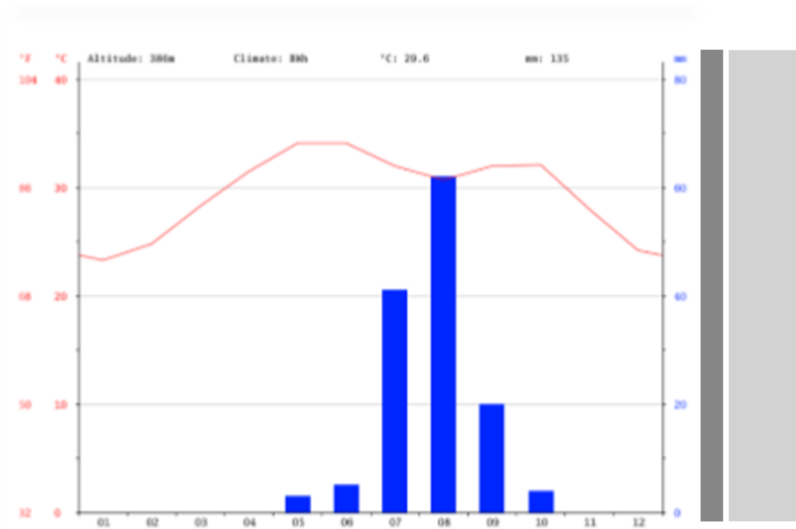
- * استخدام البلوكات الخرسانية في رصف الشوارع نظرا لقابليتها لامتصاص الحرارة.
- * استخدام المسطحات المائية حول الكتل البنائية والقطاع النباتي لأنها تعمل على زيادة المحتوى المائي في الهواء (الرطوبة) عبر التأثير التبريدي التبخيري بالإضافة الى التأثير التبريدي النفسي.

الرطوبة



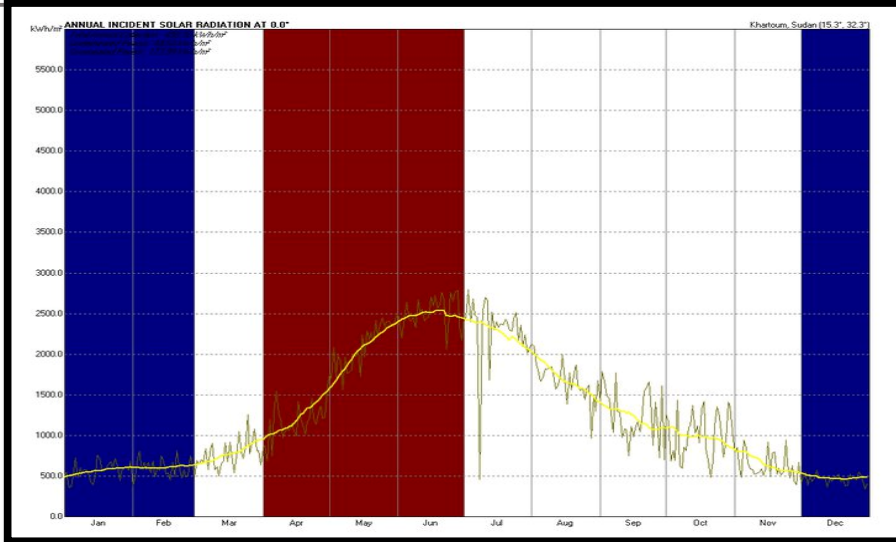
- أعلى معدل للرطوبة في شهر أغسطس

الأمطار



- أعلى معدل لهطول الامطار في شهر أغسطس.
- أقل معدل لهطول الامطار في شهر مايو
- يتعدّل الهطول في الشهور من نوفمبر الى ابريل

الاشعاع الشمسي



months	description	Solar radiation	
		Min	Max
January	Cold	500	600
February		600	690
December		600	500
April	Hot	950	1600
May		1600	2400
June		2400	2450
March	Mean	690	950
July		2450	2100
August		2100	1380
September		1380	1150
October		1150	860
November		800	600

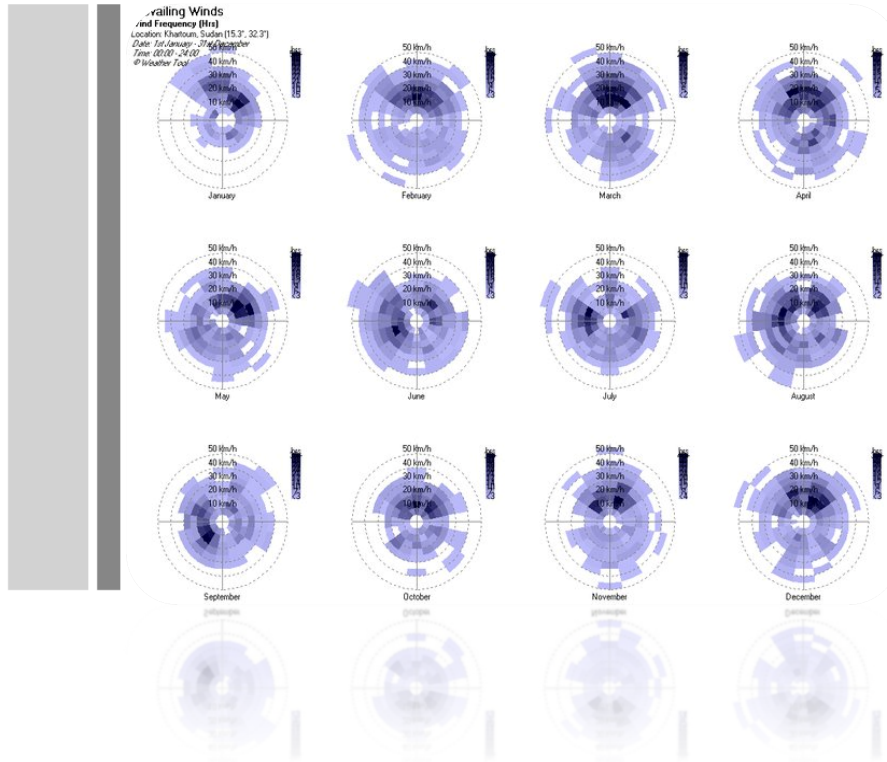
الاشعاع الشمسي

أعلى معدل للإشعاع الشمسي في شهر مايو.

الاستنتاج: -

استخدام التظليل عن طريق الشجر أو استخدام الكاسرات وتوجيه الخلايا الشمسية بالاتجاه الشرقي.

الرياح

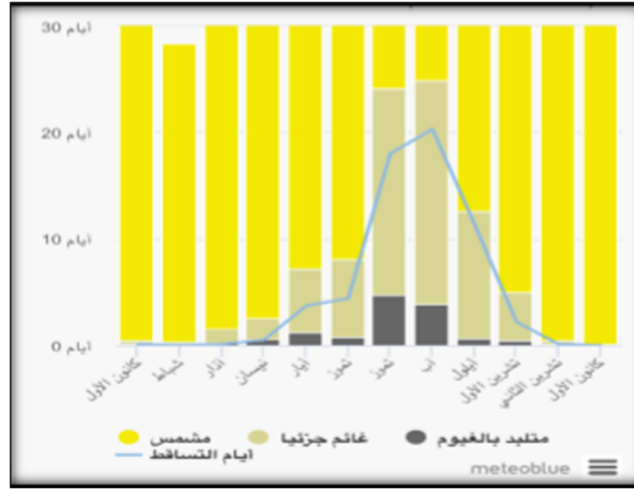


Months	Frequency (Hz)	Speed (km\h)	Direction
January	43 Hz	20 km\h	North-Northeast
February	28 Hz	20 km\h	North-Northeast
March	25 Hz	20 km\h	North
April	28 Hz	30 km\h	North-Northeast-South
May	30 Hz	30 km\h	Northeast
June	30 Hz	20 km\h	Western- Northeast
July	31 Hz	20 km\h	Western-eastern
August	23 Hz	20 km\h	Western-Northeast
September	31 Hz	20 km\h	Western-Southwest
October	35 Hz	20 km\h	North
November	35 Hz	20 km\h	North
December	28 Hz	20 km\h	North

الرياح

- أعلى معدل لسرعة الرياح في شهر ابريل ومايو .
- رياح شمالية باردة محملة بالأتربة.
- رياح جنوبية غربية رطبة.
- رياح شمالية شرقية جافة.

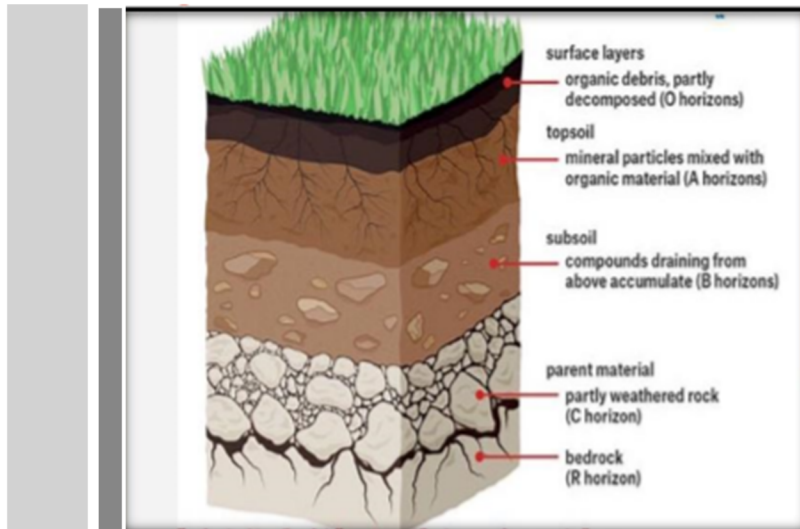
تغطية السحاب



تغطية الغيوم

- أكبر معدل تغطية الغيوم في شهر أغسطس.
التربة.

التربة



التربة

من صخور طينية صالحة للتأسيس.

تحليل الموقع العام

التحليل البيئي

الرياح:-

جنوبية غربية رطبة
ورياح شمالية شرقية جافة
ورياح شمالية محملة
بالأتربة

الضوضاء:-

الضوضاء ناتجة من
حركة السيارات في
الشارع الرئيسي (شارع
الأربعين)



التلوث:-

يزداد التلوث من الجهة
الغربية للموقع الناتج من
عوادم السيارات

الرمز	دلالاته
الضوضاء	
التلوث	
حركة الشمس في الموقع	
حركة الرياح	

استنتاجات:-

التلوث: زرع حزام اخضر لتنقية الهواء.

الرياح: الاستفادة منها في تهوية الفراغ.

الضوضاء: ابعاد المساكن من الشارع الرئيسي لتحقيق اكبر هدوء.

المؤشرات والموجهات

المؤشرات	الموجهات
الموقع يطل على شارع رئيسي (شارع الأربعين) من الجهة الغربية للموقع.	معالجة الضوضاء الناتجة عن حركة العربات في الشارع، ابعاد المنطقة السكنية عنها.
اشعاع شمسي عالي ودرجات حرارة مرتفعة معظم أشهر السنة	عمل التشجير والمسطحات الخضراء والمائية للتقليل من اشعة الشمس والحرارة وتلطيف الجو.
شكل الموقع المستطيل غير متناسق	مراعات التوجيه الأفضل للمباني
هطول الامطار في شهر اغسطس	مراعات التصريف الجيد والاستفادة منها
رياح شمالية محملة بالأتربة	تصدي للرياح بحزام شجري
الموقع خارج حدود المستشفى	مراعات ربط الموقع بالمستشفى
خطوط الخدمات على شارع الأربعين من الجهة الغربية	مراعات امداد الموقع بالماء والكهرباء
محطة معالجة الصرف الصحي في داخل مستشفى السلاح الطبي	امداد الموقع بخدمات الصرف الصحي

القرارات

المدخل الرئيسي يكون على شارع الأربعين بالجهة الغربية.
ابعد النشاط السكني عن الضوضاء الناتجة عن حركة العربات في الشارع.

الاستفادة من اشعة الشمس عن طريق الألواح الشمسية لإنتاج الطاقة.
واستخدام الكاسرات في المباني

استخدام كتل تتناسق مع الموقع

استخدام مجاري لصرف الأمطار والاختزال اعتبار ميلان الأرض لسهولة حركة الأمطار

عمل حزام شجري في الجهة الشمالية ومراعاة نوع الشجر المناسب

فتح مدخل في الجهة الشرقية لتسهيل الوصول للمستشفى

امداد الموقع بالمياه والكهرباء من الخطوط الرئيسية المارة بشارع الأربعين.

توصيل تصريف الموقع بتصريف مستشفى السلاح الطبي لينتهي بوحدة المعالجة داخل السلاح الطبي.

التطبيق



الفصل الرابع

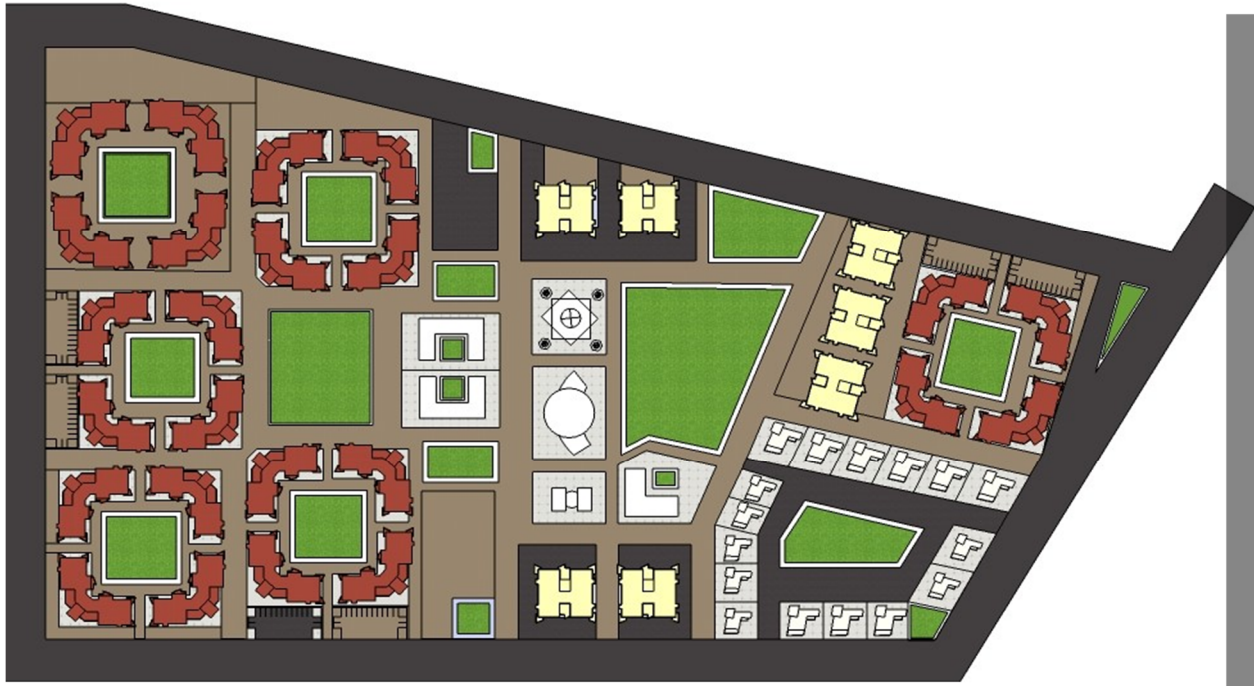
(التصميم)

فلسفة التصميم: -

عندما نبدأ بالحديث عن الفلسفة التصميمية بالنسبة لمجمع سكني فقد تتداخل مفاهيم أخرى مثل الاستدامة والتحضر والتخطيط الاستراتيجي وتندمج فيه مجموعة من مفاهيم المدارس المعمارية لتنتصر مدرسة الوظيفة والحركة وتكون هي الأساس في التخطيط للمجمع.

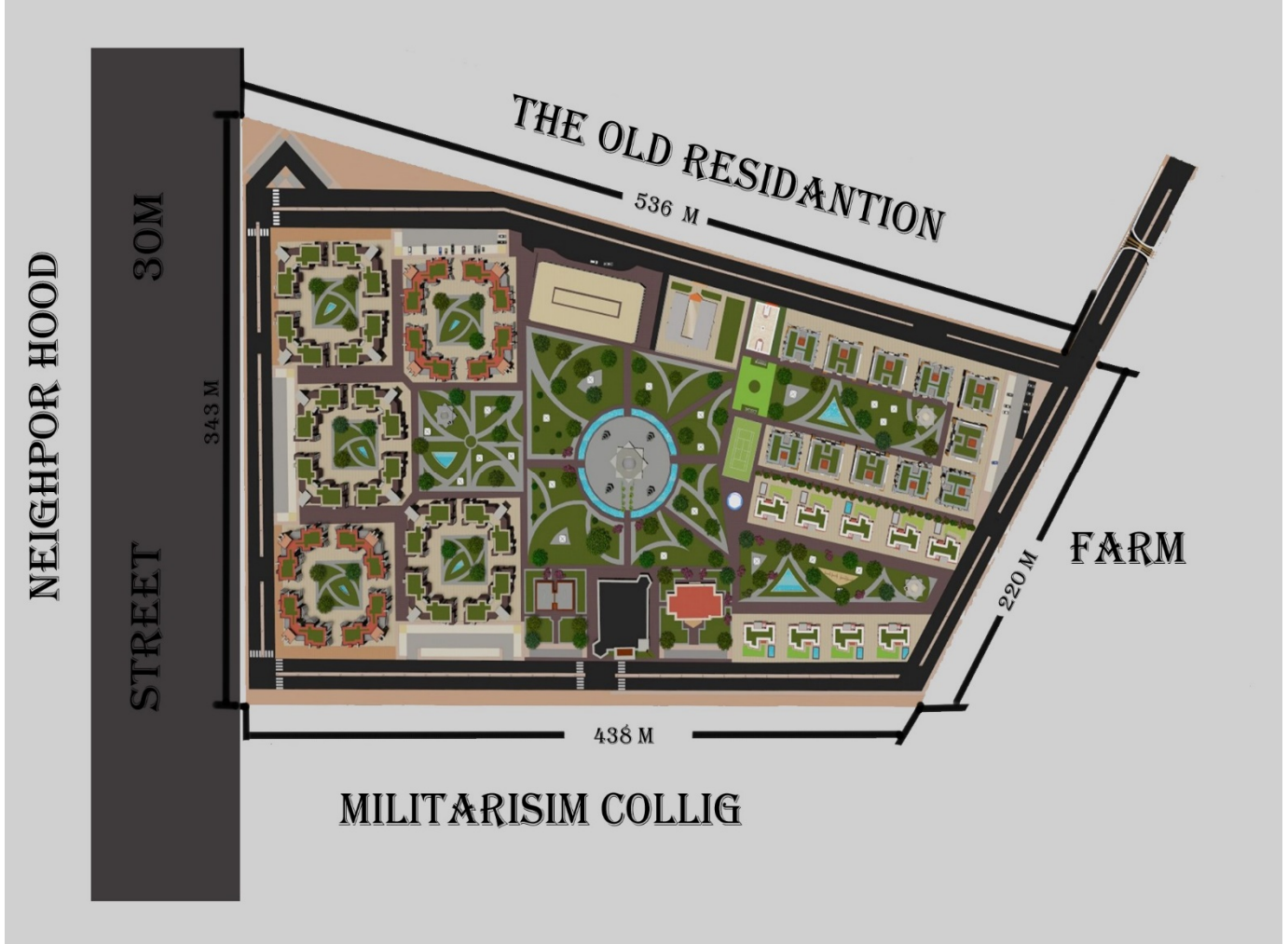
وبما ان الحركة والاطلالة اهم ما يجب للمشروع عكسه تم العمل بصورة اساسية على **نظرية الاستدامة بمفهوم الحداثة**

التسليم المبدئي



عيوب التصميم: -

- 1_ اختراقات بصرية واضحة.
- 2- اختيار مواقع مواقف السيارات.
- 3- تشتت عمارات سكن العزاب في الموقع.
- 4- تصميم المسطحات الخضراء.
- 5- مراجعة توزيع الخدمات.



مميزات التصميم: -

- 1_ حلت فيه مشكلة المواقف أصبحت مواقف مركزية لكل نطاق سكني.
- 2- تم تصميم المسطحات الخضراء
- 3- تم تجميع سكن العزاب في نطاق واحد.

عيوب التصميم: -

- 1- نسبة المساحة الخضراء للمساحة المبنية كبيرة.
- 2- مراجعة تصميم الواجهات.

المتطور



مميزات التصميم: -

- 1- زيادة نسبة المساحة المبنية.
- 2- تقليل المسطحات الخضراء.
- 3- تطوير الواجهات.
- 4- معالجة الاختراقات البصرية.

عيوب التصميم: -

- 1- التكرار في الكتل المبنية
- 2- تشابه ارتفاعات الكتل

الفكرة النهائية



مناظر خارجية للموقع: -



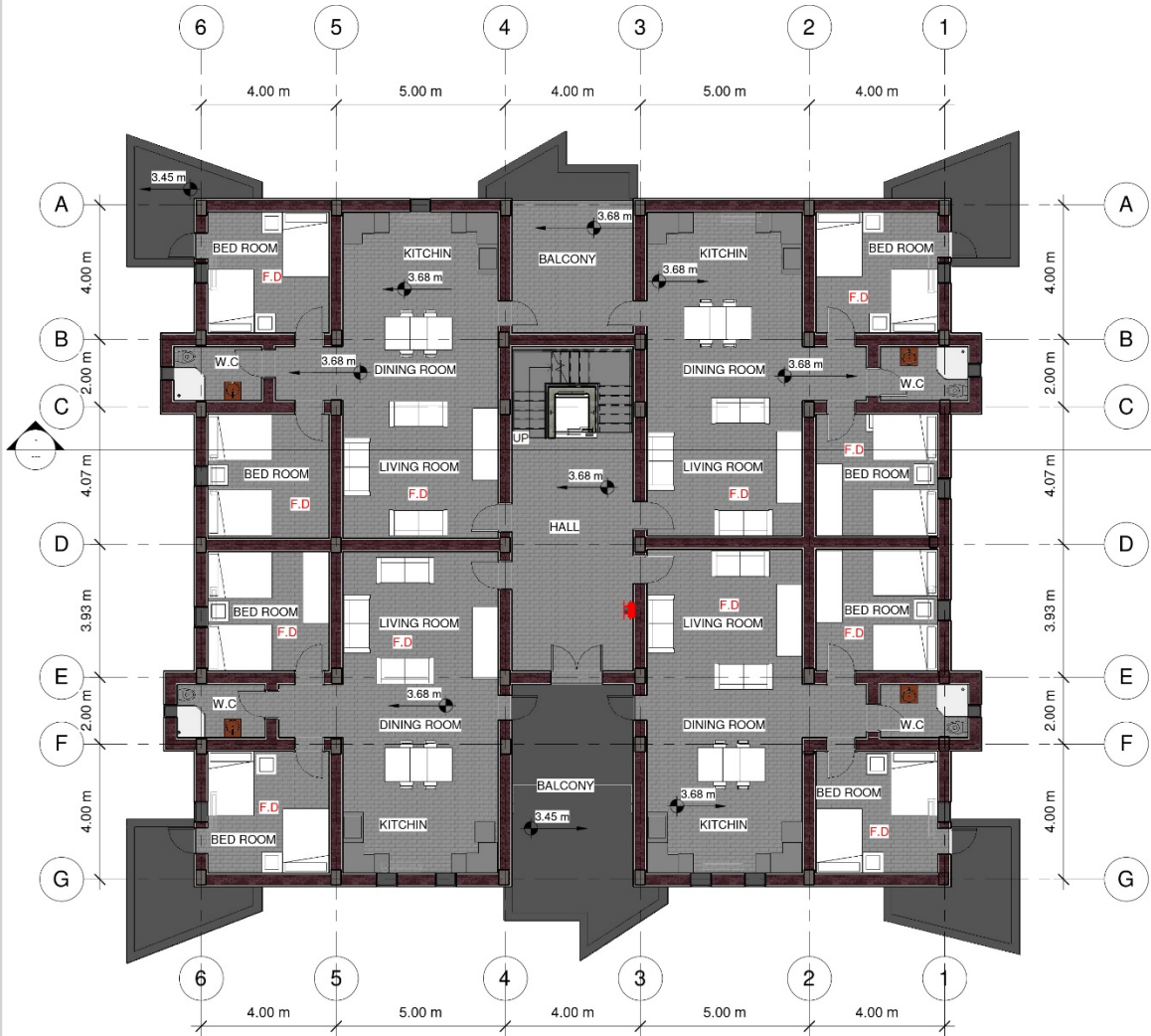
مناظر خارجية لمنطقة سكن العوائل



مناظير خارجية للفلل وجزء من سكن العزاب

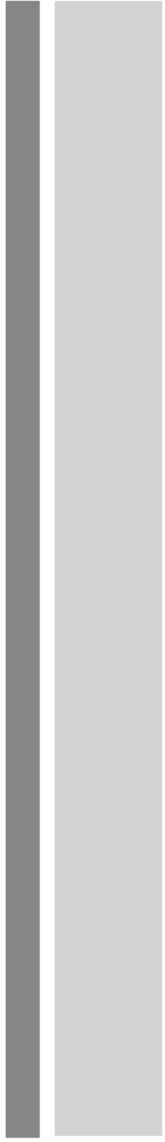


1- تصميم عمارة العزاب :-



يتكون المبنى من 7 طوابق ويحتوي الطابق على 4 شقق حيث يبلغ مجمل عدد الشقق في المبنى 28 شقة.
ويوجد منها 16 وحدة سكنية للعزاب.

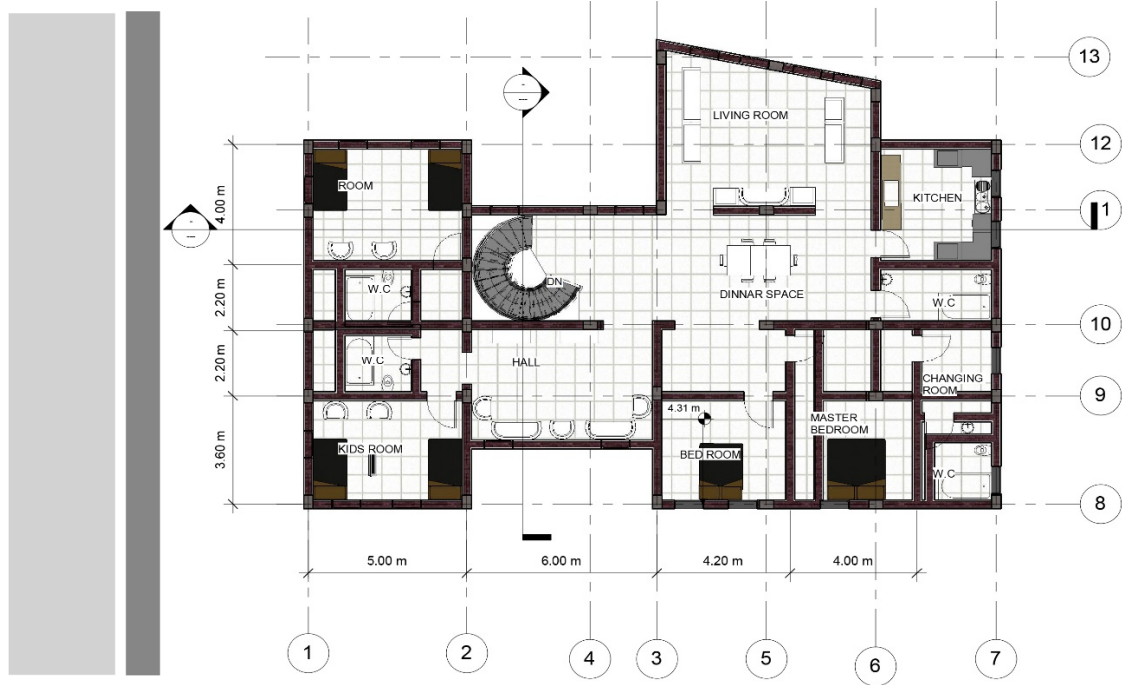
2- عمارة العوائل :-



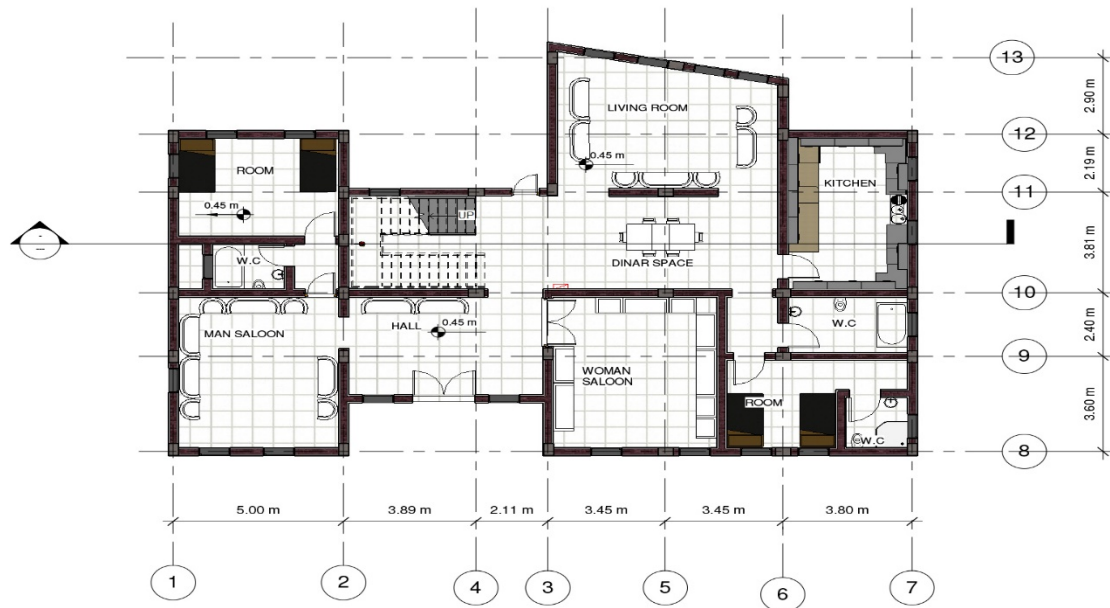
يتكون المبنى من 5 طوابق ويحتوي الطابق الواحد على شفتين حيث يبلغ مجمل عدد الشقق في المبنى 10 شقق سكنية للعوائل.
يوجد منها 20 وحده سكنيه للعوائل.

3- الفلل السكنية :-

الطابق الأرضي :-



الطابق الأول:-



منظور خارجي للفيلا السكنية: -



منظور خارجي لسكن العزاب: -



منظور خارجي لسكن العوائل: -



تم الاعتماد في تصميم الواجهات على أسلوب الحداثة واستخدام العناصر الخضراء
لإضافة مفهوم الحداثة والاستدامة في الواجهة

الفصل الخامس

(الحلول التقنية)

أولا

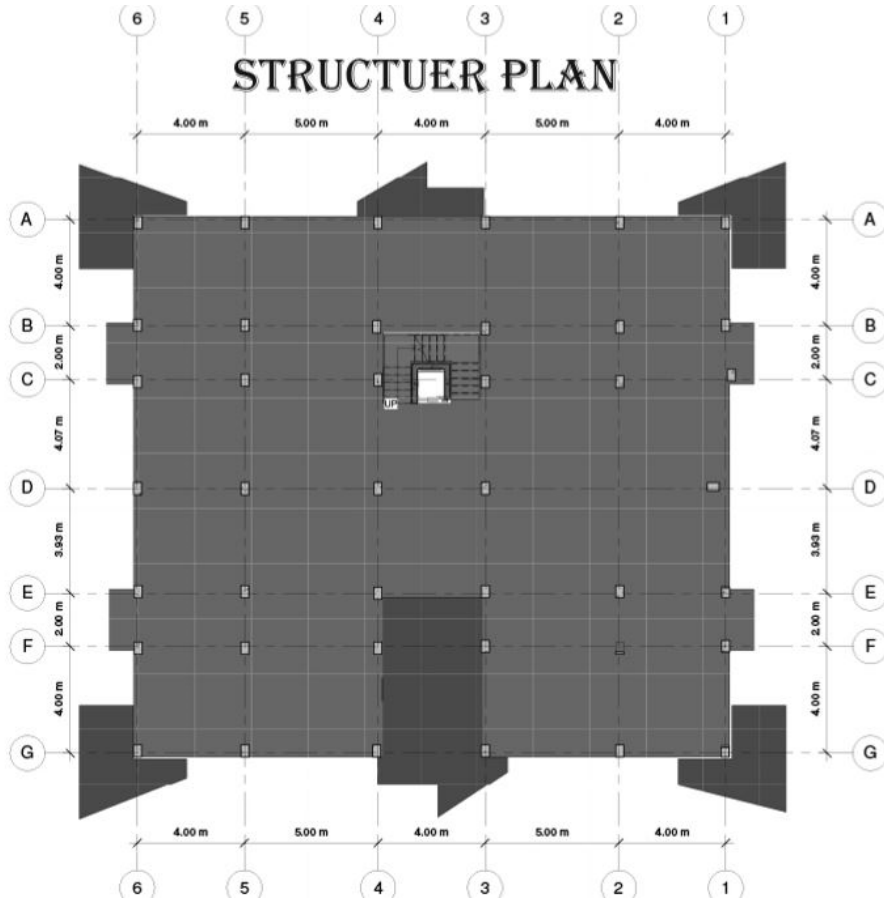
النظام الإنشائي

طبيعة المباني في الموقع مباني سكنية محدودة الطوابق تتفاوت ما بين 5 طوابق الى 7 طوابق لعمارة الأفراد الى طابقين في القلل.

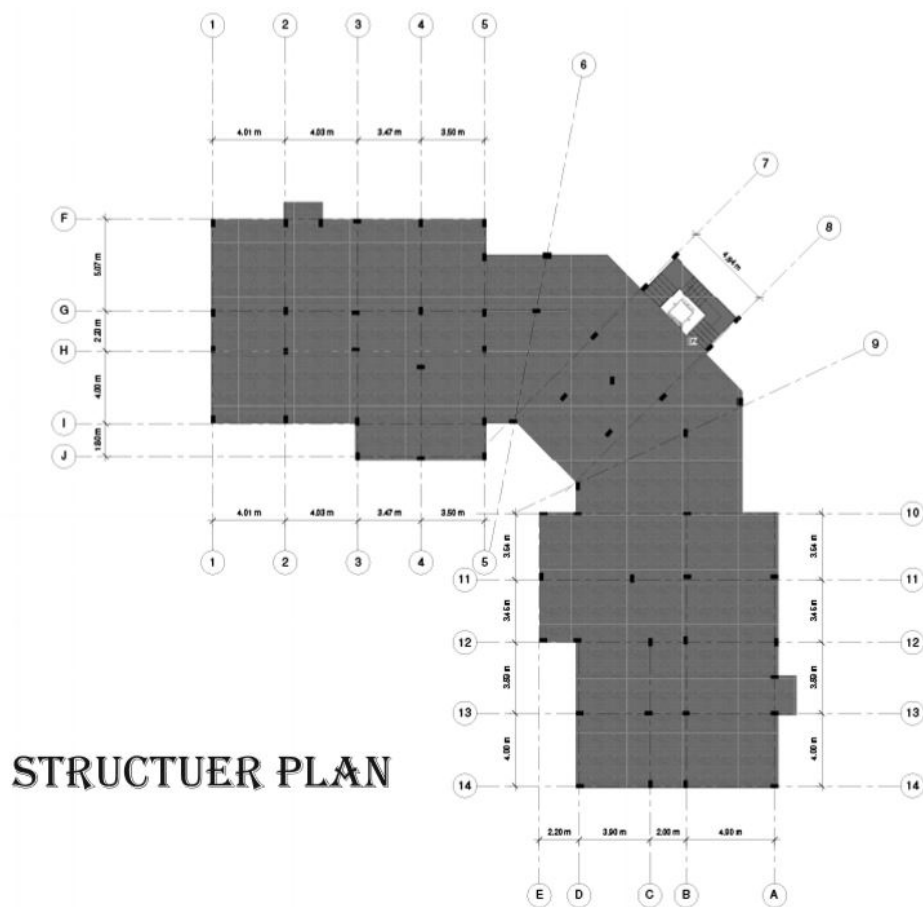
فالنظام الإنشائي الأنسب لها هو النظام الخرساني (أعمدة خرسانية) بقواعد منفصلة في كامل الأبنية.

ابعاد العمود **45×30 سم** - وسلك الحوائط **30 سم** - سمك الأرضية **20 سم**

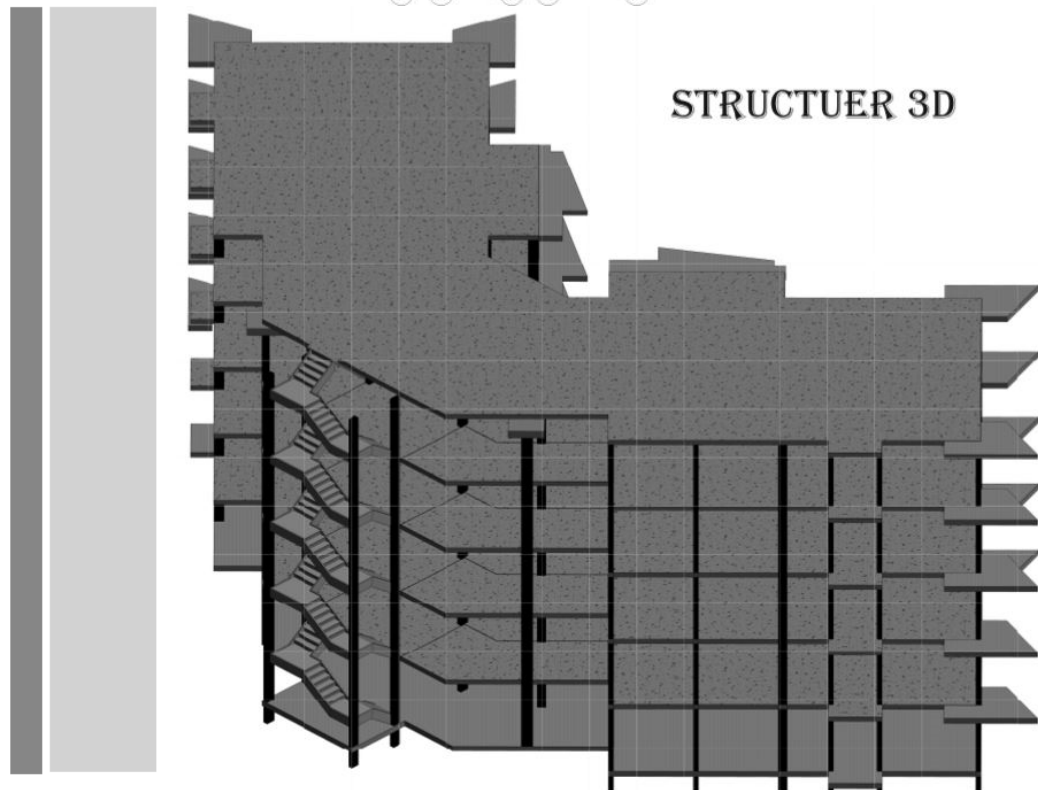
وحدة العزاب السكنية



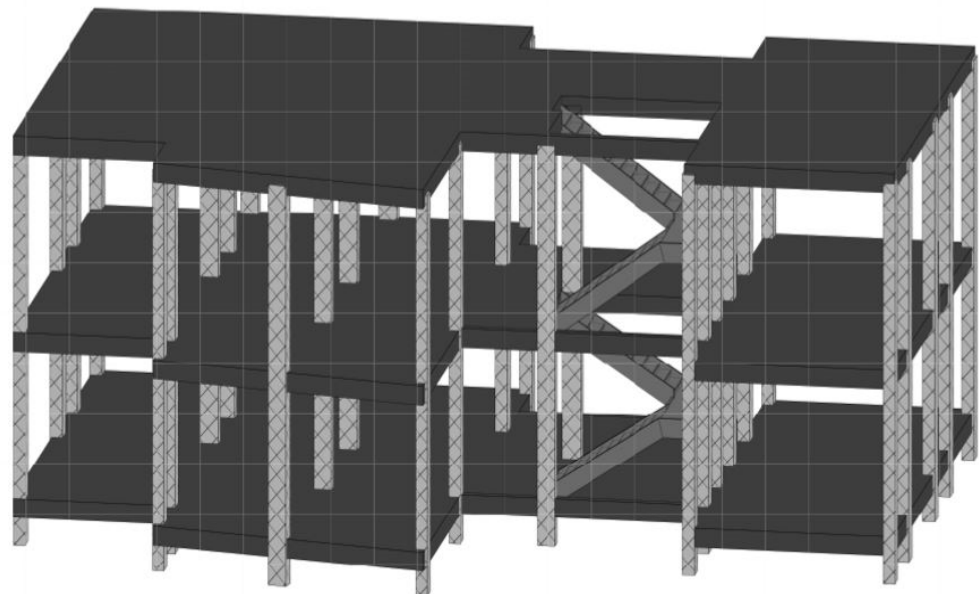
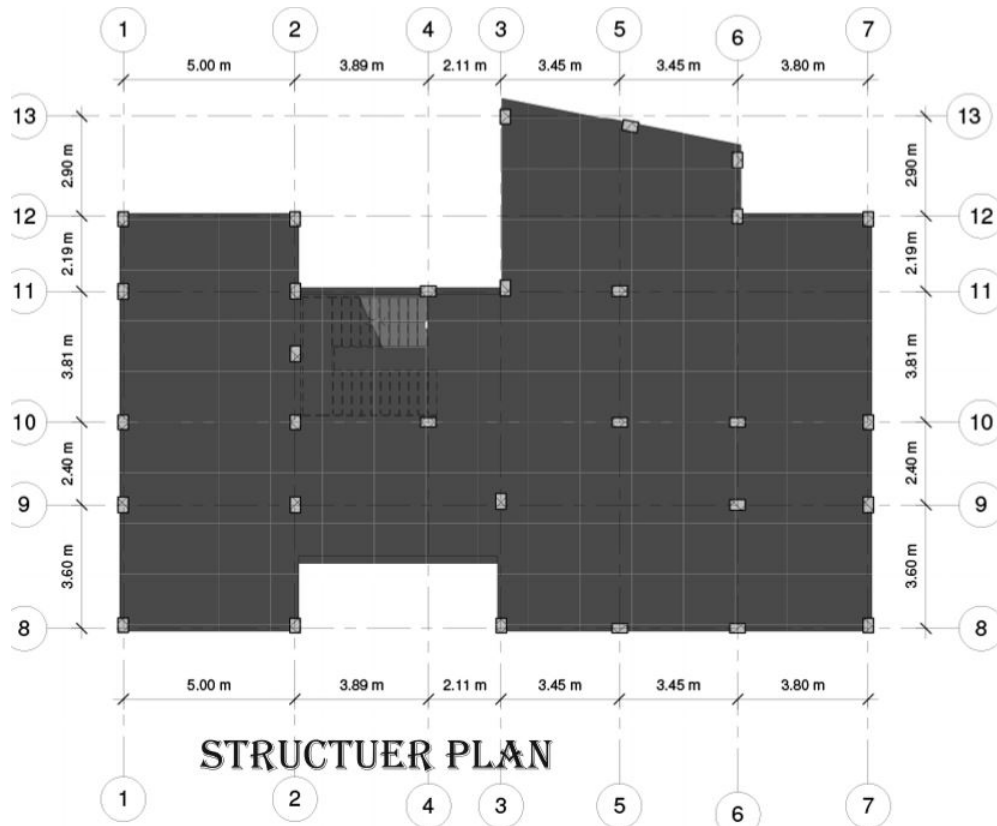
وحدة العوائل السكنية



STRUCTUER 3D



الفلا السكنية



التشطيبات

تشطيبات الحوائط الداخلية

تغطي طبقة الطوب بمونه إسمنتية تليها طبقتين بياض وتغطي طبقة البياض بثلاثة طبقات دهان من اللون المختار

تشطيبات الأرضيات الداخلية

تغطي الارضيات بمونة اسمنتية تليها الواح السيراميك وتثبت بالأسمنت الأبيض بعدها.

تشطيبات المطابخ والحمامات

تغطي حوائط الطوب في الحمامات والمطابخ بمونه إسمنتية تدفن فيها خطوط الإمداد بالماء والتصريف تليها طبقة من السيراميك اما بالنسبة للأرضيات فتغطي بالسيراميك المانع للانزلاق وتكون بميلان مناسب للتصريف.

تشطيبات الأرضيات الخارجية

تغطي الأرضيات الخارجية بالبلاط الاسمنتي او الانترلوك وتكون بميلان مناسب للتصريف

تشطيبات الواجهة

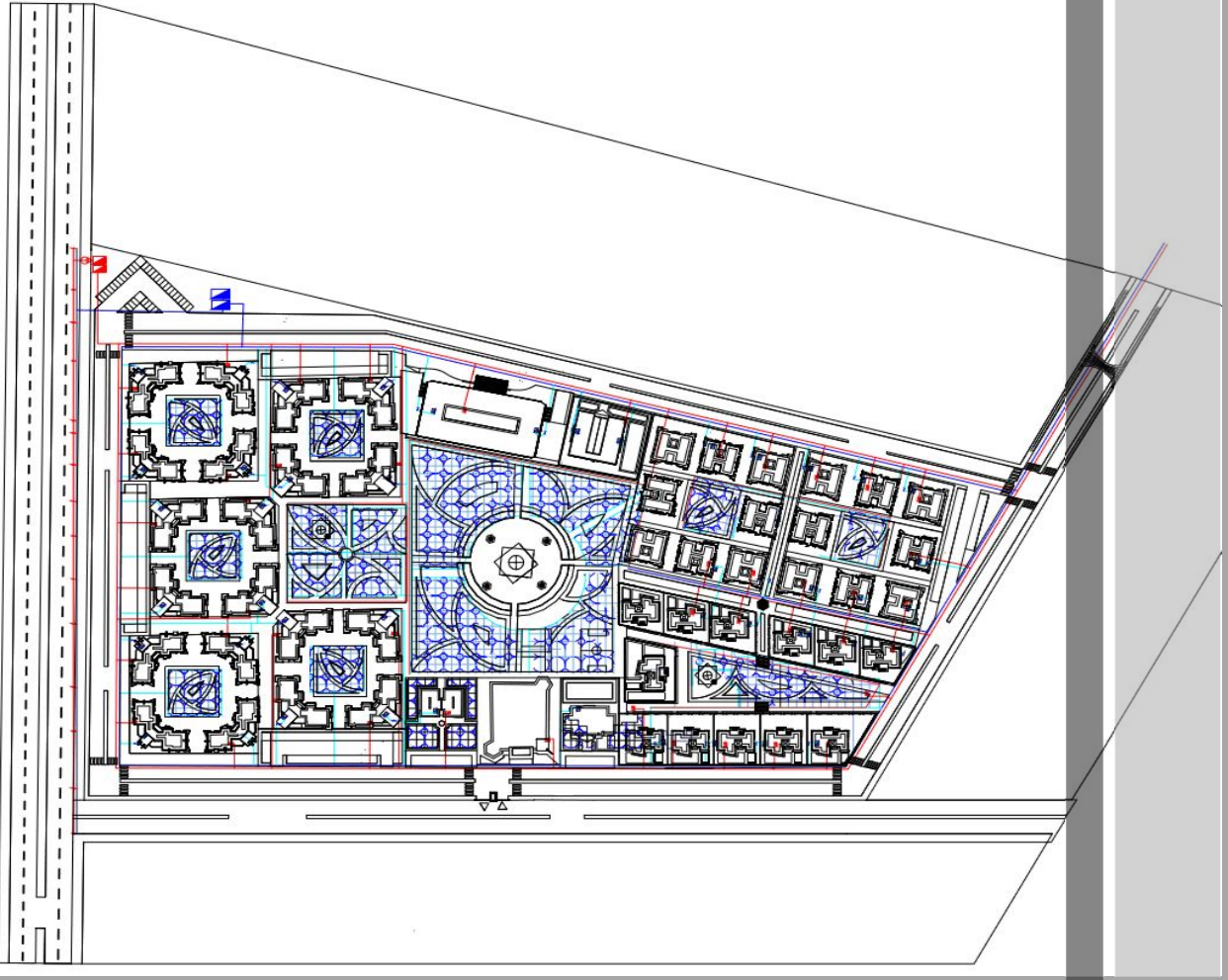
حائط من الطوب مغطى بالمونة الاسمنتية تليها طبقات البياض والدهان.

تشطيبات الأسطح

تغطي السطح بعازل مائي تليه طبقة من حامية من تمدد الجذر فوقه طبقة من العازل الحراري وطبقة تهوية وطبقة الحفاظ على الرطوبة وفوقه طبقة من التربة والسماد ومن ثم نوع النبات المختار

ثانيا

الامداد بالماء والكهرباء



الإمداد بالماء والكهرباء

أولاً: - الإمداد بالماء:

يمر خط ماء رئيسي في شارع الأربعين امدرمان قطر 8" ليغذي الموقع فيدخل بقطر 6" فيدخل بخطين الى داخل الموقع ليتخذ نظام الإمداد بالمياه الحلقي ليغذي كامل الموقع فيدخل في بادئ الأمر الى ثلاثة خزانات ارضية بقطر 4" في كل مجموعة سكنية فيصعد أحدهما للخزانات العلوية بقطر 2" في العمارات السكنية

والآخر للمسطحات الخضراء اما الأخير فهو لمكافحة الحرائق. تغذى المسطحات الخضراء بماسورة قطر 1"

تختلف سعة الخزانات العلوية باختلاف عدد السكان وطبيعة استخدام المبنى.

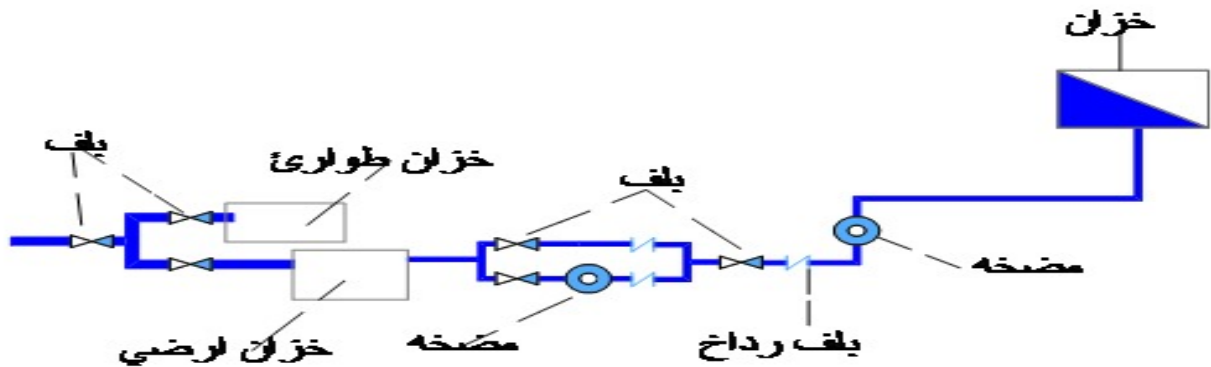
الجدول التالي يوضح كمية استهلاك الماء بالنسبة للمباني: -

نوع السكن	عدد الأفراد في المبنى الواحد	استهلاك الفرد الواحد للماء في المبنى	احتاج المبنى من الماء
سكن الأسر	120 شخص	228 لتر	34,560 لتر
سكن الأفراد	112	228 لتر	25,534 لتر
سكن الفلل	7	285 لتر	1,995 لتر

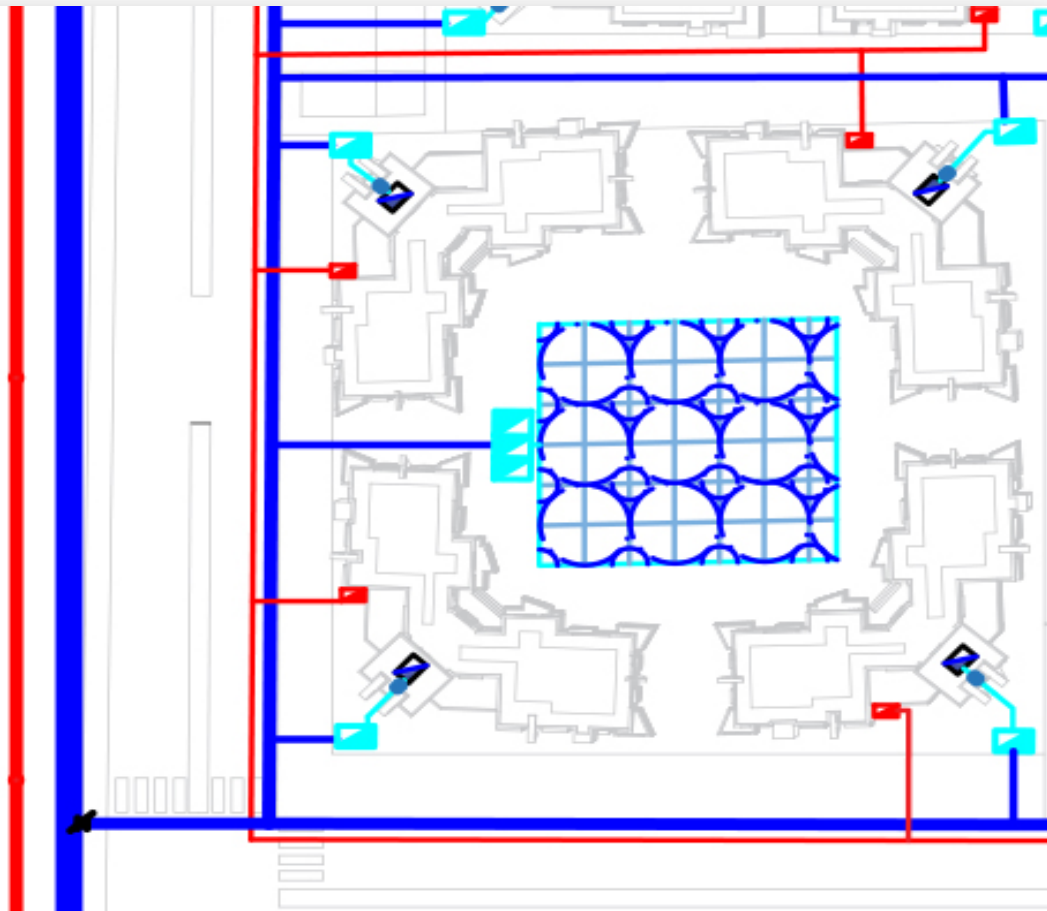
ثانياً: - الإمداد بالكهرباء:

فولت ليمر عبر محول 3K يمر خط كهرباء في شارع الأربعين امدرمان بسعة ولأن طبيعة 220V ليغذي المباني داخل الموقع 415V ليدخل الى الموقع بسعة المباني في الموقع مباني سكنيه فتكون غرفة الكهرباء صغيرة واقعه تحت السلم

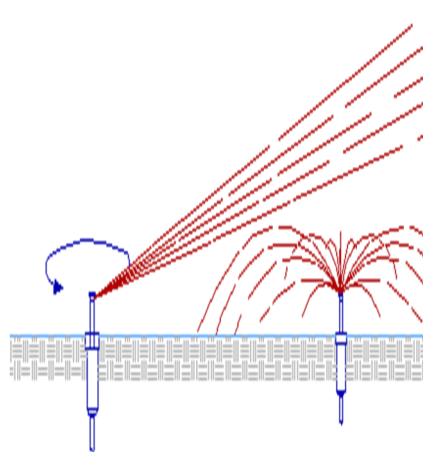
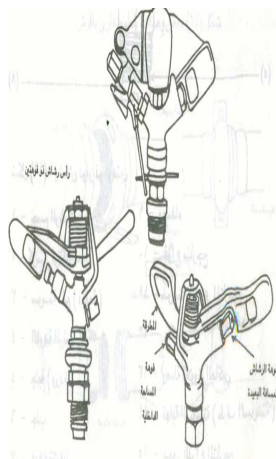
يمر خط الكهرباء حول الموقع ليغطي جميع المباني ووحدات الإنارة الخارجية وغرف التحكم.



ذ

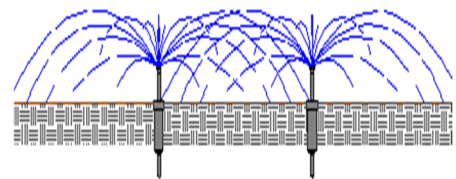


رشاشات مياه قطر 5متر - 2متر

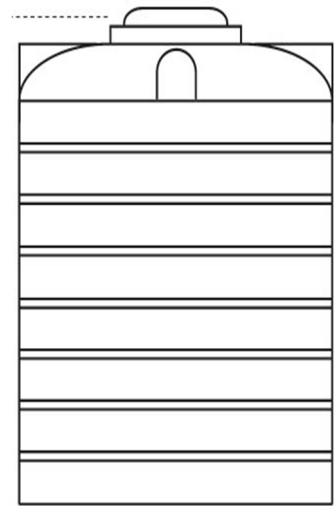
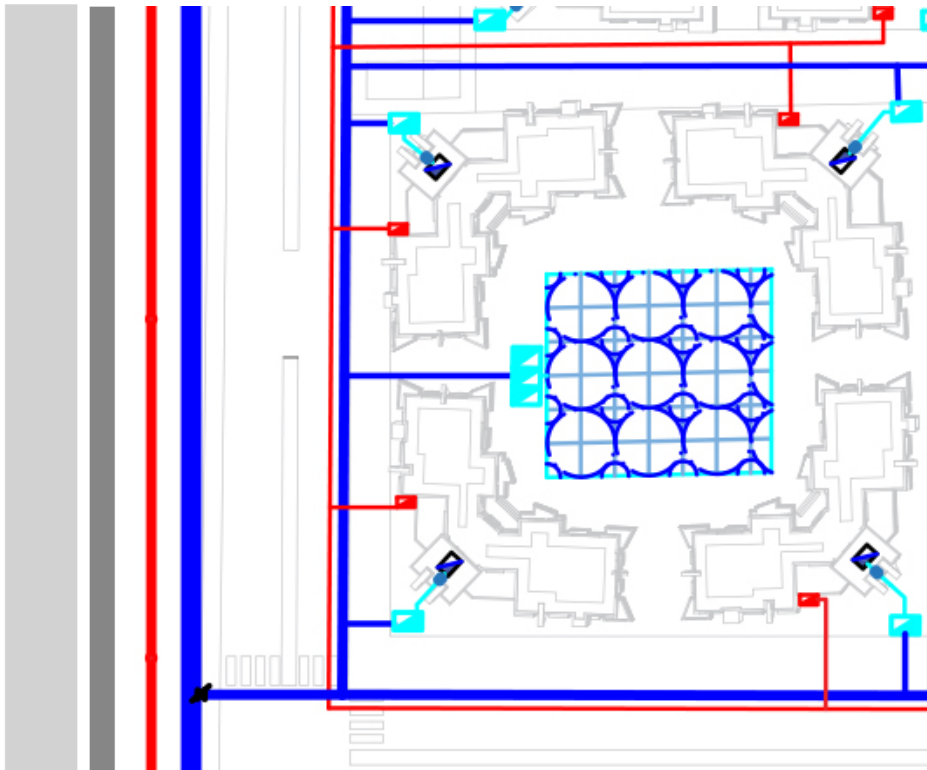


ROTOR SPRINKLER
STREAM ROTATES
OVER AREA.

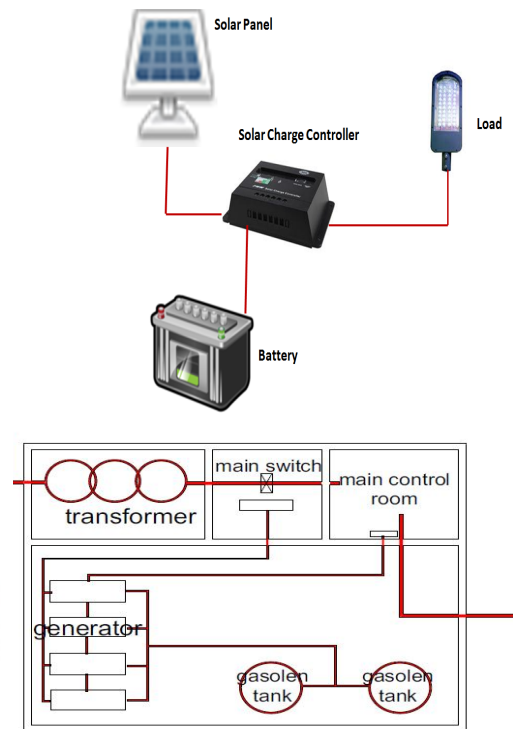
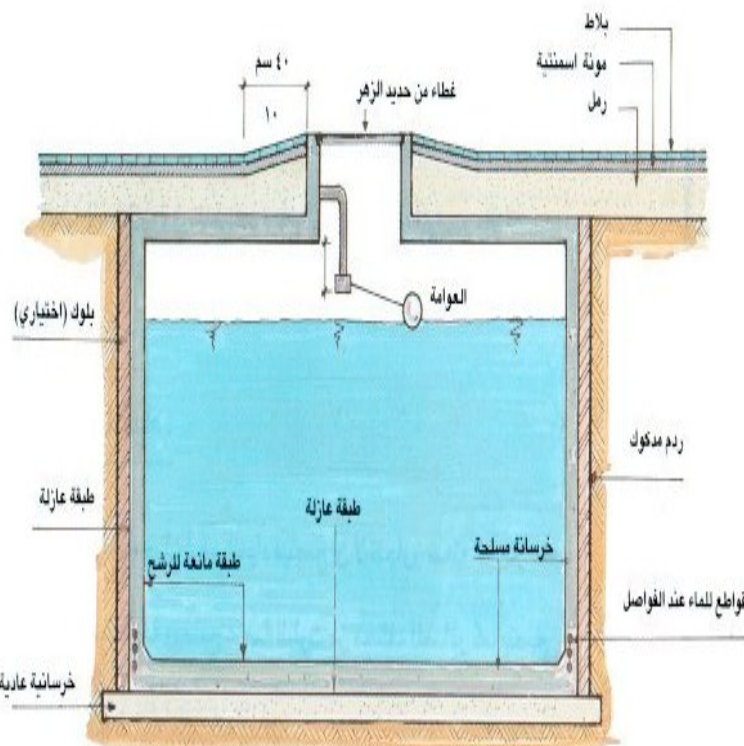
SPRAY SPRINKLER
STEADY SPRAY OF
WATER OVER AREA.



"HEAD-TO-HEAD COVERAGE"
THE WATER FROM ONE SPRINKLER
GOES ALL THE WAY TO THE NEXT
SPRINKLER



خزان سعة 500 لتر



ثالثا

الصرف الصحي والسطحي



نظام الصرف الصحي والسطحي

أولاً: - نظام الصرف الصحي:

يمر بالموقع خط صرف صحي رئيسي يغطي الموقع كاملاً ممتد إلى وحدة المعالجة في مستشفى السلاح الطبي.

آخر عمق منهول في الموقع 175 سم ليدفق في خط الصرف الرئيسي ليصل الى وحده المعالجة ونجد حسابات أعماق المنهولات في الجدول ادناه

تصريف الحمامات والمطابخ تمتد المواسير أحادية التصريف بقطر 4" مع ماسورة تهوية وتكون داخل الجدار غير ظاهرة وترتفع ماسورة التهوية عن أعلى نقطة مسافة 50 سم

ثانياً: -نظام الصرف السطحي:

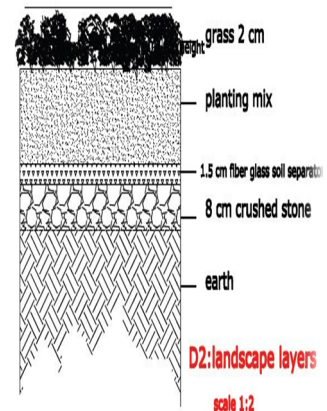
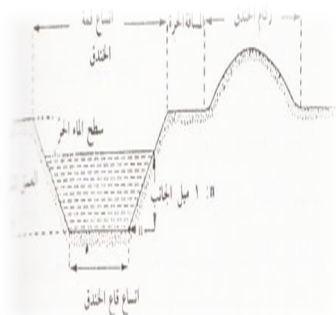
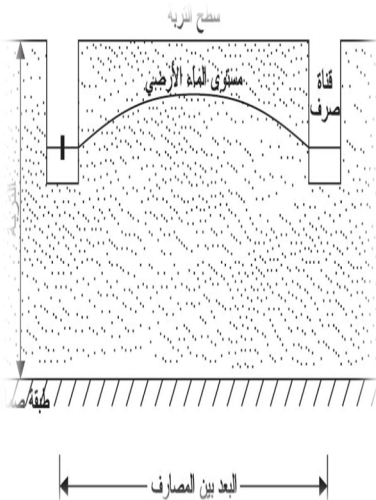
يحتاج الموقع لتصريف مياه الأمطار والمياه الزائدة عن الحاجة

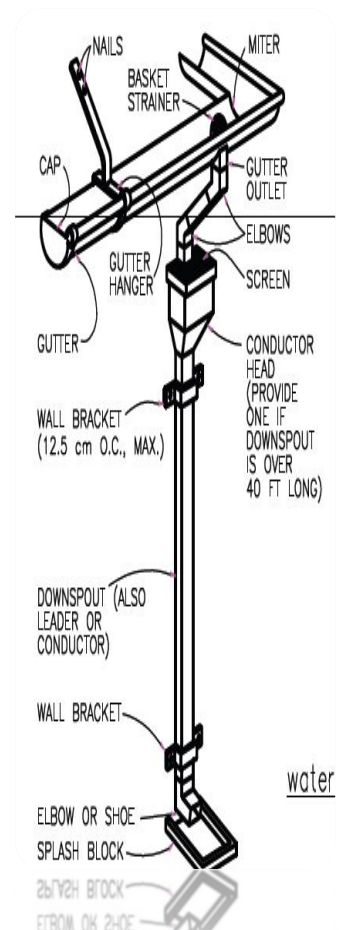
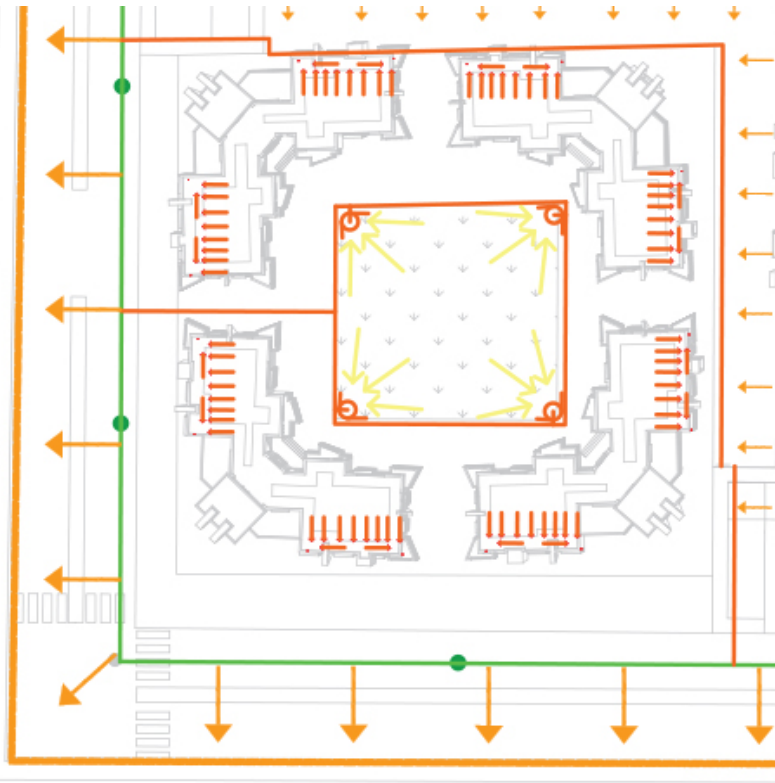
الشوارع الرئيسية تحتاج الى تصريف وليتم التصريف يكون الشراع بميلان بسيط 1:200 لتفرغ الماء (الى خط الصرف TRUNCHS) لتندفق المياه باتجاه خطوط التصريف السطحي الرئيسي ليذهب الى وحده المعالجة الرئيسية.

الممرات يتم تصريف الممرات بعمل ميلان بسيط 1:200 ويتم تصريف الماء الى خط تصريف او الى المسطحات الخضراء.

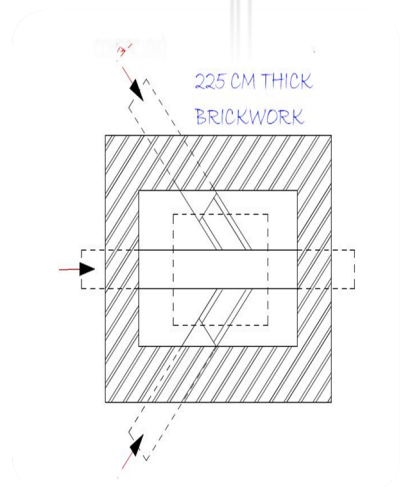
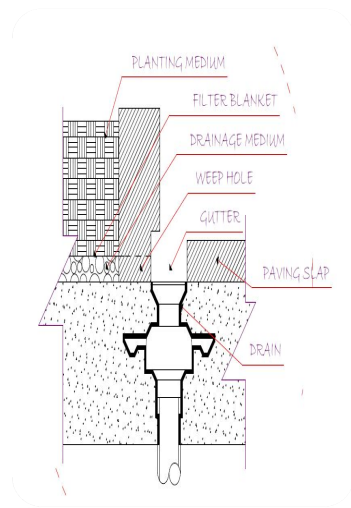
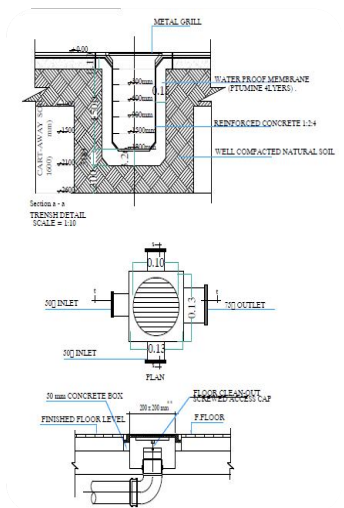
المسطحات الخضراء تصرف المسطحات الخضراء عن طريق نقاط تجميع بميان المسطح حول قطعة المسطح الأخضر ومن ثم تصرف من نقطة التجميع الى خط الأخضر موزعه تصريف ومن خط التصريف الى الخط الرئيسي ومن ثم الى وحدة المعالجة.

أسطح المباني يتم تصريف أسطح المباني عن طريق ميلان السطح ميلان كافي لتصريف مياه الامطار ويختلف الميلان باختلاف نوع السطح ولكن في حالة الأسطح الخرسانية نكتفي بميلان 1:200 فتندفق مياه الامطار بميلان السقف الى نقاط تجميع ومن نقاط التجميع الى المنهولات.





ماسورة صرف مياه الأمطار

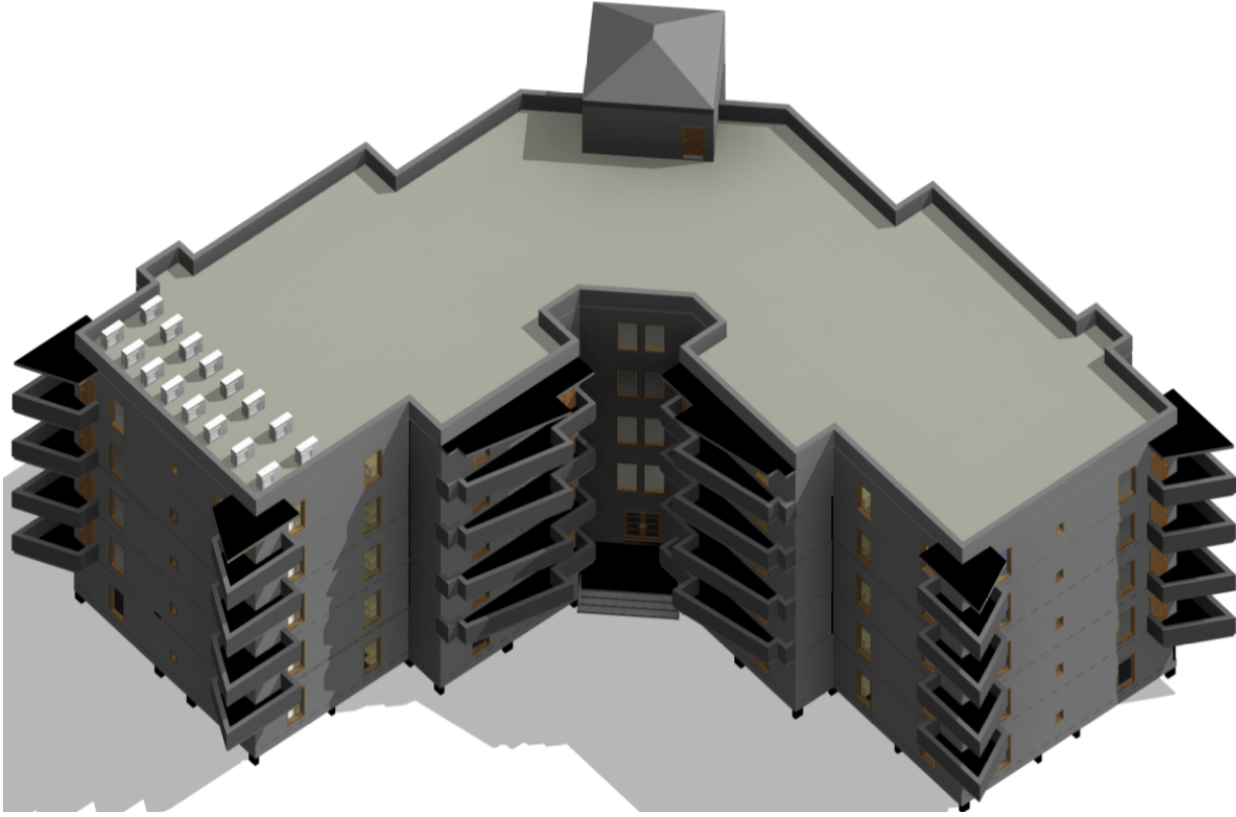


مسقط افقي لغرفة التفتيش

رابعاً

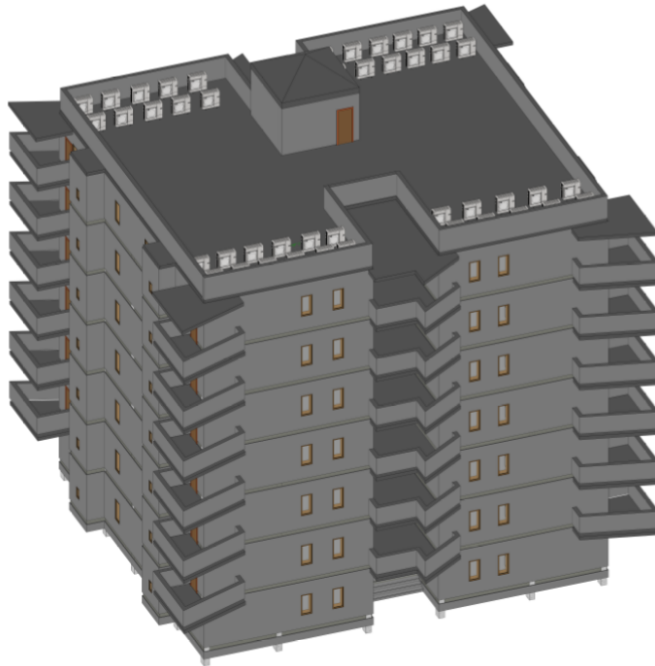
التكييف

- بما ان طبيعة المشروع مجمع سكني فذلك يأتي بمعنى مجموعو من الشقق مختلفة الأحجام وتختلف أيضا في استهلاكها للكهرباء ولتحديد استهلاك الكهرباء يكون هنالك عداد كهرباء منفصل لكل شقة ولكي يتم حصر استهلاك الشقة الواحدة من الكهرباء المستخدمة في التكييف تم استخدام نظام تم استخدام مكيفات غاز تعمل بالطاقة الشمسية لتقليل استهلاك الكهرباء أيضا.



0توضع الوحدات الخارجية اعلى المبنى ويتم توصيلها بالوحدات الداخلية بمواسير
تخبا في الحائط.

❖ توضح الصور التالية
طريقه وضع الوحدات
الخارجية في سطح
المبنى.

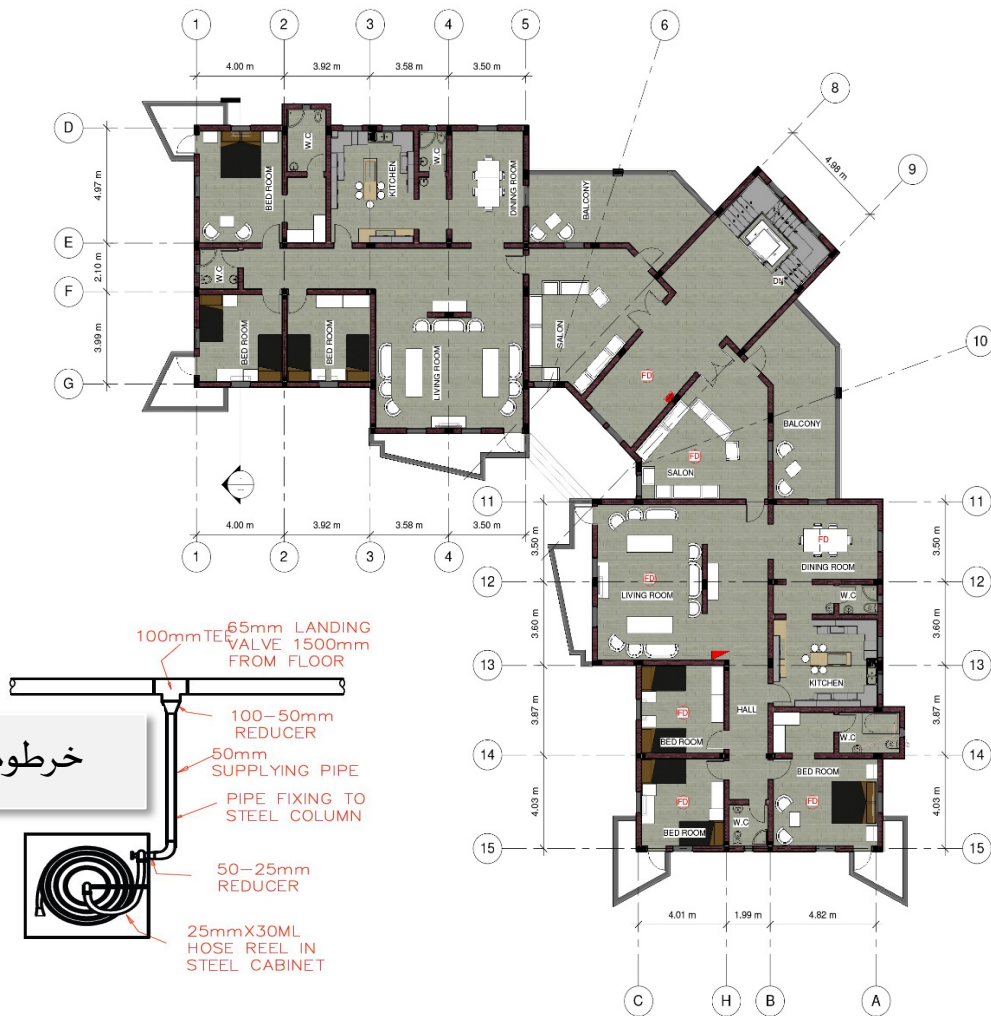


خامسا

مكافحة الحرائق

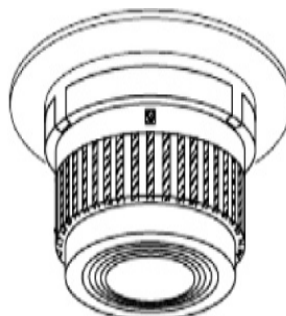
- المباني السكنية الحرائق المتوقعة فيها من النوع **A** في الموقع تم امداده بنظام مواسير الإطفاء محيطة بكامل الموقع لتسهيل على سيارات ال إطفاء مهمة اخمد الحرائق.
- اما في المبنى فقد تم امداد كل المباني بكرات إطفاء على مستوى كل طابق لتقوم بمهمة الإطفاء الداخلي بالإضافة الى طفايات حريق صغيرة في المنازل.
- يحتوي الموقع على خزانات مخصصه لمياه اخمد الحرائق ومضخات لتساعد في رفع منسوب المياه المستخدمة في الإطفاء.
- اما بالنسبة لكاشفات الدخان فتوزع في الغرف معدا المطبخ وتربط بإنذارات للفت انتباه الساكن.
- تعتبر حر المباني السكنية قليلة الخطورة لأنها لا تحتوي على كيماويات وسوائل - وغازات قد تصعب عليه الاطفاء
- تم استخدام نوعين من كاشفات الحرائق، كاشفات حرارة زائده في المطبخ وكاشفات لهب في باقي الفراغات
- يوجد سارينه مركزيه في كل طابق
- توفر سلم هروب في كل شقه
- توفير بطانيه حريق في المطابخ وطفاية يدوية في كل شقه وخرطوم مياه رطب في الطابق الارضي

مثال لمكافحة الحريق لوحدة سكنية: -

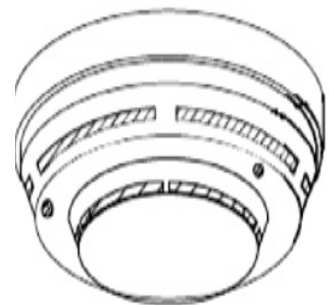


سرينه مركزيه ب

مقدار 90 ديسبل



كاشف لهب

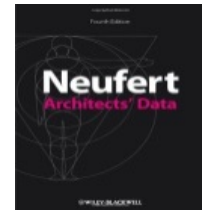
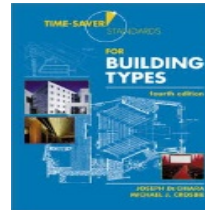


كاشف حراره

المراجع:

الكتب:

Neufert Ernst and
Peter -Architects Data 3rd ed 2000
Time Saver For buildings types



المواقع:

wikipedia.com
www.google.com
m3mare.com
www.imdb.com

الزيارات:

وزارة التخطيط العمراني والمرافق العامة الخرطوم.
مستشفى السلاح الطبي امدرمان
اشلاق الجيش القديم
مجمع شقق النصر

الحمد لله