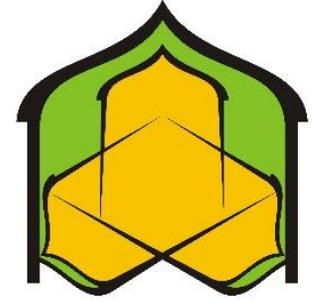




جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا  
كلية العمارة والتخطيط  
قسم التصميم المعماري  
السنة الخامسة بكالوريوس



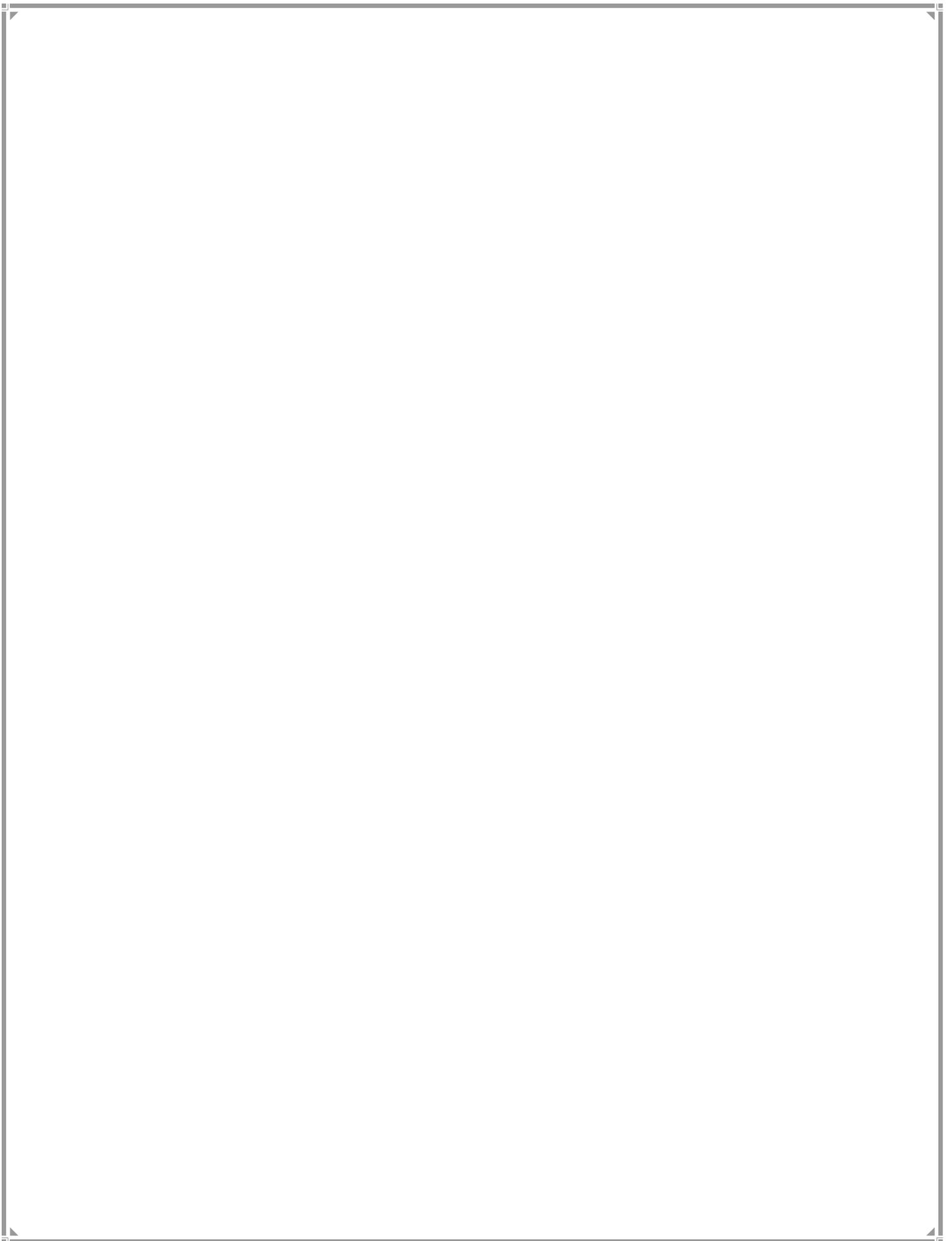
كلية العمارة والتخطيط  
College of Architecture and Planning

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس  
بعنوان:

## مكتبة الخرطوم العامة

الاسم: احمد ميرغني عبد الرحمن التوم.  
المشرف: د . مصطفى حاج عبد الباقي.

September 2018



بسم الله الرحمن الرحيم

## ملخص البحث:

المكتبة وهي مؤسسة تعليمية ثقافية اجتماعية تربوية تهدف إلى جمع مصادر المعلومات سواء كانت مطبوعة أو غير مطبوعة وتنميتها عن طريق الشراء أو الإهداء أو التبادل أو الإيداع وتنظيمها بفهرستها وتصنيفها واسترجاعها وتقديمها من خلال ( الإعارة , الإرشاد , التصوير ) للمستخدمين من الرواد و القراء والباحثين.

يتكون البحث من خمسة أبواب يتم فيها عرض وتحليل المشروع ابتداءً من التعريف بالمشروع واهدافه و جمع وتحليل المعلومات ودراسة النماذج المحلية والعالمية ، ثم البدء في بتحديد مكونات المشروع والمساحات المطلوبة لحيزاته، ثم تأتي فلسفة التصميم والتطور في الفكرة المبدئية وصولاً إلى التصميم النهائي والحلول التقنية التي تم اتباعها .



## الاهداء:-

لمن قادني الى درب النجاح ولمن لا تجزي الكلمات عن شكرهم وتقديرهم

اليك امي يا من كنتي لي نورا واليكي ارتسي

اليك ابي يا من كنت لي سندا وعونا

اليكم اخوتي احبتي اعزائي ...

الى اصدقائي...

## كلمة شكر:-

بعد رحلة بحث وجهد واجتهاد تكلفت بإنجاز هذا البحث، نحمدُ الله على نعمه التي منّ بها علينا ، الشكر لكل الذين ساهموا معي في انجاح هذه المسيرة الطويلة والشاقة من أصدقائي واحبائي الاعزاء كل عائلة لي، واطح بأسمى عبارات الشكر الدكتور. مصطفى حاج عبد الباقي الذي فضل بالإشراف على هذا المشروع

وأخيراً اتقدم بجزيل الشكر لأولئك المخلصين الذين مدّوا يد العون جزاهم الله عني  
كل خير



## جدول المحتويات:

0	الباب الأول: مقدمة.....
0	اسم المشروع: .....
0	تعريف المشروع:.....
0	وظائف وأهمية المشروع: .....
0	أولاً الوظائف : .....
0	ثانياً : الأهمية: .....
1	خدمات المكتبات : .....
1	1. خدمة الإعارة .....
1	2. الخدمات المرجعية .....
1	3. التصوير .....
1	4. الإحاطة الجارية .....
1	5. البث الانتقائي للمعلومات .....
1	الأهداف: .....
1	اسباب اختيار المشروع:.....
2	ابعاد المشروع: .....
2	البعد الوظيفي: .....
2	البعد الاقتصادي: .....
2	البعد الجمالي: .....
2	البعد الاجتماعي: .....
2	البعد الثقافي: .....
3	الباب الثاني: جمع المعلومات:- .....
3	نبذه مختصرة عن تاريخ المكتبات: .....
3	المكتبات الحديثة (احتياجات القرن الواحد والعشرين والمستقبل): .....
3	أنواع المكتبات : .....
3	1. المكتبة الوطنية NATIONAL LIBRARY : .....
3	2. المكتبة العامة PUBLIC LIBRARY : .....
4	3- المكتبة المتخصصةSPECIALIZED LIBRARY : .....
4	4- المكتبة المدرسيةSCHOOL LIBRARY : .....
4	5- المكتبة الخاصة SPECIAL LIBRARY : .....
4	6- المكتبة الجامعية UNIVERSITY LIBRARY : .....
4	7- مكتبة الأطفال CHILDREN LIBRARY : .....
4	8- المكتبة الفرعية BRANCH LIBRARY : .....
4	9- المكتبة المتنقلة MOBILE LIBRARY : .....

4	..... : DIGITAL LIBRARY المكتبات الإلكترونية
5	..... : المعايير التصميمية والتخطيطية للمكتبات
5	..... : موقع المكتبة :-
5	..... : النواحي التخطيطية :-
5	..... : النواحي البيئية :-
5	..... : الوصولية :-
6	..... : دراسة النماذج المشابهة:
6	..... : النموذج المحلي:
6	..... : مكتبة السودان الوطنية :
6	..... : الفكرة التصميمية :
6	..... : الموقع :
7	..... : الطابق الارضي :
8	..... : الطابق الاول :
9	..... : الميزانين :
10	..... : الطابق الثاني :
11	..... : الطابق الثالث :
12	..... : النقد المعماري :
13	..... : ثانيًا: النموذج العالمي :
	<i>Cedar Rapids Public Library / OPN Architects</i>
13	.....
13	..... : الموقع:
14	..... : امستويات مكتبه CEDAR:
15	..... : المستوى الارضي:
16	..... : المستوى الاول:
17	..... : المستوى الثاني:
18	..... : المقاطع الراسيه:
19	..... : مناظير:
20	..... : مناظير:
21	..... : الباب الثالث : تحليل المشروع:
21	..... : مكونات المشروع:
22	..... : المكون المنشطي:
23	..... : المكون البشري:
24	..... : المكون الفراغي:
25	..... : نطاق التخديم:
25	..... : دراسة الفراغات:
25	..... : صالة تبويب الكتب:
25	..... : حساب مساحة صالة تبويب الكتب شاملة مساحة الحركة بين الأرفف:



26.....	المتطلبات الوظيفية:
26.....	المتطلبات البيئية:
27.....	صالة القراءة الرئيسية:
27.....	قاعات القراءة الجماعية:
27.....	فراغات القراءة المتخصصة:
28.....	مكتبة الأطفال:
28.....	قسم الدوريات والمجلات:
29.....	الصالة متعددة الاغراض:
29.....	قاعة تعليم اللغات:
29.....	فراغات خدمة الكتب:
31.....	ملخص جدول المساحات:
33.....	مخططات العلاقات الوظيفية:
35.....	مخططات الحركة:
35.....	مخطط حركة القراء والزوار:
36.....	مخطط حركة الإداريين و الموظفين:
37.....	مخطط حركة العمال:
38.....	مخطط حركة الكتب:
40.....	دراسة الموقع:
40.....	النواحي التخطيطية :-
40.....	النواحي البيئية :-
40.....	الوصولية :-
41.....	اختيار الموقع:
41.....	المواقع المقترحة:
43.....	المفاضلة بين المواقع:
44.....	الموقع العام:
44.....	المجاورات:
45.....	الوصولية:
46.....	التحليل البيئي للموقع:
47.....	المؤشرات والموجهات:
48.....	التنطيق:
49.....	الباب الرابع: التصميم المعماري:
49.....	المرحلة المبدئية:
49.....	فلسفة التصميم:
50.....	تطوير التصميم مع الرسومات:



50	.....	تطوير الفكرة المبدئية: المشاكل التي واجهت التصميم المبدئي تتلخص في النقاط التالية :-
50	.....	المسقط الأفقي للمشروع:
51	.....	الطابق الارضي :-
52	.....	الطابق الأول:
52	.....	الطابق الثاني:
53	.....	الطابق الثالث:
53	.....	البدروم:
54	.....	الفكرة المتطورة :-
55	.....	الطابق الأرضي:
56	.....	الطوابق العلوية:
57	.....	البدروم:
58	.....	المقاطع الرأسية:
59	.....	الواجهات:
60	.....	المناظر الخارجية:
61	.....	الباب الخامس : الحلول التقنية :
61	.....	أولاً: النظام الإنشائي:
61	.....	وصف النظام:
63	.....	ثانياً: المعالجات والتشطيبات :
63	.....	التشطيبات الخارجية :
63	.....	- تنسيق النباتات الخضراء :
63	.....	الارضيات والممرات :
63	.....	تشطيبات الاسقف الخارجية :
64	.....	التشطيبات الداخلية :-
64	.....	المواد التي استخدمت في التشطيب:
66	.....	ثالثاً: الإضاءة والصوتيات:
66	.....	الإضاءة:
66	.....	الحلول التصميمية للإضاءة :-
66	.....	تصميم الإضاءة في المكتبة
67	.....	الصوتيات :
67	.....	رابعاً: الامداد بالمياه والكهرباء:
67	.....	الكهرباء
68	.....	المياه
68	.....	النظام المستخدم في امداد المياه :-
68	.....	حساب خزان المياه:



70 ..... خامسًا: الصرف الصحي والسطحي:

70 ..... الصرف الصحي:-

70 ..... الصرف السطحي:

70 ..... للمباني:

70 ..... للمسطحات الخارجية :

72 ..... سادسًا: التكييف والحريق:

72 ..... التكييف:

72 ..... الأجزاء:

72 ..... مميزات النظام:

74 ..... الحريق



## فهرس الجداول:

- جدول 1 حساب المساحة المعيارية للمجموعات المخصصة..... 25
- جدول 2 حساب ابعاد الممرات بين رفوف الكتب..... 26
- جدول 3 ابعاد خزائن الكتب..... 26
- جدول 4 ابعاد الممرات بين مناخذ القراءة..... 27
- جدول 5 ملخص جدول المساحات..... 31
- جدول 6 المفاضلة بين المواقع..... 43
- جدول 7 المؤشرات والموجهات..... 47
- جدول 8 قيم الإضاءة المطلوبة..... 66



## فهرس الصور:

- 6 صورة 1 موقع مكتبة السودان الوطنية .....
- 6 صورة 2 مسقط أفقي لمكتبة السودان الوطنية .....
- 7 صورة 3 المسقط الأفقي للطابق الارضي .....
- 8 صورة 4 المسقط الأفقي للطابق الأول .....
- 9 صورة 5 المسقط الأفقي للميزانيين .....
- 10 صورة 6 المسقط الأفقي للطابق الثاني .....
- 11 صورة 7 المسقط الأفقي للطابق الثالث .....
- 12 صورة 8 مناظير مكتبة السودان الوطنية .....
- 13 صورة 9 منظور Cedar Rapids Public Library / OPN Architects .....
- 13 صورة 10 موقع Cedar Rapids Public Library / OPN Architects .....
- 14 صورة 11 مستويات Cedar Rapids Public Library / OPN Architects .....
- 15 صورة 12 المستوى الارضي- Cedar Rapids Public Library / OPN Architects .....
- 16 صورة 13 المستوى الاول- Cedar Rapids Public Library / OPN Architects .....
- 17 صورة 14 المستوى الثاني- Cedar Rapids Public Library / OPN Architects .....
- 20-18 صورة مقاطع راسيه و مناظير- Cedar Rapids Public Library / OPN Architects .....
- 26 صورة 16 حلزون الكتب .....
- 26 صورة 17 ابعاد الممرات بين رفوف الكتب .....
- 27 صورة 18 مثال على توزيع المقصورات .....
- 28 صورة 19 أبعاد قسم الوسائط المتعددة .....
- 41 صورة 20 المواقع المقترحة .....
- 44 صورة 21 موقع المشروع .....
- 45 صورة 22 الوصولية إلى موقع المشروع .....
- 46 صورة 23 التحليل البيئي للموقع .....
- 48 صورة 24 التطبيق .....
- 49 صورة 25 الاهرامات النوبيه .....
- 50 صورة 26 تطوير فكرة التصميم .....
- 59 صورة 27 الفكرة المتطورة – الواجهات .....
- 60 صورة 28 الفكرة المتطورة – المناظير الخارجية .....



61	صورة 29 النظام الإنشائي
70	صورة 30 نظام تصريف اسطح المباني
70	صورة 31 الصرف السطحي للممرات



## فهرس المخطوطات:

- 21..... مخطط 1مكونات المشروع
- 22..... مخطط 2المكون المنشطي
- 23..... مخطط 3المكون البشري
- 24..... مخطط 4المكون الفراغي
- 25..... مخطط 5نسب المتعلمين وغير المتعلمين والمخدومين من قبل المكتبة في الخرطوم
- 32..... مخطط 6نسب مساحات المشروع
- 33..... مخطط 7مخطط العلاقات الوظيفية لقسم القراءة
- 33..... مخطط 8المخطط الهرمي العام للعلاقات الوظيفية
- 34..... مخطط 9مخطط العلاقات الوظيفية للخدمات العامة
- 34..... مخطط 10مخطط العلاقات الوظيفية للإدارة
- 33..... مخطط 11مخطط العلاقات الوظيفية للأحداث
- 35..... مخطط 12مخطط حركة القراء والزوار
- 36..... مخطط 13مخطط حركة الاداريين والموظفين
- 37..... مخطط 14مخطط حركة العمال
- 38..... مخطط 15مخطط حركة الكتب
- 39..... مخطط 16مخطط الحركة العام
- 43..... مخطط 17المفاضلة بين المواقع
- 46..... مخطط 18التحليل البيئي للموقع
- 50..... مخطط 19الفكرة المبدئية-الموقع العام
- 51..... مخطط 20الفكرة المبدئية-الطابق الأرضي
- 52..... مخطط 21الفكرة المبدئية-الطوابق العلوية
- 54..... مخطط 22 الفكرة المتطورة – الموقع العام
- 55..... مخطط 23الفكرة المتطورة – الطابق الأرضي
- 56..... مخطط 24الفكرة المتطورة – الطوابق العلوية
- 57..... مخطط 25الفكرة المتطورة – البدروم
- 58..... مخطط 26الفكرة المتطورة – مقطع رأسي A-A
- 64..... مخطط 28التشطيبات الخارجية
- 69..... مخطط 29الامداد بالمياه والكهرباء
- 71..... مخطط 30الصرف الصحي والسطحي
- 73..... مخطط 31نظام التكييف
- 75..... مخطط 32الوقاية ومكافحة الحريق



## الباب الأول: مقدمة

استثمار العقول " بالعلم والمعرفة وتعمير الأوطان هو سر وجود الإنسان في هذا الكون وهو قيمته الحقيقية في وقته الحاضر وفي داخل كتب التاريخ وتجعل منه صاحب رسالة سامية يستطيع من خلالها الوصول الى مصاف الأمم العظيمة..

### اسم المشروع:

مكتبة عامة

### تعريف المشروع:

مؤسسة تعليمية ثقافية اجتماعية تربوية تهدف إلى جمع مصادر المعلومات سواء كانت مطبوعة او غير مطبوعة وتنميتها عن طريق الشراء أو الاهداء أو التبادل او الايداع وتنظيمها بفهرستها وتصنيفها واسترجاعها وتقديمها من خلال ( الإعارة , الإرشاد , التصوير ) للمستخدمين من الرواد و القراء والباحثين.

### وظائف وأهمية المشروع:

أولاً الوظائف :

1. جمع مصادر المعلومات وهو " توفير مصادر المعلومات اللازمة لخدمة الأهداف التي أنشئت من أجلها المكتبة "
2. تنظيم مصادر المعلومات يتم إعداد وتنظيم مصادر المعلومات وفق طرق معينة مثل الفهرسة والتصنيف
3. تقديم خدمات المعلومات فمن الخدمات المعلوماتية التي تقدمها المكتبة الإجابة المباشرة على أسئلة المستخدمين والإعارة وغيرها

ثانياً : الأهمية:

1. عند القيام بجمع مصادر المعلومات فإنها تكمن أهميته في ( حفظ الرصيد العلمي والثقافي للمجتمع لاستفادة الأجيال القادمة )
2. عند القيام بتنظيم مصادر المعلومات فإنها تكمن أهميته في ( تسهيل العثور على المصادر في أسرع وقت واقل جهد )
3. عند القيام بتقديم خدمات المعلومات فإنها تكمن أهميته في ( إعانة المستخدمين في الاستفادة القصوى من المصادر )

### خدمات المكتبات :

1. **خدمة الإعارة** وهي " تسجيل المصادر التي يختارها المستفيد والسماح له بإخراجها من المكتبة لمدة محددة "

2. **الخدمات المرجعية** وهي " مساعدة المستفيدين في الحصول على المعلومات "

من أهم هذه الخدمات :

• الإجابة على الأسئلة المرجعية

• إرشاد المستفيدين وتوجيههم

• تعليم المستفيدين استخدام المصادر

• إعداد قوائم بمصادر المعلومات الموجودة في المكتبة

3. **التصوير** " تصوير بعض المصادر وخاصة التي لا تعار "

4. **الإحاطة الجارية** وهي " إحاطة المستفيدين بما ورد حديثاً من مصادر المعلومات "

5. **البث الانتقائي للمعلومات** وهي " إعلام المستفيدين كل في مجال اهتمامه بما يصل إلى المكتبة من مصادر "

### الأهداف:

1. تنمية الوعي الثقافي لدى كافة أفراد المجتمع على مختلف مؤهلاتهم العلمية

2. دعم العملية التعليمية والتربوية في المجتمع

3. رفع المستوى العلمي والفني والمهني للموظفين وأصحاب المهن

4. القيام بالنشاطات الثقافية والاجتماعية التي تفيد المجتمع

### اسباب اختيار المشروع:

- انتشار الجامعات والمدارس في السودان وبالتالي زيادة الوعي الثقافي بين افراد المجتمع وخاصة فئة النشء والشباب وعدم وجود مكتبة عامة تتوفر فيها المعايير القياسية لمباني المكتبات تواكب احتياجات المواطنين للثقافة والاطلاع والبحث.
- حفظ الرصيد العلمي والثقافي للمجتمع لاستفادة الأجيال القادمة )
- زيادة الوعي الثقافي لدى افراد المجتمع وانشاء جيل مفكر ومبدع وخالق



## ابعد المشروع:

### البعد الوظيفي:

- يتمثل في توفير فراغات تلبى الاحتياجات الوظيفية للمكتبة بطريقة مرنة وانسيابية تعمل على سهولة الحركة بما يتناسب مع طبيعة المشروع.
- توفير الفراغات المناسبة لخدمة الكتاب (استلام الكتب ، التصنيف ، التجليد ، الفهرسة و الصيانة ، والتخزين )
- توفير الاحتياجات البيئية للأنشطة التي تتمثل في الاضاءة والصوتيات ، الرطوبة ودرجة الحرارة.

### البعد الاقتصادي:

#### للدولة:

- رفع المستوى العلمي والفني والمهني للموظفين وأصحاب المهن مما يؤدي إلى تحسين الاداء في اعمالهم.
- اقامة المعارض واستضافة المؤتمرات العالمية والمحلية يعود على البلد بفائدة اقتصادية من ناحية اقتصاديه للمبنى:
- الاستفادة من الاضاءة الطبيعية للتقليل من استهلاك كهرباء الاضاءة الصناعية
- استخدام الانظمة ذات تكلفة التشغيل القليلة

### البعد الجمالي:

- تلعب الجوانب الجمالية في المكتبة دورها الايجابي في تامين الراحة النفسية للرواد والعاملين على حد سواء، وايضاً الاهتمام بالجانب الجمالي في مكتبة الطفل يساعد على الابداع وتنمية خياله

### البعد الاجتماعي:

- تشكل المكتبات حلقة الوصل في نقل التراث الثقافي إلى المجتمع الذي توجد فيه فمع ازدياد وسائل المعرفة اصبح من الصعب على الإنسان أن ينقل ثقافته واعرافه وتقاليده من جيل إلى جيل فكان لابد من إنشاء مؤسسة تؤدي هذه المهمة .
- ترقية وتنمية مفهوم المكتبة كمركز اجتماعي وذلك بتنظيم المعارض والندوات.

### البعد الثقافي:

- تشجيع البحث العلمي وتوثيقه.
- تدريب وتأهيل الكُتّاب ، وعقد الدورات والمنتديات الأدبية.
- المساهمة في الرقي الفكري للمجتمع



## الباب الثاني: جمع المعلومات:-

### نبذة مختصرة عن تاريخ المكتبات:

بدأت المكتبات في التاريخ الإنساني مع قيام الحضارات الإنسانية القديمة (حضارة بابل - الحضارة الفرعونية - الحضارة الرومانية) فجميع مخلفات تلك الحضارات توضح قيام مكتبات معظمها ملحق بدور العبادة (المعابد - الكنائس ... الخ).

وتميزت العصور الإسلامية بازدهار الكتابة والتأليف وصناعة الورق . والانتقال من كتابة البردي والرقوق إلى الورق وانتشاره في العالم الإسلامي: بغداد، دمشق، القدس، القاهرة، القيروان، وبلاد الأندلس كل تلك المدن شهدت مكتبات على مستوى رفيع من التنظيم والإدارة والمقتنيات.

### المكتبات الحديثة (احتياجات القرن الواحد والعشرين والمستقبل):

تواجه المكتبات العامة اليوم مع التحول السريع للثقافات والتطور التكنولوجي والنمو السكاني ، تحديات كبرى في توفير الاحتياجات المختلفة والمتجددة، ومن اجل تصميم مكتبة تلبي احتياجات المستقبل نحن بحاجة الى البحث في جميع العناصر المشاركة في

قلة الحاجة الى المكتبات العامة اليوم مثل عدم تلبيتها للاحتياجات الحالية وعدم ضمها للوسائل التكنولوجية اللازمة وظهور الكتب الإلكترونية التي يمكن الحصول عليها من اي مكان في العالم عن طريق شبكة الانترنت. فالمرافق والخدمات التي توفرها المكتبة يجب ان تتواكب مع العرض ويجب اضافة حيزات وظيفية تواكب التطور الحالي والمستقبلي.

ويضم التطور في المكتبات اربعة اركان اساسية ( سلوك الاشخاص -الانشطة - الخدمات المكتبية - التقنيات الانشائية )

### أنواع المكتبات :

#### ١- المكتبة الوطنية National library :

هي مكتبات تؤسسها الدولة، وتتبع قاعدة الإيداع القانوني في جمع التراث الفكري الوطني، ويضع الإيداع القانوني شرطاً على دار النشر أو المؤلف أو المطبعة بتوفير أكثر من نسخة للمنشور في المكتبة الوطنية بالمجان، ويأخذ كل منشور رقماً خاصاً للإيداع، ويشار إلى أن المكتبة الوطنية تمنع الاستعارة الخارجية لكتبها.

#### ٢- المكتبة العامة Public library :

هي المكتبة التي تخدم المواطنين كافة دون استثناء، ولا تضع أي قيود على ممتلكاتها، وتوفر مصادر المعلومات بجميع أشكالها وأنواعها.



### ٣- المكتبة المتخصصة Specialized library :

تهتم هذه المكتبة بحقل واحد من حقول المعرفة، وتُعنى بإثراء رفوفها بالمعلومات ومصادرهما بكل أشكالها فيما يتعلق بحقل واحد فقط، وتكون غالباً تابعة لمؤسسة أو منظمة، وتقدّم المعلومات فيما يتعلق بنشاط هذه المؤسسة وأهدافها العلمية أو الاقتصادية أو الإنتاجية.

### ٤- المكتبة المدرسية School library :

تدرج وزارة التربية والتعليم المكتبات من المرافق الأساسية في المدارس، وذلك لخدمة الطلبة وتشجيعهم على القراءة والمطالعة، وتضع بين يدي الطلبة مصادر المعلومات المطبوعة وغير المطبوعة، وكما توجه الوزارة معلمها إلى تعليم الطلبة على استخدام المكتبة ومقتنياتها.

### ٥- المكتبة الخاصة Special Library :

يُعتبر هذا النوع من أقدم أنواع المكتبات، وتوسّسها العائلات في منازلها، وكانت في العصور الماضية المكتبات الخاصة مرتبطة بالحكام والملوك.

### ٦- المكتبة الجامعية University Library :

تسخر الجامعات عملها ومصادر معلوماتها لإثراء التعليم الجامعي، وخدمة البحث العلمي الذي يعتمد على تنمية مهارات الطالب وقدراته العلمية واتجاهاته، وتغطي الكتب الموجودة في المكتبات الجامعية كافة التخصصات التي تغطيها الجامعة.

### ٧- مكتبة الأطفال Children Library :

تهتم هذه المكتبة بالطفل وتنمية قدراته لصقل شخصيته الثقافية، وغرس حب القراءة لدى الأطفال، وتوفير مصادر وأوعية معلومات مطبوعة وغير مطبوعة.

### ٨- المكتبة الفرعية Branch Library :

يُعتبر هذا النوع من المكتبات حلقة وصل بين أفراد المجتمع والمكتبات العامة أو المركزية، حيث توفر الخدمات الثقافية للباحثين الذين تحول بينهم وبين المكتبات الكبرى بعض العوائق.

### ٩- المكتبة المتنقلة Mobile Library :

ظهرت فكرة المكتبات المتنقلة كوسيلة لتوسيع نطاق الثقافة، وإيصال المعلومات ومصادرهما إلى أبعد نقطة حول العالم، وتعد هذه المكتبات تطوّراً للمكتبات التقليدية، ويُستخدم هذا النوع لتقديم الخدمات المكتبية والمعلوماتية للمناطق الخالية من المكتبات العامة.

### ١٠- المكتبات الإلكترونية Digital Library :

وقد ظهر هذا النوع من المكتبات الرقمية بالتزامن مع عصر الثورة التكنولوجية التي شهدتها العالم في الآونة الأخيرة، وهي مكتبة لا ترتبط بقيود واقعية، وليس لها بناء أو جدران ونظراً لعدم وجودها على أرض الواقع فإنها تخلو من مصادر المعلومات المطبوعة، وإنما تكون مقتنياتها جميعها إلكترونية أو رقمية، وتمتاز هذه المكتبات



وتوافرها طوال الوقت، وعدم تقييدها بوقت معين أي أنّ الباحث يمكنه الوصول إلى المعلومات على مدار أربع وعشرين ساعة، كما يمكن وصول أكثر من باحث في الوقت نفسه إلى موضوع واحد واستخدامه، وتعتبر أسهل استخداماً من أي نوع آخر نظراً لإمكانية البحث بها بواسطة المصطلح .

### المعايير التصميمية والتخطيطية للمكتبات :-

#### موقع المكتبة :-

عند اختيار موقع للمكتبة يجب الاخذ في الاعتبار عدة اسس معيارية يمكن حصرها في اربعة نواحي اساسية :-

#### النواحي التخطيطية :-

- ❖ بالقرب من مركز المدينة الاجتماعي والمواصلات (وليس بداخل المركز)
- ❖ القرب من الباني الثقافي والاجتماعية الاخرى
- ❖ ظهور الموقع كمعلم مميز والبعد من المناطق النائية

#### النواحي البيئية :- .

- ❖ البعد من مصادر الضوضاء.
- ❖ البعد من مصادر التلوث.
- ❖ امكانية توجيه الواجهة الرئيسية الى الشمال الجغرافي للتهوية والإضاءة.

#### الوصولية :-

- ❖ سهولة الوصول من مراكز التجمعات ومراكز المواصلات العامة.
- ❖ سهولة الوصول من والى المنشآت الثقافية الاخرى ( جامعات – متاحف – مكتبات – مراكز ثقافية .. )
- ❖ يجب ان يكون بارزاً بحيث يمكن رؤيته كمعلم .



## دراسة النماذج المشابهة:

### النموذج المحلي:

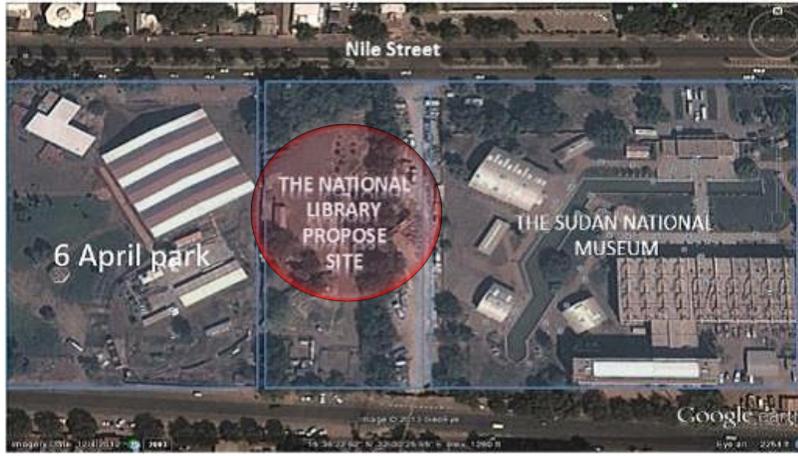
مكتبة السودان الوطنية:

تأسست عام 1999م وتقع في مدينة الخرطوم شارع النيل غرب المتحف القومي بمساحة 15,000م<sup>2</sup> وهي مكتبة مختصة بشتى العلوم وتحتوي على 120,45 مجلد

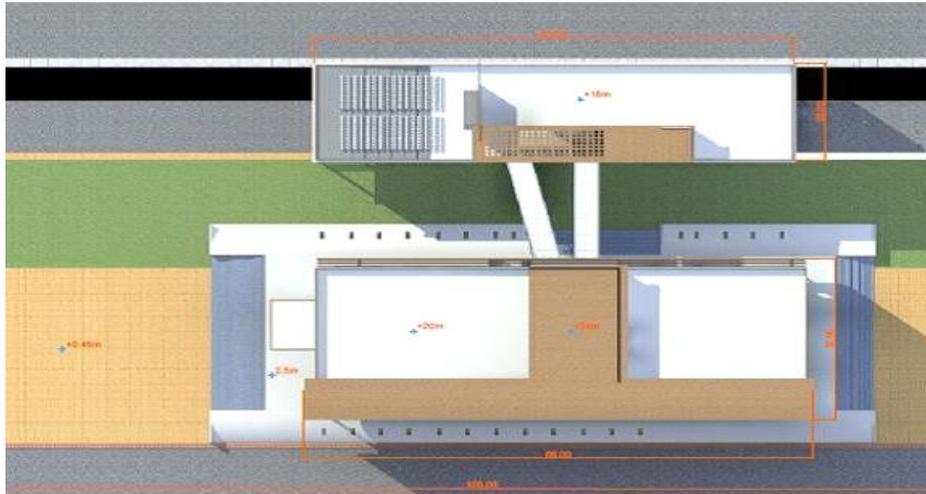
الفكرة التصميمية:

اعتمدت فكرة التصميم على مبدأ الاستدامة والمباني قليلة التكلفة حيث راعى المصمم البيئة المحيطة وحافظ على الأشجار الموجودة مع استخدام مواد محلية قليلة.

الموقع:



صورة 1 موقع مكتبة السودان الوطنية

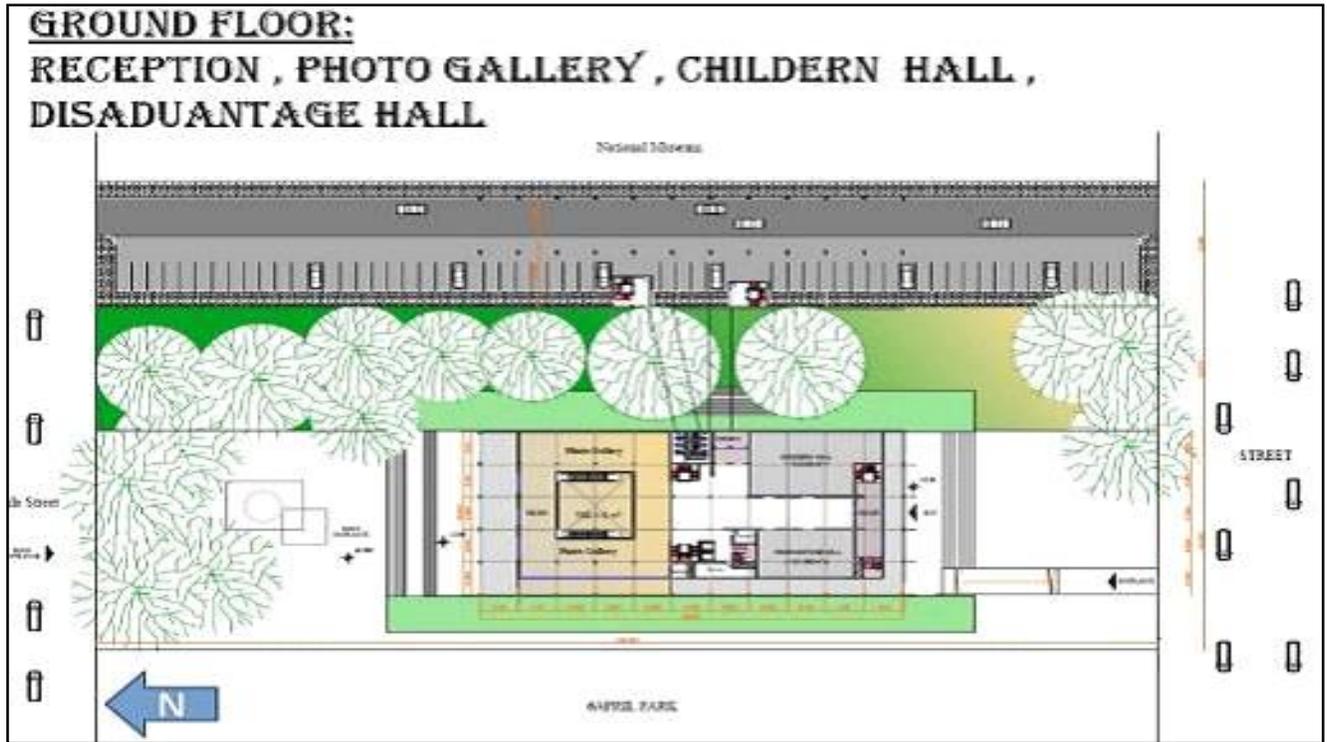


صورة 2 مسقط أفقي لمكتبة السودان الوطنية



الطابق الارضي :

الاستقبال ، معرض الصور ، صالة اطفال ، صالة للطلاب .

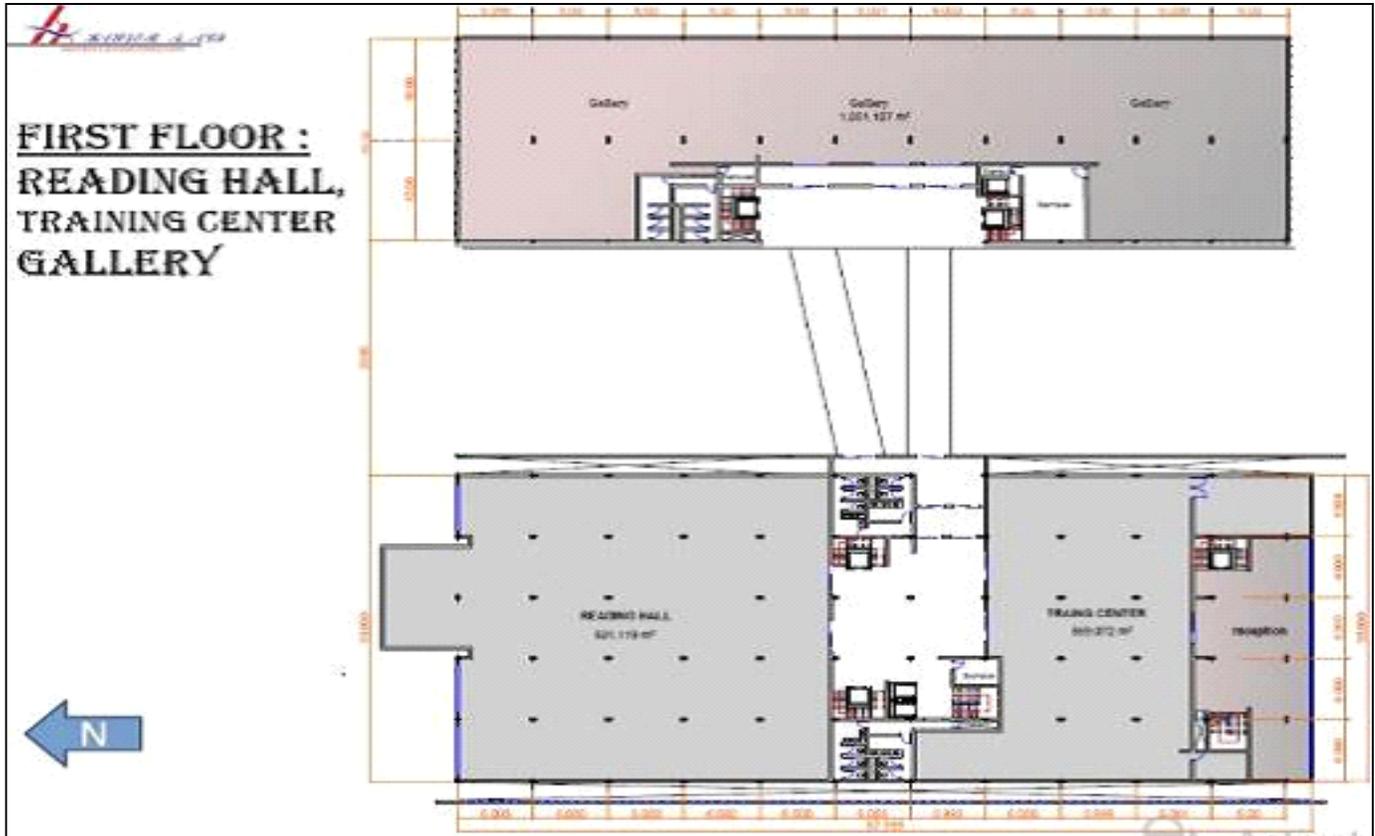


صورة 3 المسقط الافقي للطابق الارضي



الطابق الاول :

يتكون من قاعة القراءة 1، مركز تدريب للتصوير

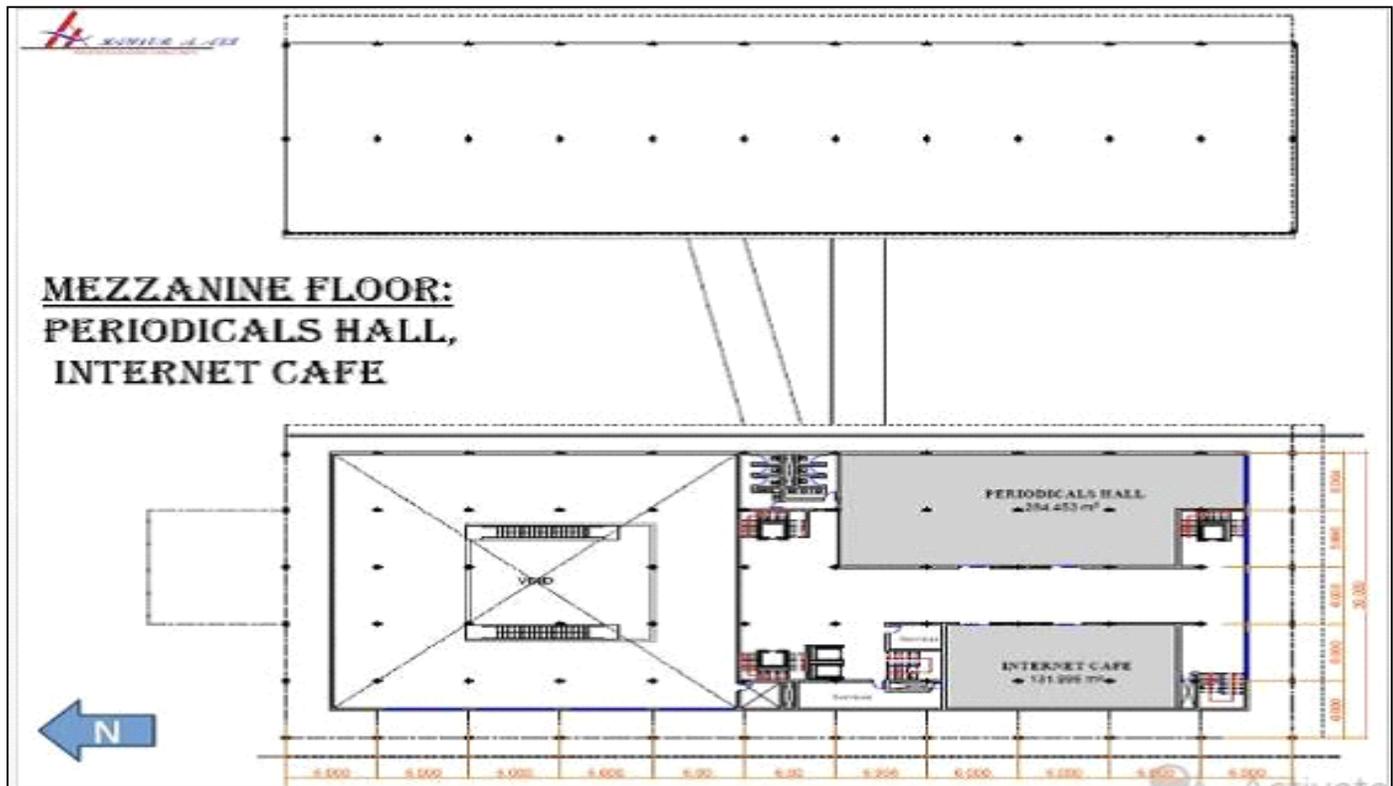


صورة 4 المسقط الأفقي للطابق الأول



الميزانين :

يضم هذا الطابق صالة الدوريات والمجلات ، مقهى انترنت .

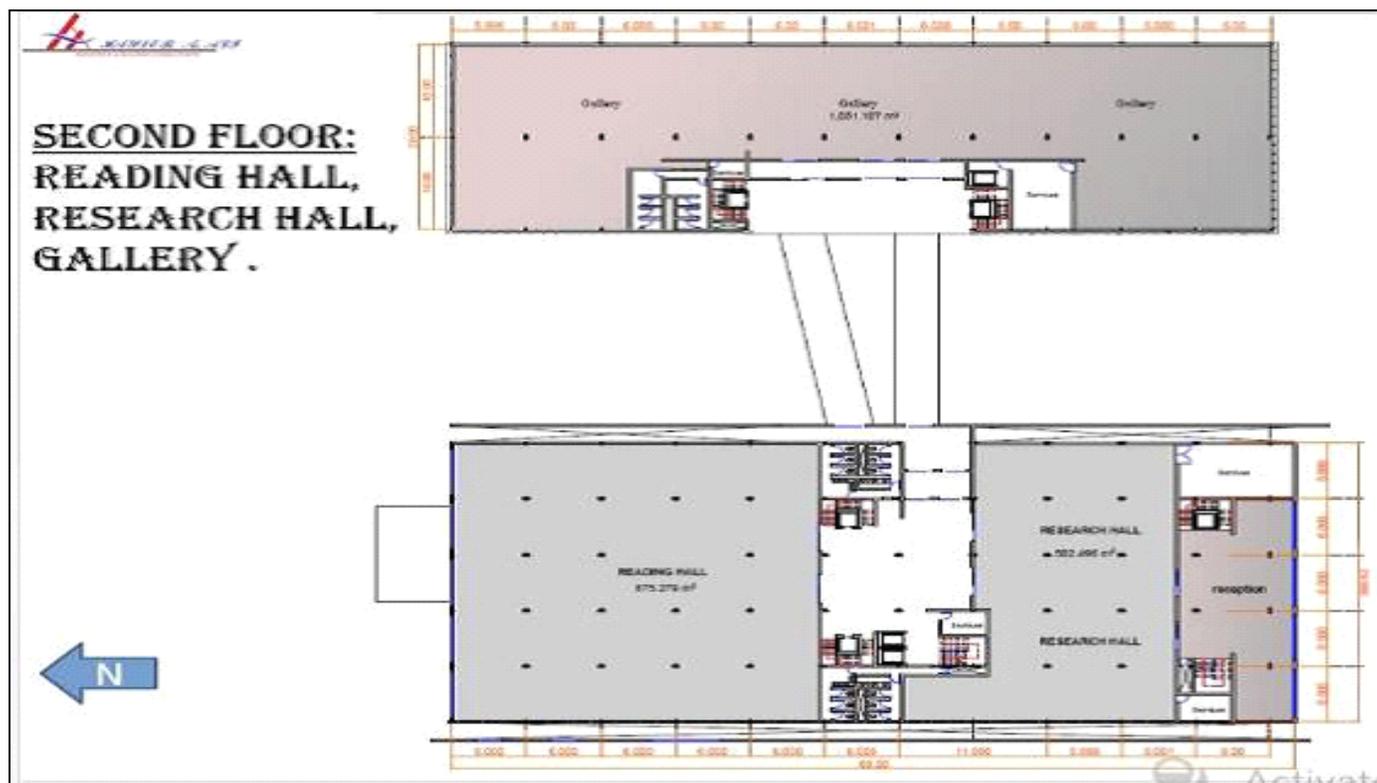


صورة 5 المسقط الافقي للميزانين



الطابق الثاني :

يتكون من قاعة القراءة 2 ، قاعة البحوث ، معرض الصور

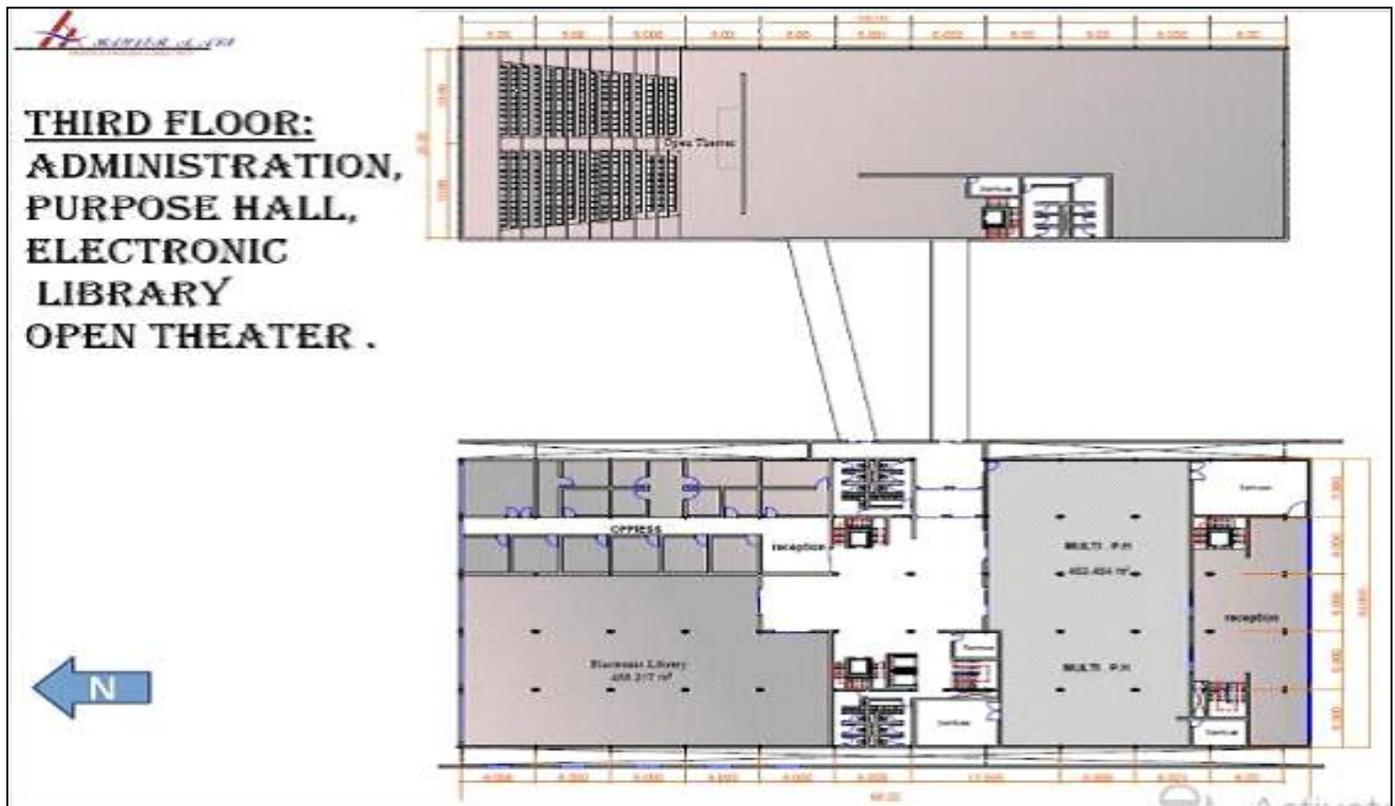


صورة 6 المسقط الافقي للطابق الثاني



الطابق الثالث :

يتكون من قاعة متعددة الاغراض ، الإدارة ، المكتبة الإلكترونية ، مسرح مفتوح .



صورة 7 المسقط الافقي للطابق الثالث





صورة 8 مناظير مكتبة السودان الوطنية

#### لنقد المعماري :

- التوجه الخاطئ للمبنى (شرق - غرب) أدى إلى اللجوء إلى معالجات تقنية وزيادة التكلفة الاقتصادية .
- عدم ترابط الأنشطة رأسياً بصورة فعالة .
- صغر حجم مساحات الأنشطة .



➤ ثانيًا: النموذج العالمي :

➤ Cedar Rapids Public Library / OPN Architects



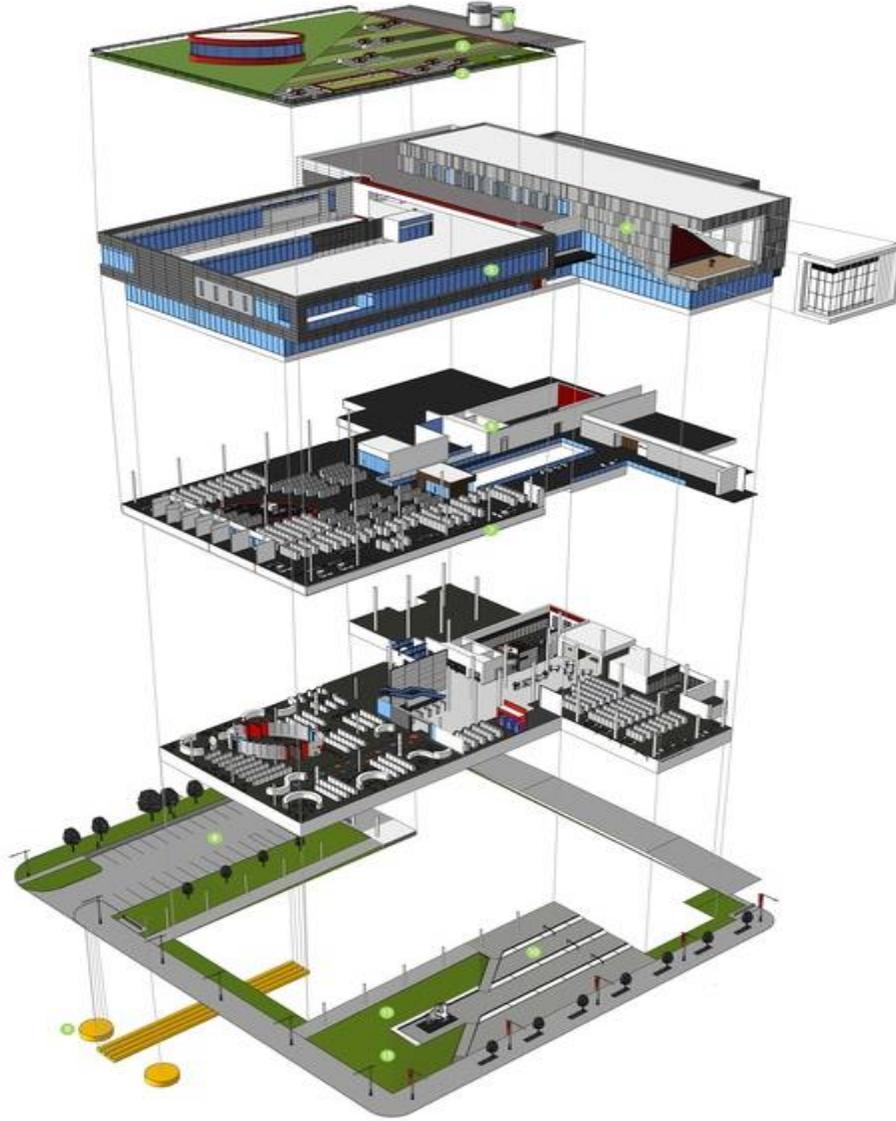
Architects : OPN Architects

Location : Cedar Rapids .IA.USA

Area:94000.0 sgm

Project Year:2013





صورة 9مستويات مكتبة cedar



الطابق الارضي :

1. Lobby

2. Café

3. قاعة قراءه

4. قاعة قراءه للكبار

5. قاعة قراءه للصغار

6. قاعة اطفال

7. قاعة مناشط

8. اداره



## الطابق الاول :

1. مسرح
2. قاعة اجتماعات
3. جلسات
4. قاعة قراء كبار
5. بلكونه
6. قاعة قراءه
7. Com. Lap
8. اداره



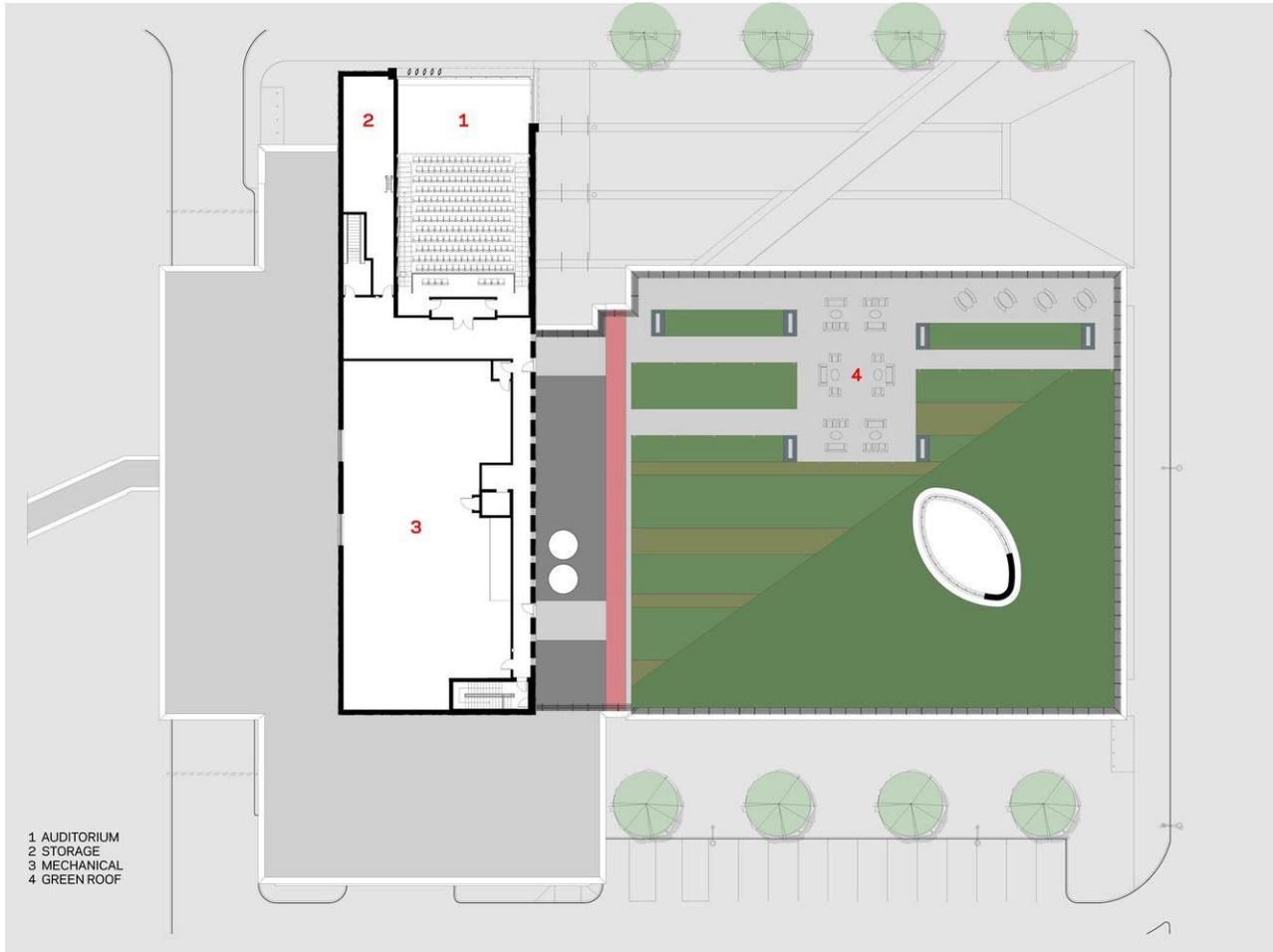
الطابق الثاني:

(1) مسرح

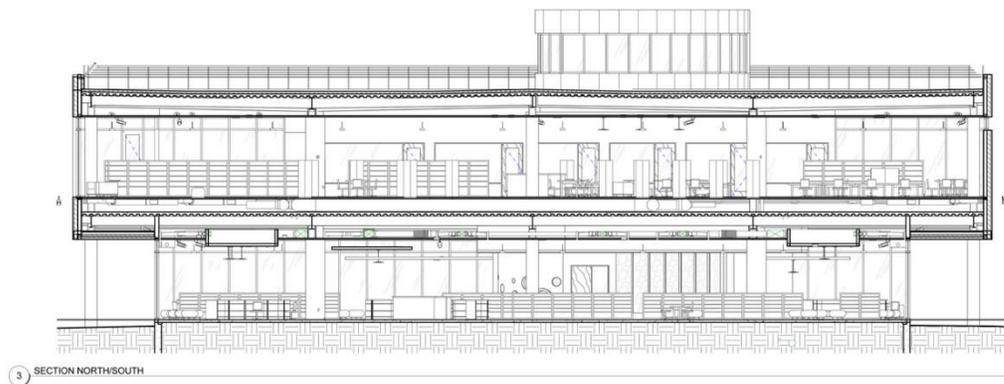
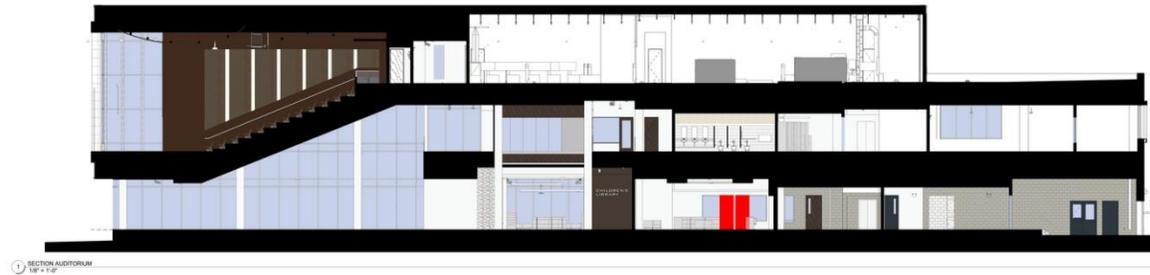
(2) مخزن

(3) غرفه تحكم

(4) Green roof



# مقاطع راسيه:-

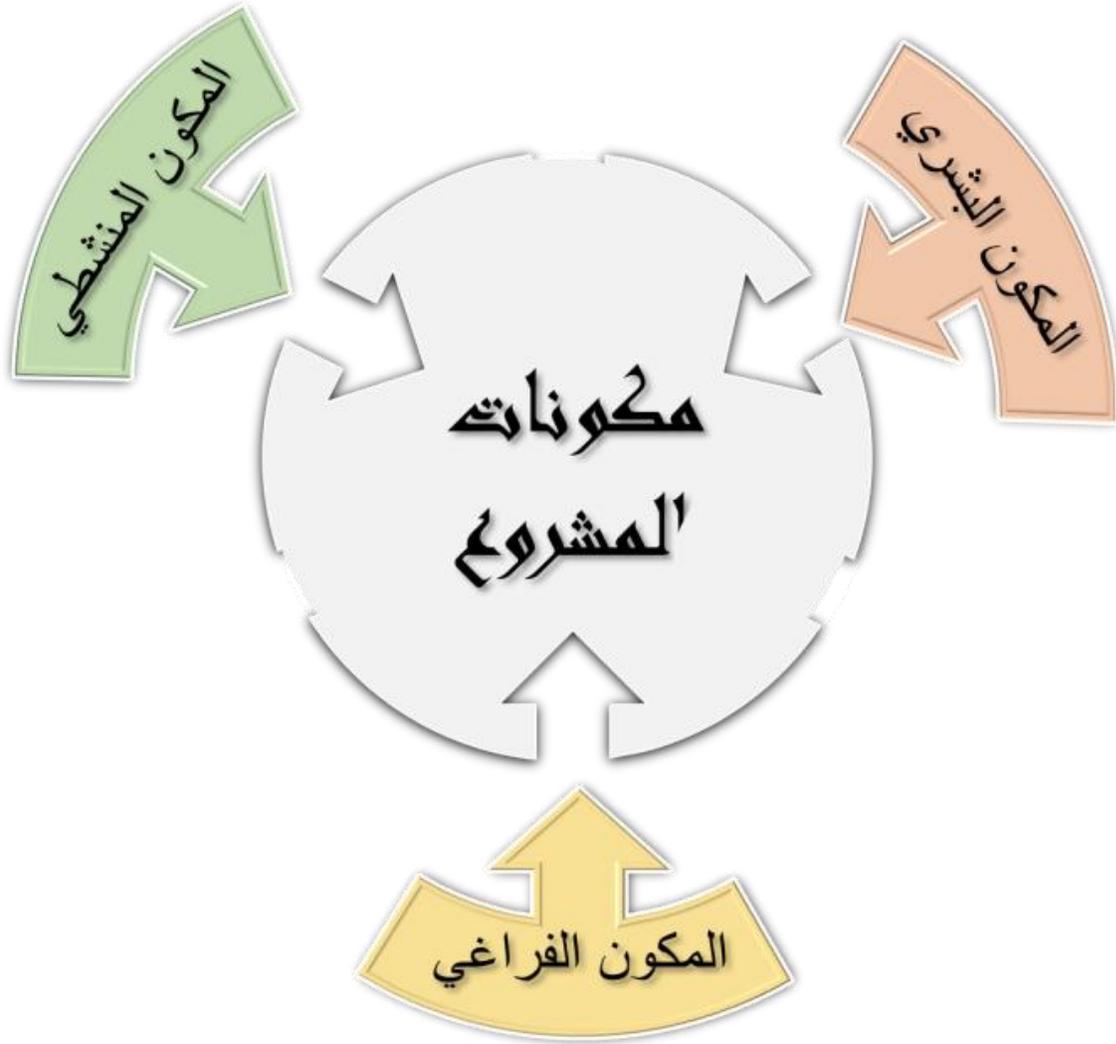






## الباب الثالث : تحليل المشروع:

مكونات المشروع:



مخطط 1 مكونات المشروع



## المكون المنشطي



مخطط 2 المكون المنشطي



## المكون البشري



مخطط 3 المكون البشري



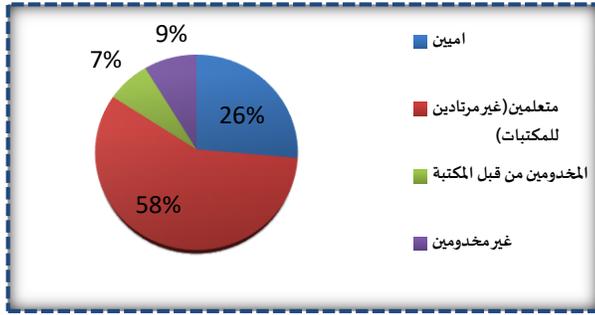
## المكون الفراغي:



مخطط 4 المكون الفراغي



## نطاق الترخيم:



مخطط 5 نسب المتعلمين وغير المتعلمين والمخدومين من قبل المكتبة في الخرطوم

- ✓ يخدم المشروع منطقة الخرطوم التي يقدر عدد سكانها بـ 8,363,000 مليون نسمة
- ✓ نسبة القادرين على الكتابة والقراءة = 73.6% أي ما يُعادل 6,155,168 نسمة
- ✓ نسبة الاقبال على المكتبات = 21.5% ، العدد التقديري للمقبلين على المكتبات = 1,323,361 مليون نسمة
- ✓ القطر التخديمي للمكتبة = 45%
- ✓ العدد الكلي لمستخدمين المكتبة = 595,512 أي ما يعادل 600.000 مستخدم

**مساحات المجموعات تبعًا للاتحاد الدولي للمكتبات ومؤسستها:** المساحة المخصصة للمجموعات: يمكن حساب المساحة المخصصة للمجموعات باستخدام المعيار المتوسط المتمثل في 110 مجلد لكل متر مربع ، ومن شأن ذلك أن يسمح بعدم الارتفاع بالرغوف والتوسع في الممرات في الاقسام المتخصصة.

المساحة (2.8 للفرد)	المقاعد ( 1 مقعد لكل 1000 نسمة)	المساحة ( 1 لكل 110 مجلد)	المجلدات ( 1 مجلد لكل 1000 نسمة)	المستفيدين
1680 م <sup>2</sup>	600 مقعد	2م 5454=(110/600,000)	600,000 مجلد	أكثر من 100,000
المساحة المخصصة للمجموعات = ( عدد المجلدات/110 مجلد) * 1م <sup>2</sup> = 110/600,000 = 1*5454 = 2م <sup>2</sup> من خلال هذا الجدول يتم معرفة عدد المجلدات والمساحة المخصصة لها وعدد المقاعد المناسب لها في مناطق القراءة العامة				

جدول 1 حساب المساحة المعيارية للمجموعات المخصصة

## دراسة الفراغات:

يمكن تنظيم العلاقة بين الاستخدامين الرئيسيين للمكتبة (التخزين والمطالعة) من خلال :

- ❖ صالة واحدة للتخزين والمطالعة والتخزين في آن واحد
- ❖ صالة واحدة تقسم داخليا عن طريق توزيع الاثاث الى ركن للمطالعة وركن آخر تنظم فيه رفوف الكتب
- ❖ صالتان منفصلتان : واحدة للمطالعة واخرى للكتب

## صالة تبويب الكتب:

تستغل هذه الصالات الحد الاكبر من المكتبة ، ويتم على اساسها تحديد الطريقة الانشائية ونسب الفراغات داخل المكتبة ، وتكون على علاقة مباشرة بصالات القراءة وتأخذ عدة أشكال، تسع 6 ألف مجلد ومساحتها 5454 متر مربع حسب معايير الاتحاد الدولي للمكتبات ويقابلها 600 مقعد للقراءة.

حساب مساحة صالة تبويب الكتب شاملة مساحة الحركة بين الأرفف:

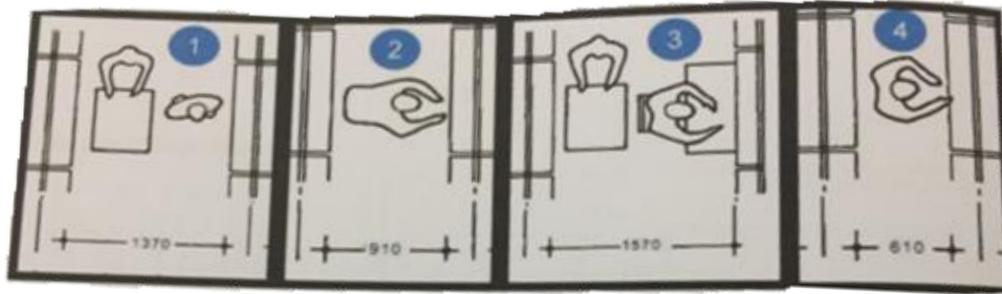
- ❖ السعة التخزينية لرف طوله 1م = 35 كتاب
- ❖ السعة التخزينية ل6 ارفف = 210 كتاب
- ❖ السعة التخزينية لخزانتيين متقابلتين = 420 كتاب
- ❖ السعة التخزينية لصف من 4 خزائن متقابلة = 1680 كتاب
- ❖ المساحة الكلية لـ 8 خزائن متقابلة 4\*0.5 = 2 متر مربع



- ❖ المساحة الكلية لـ 600000 مجلد =  $1680/600000 = 356$  خزانة متقابلة
- ❖ المساحة الكلية للصالة =  $2*357 = 714$  متر مربع

عرض الممر	الممر
1.37	1- المجموعات النشطة غير المرجعية
0.91	2- المجموعات المرجعية
1.57	3- المجموعات النشطة ذات المناضد
0.61	4- مجموعات المكتبات المتخصصة والمغلقة

جدول 2 حساب ابعاد الممرات بين رفوف الكتب



صورة 9 ابعاد الممرات بين رفوف الكتب

الفئة	الارتفاع	العمق الاجمالي	العمق الصافي
خزائن ذات 3 ارفف	1.05	0.21	0.20
خزائن ذات 5 ارفف	1.50	0.26	0.25
خزائن ذات 7 ارفف	2.50	0.31	0.30

جدول (3) ابعاد خزائن الكتب

#### المتطلبات الوظيفية:

- رفوف لتخزين الكتب

#### المتطلبات البيئية:

- الإضاءة: 300-350 لوكس
- تؤثر الإضاءة الطبيعية سلباً على المجموعات، ولذا يجب إبعادها قدر المستطاع عن أشعة الشمس، وذلك بوضع خزائن الكتب في عمق القاعات بحيث تكون موازية للضوء
- مستوى الضوضاء: يقدر المستوى المطلوب للعمل بـ 35 ديسيبل داخل فضاءات المطالعة
- الحرارة اللازمة لعمل الإنسان داخل المكتبة بين  $20^{\circ}\text{م}$  و  $22^{\circ}\text{م}$  مع رطوبة مناسبة تحدد بين (40% و 45%)
- يجب أن يكون تجديد الهواء بنسبة 10م<sup>3</sup> في الساعة



## صالة القراءة الرئيسية:

وهي المنطقة الحيوية والهامة جدًا من حيث الحركة والنشاط ويحدد مساحتها عدد المتردين عليها ويشترط فيها الآتي : أن تكون في قلب المكتبة وان تكون قريبة من منطقة صالات تبويب الكتب وعلى علاقة مباشرة بها ، وان تكون مساحة النوافذ خمس المساحة الكلية للقاعة وتكون الاضاءة جيدة ويراعى التوجيه الشمالي للقاعة تأخذ مساحة 3 متر مربع من اجل طاولة صغيرة لشخصين بما في ذلك الممرات

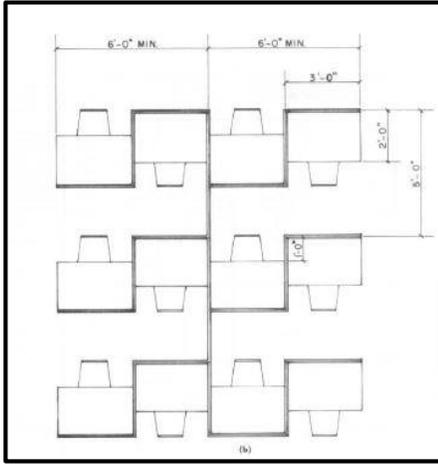
الممر	العرض م
الممر الرئيسي	1.9
الممر بين مناظيد القراء والجدار	0.9
الممر بين المناظيد المزدوجة	0.6
الممر بين المناظيد المفردة	1.3
الممر بين نهايات المناظيد بدون مقاعد	1.5

جدول 4 ابعاد الممرات بين مناظيد القراءة

## المقصورات:

وهي عبارة عن غرف صغيرة تفصل بينها حواجز طويلة تسمى ايضا بالخلوات، ويراعى فيها الآتي:

- ❖ وجود خزانات كتب ذات ارفف مزدوجة من الداخل والخارج
- ❖ تحتوي على دواب حتى يغلق الباحث فيه على الاوراق الخاصة به
- ❖ يفضل وجود نافذة تمد الخلوة بالضوء الطبيعي
- ❖ تزود كل خلوة بمصدر اضاءة صناعي وطاولة ومقعد مريح
- ❖ يمكن ان تحاط الخلوات بحواجز زجاجية معزولة صوتيا
- ❖ ويوفر احيانا بعض الغرف المساعدة كغرف التصوير والآلات الطابعة واجهزة كمبيوتر.



صورة (10) مثال على توزيع المقصورات

## قاعات القراءة الجماعية :

عبارة عن غرف تسع مجموعه من الاشخاص من الاشخاص لمناقشة موضوع ما او شرح مسائل علمية وتم عزلهم عن القاعة الرئيسية لكي لا يسببوا ازعاج للقارئ في الصالة الرئيسية وهي تسع لأكثر من 3 اشخاص.

## فراغات القراءة المتخصصة :

الوسائط المتعددة السمعية والبصرية:-

وتضم الآتي:

- 1- المواد السمعية ( التسجيلات- الاغاني-الكتب السمعية)
- 2- المواد البصرية (صور فوتوغرافية - نوتات موسيقية)
- 3- وسائط متعددة ( افلام - تسجيلات - برامج تعليمية)

✓ الاعتبارات التصميمية :

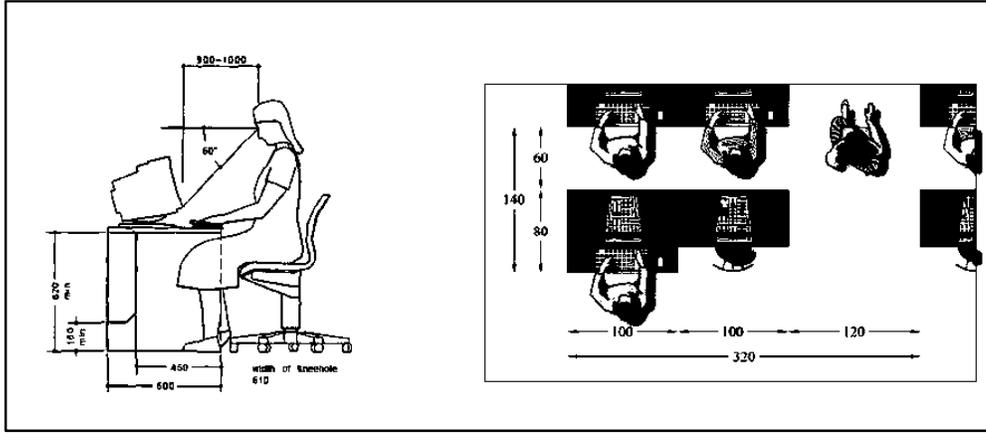
- يكون نصيب الفرد 3.5 متر مربع.



- عدد الافراد 100 فرد.
- المساحة الكلية  $3.5 * 100 = 350$  متر مربع.
- ✓ **المتطلبات الوظيفية :**
- منضدة كمبيوتر : طولها حوالي 115 سم وعرضها حوالي 70 سم.
- الكرسي : ارتفاع الكرسي حوالي 45 سم يناسب منضدة الكمبيوتر.
- يراعى التهوية الجيدة ، والاضاءة تكون في مستوى الشاشة حتى لا يعكس الضوء على الشاشة.

#### ✓ ارفف التخزين والعرض:

- مساحة تخزين الشرائط = 0.001
- عدد الشرائط =  $15000 * 0.001 = 15$  متر مربع
- مساحة تخزين المواد البصرية = 0.009
- عدد المواد =  $10000 * 0.009 = 90$  متر مربع
- المساحة الكلية للتخزين 105 متر مربع
- المساحة الكلية للقسم =  $350 + 105 = 455$  متر مربع



صورة 11 أبعاد قسم الوسائط المتعددة

#### مكتبة الأطفال:

تضم المكتبة الكتب الخاصة بالأطفال بالإضافة إلى ألعاب ترفيهية لتحبیب الاطفال في المكتبة ويجب مراعاة المقياس الودود في التصميم والاختيار المناسب للتصميم الداخلي

- مساحة الطفل في المكتبة =  $1.86$  م<sup>2</sup>
- عدد الاطفال = 80 طفل
- المساحة الكلية للقسم =  $816$  م<sup>2</sup>

#### قسم الدوريات والمجلات:

ويعتبر هذا القسم من الاقسام الهامة في المكتبات المتخصصة وتعتمد المكتبة اعتمادًا أساسيا عليه في مواجهة الطلب واحتياجات الباحثين المستمرة للمعلومات الحديثة وحدث ما توصل اليه العلم في مجال التخصص، ويتطلب هذا القسم سيطرة بيليوغرافية دقيقة لوضع الدوريات والمجلات تحت تصرف الباحثين والمفكرين ، ويجب وجود مجموعة من الطاومات



للمطالعة بمساحة 0.6-0.8 م مربع للشخص الواحد مع توفير الممرات بين الطاولة للحركة بحيث تكون مسافة الممرات بين صفي طاولات مستمرة 190 سم

- طاولات وكراسي للقراء  $2.5 * 50 = 125$  م
- ارفف المجلات والصحف  $0.6 * 12 = 7.2$  م

### الصالة متعددة الأغراض:-

- مساحة الصالة الداخلية  
تسع 500 شخص. مساحة الشخص في قاعة متعددة الأغراض 0.60 م<sup>2</sup>  
 $0.6 * 500 = 300$  م<sup>2</sup>  
20% مساحة خدمة = 60 م<sup>2</sup>  
∴ مساحة الصالة = 360 م<sup>2</sup>
- الفراغات الملحقة بالقاعة

#### a. صالة مدخل القاعة:

يجب أن يخرج الجمهور من القاعة إلى صالة تفرغ تكون مساحتها ملائمة لعدد الحضور لاستيعابهم.  
تتطلب مساحة قدرها 0.6 م مربع لكل مقعد  
 $2 / 0.6 * 500 = 150$  م

#### b. منطقة المنظمين

$$2 * 5 * 8 = 80 \text{ م}^2$$

#### i. الكافتيريا

ويفضل أن تتصل بالبهو أو الردهة الرئيسية للقاعة .  
مطبخ الكافتيريا.

$$8 * 5 = 40$$

$$480 \text{ م}^2 = \text{المساحة الكلية للصالة}$$

### قاعة تعليم اللغات:

- هي غرف مخصصة لتعليم اللغات المختلفة وتسع 45 شخص
- مساحة الفرد 2 متر مربع
- المساحة الكلية بالإضافة الى 15% مساحة الحركة 103.5 متر مربع



### فراغات خدمة الكتب :

- فراغ استلام الكتب: غرفة يتم فيها استلام الكتب وفرزها وتبلغ مساحتها 9 متر مربع
- غرفة تجليد الكتب: هي غرفة خاصة بتجليد وترتيب الكتب وحفظها من التلف مساحة الغرفة 16 متر مربع
- غرفة تصنيف الكتب: يتم فيها تصنيف الكتب حسب محتواها وتبلغ مساحتها 12 متر مربع



- **غرفة تعقيم الكتب:** يتم فيها تعقيم الكتب من الحشرات بأدوات خاصة وتبلغ مساحتها 9 متر مربع
- **قاعة الفهارس:** الفهرس هو قائمة مرتبة تسجل وتصف وتكشف المواد المكتبية التي توجد في المكتبة ، وقاعة الفهارس هي بمثابة حلقة الوصل بين احتياجات المستفيد وصادر المكتبة ، وتكون الابعاد القياسية لقاعة الفهارس بالمكتبة 40 - 50 متر
- **قسم الإعارة:** وهو عبارة عن جزء ملحق بقاعة المطالعة ويتكون من كاونتر للإعارة ويتم ترتيبه بطريقة تسمح بالتحكم والتنظيم لعملية الاعارة والارجاع وتتراوح هذه المساحة ما بين مربع 3م \* 3م
- **مخازن الكتب :-**

كحل لمشكلة تخزين الكتب بكميات كبيرة في مستودعات دائمة تم اختراع نظام (known as automated storage and retrieval systems, or ASRS) ونظم استرجاع المعلومات

وتم استخدام هذا النظام مؤخرا في علية التخزين ويتم ادراج الكتب والمجلدات الاقل تصفحا (التخزين الدائم ) وتوفير ظروف بيئية مناسبة لكي لا تعمل عل تلف الكتب

واهم ميزات هذه التقنية هي الاقتصاد في المساحة التخزينية حيث يمكن تخزين الكتب في سبع المساحة المقدره بالطرق التقليدية للحفاظ

عدد الكتب المخزنة = 15%

$$2م = 1.500.000 * 0.15 = 225.000$$

التوسع المستقبلي يقدر ب 800.000

توفير مساحة تخزينية للكتب بمساحة 5600 م<sup>2</sup>

في حال استخدام الطرق التقليدية في التخزين

او 800 م<sup>2</sup> باستخدام نظام التخزين الالي



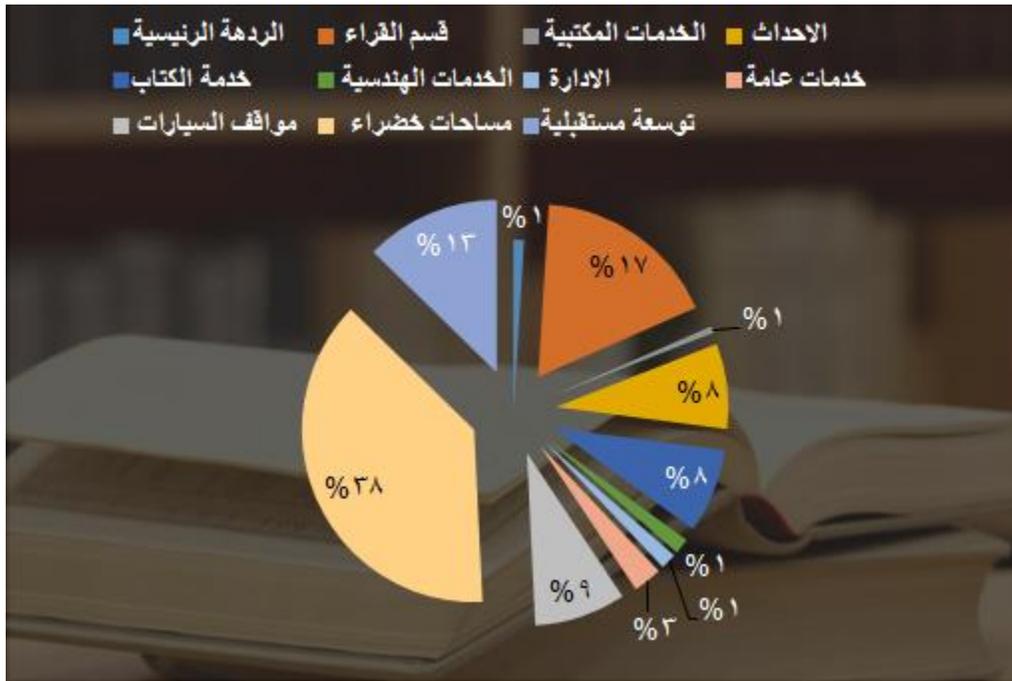
## ملخص جدول المساحات:

المساحة الكلية م <sup>٢</sup>	مساحة الفراخ م <sup>٢</sup>	عدد الفراخ	السعة الاستيعابية	اسم الفراخ	القسم	النشاط
٧١٤	٣٥٧	٢	٦٠٠,٠٠٠ مجلد	صالة تبويب الكتب	قسم القراءة	ثقافي
١,٠٥٨	٥٢٩	٢	٤٦٠	صالة القراءة العامة		
٣٠	١,٦	٥٠	١	مقصورات القراءة الفردية		
٦٤,٨	٦٤,٨	١	٧٢	صالة القراءة الجماعية		
٤٥٥	٤٥٥	١	١٠٠	المكتبة الالكترونية		
٨١٦	٨١٦	١	١٠٠	قسم الاطفال والنشئ		
١٠٤	١٠٤	١	٤٠	الوسائط المتعددة		
١٦٠	١٦٠	١	٢٠	الكتب والمخطوطات النادرة		
١٣٢	١٣٢	١	٥٠	الدوريات		
المجموع الكلي = ٢٣٥٣٣,٨ م <sup>٢</sup>						
٥٠	٥٠	١	٢	الإعارة	خدمات مكتبية	خدمي
١٢	٢,٤	٥	٥	المرجعية		
٦٤	٦٤	١	٤	التصوير		
المجموع الكلي = ١٢٦ م <sup>٢</sup>						
١١٠,٤	٥٥,٢	٢	٤٨	قاعة تعليم لغات	قسم الأحداث	اجتماعي
١,٠٦٢	١,٠٦٢	١	٤٤٠	قاعة متعددة الأغراض		
٤٥٠	٤٥٠	١	٢٥٠	معرض		
المجموع الكلي = ١٦٢٢,٤ م <sup>٢</sup>						

المساحة الكلية	مساحة الفراخ	عدد الفراخ	السعة الاستيعابية	اسم الفراخ	القسم	النشاط
٦٧,٧	٦٧,٧	١	٣	قسم استلام الكتب	خدمة الكتاب	خدمي
١١٩٧	١١٩٧	١	١٧٠,٠٠٠ مجلد	مخازن الكتب		
١٢٧	١٢٧	١	٦	قسم صيانة وترميم وتغليف الكتب		
١٠,٦	١٠,٦	١	٣	قسم توثيق وتصنيف الكتب		
١٠,٦	١٠,٦	١	٤	قسم فهرسة ومعاينة الكتب		
المجموع الكلي للمساحة = ١٦٠٣,٧ متر مربع						
٨٠	٨٠	١	-	بهو الاستقبال	صالة المدخل	خدمي
٨	٨	١	٢	الاستعلامات		
١٥	١٥	١	١	الامانات		
١٢	١٢	١	١	الامن		
المجموع الكلي للمساحة = ١١٥ متر مربع						
٢٩٦	٢٩٦	1	3	قسم الصيانة والورش	خدمات هندسية	
المجموع الكلي للمساحة = ٢٩٦ متر مربع						
٣٠	٣٠	١	١	مكتب امين المكتبة	مكاتب الاداريين	إداري
٩	٩	١	١	مكتب السكرتارية		
٢٥	٢٥	١	١	مكتب نائب امين المكتبة		
٤٠	٤٠	١	١٤	قاعة اجتماعات		
٢٠٠	٢٠٠	١	٣٨	مكاتب موظفين		
المجموع الكلي للمساحة = ٣٠٤ متر مربع						
١٢٠	٢,٥	٤٨	-	الحمامات	خدمات عامة	خدمي
١٠,٦	٥٣	٢	٨٨	المصلى		
١٥٠	١٥٠	١	١٠٠	المطعم		
٦٥	٦٥	١	٢٥	المقهى		
١٠,٦	١٠,٦	١	-	استراحة العمال		
المساحة الكلية = ٥٤٧ متر مربع						
١٧٤٠	٢٠	-	٨٧	مواقف السيارات	فراغات خارجية	خدمي
١٦٠٥٢,٢٥	-	-	--	مساحات خضراء ٤٥%		
٢٨٣٢,٧٥	-	-	-	توسعة مستقبلية ١٥%		
المساحة الكلية = ٢٠٦٢٥ متر مربع						

جدول 5 ملخص جدول المساحات

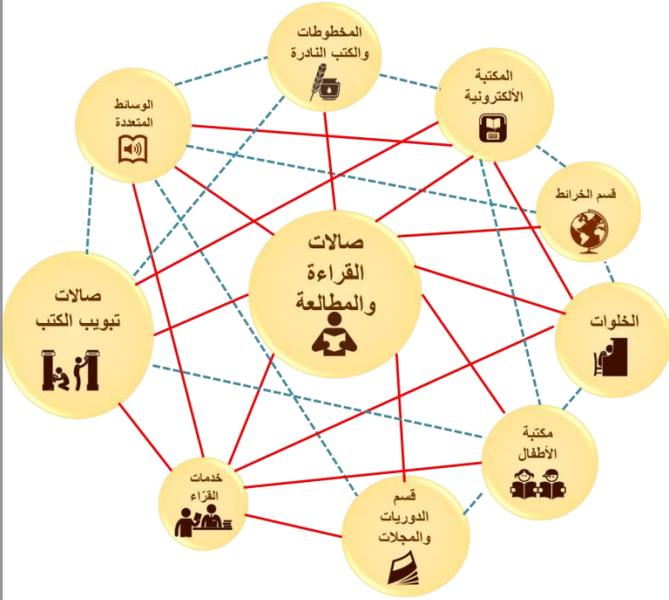




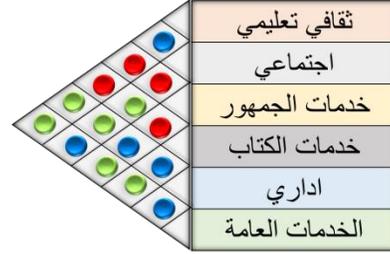
مخطط 6: نسب مساحات المشروع



## مخططات العلاقات الوظيفية:

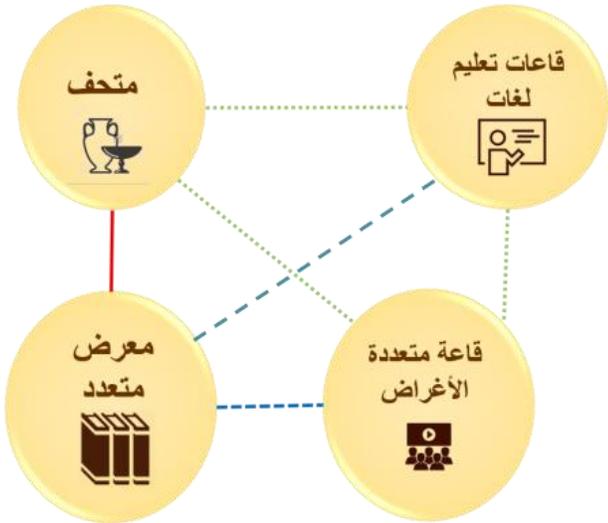


مخطط 7 مخطط العلاقات الوظيفية لقسم القراءة



●	علاقة قوية
●	علاقة متوسطة
●	علاقة ضعيفة

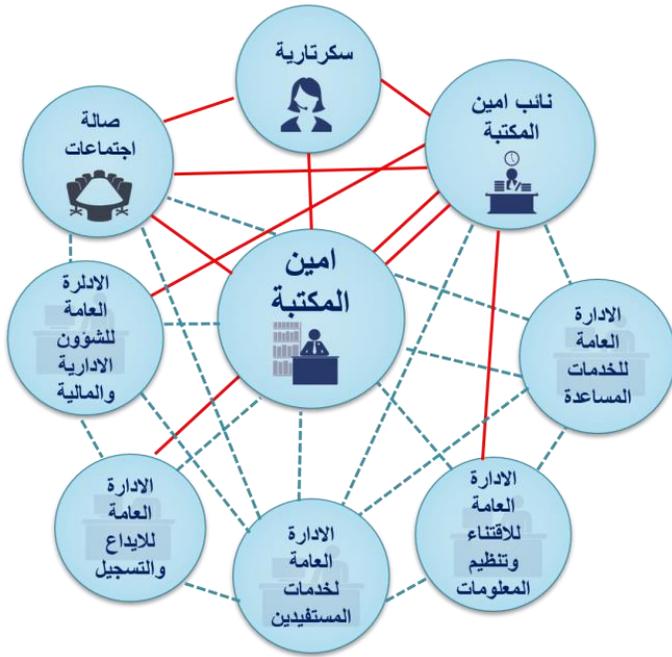
مخطط 8 المخطط الهرمي العام للعلاقات الوظيفية



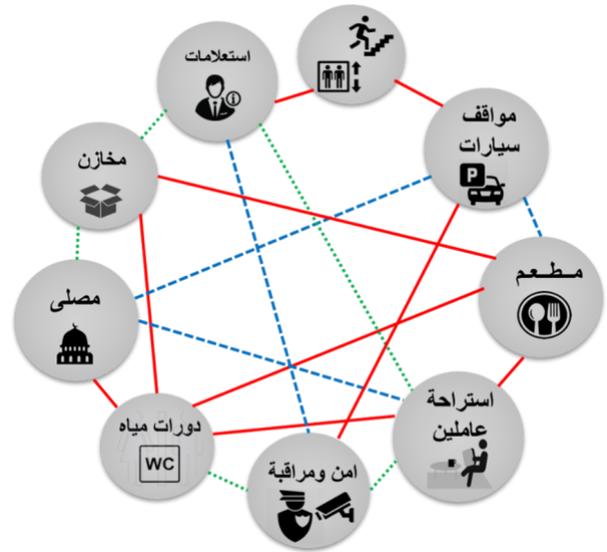
مخطط 9 مخطط العلاقات الوظيفية للأحداث

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





مخطط 10 مخطط العلاقات الوظيفية للإدارة



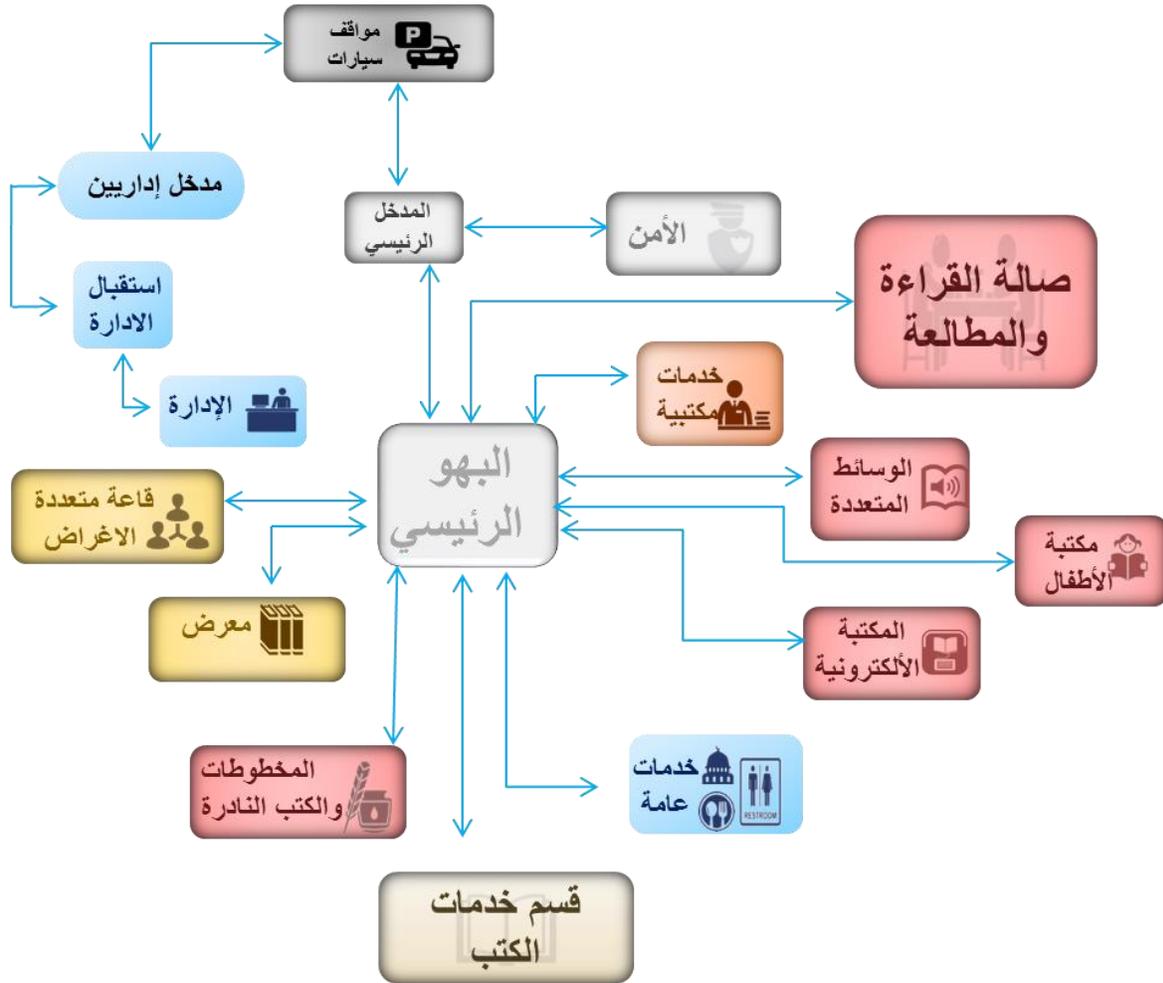
مخطط 11 مخطط العلاقات الوظيفية للخدمات العامة

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



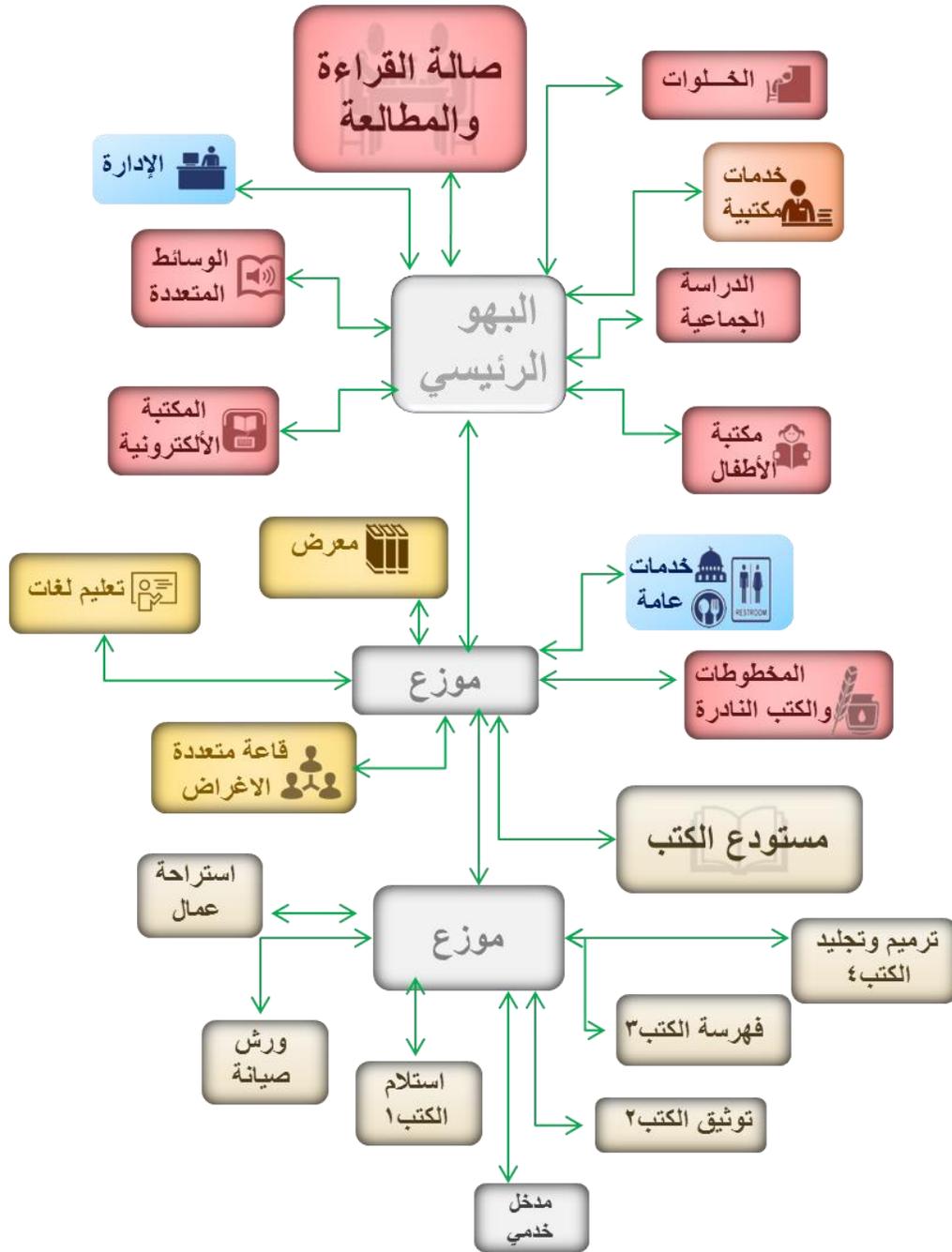


مخطط حركة الإداريين و الموظفين:



مخطط 13 مخطط حركة الإداريين والموظفين

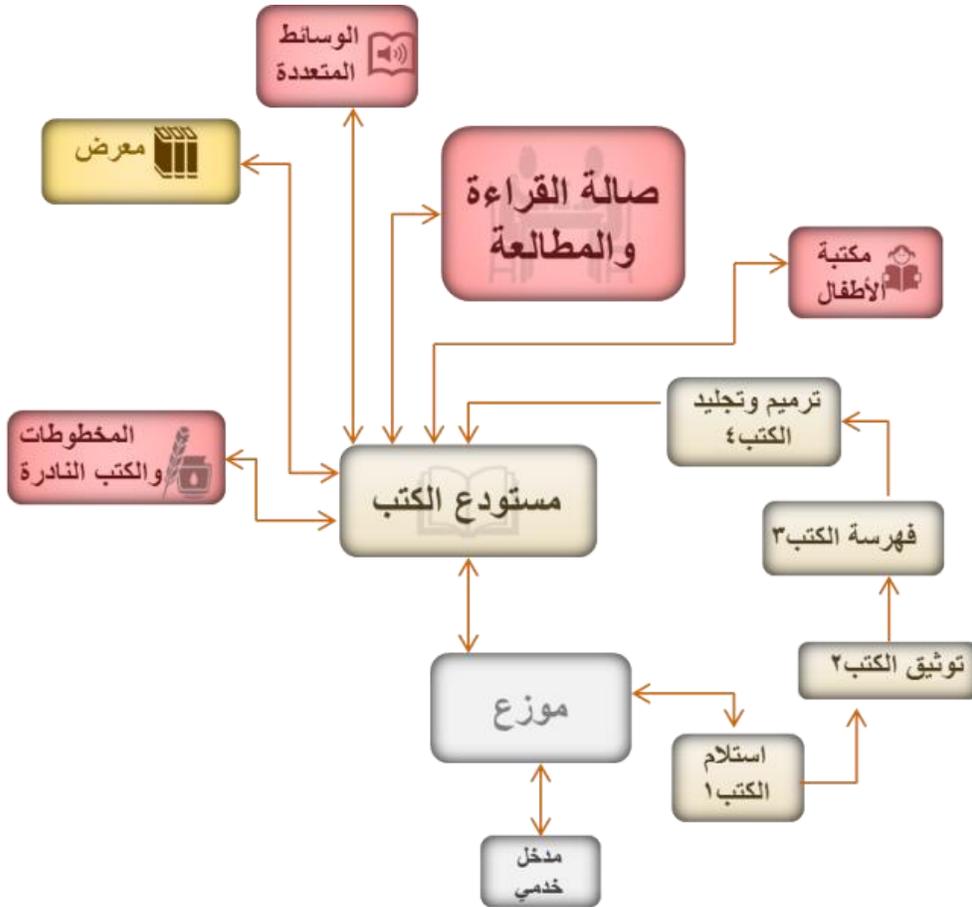




مخطط 14 مخطط حركة العمال



## مخطط حركة الكتب:



مخطط 15 مخطط حركة الكتب





## دراسة الموقع:

الاسس المعيارية لاختيار موقع المكتبة العامة:

يجب ان يكون هناك مرونة في الموقع العام مع الأخذ في الاعتبار احتياجاتها ووظائفها وخواصها :

### النواحي التخطيطية :-

- ❖ بالقرب من مركز المدينة الاجتماعي والمواصلات (وليس بداخل المركز)
- ❖ القرب من الباني الثقافي والاجتماعية الاخرى
- ❖ ان يكون الموقع واضحاً ويفضل ان يكون في النواحي وعند تقاطعات الطرق بحيث يمكن للقادم رؤية المكتبة بسهولة .
- ❖ ان يسمح الموقع بوجود مدخل في مستوي الشارع ويجب تجنب المواقع التي لا تصلح للمكتبات مثل المواقع المنعزلة بوجه خاص.

### النواحي البيئية :-

- ❖ البعد من مصادر التلوث والضوضاء بحيث يتوفر جواً هادئاً ومناسباً قدر الامكان
- ❖ إمكانية توجيه الواجهة الرئيسية الى الشمال الجغرافي للتهوية والإضاءة
- ❖ وجود متنفس بالقرب مثل المسطحات المائية والمسطحات الخضراء

### الوصولية :-

- ❖ لابد ان تكون المكتبة على اتصال بالجمهور
- ❖ قدرة ذوي الاحتياجات الخاصة من الوصول
- ❖ سهولة الوصول من والى المنشئات الثقافية الاخرى ( جامعات – متاحف – مكتبات – مراكز ثقافية ..)
- ❖ يجب ان يكون واضح بحيث يمكن رؤيته كمعلم بارز



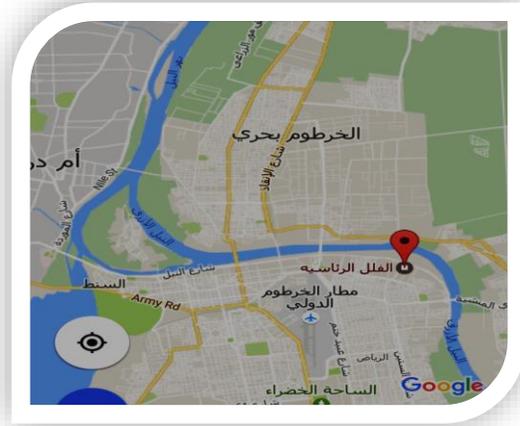
## اختيار الموقع:

المواقع المقترحة:

اولا: موقع شارع النيل :-

الموقع :

يقع الموقع في جمهورية السودان ولاية الخرطوم  
على إمتداد شارع النيل مجاور الفلل الرئاسيه  
بمساحة 30000 متر مربع بأبعاد 150\*200 متر مربع .  
غرب بري الشريف و شمال بري اللاماب .  
بالقرب من معرض الخطوم الدولي و جاردن سيتي





### ثانيا: موقع الساحة الخضراء:-

الموقع:

يقع الموقع في ولاية الخرطوم شرق الساحة الخضراء شمال

شارع مأمون بحيري بالقرب من صالة ماجستيك .

بمساحة 36000 متر مربع بأبعاد 180\*200 متر مربع .

المميزات:

- سهولة الوصول إليه .
- مساحة الموقع مناسبة لإستيعاب الفراغات .
- توجد إطلالة نحو الساحة الخضراء .



### ثالثا: موقع الخرطوم /بحري:-

بمساحة 9000 متر مربع

المجتورات من الجهة الشماليه و الشرقيه محطه مياه المحليه

و من الجهة غربيه كبري المك نمر اما من الجهة الجنوبيه النيل

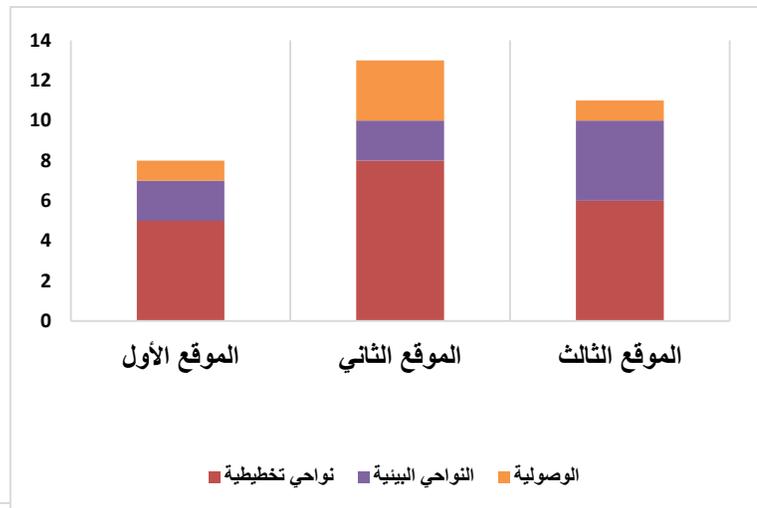
صورة 12 المواقع المقترحة



## المفاضلة بين المواقع :

الدراسة سيم إختيار موقع الساحة الخضراء لأنه يحتوي على أعلى نسبة في توفر الشروط المناسبة لإختيار موقع المكتبة .

موقع الخرطوم/بحري	موقع شارع النيل	موقع الساحة الخضراء		
3	3	3	9	داخل العاصمة القومية
4	2	3	9	القرب من مركز المدينة
1	2	3	6	ظهور الموقع كمعلم بارز
2	2	2	6	جانبيه الموقع للجمهور
2	3	4	9	البعد من مصادر الضوضاء
2	2	4	8	البعد من مصادر التلوث
2	2	3	7	إمكانية التوجه إلى الشمال الجغرافي
1	2	3	6	وجود متنفس بيئي قريب
4	2	3	9	سهولة الوصول من مراكز التجمعات
3	1	4	8	سهولة الوصول من وإلى المنشآت الثقافية
2	3	3	8	قدرة ذوي الإحتياجات الخاصة من الوصول
1	3	4	8	إستيعاب مساحة الموقع للأنشطة
1	3	3	7	إمكانية التوسع المستقبلي
28	30	42	100	



## الموقع العام:

تم اختيار موقع شرق الساحة الخضراء وذلك لتوفر الشروط التي تطلبها المكتبات العامة

- الموقع الخرطوم
- 36.000 متر مربع

المجاورات:

- الجهة الشمالية صاله اسبارك ستي 2 والشرقية مباني سكنية
- الجهة الغربية الساحة الخضراء
- الجهة الجنوبية شارع مامون بحيري و مباني سكنيه
- الجهة الشرقية شارع فرعي ومباني سكنية



صورة 13 موقع المشروع

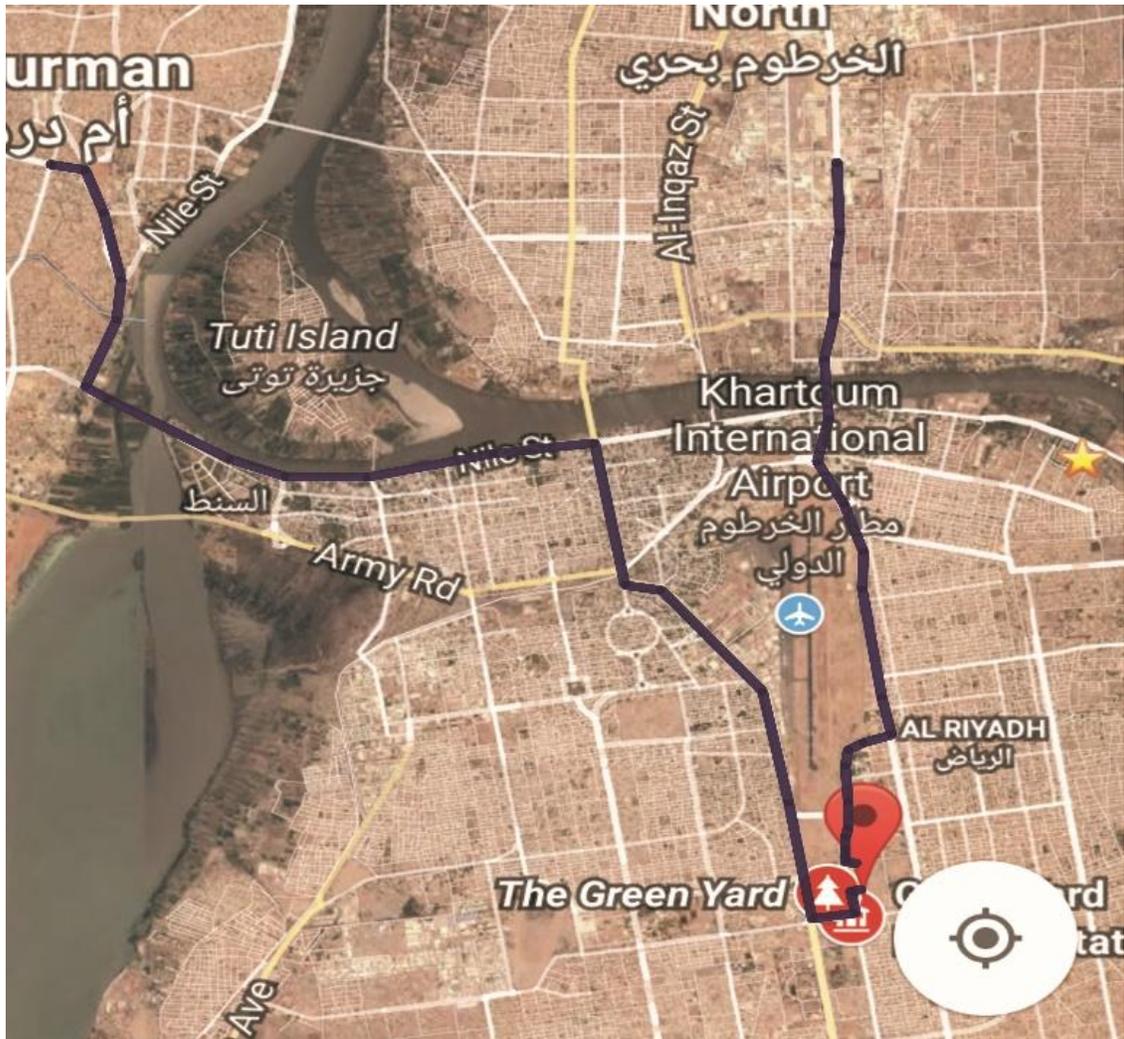


## الوصولية:

يتم الوصول للموقع عن طريق عبيد ختم شرق الموقع .أو شارع افريقيا غرب الموقع.

- من مركز الخرطوم =8.6 كم
- من مركز ام در مان=16.6 كم
- من مركز بحري=7.5 كم

صورة 14 الوصولية إلى موقع المشروع

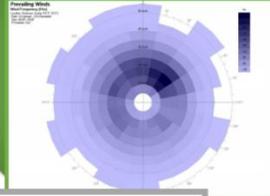


## التحليل البيئي للموقع :

### الرياح

جنوبية غربية - صيفا  
شمالية شرقية - شتاء  
متوسط سرعة الرياح 10.8 ميل / ساعة .

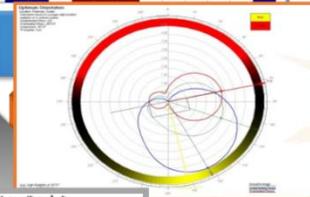
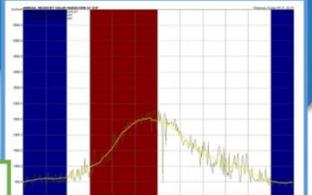
- استخدام عناصر تنسيق الموقع :  
مثل الأشجار والشجيرات وبرك المياه وغيرها وتكون في اتجاه قنود الرياح.
- الفتحات تكون عالية لإدخال كمية هواء أكثر
- فتحة دخول الهواء تكون صغيرة وفتحة خروج الهواء تكون كبيرة وذلك لعمل خلخلة الهواء وانتفاخ الهواء داخل الفراغ المعماري..
- الواجهة الشمالية يكون مسطح فتحاتها أكبر من الجنوب والشرقي والغرب
- تقليل عدد ومساحة الفتحات في الواجهة الجنوبية.



### الإشعاع الشمسي

يوضح أن أعلى ارتفاع للإشعاع الشمسي يكون في شهر يونيو ويوليو وأغسطس .  
■ اللون الاحمر : الإشعاع الشمسي العالي .  
■ اللون الأزرق : الإشعاع الشمسي المنخفض .

- أفضل توجيه للمبنى 75 درجة.
- استخدام الكاسرات للشمس.
- الاستفادة من مناطق الظل في الجلسات الخارجية

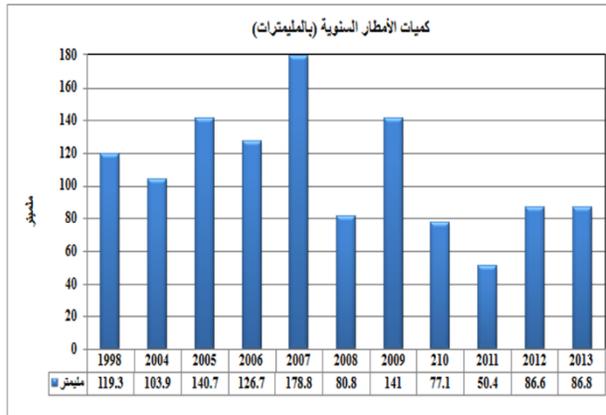


### الإشعاع الشمسي

يوضح المخطط زاوية سقوط أشعة الشمس ( للإشعاع الشمسي ) ، وأفضل الزوايا للتوجيه وطريقة تصميم الكاسرات .  
-اللون الاحمر : الإشعاع الشمسي العالي .

### الرطوبة:

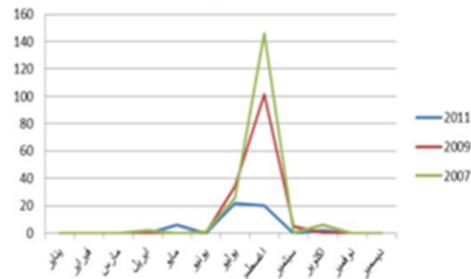
تتفاوت الرطوبة النسبية تبعاً لدرجة الحرارة والأمطار وتصل الى ذروتها في أشهر الخريف .  
يكون معدل الرطوبة مرتفعاً نسبياً خلال موسم الأمطار ، ويشكل ملحوظ حيث يصل الى 55% وقد يكون مزعج إذا تعادها .  
أما باقي فصول السنة تصل الى 15% وهي أقل بكثير من الحد المريح والذي يقدر بحوالي 35%.



ولاية الخرطوم

المصدر : هيئة الأرصاد الجوية

### هطول الامطار (ملم)

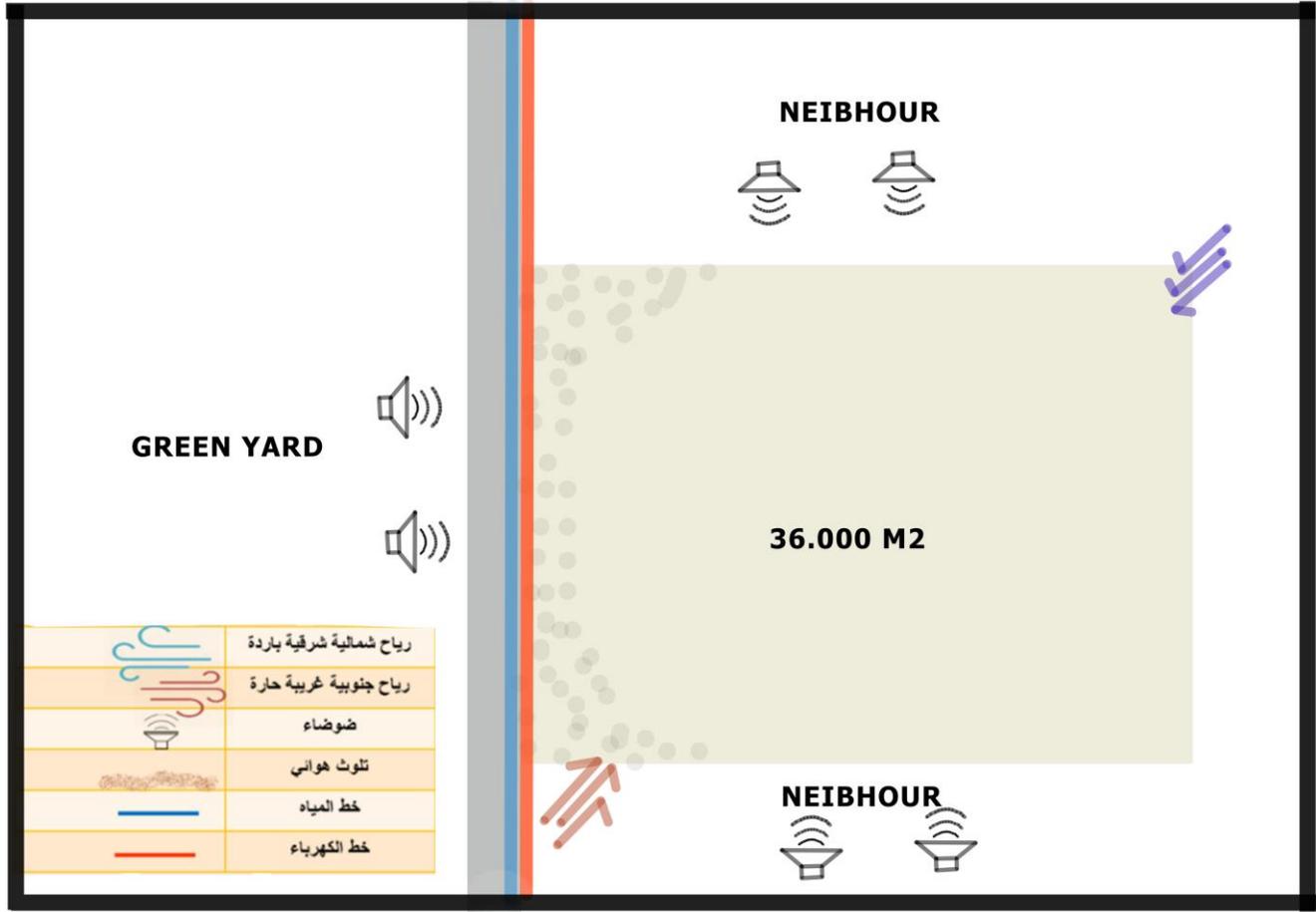


### الأمطار:

- ❖ الامطار موسمية تهطل في فترات متقطعة خلال شهور الخريف .
- ❖ يجب الأخذ في الاعتبار الصرف السطحي للمبنى .
- ❖ إن معدل الامطار السنوي في المنطقة قليل ويعتبر أعلى سجل خلال شهري يوليو وأغسطس 50 ملم

مخطط 18 التحليل البيئي للموقع





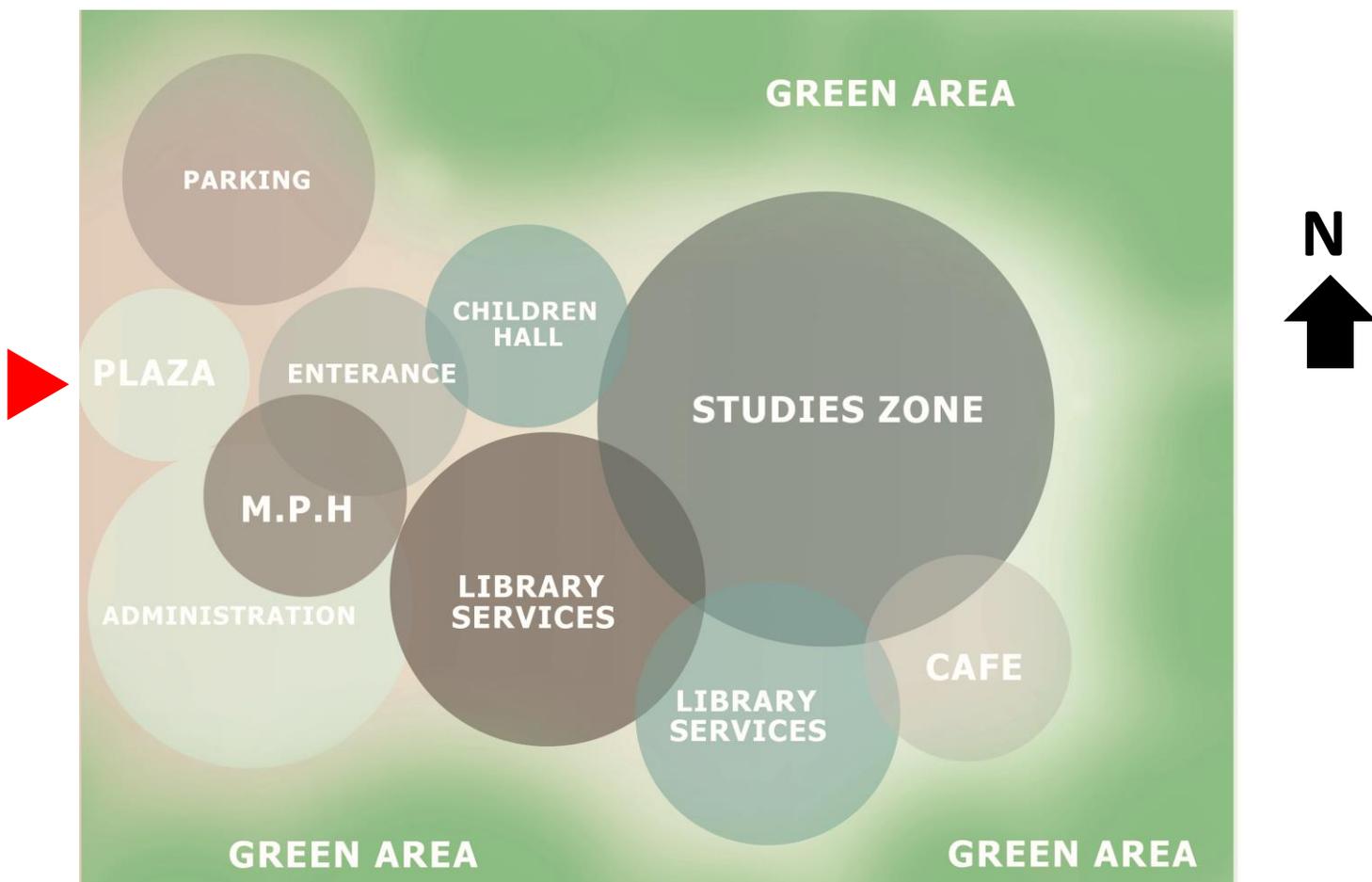
صورة 15 التحليل البيئي للموقع

### المؤشرات والموجهات:

الموجهات	المؤشرات
المدخل الرئيسي من الناحية الشمالية نظراً لقلّة ازدحامه	يحد الموقع شوارع رئيسية من الاتجاهين الشمالي والغربي
وضع الفراغات التي تتطلب هدوء في الناحيتين الشرقية والجنوبية	الناحية الشرقية والجنوبية اقل ضوضاء
استخدام حزام شجري ومسطحات خضراء لتنقية الهواء	يلاحظ وجود تلوث بسبب عوادم السيارات
توجيه المبنى شمال جنوب للاستفادة من التهوية الطبيعية	استطالة الموقع شرق غرب

جدول 6 المؤشرات والموجهات





صورة 16 التنطيق



## الباب الرابع : التصميم المعماري :

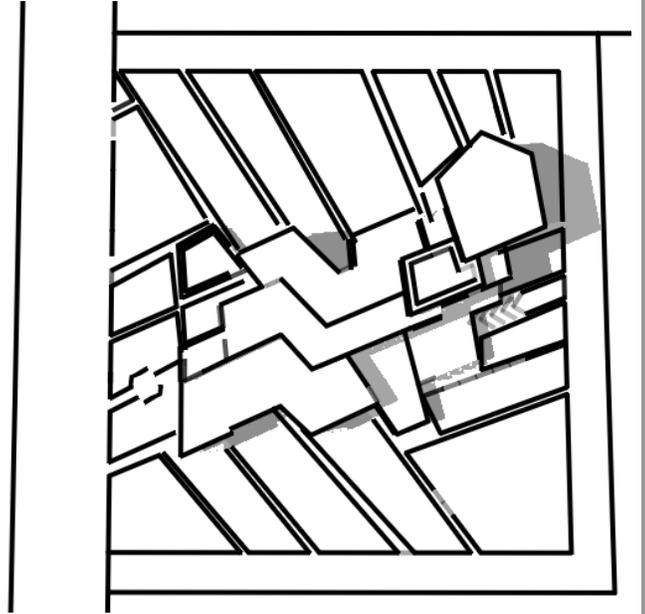
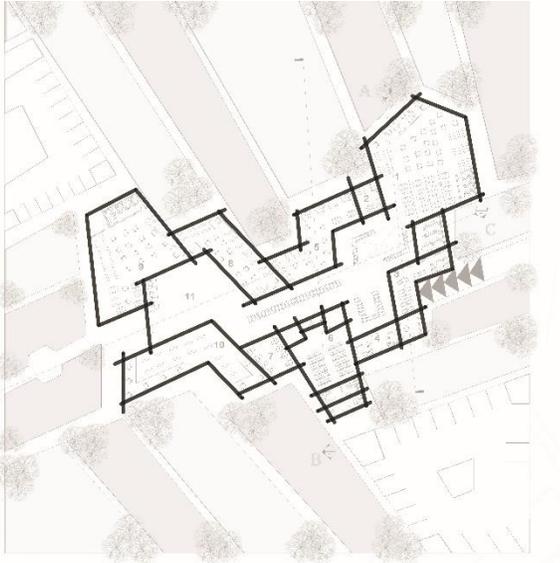
### المرحلة المبدئية :

#### فلسفة التصميم :

فلسفة التصميم وظيفية حيث تعتمد على موزعات الحركة سواء البهو الرئيسي الذي تتوزع من خلاله الى عدد من الانشطة او البهو الخاص بقسم القراءه بالاضافه للاتصال الراسي , و نظرا لاهميه المكتبه التي تمثل احدى المؤسسات التي تعكس الهوية الوطنيه تم استيحاء شكل التصميم من الاهرامات في العماره النوبيه



صورة 17 الاهرامات النوبيه



صورة 18 تطوير فكرة التصميم



## تطوير التصميم مع الرسومات:

### تطوير الفكرة المبدئية:

المشاكل التي واجهت التصميم المبدئي تتلخص في النقاط التالية :-

- 1- ضعف التصميم والتشكيل العام للكتل.
- 2- ضعف التشكيل في الواجهات
- 3- الربط بين الحركة الراحية والافقية بين النشاطات المختلفة .

وتم التعديل على النحو التالي .

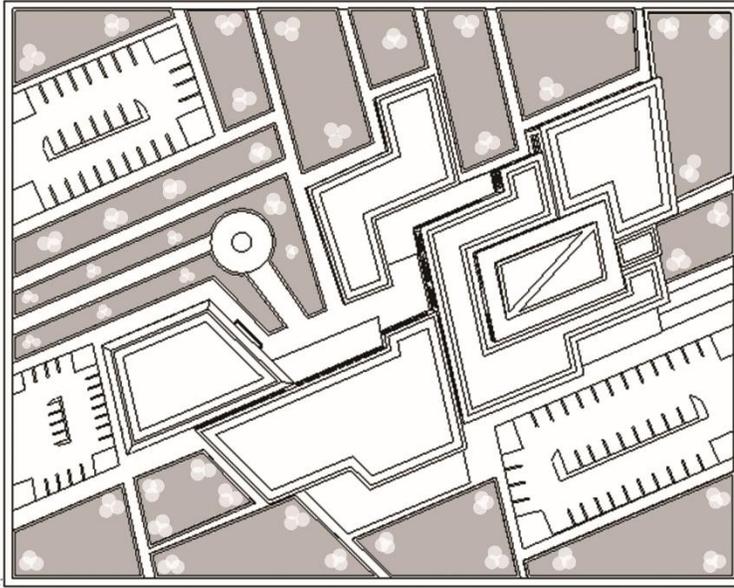
- 1- تم اعادة تشكيل الكتل بشكل يتناسب مع النشاطات المختلفة للمكتبة.
- 2- تم اضافة عناصر الى الواجهة الرئيسية واعادة تصميم المدخل الرئيسي بصورة تعكس اهمية المدخل
- 3- تم الربط الوظيفي بين الطوابق المختلفة عن طريق وسائل الحركة الراحية

مخطط 19 الفكرة المبدئية-الموقع العام

### المسقط الأفقي للمشروع:

يتكون المشروع من كتلة واحدة مبنية بمساحة 13.000 م<sup>2</sup> تحتوي على 3 طوابق رئيسية وتنقسم الوظائف في الكتل الى اربعة اقسام رئيسية :

- قسم صالات القراءة
- قسم الاحداث
- قسم الخدمات
- المكتبية
- مكتبة الطفل.

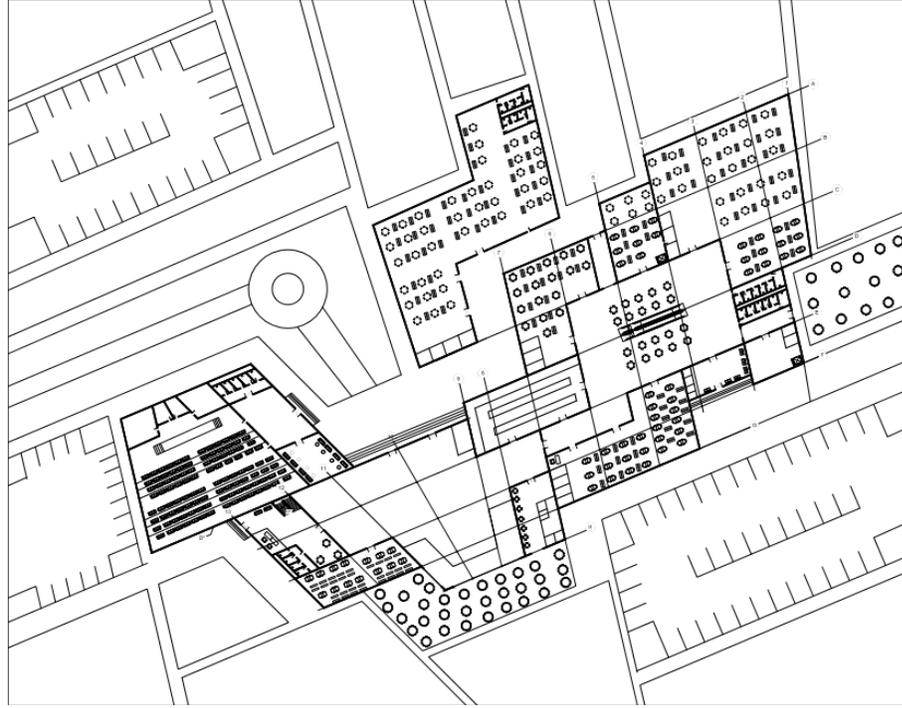


المدخل الرئيسي



## الطابق الارضي :-

يتكون الطابق الارضي من البهو الرئيسي الموزع للحركة الى الاقسام المختلفة للمكتبة ومكاتب الخدمة المرجعية ومنطقة الاعارة والضبط اضافة الى مكتبة الاطفال وصالة متعددة الاغراض والمعرض والمتحف بالإضافة الى بعض صالات القراءة.



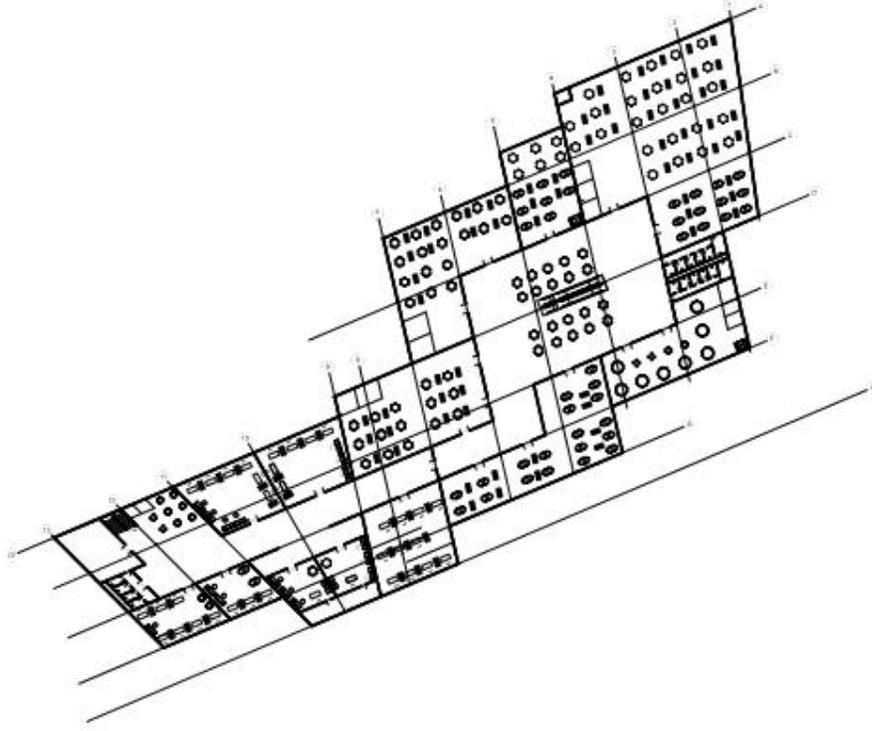
مخطط 20 الفكرة المبدئية-الطابق الأرضي

1. بهو الاستقبال وعناصر الحركة الرئيسية.
2. الصحف والمجلات ( الدوريات).
3. المطبوعات السودانية.
4. القراءة الجماعية.
5. صالة انترنت.
6. مكتبة الطفل.
7. متحف للمخطوطات.
8. معرض متعدد.
9. صالة متعددة الأغراض.
10. الإدارة.
11. الفهرسة والخدمات المكتبية
12. المطعم.



### الطابق الأول:

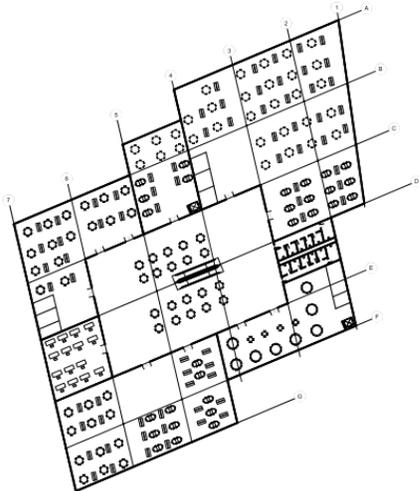
يحتوي على فصول تعليم لغات وصلات قراءة متعددة وقسم الوسائط المتعددة بالإضافة إلى متجر لبيع الكتب وخدمات مكتبية



### الطابق الثاني:

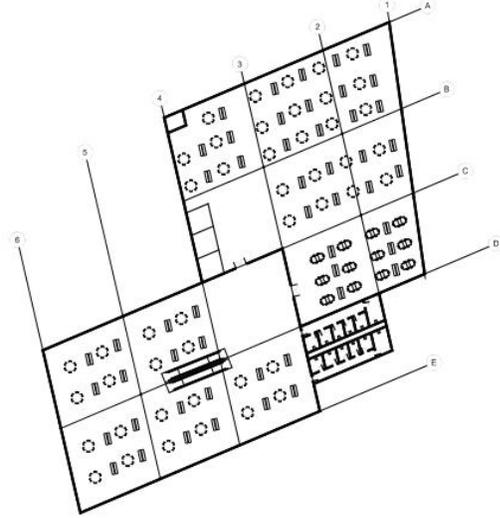
يحتوي على صالات قراءة متعددة

وخدمات مكتبية بالإضافة إلى مكتبة الكترونية.



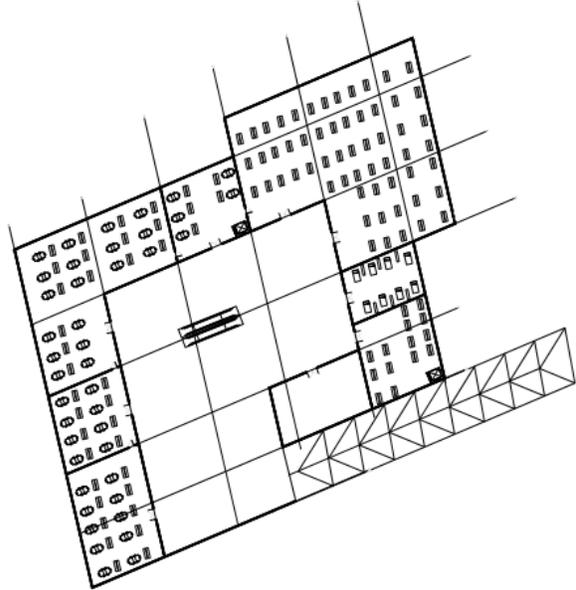
### الطابق الثالث:

يحتوي على مقصورات القراءة الفردية وصالة قراءة حرة.



### البيروم:

يحتوي على خدمات الكتب (استلام الكتب-توثيق-معاينة-صيانة وترميم) ومستودع الكتب.



## الفكرة المتطورة :-

تمت مراجعه التصميمات المعمارية المبدئية وتعديلها ومعالجتها حسب الحلول التقنية وذلك كالآتي :-

- 1- تمت معالجة النظام الانشائي للتصميم وتوزيع الاعمدة بما يتناسب مع المشروع.
- 2- اضافة مشربيات في الواجهات لمنع الاشعاع الشمسي.
- 3- تمت اضافة مناور علوية لزيادة كمية الإضاءة الطبيعية في المبنى.

N



مخطط **21** الفكرة المتطورة – الموقع العام



## نطاق الأرضي:

1. تمت إعادة تخطيط المساحات الخضراء الخارجية ، كما تمت إعادة تخطيط مواقف السيارات.
2. تعديل حجم وفراغات الصالة متعددة الأغراض.

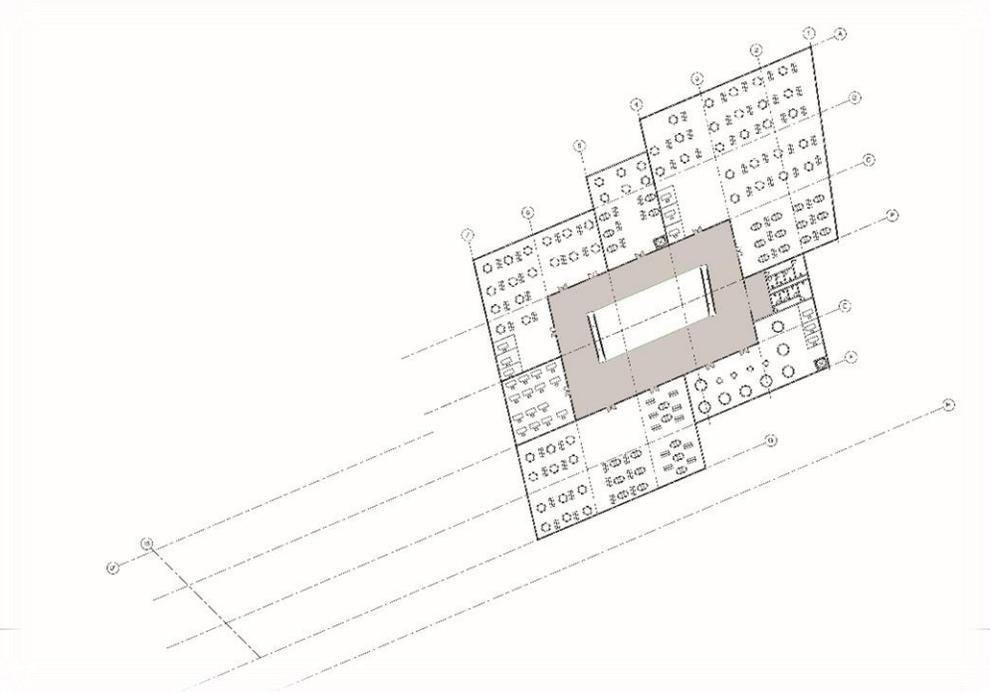
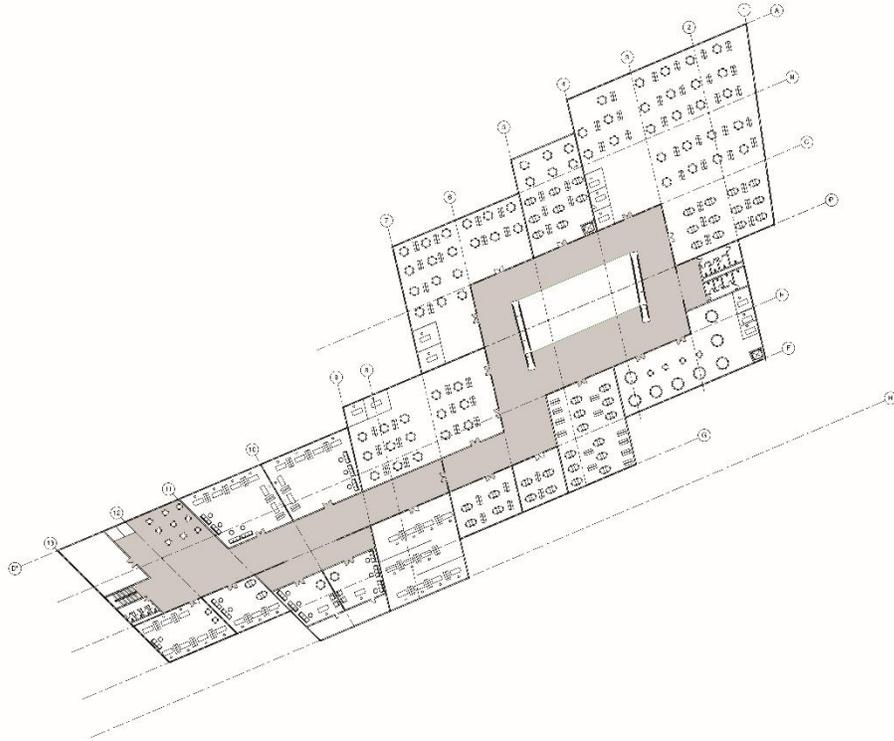


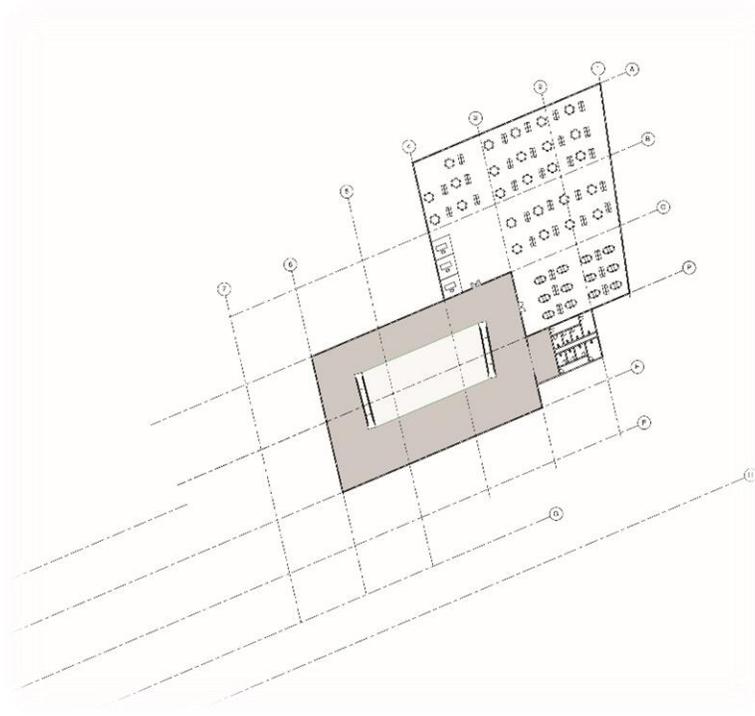
مخطط 22 الفكرة المتطورة – الطابق الأرضي



## الطوابق العلوية:

تم تعديل احجام الفراغات واعادة توزيع الاثاثات.

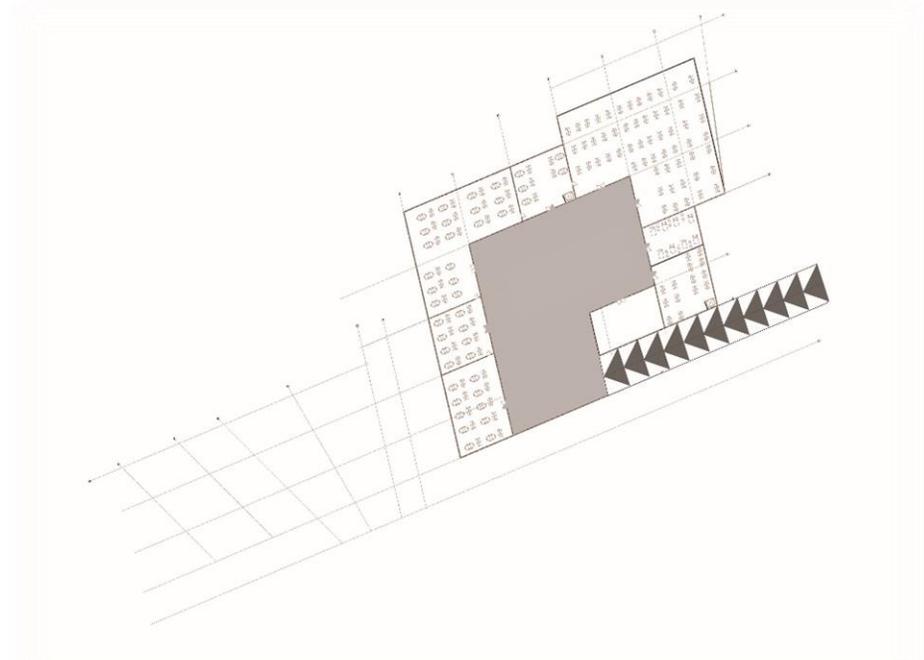




مخطط 23 الفكرة المتطورة – الطوابق العلوية

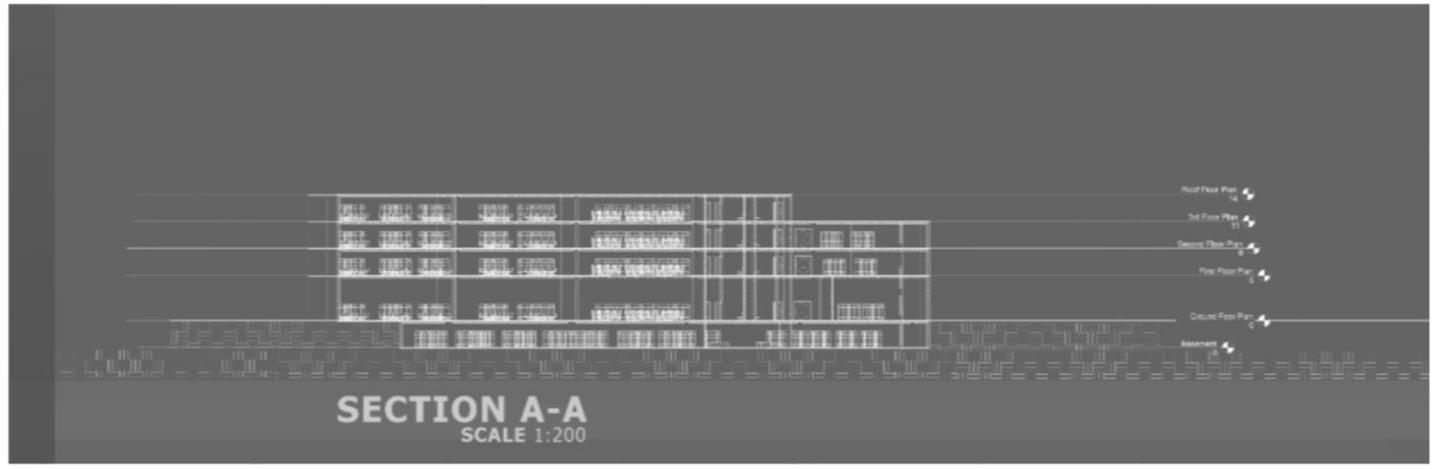
### البدروم:

عمل استراحة للعمال وتوزيع فراغات خدمات الكتب بالإضافة إلى مصعد بدلاً من المنحدر لاستلام ونقل الكتب.



## المقاطع الرأسية:

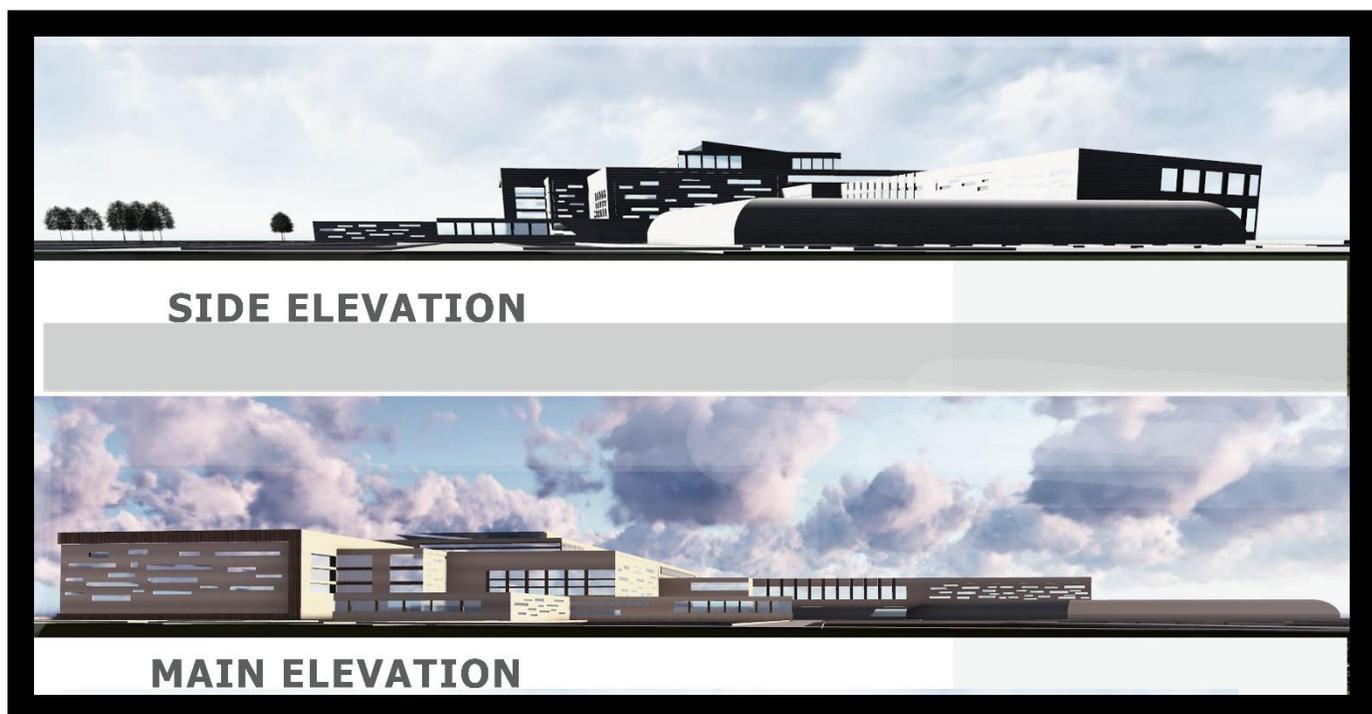
نسبة لما يتطلبه تصميم المكتبة من مرونة واتساع في الفراغات الداخلية اضافة الى تعدد الفراغات الوظيفية من صالات القراءة والمعارض والمتاحف فيجب اختيار نظام انشائي يمتاز بسهولة التشكيل الداخلي وقد تم اختيار نظام open web joist



مخطط 24 الفكرة المتطورة - مقطع رأسي A-A



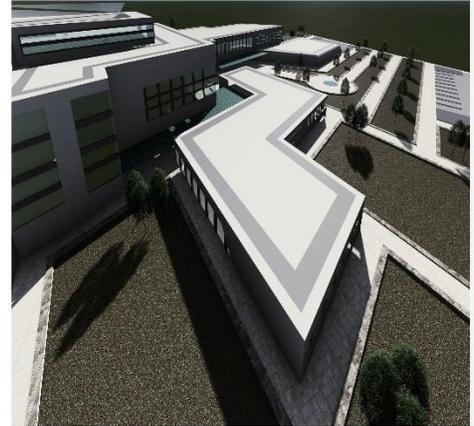
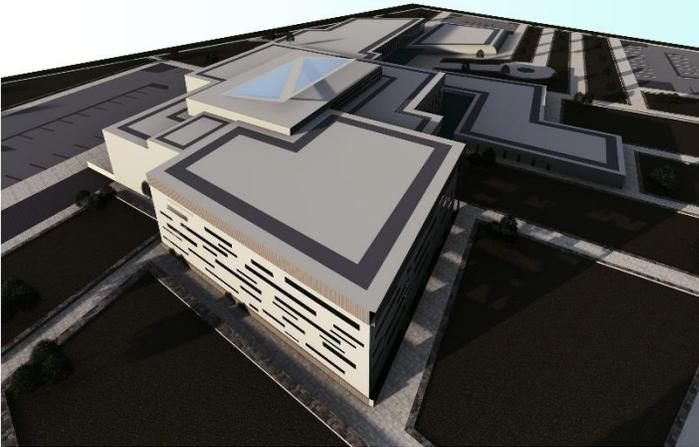
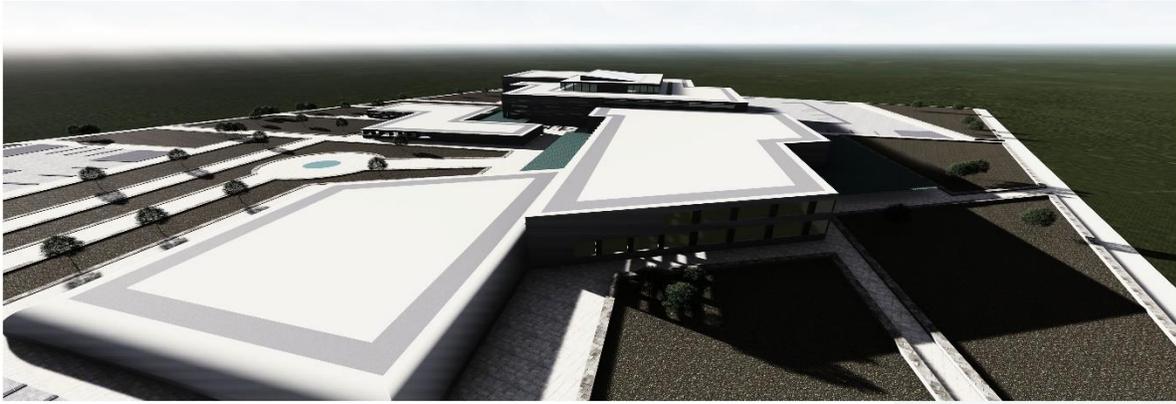
## الواجهات:



صورة 19 الفكرة المتطورة - الواجهات



## المناظر الخارجية:



صورة 20 الفكرة المتطورة - المناظر الخارجية



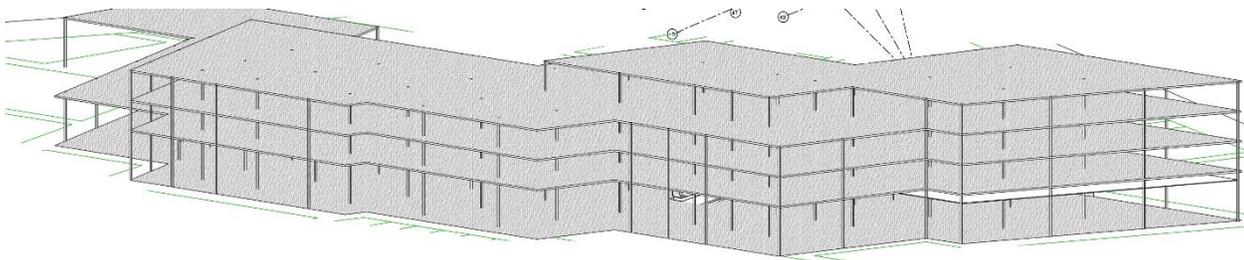
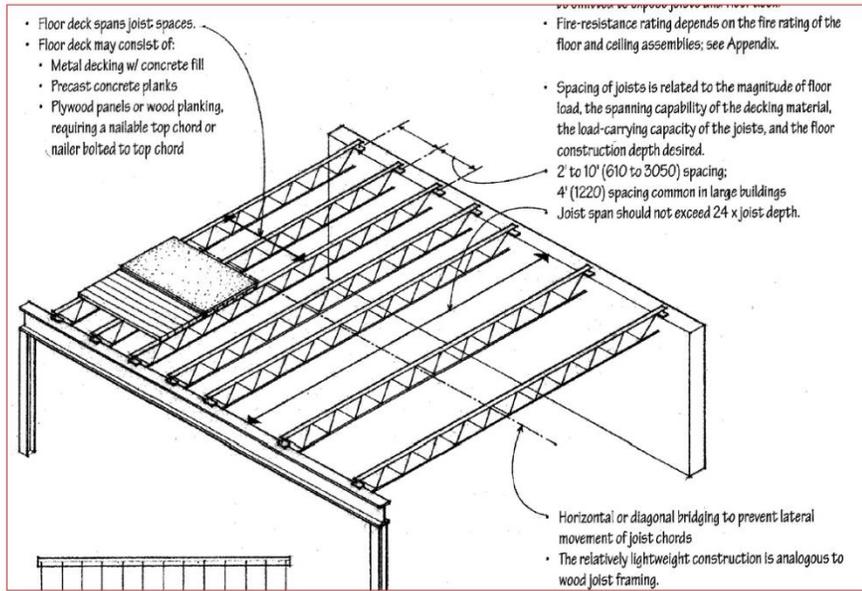
## الباب الخامس : الحلول التقنية :

أولاً: النظام الإنشائي:

وصف النظام:

### • Open web steel joist

يتكون النظام من اعمده و ابيام من الحديد ,  
وارضيات خرسانيه مفرغه , اما السقف من الروافد  
الحديديه المفتوحه

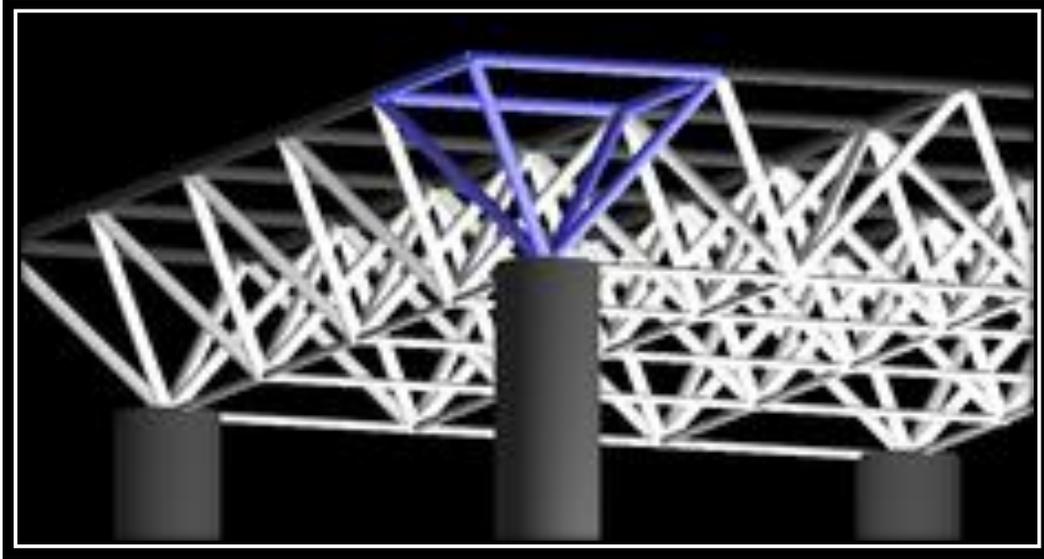


صورة 21/النظام الإنشائي



## Space frame •

نظرا للحوجه للبحور الواسعه دون استخدام الكثير من الاعمده و خاصه في صالات الاطفال و القاعات المتعدده الاغراض , تم استخدام نظام Space frame و هو هيكل انشائي صلب خفيف الوزن مصنوع من الدعامات المتشابكه في نمط هندسي مثلث شبيهه بالجميلون.



صورة 22/النظام الإنشائي



## ثانياً: المعالجات والتشطيبات :

### التشطيبات الخارجية :



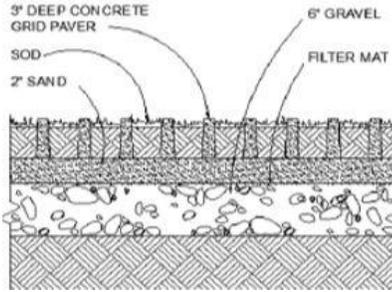
- تنسيق النباتات الخضراء :

تعتبر النباتات الخضراء المتنفس البيئي للمشروع وتم استخدام المسطحات الخضراء في المشروع كجلسات قراءة ومطالعه خارجية ، اضافة الى ساحة للشاطات الخارجية للأطفال

استخدم في الموقع أشجار النخيل لمناسبتها لأجواء السودان بالإضافة إلى أشجار الزينة و النباتات الحولية المزهرة.

الارضيات والممرات :

تم رصف الممرات الرئيسية بالحجر الجرانيت الطبيعي نظرا للشكل الجمالي وطبيعة المشروع وقوة تحمله للاحتكاك من اعداد المستخدمين وتم اختيارها لتتوائم طبيعة المشروع مع البيئة المحيطة.



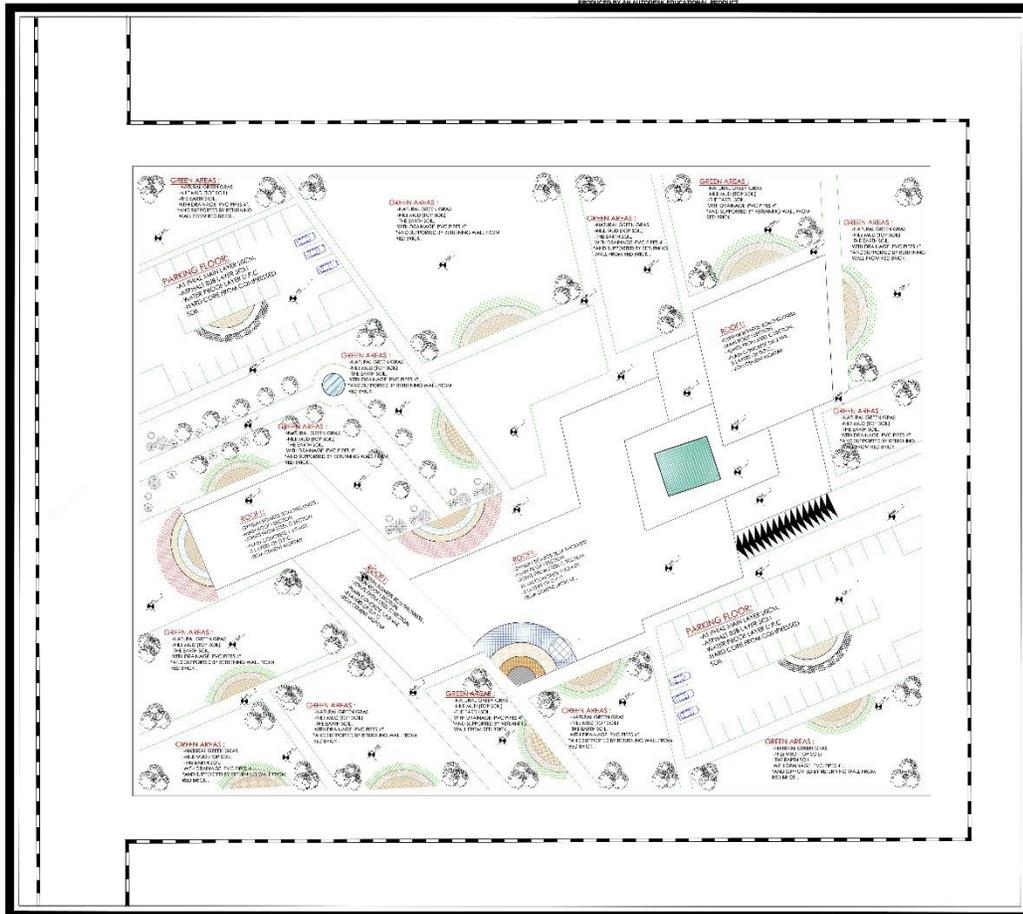
تشطيبات الاسقف الخارجية :

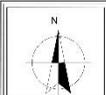
تم تشطيب الاسطح الخارجية للسقوفات الخارجية بطبقة عازلة للرطوبة والمياه (water isolation DPC 3 layer) اضافة الى عوازل للحرارة ومن ثم طبقة من الخفجة بسمك يتناسب مع ميلان السقف وتصريف المياه .

وتتنوع الطبقات المكونة للأسطح تبعا لتنوع النوع الانشائي للسقف حسب الاتي :

- نظام البلاطات المفرغة RIBBED SLAPS
- نظام الإطار الفراغي ( SPACE FRAME )
- المناور ( sky light )





REMARKS	
ALL DIMENSIONS ARE METRIC	

**ROOF1:**  
 GYPSUM BOARDS 9CM THICKNESS.  
 MAIN ROOF SECTION:  
 JOINTS FROM STEEL C SECTION.  
 GALVANISED CORRUGATED IRON SHEET 6MM.  
 SLAB CONCRETE 1:3:3 MIX.  
 3 LAYERS OF D.P.C.  
 3CM CEMENT MORTAR.  
 CERAMIC TILES 40\*40\*2CM.

**ROOF 2: SKYLIGHT ROOFING:**  
 12.75mm SHEET GLASS COVERING  
 POWDER COATED MILD STEEL  
 PIPE SPACE FRAME WEB MEMBERS.

**SIDEWALK & PAVEMENT : (S.P.F)**  
 200\*100\*5MM CEMENT ENTER LOCK TILES  
 MORTAR 1:6 MIX 2CM THICKNESS  
 3 LAYERS OF D.P.C  
 WHITE CONCRETE 5CM THICKNESS  
 10 30 CM HARD CORE.

**GREEN AREAS :**  
 -NATURAL GREEN GRAS  
 -MUD (TOP SOIL)  
 -THE EARTH SOIL  
 WITH DRAINAGE PVC PIPES 4".  
 \*AND SUPPORTED BY RETURNING WALL FROM RED BRICK .

**PARKING FLOOR:**  
 -AS PHIAL MAIN LAYER 20CM.  
 -ASPHALT SUB LAYER 5CM  
 -WATER PROOF LAYER D.P.C  
 -HARD CORE FROM COMPRESSED SOIL .

1. Scale: 1:1000 2. Date: 15/10/2015 3. Sheet No: 1/10	
4. Author: 5. Checker: 6. Approver:	7. Title: 8. No:

مخطط 25/التشطيبات الخارجية



## التشطيبات الداخلية :-

اضافة الى النواحي الجمالية للتشطيبات الداخلية للقارئ تم اختيار المواد الداخلية بناء على الاسس التالية :

- تجنب استخدام المواد العاكسة لتجنب الانعكاس الغير مرغوب للإضاءة .
- استخدام مواد مشتتة للضوء.
- معامل امتصاص المواد للضوء منخفض ( استخدام مواد فاتحة نسبيا ) .
- استخدام مواد العزل الصوتي والحراري.
- استخدام مواد ماصة للصوت خصوصا في اماكن الضوضاء مثل المصاعد والسلالم والمعارض .
- يحدد استخدام السجاد لامتصاصه للصوت .
- استخدام عازل مطاطي تحت الفرش .

المواد التي استخدمت في التشطيب:

الارضيات :

السجاد الفاخر المبطن بطبقة مطاطية عازلة للصوت بالوان فاتحة في الممرات

السقف المستعار:

سقف شبكي من وحدات جبس مثبتة على مسارات من الألمنيوم مسنودة الى السقف بكوابل

بياض ابيض بسمك 2سم

الحوائط:

- حوائط مفرغة للعزل الصوتي
- دهانات بالوان فاتحة نوع الدهان - دهان مطفي -
- اوراق حائط



## ثالثاً: الإضاءة والصوتيات:

### الإضاءة:

تعد الإضاءة إحدى الوسائل التي تساهم في تهيئة الإطار الصحي للإنسان , فمن خلال الإضاءة الصحيحة تتحسن حالته الصحية والنفسية كما يرتفع مستوى إنتاجه . وهي أيضا إحدى وسائل التشكيل الفني المستخدمة لإثراء الحيزات الداخلية والخارجية.

الحلول التصميمية للإضاءة :-

- تجنب الانعكاس المباشر للإضاءة على الأسطح
- تجنب المواد ذات الأسطح المصقولة او العاكسة
- يجب ان لا يزيد الاختلاف بين قوة الضوء الساقط على المواد المقروءة والسطح المحيط عن 1:5
- اسطح المناضد والارضيات والاسطح الخشبية يجب ان تكون فاتحة اللون
- في حالة الوسائط المتعددة يجب ان تكون الإضاءة مائلة بزواوية الى امام السطح المقروء

### تصميم الإضاءة في المكتبة

#### الإضاءة الطبيعية :-

تم تصميم المكتبة بحيث يتم الاستفادة من الإضاءة الطبيعية وذلك باستخدام المناور ( sky light ) ، اضافة الى النوافذ المغطاة بالمشربيات لمنع اشعاع الشمس المباشر وتشتيت الضوء .

#### الإضاءة الصناعية :

تتنوع احتياجات الإضاءة للفراغات المختلفة للمكتبة كما ونوعا وموضعا تبعا للعمل الوظيفي الممارس في الفراغ

الإضاءة المطلوبة	الفضاء
- 400 . 250 لوكس	- بهو الاستقبال
- 350 . 300 لوكس	- فضاءات القراءة
- 600 . 500 لوكس	- الإضاءة العامة
- 400 . 300 لوكس	- الإضاءة الفردية
- 200 . 150 لوكس	- بنك الإعارة
- 200 لوكس	- الممرات وفضاءات التنقل
- 150 . 100 لوكس	- السلالم
- 1000 . 750 لوكس	- مخازن الحفظ
- 200 لوكس	- الورشات
- 300 لوكس	- قاعة المحاضرات
- 200 . 150 لوكس	- القاعة

جدول 7 قيم الإضاءة المطلوبة



## الصوتيات :

تشكل الصوتيات عاملاً مهماً في البيئة الداخلية للمكتبات وذلك لضرورة توفير مناخ قراءة مناسب يمتاز بالهدوء لذلك يجب التحكم في الصوتيات الداخلية للمكتبة وذلك باختيار المواد المناسبة التي تمتص أكبر قدر ممكن من الصوت إضافة إلى استخدام العوازل الصوتية في المناطق التي تتطلب نسب هدوء عالية

وفي ما يلي بعض الجوانب الأساسية التي تم تصميمها صوتياً في صالات القراءة

- تم عزل السلالم والمصاعد عزلاً تاماً بعوازل صوتية من الألياف الزجاجية والمطاط
- فرش المناطق ذات الحركة الكثيفة بسجاد وطبقة من المطاط لعزل اصوات الحركة
- تم اختيار مواد التشطيبات بمعاملات امتصاص مثلى للتقليل من انعكاس الصوت
- استخدم نظام ال ( tow way waffle slap ) وذلك لتشكيل اشكال هندسية ذات عمق في السقف مما تؤدي الى تشتيت الصوت وزيادة الانعكاسات وامتصاص أكبر قدر ممكن من الصوت
- استخدام مواد ماصة للسقف المستعار
- عزل انظمة التكييف والانظمة الميكانيكية
- استخدام الحواط المجوفة والمواد الماصة للصوت في الاماكن المتوقع فيها نشاط مزعج مثل المعارض والمسرح

## رابعاً: الامداد بالمياه والكهرباء:

### الكهرباء:

تدخل الكهرباء الى الموقع عن طريق الخط الرئيسي المار عبر الشارع الغربي للموقع بطاقة 11000 كيلو فولت الى المحطة الرئيسية للمشروع حيث تخفض الى 415 كيلو فولت ومن ثم يتم امداد الكهرباء الى غرفة التحكم الرئيسية ومن ثم توزع عبر كيبيل الى لوحات التحكم الفرعية في المشروع. نظام التحكم في الموقع عبارة عن كيبيلات ارضية ولا يوجد اعمدة خارجية ويراعى قدر الامكان عدم تقاطع خطوط الكهرباء مع المياه.

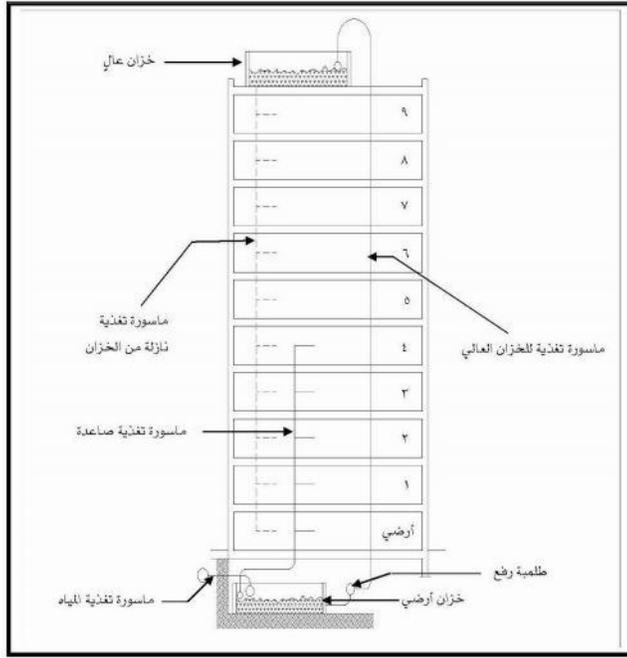


دائرة التغذية الرئيسية والمولد تعمل بنظام اتوماتيكي يعمل مباشرة بعد انقطاع التيار الكهربائي الرئيسي ويكون المولد في الغرفة ملحق بورشة كهرباء .

## المياه:

النظام المستخدم في امداد المياه :-

نظام التغذية بتجميع ضغط الشبكة العمومية مع ضغط الخزانات ويتم في هذا النظام استخدام ضغط المياه الموجودة في الشبكة العمومية لتغذية الادوار الاولى وفي ذات الوقت يتم ملء الخزان الارضي بالمياه والتحكم في كمية المياه فيه عن طريق عوامة وبعد ذلك يتم رفع المياه الى الخزان الموجود اعلى المبنى عن طريق طلمبات رفع متصلة بماسورة تغذية رئيسية , ومن خلال الخزان العلوي يتم توزيع المياه الى جميع ادوار المبنى .



التغذية بتجميع ضغط الشبكة و ضغط الخزان و الرفع بطلمبات للخزان العالي من خزان أرضي و تغذية الأدوار المنخفضة بضغط الشبكة

توجد ثلاث مجموعات من الخزانات العلوية

التي تمد الوحدات الصحية بالمياه ويتم امدادها من الخزان الارضي .

نظام امداد للمياه في شبكة الري الخارجية نظام حلقي.

كما يوجد ايضاً خزان خاص بمكافحة الحريق.

حساب خزان المياه:

حجم الخزان = الطول x العرض x الارتفاع

معدل استهلاك المياه = استهلاك الفرد x عدد المستخدمين x 25%

استهلاك الفرد في المكتبة = 15 جالون

عدد المستخدمين ( زوار واداريين) = 700 فرد





## خامساً: الصرف الصحي والسطحي:

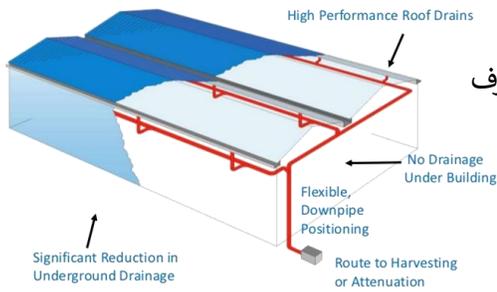
### الصرف الصحي :-

- 1- يتم التصريف عن طريق غرف التفتيش يليها Tank Septic ثم بئر من الناحية الغربية.
- 2- تكون ماسورة الصرف الصحي مائلة ميلا مناسباً 1:60 ويتراوح قطر الماسورة الرئيسية بين 3 الى 5
- 3- النظام المستخدم في تصريف المبنى هو نظام الماسورتين حيث لا تتصل ماسورة التهوية بـ ماسورة الصرف ويعمل النظام على تهوية ماسورة العمل فقط بينما ماسورة تصريف احواض الغسيل فتنتهي بـ قنطرة ثم الى غرف التفتيش .

### Siphonic Roof Drainage System

### الصرف السطحي:

للمباني:



يتم تصريف الاسطح المستوية بميول 1:100 وذلك بخفجه تحدد الميول ويتم صرف المياه الى

نقاط التجمع (Siphonic roof drainage system)

صورة 23 نظام تصريف اسطح المباني

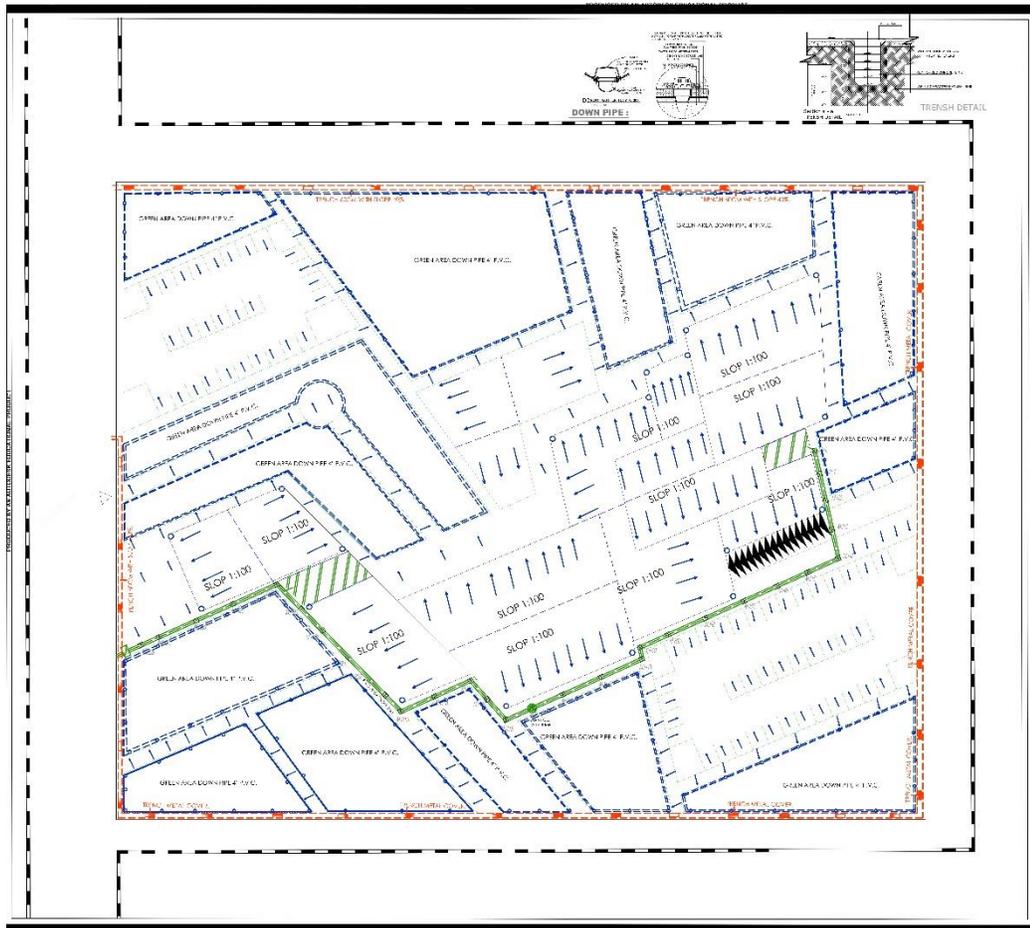
للمسطحات الخارجية :

يجمع الفائض من الري الى مواسير طرفية للصرف واستخدام في تصريف الممرات نظام ( concealed linear drainage system)لصرف الممرات والاسطح الخارجية.



صورة 24 الصرف السطحي للممرات





**REMARKS**

ALL DIMENSIONS ARE IN METERS

ALLOW 2% SLOPE IN ALL DIRECTIONS

THE FINISH SURFACE GRADE SHALL BE 5% BELOW THE FINISH GRADE OF THE ADJACENT ROAD

BE SURE TO MARK ALL MANHOLES AND INSPECTION POINTS

MARK ALL POINTS AND GIVE THEIR COORDINATES

USE 150mm DIA. PVC FOR DOWN PIPES

USE 100mm DIA. UPVC FOR DOWN PIPES

USE 100mm DIA. HDPE FOR DOWN PIPES

USE 150mm DIA. PVC FOR MANHOLES

USE 100mm DIA. UPVC FOR MANHOLES

USE 100mm DIA. HDPE FOR MANHOLES

USE 150mm DIA. PVC FOR INSPECTION POINTS

USE 100mm DIA. UPVC FOR INSPECTION POINTS

USE 100mm DIA. HDPE FOR INSPECTION POINTS

NO.	COORDINATES	DEPTH	DIAMETER	TYPE
1	200.00	0.50	150	PVC
2	200.00	0.50	150	PVC
3	200.00	0.50	150	PVC
4	200.00	0.50	150	PVC
5	200.00	0.50	150	PVC
6	200.00	0.50	150	PVC
7	200.00	0.50	150	PVC
8	200.00	0.50	150	PVC
9	200.00	0.50	150	PVC
10	200.00	0.50	150	PVC
11	200.00	0.50	150	PVC
12	200.00	0.50	150	PVC
13	200.00	0.50	150	PVC
14	200.00	0.50	150	PVC
15	200.00	0.50	150	PVC
16	200.00	0.50	150	PVC
17	200.00	0.50	150	PVC
18	200.00	0.50	150	PVC
19	200.00	0.50	150	PVC
20	200.00	0.50	150	PVC
21	200.00	0.50	150	PVC
22	200.00	0.50	150	PVC
23	200.00	0.50	150	PVC
24	200.00	0.50	150	PVC
25	200.00	0.50	150	PVC
26	200.00	0.50	150	PVC
27	200.00	0.50	150	PVC
28	200.00	0.50	150	PVC

PROJECT: DRAINAGE & SEWAGE SYSTEM

SCALE: 1:200

DATE: 10/10/2023

DESIGNER: [Name]

CHECKER: [Name]

APPROVER: [Name]

مخطط 27 الصرف الصحي والسطحي



## سادساً: التكييف والحريق:

### التكييف:

#### All air system:

- نسبة الاحتواء المشروع على فراغات اساسيه كبيره
- الحوجه الى نظام تبريد او تدفئه بكميات كبيره
- اولويه الهدوء
- نظام التحكم المركزي للمشروع

#### وصف النظام :

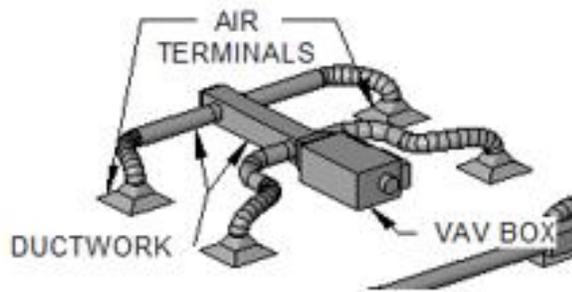
نظام يستخدم الهواء فقط في التبريد او التدفئه و يتم سحب الهواء المستهلك من الفراغات و يضاف اليه الهواء الخارج من المبني ثم يقوم النظام بتوفير المتطلبات الاهم من خواص الهواء و يدفع به مره اخرى للفراغات الداخليه و يتم توزيع الهواء عبر ناشرات الهواء و منافذ سحب الهواء و جهاز مناولة الهواء



(2)

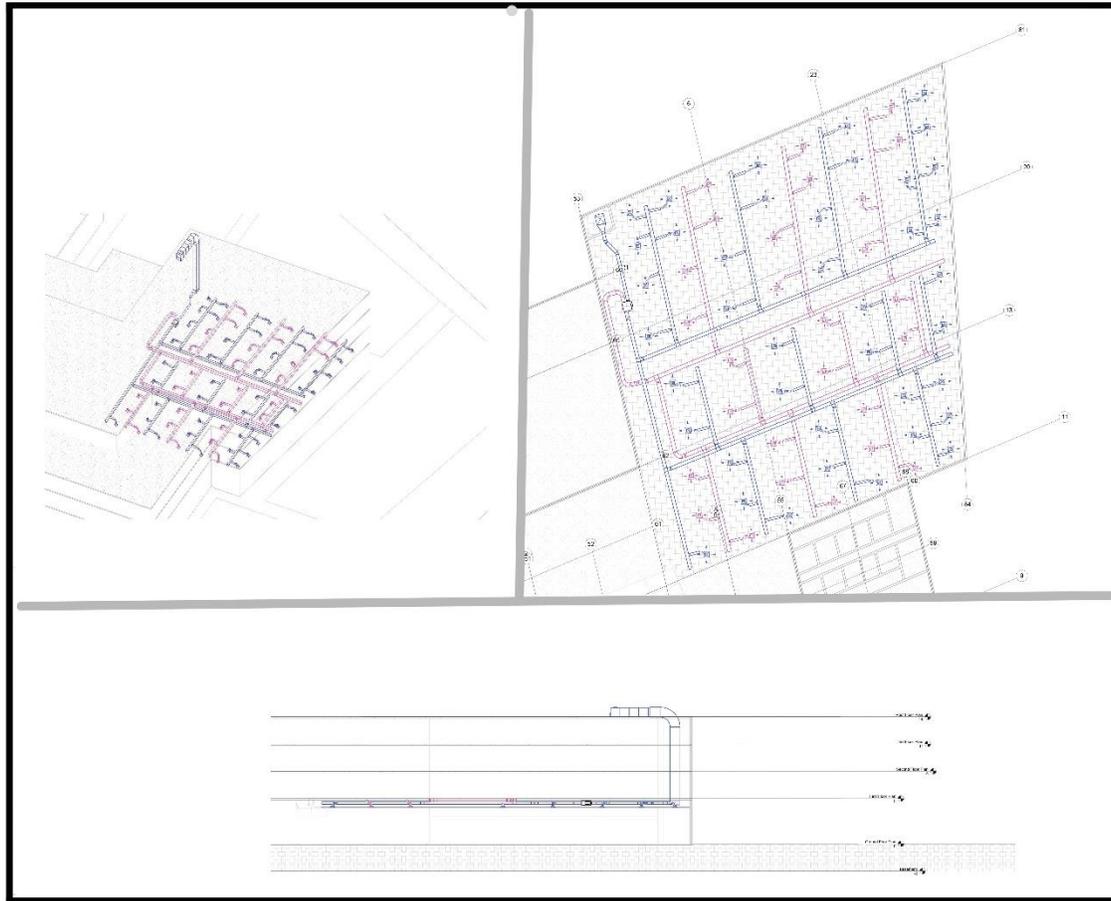


(1)



All Air System Components





REMARK

1. ...  
 2. ...  
 3. ...  
 4. ...  
 5. ...  
 6. ...  
 7. ...  
 8. ...  
 9. ...  
 10. ...  
 11. ...  
 12. ...  
 13. ...  
 14. ...  
 15. ...  
 16. ...  
 17. ...  
 18. ...  
 19. ...  
 20. ...  
 21. ...  
 22. ...  
 23. ...  
 24. ...  
 25. ...  
 26. ...  
 27. ...  
 28. ...  
 29. ...  
 30. ...  
 31. ...  
 32. ...  
 33. ...  
 34. ...  
 35. ...  
 36. ...  
 37. ...  
 38. ...  
 39. ...  
 40. ...  
 41. ...  
 42. ...  
 43. ...  
 44. ...  
 45. ...  
 46. ...  
 47. ...  
 48. ...  
 49. ...  
 50. ...  
 51. ...  
 52. ...  
 53. ...  
 54. ...  
 55. ...  
 56. ...  
 57. ...  
 58. ...  
 59. ...  
 60. ...  
 61. ...  
 62. ...  
 63. ...  
 64. ...  
 65. ...  
 66. ...  
 67. ...  
 68. ...  
 69. ...  
 70. ...  
 71. ...  
 72. ...  
 73. ...  
 74. ...  
 75. ...  
 76. ...  
 77. ...  
 78. ...  
 79. ...  
 80. ...  
 81. ...  
 82. ...  
 83. ...  
 84. ...  
 85. ...  
 86. ...  
 87. ...  
 88. ...  
 89. ...  
 90. ...  
 91. ...  
 92. ...  
 93. ...  
 94. ...  
 95. ...  
 96. ...  
 97. ...  
 98. ...  
 99. ...  
 100. ...

SHEET TITLE: HVAC System  
 SCALE: 1/50  
 SHEET NO: 1

مخطط نظام التكييف 28



## الحريق:

تُصنّف المكتبات ضمن مباني التجمعات والتي يُرمز لها بالرمز A3

الانظمة المستخدمة في مكافحة الحريق بناء على طبيعة المبنى :

- استخدام شبكة مرشات غاز CO2 كل 12 م - وذلك للمحافظة على الكتب والمحتويات الورقية من التلف وازدحام المبنى
- بعدد مستخدمين أكثر من 300 ويضع في الاعتبار اخلاء المستخدمين عبر سلالم النجاة في مدة زمنية مناسبة
- استخدام طفايات C.F.E لكل 15 م
- استخدام مستشعرات حريق الدخان في فراغات المكتبة





## المراجع:-

المراجع العربييه :-

- تاريخ المكتبات (الفرد هيسيل -تاريخ المكتبات)
- التخطيط لمباني المكتبات (عبد الرحمن بن حمد العكرش ترجمه /شعبان عبد العزيز خليفه)
- دراسات في المكتبات و المعلومات (د/محمد فتحي عبد الهادي -دار المريح للنشر -1988)
- مرفق المكتبه العامه (الاتحاد الدولي للمكتبات و امناء المكتبات -منظمه الامم المتحده للتربيه و الثقافه (2001)
- دراسات في الكتب و المكتبات(د/عبد الستار الحلوجي )
- لمحات في المكتبه و البحث و المصادر (د/ محمد عجياج الخطيب -دار الرفاعي للنشر و التوزيع الرياض 1992
- تشييد المباني الاجزاء 1.2.3 (د/ عباس فاروق حيدر)



تم بحمد الله

