



كلية العمارة والتخطيط
College of Architecture and Planning

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية العمارة والتخطيط

قسم التصميم المعماري

السنة الخامسة بكالوريوس

تقرير مشروع التخرج بعنوان:

تخطيط مجاورة سكنية مستدامة في مدينة بورتسودان

المحاضر: فاطمة محمد جمع اسماعيل

المهرفض: أ.علياء طه

سبتمبر 2017

ملخص البحث:

المشروع عبارة عن تخطيط وتصميم مجمع سكني قائم علي مبدأ الاستدامة مع توفر الخدمات. حيث يقع بمدينة بور تسودان محلية بورتسودان شرق ويهدف المشروع الي توفير مساكن مريحة وصديقة للبيئة حيث تمكن السكان من اداء وظائفهم بكفاءة .

حيث يتناول الباب الاول منه مقدمة عامة عن المشروع ، التعرفُ بالمشروع والغرض منه ، أهداف المشروع ، اسباب اختيار المشروع وابعاد المشروع.

الباب الثاني يحتوي عل جمع المعلومات المتعلقة بجوانب المشروع المختلفة ، يبدأ الباب الثان بنبذة عامة عن التصميم العمراني و أسس تخطيط المجمع السكني و الطرق الخاصة بالمجمعات السكنية

والمعايير التخطيطية المستدامة والتصميم المستدام بعد ذلك يتم دراسة مجموعة من المشاريع المشابهة لمعرفة متطلبات المشروع.

ف الباب الثالث تم دراسة المكونات المنشطة و البشرية للخروج بالفراغات المطلوبة ف المشروع

ثم نقوم بعمل دراسة لهذه الفراغات ، ويحتوي الباب الثالث ايضا علي مخططات الحركة و جداول المساحات.

و ف الجزء الثاني من الباب الثالث تم دراسة الموقع المقترح للمشروع للخروج بالموجهات والمؤشرات اللازمة للبدء ف عملية التصميم الاولي للمشروع.

الباب الرابع استعراض الفكرة التصميمية لأجزاء المشروع المختلفة مع عرض صور التصميم النهائي للمشروع و شرح المساقط الافقية.

أما الباب الخامس فيحتوي الحلول الانشائية للمشروع مع استعراض كيفية الامداد بالخدمات المختلفة لاجزاء المشروع.

ف الختام تم استعراض للمراجع

الإهداء

إلى أبي.

إلى أمي.

إلى اخوتي وأصدقائي

إلى اساتذتي ...

إلى ذاتي.....

وكل من له فضل عليّ

اشكركم علي مساعدتكم لي ولوقفكم بجانبني
واتمني من الله ان يجزيكم جزيل الشكر
واسال الله التوفيق والسداد لي ولكم.

كلمة شكر

أتقدم بجزيل الشكر

إلي كل من كان له الفضل في تعليمي كل ما تعلمت بكلية العمارة والتخطيط منذ ذلك اليوم الذي انضمت فيه إلي هذا الصرح التعليمي إلي اليوم .

وأخص بالشكر الجزيل

الأستاذة الجليلة علياء طه

التي كانت لها الفضل الكبير من بعد الله عز وجل في إتمام هذا المشروع

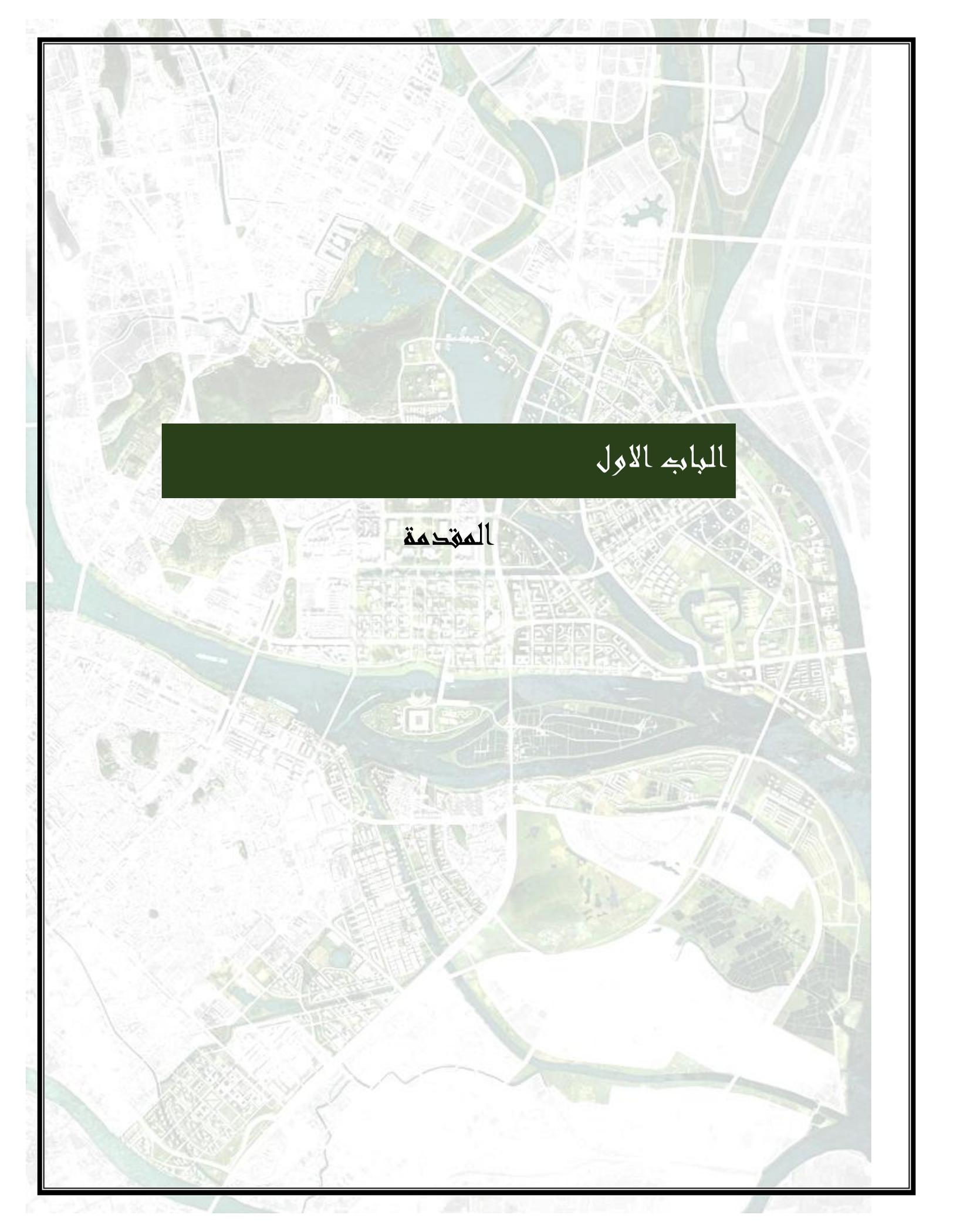
جزاها الله عني كل خير.

1	.....	الهاجج الاول
2	.....	المقدمة
2	.....	تعريف المشروع:----
2	.....	الجهة المالكة:--
2	.....	أهمية المشروع :--
3	.....	اهداف المشروع :---
3	.....	اسباب اختيار المشروع:--
4	.....	ايعاد المشروع:----
5	.....	الهاجج الثاني
6	.....	الفصل الاول
6	.....	المعلومات الخاصة بالمشروع
6	.....	المجاورة:
6	.....	مشماتل المجاورة:
7	.....	مساحة وكثافة المجاورة:
7	.....	السياسات التخطيطية
8	.....	شبكة الطرق الحضرية :--
10	.....	التخطيط المستدام
15	.....	الفصل الثاني
15	.....	النمازج المشابهة
15	.....	1/النموزج المحلي :
15	.....	مدينة المستقبل المحورية
24	.....	2/النموزج العالمي
24	.....	مدينة مصدر :-
32	.....	الهاجج الثالث
33	.....	الفصل الاول
33	.....	تحليل الوظائف
33	.....	مكونات المشروع

37	جدول المناشط
48	دراسة فراغات المسكن:
53	التحليل الحركي
55	المخطط الهرمي للعلاقات الوظيفية
56	مخطط العلاقات الوظيفية (المخطط الفقاعي)
57	الفصل الثاني
57	دراسة الموقع
57	الموقع العام للمشروع:-
57	الموقع المقترح
59	ثانيا :الخدمات في الموقع:-
60	التحليل البيئي
66	المؤشرات:
67	التطبيق
68	الباب الرابع
69	فلسفة التخطيط:
70	مرحلة التخطيط والتصميم المبدئي :-
70	1/مرحلة التخطيط المبدئي :
72	1/مرحلة التصميم المبدئي :
77	مرحلة التخطيط والتصميم المتطور :-
77	1/التخطيط:
78	2/التصميم
79	الباب الخامس
80	النظام الانشائي
81	الخدمات
81	1/الإمداد بالمياه:----
84	الإمداد بالكهرباء
86	الصرف الصحي:--
89	الصرف السطحي
93	التكييف
94	المعالجات والتشطيبات:--
94	الارضيات:----
94	*الاسقف والمعالجات الداخلية

94 معالجة الموقع:

97 المراجع:

An aerial photograph of a city, likely Cairo, Egypt, showing a dense urban grid and a prominent river (the Nile) winding through it. A dark green rectangular box is superimposed over the center of the image, containing white Arabic text. The text is arranged in two lines: the top line reads 'الباب الاول' (Chapter One) and the bottom line reads 'المقدمة' (Introduction).

الباب الاول

المقدمة

المقدمة

تعريف المشروع:----

تخطيط , وتصميم مجاورة سكنية مستدامة زراعية ، بمدينة بورتسودان (بالقرب من قرية اربعات)توفر للسكان بيئة صحية ومريحة داخل وخارج السكن ، تشمل علي جميع مرافقها العامة وخدماتها المختلفة(تعليمية ، دينية،تجارية،ترفيهية ،صحية ، زراعية) بحيث يمثل المجمع الاكتفاء الذاتي للسكان في المجال الزراعي .

الجهة المالكة:--

الحكومة ممثلة في وزارة التخطيط العمراني بالولاية.

الغرض من المشروع:--

- توفير مخطط سكن آمن ومريح يسأهم في خفض تكاليف التشغيل والصيانة
- ويحقق مبدأ الاكتفاء الذاتي الزراعي.

أهمية المشروع :--

الاهمية الاجتماعية:

- مكان يُوفّر للسكان السكن الملائم والبيئة المريحة،حتى يَكُونوا في صحة جيدة لأداء نشاطهم بصحة جيدة .
- تقوية العلاقات بين السكان وذلك بتوفير كل المتطلبات اللازمة الصديقة للبيئة
- تطوير البيئة المحيطة اجتماعيا والقضاء علي العادات القبلية.

الاهمية الاقتصادية

التقليل من استخدام المواد الحديثة عالية التكلفة ،الضارة بالبيئة واستخدام مواد محلية صديقة للبيئة.

استخدام المصادر المتجددة للطاقة تقلل او استخدام مصادر الطاقة عالية التكلفة.

التقليل من تكلفة استهلاك المياه وإعادة استخدام مياه الصرف السطحي .

تحسين مدخلات الانتاج الزراعي واستخدام طرق زراعية حديثة ومستدامة.

رفع المستوي الاقتصادي وخلق فرص عمل والتقليل من معدلات البطالة .

اهداف المشروع :-:-

- عمل مخطط ذو كفاءة عالية يوفر كافة الاحتياجات التخطيطية المستدامة .
- توفير كل الخدمات الضرورية(صحية - تعليمية - تجارية ...)
- تحسين الاقتصاد المحلي.
- استغلال الموارد البشرية والبيئة المتوفرة بصورة متكاملة.

اسباب اختيار المشروع :-

- المنشآت السكنية من اهم المشاريع التي يحاول الانسان تنميتها وتطويرها.
- استدامة المشاريع والمباني من الاتجاهات الحديثة والمعاصرة للوصول الي الحلول البيئية .
- البحث عن طرق توفير الطاقة من مصادر مستدامة .

ابعاد المشروع:----

• بعد اجتماعي .:

تقوية العلاقات بين السكان وذلك بتوفير كل المتطلبات اللازمة الصديقة للبيئة

• بعد اقتصادي:

التقليل من استخدام المواد الحديثة عالية التكلفة ،الضارة بالبيئة واستخدام مواد محلية صديقة للبيئة.

استخدام المصادر المتجددة للطاقة تقلل او استخدام مصادر الطاقة عالية التكلفة.

التقليل من تكلفة استهلاك المياه وإعادة استخدام مياه الصرف السطحي .

تحسين مدخلات الانتاج الزراعي واستخدام طرق زراعية حديثة ومستدامة.

رفع المستوي الاقتصادي وخلق فرص عمل والتقليل من معدلات البطالة

• بعد ثقافي:

تطوير البيئة المحيطة اجتماعيا والقضاء علي العادات القبلية .

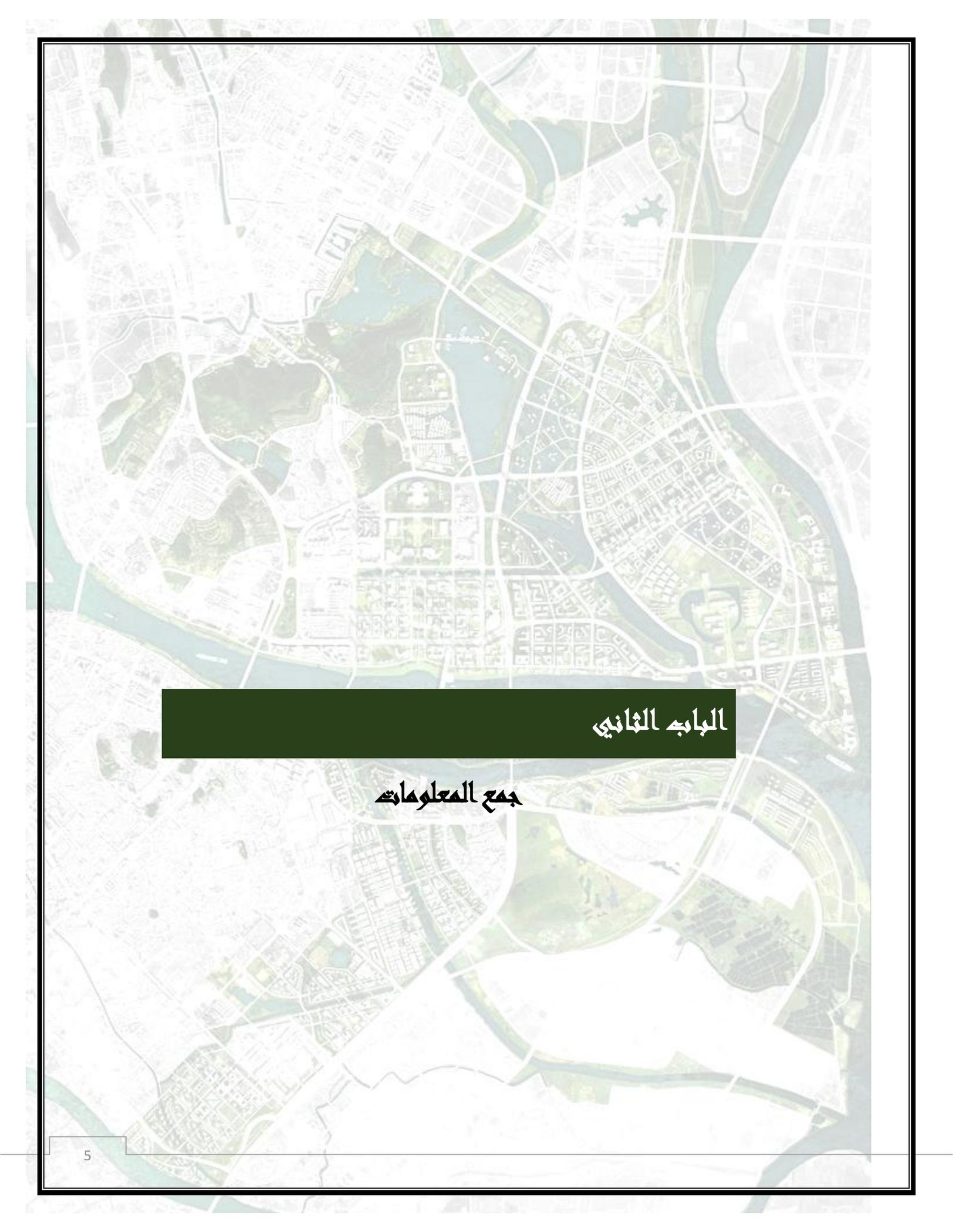
• بعد بيئي:

الاستفادة من المواد المحلية للمنطقة .

• بعد جمالي:

المباني تأخذ الطابع الاسلامي العربي مما يكسبها ناحية جمالية تتوافق مع

النسيج العمراني للمنطقة.

An aerial photograph of a city, likely Cairo, Egypt, showing a dense urban grid, a prominent river (the Nile) winding through the center, and several green parks and open spaces. The map is overlaid with a semi-transparent white grid.

الباب الثاني

جمع المعلومات

الفصل الاول المعلومات الخاصة بالمشروع

المجاورة:

المجاورة السكنية عبارة عن اطار سليم لإعادة بناء الدن الحالية والضواحي الجديدة وذلك عن طريق خلق بيئة سكنية جديدة صحية بمرافقها العامة وخدماتها الضرورية.

مشماتل المجاورة:

1. خدمات اسكان: وهي عبارة عن المباني والأراضي المخصصة للسكن.
2. خدمات خاصة بالمجاورة:
وتشمل الخدمات التعليمية والصحية والدينية والثقافية والترفيهية والتجارية .
3. المرافق لعامة:
وتشمل شبكات المياه والإنارة التالية: لصحي والصرف السطحي والنفايات والأمن والحريق.
4. الشوارع:
عبارة عن الشوارع السطحية اللازمة لنقل الاشخاص والسلع من وإلى المسكن وبين المساكن والمباني والخدمات العامة وتتكون شبكة المواصلات اساسا من شوارع وأرصفة للمشاة وشوارع لوسائل النقل العام والخاص وأماكن لوقوف السيارات والإشراف إلى حركة المرور.

مساحة وكثافة المجاورة:

كثافة المجاورة هي نسبة عدد السكان او عدد الوحدات السكنية إلى المساحة الكلية للمجاورة شاملة كل الارض المستعملة لأغراض السكن والخدمات العامة والشوارع

ولحساب مساحة المجاورة ككل يجب اضافة مساحات الاراضي المطلوبة لخدمات العامة والشوارع الي المساحة السكنية الصافية .

السياسات التخطيطية

يجب أن يتم مراعاة السياسات التالية:

- أن يتكامل المخطط المطلوب اعتماده مع المخططات المجاورة ومخطط المدينة / البلدة/ القرية.
- أن يساعد التصميم علي زيادة شعور السكان بالانتماء والمسؤولية تجاه المجاورة السكنية.
- أن يحقق توزيع استعمالات الارضي وتنظيمات البناء أكبر قدر من الخصوصية علي مستوى الحي والمجاورة السكنية والوحدة السكنية.
- منع مرور السيارات العابرة من اختراق المجاورة السكنية..
- أن يتم تقليل معدل أطوال الشوارع في المخطط.
- أن يكون التخطيط ملائماً لطبوغرافية الموقع والمنشآت القائمة به.
- أن تتوفر الخدمات بمساحات مناسبة وفي مواقع ملائمة حسب احتياجات السكان.
- أن تتوفر المواقع اللازمة للسيارات.

- الاستفادة من خصائص التراث العمراني المحلي عند تصميم الحي السكني .

شبكة الطرق الحضرية :-

أن شبكة الطرق الحضرية اللازمة لتصريف حركة مرور المشاة والسيارات بما في ذلك الأرصفة ومحطات الوقود تشغل في مجموعها حوالي 25 % من مساحة المنقطة الحضرية، ويمكن تصنيف شبكة الطرق على النحو التالي:-

أ- الطرق الرئيسية السريعة : وتكون الهيكل الأساسي لشبكة الطرق الحضرية وعادة ما تستخدم للتنقل السريع بين اطراف المدينة.

ب- طرق التجميع والتوزيع الرئيسية : وتمثل الطرق الواصلة بين المحلات والمجاورات المختلفة بالمدينة وتربطها بالطرق الرئيسية السريعة.

ج - طرق التجميع والتوزيع الداخلية : وتمثل الطرق الخاصة بتصريف الحركة داخل المجاورات.

د- مسالك : وتمثل طرق الخدمات المحلية داخل الأحياء السكنية وتصلها بطرق التجميع والتوزيع الداخلية.

تجدر الملاحظة هنا أن معظم الطرق الرئيسية في المناطق الحضرية تكون امتداداً لمنوعين الأولي والثاني من الطرق الرابطة بين المناطق الحضرية، وفي هذه الحالة

رقم	تصنيف الطريق	نوع الطريق	عرض المسار	تصميم السرعة	سعة المسار / مركبة / الساعة	عرض الوسط	ممر المشاة
1	الطرق الرئيسية السريعة	4 مسارات (مع وجود وسط جزيرة)	3,5 3,75	100 ك/ ساعة	1,100	حد أدنى 2,0	حد أدنى 2,0
2	طرق التجميع والتوزيع الرئيسية	4 مسارات (مع وجود وسط جزيرة)	3,5	80 ك/ ساعة	1,000	حد أدنى 1,5	حد أدنى 2,6
3	طرق التجميع والتوزيع الداخلية	4 مسارات بدون جزيرة مسارين بدون جزيرة	3,0	60 ك/ ساعة 50 ك/ ساعة	600	-	حد أدنى 2
4	مسالك	2 مسارين	2,15 3,5	30 ك/ ساعة	-	-	حد أدنى 1,8

1 جدول يوضح تصنيفات الطرق

يجب إيجاد تناسق في المعايير بين أصناف الطرق الرابطة بين المناطق الحضرية وامتدادها بالمناطق الحضرية والجدول الآتي يبين معايير الطرق الحضرية حسب تصنيفها.

يراعي توفير مسافة جانبية احتياطية على حافة الطريق لتوفير مسار لإنشاء المرافق من خطوط مياه ومجاري وكهرباء ومواصلات لتحسين بيئة الطريق بغرس الأشجار في المناطق ذات المناخ المناسب، أما فيما يختص بتصميم شوارع المناطق السكنية فيجب توفير أرصفة مشاة ذات العرض المناسب.

التخطيط المستدام

مفهوم الاستدامة:-

محاولة لتوفير افضل النتائج للإنسان والبيئة ولطبيعة في الحاضر والمستقبل

باستخدام المصادر المتجددة لمطاقة وذلك ب:-

- استثمار الاشعة الشمسية لإنتاج الطاقة.
- استخدام مياه الصرف الصحي في الري وسماد الاشجار.
- تقليل الاستهلاك اليومي للطاقة بتوفير الاضاءة والتهوية الطبيعية.
- تطوير التخطيط العمراني.
- توفير مباني تسهم في تقليل الاثار السلبية الناتجة من هدر الطاقة والمياه
- خفض تكاليف الصيانة والتشغيل.
- الرقي بالمجتمع ثقافيا واجتماعيا.
- تطوير الجانب التقني المستخدم في معالجة مشاكل الموقع.

المبادئ التي يوفرها التخطيط المستدام:-

•يعمل التخطيط المستدام بشكل متوازن مع الطبيعة.

•توفير بيئة مبنية حيوية.

•تحقيق اقتصاد معتمد علي المكان

أبعاد الاستدامة:-

1-البعد الاقتصادي:-

وضع استراتيجيات تنموية توفق بين متطلبات التنمية وضرورة الحفاظ علي الموارد الطبيعية والبيئية.

2-البعد البيئي:-

يهتم بتحقيق التوازن الايدروولوجي والحفاظ علي البيئة سواء الطبيعية منها او المشيدة.

3-البعد الاجتماعي:-

يهتم بالبعد الاجتماعي كجزء من الاهتمام بالبيئة الانسانية من النواحي الاجتماعية والنفسية والحضارية

مستويات الاستدامة:-

1-المستوي الحضري:-

يتعامل مع المقياس الخاص به من خلال جوانب البيئة الفيزيائية والطبيعية وخدمات البنية التحتية.

2-مستوي المبني:-

يتعامل مع البيئة الداخلية للمبني.

الخصائص العامة لتخطيط وتصميم المسكن المستدام:-

• كفاءة التعامل مع المواد الاقتصادية في استهلاك المواد والطاقة اللازمة.

• التعامل مع العناصر المؤثرة في تصميم المسكن (الموقع، المناخ، التكنولوجيا

،ثقافة المجتمع المحلي).

• كفاءة التعامل مع الطاقة.

• كفاءة التعامل مع المواد.

• تحقيق الكفاءة الوظيفية.

• كفاءة الاداء البيئي.

إقتصاديات المسكن المستدام:-

• يعمل علي المدى الطويل علي جعل المسكن ميسرا وموفرا للساكين طوال دورة

حياة المبني.

• يعتمد علي المصادر لمتجددة.

• استعمال المواد ذات الديمومة التي تتسم بالقدرة علي البقاء.

• يتميز المسكن المستدام بملائمته للموقع والبيئة.

• الترشيح في تكلفة التغيرات المستقبلية.

الاستدامة في السكن على مستوى التخطيط:-

-تكامل المخطط مع المواصلات العامة.

-التطوير متعدد الاستعمال.

-التصميم لحركة المشاة.

الاستدامة في السكن على مستوى التصميم:-

• الشكل الهندسي للوحدة السكنية.

• توجيه الوحدة السكنية.

• الشكل الهندسي

• طبيعة المواد البنائية.

• حجم الفتحات

• الموقع النسبي للوحدة السكنية من الابنية.

• المواد

• الواجهات.

• شكل الكتلة العمرانية.

الاستراتيجيات المستخدمة في المباني للوصول للراحة

الحرارية:-

1-الجدار الحراري:-

قدرة الجدار علي تخزين الحرارة المكتسبة من الشمس وإطلاقها في وقت متأخر.

2- passive heating (الحرارة الكامنة)

يعتمد علي حرارة باطن الارض الثابتة طول السنة،تكون منخفضة عن درجة حرارة

السطح بحيث يعتمد علي مبدأ التبادل الحراري.

3-التهوية الطبيعية:-

➤ التهوية بالرياح المندفعة.

➤ التهوية بالمدخنة.

4-التهوية بالتبخير:-

وذلك يكون بتمرير الهواء الساخن بمسطح مائي حيث يعمل الماء بتبريد الهواء

وذلك بسحب الحرارة منه.

الفصل الثاني النماذج المشابهة

1/النموذج المحلي :

مدينة المستقبل المحورية

المقدمة :

فكرة المشروع :-

-إنتاج وتصميم مدينة انتاجية متكاملة وصديقة للبيئة وتعتبر بؤرة انتاجية للعاصمة القومية المدن المجاورة.حيث تحقق الاكتفاء الذاتي للمدينة من جميع الاحتياجات .

اهداف المدينة:-

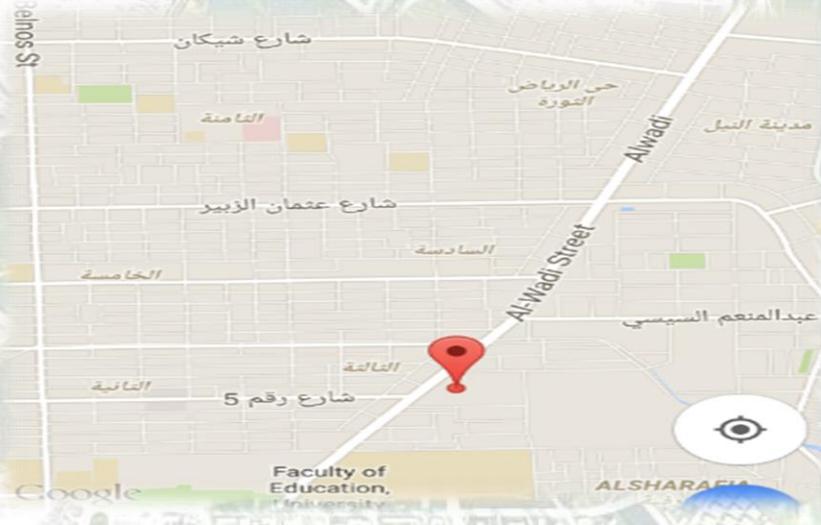
- تحقيق الاكتفاء الذاتي للمستخدم وتوفير فرص العمل.
- الاستفادة من عناصر البيئة الطبيعية في انتاج الطاقة .
- تحقيق الاكتفاء الذاتي من كل من المراعي والزراعة والتصنيع .
- تقديم مدينة ذكية بتكاليف اقل من حيث البناء والتشغيل .

الموقع:-

- تقع المدينة المقترحة في ولاية الخرطوم في مدينة أمدرمان محلية كرري ، شرق الكلية الحربية .
- تقع محلية كرري في الجزء الشمالي الغربي من ولاية الخرطوم تحدها من الشمال ولاية نهر النيل ومن الجنوب محلية أمدرمان ومن الشرق نهر النيل ومن الغرب محلية أمبدة .

- المساحة 3900 كيلومتر مربع .

السكان 750.000 نسمة

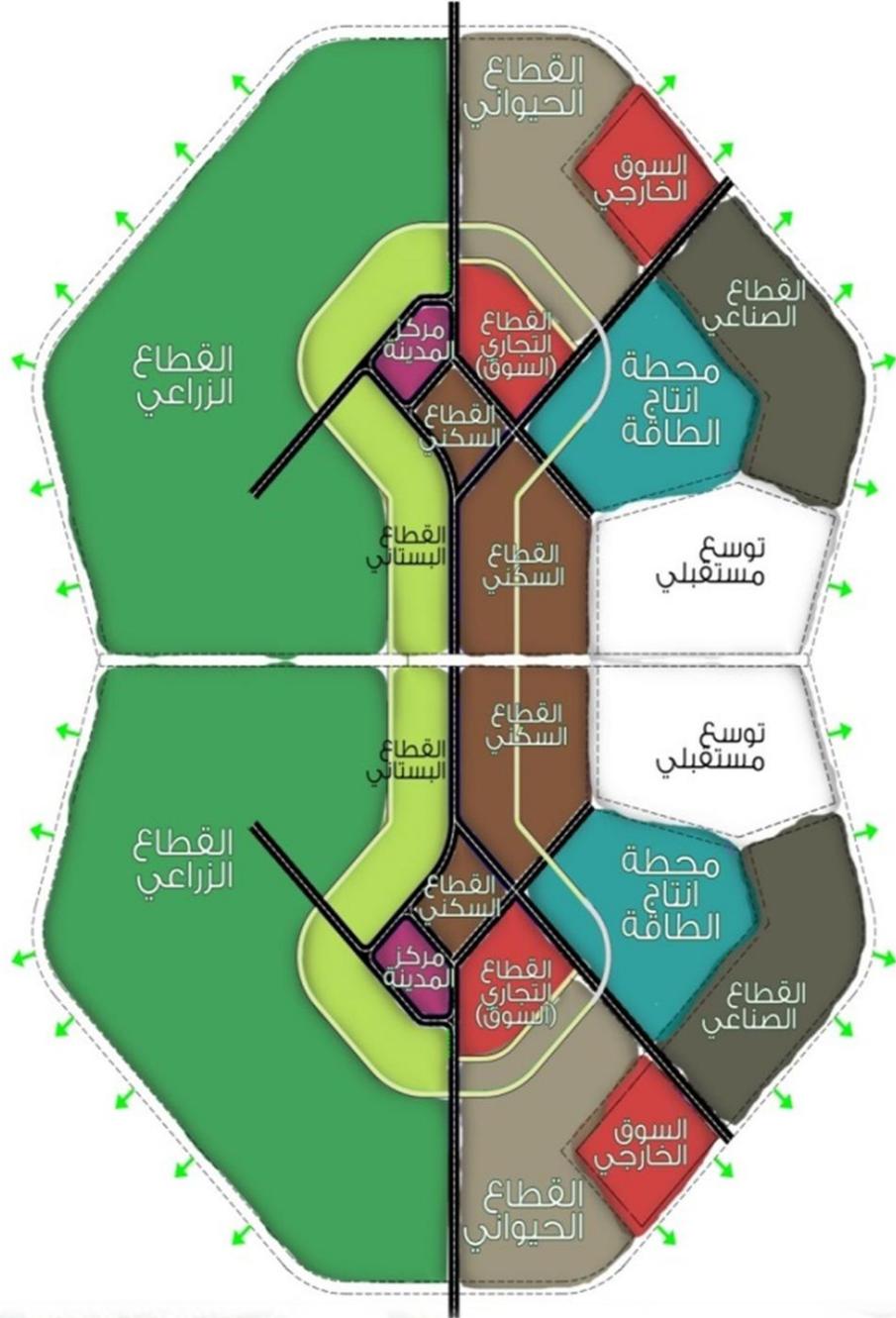


2 /صورة توضح موقع مدينة المستقبل المحورية.

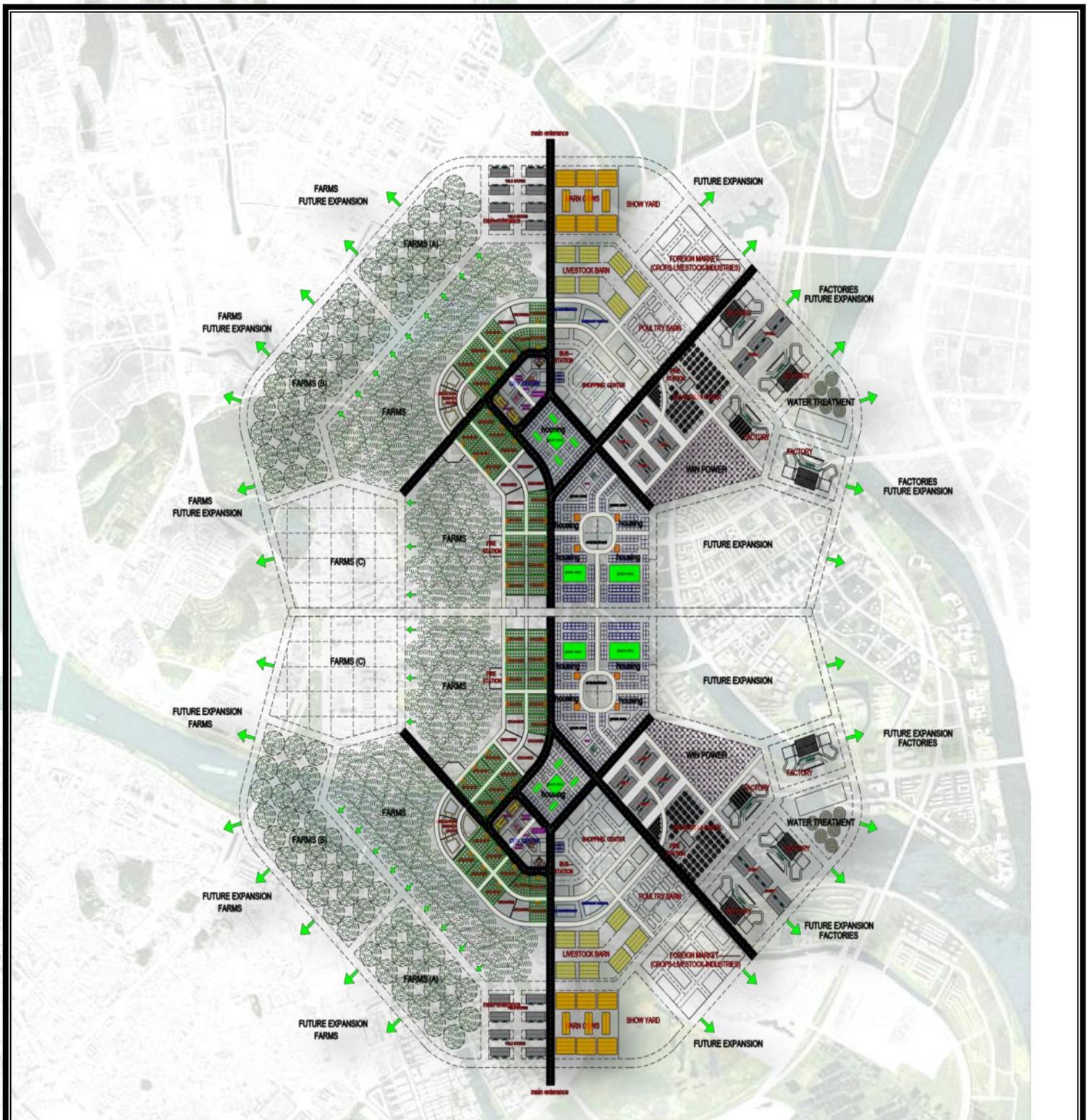
الوصولية:-

- من أمدرمان عن طريق شارع الوادي .
- من بحري عن طريق كبري شمبات مرورا بشارع الزعيم الأزهرى الى شارع الوادي .
- من الخرطوم عن طريق كبري النيل الأزرق الى شارع النيل مرورا بشارع الأبراج الى شارع الوادي .

مخطط توزيع الاراضي



3/مخطط توزيع الاراضي لمدينة المستقبل المحورية .



4/المخطط الهيكلي لمدينة المستقبل المحورية



مكونات المشروع :-

المدينة مكونة من عدة قطاعات متناعمة :-

14%	القطاع الحيواني
15%	القطاع الصناعي
40%	القطاع الزراعي
12%	القطاع السكني
10%	القطاع الخدمي
9%	التوسع المستقبلي

1- قطاع الانتاج الحيواني:-

-الواجن (انتاج البيض واللحوم).

-المواشي (التسمين وانتاج اللحوم والتصدير).

-الابقار (انتاج اللحوم والالبان).

2- القطاع الصناعي :-

-مطاحن الغلال ومعاصر الزيوت

-تغليف وتعليب الالبان وانتاج اللحوم بأشكال مختلفة.

-مصانع الاسمدة من المخلفات .

-محطات معالجة الصرف الصحي والاستفادة منها في ري المزارع .

-مصانع اعادة تدوير النفايات والاستفادة منها كمواد خام.

-حقول انتاج الكهرباء (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح).

طاقة الرياح

التوربينات و مزارع الهواء لها أحجام

توليد مختلفة. فلاستخدام الإقليم

تحتاج شركات الطاقة أن ينتج كل توربين

100 كيلواط أو أكثر حتى تصل إلى

ميغواط, من أجل تزويد شبكة الكهرباء

بالطاقة. إن أكبر مزارع الهواء تملك أكثر من 200

توربين, بل حتى أنه يؤخذ بعين الاعتبار إيجاد توربينات



أكبر. أما مزارع الهواء الأصغر و طواحين الهواء المنفردة فهي تستخدم توربينات يولد كل منها أقل من 100 كيلوواط للاستخدامات الأخف, مثل طاقة المنازل, و أطباق الاتصالات السلكية و اللاسلكية, و مضخات المياه.

3-القطاع الزراعي :-

قطاع الري المحوري (توفير مزارع الري المحوري من الحبوب والبقوليات.....الخ).

قطاع الانتاج البستاني (توفير الفاكهة من جميع

انواعها.....الخ)

4-القطاع السكني :-

تم تقسيم القطاع السكني الي ثلاثة اجزاء .

- سكن الموظفين والاداريين.
- سكن المستخدمين والمنتجين .
- سكن العمال في جميع القطاعات بالمدينة.



5- القطاع الخدمي :-

- مركز المدينة الرئيسي والذي يشتمل على (المراكز التجارية - المباني الادارية والصحية والتعليمية والامنية ومركز البحوث والمستشفى البيطري والمسوخ ومحطات توليد الكهرباء ومحطات إطفاء الحريق ومحطات المياه وورش الصيانة و اماكن الترفيهية والمساجد ومراكز التدريب الحرفية.... الخ) .
- التسويق الخارجي للمدينة ويتم فيه (تسويق الماشية والابقار والدواجن والمنتجات الصناعية الخ).



المميزات والعيوب :

المميزات :-	العيوب :-
١ - الاستغلال الامثل للموارد الطبيعية مثل : - الاستفادة من الطاقة الشمسية والرياح في انتاج الطاقة الكهربائية .	١ - التماثل في التخطيط العام للمدينة .
٢ - الاستفادة من المخلفات الحيوانية والزراعية عن طريق اعادة تدويرها .	٢ - يمثل التوسع المستقبلي قطاع منفصل بمعنى ان هذا القطاع يجمع التوسعات لجميع القطاعات .
٣ - الاستفادة من مياه الصرف الصحي في الري بعد معالجتها .	٣ - صعوبة الحصول على الألواح الشمسية وذلك لقلة توفرها في البلاد .
٤ - خلق مباني قليلة التكلفة وذلك عن طريق اسخدام مواد بناء المتاحة في البيئة المحيطة .	
٥ - مركزية القطاع الخدمي من حيث استقبال الموارد وتوزيعها كمنتج .	
٦ - تقليل زمن رحلة العمل عن طريق توفير الخدمات الفرعية والسكن للعاملين في كل قطاع .	

النتائج :-

- *توزيع التوسع المستقبلي في كل قطاع على حدى .
- *مركزية القطاع الخدمي بالنسبة لباقي القطاعات .
- *ربط القطاعات بشوارع رئيسيه بصوره متصله تتخلل المدينه ككل .
- *وضع توربينات توليد الطاقه والألواح الشمسيه في الاتجاه الشرقي للمدينه .
- *خلق نسيج عمراني مرن لتجنب الملل والسمتريه في الشكل العام للمدينه .

2/النموذج العالمي

مدينة مصدر :-

الموقع :-

قارة اسيا،

دولة الامارات ،تقع علي بعد
15 كلم من مدينة ابو ظبي
،حيث تحتل موقع استراتيجيا
يتوسط البنية التحتية.

مساحة الانشاء:-

ميل.

عدد سكانها :-

40الف نسمة ومئات
الشركات.

الكثافة السكانية:-

140شخص /هكتار

ارتفاع المباني:-

معدل الارتفاع 4:6 طابق واقصي ارتفاع40متر.



اهداف المدينة:-

الاهداف العامة:

- 1 – بناء مدينة مريحة .
- 2-تقليل اثر الكربون في مدينة ابو ظبي .
- 3- اظهار وابرار مدينتي ابو ظبي ومصدر كنموذج عالمي وعنصر اساسي في تحقيق مفهوم الاستدامة والطاقة المتجددة.
- 4- تبني تطوير أسس المعرفة الاقتصادية المتنوعة لمدينة ابو ظبي.

الاهداف التخطيطية:

- 1-مستوى حياة عالي الجودة.
- 2-مدينة صديقة للمشاة.
- 3-محاذاة الاتجاه – أي توجيه مباني المدينة بحيث تقلل اكتساب جدرانها وشوارعها للحرارة.
- 4-التكامل – تمتاز المدينة بتقارب أماكن العمل والترفيه والتسليه والسكن؛ مما يسهل التنقل ويجعل الحاجة إلى وسائل النقل بعدها الأدنى.
- 5-الأبنية منخفضة الارتفاع وذات كثافة عالية.

مكونات المدينة

- 1-حقل تجارب الواح الطاقة الشمسية.
 - 2-مشروع الاشعة الهابطة (البيم داون)
 - 3-اختبار الطاقة الجيوحرارية
 - 4-محطة لتوليد الطاقة الكهروضوئية
- 10ميغا واط.

5-مركز اعادة تدوير المواد. السريع.
6-محطة مركبات نظام النقل الشخصي

7-نظام النقل الشخصي السريع. 8-نفق مرافق الخدمات(السرداب)

9-محطة نظام النقل الشخصي السريع لمعهد مصدر.

10-صالة استقبال الطلاب.(بيئة مريحة للمشاة)

11-البارجيل. 12-الساحة العامة.

13-واجهات بناء. 14-مباني المختبرات(معهد مصدر)

15-مباني سكنية(معهد مصدر). 16-الساحة العائلة.

17-مركز المعرفة 18-اصابع خضراء (حدائق مستقيمة).

19-معهد مصدر 20-مقر شركة مصدر.

21-مصنع اعداد كتل الخرسانة الجاهزة. 22-مفاعل حيوي ذو اغشية.

23-محطة معهد مصدر للتجارب الميداني 24-مشاريع تجريبية.

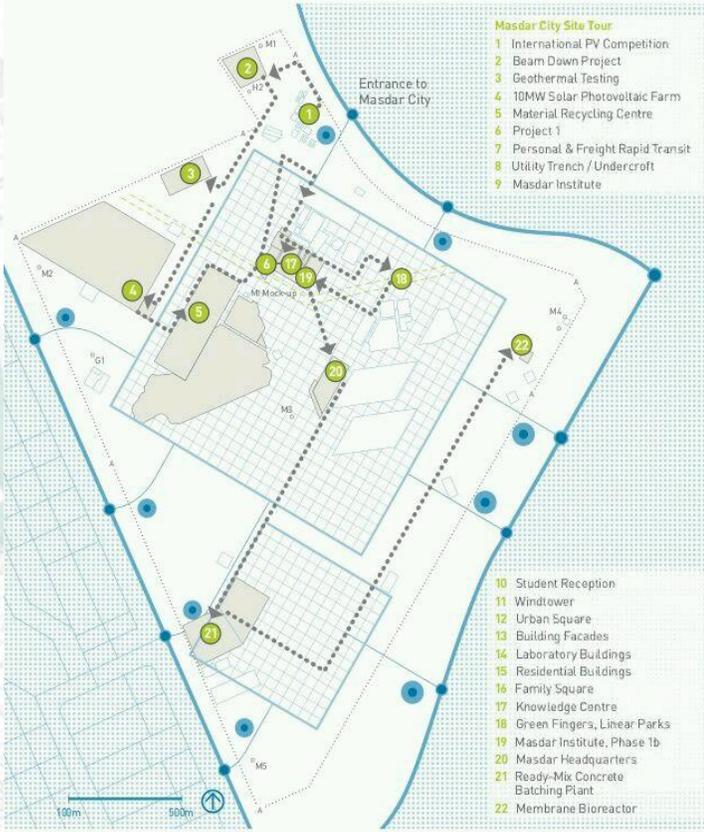
مزاياها:

• اول مدينة في العالم خالية تماما من انبعاثات الكربون والنفائات الناتجة من احتراق الوقود.

• تعتمد بالكامل علي مصادر الطاقة لمتجددة.

- مجمع للتكنولوجيا النظيفة نجح في استقطاب افضل ما يوجد به العالم في جميع جوانب التنمية المستدامة من (ابتدا من التنمية المستدامة وانتهاء بالوقود الحيوي)

Masdar City Tour Map



3

الطرق في المدينة:-

الشارع المركزي: 25متر.

العرض الاقصى للطرق العامة: 14متر.

• الشوارع الفرعية: 8.5متر

• المدينة خالية من السيارات

وتحتوي فقط علي ممرات

مشاة والتي لا تبعد الواحد

منها اكثر من 200متر من

اقرب محطة للمواصلات.

- نظام سريع ومبتكر من وسائل النقل الشخصي السريع.

• الفن المعماري :-

- اعتمدت الشركة في التصميم علي بعض فنون العمارة التقليدية والتاريخية لدولة الامارات.

• 1-البرج الهوائي. 2-المشربيات.

ظواهر الاستدامة:-

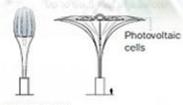
- يقل استهلاك مباني المعهد من المياه بنسبة 54% عن المعدل العام لاستهلاك المباني المشابهة في دولة ابو ظبي.
- يخفض استهلاكه من الكهرباء بنسبة 51%(يستمد حاجته بالكامل من الطاقة الشمسية)
- استخدام مزيج من الخرسانة الاسمنتية بحيث تتسبب باقل قدر ممكن من الانبعاثات الكربونية.
- استخدام الاخشاب من غابات ادارتها تخضع لارقي المعايير البيئية.
- استخدام مواد صديقة للبيئة واعادة تدوير الفايض منها لتحقيق الفائدة القصوي

Sustainable City in the Desert

Architects of Masdar, a city under construction near Abu Dhabi, say that it will be the world's first carbon-neutral city. It will be home to a research institute focused on renewable energy and sustainability, and eventually, if all goes as planned, to various clean-technology companies, and to a projected 45,000 residents and another 45,000 commuters.

Complete this fall Under construction

Neighborhoods will have distinct buildings and design elements. Masdar Plaza, for example, will have 54 sunshades that open and close automatically at dawn and dusk.



Streets are laid out at angles that optimize shading. Long, narrow parks catch and cool the prevailing winds, and assist in ventilating the city.



The surrounding dunes will help mitigate windblown dust and sand.

APPROX. 1 MILE

Computer rendering of the planned city

Phase 1 MASDAR INSTITUTE

The area being completed this fall has some design features common to the entire project.

The wind tower funnels wind to ventilate a public square at its base. The air is cooled with water trays.

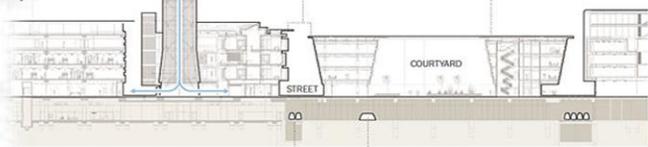


Narrow streets allow for some sunlight, but overhangs create shade

Photovoltaic panels power the buildings and provide shade to keep roofs cooler.

The city is surrounded by recreation areas, power generation facilities, parking garages and food production areas.

A light rail line will pass through the center of Masdar, linking it to downtown Abu Dhabi and providing transport within the new city.



Masdar Headquarters

Photovoltaic panels on Masdar Headquarters, the city's biggest office building, are expected to produce more energy than the building consumes. It is scheduled to be finished in 2013.

Wind cones will provide natural ventilation and soft daylight to the building's interior.



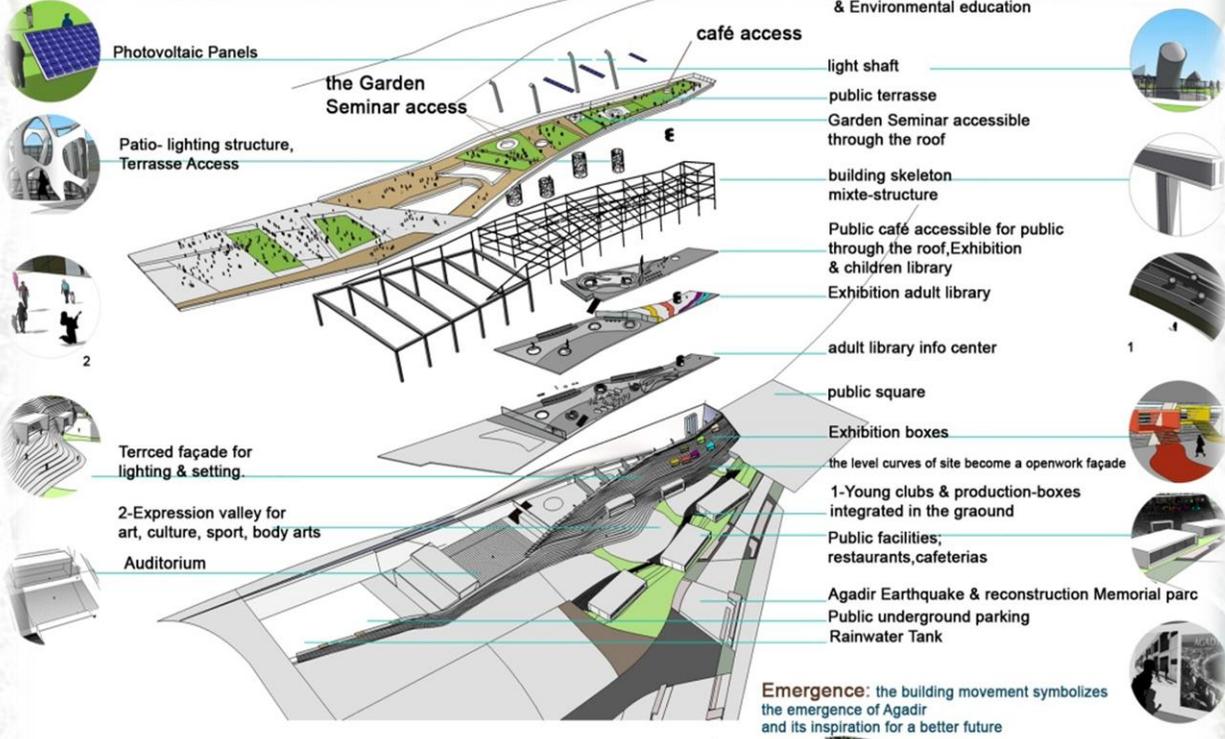
Automated transportation
Masdar will be using an automated system of electric vehicles, including passenger cars and freight trucks. The city's ground level was elevated 23 feet, and the vehicles will operate underneath.



6.4 feet
Max. speed 25 m.p.h.

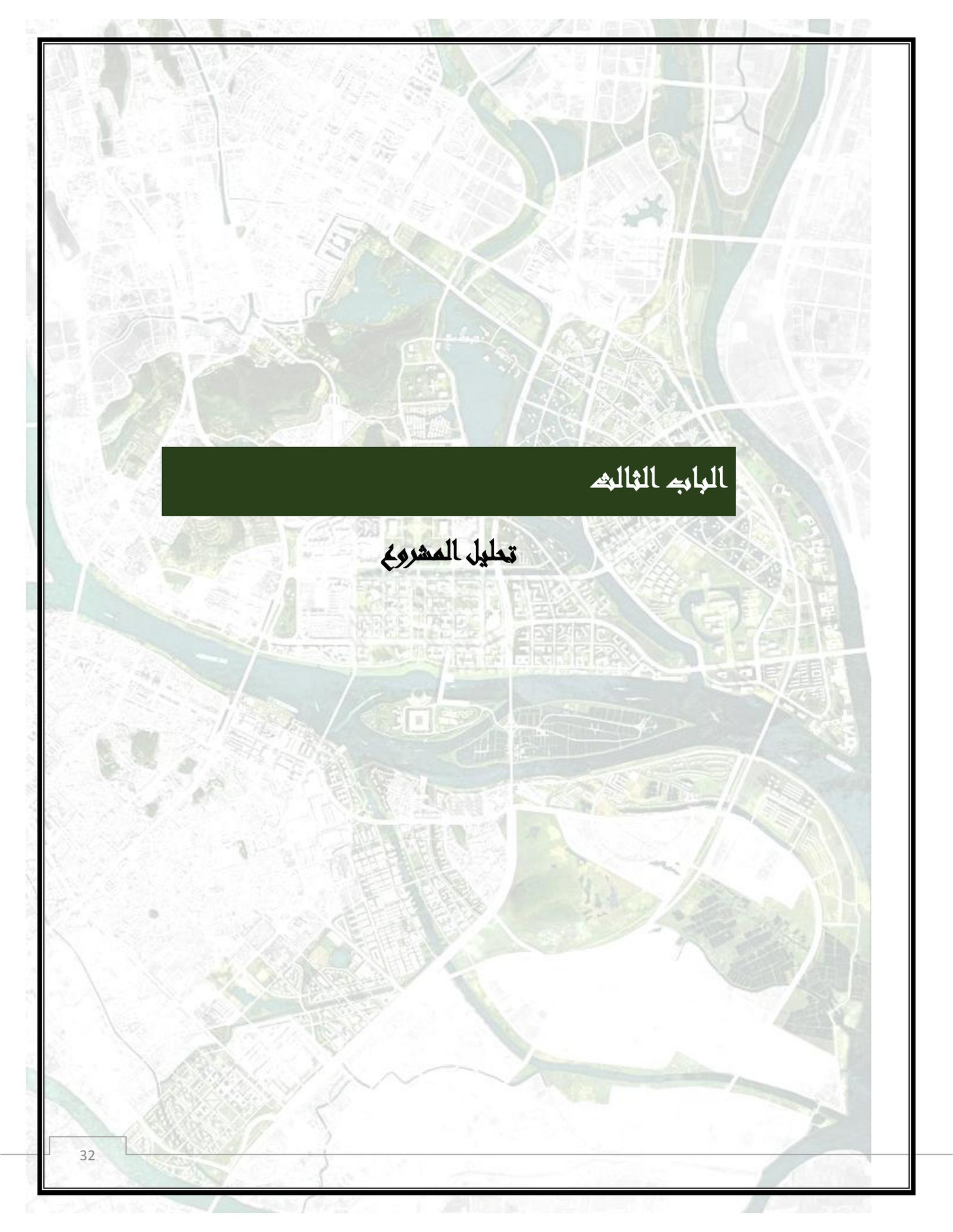


AGADIR CONNECTION The multifunctional complex



إيجابيات المشروع

- *استثمار الموارد الطبيعية الموجودة في الموقع.
- *توفير كل الاحتياجات.
- *الاعتماد الكامل علي مصادر الطاقة المتجددة.
- *الدمج بين لعامة الاسلامية العربية وطرق الانشاء الحديثة.



الباب الثالث

تحليل المشروع

الفصل الاول

تحليل الوظائف

مكونات المشروع



المكون المنشطي

المكون المنشطي



المكون البشري:-

المكون البشري

الزوار

السكان

سكان ذو دخل

سكان ذو دخل

سكان ذو دخل

احصائيات السكان:

1396110

نسمة

عدد سكان ولاية البحر الاحمر

4579

نسمة

عدد محلية بورتسودان

1000

نسمة

عدد سكان قرية اربعات

معدل النمو السنوي 1.05%

عدد سكان المجاورة 5000 نسمة .

المكون الفراغي

مكونات مساندة

حضانة ورياض

مدرسة ابتدائية

مدرسة ابتدائية

محلات تجارية

سوبر ماركت

زاوية

مسجد

نقطة شرطة

وحدة صحية

نادي

حدائق تنزه ومطاعم

ملاعب

مزارع

مكونات اساسية

فلل

شقق الدخل
المتوسط

شقق الدخل
المنخفض

جدول المناشط

تقسيم المستويات السكنية حسب الدراسات الاجتماعية لسكان:-

أولاً:-

تمت الدراسة حسب عدد السكان الذين سيستوعبهم المجمع وذلك بنوع الخدمات وعددا واقطار تخديمها.

ثانياً:-

تقسيم المستويات السكنية كالآتي:-

1-مباني النوع الاول

2-مباني النوع الثاني

3-مباني النوع الثالث

وهي مجمعات سكنية بكامل خدماتها

حساب مساحات الانشطة

1/النشاط السكنى:

عدد السكان	5000نسمة	
الدخل العالي	13%	650نسمة
الدخل المتوسط	50%	2500نسمة
الدخل المنخفض	37%	1800نسمة

1/ الدخل العالي (الفلل):----

عدد السكان	650 نسمة
متوسط اعداد الاسر	6 اشخاص
عدد الاسر	109 اسرة
مساحة الفللا	500 متر مربع
المساحة الكلية للفلل	54500 متر مربع

خدمات الدخل العالي:--

نوع الخدمة	المساحة
روضة	480 متر مربع
زاوية	750 متر مربع
سوبر ماركت	60 متر مربع
صيدلية	60 متر مربع

المساحة الخضراء	1500 متر مربع
المساحة الكلية	2850 متر مربع

2/ الدخل المتوسط: ---

عدد السكان	2500 نسمة
متوسط الحداد الأسري	6 اشخاص
عدد الأسر	417 أسرة
عدد الشقق بالطابق	2
عدد الطوابق	8
عدد الشقق والعمارة	18
مساحة الشقة	200 متر مربع
مساحة العمارة	400 متر مربع
عدد العمارات	48 عمارة
عدد المستويات	12

المساحة الكلية المبنية	19200 متر مربع
------------------------	----------------

خدمات الدخل المتوسط:---

نوع الخدمة	المساحة
روضة	480 متر مربع
زاوية	750 متر مربع
سوبر ماركت	60 متر مربع
صيدلية	60 متر مربع
المساحات الخضراء	9000 متر مربع
المساحة الكلية	10350 متر مربع

3/ الدخل المنخفض (بيوتهم ارضية):----

عدد السكان	1800 نسمة
متوسط الحداد الأسر	6 اشخاص
عدد الأسر	300 أسرة
مساحة المنزل	250 متر مربع
المساحة الكلية للبيوت	75000 متر مربع

خدمات الدخل المنخفض:---

نوع الخدمة	المساحة
روضة	480 متر مربع
زاوية	750 متر مربع
سوبر ماركت	60 متر مربع
صيدلية	60 متر مربع
المساحات الخضراء	2000 متر مربع
المساحة الكلية	3230 متر مربع

2/النشاط الزراعي:---

النشاط الزراعي في المشروع هو نشاط يساعد علي رفع المستوي المعيشي لذوي الدخل المنخفض وأيضا يمثل نوع من الاكتفاء الذاتي للمجمع حيث انه يوفر نوع اساسي من المنتجات الضرورية للعيش.

كما ان ذوي الدخل المتوسط لديهم نوع آخر من الزراعية وهي نظام الزراعية في الاسطح.

المساحة :

الزراعة المروية :

عدد العاملين بالفدان 4 (بحسب ماهو جاري في المشاريع الزراعية).

عدد الاسر في الدخل المنخفض 300 اسرة

مساحة الزراعة المروية 260000 متر مربع.

القطاع الزراعي = 26 هكتار. (37% من مساحة الموقع).

قطاع توليد الطاقة :

يحتوي علي خلايا توليد طاقة شمسية ومراوح الرياح .

اللواح الطاقة الشمسية تتبع اتوماتيكيا لحركة الشمس منذ الشروق حتي الغروب للاستفادة القصوي من الطاقة .

اما مراوح الرياح فتكون ذات ارتفاعات عالية و انتاجية قدراتها كالتالي :



• مراوح صغيرة اقل من 10 kw

• تستخدم في

• المنازل

• المزارع

• الاستخدامات الصغيرة .

الخدمات

الخدمات المركزية			الخدمات المحلية			مستوى الخدمة
٢٥٠٠٠ - ١٠٠٠٠	٤٠٠٠ - ١٠٠٠٠	أقل من ٤٠	٤٠٠٠ - ٢٠٠٠	٢٠٠٠ - ٥٠٠	أقل ٥٠٠	عدد السكان المخدوم (ألف نسمة)
مدن كبيرة	مدن متوسطة	مدن صغيرة	حتى سكنى / قرية رئيسية	مجاورة سكنية / قرية	مجموعة سكنية / عزبة / قرية	الموقع المقترح للخدمة
معاهد فنية متوسطة/عالية	ثانوى فندقى / زراعى	ثانوى صناعى / تجارى	ثانوى عام/أزهري	تعليم أساسى/ ثانوى عام أوأزهري	(رياض أطفال +إبتدائى) / إعدادى/فصل واحد	تعليمية
خدمات تعليمية ذات طبيعة خاصة (لم يشمله الدليل)						
مستشفى مركزى (أ) / مستشفى مركزى (ب) / المستشفى العام			مركز صحة الأسرة	وحدة صحة الأسرة		صحية
مركز شباب نموذجى			مركز شباب			شبابية
ملاعب مفتوحة (أ) ، نادى رياضى (ب) ، وحدة طب رياضى			ملاعب مفتوحة (ب) ، نادى رياضى (ج)	ملاعب مفتوحة (ج)		رياضية
مؤسسات التثقيف الفكرى / دور إفاة كبار السن / حضارة المحرومين من الرعاية/ مركز تكوين مهنى/ مركز الأسر المنتجة / دار مغتربين ومغتربات/ نادى رعاية مسنين /مؤسسة محرومين من الرعاية	إدارة إجتماعية / دور حضارة للأطفال المعاقين / مركز علاج طبيعى للمعاقين / المراكز اللغوية		مركز خدمات إجتماعية/ وحدة إجتماعية/ مكتب تأهيل المعاقين/نادى إجتماعى ثقافى/ نادى دفاع إجتماعى/ مكتب مراقبة إجتماعية	مكتبة طفل - حديقة طفل- نادى نسائى	دار حضارة عادية/ نادى طفل	اجتماعية
بيت ثقافة	مكتبة ثقافية		مكتبة ثقافية			ثقافية

أنواع وتصنيف الخدمات

اولا:النشاط التعليمي:

الحضانة ورياض الاطفال:

عدد الاطفال من (0 - 4) سنوات 12% = 600 نسمة	
عدد الاطفال بالرياض	200 طفل.
عدد الرياض	3 روضة.
مساحة الطفل والروضة	4.2 متر مربع.
مساحة الروضة الكلية	840متر مربع.
المساحة الكلية للرياض	2520متر مربع.

عدد الاطفال من (5 - 13) سنة 18% = 900 طفل.	
عدد الطلاب بالصفه	45 طالب
عدد الصفوف	20
عدد الطلاب بالمدرسة	450 طالب
مساحة الطالب بالمدرسة	2.92 متر مربع
مساحة المدرسة	1314 متر مربع

عدد المدارس	2 مدرسة
مساحة المدارس	2628 متر مربع

ثانيا :- النشاط الصحي :-

أولا :- المراكز الصحية

1 مركز صحي يخدم	5000 فرد.
عدد المراكز الصحية	1 مركز.
مساحة الفرد	1.5 متر مربع.
مساحة المركز الصحي	7500 متر مربع.
المساحة الكلية للمراكز	7500 متر مربع.

ثانيا :- نقطة إسعاف :-

1 نقطة تخدم	5000 فرد .
عدد السكان الكلي ...	5000 فرد .
عدد النقط	1 نقط .
مساحة النقطة المخدمة ل 5000 نسمة.	1800 متر مربع .
المساحة الكلية للنقط ..	1800 متر مربع .

ثالثا :- الصيدليات :-

1 صيدلية تخدم ...	1200 فرد .
عدد الصيدليات.	4 صيدلية .
مساحة الصيدلية.	60 متر مربع .
المساحة الكلية للصيدليات .	240 متر مربع .

ثالثا :-النشاط التجاري (السوبر ماركت والبقالات والمحلات التجارية) :-

1 سوبر ماركت يخدم	950 فرد
عدد السكان	5000 فرد
عدد السوبر ماركت	5 سوبر ماركت
مساحة السوبر ماركت	60 متر مربع
المساحة الكلية	300 متر مربع

مساحة مركز المجمع :-

اسم الفراغ	مساحة الفراغ
2مدرسة ابتدائية	1 هكتار
محلات تجارية وسوبر ماركت	1.2 هكتار
مسجد	0.6 هكتار
وحدة صحية	1.32 هكتار
نادي	1 هكتار
مركز ثقافي	1.3 هكتار
نقطة شرطة ولجان شعبية	0.1 هكتار
ملاعب وساحات خضراء	3 هكتار
المساحة الكلية	9.5 هكتار

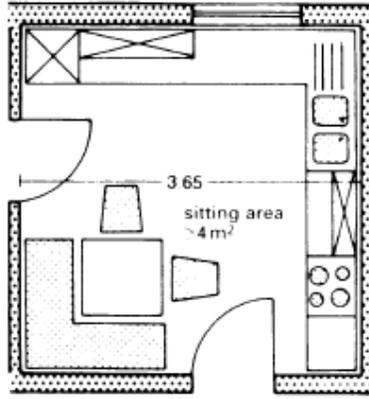
دراسة فراغات المسكن:

1/المطبخ:---

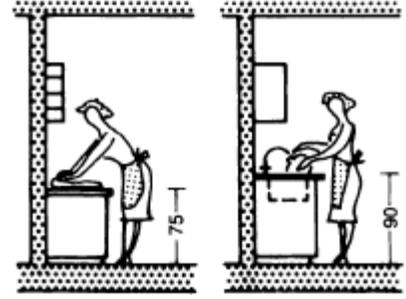
- تشمل المواد المستخدمة في المطبخ الخشب والمعدن والخشب الرقائقي، واللوح والبلاستيك.
- رفوف من الخشب أو اللوح المغلفة بالبلاستيك.
- رفوف معدنية هي أفضل للأواني والمقالي الساخنة.
- الابواب قابلة للطي مفيدة إذا تم فصل الفراغ لأنها لا تحتاج إلى مساحة إضافية عند فتحه.
- تؤخذ أبعاد وحدات مدمجة في الاعتبار عند تصميم وتخطيط وتخزين مجالات مطبخ كفاءة بالفراغ.
- توفير ما يكفي من مأخذ واقية من الصدمات: ما لا يقل عن مقبس مزدوج واحد لكل منطقة العمل والتحضير.
- يجب توجيه المطابخ شرق /غرب ويكون مجاور الحديقة والقبو.. وينبغي أن يكون قريب من المخزن وغرفة الطعام .
- توفير الاضاءة الجيدة لمنطقة العمل
- والعرض بين الجانبين من الباب 1.20 متر ضروري لحرية التنقل واستخدام الأجهزة والتجهيزات. وعلى عمق كل جانب من CM60 الذي يعطي الحد الأدنى للعرض مطبخ 2.40m.



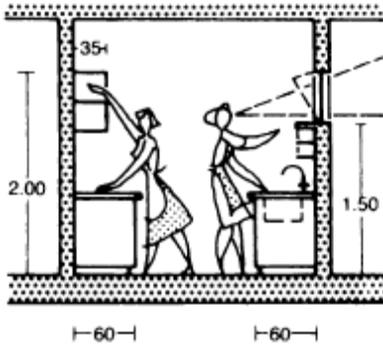
8 Perspective view of one-sided kitchen → 4



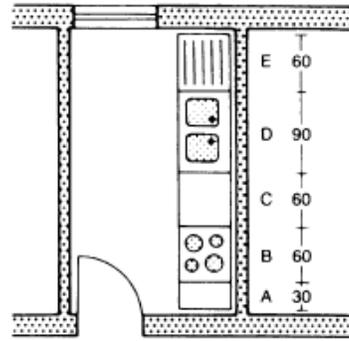
7 L-shaped kitchen with dining area



10 Normal table height of 85 cm lies between the best heights for baking and dish-washing



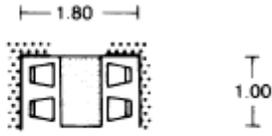
4 Worktops and storage 60cm deep



4 One-sided kitchen
 A - storage surface - 30
 B - cooker 60
 C - storage surface - 60
 D - sink (according to maker)
 E - standing draining surface

2/ غرفة الطعام:--

غالبا ما يكون من المرغوب فيه أن يكون مساحات في المطبخ لتناول وجبات خفيفة، ويمكن توفير ذلك الإفطار قبل بما في ذلك الجدول قابل للسحب مع ارتفاع 70-75 cm. مطلوب مساحة حركة علي الأقل 80CM في الجانب الأيسر والأيمن من الجدول

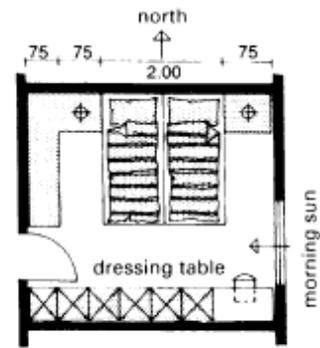
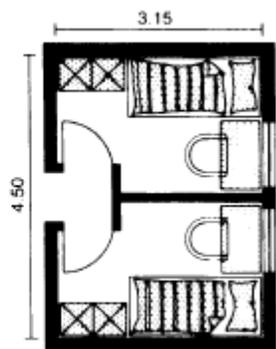
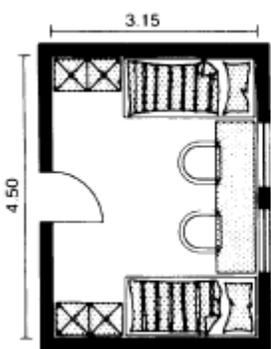


Smallest space for dining table and recess

number of diners	width (cm)	depth (cm) (cm)	space required (m ²)
four people		≥ 130	2.6
five people		≥ 180	3.8
six people	≥ 180	≥ 195	3.9
seven people		≥ 245	5.1
eight people		≥ 260	5.2

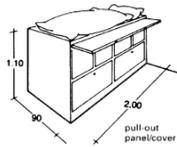
$$\text{Ø round table} = \frac{\text{seat width (m)} \times \text{number of people}}{3.142}$$

3/غرف النوم:

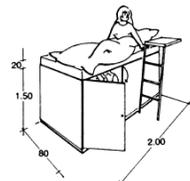


Bedroom with space for dressing table and side cupboard

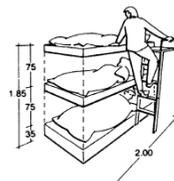
Bunk beds and units



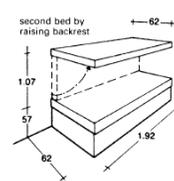
9 Bed on cupboard unit



10 Bed on cupboard for small rooms, ships' cabins etc.

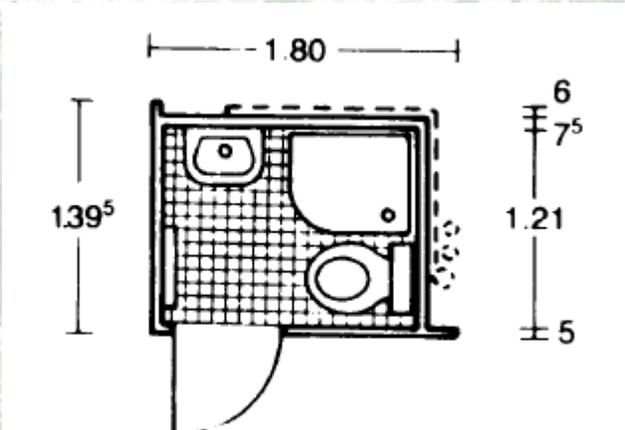
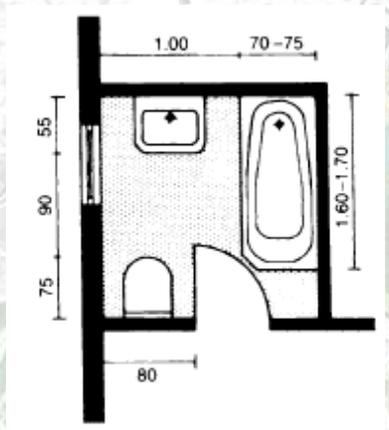


11 Bunk for railway sleeping cars, holiday homes etc.



12 Pullman bed for caravans and railway sleeping cars

4/ الحمامات:--



المكون الفراغي

المكون الفراغي

مكونات مساندة

حضانة ورياض

مدرسة ابتدائية

مدرسة ابتدائية

محلات تجارية

سوبر ماركت

زاوية

مسجد

نقطة شرطة

وحدة صحية

نادي

حدائق تنزه ومطاعم

ملاعب رياضية

مزارع

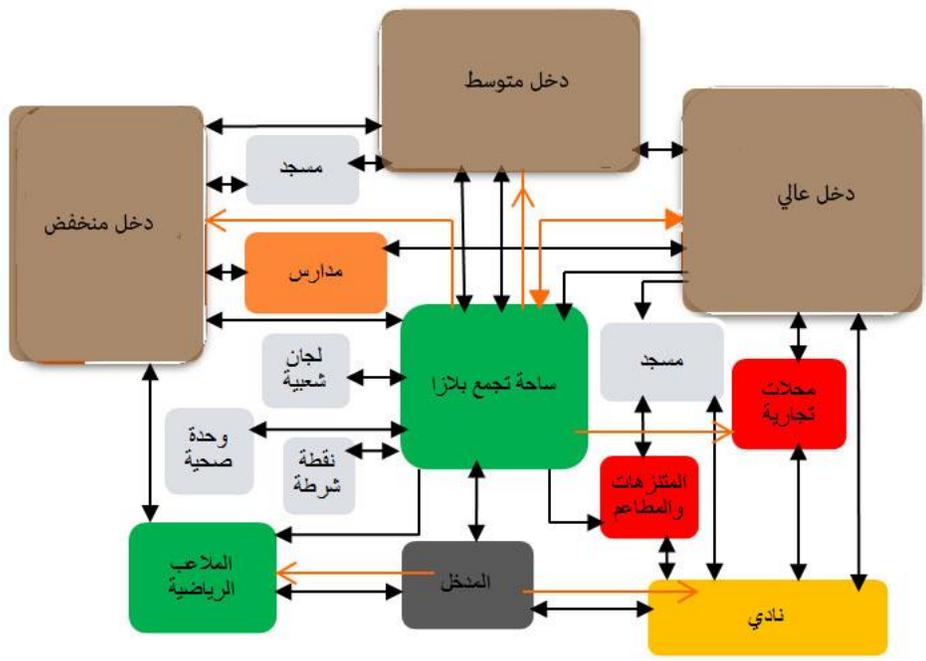
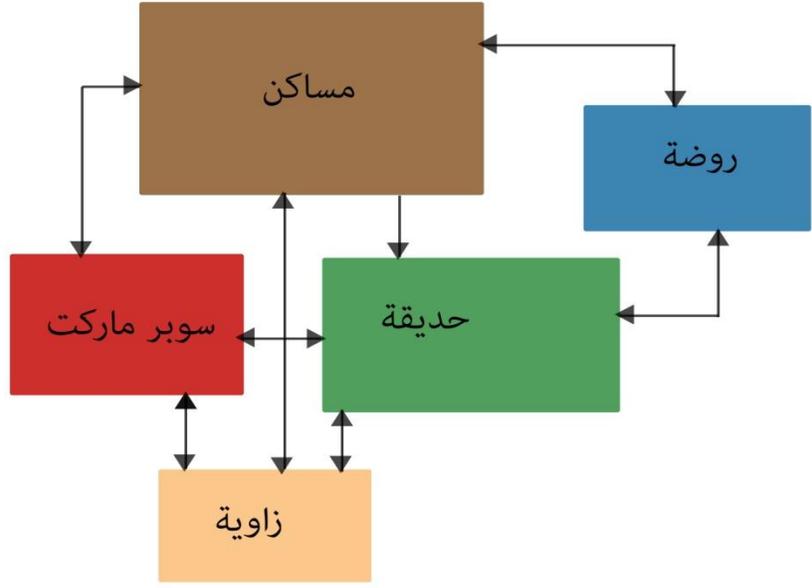
مكونات اساسية

فلل

شقق الدخل
المتوسط

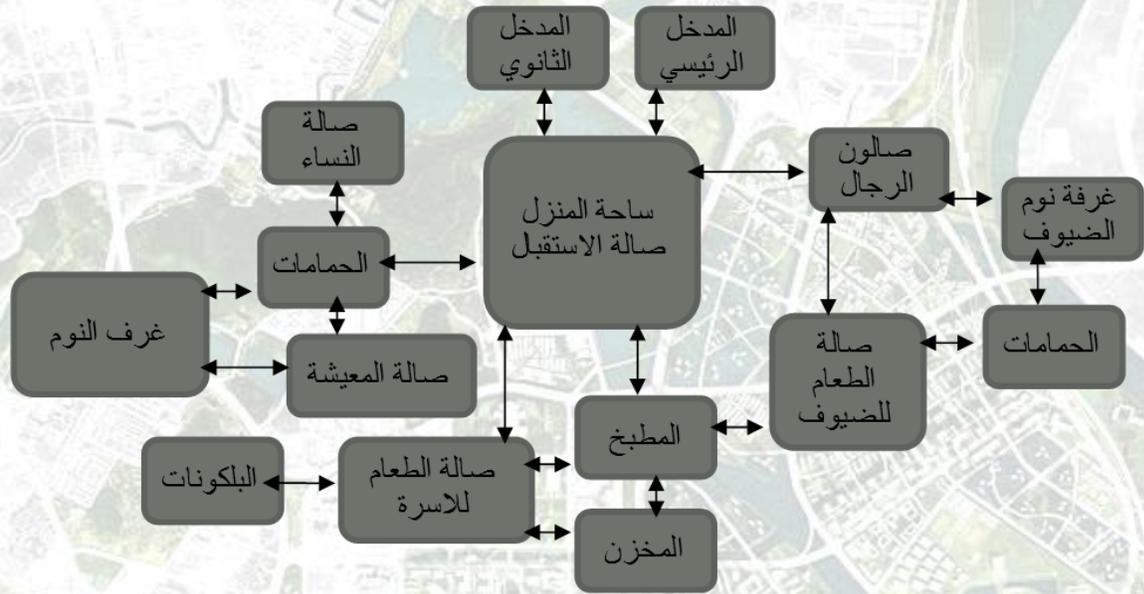
شقق الدخل
المنخفض

التحليل الحركي



مخطط الحركة العام (مخطط الحركة علي مستوي المجاورة).

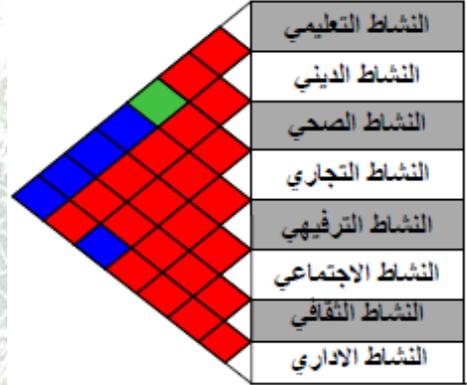
مخطط حركة الاسرة داخل المنزل



المخطط الهرمي للعلاقات الوظيفية

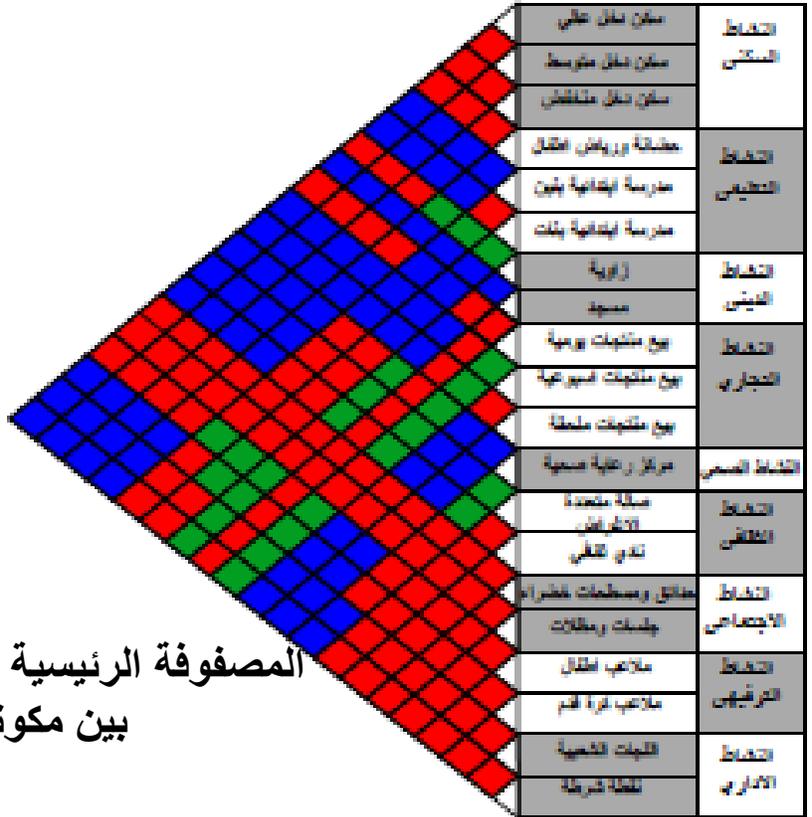


مصفوفة توضح العلاقة بين مكونات المسكن



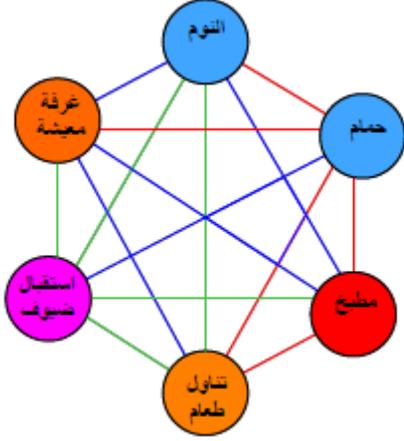
مصفوفة توضح العلاقة بين نشاطات المجاورة

- علاقة قوية.
- علاقة متوسطة.
- علاقة ضعيفة.



المصفوفة الرئيسية توضح العلاقات الوظيفية بين مكونات المجاورة

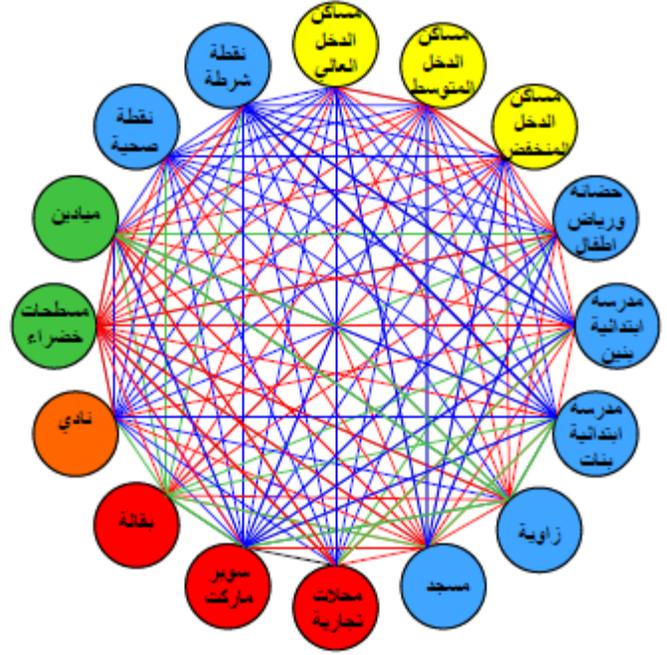
مخطط العلاقات الوظيفية (المخطط الفقاعي)



مخطط يوضح العلاقات الوظيفية بين مكونات المنزل

نتائج:

* علاقة قوية بين (غرف النوم والحمام) و(المطبخ وتناول الطعام).



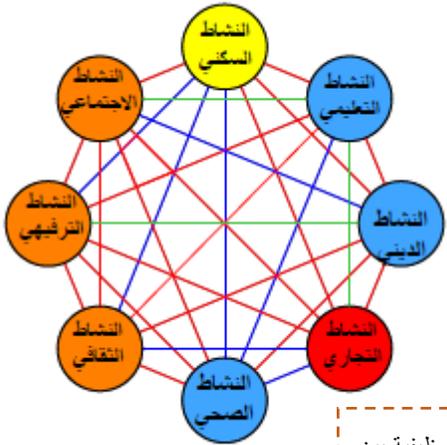
مخطط يوضح العلاقات الوظيفية بين مكونات المجاورة

نتائج:-

*العلاقة قوية بين مساكن الدخل العالي والمتوسط وقوية بين المتوسط والمنخفض.

*العلاقة قوية بين المدارس الابتدائية والميادين والمسطحات الخارجية.

*المحلات التجارية لها علاقة قوية مع المسجد.



مخطط يوضح العلاقات الوظيفية بين مناشط المجاورة

نتائج :

علاقة قوية بين(السكني والاجتماعي والتعليمي والديني)

علاقة قوية.

علاقة متوسطة.

علاقة ضعيفة.

الفصل الثاني

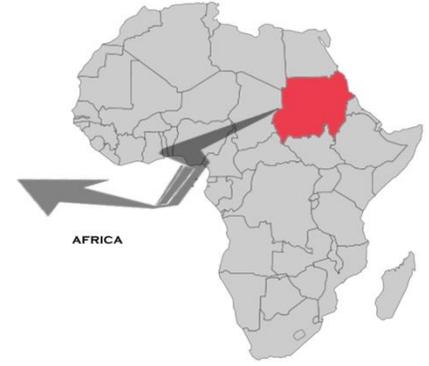
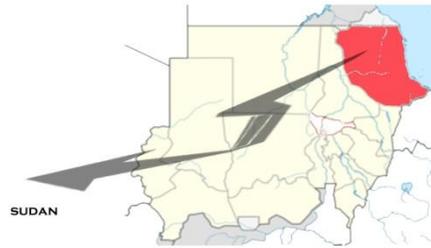
دراسة الموقع

الموقع العام للمشروع:-

يقع الموقع في افريقيا بدولة السودان مدينة بورتسودان ، محلية بورتسودان شرق.



PORT SUDAN CITY



الموقع المقترح

الموقع العام مدينة
بورتسودان محلية
بورتسودان اقصى الشمال
الغربي بالقرب من قرية
اربعات .

1	اسم الموقع	تجمع سكني مستدام زراعي
2	المجاورات	شمالا: منطقة سكنية شرقا: منطقة سكنية غربا: منطقة استثمارية جنوبا: منطقة سكنية
3	الشوارع	الشمال شرق : شارع بورسودان
4	الوصولية	عن طريق بورسودان الخرطوم
5	البعد من المركز	3 كلم . .
7	خدمات البنية التحتية	توفر شبكة الكهرباء والمياه
8	طبوغرافية الموقع	الارض مستوية.
9	شكل التخطيط	الارض غير مخططة
10	الشكل الهندسي للموقع	مضلع
11	قيمة الارض	متوسطه
	مستوى التحضر	متوسط

ثانيا :- الخدمات في الموقع :-

الكهرباء :-

من الناحية الجنوبية الغربية للموقع توجد خط امداد رئيسي..

المياه :-

تغذي المنطقة خط من الشبكة العمومية

طبوغرافية الموقع :-

يتميز الموقع بالتباين في انواع التربة حيث ان اغلب مساحته تأخذ تضاريس من قرية اربعات التي تتميز بالتربة الطينية .

الصرف الصحي :-

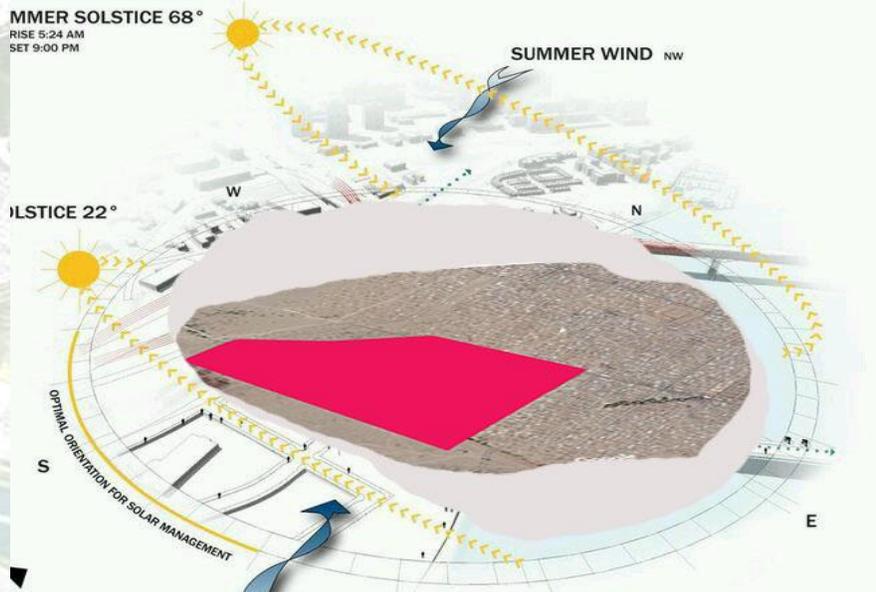
تستخدم مباني المنطقة الطرق التقليدية للصرف الصحي(ابار،حفر) ولا يوجد شبكة صرف صحي.

الشوارع والطرق :-

الموقع محاط بشوارع رئيسية وفرعية من اربعة اتجاهات:

- بشارع رئيسي من الاتجاه الجنوبي الغربي بعرض 20متر.
- وشوارع فرعية من بقية الاتجاهات

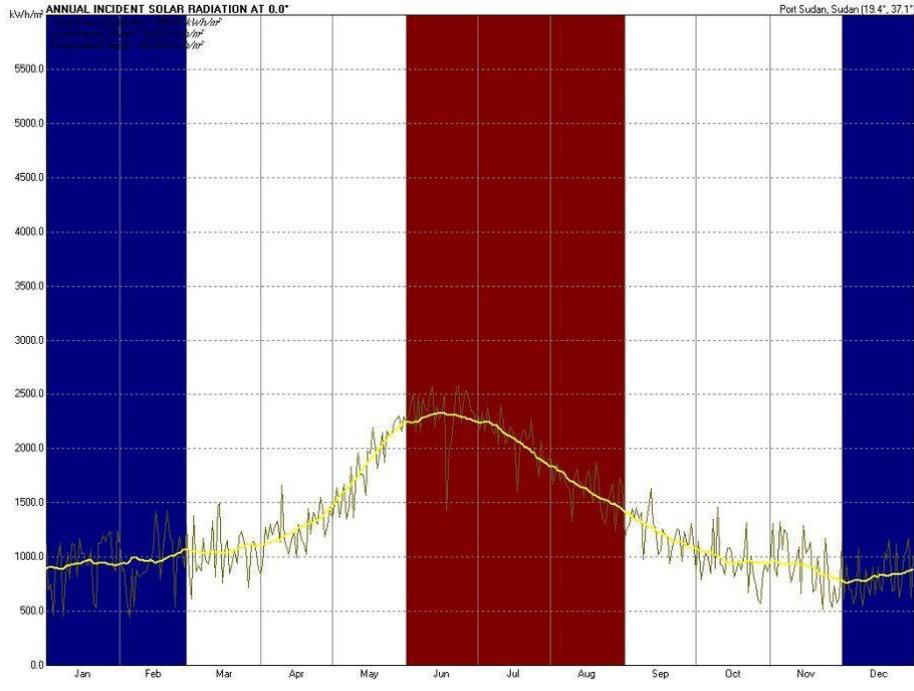
التحليل البيئي حركة الشمس



مناخ الموقع:

المناخ العام : هو مناخ مدينة بورتسودان حيث تحدث تغيرات فصلية واضحة في الاشعاع الشمسي ويمكن ان يصنف الي مناخين :
1/حار رطب ويستغرق ثلثي السنة .

2/بارد رطب ويستغرق الثالث المتبقي من السنة .



يوضح ان اعلى ارتفاع للاشعاع الشمسي تكون في شير

يونيو ويوليو واغسطس.

•اللون الاحمر يوضح الاشعاع الشمسي العالي.

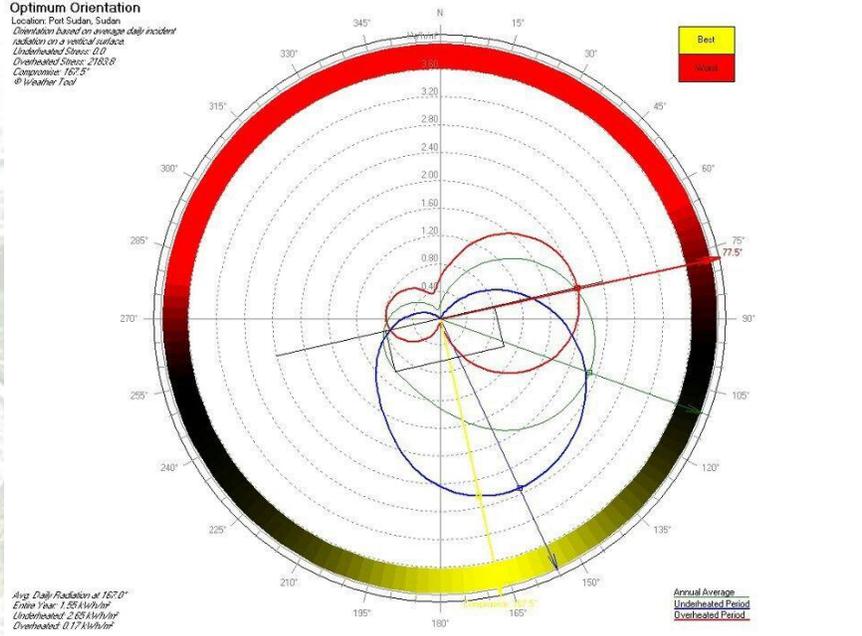
•اللون الازرق يوضح الاشعاع الشمسي المنخفض.

نتائج:

1/توجيه القطع السكنية شمال غرب بحيث يسقط ظلها على الساحات والملاعب.

2-توجيه الملاعب والساحات شمال جنوب.

3-استخدام غطاء نباتي في الموقع للتقليل من كمية الاشعاع الساقط .



•المخطط يوضح زاوية سقوط اشعة الشمس (الاشعاع

الشمسي)

•وافضل الزوايا لتوجيه المباني وطريقة تصميم الكاسرات.

•زاوية الشمس العمودية في الصيف 77.5 درجة من خط

الافق، و 167.5 درجة في الشتاء

النتائج:-

•زراعة الاشجار بكثافة في المنطقة الشمالية الشرقية والشمالية الغربية

حيث تكون اشجار ظليلة لمنع اشعة الشمس من دخول

المدينة.

• توجيه المجاورات السكنية ب زاوية 180 درجة وهو افضل توجيه

لتفادي اشعة الشمس كما يفضل ان تميل بزواوية 210

لغرض التهوية.

• يجب اختيار الالوان الفاتحة لعدم امتصاص الحرارة.

• الاكثار من استخدام المسطحات الخضراء واستخدام الكاسرات الشمسية .

حركة الرياح:

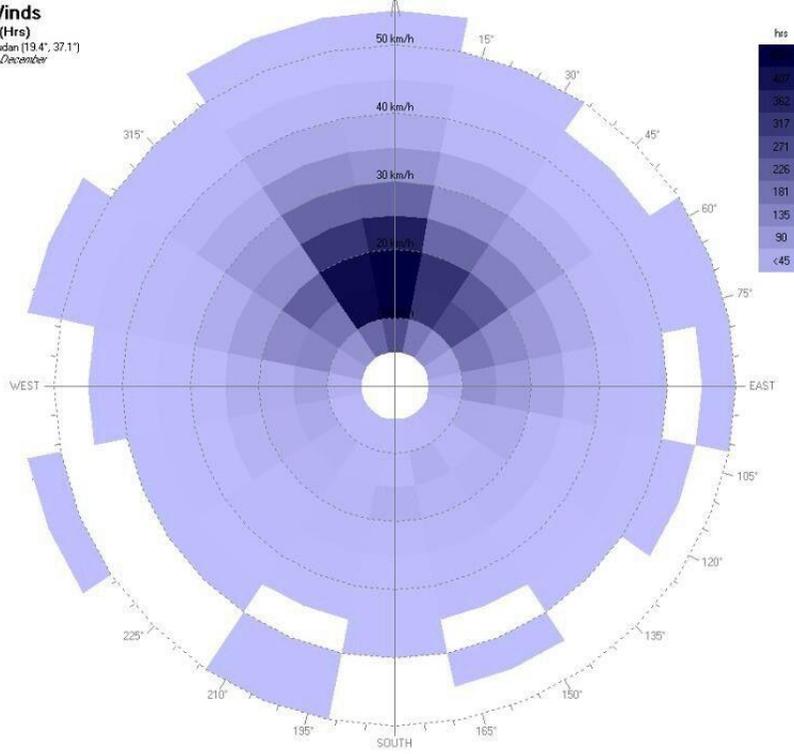
تقع الولاية تحت تأثير الرياح التجارية الشمالية الشرقية في فصل الشتاء والتي تقدر

سرعتها ما بين 50 - 80 كيلو متر في الساعة . أما الفترة الصيفية فتهب عليها

الرياح الشمالية الغربية التي تعرف بالمرور ولكن الرياح السائدة هي الشمالية.

Prevailing Winds

Wind Frequency (Hrs)
Location: Port Sudan, Sudan (13° 4', 37.1')
Date: 1st January - 31st December
Time: 02:00 - 24:00
© Weather Tool



نتائج:

يجب توجيه المجاورات السكنية للشمال الشرقي والجنوب الغربي لان الرياح السائدة

تاتي من هاذين الاتجاهين

• يجب وضع احزمة شجرية ومصدات للرياح في الاتجاه الشمال الغربي لصد

الأغبرة التي تكثر من تلك المناطق

• يجب تدريج ارتفاعات المباني من من الاطراف وحتى تعلو في المركز كي نسمح

بدخول الرياح للمجاورة السكنية

• يجب توسعة الشوارع كي تسمحى بمرور كمية اكبر من الرياح

• يجب توجيه الشوارع ب زاوية 210 لتفادي احتباس الحرارة داخل طرق المجاورة.

الامطار:

تقع ولاية البحر الأحمر في نطاق الأمطار الشتوية والمتوسط السنوي لا يتعدى 101 ملم.

الرطوبة:

الرطوبة النسبية (RH) تتراوح ما بين 42-70 وزيادة ملحوظة كلما اتجهنا جنوبا مع ازدياد هطول الأمطار .

المؤشرات:

المؤشرات التخطيطية:

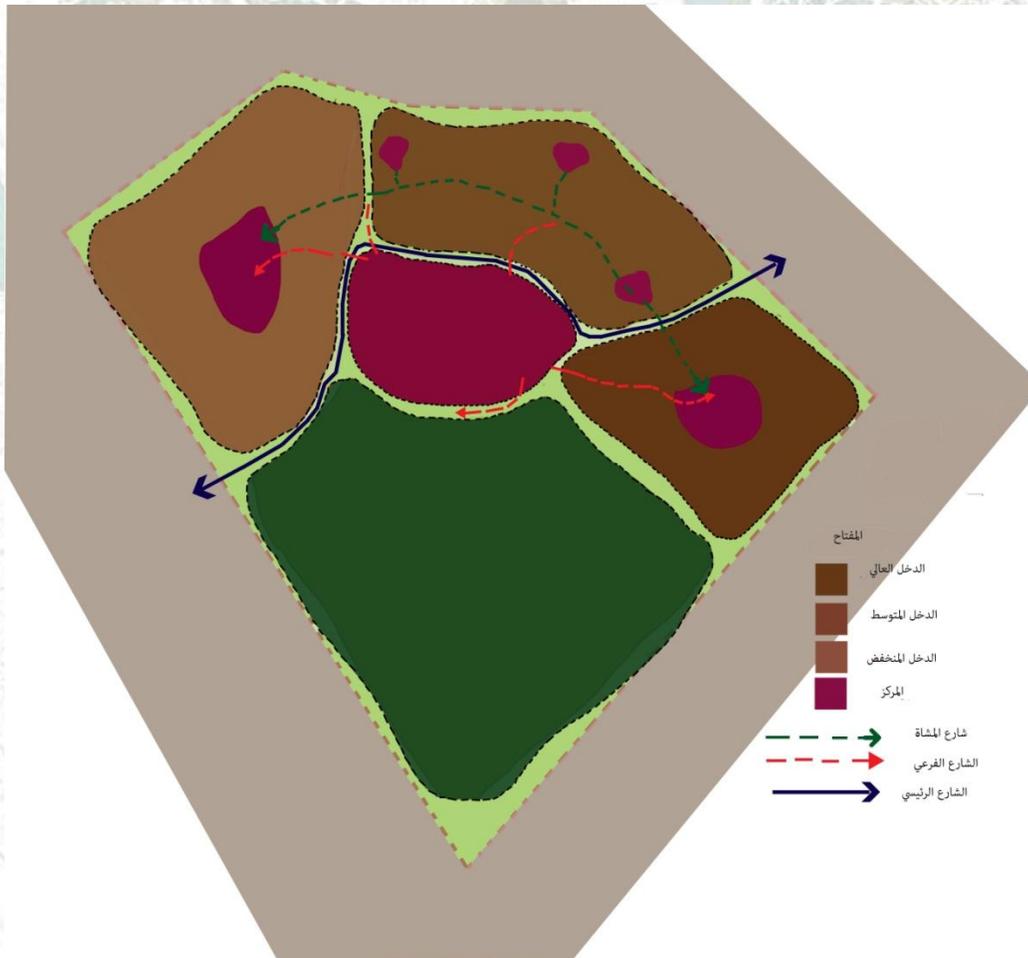
- ❖ المدخل الرئيسي للمخطط السكني من الجهة الشمالية الشرقية لوجود الشارع الرئيسي والمدخل الخدمي في الاتجاه الشمال الغربي .
- ❖ وضع مباني سكان الدخل المتوسط والمنخفض في الجهة الشمالية الشرقية للموقع اقرب ما يكون من المدخل لتسهيل الوصول للمواصلات .
- ❖ عمل شارع خدمي علي حدود الموقع لسهولة الوصول ولتوفير الخصوصية للسكان .
- ❖ وضع الجزء الزراعي في الجهة الجنوبية الغربية لصد الرياح المحملة بالأتربة .
- ❖ استخدام حزام شجري في الجهة الشرقية والشمالية الشرقية للتقليل من التلوث السمعي الناتج من الشارع الرئيسي ولتوفير الخصوصية للسكان .

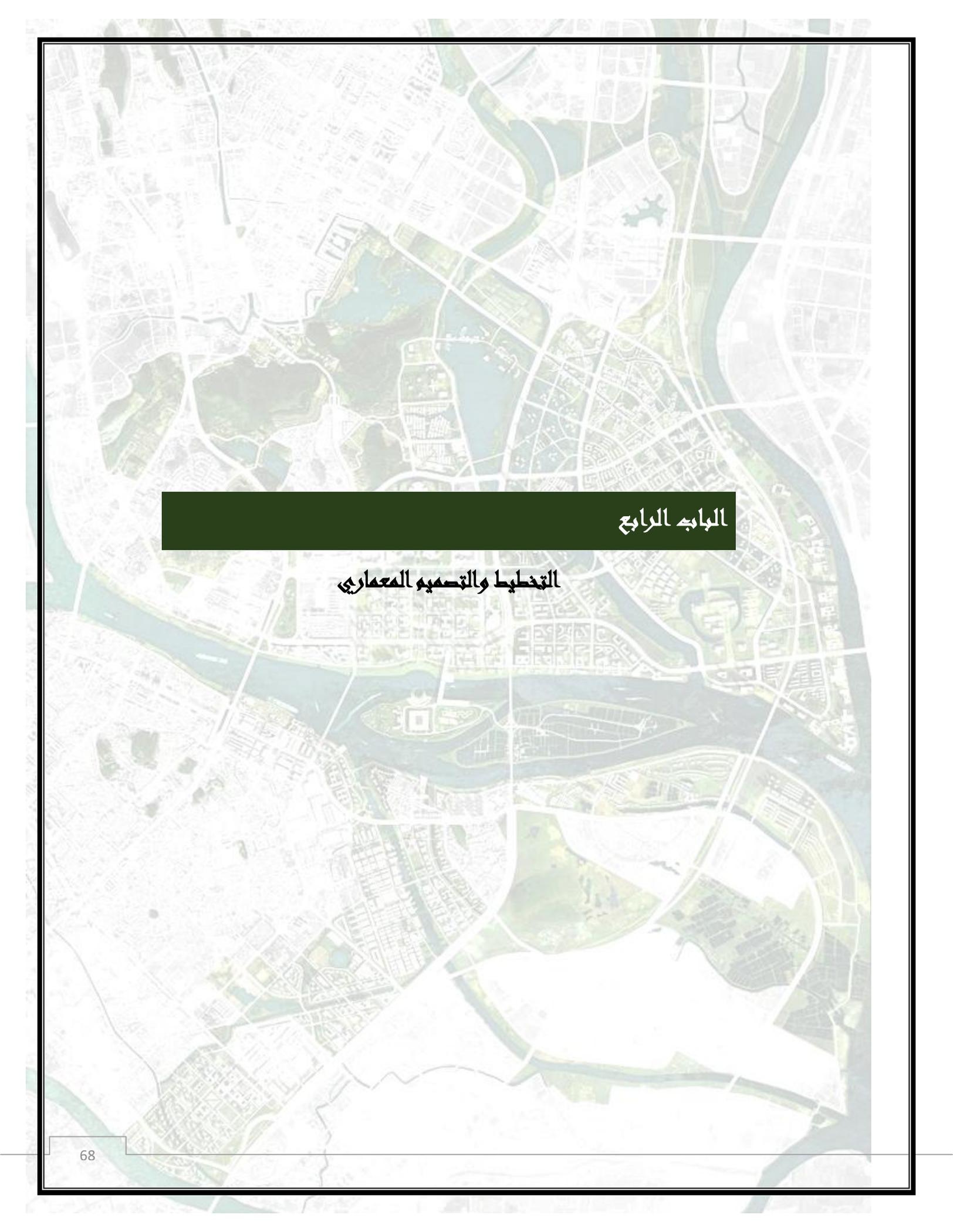
المؤشرات التصميمية:

- ❖ توجيه المباني شمال غرب لتوفير الإضاءة الطبيعية والتهوية والتقليل من الاشعاع الشمسي الساقط .
- ❖ تستعمل الكاسرات الرأسية علي الواجهتين الشرقية والغربية اما الواجهتين الشمالية والجنوبية تستعمل فيهما الكاسرات الأفقية .
- ❖ استخدام نظام الحوائط المزدوجة في الجدران الخارجية وذلك للتقليل من انتقال الحرارة داخل المبنى .
- ❖ فتح نوافذ واسعة علي الجهتين الشمالية والجنوبية لدخول أكبر كمية من الهواء وتقليل حجم وعدد الفتحات في الواجهتين الشرقية والغربية .

❖ استخدام الاسقف الخضراء والخلايا الشمسية في اسطح المباني لانها تقلل من كمية الاشعاع الشمسي الساقط .

التنسيق



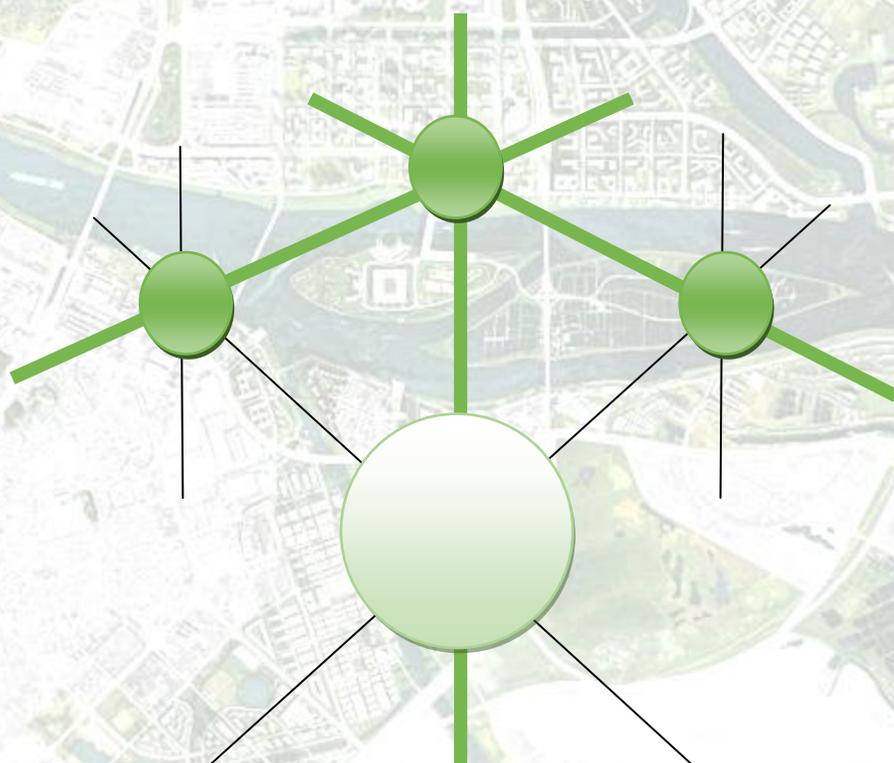


المباني الراج

التخطيط والتصميم المعماري

فلسفة التخطيط :

تأتي فلسفة التخطيط من التطبيق حيث انه يوجد مركز رئيسي يخدم كافة اجزاء المجاورة وثلاث مراكز فرعية لكل دخل علي حدة حسب نطاقات تقديم الخدمات وترتبط جميعها بشوارع المشاه الذي يمثل حلقة الوصل بين المراكز والتجمعات السكنية .



شكل يوضح علاقة المركز الرئيسي بالمراكز الفرعية .

مرحلة التخطيط والتصميم المبدئي :-

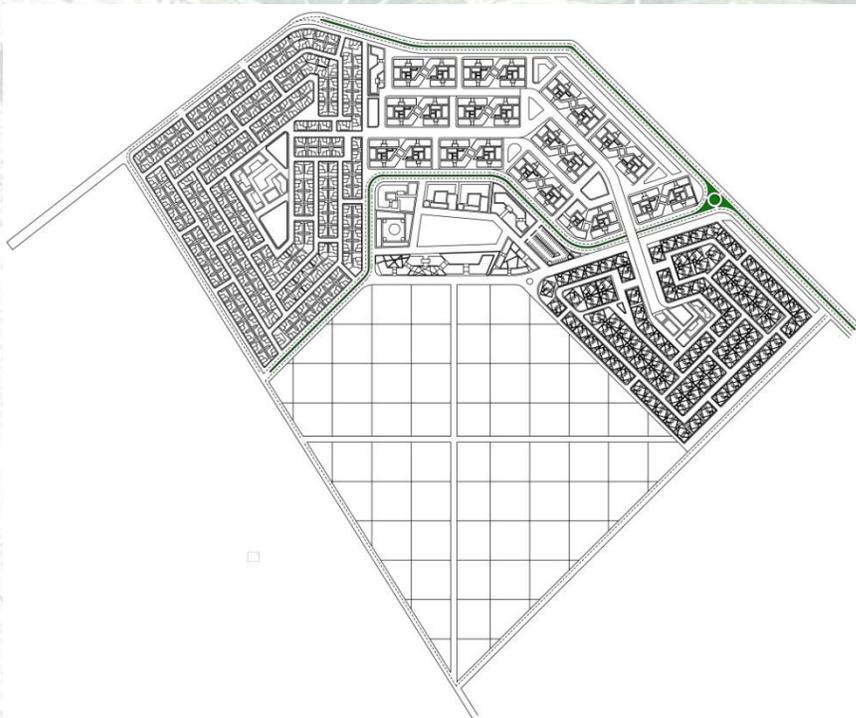
1/مرحلة التخطيط المبدئي :

- المدخل الرئيسي من الجهة الشمالية الشرقية .
- مركز المجاورة يتكون من موقف للسيارات (حيث ان كل الشوارع داخل المركز هي شوارع مشاه), مدرستي اساس (احدهما للبنين والاخري للبنات), مركز صحي ,مسجد,سوق تجاري مكون من عدد من المحلات التجارية وكافة الانشطة التجارية, مركز إداري , مركز ثقافي وحديقة عامة .
- المدارس اقرب ما يكون للمساكن والحديقة العامة .
- المراكز الفرعية مكونة من روضة ,زاوية ,سوبر ماركت ,صيدلية ,نقطة اسعاف وحديقة .
- قطع اراضي الدخل العالي بمساحة 500متر مربع(حسب الدراسة)وبأبعاد 25*20متر مربع .
- مساكن الدخل المتوسط عبارة عن شقق بمساحة 200متر مربع للشقة ومجموعة علي هيئة مجمعات لكل مجمع خدماته حسب اقطار التخديم .
- قطع اراضي الدخل المنخفض بمساحات 300 متر مربع وذلك لأن البيوت ارضية ,وسكان الدخل المنخفض هم فئة العاملين بالقطاع الزراعي .
- القطاع الزراعي تتم فيه زراعة الحبوب وتمثل الاكتفاء الذاتي للمجاورة من الحبوب وتدر دخلا لذوي الدخل المنخفض ويقسم القطاع الزراعي الي فدادين كما هو شائع في المشاريع الزراعية .
- قطاع توليد الطاقة يتكون من عدد من مراوح الرياح ذات الارتفاعات العالية وحقول انتاج الطاقة الشمسية .

مخطط توزيع الاراضي



المخطط الهيكل



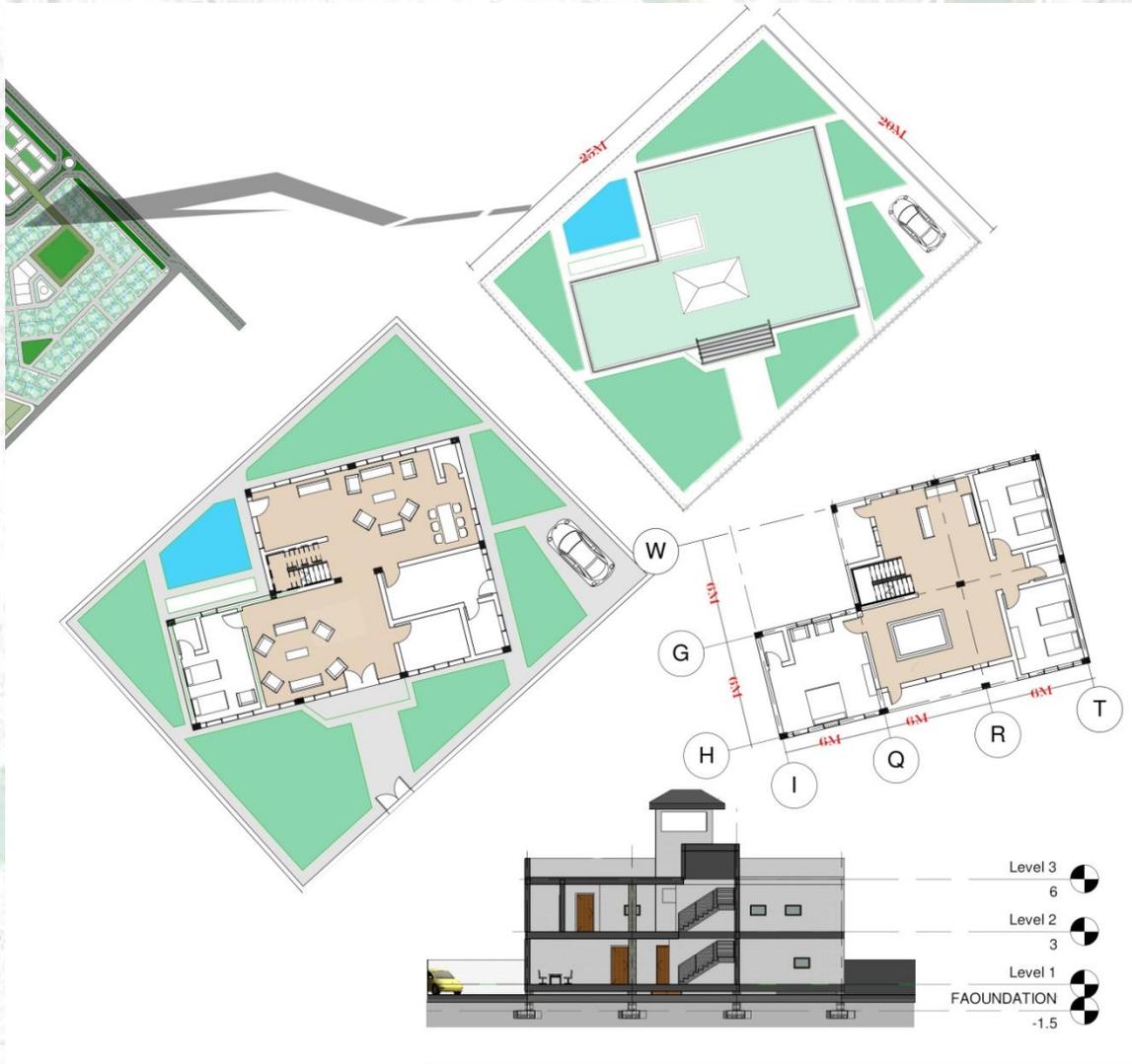
1/مرحلة التصميم الميدني :

1/تصميم القلل :

- المدخل الرئيسي من الجهة الشمالية الغربية ويوجد مدخلين مدخل رئيسي والاخر للسيارة .
- الدخول للمبني بمدخلين احدهما رئيسي يطل علي الصالون والسلم والاخر خدمي يطل علي المطبخ والمخزن .
- صالة المعيشة تطل علي الباحة الخلفية حيث المسبح والجلسة الخارجية .

مظاهر الاستدامة في التصميم:

- التوجيه الصحيح للمبني مع التقليل من حجم وعدد الفتحات واستخدام كاسرات راسية علي الواجهتين الشرقية والغربية .
- زيادة عدد وابعاد الفتحات علي الواجهتين الشمالية والجنوبية واستخدام كاسرات افقية وذلك لدخول اكبر كمية من الهواء إلي داخل المبني .
- إستخدام الملاقف لتهوية الفراغات الداخلية .
- استخدام الارتفاع الخضراء وذلك للتقليل من مساحة الاسطح المعرضة لاشعاع الشمسي .
- اسخدام الخلايا الشمسية في جزء من الاسطح وذلك للتقليل من كمية الطاقة المستهلكة .



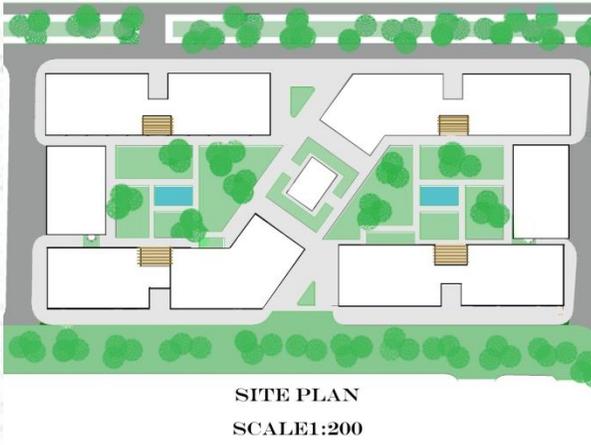
2/تصميم المجمعات (Cluster):

- يوجد مدخلين احدهما في الجهة الشمالية والآخر في الجهة الجنوبية
- يوجد موقف سيارات علي جانبي المجمع بالجهة الشرقية والغربية .
- الخدمات موزعة علي الطابق الارضي علي الجهة الجنوبية غالبا حتي تطل علي شارع المشاه مع وجود زاوية في مركز المجمع .

➤ وجود المسطحات الخضراء بين العمارات وذلك للأغراض البيئية والإجتماعية .

مظاهر الاستدامة في التصميم:

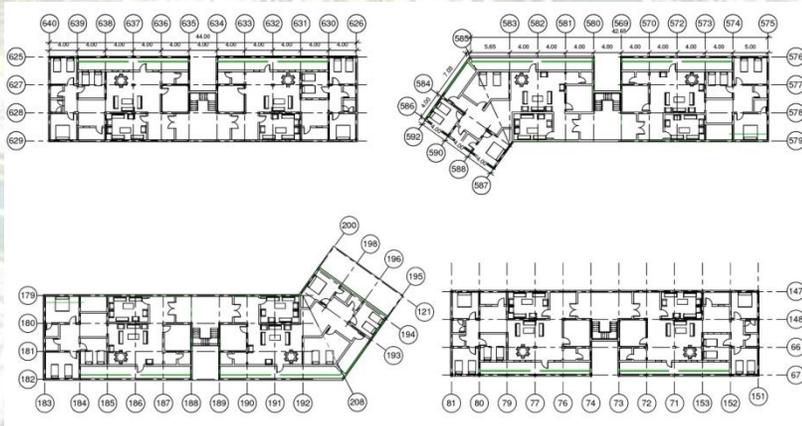
- التوجيه الصحيح للمبني مع التقليل من حجم وعدد الفتحات واستخدام كاسرات راسية علي الواجهتين الشرقية والغربية .
- زيادة عدد وابعاد الفتحات علي الواجهتين الشمالية والجنوبية واستخدام كاسرات افقية وذلك لدخول اكبر كمية من الهواء إلي داخل المبني .
- إستخدام الملاقف لتهوية الفراغات الداخلية .
- استخدام الارفف الخضراء وذلك للتقليل من مساحة الاسطح المعرضة لاشعاع الشمسي .
- اسخدام الخلايا الشمسية في جزء من الاسطح وذلك للتقليل من كمية الطاقة المستهلكة .





GRAOUND FLOOR PLAN

SCALE 1:200



3/تصميم البيوت الارضية :

بيوت الدخل المنخفض (العاملين بالقطاع الزراعي)

- يتكون المنزل من طابق ارضي و(برندا في السطح).
- المبني مصمم بنظام الباحة الامامية (الحوش) وهو نظام مستخدم في العمارة المحلية ويتميز بإعطاء قدر كبير من التهوية للفراغات المحيطة.

➤ للمنزل مدخلين احدهما مطل علي الباحة الامامية والآخر مطل علي الرواق الخلفي .

➤ يتميز المنزل بالصالة العلوية (البرندا) التي تمثل كفراغ معيشة للاسرة .

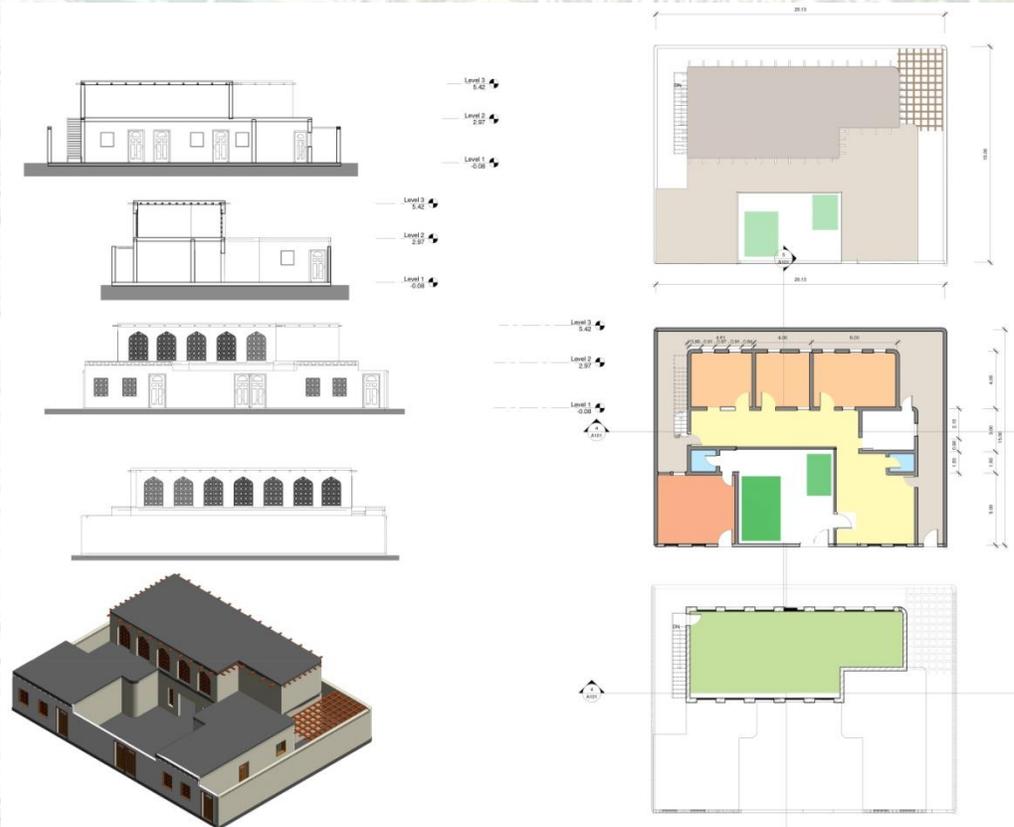
مظاهر الاستدامة في التصميم:

➤ البساطة في التصميم والانشاء من حيث استخدام محلية وطرق عمارة محلية .

➤ زيادة عدد وابعاد الفتحات علي الواجهتين الشمالية والجنوبية وذلك لدخول اكبر كمية من الهواء إلي داخل المبني .

➤ استخدام نظام المشربيات في الصالة العلوية (البرندا) وذال لتغطية الفتحات الواسعة في الواجهتين الشمالية والجنوبية مما يعطي قدر كبير من التهوية والخصوصية .

➤ تطبع المنزل للعمارة المحلية من حيث استخدام الاحجار والاختشاب والاقواس .



مرحلة التخطيط والتصميم المتطور :-

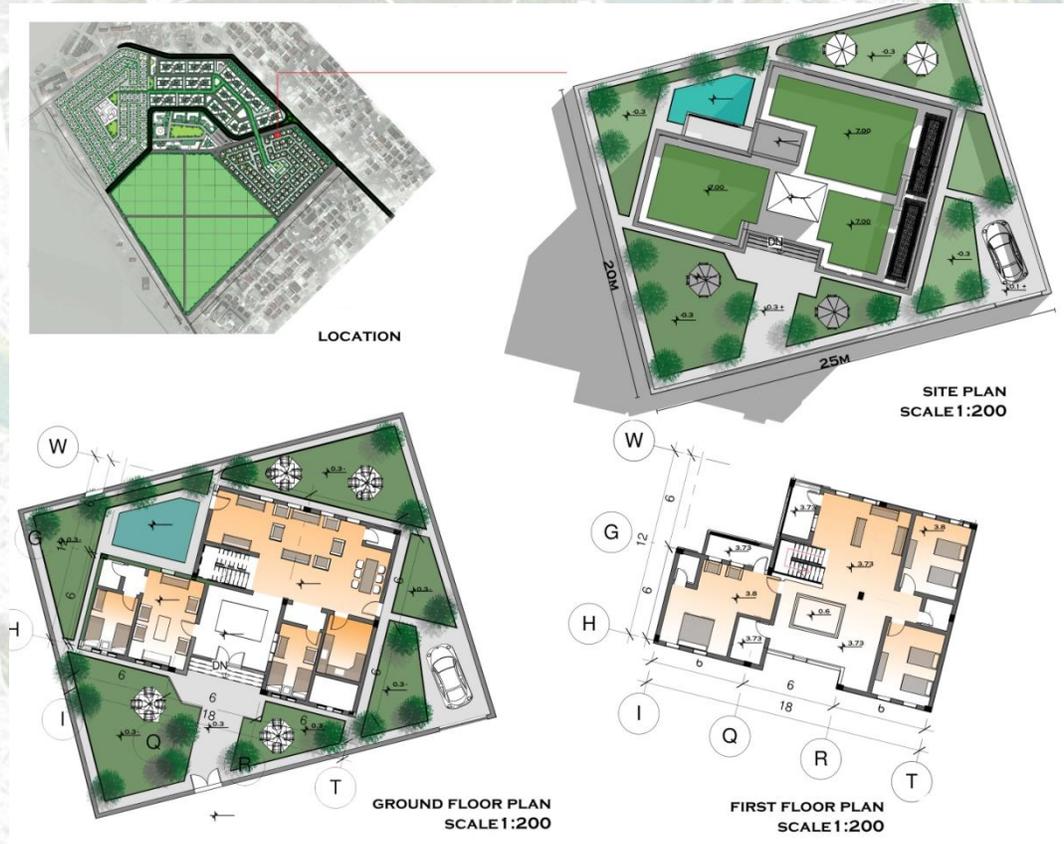
1/التخطيط:

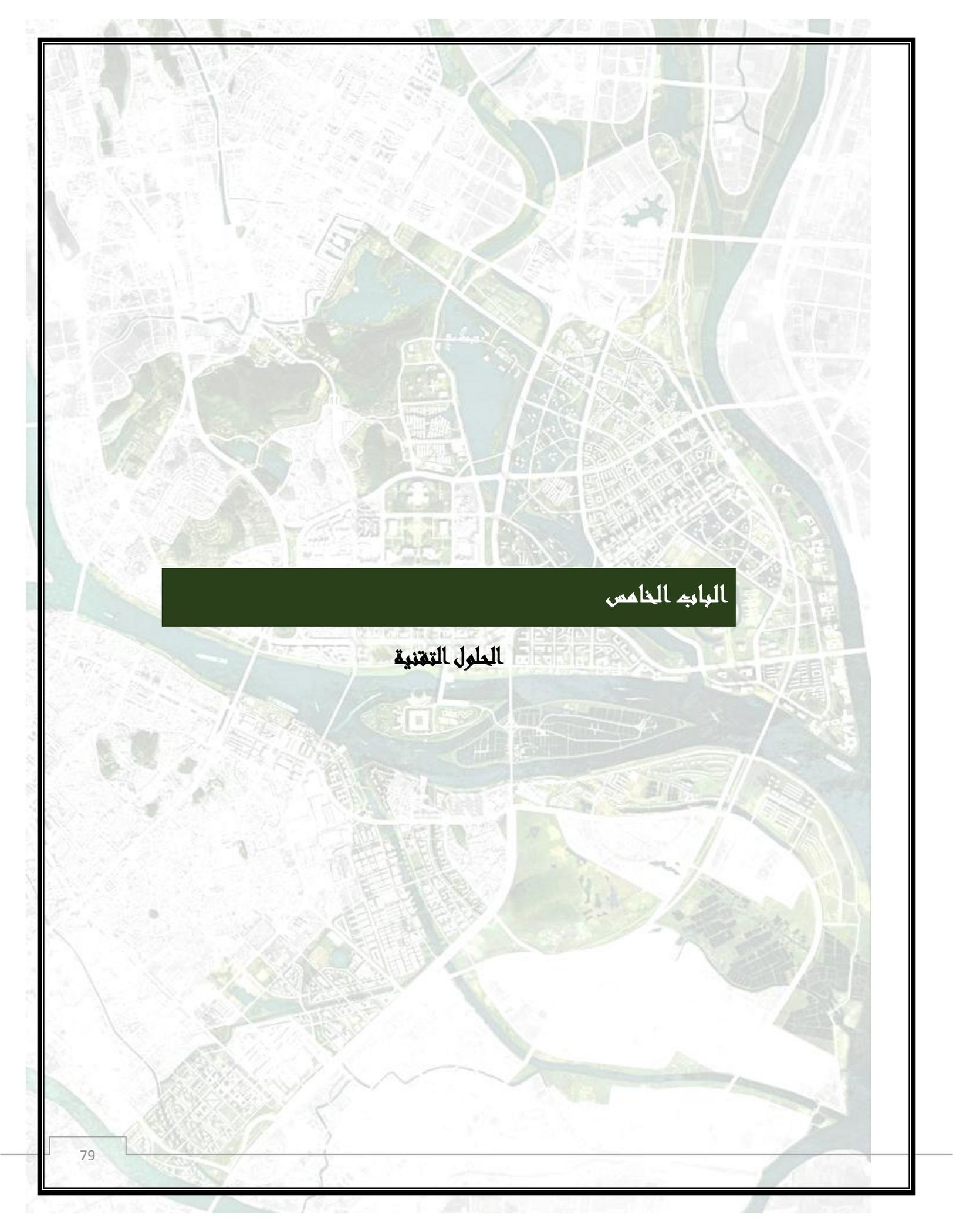
- تخطيط شارع المشاه وربطه بالمراكز الفرعية والرئيسي .
- تخطيط اماكن اللواح الطاقة الشمسية ومراوح الرياح .



2/التصميم

- الفصل بين صالون الرجال وصالون النساء .
- تعريف المدخل الرئيسي وتوسيع بهو الإستقبال .





المرحلة الخامسة

الحلول التقنية

النظام الانشائي

ينقسم المشروع الي عدد من الانظمة الإنشائية المستخدمة:

1/نظم المنشآت الهيكلية

Skeleton Systems (الفلل والعمارات السكنية)

2/الحوائط الحاملة (البيوت الارضية)

نظام الهيكل الخرساني:---

ومكوناته:----

أولاً/ البلاطات "الأسقف

ثانياً/ الكمرات . (Beams)

ثالثاً/ الأعمدة . (Columns)

رابعاً/ الأساسات (Foundations)

خامساً/ الحوائط walls

-البلاطة المستخدمة في العمارات هي ذات الاييام(في اتجاه واحد) وتبرير ذلك لان

ابحر العمارات 4امتر وبالتالي استخدام البلاطات ذات الاييام اكثر اقتصادية .

وتبرير ذلك لان ابحر الفلل 6امتر flat slab اما المستخدمة في الفلل هي ال

وبالتالي استخدام البلاطات المسطحة اكثر اقتصادية.

الاساسات المستخدمة الاساس الشريطي في البيوت الارضية والاساسات المنفصلة

في العمارات والفلل .

الخدمات

1/الإمداد بالمياه:-----

للمجمع السكني:---

يتم توفير المياه من الشبكة العمومية شمال غرب الموقع . ثم يدخل الماء إلى الموقع

ويتم تخزينه في 5 مواقع مختلفة في

خزانات المياه الجوفية، حيث تبلغ

سعة كل منها 9000 ألف لتر،

وتوفر جزءا مختلفا من الحي. نظام

إمداد المياه المستخدمة هو النظام

الحلقي (الشبكي) لان ميزته ايصال

المياه الي كافة الوحدات بضغط

عالي.

حاجة المياه اليومية / شخص =

130 لتر

عدد السكان = 3000 نسمة

لذلك، إجمالي حاجة المياه =

390000 لتر (50% منها)

= 195000 لتر 10

إجمالي عدد خزانات المياه الجوفية

10 =

يبلغ طول الخزان 12 قدما وقطره 10.8 متر يتم تخزين المياه من العرض الرئيسي

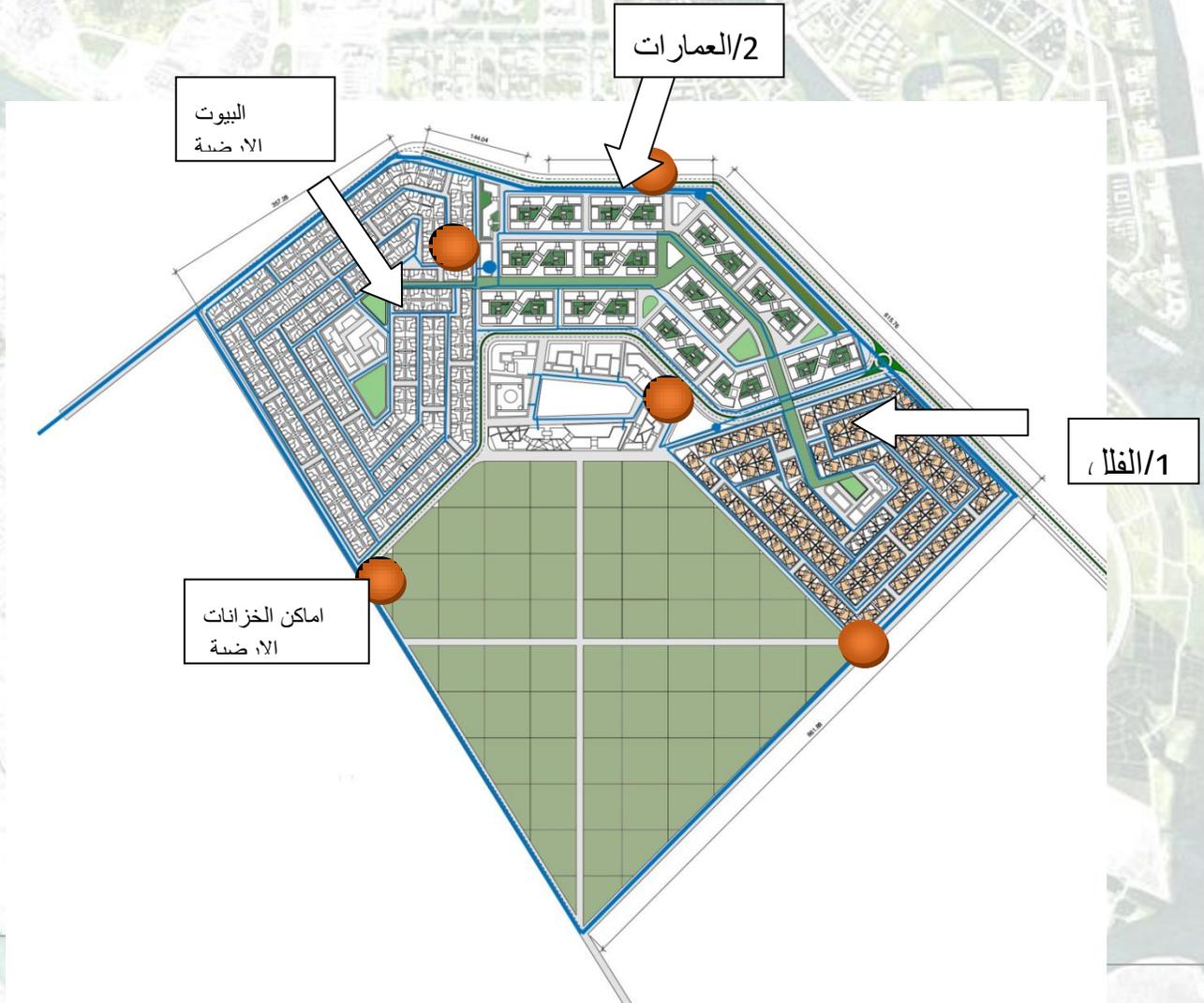
في خزانات المياه الجوفية 2، مع وجود خزان مياه الطوارئ لمكافحة الحريق.

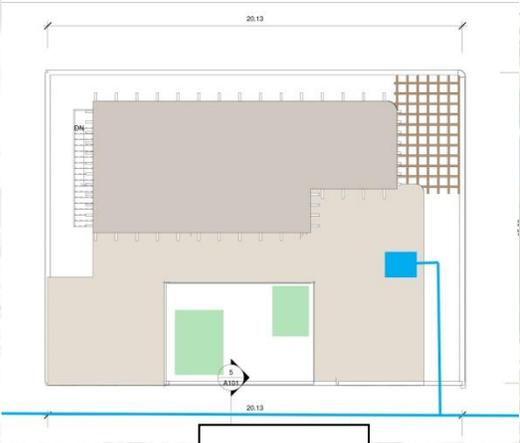
للمباني:---

قطر الماسورة الرئيسية (الشبكة) غالبا ماتكون 8 بوصة قطر الماسورة التي تغذي

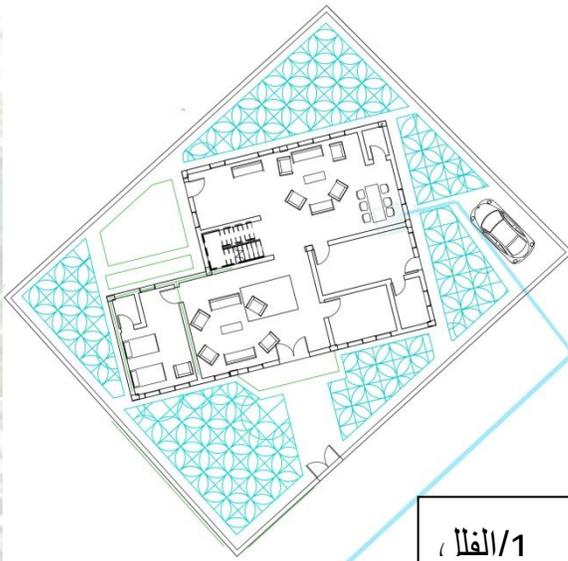
المخطط وتحيط بكل نطاق غالبا ما تكون 4 بوصة

. ثم توزعها بشكل خطوط متعامدة تحيط الاراضي المراد تغذئها باحدي جهاتها
وتدخل المبني مواسير بقطر 2 بوصة.
تتفرع مواسير فرعية تغذي المبني بقطر (ثلاثة ارباع بوصة)
ثم سقاية النجائل عن طريق ماسورة 2 بوصة ،الرشاشات بقطر (نصف بوصة)
تصل اقطار الرشاشات 6متر.
*خط نصف قطره 6بوصة لتغذية المركز.
تعالج اغطية الخزانات بصورة جيدة حتي لا تولد فيها الباعوض والحشرات وترفع
عن سطوح الارض لتكون واضحة.
وهناك معالجة من احواض التحليل تتم تجميعها ف خزانات وتستعمل في الاطفاء
وري المساحات الخضراء

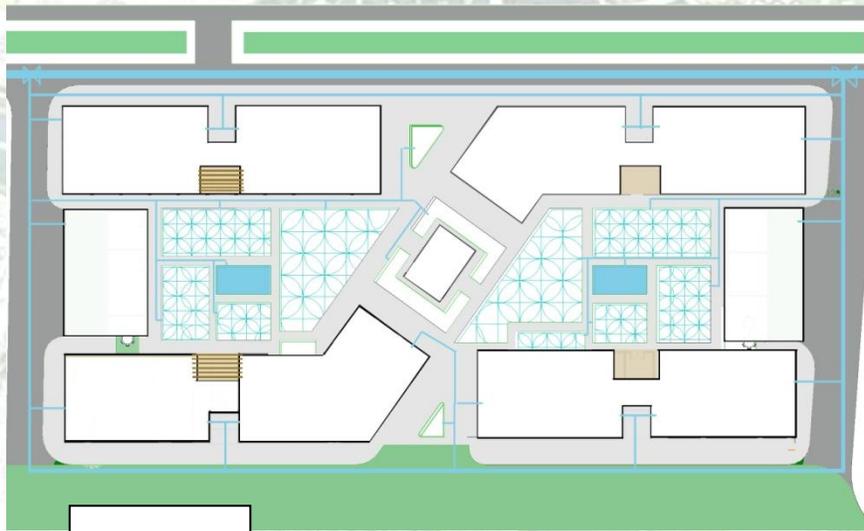




البيوت
الاضمة 1أ



1/الفلا



2/العمارات

الامداد بالمياه للفلل والعمارات والبيوت الارضية

الامداد بالكهرباء

يتم المداد من الخط الرئيسي جنوب الموقع ب 3000 كيلو فولت ومن المحول الرئيسي الذي حُولها ال 220 فولت ثم مد خطوط الكهرباء حتي تُم ادخالها ال العداد تدخل الكهرباء ال غرفة تحكم رئيسية ومن تم تتوزع عبر كيبل الي لوحات التحكم ف المجمعات المكونة للمشروع .

*التوصيل الارضي

تجنب حدوث تقاطعات بين خطوط الماء والكهرباء وعمل معالجة عند التقاطع .

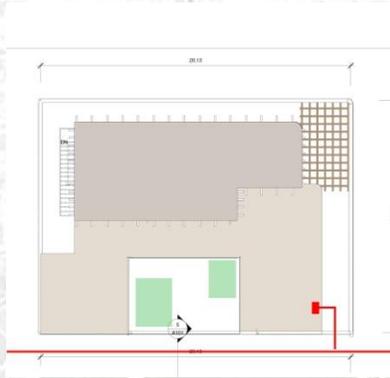
ابعاد التوصيلات عن مصادر المياه الطبيعية .

تتراوح اقطار الكيبلات مت 1/2 - 8 بوصة

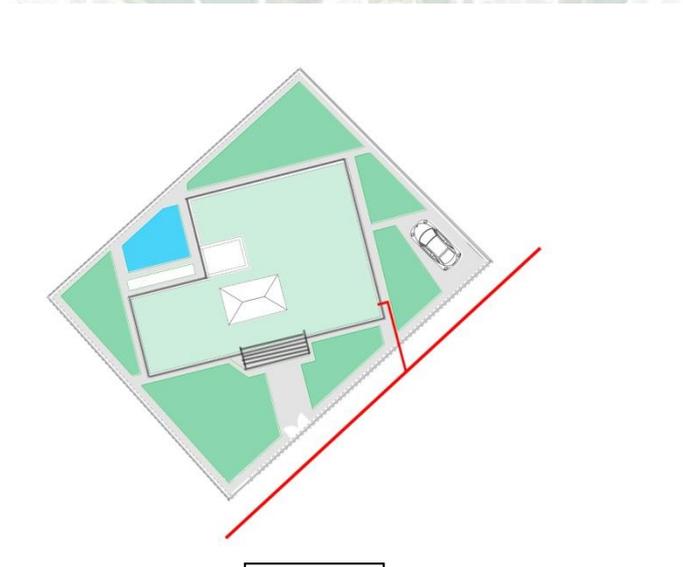
دائرة التغذية الاحتياطية

تعمل هذه الدائرة بنظام اوتوماتيكي تعمل مباشرة بعد انقطاع التيار الرئيسي و يكون المولد ف غرفة ملحقة بورش الكهرباء وتوجد مولدات احتياطية للكهرباء منفصلة ف كل جزء من المجمع .

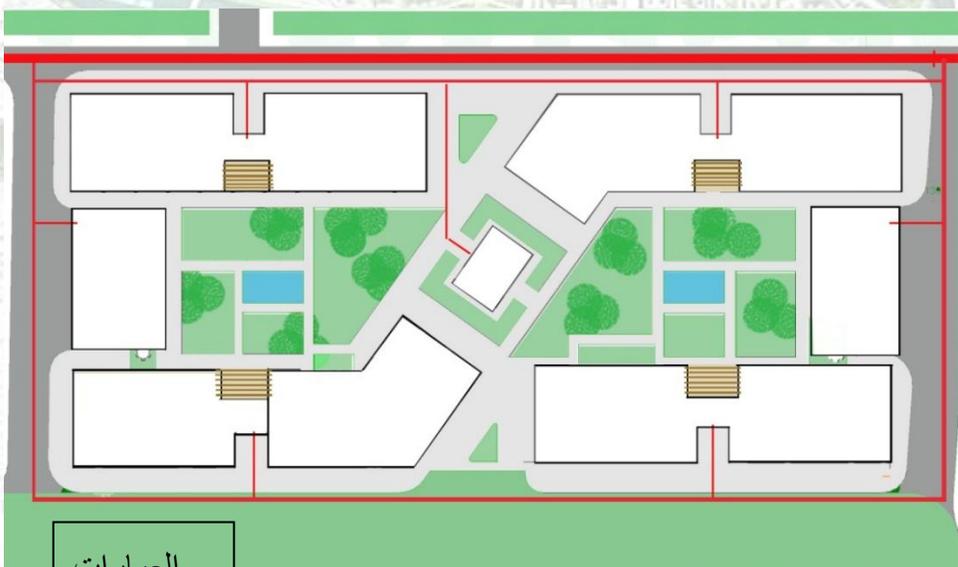




البيوت
الارضية



الفلا



العمارات

الامداد بالكهرباء للفلل والعمارات والبيوت الارضية

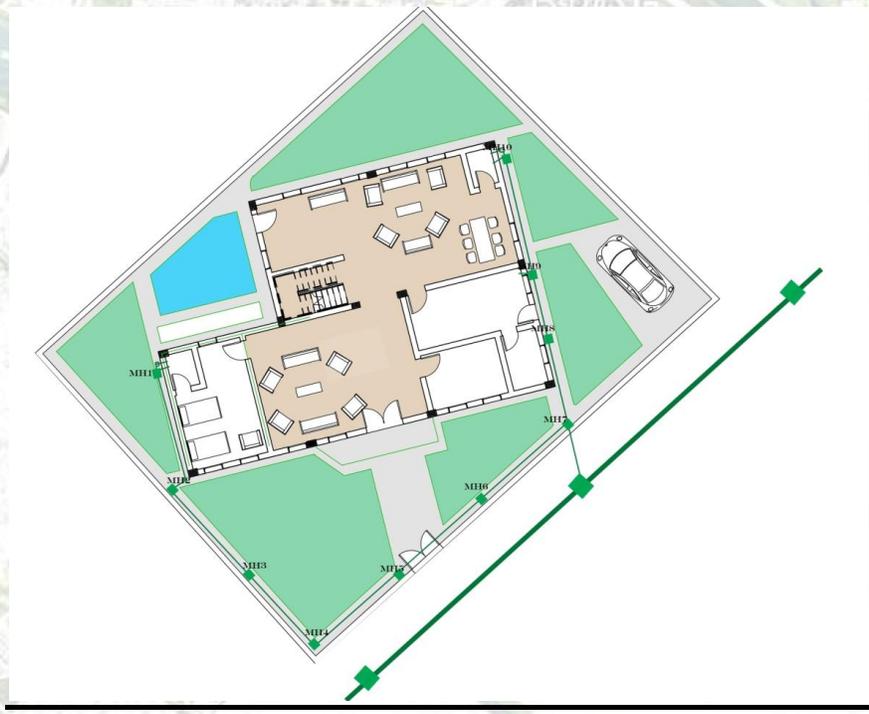
الصرف الصحي:--

تنتقل المخلفات السائلة والصلبة من المباني الي المجاري العمومية (الشبكة العمومية) عن طريق شبكة الصرف الخاصة بالمبني ويراعي ان تكون شبكة الصرف منفصلة ومعزولة تماما عن شبكة التغذية بالمياه النقية تعتمد علي قوة الانحدار الطبيعي لنقل المخلفات الي الشبكة الرئيسية وتتبعث من هذه المخلفات غازات ذات رائح كريهة ،وهي من الغازات الضارة التي يجب التخلص منها بصورة منتظمة،نسبة ميول مواسير الصرف الصحي 1:400 واقطارها تتراوح ما بين 6-8 بوصة بينما المواسير الراسية تتراوح ما بين 2-4 بوصة
4بوصة ،
للمبني:---

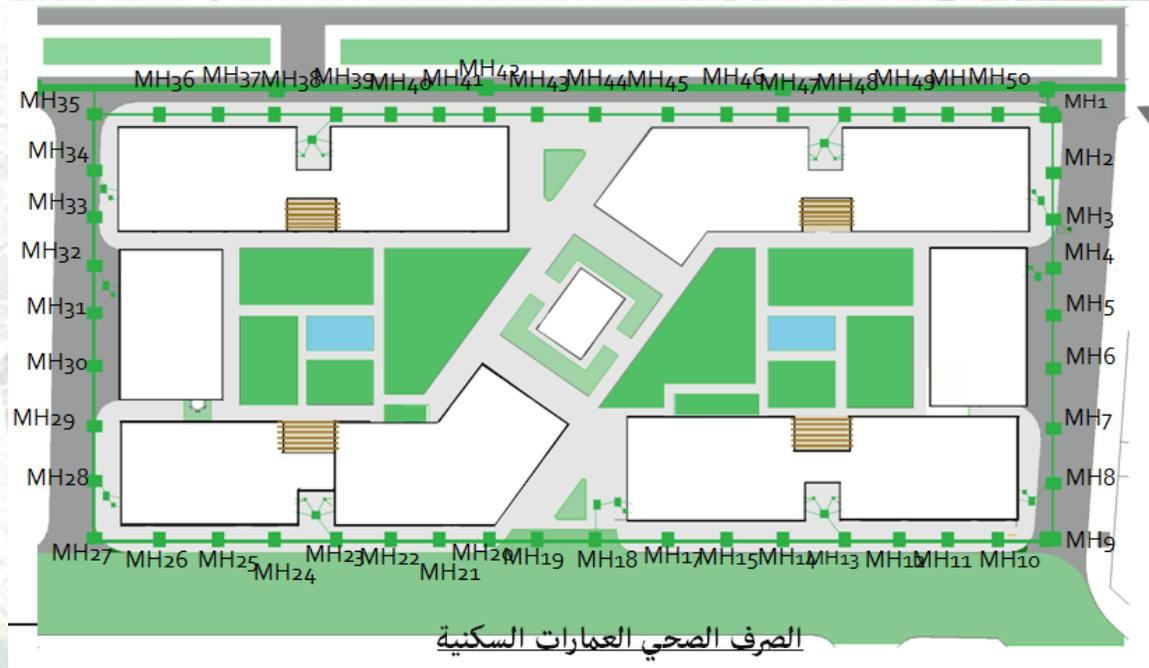
يتم تصريف المباني بنظام الماسورتين حيث تصرف المراحيض الي ماسورة العمل ثم الي المنهول مباشرة وتتم تهويتها بواسطة ماسورة تهوية .
بينما تصرف احواض الغسيل واواض المطابخ الي جلي تراب ثم الي المنهول وهذه الاخري لا تحتاج الي ماسورة تهوية .



الصرف الصحي للبيوت
الارضية



الصرف الصحي للفلل

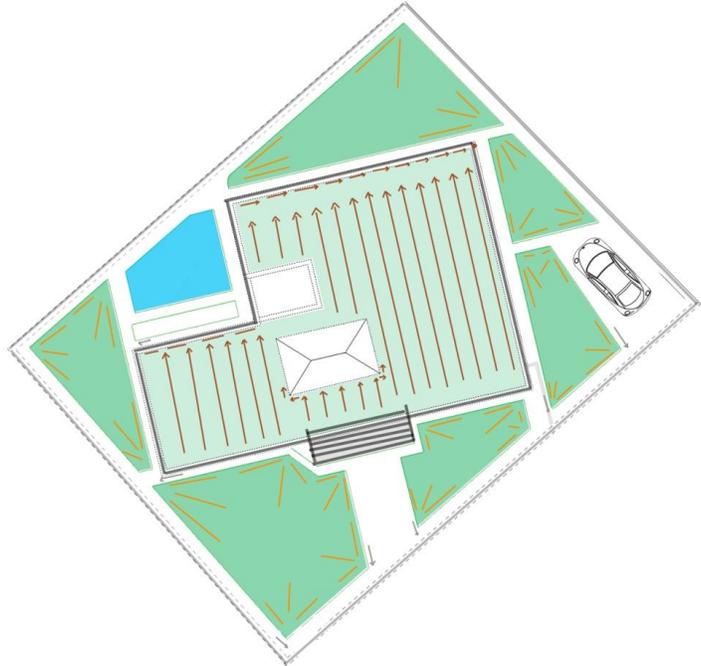
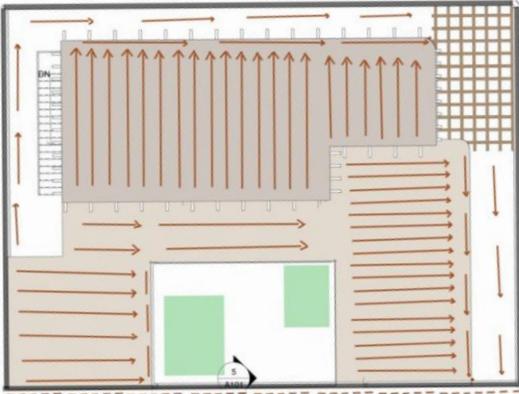


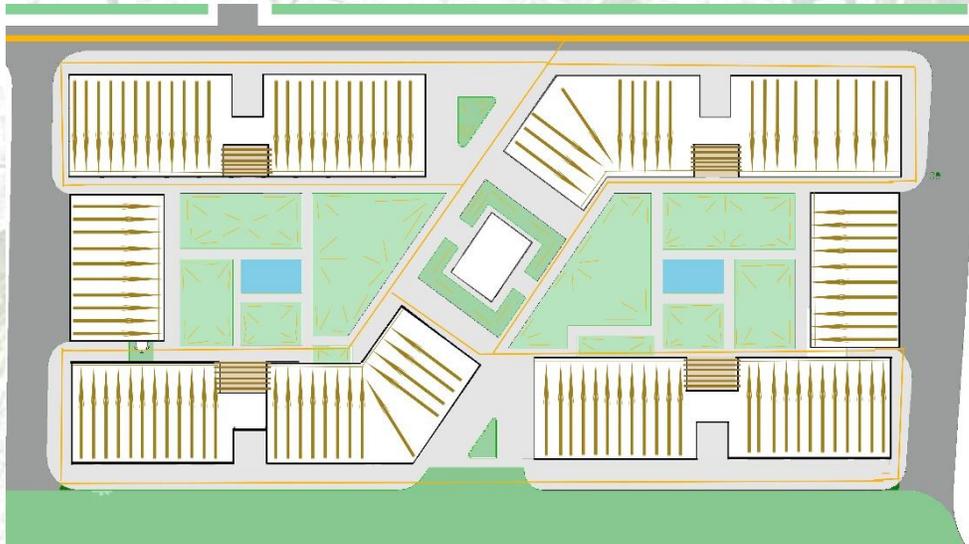
الصرف الصحي العمارات السكنية

الصرف السطحي

التصريف السطحي للممرات الخارجية والمساحات المظللة ينتقل إلى القنوات المجمعة الفرعية في شكل نصف دائرة مفتوحة لأعلي ومغطاة بشبك معدني ينحدر الماء إليها من الممرات ومن ثم ينتقل الماء من القنوات الفرعية إلى القنوات الرئيسية التي تحيط الموقع وينتهي الحال بمياه الصرف السطحي إلى خزانات تحت الأرض تخزن فيها المياه ويتم ضخها لري المسطحات الخضراء والقطاع الزراعي .

أما تصريف المباني فينحدر الماء بميلان 1:100 أو حسب ميلان الاسقف ويهبط في مواسير (4 بوصة) إلى قنوات الصرف السطحي الخارجية كما موضح في الشكل.





اطفاء الحريق:

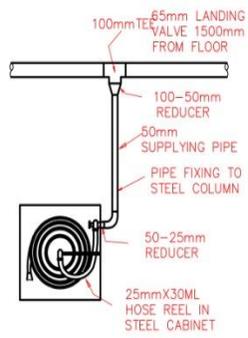
تعمل انظمة اطفاء الحريق في المجمع بالامداد بالمياه من الخزانات الارضية كل دخل علي حدة . حيث توصل المواسير من الخزان الي الطفايات العامة في الشوارع.

المباني السكنية:--

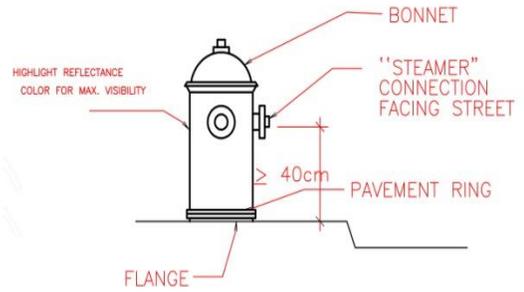
نوع الحريق المتوقع في المباني السكنية هو حريق من النوع A (قليل الخطورة)

توزع اجهزة انذار يدوية قرب المدخل والفراغات الاجتماعية كما توزع الطفايات اليدوية وبطانيات الحريق في المطابخ وتمثل كل شقة قطاع حريق منفصل وكذلك السلم.





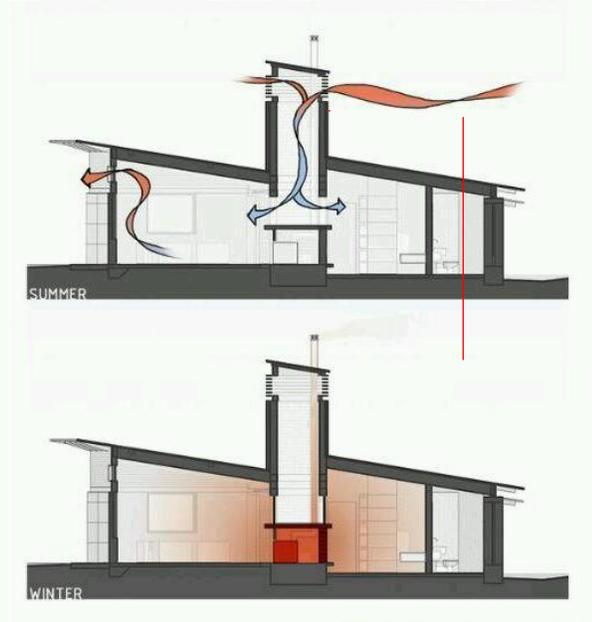
Hose reel



Fire hydrant

التكييف

تعمل المباني بنظام التهوية الطبيعية للمبني. التهوية العابرة عبر الفتحات الواسعة التي تدخل أكبر قدر من التهوية كما مستخدم نظام الملاقف في الفلل.



المعالجات والتشطيبات:--

الارضيات :----

الارضيات في اغلب المشاريع عاملا جماليا لا اكثر. تعد عامل مساعد رئيسي للخدمات تمثل وسيطا فعالا لنقل اغلب الامدادات بمختلف انواعها من امدادات كهربائية او صرف صحي او امداد مياه. في العمارات السكنية يتم استخدام البلاطات ذات الاليام لسهولة الانشاء والاقتصادية ومحدودية البحور وانتظامها .

*الاسقف والمعالجات الداخلية

عمل سقف مستعار بارز عن السقف الحقيقي لاختفاء التوصيلات الخدمية هذا النوع من الاسقف يتكون من مواد جافة يمتاز بسرعة تركيبها ،و يعمل علي عزل الضجيج الناتج من الارتظام بارضيات الطابق الاعلي يسهل في عمليات الصيانة واكتشاف المشاكل ف التوصيلات وكذلك يكن استغلاله كعنصر من عناصر الديكور الداخلي وتستخدم قطاعات مجاري الالمونيوم وذلك لحمل حواف هذه الالواح وتوضع بطريقة جيدة لتثبيتها مع بعضها ويكون فوقها مجاري الخدمات .

معالجة الموقع:

يعني به تجميل الحدائق والمناطق الخارجية للمباني لخلق ربط بينها وبين كتل

المباني مع وجود اماكن للترفيه.

ويجب مراعاة:-

-المسطحات الخضراء والاشجار.

-طبيعة الارض وخطوط الكنتور.

-طرق السيارات والمواقف.

-طرق المشاة.

-المسطحات المائية.

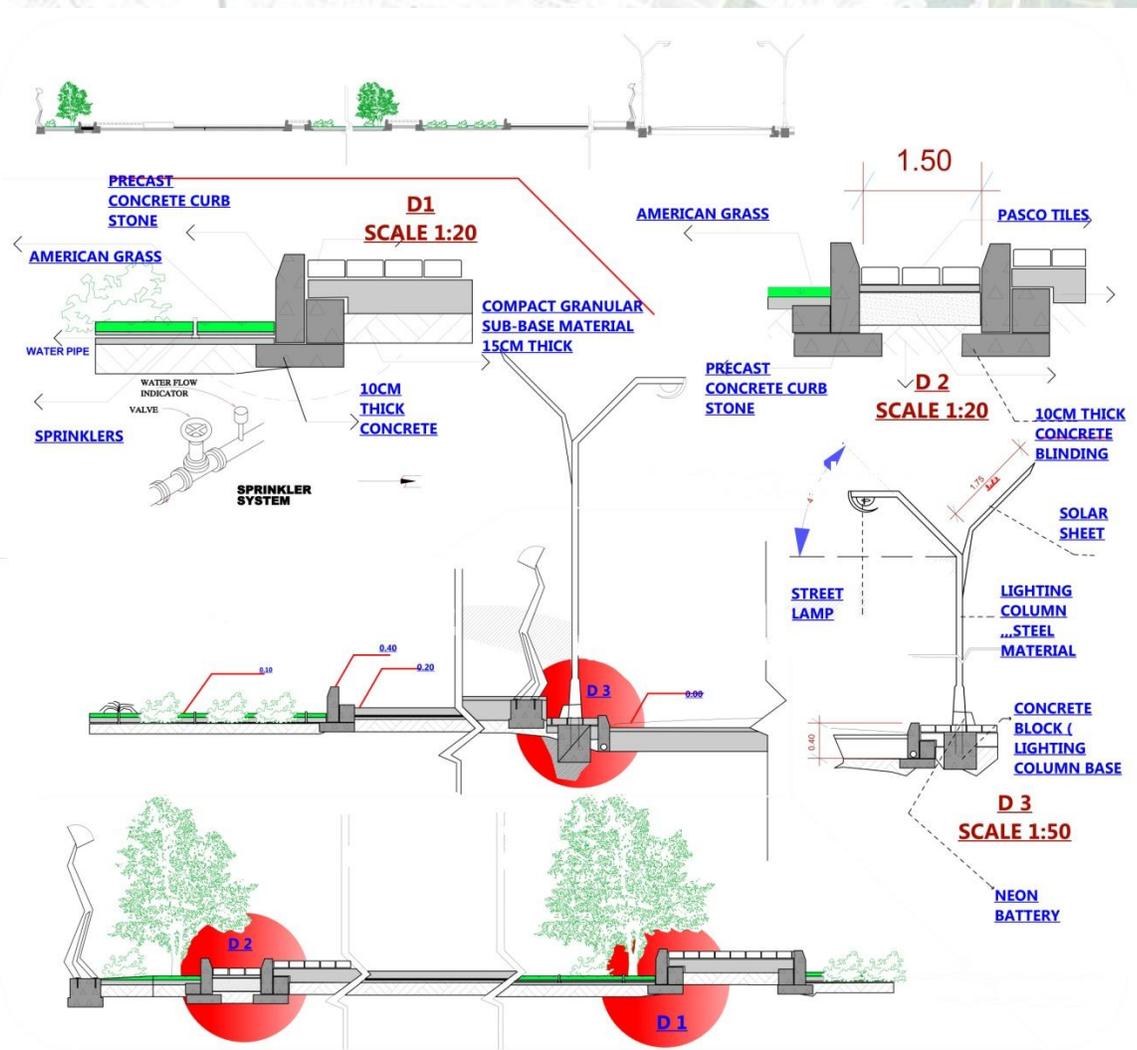
ممرات المشاة:---

ممرات المشاة طرق حجرة مكونة من الطبقات الاتية

*طبقة من الحجارة معالجة بالاسمنت.

*طبقة من الحجارة الخفيفة.

*طبقة الارض الاساسية



المراجع :

- وزارة التخطيط العمراني ولاية البحر الاحمر.
- urban design
- التخطيط العمراني والتصميم الحضري . كلية الهندسة جامعة الازهر . ا.د.م اسماعيل عامر . دار الكتاب الحديث .
- تخطيط المدن والقرى . دكتور مهندس فاروق عباس حيدر . استاذ جامعة العمارة والتخطيط بجامعة الاسكندرية . توزيع منشأة المعارف . الطبعة الثانية .
- تخطيط وبناء المدن في المناطق الحارة . انا توليب ريميثا . ترجمة د. سليمان . الفصل الرابع . تخطيط وبناء الاراضي المخصصة للمباني السكنية.
- التخطيط الحضري ودور التشريعات التخطيطية في النهوض بعملية النهضة العمرانية (بحث مقدم من طالب ماجستير / محمود حميدان قدير / التخطيط الحضري والاقليمي) .
- تخطيط المدن / احمد خالد علام .
- الموسوعة الهندسية المعمارية / المهندس الاستشاري / عبداللطيف ابو العطا البقري / المجلد الاول / الطبعة الاولى / 2006 / مكتبة الانجلو المصرية .
- المداخل الي التخطيط / تاليف اتش ار السكاندر / ترجمة د فيصل عبد العزيز / 2001 .