جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية العمارة و التخطيط قسم التصميم المعماري
السنة الخامسة بكلاريوس

كلية العمارة والتخطيط
College of Architecture and Planning

بحث تكميلي لنيل درجة البكلاريوس

بعنوان :

المتحف القومي للآثار والتراث

اعداد الطالبة :

إبتهال أحمد التوم أحمد

اشراف الأستاذة:

تهاني عوض محمد

سبتمبر 2017م

الآية

قال الله تعالى :

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿ 1 ﴾ خَلَقَ الْإِنسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿ 2 ﴾ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ
﴿ 3 ﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿ 4 ﴾ عَلَّمَ الْإِنسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿ 5 ﴾

صدق الله العظيم

سورة العلق الآية (1 – 5)

الاهداء

بدانا باكثر من يد وقاسينا أكثر من هم وعانينا الكثير من الصعوبات

وها نحن اليوم والحمد لله نطوى سهر الليالي و تعب الايام وخلاصة مشوارنا

بين دفتي هذا العمل المتواضع . . .

واهدي بحثي الى الأعزاء

الى من جرع الكأس فارغا ليسقيني قطرة حب

الى من كلت أنامله ليقدم لنا لحظة سعادة

الى من حصد الأشواك عن دربي ليمهد لي طريقي

الى القلب الكبير . . أبي العزيز

والى من تتسابق الكلمات لتخرج معبرة عن مكنون ذاتها

من علمتني وعانت الصعاب لأصل الى ما انا فيه و عندما تكسوني الهموم أسبح

في بحر حنانها ليخفف من الامي . . . .امي الغالية

الى القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس البريئة الى رياحين حياتي وسندي في هذة الحياة . .اخوتي

الى الروح التي سكنت روحي وكانت لي خير

معين ومصباح طريقي . .عمي عوض رحمه الله

الى من صاروا اخوتي في الله . . ومن احببتهم في الله

طلاب كلية العمارة والتخطيط

الى اساتذة كلية العمارة والتخطيط . .

من وضعوا لنا لبنة النجاح وكانوا خير عون لنا في مشوار العمارة . . أكن لهم امتناني .

الشكر والعرفان

. . الشكر والثناء أولا و أخرا لخالق الأنام . .المولى جل جلاله . .

وفي مثل هذة اللحظات يتوقف اليراع ليفكر قبل ان يخط الحروف ليجمعها في كلمات . . تتبعثر الاحرف وعبثا ان يحاول تجميعها في سطور

سطور كثيرة تمر في الخيال ولا يبقى لنا في نهاية المطاف الاء قليل من الذكريات والصور تجمعنا برفاق كانوا الى جانبنا

. . .

فواجب علينا شكرهم و وداعهم ونحن نخطو خطوتنا الأولى في غمار الحياة وأخص بالشكر الجزيل الى كل من أشعل شمعة في دروب عملي والى من وقف على المنابر وأعطى من حصيلة فكرة لينير دربي الى الاساتذة الكرام في كلية العمارة والتخطيط و أتوجه بالشكر الى :

الدكتور الفاضل عميد كلية العمارة والتخطيط د . عوض سعد

وأكرر الشكر لكل الأساتذة الأجلاء على طول مشواري التعليمي وكانوا وراء وصولي لهذه المرحلة . .

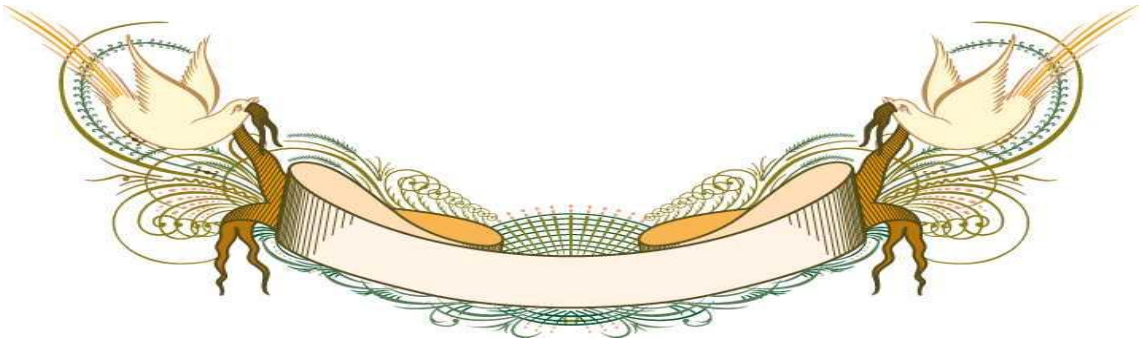
وعلى رأسهم مشرفي : أ . تهاني عوض محمد

والتي تفضلت بالاشراف على مشروعي لها مني كل التقدير و الاحترام

كما ان أخلص الشكر لوطني الحبيب السودان حفظه الله و أدام علينا نعمة الاستقرار و السلام . .

المهندسة باذن الله /

ابتهال احمد التوم



الملخص

– المتاحف مراكز تعليمية وثقافية جاذبة للجمهور ، وذلك جنبا لجنب مع مهمتها التقليدية في تجميع وحفظ وترجمة التراث الانساني . وهنا اقدم بين أيديكم نموذجا لدراسة متحف (المتحف القومي للأثار والتراث) تتوفر به امكانيات وبه الخبرات المدربة .

– وقع اختياري على هذا المشروع ليعكس تطور العمارة واساليب عرض التراث و الحضارة السودانية القديمة ، ويتمثل في التعبير الانساني عن قيم الحضارة و تجارب الامم التى تراكمت عبر الأزمنة ، مما ينعكس تقدم الأمم وتحضرها ؛ وبالتالي يكون معلما بارزا في العاصمة .

– المتاحف تعتبر احدى المجتمعات الثقافية الهامة ، استحدثت العديد من التزاوجات ، حيث الحقت بها المكتبات و المعارض والسينما وغيرها .

–اضافة الى الجزء الثقافي الترفيهي المتمثل في العروض المسرحية و الفنون الشعبية عند باحة المهرجانات .

– اضافة الى قاعة المؤتمرات وهي جزء استثماريا تقام فيه المؤتمرات والندوات المختلفة .

– اضافة الى مركز ابحأث الأثار و المؤهل لاستقبال الدارسين من داخل و خارج البلاد بأفضل المعامل وآليات ومراجع الدراسة .

الموضوع	الصفحة
الاستهلال	I
الاهداء	II
الشكر والعرفان	III
ملخص البحث	IV
الفهرس المحتويات	V
فهرس الأشكال	VII
الباب الأول	
تعريف المشروع	1
أهداف المشروع	1
أهمية المشروع	2
اسباب اختيار المشروع	3
أبعاد المشروع	3
الباب الثاني	
جمع المعلومات	5
المعلومات الخاصة بالمشروع	5
دراسة النماذج المشابهه	22
الباب الثالث	
* مكونات المشروع	28
* دراسة الفراغات	30
* جدول المناشط	39
* مخططات الحركة	44
* العلاقات الوظيفية	47

* المواقع المقترحة	50
* الموقع العام للمشروع	52
* الخدمات و المجاورات في الموقع	53
* تحليل المناخ	54
المؤشرات والموجهات	55
التنطيق	56
الباب الرابع	
التصميم المعماري	57
* فلسفة التصميم	57
* تكوين الفكرة	58
* التصميم المعماري للمبنى	59
الباب الخامس	
* النظام الانشائي	64
* حلول الخدمات	71
*معالجات المشروع	85
* المراجع	86

فهرس الأشكال :

أســـــــــــم الشـــــــكـــــــل	الصـــــفـــحـــة
المتحف قوقينهايم	23
المتحف المصري	26
المواقع المقترحة	50
موقع المشروع	52
التنطيق	56
فلسفة التصميم	57
فلسفة التكوين	58
تصميم المعماري للمشروع	59
التصميم الانشائي للمشروع	64
الصرف الصحي والسطحي	73
أدارة المياهـ والكهرباء	76
تصميم الإنارة	79
تصميم قاعة المؤتمرات	81
مكافحة الحريق	84
معالجات المشروع	85

الباب الاول
المقدمة

المحتويات :

تعريف المشروع
الغرض من المشروع
أهداف المشروع
اهمية المشروع
أسباب المشروع
أبعاد المشروع

1-1 التعريف بالمشروع

1-1-1 اسم المشروع : متحف القومي للآثار و التراث

1-1-2 التعريف بالمشروع : منشأه علمية ثقافية ترفيهيه ،نشأت نتيجة لتجميع مقتنيات عديدة بغية المحافظة عليها، وتشمل التراث الإنساني ومجموعات التاريخ الطبيعي أو الصور .

1-1-3 الموقع المقترح : مدينة ام درمان .

1-1-4 طبيعة المشروع : ثقافي _ بحثي _ ترفيهي _سياحي (المشروع ليس ثقافي بحث وانما يلعب العامل الترفيهي دورا اساسيا فيه ، كما انه مقصد سياحي)

1-1-5 حجم المشروع : قومي (يخدم المقيمين في البلاد والزوار من خارجها)

1-1-6 الجهة المالكة : ملكية مشتركة بين وزارتي الثقافة والسياحة والآثار ويمكن ان يتبع لقطاع او مستثمر خاص .

1-2أهداف المشروع :

1- حفظ الاثار وجمع الوثائق والحفاظ عليها .

2- تمجيد التاريخ والاهتمام بالتراث،الذاكرة التاريخية .

3- تشجيع السياحة وتعميق الثقافة الشعبية .

4- تشجيع المقتنين وهواه جمع الآثار بتوفير صالات ومعامل ترميم .

5- متابعة النهضة والتقدم التكنولوجي والاستفاذة منه في العرض المتحفي.

6- خلق الصلة المستمرة بين الشعب والمتحف وانتهاز فرص الاجازات وتشجيع الناس على الاقبال على زيارة المتحف بتوفير باحة مهرجانات وعروض تراثية .

1-3 اهمية المشروع :

الاهمية الثقافية :-

1- عبارة عن وسيلة فعاله لتوصيل الأفكار الخاصة بالانجازات الثقافية للشعوب لأخرى، وللعلم الحديث، وللتقاليد الخاصة بكل شعب .

2- تساعد العلماء والباحثين في مجال البحث والاستقصاء وتزودهم بما يحتاجون إليه من مواد ومعلومات لا يستغنى عنها في البحث العلمي .

3- تنمي في النشء اتجاهات خاصة مثل الملاحظة الدقيقة والتفكير المنطقي السليم .

4- تساعد في نقل الحقائق إلى الزائرين سواءً كانوا كباراً أم صغاراً في أقل وقت وبأسلوب بسيط ومؤثر .

5- إن أسلوب الرؤية في المتحف صالح لعرض مجموعة من الحقائق في وقت واحد في موضوع متشعب .

الاهمية الاجتماعية :-

1- أن المتاحف تعد من إحدى وسائل الترفيه للكبار والصغار من الجمهور لقضاء بعض الوقت للاستمتاع بمشاهدة المعروضات الأثرية والفنية .

2- تساعد على التواصل الحضاري عبر الأجيال للمحافظة على الذاكرة العامة للوطن من الماضي إلى المستقبل عبر الحاضر.

الاهمية الاقتصادية :-

من الناحية الإعلامية والسياحية تعتبر المتاحف واجهة مهمة من واجهات أي دولة حيث تعطي للزائر فكرة واضحة وصورة جلية لمعالم تلك الدولة مما يترتب عليها نمو في الحركة السياحية وازدهار الاقتصاد الوطني.

1-4 أسباب اختيار المشروع :

تلعب المتاحف في الوقت الحالي دورا هاما في التعبير عن ضمير اي شعب من الشعوب وذلك من خلال حقب التاريخ القومي والانساني المختلفة فنجد ان :-

1- المتاحف تعكس الثقافة المحلية والتقاليد والقيم والقوانين القومية .

2- المتاحف المأوى المناسب للتاريخ والتراث وجعلة رمزا لثقافتنا وانتمائنا في تنمية الوجدان القومي والحس الحضاري .

3- بناء الانسان المواطن عن طريق تعريفه وتعريف العالم بتراثه وامجاده .

4- يساعد على رفع قدرة الزائر على تفهم مركزة في بيئتة المحلية ، ومدى عظمة التطور الفني والتاريخي والحضاري لبلده .

5- استهداف شرائح جديدة من الجمهور عبر البرامج المتخصصة التى عادة ما عقدت خارج المتحف في مراكز اجتماعية او اي اماكن أخرى .

6- تساهم في تنوع الخبرات وتعزز من الارتقاء بالذوق العام لدى الجمهور.

7- تشجيع للسياحة وتعميق للثقافة الشعبية .

1-5 أبعاد المشروع :

البعد الاقتصاد

* انتاج مشروع بتكلفة اقتصادية جيدة دون الاخلال بابعاد المشروع الأخرى وأهدافة زيادة الدخل القومي للبلاد عبر السياحة حيث يمثل المشروع عامل جذب مهم .

البعد الانشائي :

*استخدام اساليب انشاء حديثة واكثر تحملا وتحقيقا لمتطلبات المشروع والأقل تكلفة ومحاولة موازنة الانشاء مع التكلفة بحيث يحقق البحور الواسعة المطلوبة في مثل هذا النوع من المشاريع .

*اظهار النظام الانشائي المستخدم بصورة واضحة والتأكيد عليه ليتكامل مع التصميم

البعد الجمالي :

* اضافة واجهة سياحية جميلة تتصف بالحداثة ، وتراعي الاستدامة في تكوينها وتحقيق الغرض الجمالي في طرق عرض المعروضات .

* خلق علاقة بين الفراغات الداخلية والخارجية والربط بينها بطرق تعزز ي : التصميم وتزيده جاذبية.

الباب الثاني
جمع المعلومات

المحتويات :

* المعلومات الخاصة بالمشروع
* دراسة نماذج مشابهة

2-1 النشاط الأساسي للمشروع :

يمكن تلخص النشاطات الأساسية للمشروع ضمن نطاقين النشاط الثقافي الترفيهي و نشاط العمل و البحث العلمي وفيما يلي نبذة عن كل منها :

1-2-1 النشاط الثقافي الترفيهي:

تعريف الثقافة :

تجئ أهمية الثقافة من حيث أنها التعبير الإنسانى عن قيم الحضارة وتجارب الأمم التى تراكمت عبر الأزمنة، كما أنها تعتبر مقياس مهم يعكس مدى تقدم الأمم و تحضرها.

هى كافة المعلومات النظرية والعلمية التى تتيح لنا إمكانية التعرف على أنفسنا والآخرين، فالثقافة بالمعنى الشمولي هى طريقة حياة قام بها الناس وطوروها بجهودهم كافة وذلك ليتمكنوا من التوافق مع البيئة ككل.

والثقافة عموماً هى مجموعة الآداب والنظم الإجتماعية والفنون فضلاً عن العقائد والأديان وطرق دراستها وممارستها، إذن فالثقافة تمثل الحياة، وهى ليست بالشئ الثابت بل تنتقل من مكان لآخر وتتأثر بالثقافات الأخرى وتؤثر فيها.

مشاكل الثقافة فى السودان:

- عدم توفير البنيات الاساسية لدور الثقافة.

- قصور الإعلام فى توجيه الرسالة للخارج والداخل.
- قصور المواد الثقافية في مناهج التربية لدى الأطفال والشباب.
- عدم الإهتمام بالموروث الثقافى لدى بعض القبائل (تغلب المدنية على الموروث الثقافي).
- هجرة العقول المثقفة للخارج.
- عدم الإهتمام بإنشاء الدور الثقافية بالمواصفات المطلوبة لتساهم فى نشر الوعى الثقافي.

الآثار والتراث السوداني :

- تعتبر الآثار والتى تمثل موروثات الحضارة السابقة في السودان عمودا اساسيا
- في تاريخ السودان حيث تحوى الكثير من الأسرار و الخبايا في تكوينها
- وعناصرها الجمالية ، حيث تعتبر واجهة أساسية مهمة للسياحة و الثقافة
- في السودان .
- **تعريف الترفيهي:**
- يرتبط الترفيه بالنواحي التى تساعد على التسلية والترويح عن النفس ونعنى به
- اوقات الفراغ التي يقضيها الإنسان بعيداً عن متاعب العمل والإلتزامات اليومية.
- أنواع الترفيه:
- الترفيه السياحي: ويتمثل فى الحدائق العامة، حدائق الحيوان، المنتزهات
- والملاهي.

- الترفيه الثقافي: ويتمثل فى الأندية الترفيهية وحضور المنتديات الثقافية
- والعروض المسرحية والفنون الشعبية.
- الترفيه التجاري: ويتمثل فى زيارة المراكز التجارية والأسواق الحرة
- والمعارض الدولية ومعارض المنتجات المحلية...
- الترفيه الرياضي: ويتمثل فى الأندية الرياضية وميادين السباق بالإضافة الى
- الشواطئ وممارسة الرياضات المائية...
- 2-2-1 نبذة عن المتاحف :
- **تعريف المتحف :**

تعريف المتحف بأنه"أصلاً من الفعل تحف أتحفه أعطاه إياها ، التحفة البر واللطف والهدية وقيل أصلها وحفه ومعناها القرب والدنو، والتحفة جمعها تحف وهي القطعة الفاخرة الثمينة من الأثاث والكتب أو اللوحات أو نحوها مما له قيمة فنية أو أثرية نادرة .

- The International Council of Museums (Icom)

تعريف الدستور الدولي للمتاحف مصطلح المتحف بأنه

- أي مؤسسة تقام بشكل دائم بغرض الحفظ والدراسة والتسامي بمختلف الوسائل،
- وعلى الأخص بغرض عرض مجموعات فنية أو تاريخية أو علمية أوتكنولوجية على الجمهور من أجل تحقيق المتعة والسرور.
- The American Association of Museums (AAM)أما منظمة المتاحف
- الأمريكية فتعرف المتاحف بانها أماكن لجمع التراث الإنساني والطبيعي والحفاظ

- عليه وعرضه بغرض التعليم والثقافة، ولا يتم إدراك ذلك في المتحف ما لم
- تتوافر فيه الإمكانات الفنية والخبرات المدربة .

المتاحف بين الماضى و الحاضر والمستقبل :

1- متاحف العصور القديمة : المتاحف تشابة المكتبات اليوم لأنها كانت تستخدم كمصدر للوحى والالهام .

2- متاحف العصور الوسطى : تمثلت في الكنائس ، وبها الكتب والاواني وصور مقدسة ، للتنمية الروحية .

3- متاحف عصر النهضة : ظهر أول مصطلح للمتحف ، كما يشير للمقتنيات التى تخص الأسر الغنية .

4- المتاحف في القرن ال16 : كانت نقل لثمار النهضة الايطالية الى فرنسا وترجمة التراث الانساني .

5- المتاحف في القرن ال17 : بداءت الحدائق النباتية في الظهور ، وأول مصطلح للمتاحف بانجلترا تمثل في المتحف لاشمولي .

6- المتاحف في القرن ال18 : كانت مخصصة للنبلاء وصفوة الافراد وكانت خاصة بالمتاحف الفنية .

7- متاحف القرن ال19 : شملت متاحف الفنون ، وثم عرض نظام اضاءة شامل مما مهد لظهور اسلوب شبه مسرحي في العرض .

8- متاحف القرن ال20 : قامت باستهداف شرائح جديدة من الجماهير عبر البرامج المتخصصة التى عادة ما عقدت خارج المتحف من مراكز اجتماعية او مدارس او اي اماكن آخرى تقدمت التقنية في الحفظ وتقدما ملحوظا .

يمكن تقسيم مباني المتاحف في القرن العشرين إلى سبعة فئات رئيسية :-

1 /المراكز الرئيسية الضخمة

2 / متاحف العلوم والتكنولوجيا والصناعة

3 /متاحف الفنون الجميلة والتطبيقية

4 /متاحف التاريخ والآثار

5/ متحف التاريخ الطبيعي

6/ المتاحف الحديثة

7/ متاحف السلالات والاجناس البشرية .

9- متاحف القرن ال21 : اصبحت المتاحف مراكز تعليمية وثقافية للجمهور ، وذلك جنبا الى جنب مع مهمتها التقليدية في تجميع وحفللجمظ الاثار .

أنواع المتاحف :

تعددت وتنوعت المتاحف حسب نوعية المعروضات وربما اقتصر المتحف على عرض نوع واحد من تلك الأنواع أو عرض أكثر من نوع، ويعتمد ذلك على سعة ذلك المتحف ومقدار ما يستوعب من معروضات، وتنقسم المتاحف بشكل عام إلى خمسة أنواع رئيسية :

1 /متاحف الآثار" المتاحف الأثرية:"

تعتبر من أقدم أنواع المتاحف في العالم، وتتخصص في عرض أهم المقتنيات الأثرية ، وهي ترتب عادة من الأقدم إلى الأحدث طبقاً لنوع القطع المتحفية والعصر الذي وجدت فيه، ومن أمثلة ذلك:

المتحف المصري القديم بالقاهرة، والمتحف الإسلامي والمتحف ال بقبطي بالقاهرة، متحف مكة المكرمة للآثار والتراث بحي الزاهر، ومتحف التراث المكي بحي الرصيفة.

2 /متاحف الفنون:

يتم بجمع وعرض أروع أعمال الرسامين والفنانين والنحاتين والمعماريين على المستوى المحلي والعالمي وتنقسم إلى قسمين رئيسين هما:

أ /متاحف الفنون الجميلة .

ب /متاحف الفنون التطبيقية .

مثل :متحف اللوفر بفرنسا، والمتحف الدائم بكلية الفنون التطبيقية بالقاهرة، ومتحف عمارة الحرمين الشريفين بأم الجود.

3 /متاحف العلوم:

من أحدث أنواع المتاحف ومتخصصة في جمع وعرض أحياء التاريخ الطبيعي وأعمال الكشوف الجغرافية ومن فروعها:

أ/ متاحف الجيولوجيا مثل :المتحف الجيولوجي بالقاهرة، ومتحف جامعة أم القرى.

ب/ متاحف علم الفلك مثل :مدينة الملك عبدالعزيز الفضائية بالمملكة العربية السعودية، بمدينة جدة.

ج/ متاحف الطاقة .

د/ متاحف علوم البحار مثل :متحف علوم البحار بمدينة جدة .

4 /المتاحف المتخصصة :

حيث يتم في هذه المتاحف بعرض إنتاج فني بعينه دون غيره عن طريق ترتيب المقتنيات المتحفية ترتيباً تاريخياً ومن أمثلة تلك المتاحف:

أ/ المتاحف التراثية الشعبية مثل :متحف الفنون الشعبية، ومتحف الشمع بالقاهرة.

ب/ متاحف الأثاث مثل :متحف(جاييير أندرسون) و (بيت الكريتليه) بالقاهرة، ومتحف عبدالرؤوف خليل بمدينة جدة.

5 /متاحف الرموز المصرية:

تقوم بعرض رموز مصر في الفن والأدب والسياسة والأماكن التي عاشوا فيها.

تقسيم آخر للمتاحف يتمثل فيما يلي:

1-المتاحف المركزية :

حيث يكون مقرها في عاصمة الدولة وهي معبرة عن كل أقاليم وبيئات الدولة،ويجب أن تكون الإدارة المسئولة عنها إدارة علمية ذات خبرة متميزة في علم المتاحف ، وهذه المتاحف تكون راعية للمتاحف الأخرى الصغيرة التي تقام في المدن والمناطق الأخرى، ويراعى في تصميمها أن تكون كبيرة متعددة الأغراض بحيث تشمل كل الأنشطة المتحفية.

2- متاحف العرض :

وهي متاحف مفتوحة على مدار الأسبوع، لا تغلق أبوابها ا إلا لظروف خاصة واستثنائية وفي العطلات الرسمية، وتقوم بتنظيم معروضات بشكل منظم وتسجل في دليل خاص بالمتحف معلن، ولا بد أن يكون هذا العرض دائماً ومستقراً.

3 - متاحف الأبحاث :

وهي قائمة للأبحاث بالدرجة الأولى ومخصصة لإجراء التجارب العلمية والمعملية في مجالات محددة ومخصصة لتعليم الشباب معنى البحث العلمي ومهاراته وأدواته ومواده وهي ذات أهمية كبيرة لتقدم البشرية ولتطور العلوم .

الاعتبارات التصميمية للمتاحف :

عند تصميم المتاحف بصورة عامة ، ومتاحف الآثار والتراث بصورة خاصة يجب مراعاة الاعتبارات الآتية :-

أسس تخطيط مواقع المتاحف :

1- ان تكون هناك مساحة مخصصة للحديقة والتوزيع الجيد للأشجار التى تحمى من الغبار والأتربة والتلوث الجوي و تبعد المبنى عن حركة السيارات والمرور فتقلل من الضوضاء . وتوفر خصوصية للمبنى ، كما تعمل أيضا على ثبات نسبة رطوبة الجو الذي يحتاج اليه هذا النوع من المباني نظرا لحساسية و أهمية المعروضات .

2- يمكن استخدام المساحات الخارجية لعرض المنحوتات ، كما توجد عروض الضوء وعروض على حوائط بنوراميكية ، وعرض هيلوجراميك .

3- لا يوجد تخطيط واحد ملائم للمتاحف في حالاتها وظروفها المختلفة .

معاير اختيار موقع المتحف :

1- سهولة الوصول اليه من جميع مناطق المدينة عن طريق المواصلات العامة ، ويمكن الوصول اليه بسهولة من المؤسسات التعليمية المختلفة .

2- أن تكون الأرض ذات سعر منخفض نسبيا .

3- ان يكون الموقع قليل الضوضاء وخاليا تقريبا من التلوث .

4- البعد من المجمعات السكنية لتوفير الخصوصية .

5- ان تكون المنطقة المشيد عليها المتحف على درجة كبيرة من الأمن .

المداخل والمخارج :

ويراعى في تصميمها الآتي :-

* تصميم مدخلين على الاقل احدهما للجمهور والآخر للخدمة ؛ لضمان الآمان .

* يجب أن يحتوى على مخرج للطوارئ محكم الاغلاق .

* يجب اعطاء أهمية من حيث التصميم والموقع ومساحته تكون متناسبة مع حجم المعرض وعدد الزوار

محاور الحركة وخطوط السير :

هناك نوعين من محاور الحركة بالمتحف :

* محاور رئيسية : وهي الممرات التى توجه الجمهور من المدخل الى قاعات العرض المختلفة . والتى تمثل خطوط الجولة التى يقوم بها الزائر .

* محاور فرعية : والتى تنتج عن تغير في مستويات في قاعات العرض ، بواسطة درجات او ممرات او منحدرات خاصة .

– بحيث يجب ان تصمم حركة الجمهور بطريقة تمكنهم من مشاهدة المعروضات بسهولة ودون حدوث تزاحم او تقاطع في خطوط الحركة ، فيتم توفير مساحة للوقوف والمشاهدة ومساحة للسير ، مع الأخذ في الاعتبار التغيرات التى تطراء على الحركة المتوقعة .

– يجب تلافي الممرات المستقيمة ، لان الزوار يفضلون غالبا السير في ممرات متعرجة حتى لو كان اتجاه السير مستقيما .

بهو الاستقبال :

* يجب أن يكون البهو جيد الاضاءة والتهوية

* تحسب سعتة بدقة تبعا لسعة تدفق الجمهور المتوقع .

الأمن :

يجب توفير قدر عالي من الأمن في المتاحف للقيمة العالية للمعروضات وتجنب تعرضها للاتلاف او السرقة وذلك من خلال :

* توفير نظمن المراقبة وحفظ الأمن ذات التقنيات الحديثة .

* استخدام اقل عدد من الماخل والمخارج .

* الاهتاما بطرق نقل المعروضات من والى المخازن ، صالات العرض ، ورش العمل و الاستوديوهات .

قاعات العرض :

اعتبارات الاضاءة : يجب استخدام نوعي الاضاءة الطبيعية والصناعية .

– توفير اضاءة موضعية خاصة بوحدات العرض ، واضاءة عامة لتحقيق سلامة السير وعدم اصتدام المتفرجين ببعضهم .

–تعتبر الاضاءة الطبيعية مهمة في اضاءة المتاحف على الرغم من الصعوبات والمتغيرات حسب الموقع وفصول السنة والتوقيت .

– يجب ان يصمم المبنى بحيث يحقق الاستفادة الكاملة من الاضاءة الطبيعية .

– يجب ان تكون وحدات الاضاءة المستعملة في اضاءة المتاحف وصالات عرض الآثار والاعمال الفنية والتحف قادرة على اعطاء التأثيرات الضوئية المناسبة الخاصة بطبيعة المعروضات .فالمعروضات الاثرية مثلا تحتاج جوا من الرومانسية ، في حين ان الاعمال افنية الحديثة تحتاج الى جو من البهجة والحداثة .

–يمكن ادخال الاضاءة الطبيعية من أعلى او على الجانب

الاضاءة العلوية :

يمكن توجيهها وتحديد زاوية سقوطها عن طريق التصميم مميزاتها :

*امكانية التحكم في كمية الاضاءة الساقطة على المعروضات

بصورة أفضل وضمان توفير اضاءة كاملة وجيدة مع اقل انعكاسات وتشوية ممكن للاضاءة .

* كونها مصدر اضاءة ثابت وذو حرية اكبر حيث يكون أقل تاثرا من الضوء الجانبي بتوجيه الفراغ واي عوائق قد تضاف لاحقا : كالمباني الآخرى – الأشجار الخ ...

(التي تتسبب في احداث انكسار وتشتيت للضوء وتخلق ظلا مما يؤثر على جودة ونوعية

الضوء.

* توفر مساحة أكبر للعرض على الحوائط بدل استخدامها لصنع فتحات واضافة عامل أمان بتقليل الفتحات في الجدران الخارجية .

سلبياتها :

1- دخول الاشعاع الشمسي بصورة مبعثرة ومشتتة .

2- زيادة وزن السقف والحمل على الدعامات – تراكم الأوساخ والأتربة – امكانية تحكم ألواح الزجاج – امكانية تسرب مياه الأمطار – تكثف الرطوبة الجوية عليه – دخول الحرارة وتوزيعها داخل المبنى .

3- ملل ورتابة الاضاءة .

4- تعظيم المشاكل المعمارية و التقنية الواجب حلها كتوفير سقف يتلائم مع هذا النوع من الاضاءة يخدم الوظيفة بكفاءة كالعزل المائي و الرطوبي – حل مشكلة الحرارة – الصيانة – النظافة وحفظ الأمن .

* تكون الاضاءة العلوية مناسبة في الحالات العامة (مع مراعاة معالجته لتجنب أشعة الشمس العمودية).

الاضاءة الجانبية :

* يتم الحصول عليها اما عن طريق :

- النوافذ (بمختلف أشكالها وأحجامها) وتوضع بعد مسافات ملائمة .

- الفتحات المستمرة على الحوائط والفواصل

* يمكن أن يكون ارتفاعها ملائما بحيث يستطيع الشخص الرؤية خلالها ، أو الجزء العلوي من الحائط .

* و يعتمد تحديد ارتفاعها غلى : نوع المتحف والغرض منه ، طبيعة المعروضات وطريقة العرض .

* النوافذ التى توضع على مستوى النظر تؤدي الى عدم الاستفادة من الحائط الذي توضع علية و الحائط المقابل له كذلك لأن اللوحات والمعروضات ، خزائن العرض وجميع المعروضات ذات السطح المستوى الموجود في اتجاه الضوء المباشر تخلق مجموعة كبيرة من الانعكاسات مما يعيق رؤيتها ، لكنها توفر اضاءة جيدة لبقية المعروضات على الحوائط الموجوده في منتصف العرض و الموجهة بزاوية

صحيحة بالنسبة لمصدر الاضاءة

مميزاتها :

1- توفر تهوية طبيعية

2- تمنح خلفية رائعة

3- تساعد على اراحة عين المتفرج وتجديد الرؤية

النوافذ فوق مستوى النظر :

توفر عدة مزايا خاصة في حال كان من المفترض توفيرها على عدة حوائط :

1- توفر كمية اكبر من الاضاءة

2- توفر مساحة عرض على الحوائط

- يجب مراعاة الارتفاع الذي توضع به كي لا تسبب الابهار للعين .
- تصلح لفراغات العرض الكبيرة ذات الأسقف المرتفعة .
- تزود فراغات العرض بأنظمة اضاءة مرنه حيث لا تستخدم الاضاءة الداخلية الثابتة والاضاءة المثبتة على الاسقف والجدران .

كميات الاضاءة المطلوبة :

- المعروضات الحساسة جدا من 50–80 لوكس .
- المعروضات الحساسة من 100–150 لوكس .
- المعروضات الاقل حساسة من 150–300 لوكس .

يجب ان تكون صالات العرض قابلة للتعتيم الكامل

* تعتبر الاضاءة الطبيعية من متطلبات الفراغات العامة الاخرى كالمدخل و المطعم والمكتبة .

الابعاد القياسية لوحدات الاضاءة الصناعية

1- من المفضل أن تضاء خزائن العرض وتوجه الاضاءة على المعروضات فحسب ، دون الفراغ كاملا ، وذلك اما عن طريق الاضاءة الصناعية ووضعها خلف الزجاج المقوى الذي يعزز الضوء الطبيعي الداخل للفراغ

2- يجب ان تضفي الاضاءة على المتحف تأثيرا جماليا مختلفا وتساعد في اظهار المعروضات بالصورة المطلوبة واضفاء تأثيرات متجددة وجمالية عالية .

* درجة الحرارة المطلوبة في المخازن وفراغات العرض من 15 الى 18 درجة مئوية في الشتاء ، و20 –22 درجة مئوية في الصيف .

* تكاثر الحشرات يكون قليل جدا في درجة حرارة أقل من 15

* يجب تجنب أن يكون هناك تغير في الرطوبة خلال الساعة الواحده بدرجة أعلى من 2.5 % * تغير أعداد الزوار في المتحف يؤدي الى تغيير العوامل الجوية .

الحل : استخدام أنظمة اتوماتيكية ذكية للتحكم في الجو.

فراغات العرض :-

يتبع في تقسيم فراغ العرض داخليا احد الاتجاهين:

1- الاتجاه الحديث :

يكون بخلق فراغ ذو مساحة كبيرة يمكن تقسيمة عن طريق فواصل متحركة أو عناصر بناء خفيفة الوزن لتسمح بحرية التقسيم حسب الحوجة والطلب .

2- الاتجاه الكلاسيكي :

يقسم الفراغ بحوائط دائمة الى فراغات اصغر متباينت

الابعاد ويمكن أن تكون متصلة مع بعضها أو منفصلة ويكون الاتصال بين هذة الاخيرة عن طريق ممرات أو معارض جانبية .

- يصلح للمتاحف الصغيرة ولفراغات العرض التى تحتوي معروضات دائمة .

3- توزيع فراغات العرض :

أ/ المسقط المفتوح :

يستخدم في الصالات التي تعرض عناصر كبيرة يتم النظر الى كل عنصر فيها بصورة مستقلة ، يعتمد التوجية على الطريقة المتبعة في توزيع عناصر العرض .

* يمنح حرية الحركة والتوزيع والفراغات الملحقة توضع في البدروم .

ب/ (core and satellite room) :

يتكون من حجرة أساسية مهمتها توجية زوار المتحف وحجرأخرى للعرص المستقل في المواضيع والمجموعات .

ج/ التوزيع الخطي :

تكون الفراغات متسلسلة في خط مستقيم ، يتحكم في حركة الزوار ويوجههم بطريقة واضحة ، يفصل المدخل عن المخرج .

د/ المتاهه :

تكون الحركة حرة ، توجيهه المسارات والاتجاهات متغير ومن الممكن فصل المدخل عن المخرج أو دمجهما في مكان واحد .

ه/ الطريقة المركبة :

تجمع بين مجموعة من فراغات العرض الموزعة بالطرق المذكورة سابقا . ويتم الجمع بين عدد من المعروضات وطرق عرضها .

و/ الجولة الدائرية (الحلقة) :

تشبه التوزيع الخطي ، تتحكم في حركة الزوار بحيث تقودهم من فراغ الى آخر حتى العوده الى المدخل .

4- أنواع المعروضات في المتاحف :-

- معروضات يتم التنقيب عنها ومعروضات تجلب من الخارج .
- مجموعة معروضات موجوده يتم اضافتها لمقتنيات المتحف .
- معروضات ومنحوتات مجلوبة للدراسة .

يجب عند التصميم الداخلي مراعات العناصر التالية :-

- **المقياس :** هو العلاقة بين أبعاد الجزء الى الكل مما يعطى الفراغ الاحساس بالكبر أو الصغر أوالتعقيد أو البساطة أو الوحدة أو الانفصال ، وينتجب المقياس المناسب للوظيفة عن تفاعل مجموعة أبعاد المتحف مع نوع المعروضات وحجمها وحركة الجمهور .

- **الالوان :** تلعب الالوان ددورا بارزا في التأثير البصري لتصميم الفراغ وتكيفه حسب العرض وتلعب دورا في ربط الفراغات وفي التلاعب في حجم وشكل الفارغ.

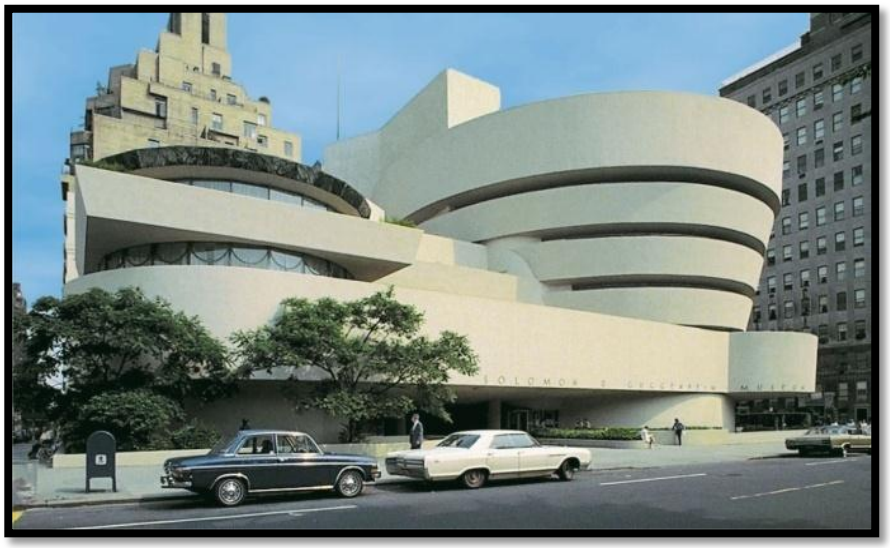
- **الملمس :** ويظهر في نوع التشطيبات المستخدمة وأنواع خزائن العرض والمواد المستخدمة المصنوعة منها حيث يضفي الملمس تأثيرات مختلفة على الفراغ ، وتنوع الملمس ينتج عنه فراغ غني بالتأثيرات المخلتفة .

- **المؤثؤات الخاصة :** الحاجة الى مؤثرات بصرية وسمعية تجذب المشاهد وتثير اهتمامة صار مطلب اساسا اليوم بعد ان اعتاد الجمهور على مشاهدة التلفاز والسينما ومن أهم ما يجذب انتباه المتفرجين :

– العروض المتحركة ميكانيكيا والكترونيا ، العروض الحية (كالرسم والنسج أمام الجمهور) وأخير العروض الضوئية .

2-2 دراسة النماذج المشابهة :

- متحف سلومون جوجنهايم – نيويورك



2-2-1 نبذة عن المتحف :

هو متحف بمثابة بيت يحوى لوحات الفنان جوجنهايم

المصمم : المهندس المعماري فريد لويد رايت

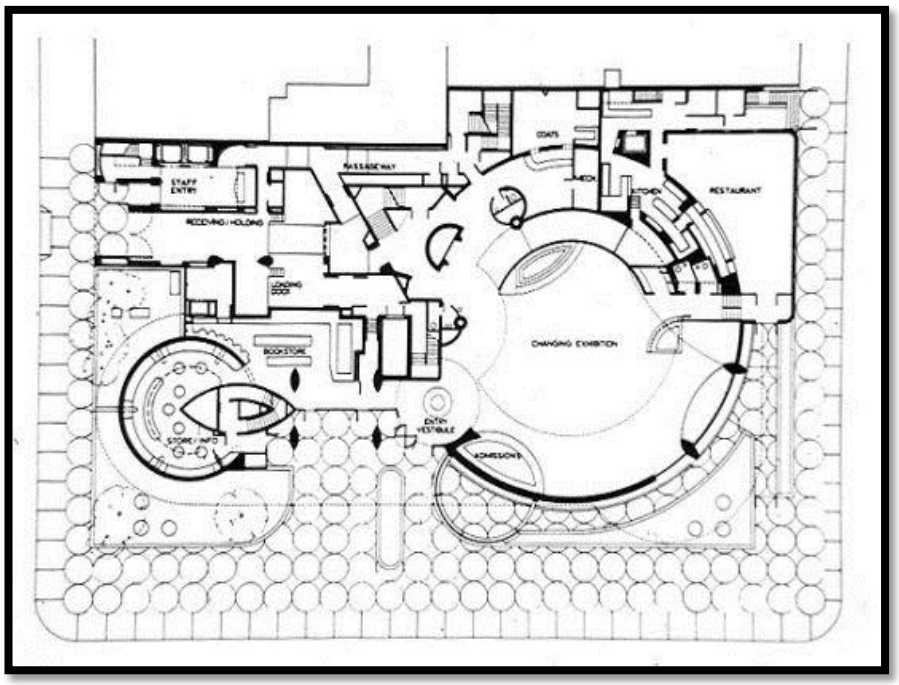
المالك : مدينة نيويورك شارع منتزه أفينيوالخامس بين شارعي 88 و 89 ، موقع المتحف يقابل حديقة كبيرة مركزية تبعث الراحة النفسية للزائرين وتبعد نسبيا عن زحام نيويورك وضوضاء المرور

نشاطات المتحف : يستضيف معارض دائمة وعابرة لأعمال الفنانين .

2-2-2 محتويات المسقط الأفقي للمشروع :

الحركة : يعتبر البهو نقطة التجمع و الموزع للحركة وتتشعب منه فراغات العرض .

التشكيل : المبنى الرائع لفرانك لويد رايت يعد طابعا أو بصمة في عالم التكوينات الهندسية الحديثة فالمبنى عبارة عن سيمفونية من المثلثات و الأشكال البيضاوية و المنحنيات و المربعات و الدوائر و المنسجمة بشكل أكثر من رائع ، حيث تعد الاشكال اصداء لمباني مجاورة أو عناصر مكونة للمبنى .



صورة توضح المسقط الأفقي للطابق الارضي

*** فراغات المسقط الافقي للطابق الأرضي :**

1- مدخل الزوار 2- الفناء الكبير

3- فناء صغير 4- مدخل العاملين

5- مكاتب الاداريين 6- المخازن

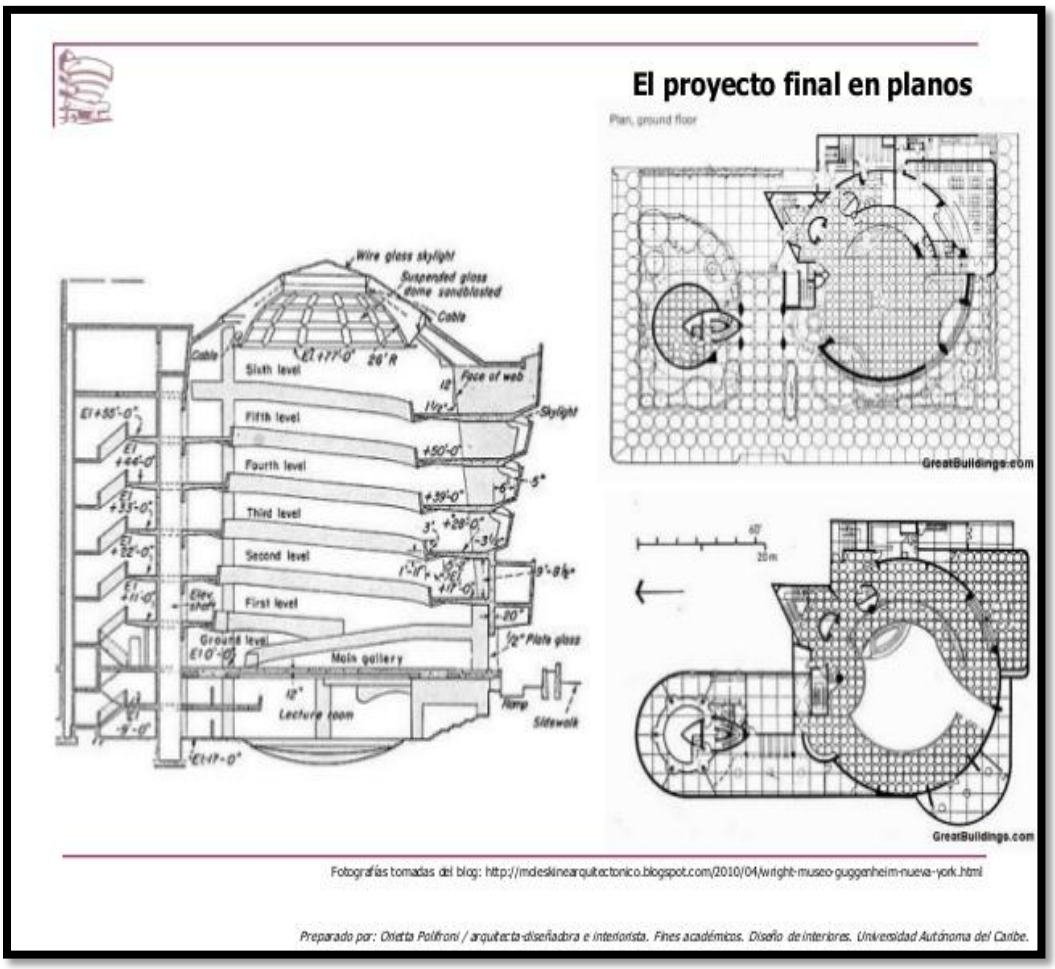
7- مطعم رئيسي 8- الاستديو

9 – صالة العرض 10- محلات تجارية

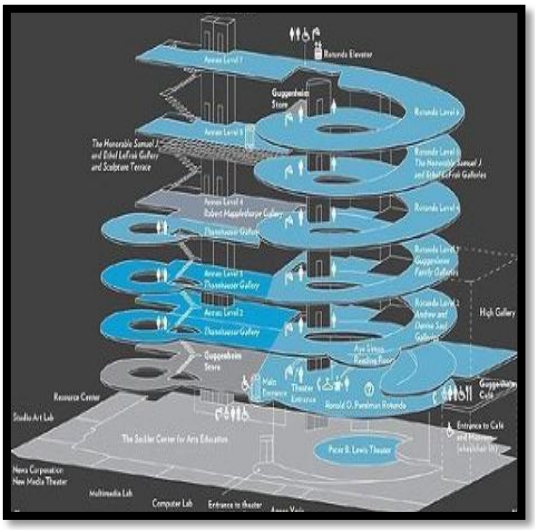
*** فراغات المسقط الأفقي للطابق الاول :**

1- عرض مؤقت 2- غرف الفنانين

3- استوديو



3-2-2تحليل المسقط الرأسي :



المنحدر يخلق مسار يتأمل فيه الزائر

القطع والمعروضات على طول الجدار

مما يسمح بتفاعل الناس وهم على

مستويات مختلفة مما يعزز التصميم

عند المقطع الافقي

إسم المشروع : المتحف المصري.

موقع المتحف: شمال ميدان التحرير أي وسط مدينة القاهرة.

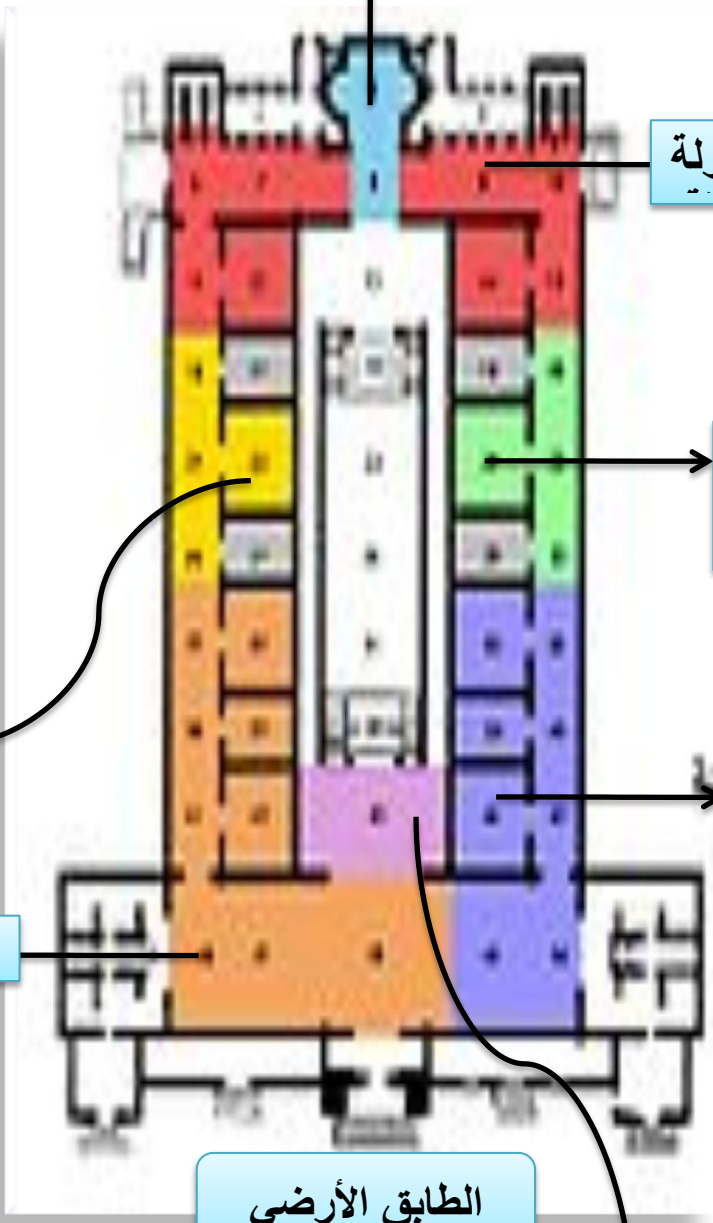
نبذة تاريخية عن المتحف: تم بناء المتحف في 1897 م وتم إفتتاحه في 1902 ، وهو من تصميم المهندس الفرنسي مارسيل دورونيون. يتعجب الكثيرون عند زيارتهم للمتحف من إختلاف الطراز المعماري اليوناني الروماني والفرنسي لمبنى المتحف بينما

يحتوى المتحف على اثار فرعونية ولكن يرجع البعض ذلك إلى إنجذاب المسؤولين المصريين للعمارة الفرنسية بينما تم الحفاظ على الطابع الفرعوني في التصميم الداخلي لقاعات المتحف.

ما واجهات المتحغ فهي على الطراز الفرنسي بعقود دائرية ، تزينها لوحات رخامية لأهم وأشهر علماء الاثار في العالم ، وعلى جانبي باب الدخول الخشبي تمثالان كبيران من الحصى لسيدين على الطراز الروماني ، ولكن برؤوس فرعونية . وهو مكون من : يتألف من ثلاثة طوابق ، خصص الأرضي للمعروضات الثقيلة مرتبة حسب ترتيب الأسرات التاريخي، يحتوي الطابق العلوي من المتحف في قسميه الشمالي والشرقي على أهم كنوز المتحف ، قناع توت عنخ امون الشهير ، كذلك يوجد بالمتحف قاعة الحلي والجواهر والتي ليس لها مثيل في أي متحف في العالم.

المتحف المصرى

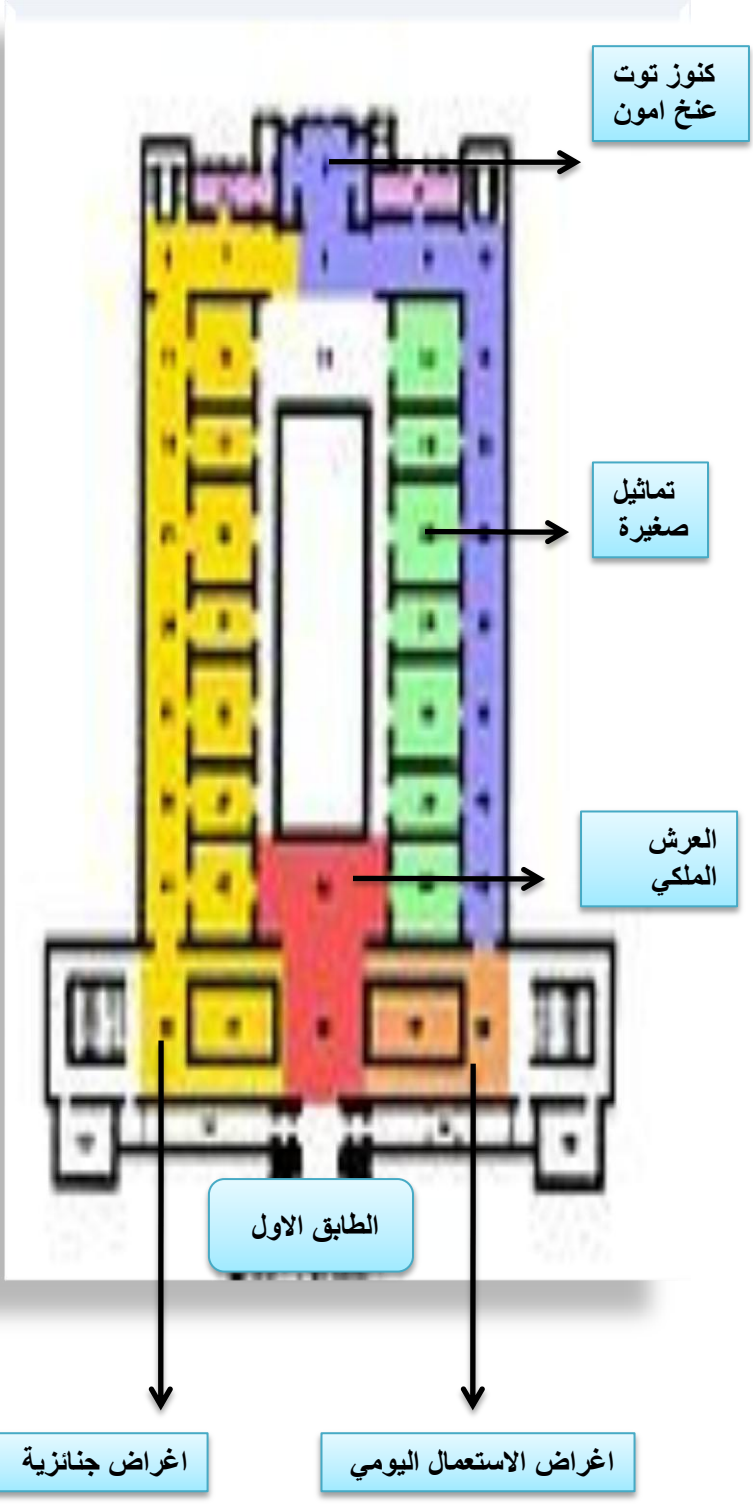
خصص الطابق الأرضي للآثار الثقيلة (التوابيت الحجرية والتماثيل واللوحات والنقوش الجدارية)



المتحف يقع بميدان التحرير قلب القاهرة ، ويحوي اكبر مجموعة من الآثار المصرية

القاعة فسيحة والجدران عالية ، ويدخل الضوء الطبيعي خلال الشبابيك .
اما الردهة فهي اعلى جزء من الداخل عرضت بها الآثار كما هي موجودة في المعابد

الطابق العلوي للاثاثات الخفيفة (تماثيل الالهه والوميات الملكية واثارالحياة اليومية والمنحوتات والأواني)



الباب الثالث

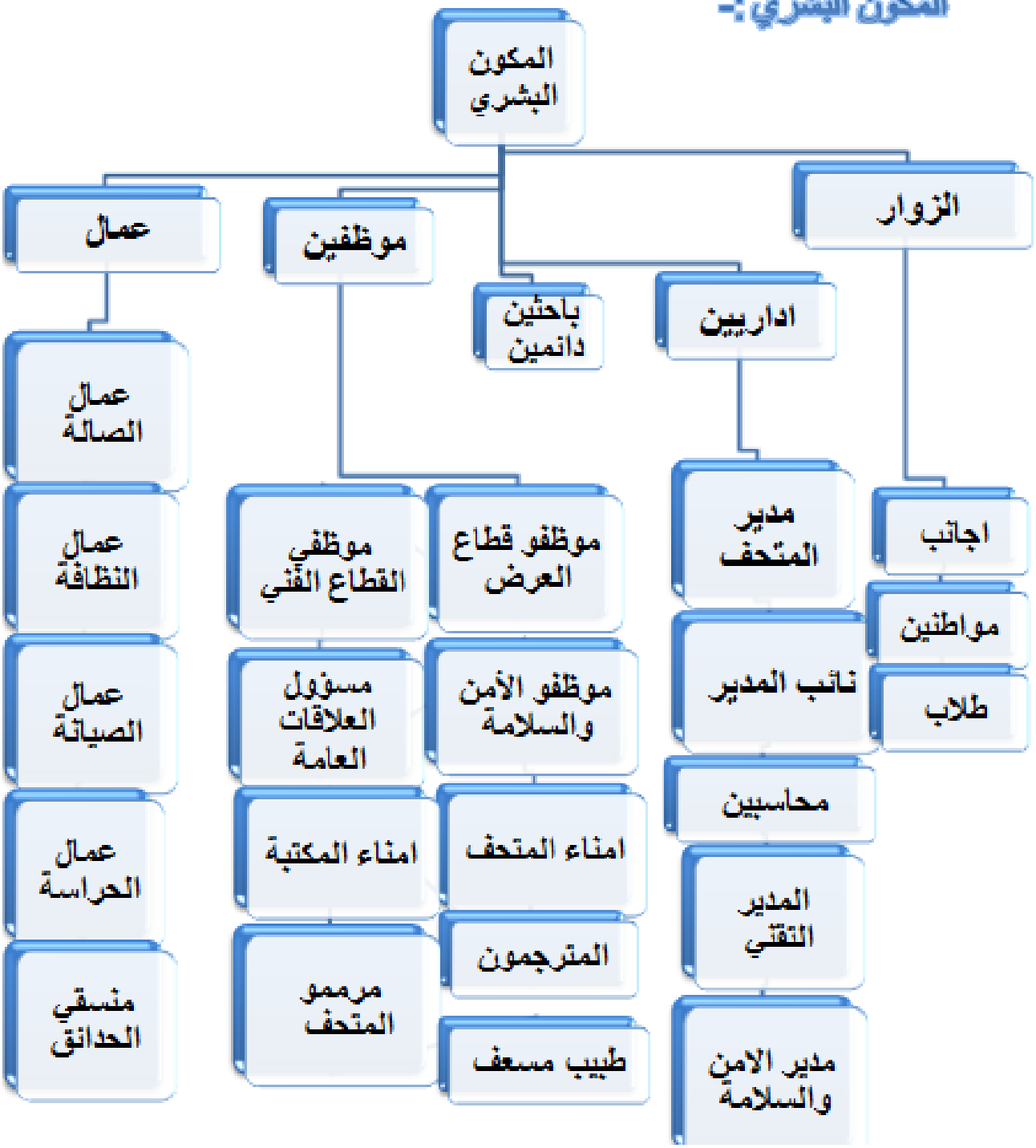
تحليل المشروع

المحتويات

* دراسة الوظائف
* دراسة وتحليل الموقع
* المؤشرات و التنطيق .

مكونات المشروع :

المكون البشري :-



المكون الفراغي :-

دراسة وتحليل الفراغات :

1- فراغات العرض :

وتحسب مساحة فراغات الفرض بناء على :-

أ/ المساحة التى تشغلها المعروضات أو فواصل وقواعد العرض .

ب/ مساحة المشاهدة : المسافة بين المعروضات والمشاهد و عدد المشاهدين المسموح به

المسافة بين المشاهد المعروضة والمشاهد يجب أن تحقق الرؤية المريحة ، التى تعتمد على :

- مجال الرؤيا للعين : زاوية الرؤية الطبيعية للانسان من صفر الى 54 درجة ، انطلاقا من العين 27 درجة فوق الافق ارتفاعا .
- ارتفاع مستوى النظر (يحدد بطول الشخص الذي يقسم الى ثلاث فئات : رجل – امرأة – طفل) ، وارتفاع اللوحة من الأرض وأبعاد اللوحة ، وتتناسب عكسيا مع المسافة .
- يجب أن لا تزيد ارتفاع اللوحة عن 30سم أعلى من مستوى النظر و 90سم أدناه
- ارتفاع المعروضات من الأرض تتناسب طرديا مع المسافة .

ج/ مساحة الحركة :

*** حسب سعة العرض :**

عدد زوار المعرض خلال اليوم الواحد = 3110 عدد الزوار خلال الساعة الواحدة = 345 زائر

يحتاج الزائر لثلاث ساعات للتجول خلال المعارض كاملة اذ تحسب سعة المعارض لاستيعاب 3 مجموعات أي 1036 زائر في نفس الوقت .

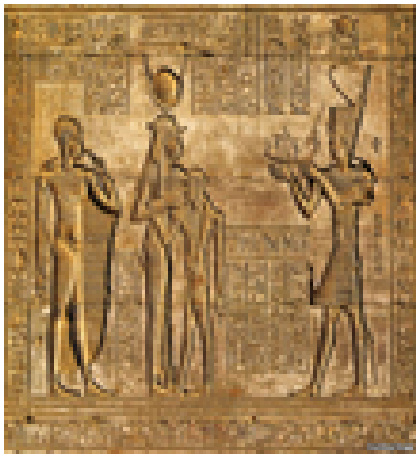
خلال ثلاث ساعات يكون متوسط عدد المعروضات التى يراها الفرد 270 معروضة بناء على دراسة أجريت في متاحف سابقة للآثار للفترة التى يقضيها الفرد في تأمل القطع الأثرية .

تنقسم فراغات العرض الى : صالات عرض دائمة ، صالات عرض مؤقتة ، مساحات عرض خارجي .

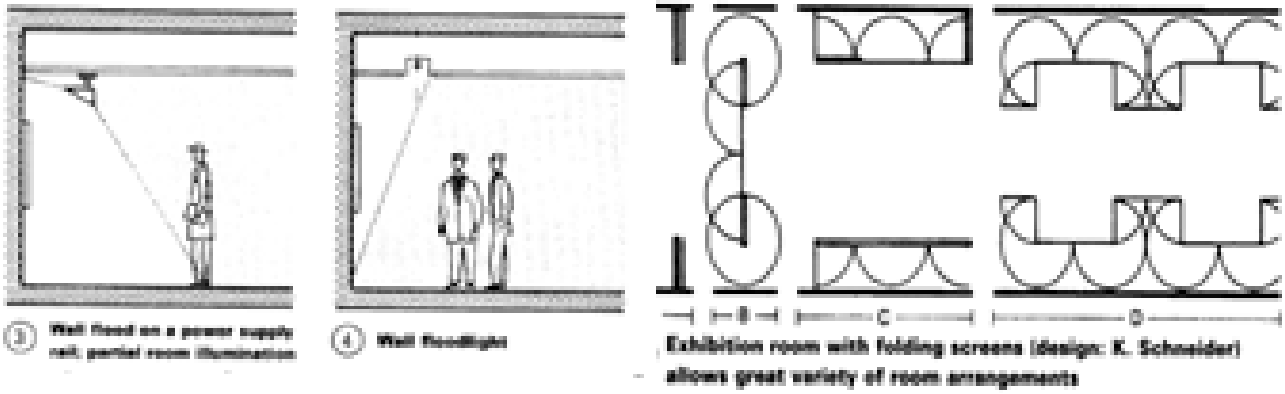
اولا: صلات العرض الدائمة :-

- عرض اللوحات الاثرية : ويكون العرض فيها على الحوائط أو الفواصل .

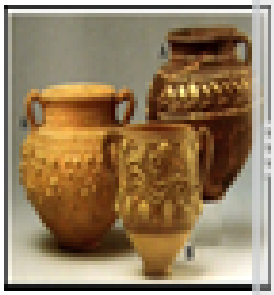
عرض اللوحات :-



	لوحة صغيرة	لوحة متوسطة	لوحة كبيرة
ارتفاع اللوحات من الارض	١-١.٥	٠.٦-١	٠.٦
اقصى ارتفاع للوحة	٢	٢.٥	٢.٦
مساحة اللوحة	٠.٢٥-١.٥	١.٥-٣	٣-٤
عدد اللوحات			
مساحة المشاهدة	١-٤	٣-٤.٤	٦
مساحة الحركة	٧	٩	١٢.٥
المساحة الكلية			١٠٠٠



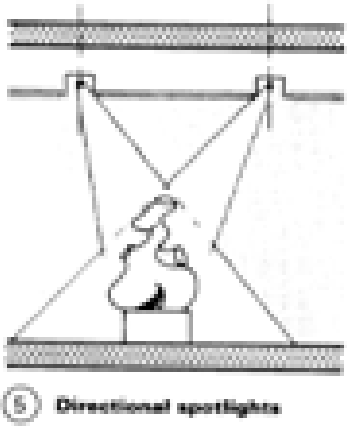
- عرض المجسمات ثلاثية الابعاد : وتحتوى ثلاثية الابعاد المعروضة على الحائط .



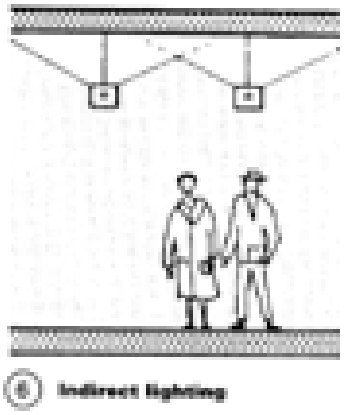
	معروضات صغيرة	معروضات متوسطة
ارتفاع المجسمات ثلاثية الابعاد على الحائط	١-١.٥	٠.٦-١
مساحة المعروضة والحافظ الزجاجي	٠.٢٥-١.٥	١.٥-٣
عدد المجسمات		
مساحة المشاهدة	٣	٤.٥
مساحة الحركة	١٢	١٦
المساحة الكلية		١٢٥٠

- مجسمات على قواعد :

	متوسطة	كبيرة
مساحة القاعدة	١_٤	٣.٥_٥.٥
ارتفاع المعروضة من الارض	١_٢.٥	٢.٥_٣.٦
عدد المجسمات		
مساحة المشاهدة والحركة	٢٠	٧٤
المساحة الكلية	٧٥٠	١٠٠٠
المساحة الكلية للمنصات		١٢٥٠



⑤ Directional spotlights



⑥ Indirect lighting

- معروضات ثلاثية الابعاد داخل تجويف :

	متوسط	كبير
ابعاد التجويف	٢*١.٥*٠.٥	٢*٣*٠.٥
حجم التجويف	١.٥	٣
ارتفاع التجويف	٠.٩_٠.٧٥	٠.٩_٠.٧٥
عدد التجاويف		
مساحة المشاهدة	٣	٤.٥
مساحة الحركة	١٢	١٦
المساحة الكلية	٢٠٠	٤٠٠
المساحة الكلية للتجويف		٦٠٠

معروضات على الأرض :

تعرض المعروضات الكبيرة عادة على الأرض دون منصة للعرض .

	متوسطة	كبيرة
مساحة المعروضة	1–4	3–6
ارتفاع المعروضة	2–3	3–5
عدد المعروضات		
مساحة المشاهدة والحركة	30	45
المساحة الكلية	400	800
المساحة الكلية للمعروضات	600	1000
المساحة الكلية للصالة		1500

تانيا صالة العرض المؤقتة : وتساوي مساحتها 90% من مساحة أكبر صالات العرض اي 1500م2 كمسقط حر يتم تقسيمة أو استغلال جزء من مساحته عن طريق فواصل يمكن تحريكها حسب الحاجة.

ثالثا معارض خارجية : عبارة عن مساحة خارجية مكشوفة تحوى العروض التالية

رابعا ارضيات ثلاثية الابعاد : تقوم فكرة هذة الأرضيات على تثبيت صورة ثلاثية الابعاد على الأرض ، واعطائها طبقة شفافة ، تضمن عكسها للضوء بنسبة مدروسة ، لتبدو حقيقة تماما.

* تثبت على الرخام او السيراميك او البورسلين او على الارضيات الخرسانية .

* مقاومة للكسر والاحتكاك وتمنع تسرب الماء و تتحمل درجات الحرارة العالية .

خامسا جهاز العرض الكريستال السائل : وهو نوع من أجهزة عرض الفيديو والصور ، حيث تقوم شاشات الكريستال السائل بارسال الضوء

من مصباح معدن هاليد من خلال المنظارالذي يفصل الضوء على ثلاث ألواح بولي سيليكون – واحد لكل مكونات الأحمر والأخضر والأزرق للاشارة للفيديو .

سادسا عرض هولوجرام : عبارة عن تصوير ثلاثي الابعاد ، يسجل الضوء في جسم ليعطى شكل هذا الجسم ، ليطفو كمجسم ثلاثي الابعاد ، وتتم هذة العملية باستخدام أشعة الليزر .

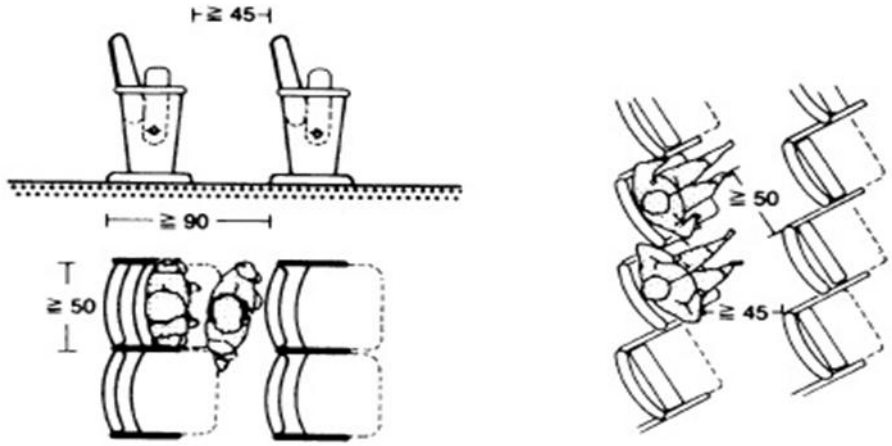
– ويستعمل في الأغراض الامنية مثلا كبطاقات الائتمان وفي المجالات الفنية كالسينما ، كما تستخدم في العرض المتحفي حيث تعرض بها المدن القديمة والتحف القيمة والكتب الأثرية القديمة .

سابعا قاعات العرض الصوتية والبصرية : تعرض بها افلام تثقيفية للجمهور ، وتتكون من حجرة العرض وغرفة المراقبة والتحكم .

مساحة الفرد 0.5متر مربع

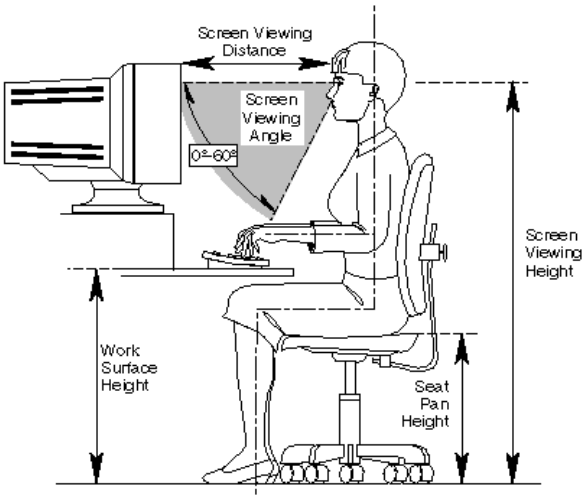
مساحة المدرجات =0.5 ×200

اذا مساحة صالة العرض = مساحة المدرجات + غرف المراقبة والتحكم + الممرات ومساحة الحركة بين الصف الأول و شاشة العرض (100م2 +10م2 +90م2 +200م2).



ابعاد الكراسى والمسافات بينهم

2- الفراغات الادارية :



- الادارة العامة :-

مكتب المدير العام =25م2

مكتب نائب المدير = 20م2

مكتب السكرتاريا = 16م2

دورة المياه = 2م2

- قسم المالية :-

مكتب موظفي المالية =32م2

مدير الادارة المالية 25م2

الخزنة =4م2

- قسم العلاقات العامة = 36م2

– قسم الموارد البشرية = 39م2

– قسم آمانة المعروضات = 36م2

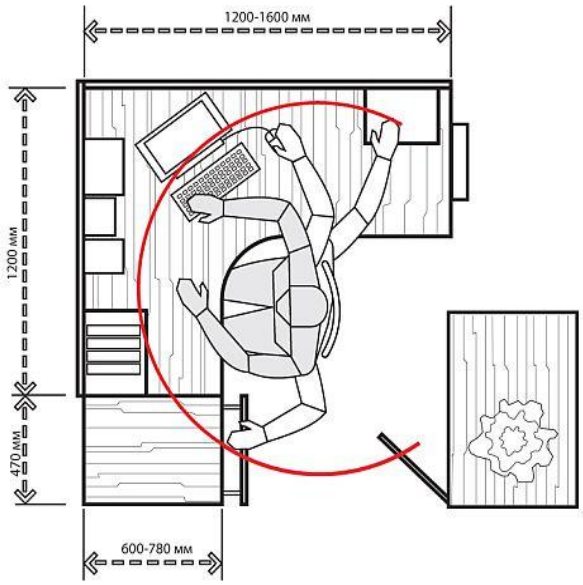
– قسم شؤون العاملين =36م2

– آمن = 24م2

– استراحة الاداريين :

* منطقة الجلوس =30م2 – كفتريا =8م2

* دورة المياه عدد 4 وحدات بمساحة 1.5= 20 م2



3– الفراغات الخدمية :

بهو المتحف :–

يسع البهو ل 580 شخص به اربع اجزاء :

* منطقة التحقق : تكون مجاورة للمدخل ، ويعلق عندها لائحة ممنوعات ومسموحات المتحف . وتحوى خزائن للحفظ ، فيضع الزائر مقتنياته التى يمنع من ادخالها معه في احدى الخزائن ، ويمنح رقما . ثم يستلم تلك المقتنيات عند مغادرتة المتحف .

* نقطة الاستعلام : مكونه من كاونتر وكراسي لخمس موظفين بمساحة 14.6م2 .

* منطقة جلوس : تكفي ل60 شخص ، مساحة الفرد 1.2م2 .

* اللوحات الالكترونية التعريفية : وتعرض نبذة عن المتحف ومقتنياته . المساحة امام اللوحات 39م2

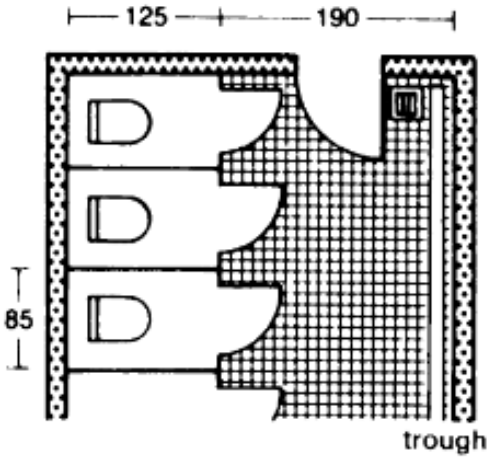
.– مساحة البهو :900 م2

دورات المياة :–

سيتم اضافة دورات المياة لمساحة كل نشاط يحتاج اليها .

ومساحة الوحدة = 3م2

مساحة دورات المياه = 24م2 ، 2 لذوي الاحتياجات الخاصة



المطعم :

يسع 400 شخص (اماكن جلوس داخلية وعلى الهواء الطلق) ويحتوى على :-

- صالة طعام : مساحة الفرد = 2م2

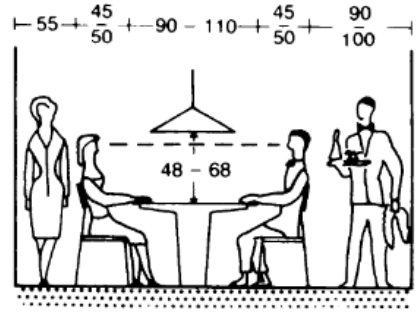
مساحة الحركة = 20%

المطبخ = 20م2

دورات مياه المطعم : عدد الوحدات 5

(2 للرجال -3 للنساء).

مساحة المطعم :950م2



1 **Minimum table-to-wall distance depends on how food will be served**

المقاهي :

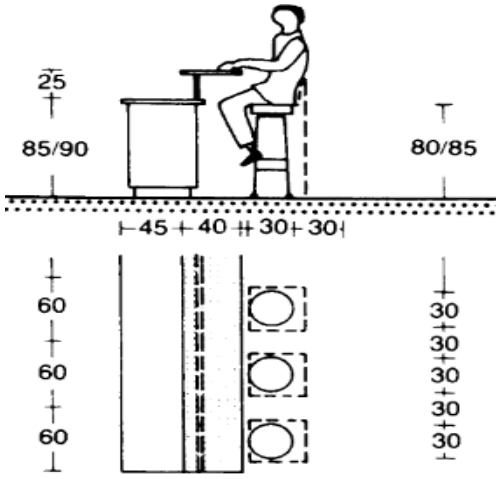
ويتم فيها تناول المشروبات الخفيفة

والمأكولات سريعة التحضير ،

وتعتبر كنقاط استراحة للزوار

في الطوابق خاصة في الجولات الطويلة .

مساحة المقهى =200م2 – سعة 70 شخص .



مواقف السيارات :

موقف الجمهور :

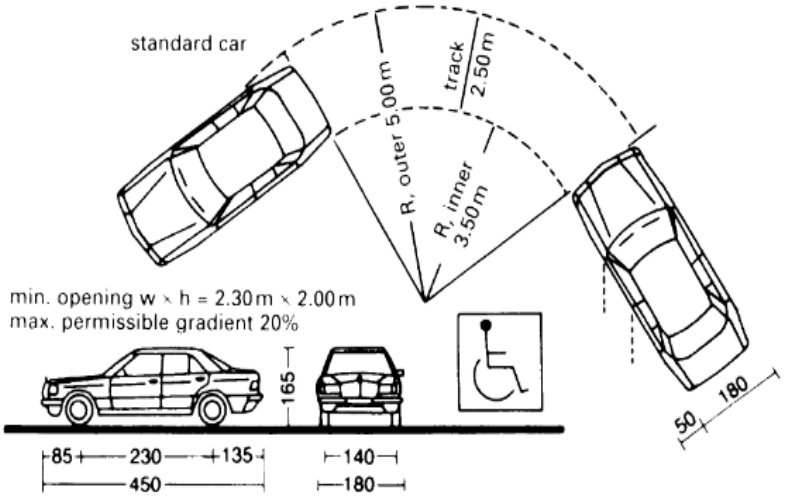
مساحة العرض 30/226 موقف .

موقف الاداريين :-

26× 12.5 = 325م2

المساحة الكلية

للمواقف = 3150م2



نوع الفراغ	اسم الفراغ		نوع المستخدمين	عدد المستخدمين	زمن الاستخدام	المتطلبات البيئية	المتطلبات الوظيفية	اسم الفراغ	عدد الفراغات	مساحة الفراغ	المساحة الكلية
ثقافي	استقبال		الزوار	690	10ص-12م	اضاءة وتهوية طبيعية وصناعية	كاونتر كراسي خزانة عناصر حركة	بهو استقبال	1	981	981
	عرض	دائم	زوار	350	10ص-12م	هواء متجدد وانارة طبيعية خافتة	عمل ارضية داكنه . تركيز الضوء على المعروضات	صالة عرض دائم	1	1500	1500
		مؤقت	زوار	350	10ص-12م			صالة عرض مؤقتة	2	1000	2000
		بنوراما	زوار	350	10ص-12م	تهوية جيدة	جهاز عرض سنيمائي	بهو كبير	1	1000	1000
	عرض تراثي		زوار	690	نهاري	هواء طبيعي متجدد وانارة صناعية	قواعد للعرض (ديوراما)	باحة عرض تراثية	1	1500	1500
ثقافي	عرض ترويحي		الزوار	690	10ص-12م	اضاءة طبيعية وصناعية وهواء متجدد	شاشاللت هوليجرامية للعرض	صالة عرض خاصة	1	600	600
	اطلاع	قراءة	زوار باحثين	400	9ص-7م	انارة وتهوية طبيعية وصناعية	ارفف وكتب وكراسي واجهزة حاسوب ماكينة طباعه	مكتبة المتحف	1	800	800
		تصفح	زوار باحثين	40	9ص-7م			مكتبة الكترونية	1	60	60
		نقاش	زوار ودارسين	60	9ص-7م			صالة نقاش	1	170	170

اسم النشاط نوع النشاط		نوع المستخدمين	عدد المستخدمين	زمن الاستخدام	المتطلبات البئية	المتطلبات الوظيفية	اسم الفراغ	عدد الفراغ	مساحة الفراغ	المساحة الكلية
بحثي	تلقي دروس دائم	باحثين ودارسين	40	9ص-4م	تهوية وانارة طبيعية وصناعية معا	شاشات عرض وكراسي وطاولة ونصة	قاعة محاضرات	1	420	420
	تلقي دروس مؤقت	باحثين وطلاب	160	9ص-4م			قاعات دراسية	2	100	200
	ترميم وصيانة الاثار	خبراء وباحثين وعلماء آثار	80	9ص-7م	تهوية وانارة صناعية	مناضددالعمل والخزانات والارفف	معامل ترميم وصيانة	1	800	800
	اطلاع	باحثين وعلماء آثار	40	9ص-4م	تهوية وانارة طبيعية وصناعية	كراسي ارفف للكتب وماكينة طباعة	مكتبة بحثية	1	64	64

نوع النشاط	اسم النشاط	نوع المستخدمين	عدد المستخدمين	زمن الاستخدام	المتطلبات البئية	المتطلبات الوظيفية	اسم الفراغ	عدد الفراغ	مساحة الفراغ	المساحة الكلية
الترفيهي	اجتماع	علماء وباجثين واداريين	250	10ص-11م	انارة وتهويه صناعية	مقاعد ومنصة	صالة اجتماعات	1	600	600
	عرض مسرحي	زوار وطلاب	450	10ص-11م	تهوية وانارة طبيعية وانارة صناعية مركزة	مقاعد ثابتة ومتحركة ومنصة عرض	مسرح خارجي	1	550	550
	حفلات		600	10ص-11م			باحة مهرجانات	1	830	830
	تناول طعام	زوار باحثين طلاب اداريين عمال	200	9ص-11م	انارة وتهوية طبيعية وصناعية	كراسي وطاولات اواني للاكل وشاشات تلفاز	مطاعم	2	450	900
	قهوة ووجبات خفية		40	9ص-11م			كافيهات	4	40	160
الاداري	الادارة العامة	المدير ونائب المدير السكرتير	3	8ص-4م	اضاءة وتهوية طبيعية وصناعية	كراسي وطاولة وارفف وخزانة للملفات وماكينة طباعة وطقم جلوس	مكتب مدير +نائب مدير	2	36	72
	ادارة تقنية	مدير تقني	1	”			مكتب مدير	1	25	25
	الامن والسلامة	مدير الامن والموظفين	5	”			مكتب امن	1	30	30
	قطاع العرض	موظفو العرض	8	”			مكاتب موظفين	2	50	100

	علاقات عامة	اداريين	3	”				1	30	30
	القسم المالي	محاسبين	4	”				1	30	30
	قسم الترجمة	مترجمون	4	”				2	30	60
	الرقابة	الامناء	4	”				2	50	100
	قطاع تقني	مهندسين وفنيين	4	”				1	50	50
خدامي	التخزين	عمال	12	–	انارة وتهوية صناعية	خزانات وارفف	مخزن	2	180	360
	صيانة	فنيين	4	–		معدات	الورش	2	100	200
	راحة	رجال	–	–	انارة وتهوية طبيعية وصناعية	طقم جلوس وطاولات	استراحة	3	64	192
		نساء	–	–						
	اداء صلاة	رجال	200	–		سجاد صلاة وارفف	مسجد	1	160	160
		نساء	80	–				1	64	64
	فضاء حاجة	رجال	–	–			حمامات	6	24	144
		نساء	–	–						
	إيقاف سيارة	زوار		–			مواقف سيارات	15	21	315
		اداريين		–				25	10	250
	المجموع									13883

مخطط يوضح النسب المئوية كل نشاط في المشروع

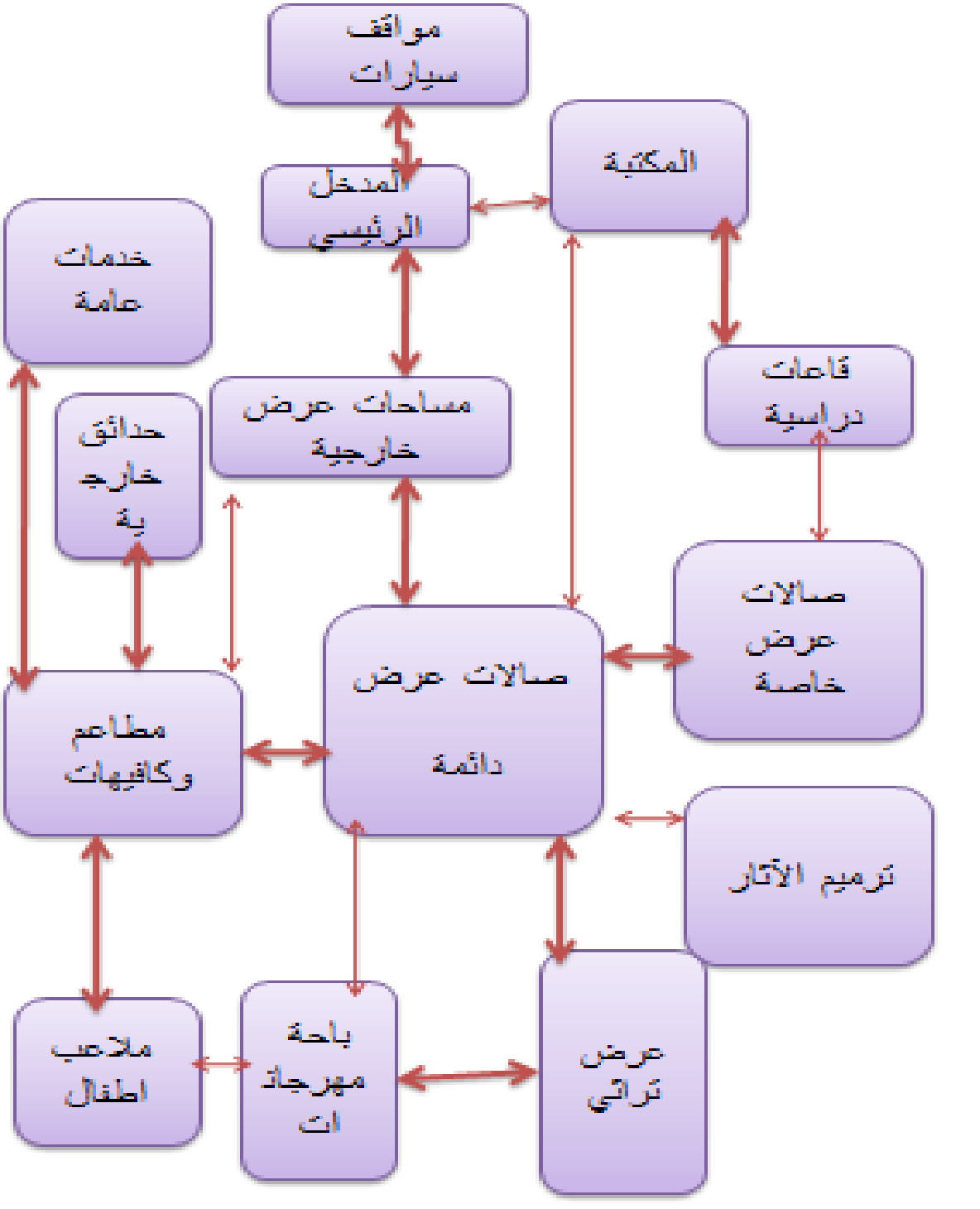
المساحة الكلية للموقع :38116.3355

المساحة المبنية : 40% =13883 متر مربع باضافة 15% مساحة حركة بين الفعاليات

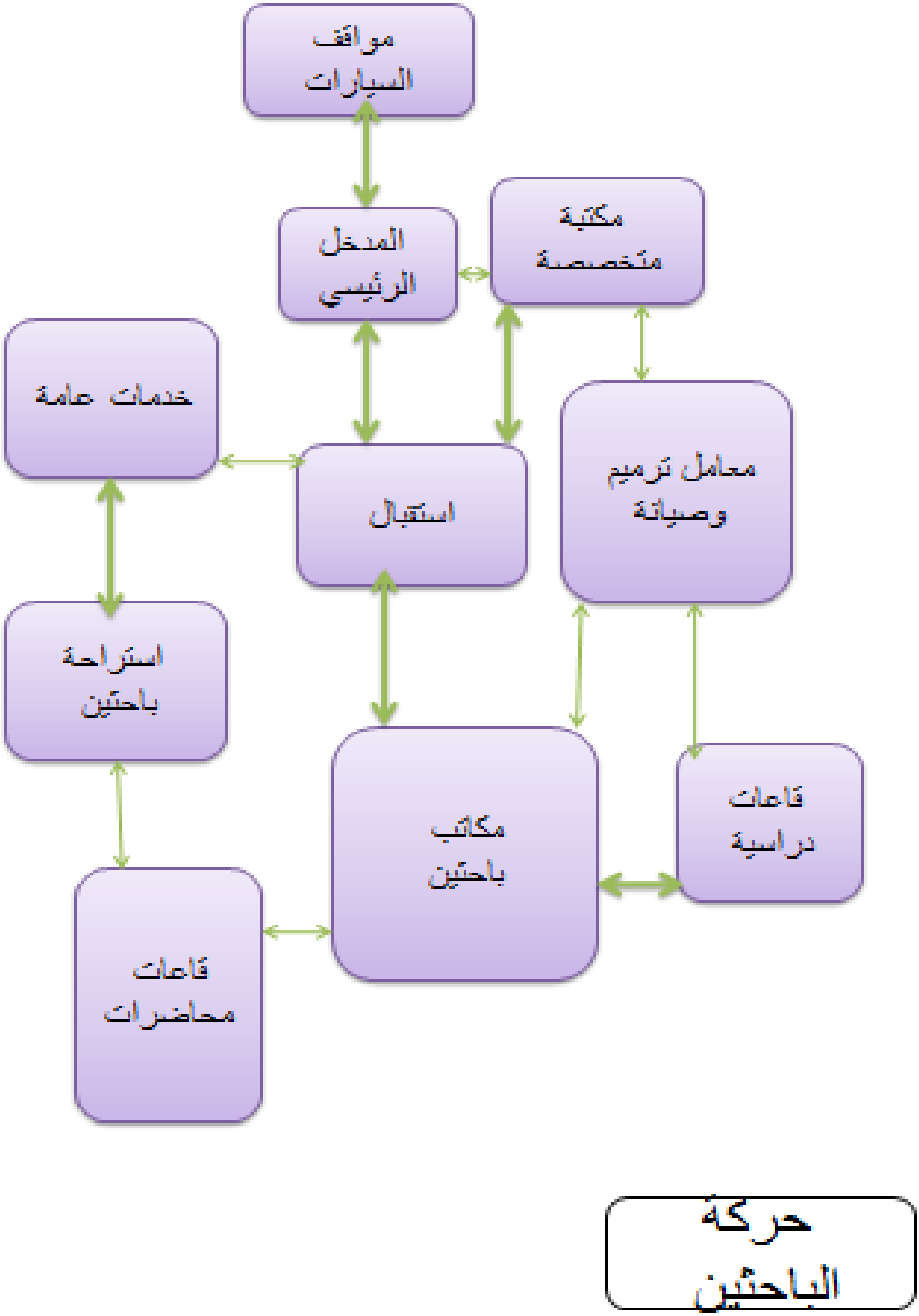
= 13883 +2827.3 = 16710.3 متر مربع

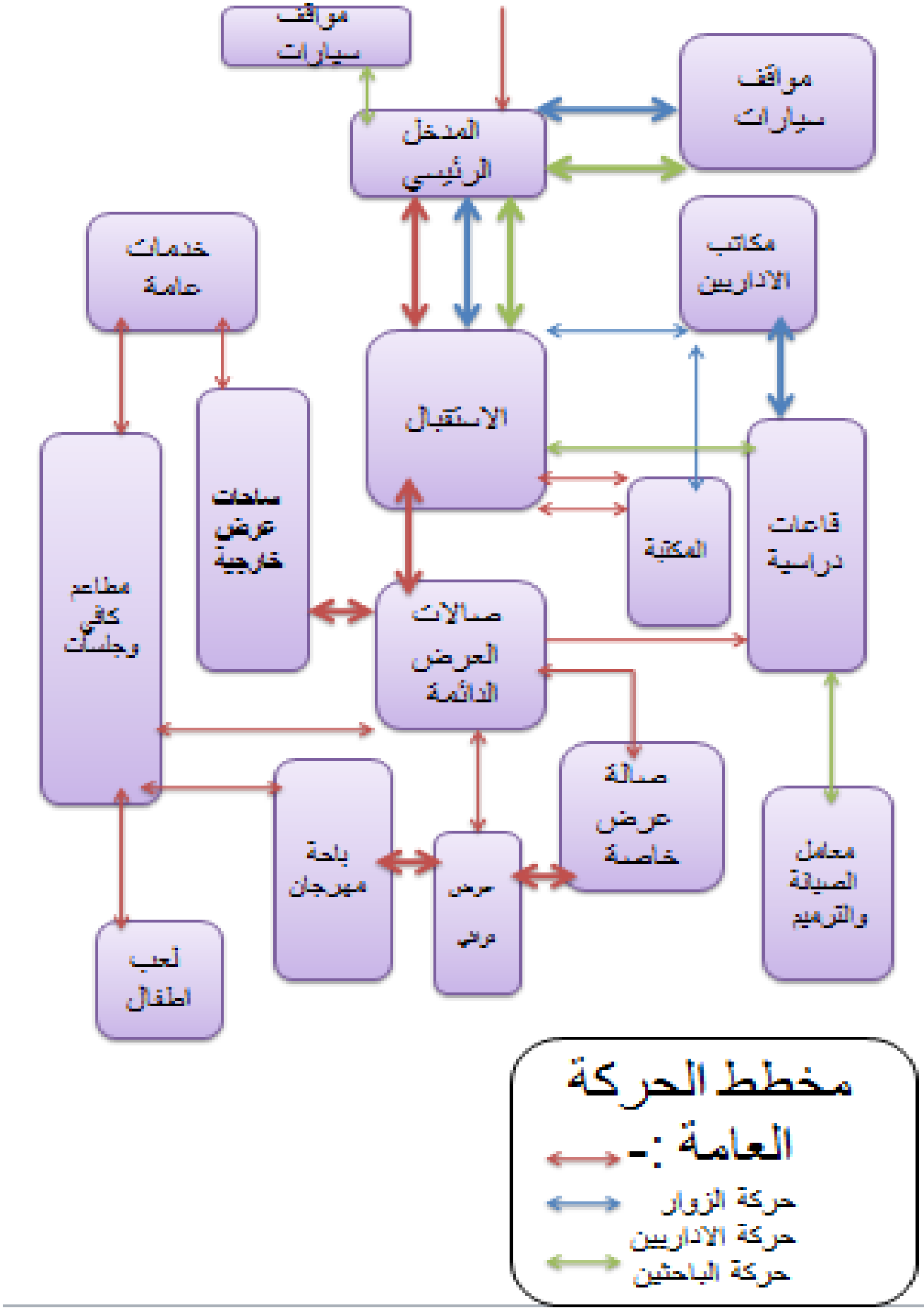
المساحة الخارجية : 60%= 21406.0355 متر مربع .

مخططات الحركة :

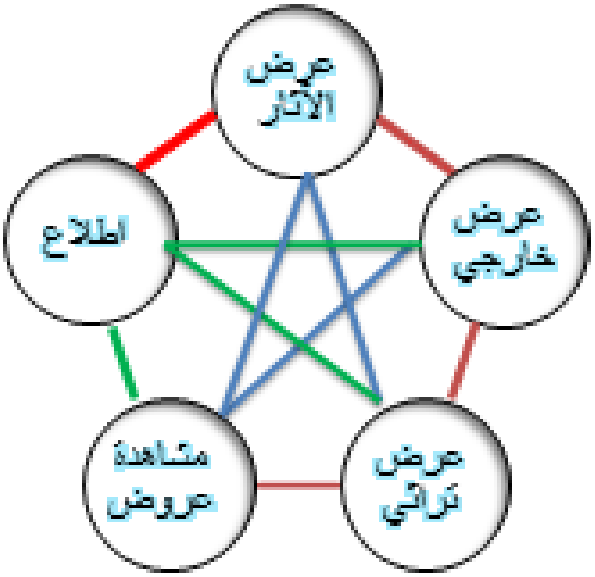


حركة الزوار

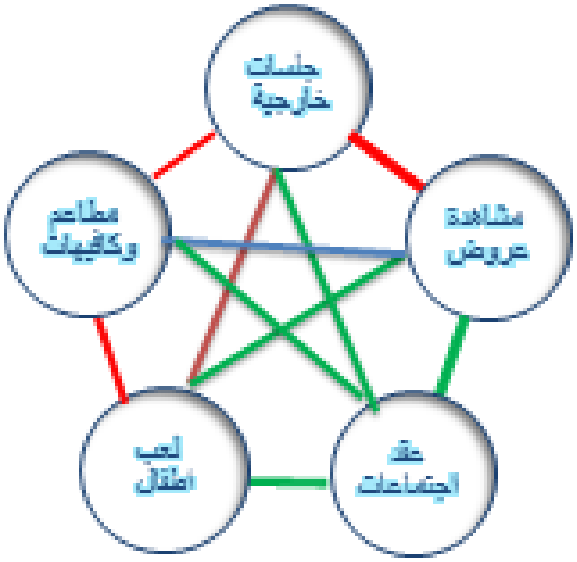

مواقف السيارات
المدخل الرئيسي
مكتبة متخصصة
خدمات عامة
استقبال
محامل ترميم وصيانة
استراحة باحثين
مكاتب باحثين
قاعات دراسية
قاعات محاضرات
حركة الباحثين


مواقف سيارات
مواقف سيارات
المدخل الرئيسي
خدمات عامة
مكاتب الاداريين
الاستقبال
ساحات عرض خارجية
مطاعم كافي وجلسات
المكتبة
قاعات دراسية
صالات العرض الدائمة
صالة عرض خاصة
باحة مهرجان
عرض مرئي
معامل الصيانة والترميم
لعب اطفال
مخطط الحركة العامة :-
حركة الزوار
حركة الاداريين
حركة الباحثين

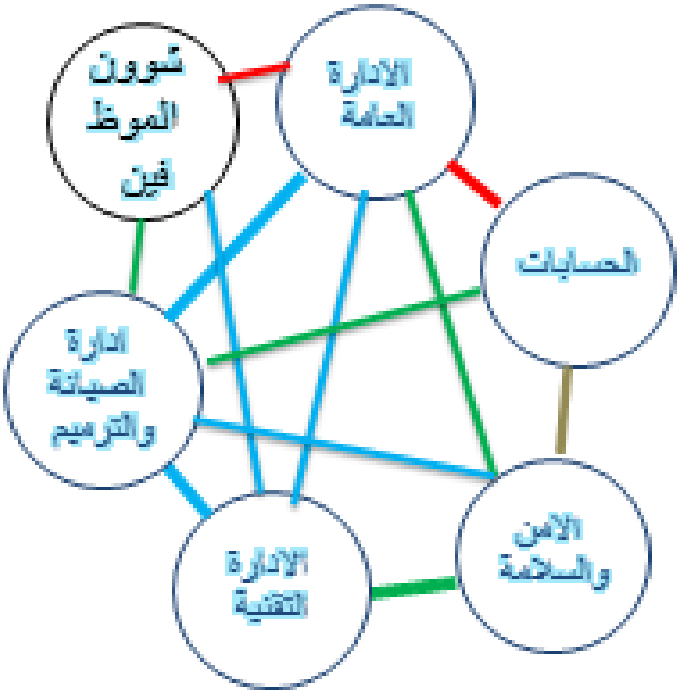
العلاقات الوظيفية :-



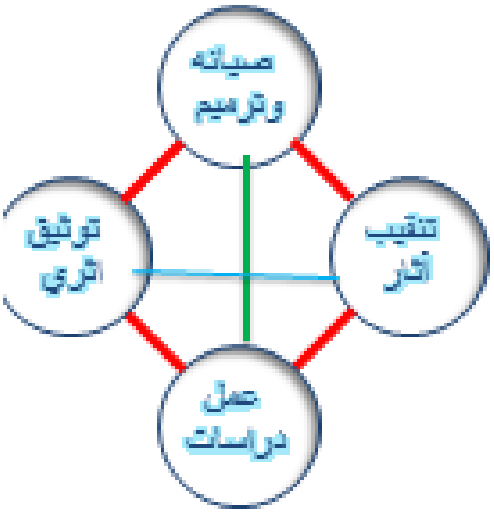
النشاط الثقافي



النشاط الاجتماعي

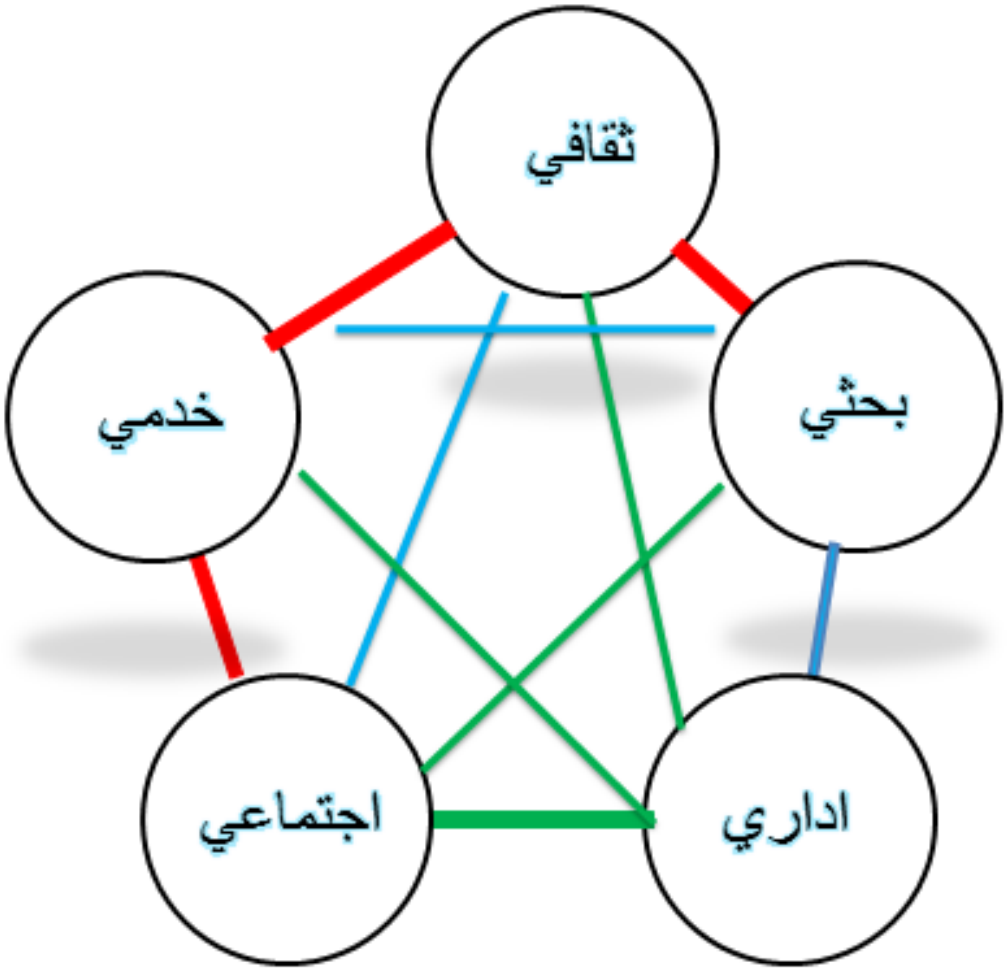


النشاط الاداري



النشاط البحثي

العلاقات العامة



المخطط الهرمي

المواقع المقترحة :

الولاية : الخرطوم
المحلية : ام درمان
الجهة المالكة :
ارض حكومية
11,195sm
المساحة:
المجاورات :شارع النيل من ناحية الشمال الغربي ، ونهر النيل من ناحية الجنوب الغربي .
ارض استثمارية من ناحية الشمال الشرقي والطابية من ناحية الجنوب الغربي .

الولاية : الخرطوم
المحلية : بحري
الجهة المالكة :
ارض حكومية
١٠,٠٠٠sm
المساحة:
المجاورات :من ناحية الشمال والشرق مجاورا سكنية ومن الغرب كبري المك نمر ثم مشروع مشيرب ومن ناحية الجنوب الشرقي محطة مياه بحري.

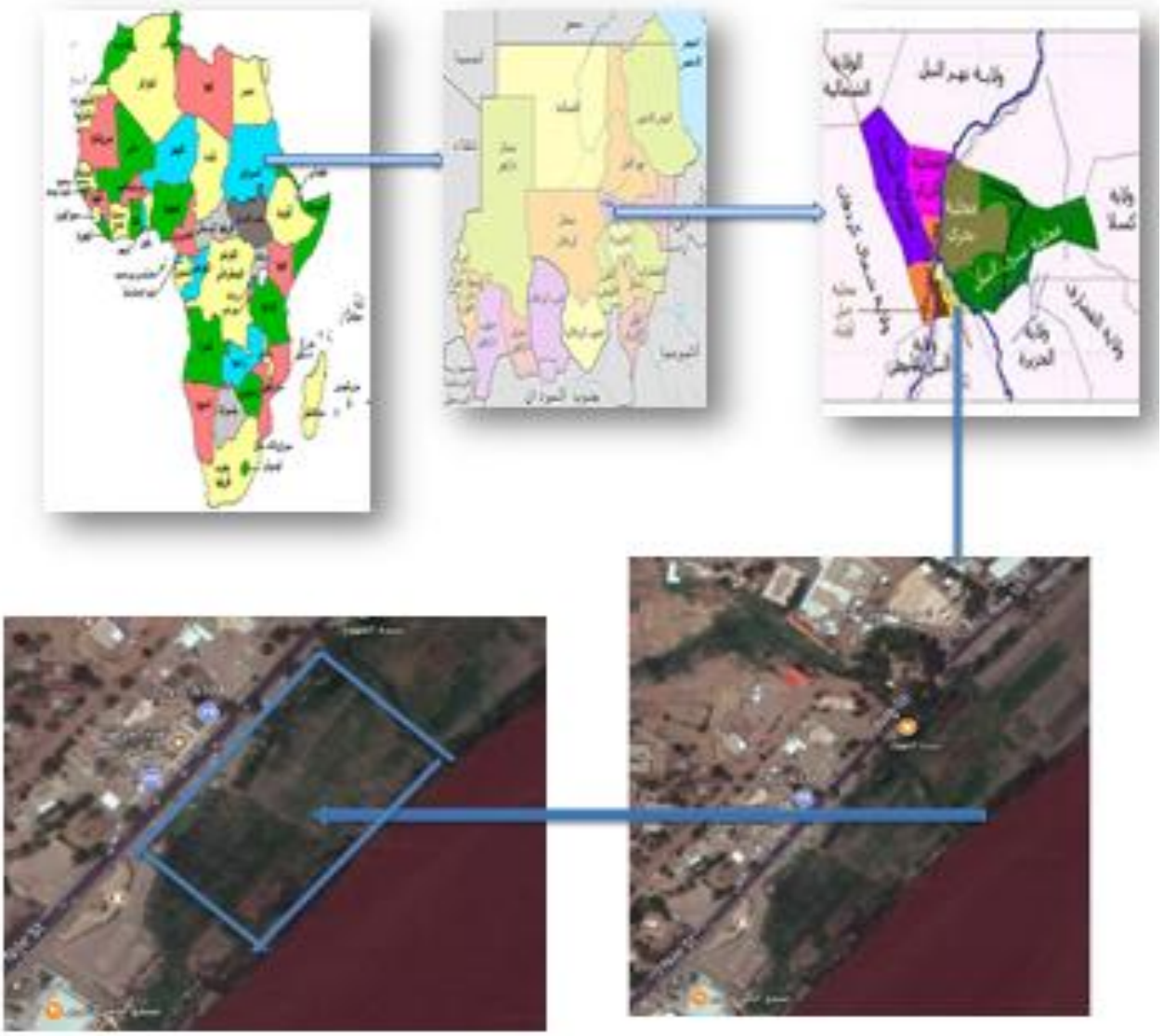
الولاية : الخرطوم
المحلية : الخرطوم
الجهة المالكة : ارض حكومية
38,116.3355sm
المساحة:
المجاورات : شارع النيل من الناحية الشماليه والشمالية الشرقية وارض استثمارية من الناحية الغربية والجنوبية الغربية والفلل الرئسية من الناحية الشرقية والجنوبية الشرقية .
.

جدول يوضح المفاضلة بين المواقع الثلاثة :-

المواقع	الموقع الاول	الموقع الثاني	الموقع الثالث
المساحة	11,195sm	10,000sm	٣٨,16.3355sm
الوصولية	١٣	١٣	١٣
التوجيه	١٣	١٠	١٤
مجاورات الموقع	٧	٨	٧
توفير الخدمات	٨	٧	٩
الاطلالة	٩	٧	٨
القرب من مراكز التعليم	١٥	١٠	١٥
امكانية التوسع المستقبلي	٧	٥	٩
مناسبته للمنشط السياحي	٩	٧	٩
المجموع	٨١	٦٧	٨٤

تمت دراسة الموقع من عدة نواحي
ابعاد ومجاورات الموقع - دراسة الوصولية والخدمات للموقع
– دراسة وتحليل المناخ للموقع

موقع المشروع :



لختيار الموقع: الخيار الأمثل هو الموقع الثالث

الموقع العام : تم اختيار الموقع في مدينة الخرطوم لتحقيقة للشروط الازمة التى يتطلبها المتحف

يقع في ولاية الخرطوم حاضرة جمهورية السودان بمساحة تقدر بـ٣٨١١٦.٣٣٥٥ متر مربع ، يحدة شمالا نهر النيل وغربا الفلل الرئسية وشرقا وجنوبا مجاورات سكنية .

دراسة الموقع:

الشوارع والمجاورات :-

يقع الموقع قريب من الجامعات والمراكز التعليمية
كما انه يجاور الطابية من الجنوب و الاذاعة والتلفزيون والمسرح القومي.
بالاضافة الى ان مدينة ام درمان تعتبر العاصمة القومية للسودان .

الوصولية :-

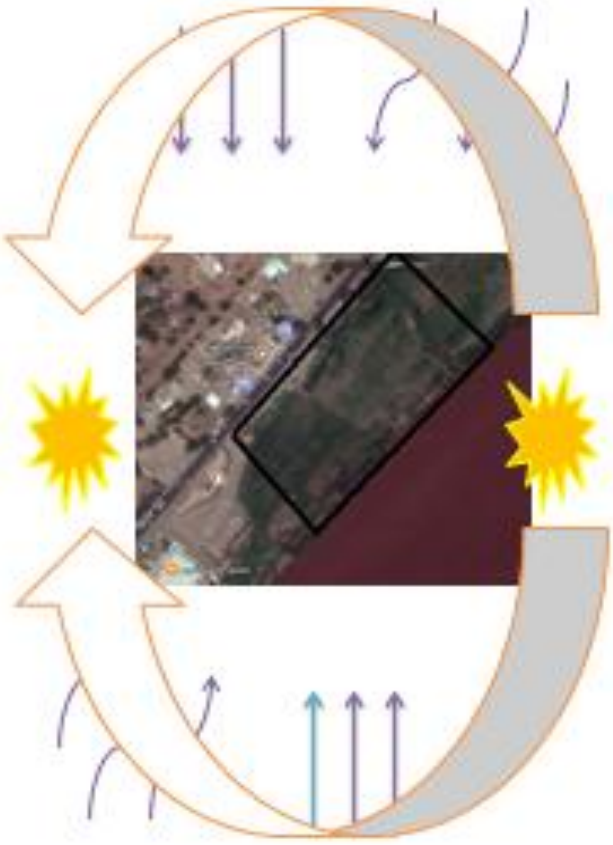
يشير الموقع بسهول الوصول اليه من مركز المواصلات في العاصمة
ويمكن الوصول اليه في حوالي ١٦ دقيقه من كبري شمبات .
وحوالي ١٠ دقائق من كبري المقرن

تحليل البيئي للمواقع :

مؤشرات تحليل المناخ :-

توجيه المبنى بزاية ٣٠ للاستفادة من التهويه
الاستفادة من الناحية الجنوبة الغربية كمنطقة ظل

زرعة حزام شجري من الناحية الشمالية والغربة لتقليل من اثر الريح
استخدام الكاسرات الافقية والرأسية للتقليل من ضرر الاشعة غير المرغوبة
استخدام مواد بناء ذات محتوى حرري عالي

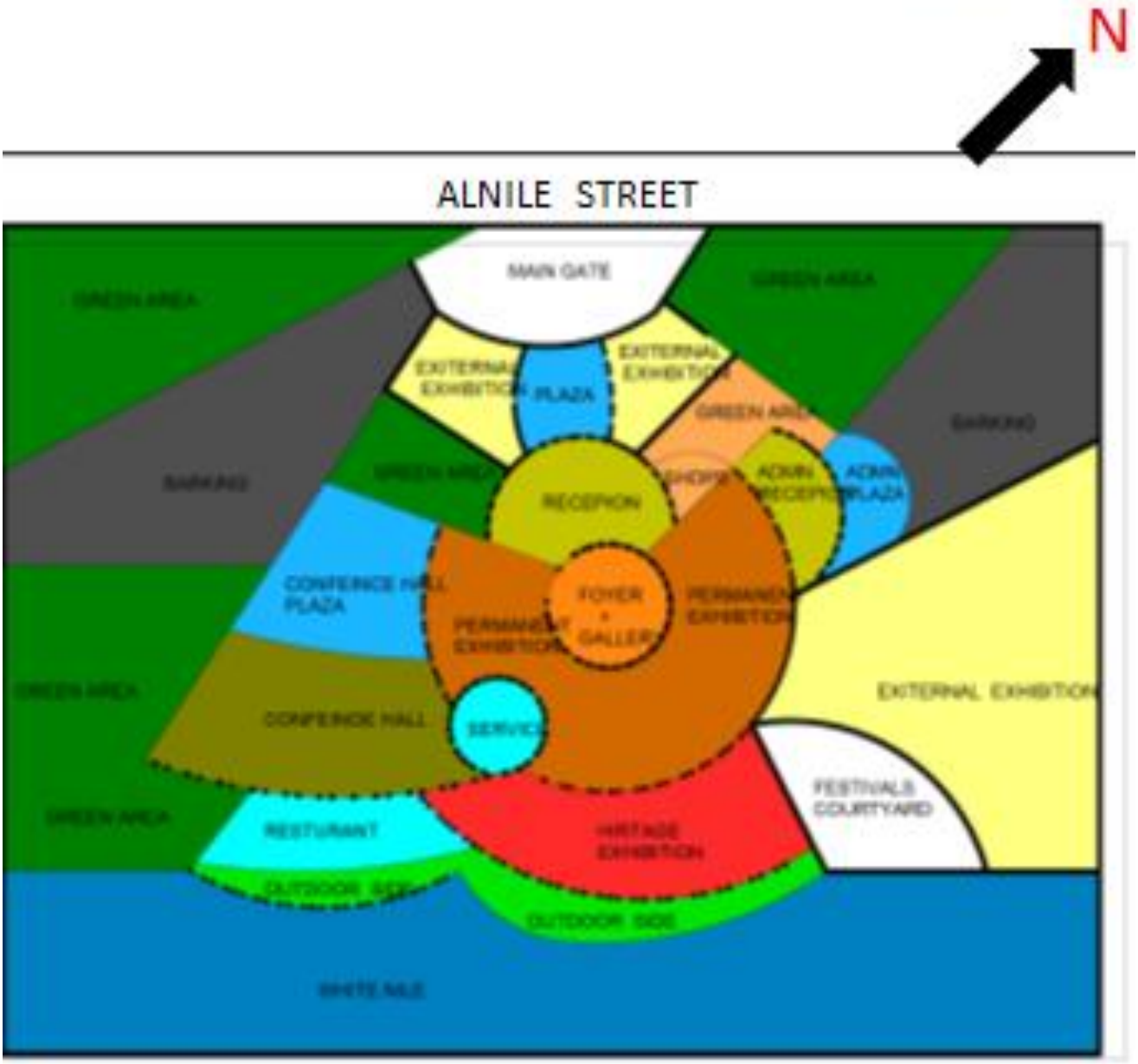


التلوث والضوضاء :-

تزداد الضوضاء في الاتجاه الشماليوالشمالي الشرقي لوجود الشارع الرئيسي ، مما يقلل من المساحة المتضررة من الضوضاء والتلوث . ويسهل بالتاليالاستفادة من الاطلالة النيلية التى يمكن استغلالها على اكمل وجه

موجهات التصميم	مؤشرات التصميم
افضل موقع لنشاط المبنى الترفيهي و الثقافي هو من الشمالية والشمالية الشرقية نسبة للتهوية الجيدة والاطلالة النيلية .	تحديد عدد المداخل والمخارج للتحكم
ضرورة وقوع المدخل الرئيسي من جهة الغربية ويمكن استخدامه كمدخل للموظفين	توحيد مدخل الجمهور للمعارض من مدخل واحد للتوجيه من المدخل
يفضل مد الموقع بالخدمات من خلال شارع فرعي والرئيسي معا .	استخدام العرض الداخلي كنقطة جذب للصالات البعيدة من المدخل
يفضل تجميع الفعاليات نحو فناء رئيسي يعمل كمتنفس وبهو توزيع رئيسي للانشطة	يتم وضع الادارة بموقع يسهل لها ادارة جميع النشاطات
الاستفادة القصوى من الاشعة الشمسية لانها ترفع من كفاءة المبنى	توضع فراغات المشروع بصورة تمكن من الاستفادة القصوى من الاطلالة النيلية
ضم فعاليات استثمارية كباحة المهرجانات وصالة المؤتمرات ومحلات التحف وصالة المؤتمرات	يتم فصل مدخل السيارات المسرح عن باقي المداخل ، ويعود السبب لكثرة الافراد الافراد المتوافدين الى صالة المؤتمرات
استخدام تكنولوجيا عالية التصميم للرقي بمستوى العرض المتحفي	تتم احاطة الموقع بحزام شجري لتقادي الضوضاء

التنطيق :-


N
ALNILE STREET
MAIN GATE
GREEN AREA
PLAZA
RECEPTION
FOYER
GALLERY
SERVICE
RESTURANT
HERITAGE EXHIBITION
FESTIVALS COURTYARD
EXTERNAL EXHIBITION
OUTDOOR SIDE
WHITE NILE

الباب الرابع

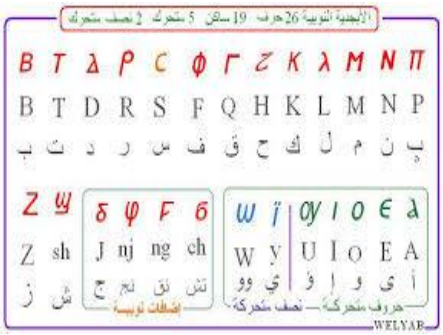
التصميم المعماري

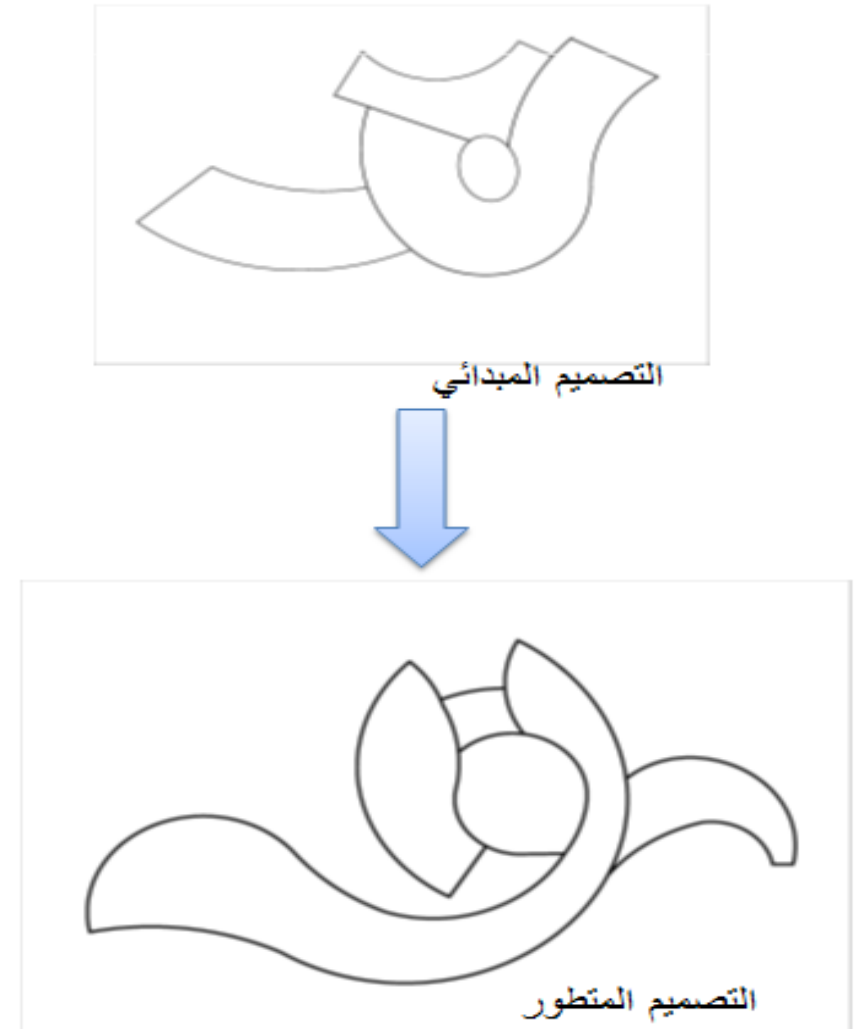
المحتويات :

* فلسفة التصميم
* فلسفة التكوين
* التصميم المعماري للمبنى

فلسفة التصميم بصورة عامة :

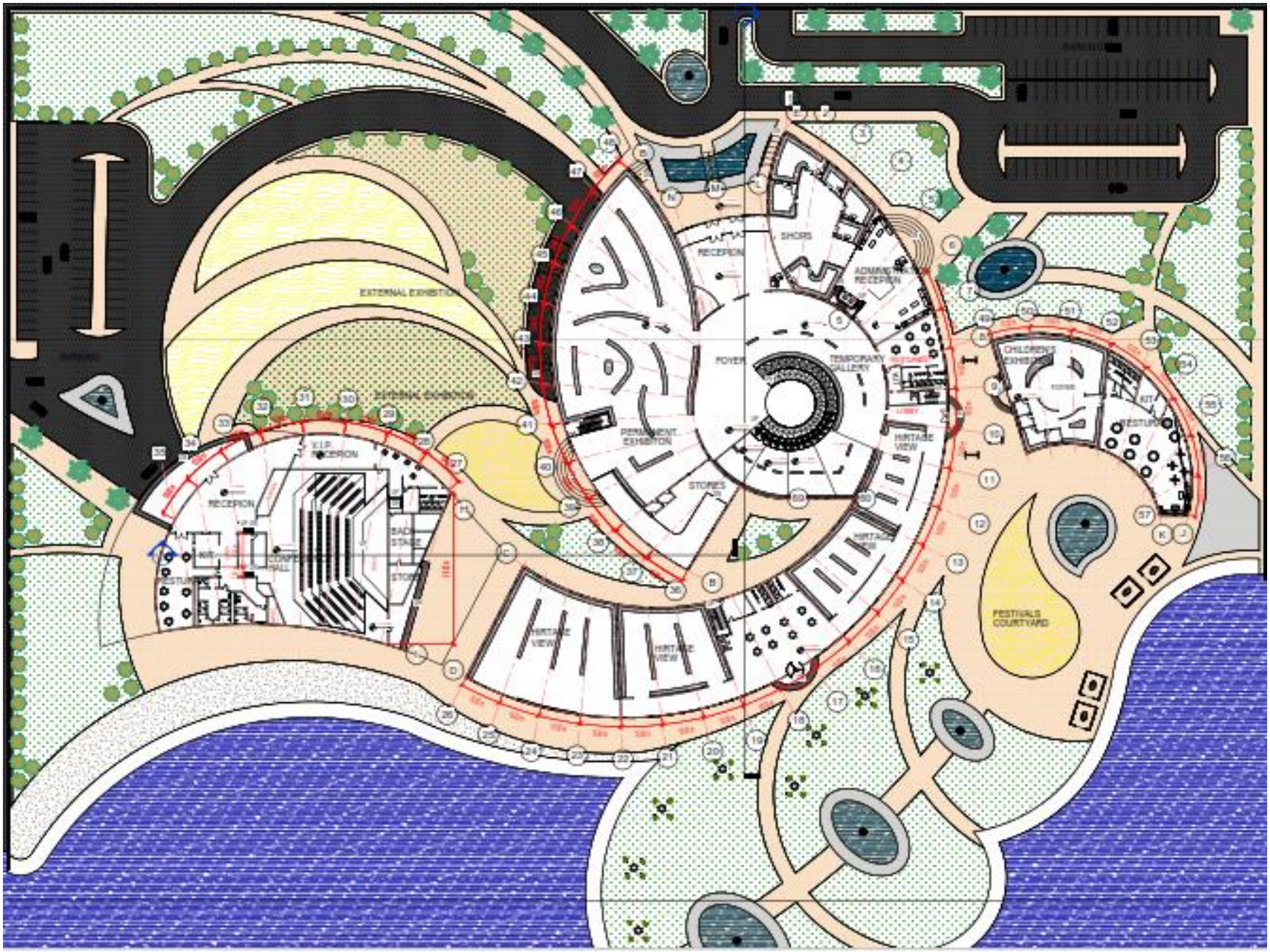
يتضح من التنطيق مدى انسيابية الحركة حيث ينتقل الزائرين بين فراغات المتحف بكل انسيابية .





تكوين الفكرة :-
تم استخدام الحروف النوبية التى تتمثل في الانسيابية وتجريدها

التنطيق المتطور


EXTERNAL EXHIBITS
RECEPTION
SHOPS
ADMIN RECEPTION
FOYER
TEMPORARY GALLERY
CHILDREN'S EXHIBITS
KIT
RESTURANT
PERMANENT EXHIBITION
STORES
HERITAGE VIEW
V.I.P. RECEPTION
RECEPTION
CONFERENCE HALL
BACK STAGE
STORE
FESTIVALS COURTYARD

مكونات المشروع :-

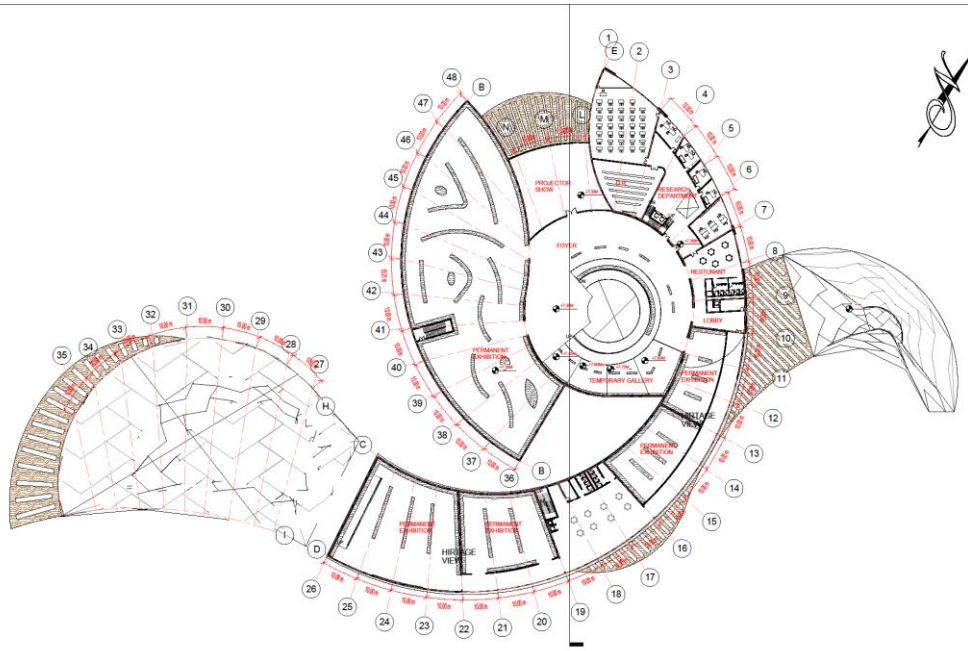
- الطابق الارضي : يحوى الاستقبال والمحلات التجارية والمعارض المؤقتة ومعارض التراث ومعارض الأثار والمطعم الرئيسي وصالة المؤتمرات .

- الطابق الاول : التسلسل الرئسي للمعارض مع الاقسام البحثية والصالات والدراسية مع الخدمات التابعة لها .

- الطابق الثاني : يحوى التسلسل الرئيسي للمعارض مع قسم المكتبات الالكترونية والمكتبة المتخصصة بالاثار والخدمات التابعة لها .

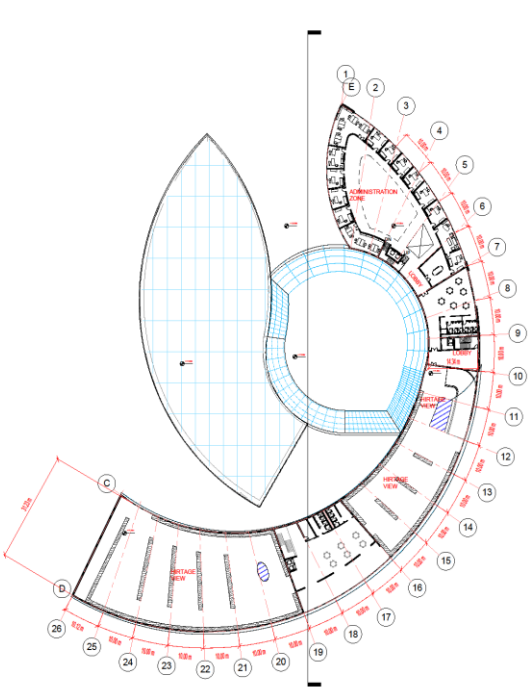
- الطابق الثالث : يحوى التسلسل الرئسي لمعارض التراث وبه خدمات تابعة للطابق ، ويوجد به القسم الاداري (الادارة العامة للمتاحف)

- الطابق الرابع : يحوى بقية الادارة مع امدير المتحف .

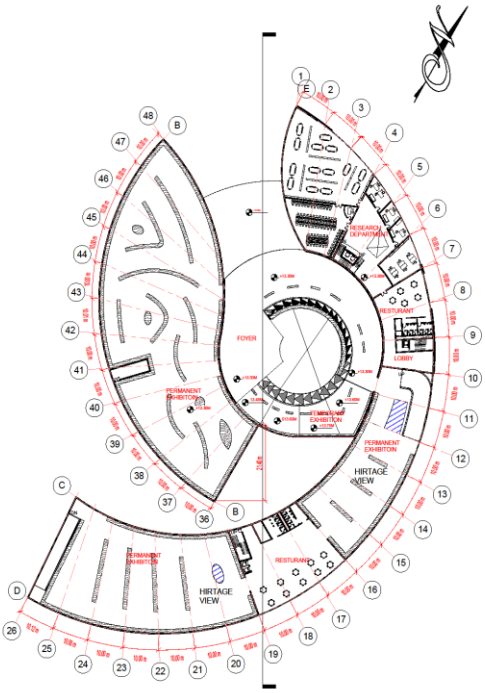


FIRST FLOOR PLAN

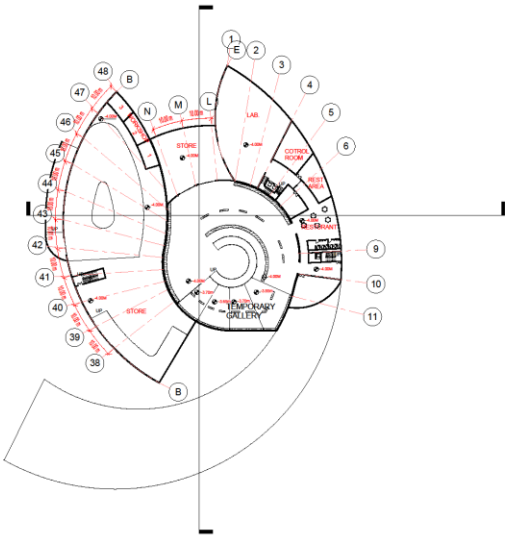
SCALE 1:400



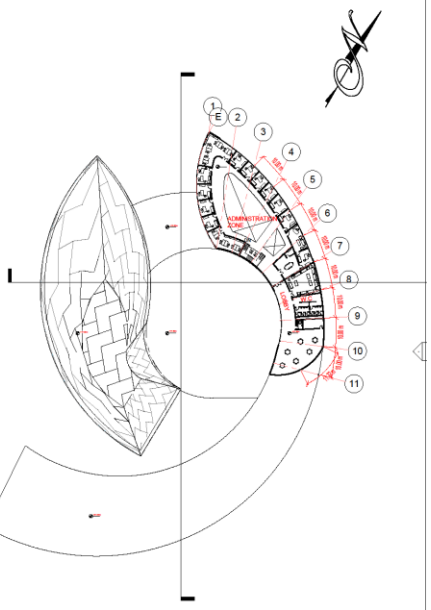
THIRD FLOOR
SCALE 1:400



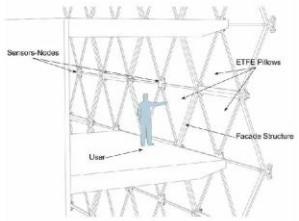
SECOND FLOOR
SCALE 1:400

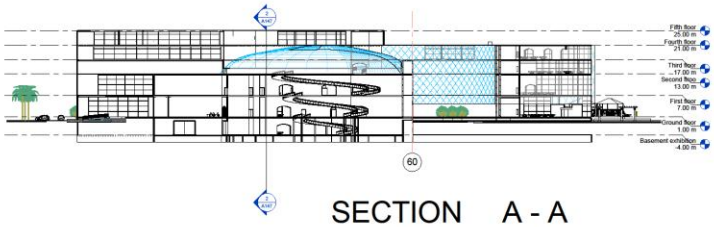


BASEMENT FLOOR
SCALE 1:400

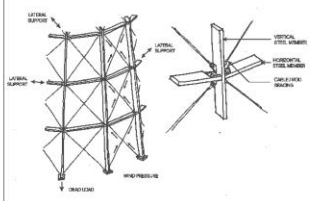


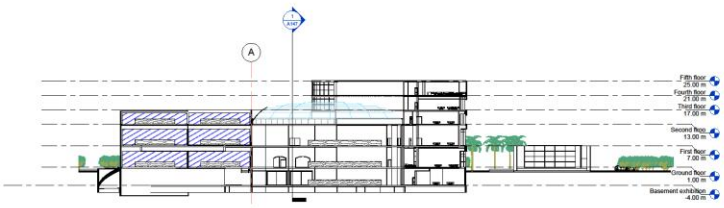
FOURTH FLOOR
SCALE 1:400



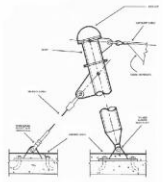


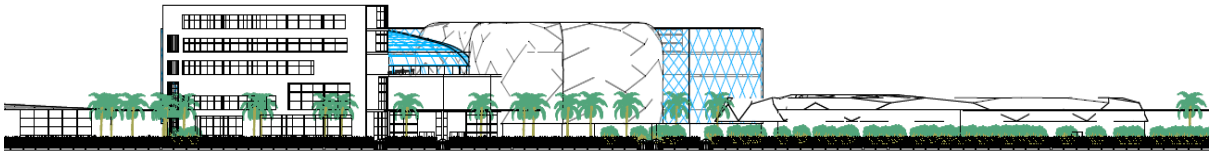
SECTION A - A
SCALE 1:400



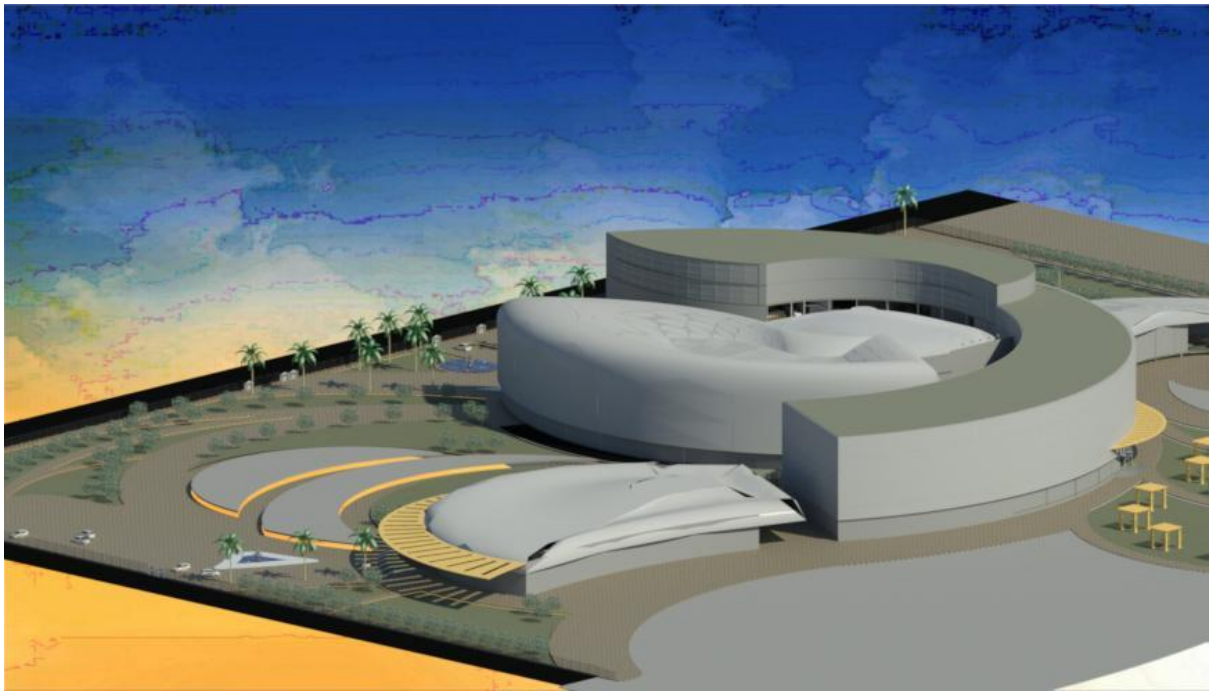


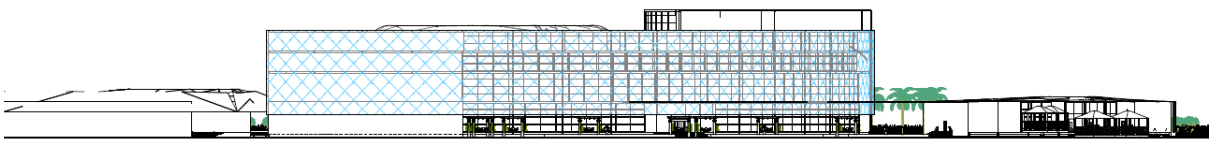
SECTION B - B
SCALE 1:400





WEST ELEVATION
SCALE 1 : 400





EAST ELEVATION
SCALE 1 : 400

الباب الخامس
الحلول التقنية

المحتويات :

*** النظام الانشائي**

*** حلول الخدمات**

*** معالجات المشروع**

5-1 النظام الانشائي

النظام الإنشائي الاساس :

تم استخدام اساس الحصيرة بعمق 2 م ، بالاضافة لخوازيق بعمق 8 م ؛ يعمل اساس الحصيرة كغطاء يجمعها مع بعضها البعض.

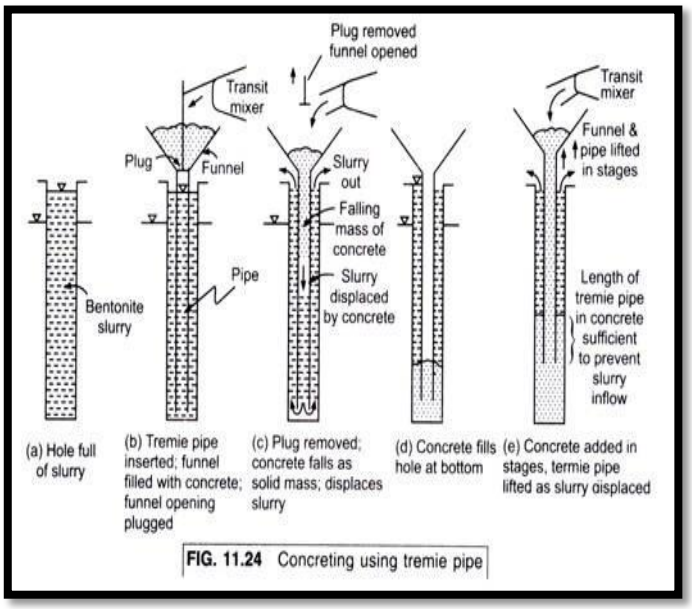
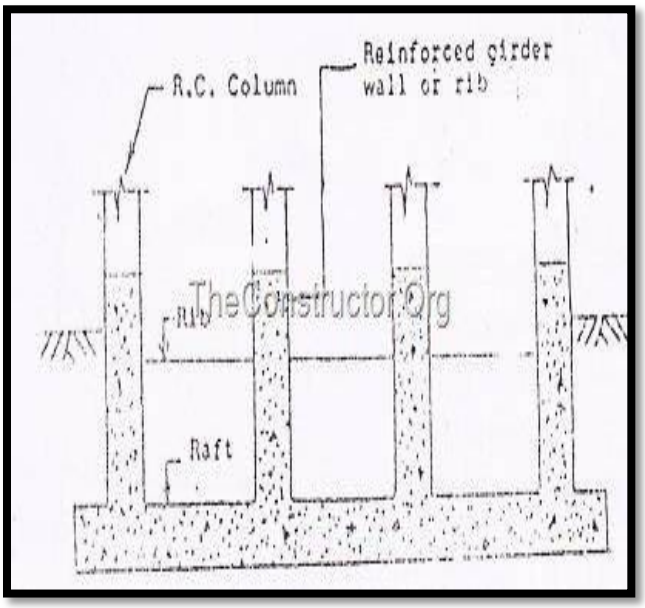
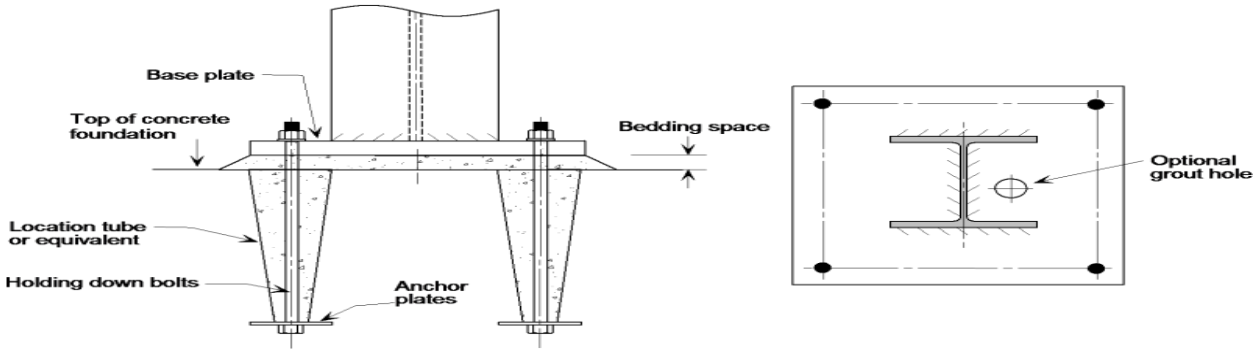
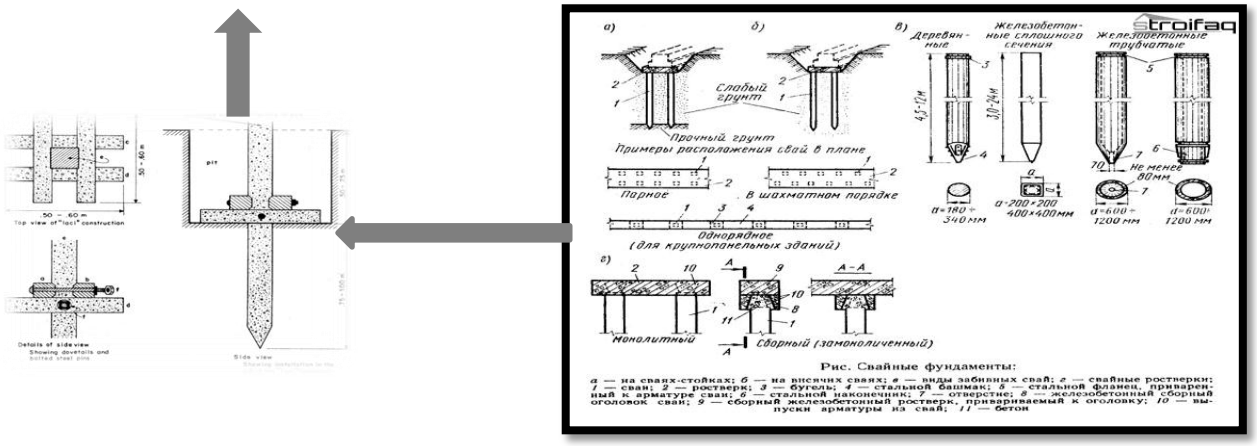


FIG. 11.24 Concreting using tremie pipe







النظام الانشائي للبلاط :

بسبب اختلاف متطلبات كتل المبنى و اختلاف تشكيلها ، وبسبب حوجة المبنى لبحور واسعة لخلق مساحة حرة لفراغات العرض كما تحتاج الى ارتفاعات عالية قد تصل الى 7م

الانظمة كالاتي :

:)Ball Former –Double deck slabنظام الكوبياكس

عبارة عن بلاطة بلاطتين في مستويين ويكون هناك عصب يربط بينهما ويستخدم هذا النوع من البلاطات في حالات Long spanالاحمال الكبيرة و المجازات الكبيرة

مميزات البلاطات الوبياكس :-

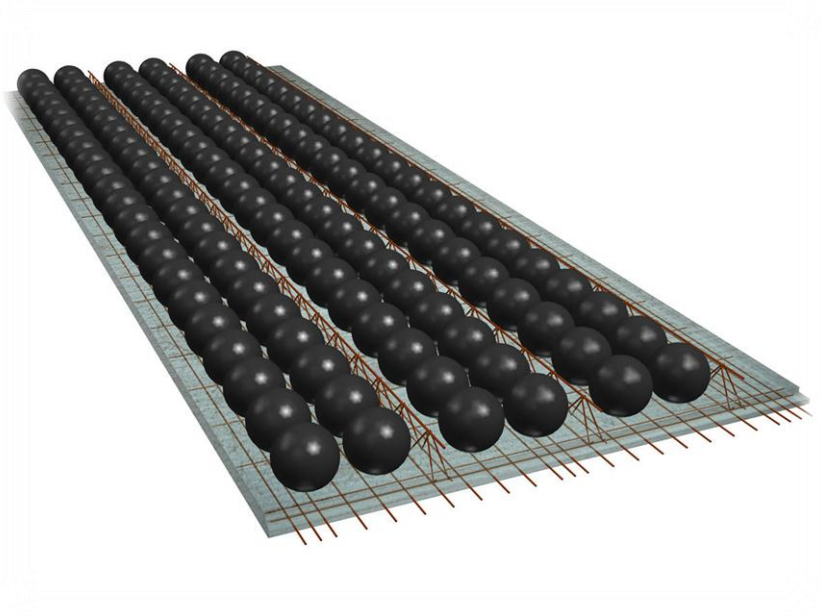
حرية التخطيط وتوزيع الفراغات داخل المبنى .
امتدادات واسعة تصل الى 30 متر .
قاع مسطح خالي من الجسور .
تقليل سمك العناصر الانشائية الحاملة وعددها بنسبة 40% .

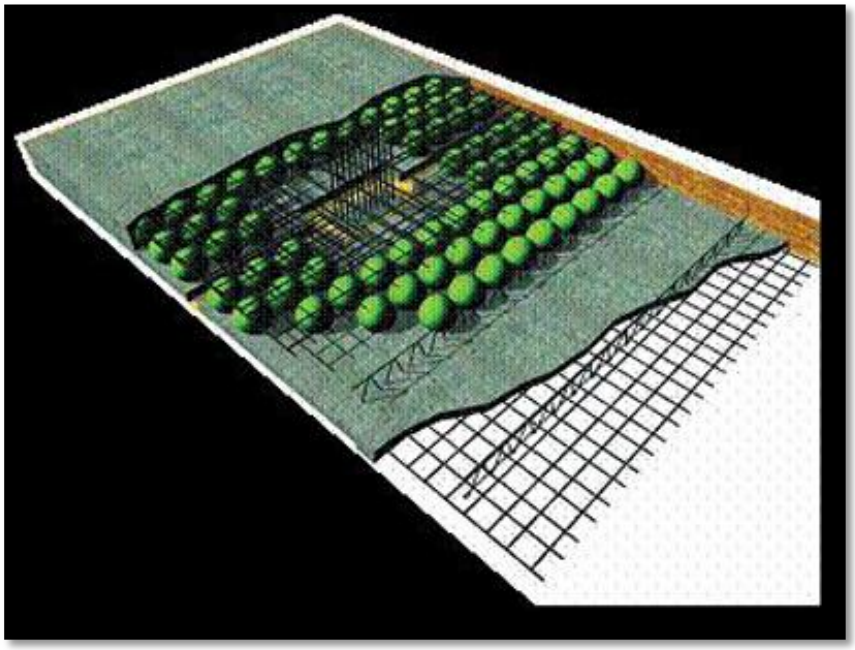
يظهر المبني تصرفا افضل من ناحية الامان في حالة الزلازل .
السهولة والسرعة في تصميم وتنفيذ الأعمال الكهروميكانيكية .
نظام لا يحتاج الى صيانة كما هو الحال في الانظمة الاخرى .
يزيد من مقاومة الأسقف للحريق ويقلل من انتقال الصوت والحرارة .

نظام صديق للبيئة : حيث يتم تصنيع مشكلات الفراغ المستخدمة في النظام من مواد معاد تدويرها كما ان مشكلات الفراغ هذة يمكن اعادة تدويرها مرة اخرى بالاضافة الى ان النظام حصل على شهادات اعتماد من مؤسسات تعنى بالبيئة والمباني الخضراء .

مثلDGNB ,BREEAM and LEED

:



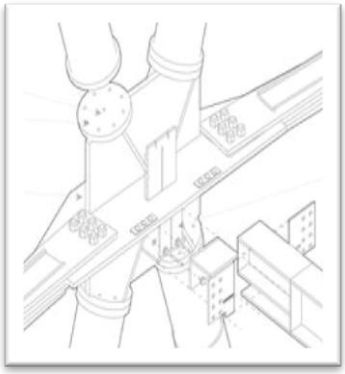


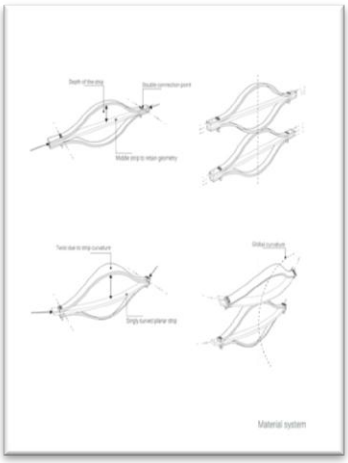
النظام اللاإنشائي للسقف :

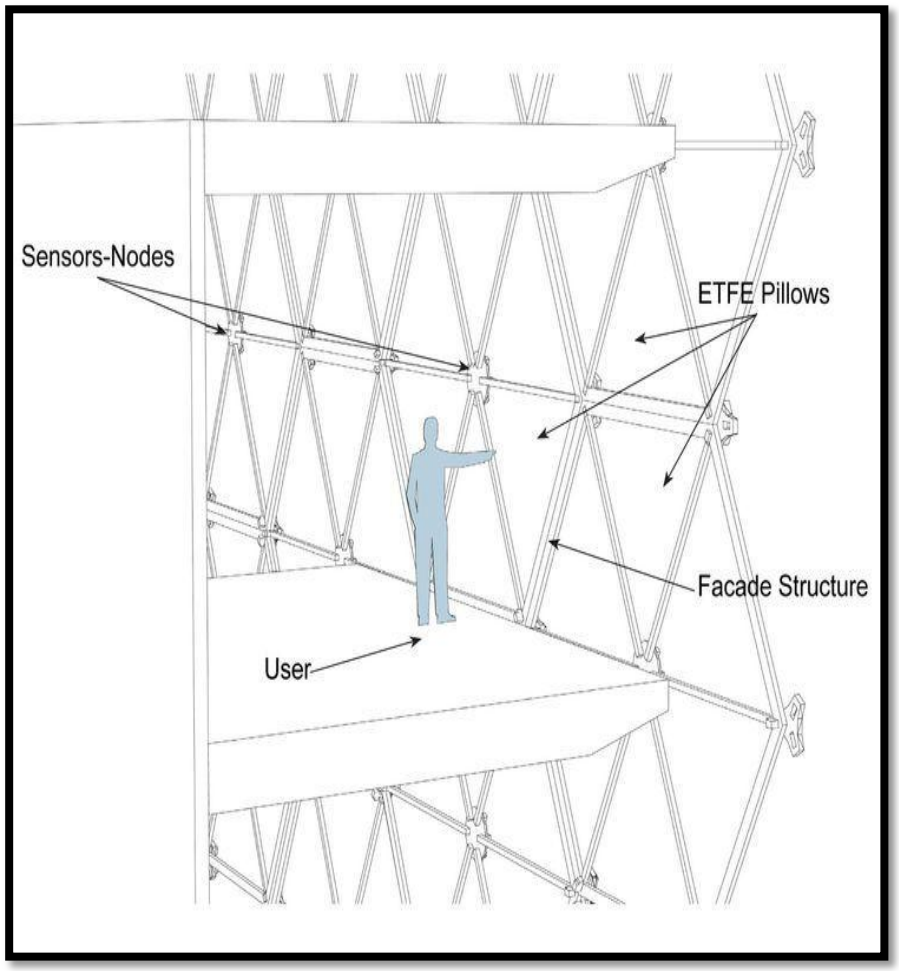
شبكة الاسناد المائل (الوتري)

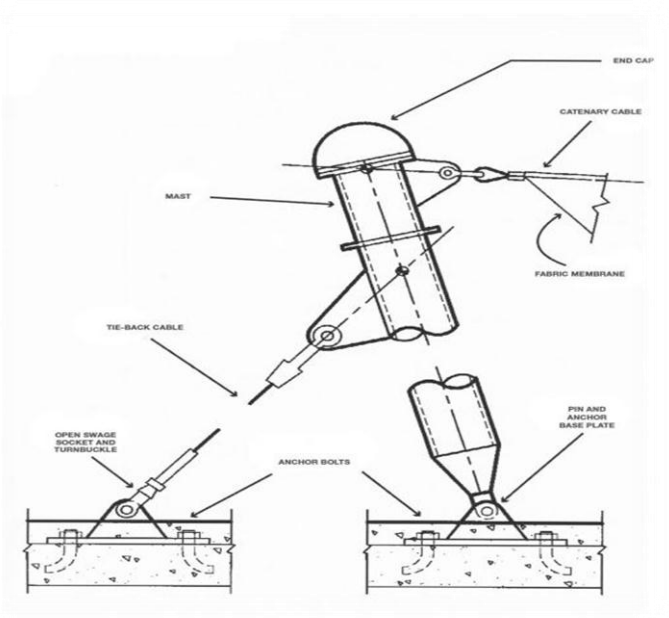
Diagonal grid – Diagrid

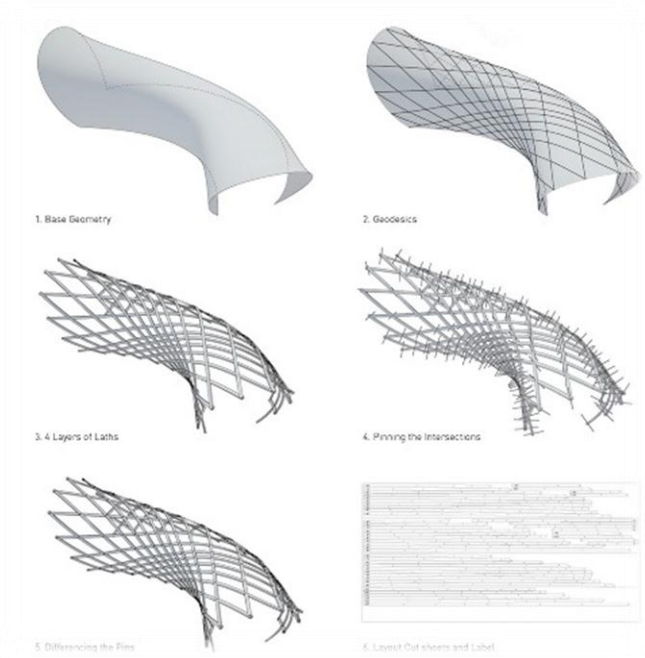
هو تصميم لانشاء المباني الضخمة باستخدام الفولاذ . يتشكل من خلال انشاء هياكل ثلاثية مزودة بدعامات قطرية ويتطلب هذا التصميم فولاذ انشائي بشكل اقل من الفولاذي التقليدي ؛ حيث يساهم في خفض التكاليف . كما انه يعود بالفائدة على البيئة.

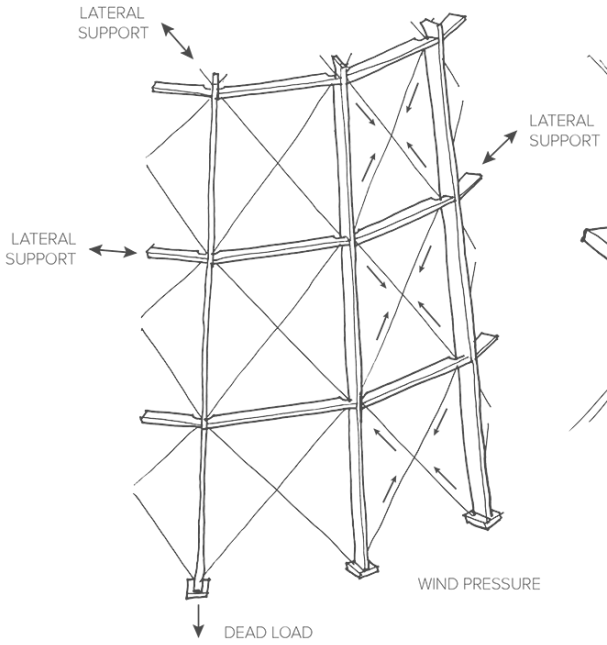


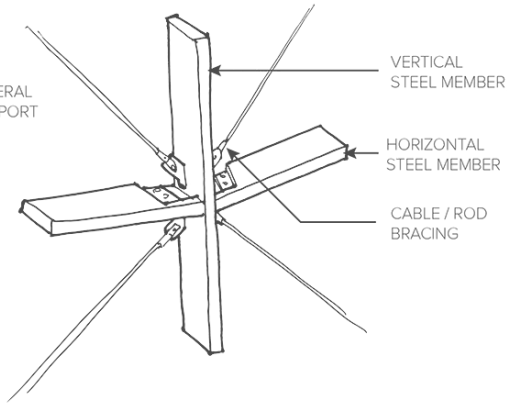


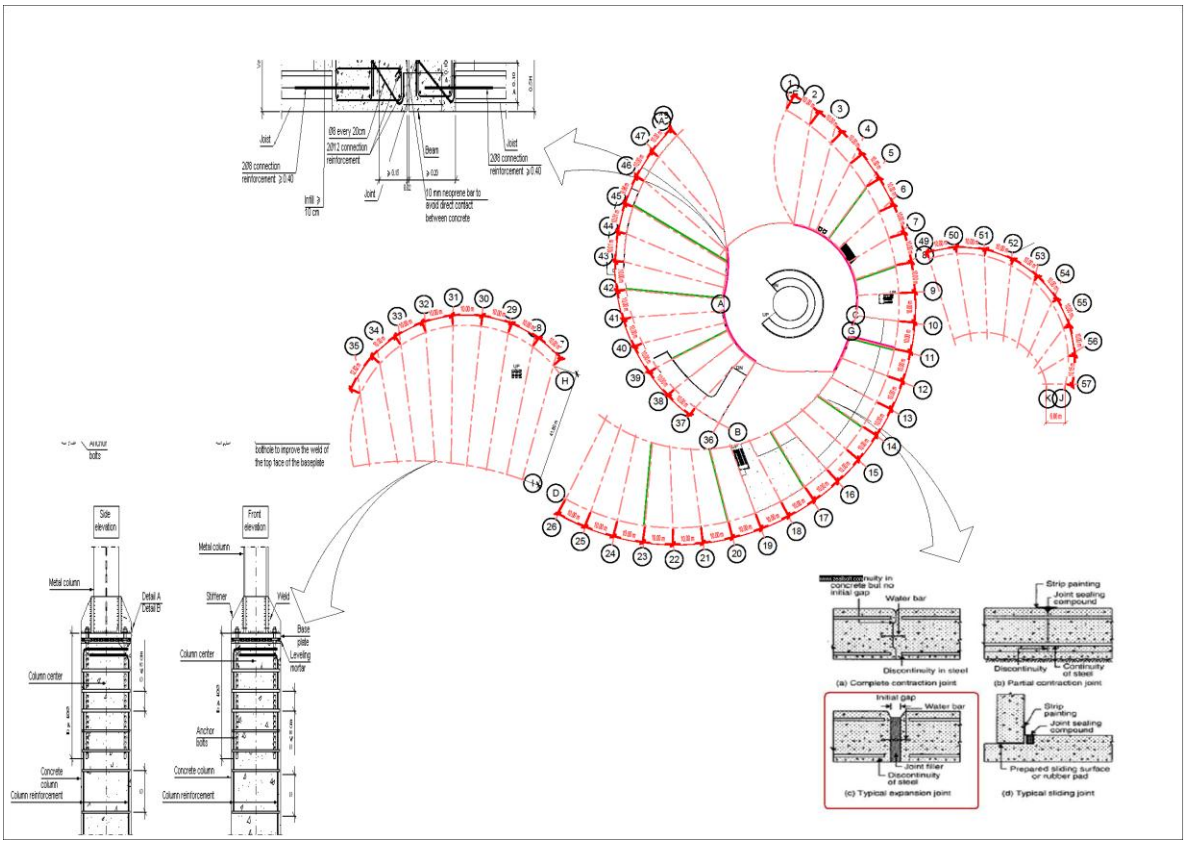


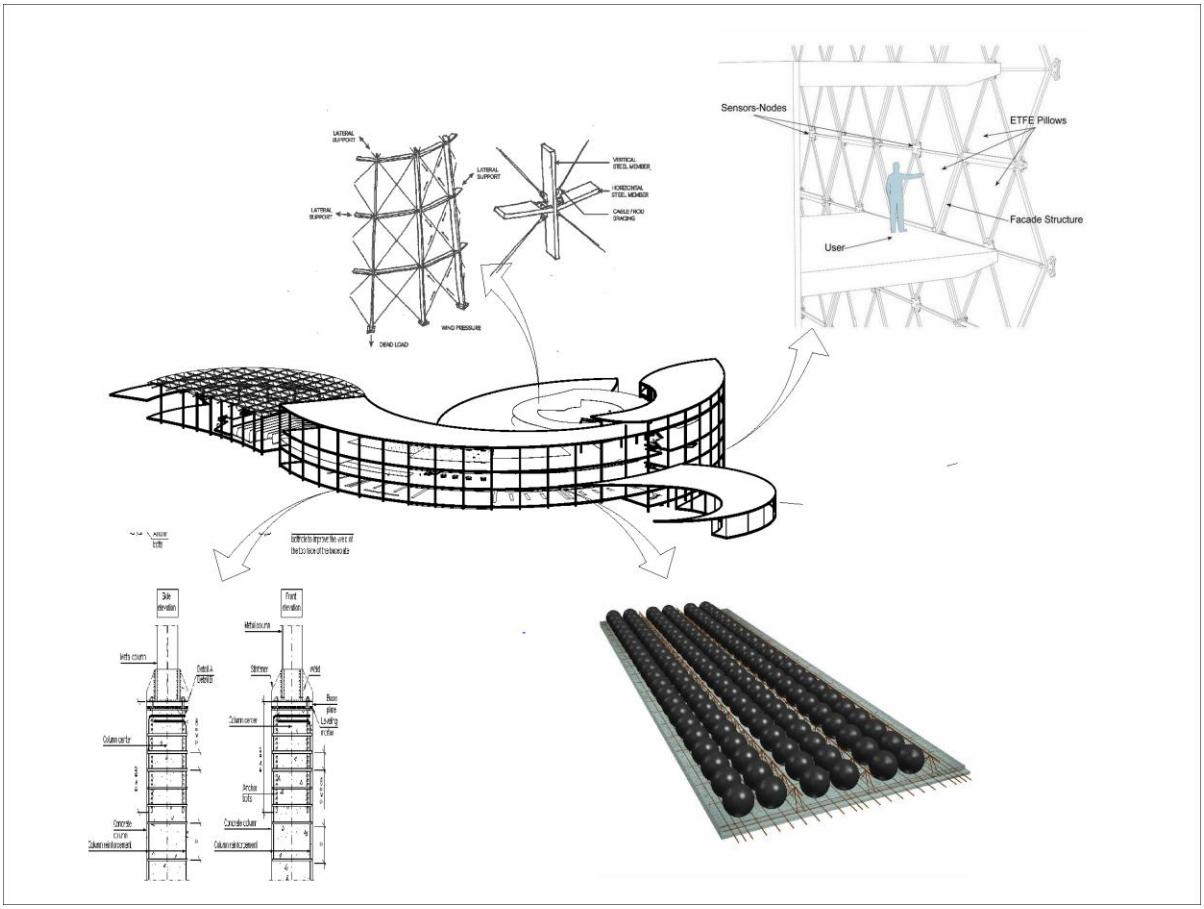

END CAP
CATENARY CABLE
MAST
FABRIC MEMBRANE
TIE-BACK CABLE
OPEN SWAGE SOCKET AND TURNBUCKLE
ANCHOR BOLTS
PIN AND ANCHOR BASE PLATE

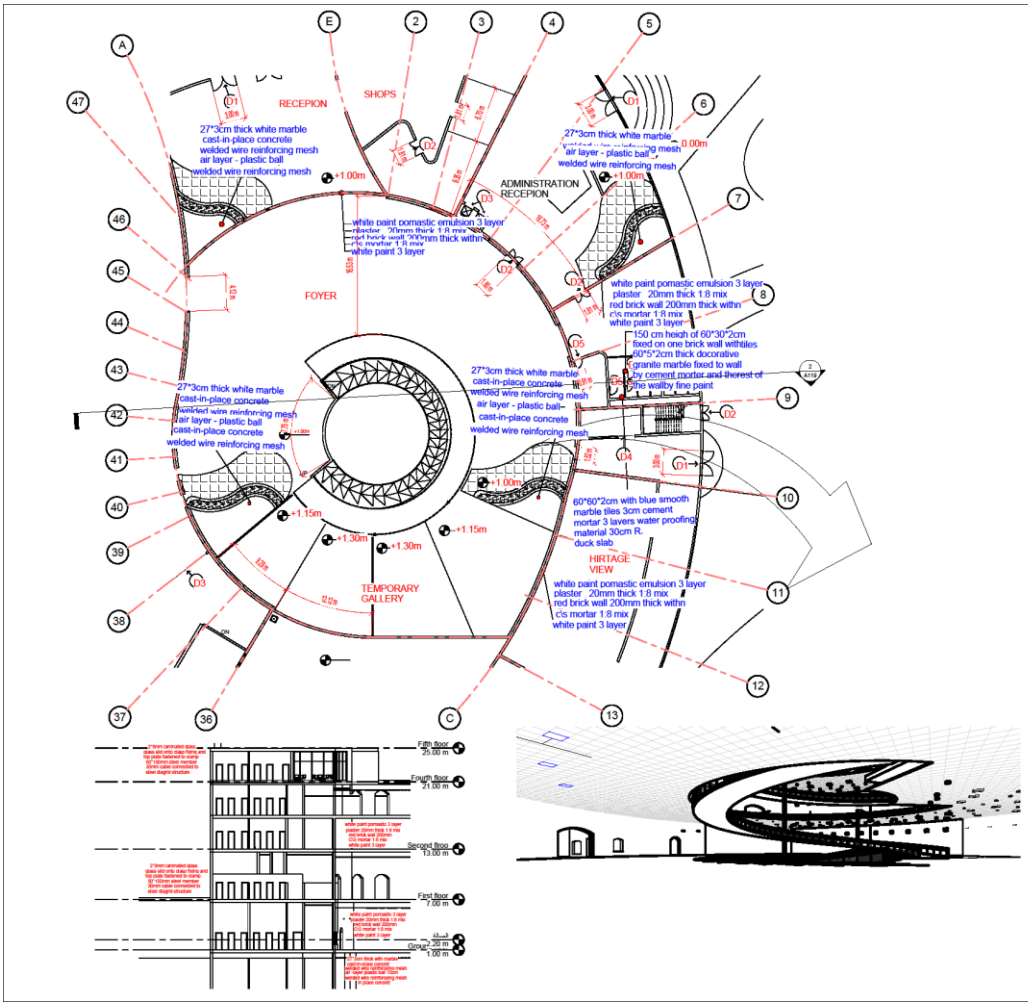

1. Base Geometry
2. Geodesics
3. 4. Layers of Laths
4. Pinning the Intersections
5. Differencing the Pins
6. Layout Cut sheets and Label


LATERAL SUPPORT
LATERAL SUPPORT
LATERAL SUPPORT
WIND PRESSURE
DEAD LOAD


VERTICAL STEEL MEMBER
HORIZONTAL STEEL MEMBER
CABLE / ROD BRACING


Joint
Beam
Infill ≥ 10 cm
Joint
10 mm neoprene bar to avoid direct contact between concrete
Site elevation
Front elevation
Metal column
Detail A
Column center
Concrete column
Column reinforcement
Stiffener
Weld
Base plate
Leveling mortar
Anchor bolts
Water bar
Discontinuity in steel
(a) Complete contraction joint
Strip painting
Joint sealing compound
(b) Partial contraction joint
Initial gap
Joint filler
(c) Typical expansion joint
Prepared sliding surface or rubber pad
(d) Typical sliding joint


Sensors-Nodes
ETFE Pillows
Facade Structure
User
LATERAL SUPPORT
VERTICAL STEEL MEMBER
HORIZONTAL STEEL MEMBER
CABLE/ROD BRACING
WIND PRESSURE
DEAD LOAD
Site elevation
Front elevation



REMARK

FLOOR :
-27*3ON0cm think white marble
-cast -in-place concret
welded wire reinforcing mesh
-air layer - plastic ball
- cast-in-place concrete
welded wire reinforcing mesh

WALL :
-white paint pomastic emuision
3 layer plaster 20mm
thick 1:8 mix
-red brick wall 200mm thick
within c\s morter 1:8 mix
-white paint 3 layer

SUDAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGE

PROJECT : MUSEM

DROWING : PART PLAN
SCALE : 1:200

D1	2.10M	3.00M	GLAZING
D2	2.10M	1.80M	PANELS
D3	2.10M	1.00M	ALUMINUM
D4	2.00M	2.00M	WOOD
D5	2.00M	0.60M	PANELS

2-5 حلول الخدمات

الامداد بالمياه :

يتم امداد الموقع بالمياه من الجهه الشمالية الشرقية من ماسورة الشبكة الرئيسية بقطر 6 بوصه ، وذلك حسب طبوغرافية المنطقة و الاستهلاك المتوقع للشخص .والاحتياجات اللازمة من المياه لمقاومة الحريق.

- تخطيط planning of water distribution system

شبكات توزيع المياه :-

النظام الدائري :

1- يتكون من خط رئيسي يحيط بالموقع بقطر 4 بوصه .

ويتم التوصيل للخزان الارضي مع المبنى بماسورة قطر 4 بوصه .

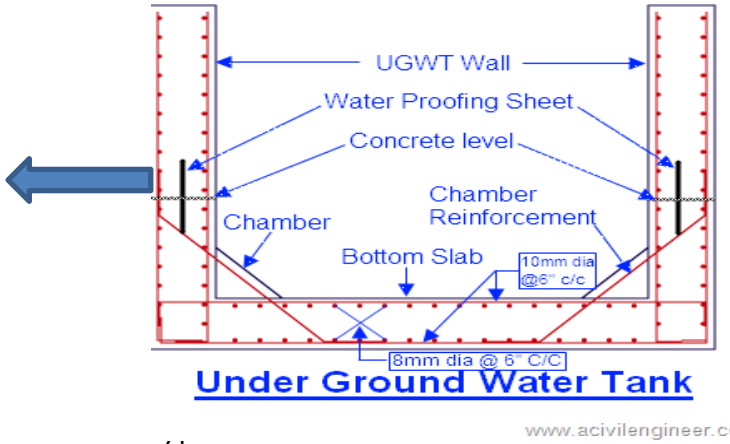
ويتم التوصيل للخزان العلوى في المبنى بماسورة قطر 2 بوصه .

2- ادارة الشبكة اكثر مرونة.

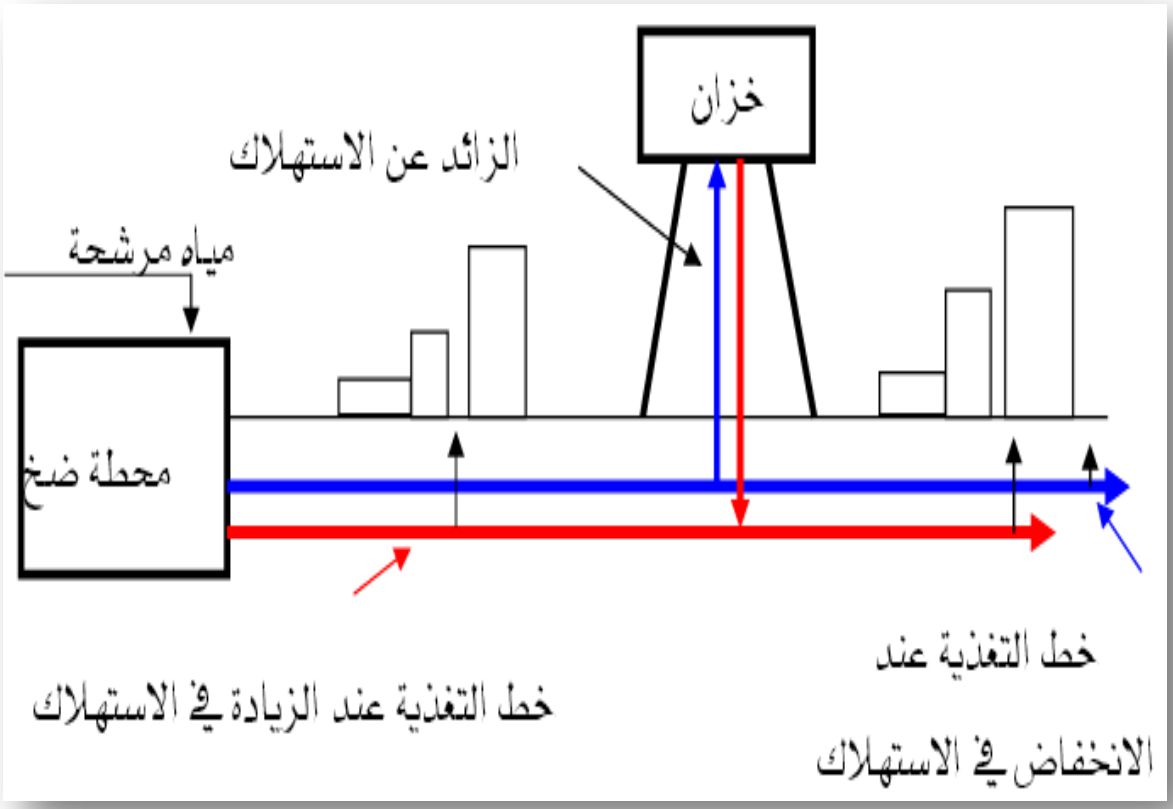
3- في حالة حدوث كسر عند اي موقع بالخط الرئيسي يتم اصلاحه بدون انقطاع المياه عن المبنى .

- المواسير المستخدمة بالتغذية هي المواسير البلاستيكية : وينتج عنها أنواع بأقطار تصل الى 30 وتختلف في أثمانها حسب متأنتها ومدى مقاومتها للضغط ، وتمتاز بمقاومتها العالية للتآكل والصدى .وتمتاز لسهولة نقلها وتركيبها وكذلك بسهولة انحنائها وقلة تكالفها.

خزان ارضي



امداد المياه :-



رشاشات الرذاذ :-

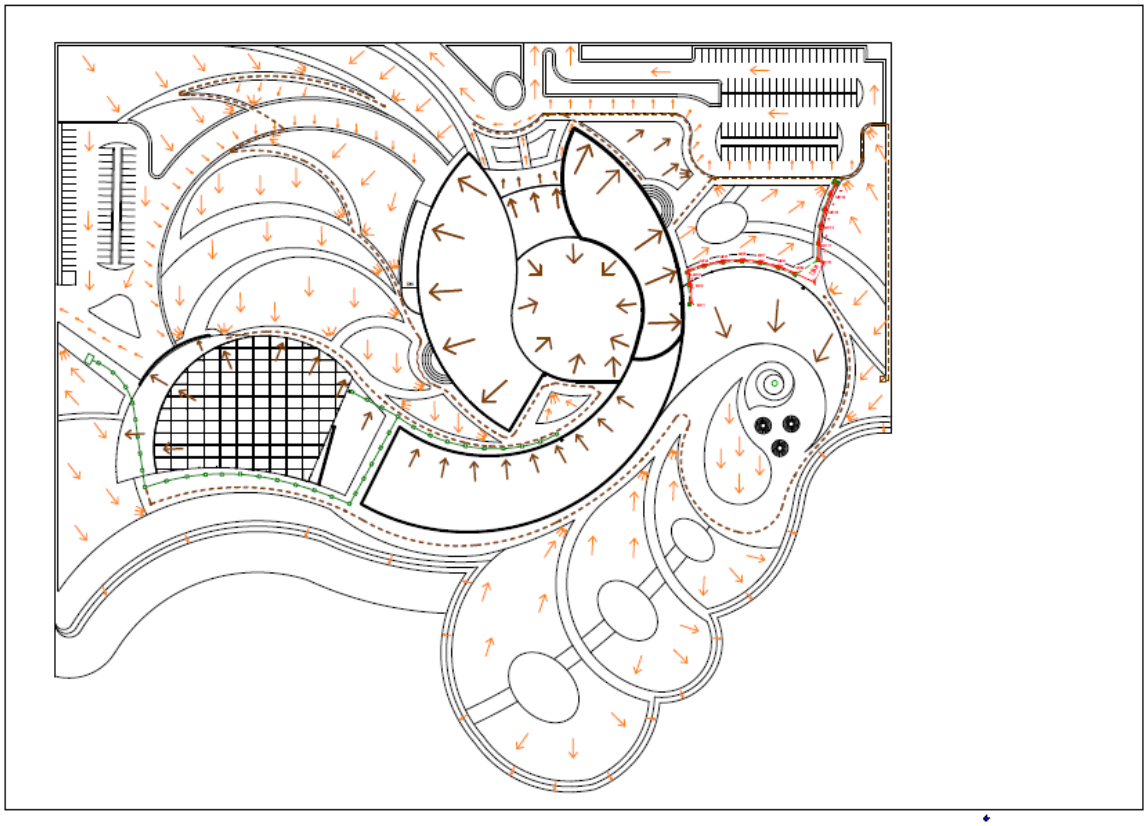
المسطحات الخضراء يتم ريها بواسطة رشاشات ذات انماط ثابتة مع نوابض ،رشاشات الرذاذ الدقيقة ذات المسارات الثلاثية ؛ على شكل دائرة كاملة و نصف دائرة ، وخيار 90 درجة.

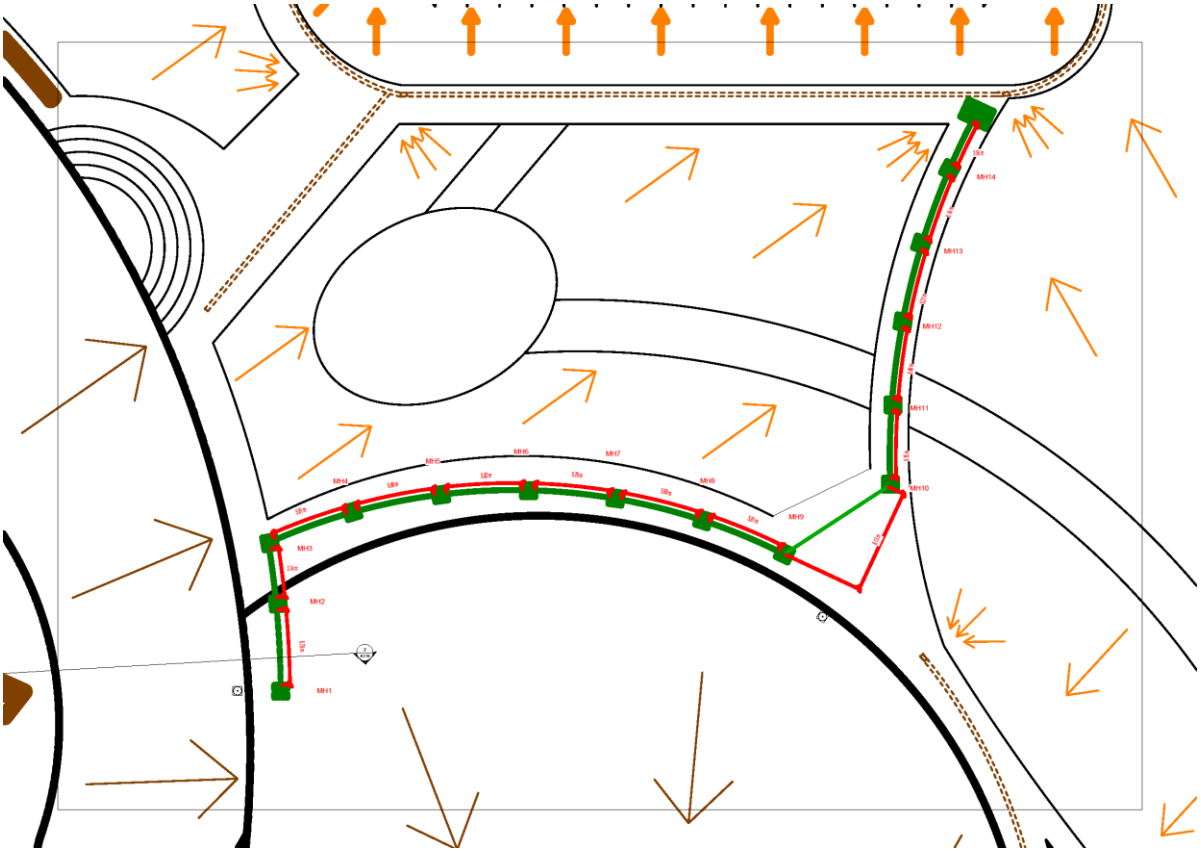
الصرف الصحي والسطحي :

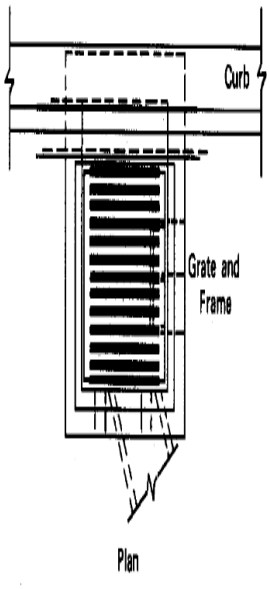
الصرف الصحي :

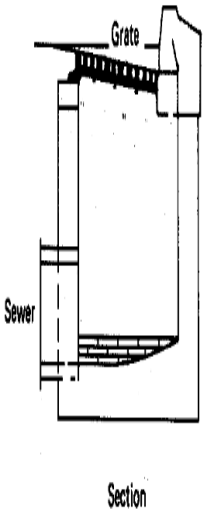
يتم التصريف الى خزاني التحليل والترسيب بالموقع احداهما على الشارع الرئيسي واللآخر على الشارع الفرعي .

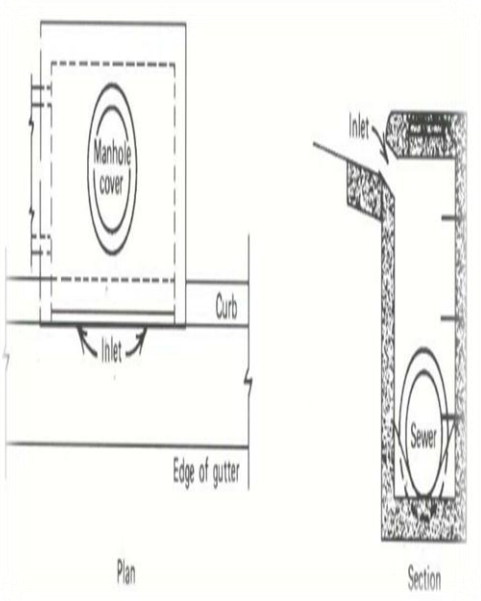
توزيع المنهولات كل 6م كحد اقصى وتكون مواسير الصرف بميول 1:80 وباقطار 8 بوصة ، بينما تتراوح اقطار المواسير الرئيسية من 3 – 5 بوصة ، كما يعمل نظام الصرف الصحي بنظام الماسورتين المعدل حيث يوصل ماسورة تتصل بها المراحيض تؤدي عند نهايتها الى غرفة تفتيش ؛اما ماسورة ثانية فتصرف عليها أحواض الغسيل حيث يستغنى عن ماسورة التهوية لأن ماسورة الصرف الرئيسية تستخدم كعمود تهوية .





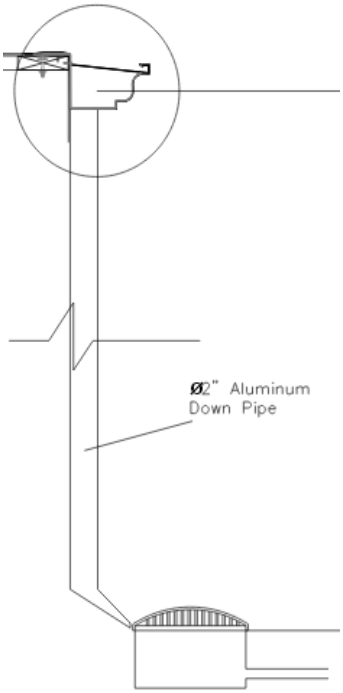

Curb
Grate and
Frame
Plan


Grate
Sewer
Section


Manhole
cover
Curb
Inlet
Edge of gutter
Plan
Inlet
Sewer
Section

الصرف السطحي :

يتم التصريف من أسطح المباني و الممرات والمسطحات الخضراء الى خزانات التجميع للاستفادة منها في ري المسطحات الخضراء

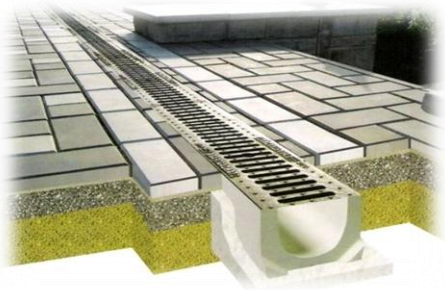


- المباني : تجمع من سطح المبنى بعمل ميل بنسبة 1:25

أو حسب ميلان السقف القشري حيث تصب في مواسير

قطر 2 بوصة وتجمع المياه في ن ثم الى المجاري حول المبنى .

- الممرات : تجمع المياه من على سطح الممرات
- عن طريق عمل ميول 1:15 نحو فتحات
- تؤدي مباشرة الى مجرى ،



- كما يمكن التصريف بصورة طبيعية نحو النيل نسبة للميلان الطبيعي (الكنتور) في الموقع .
- – مواقف السيارات : تجمع المياه في مجاري جانبية ثم تصرف مع مجاري

منو ثم الى السبتيك تانج.

صرف المسطات الخضراء :

المسطحات الخضراء : يجمع فائض الماء بعمل مجرى حول الحوض من ثم الى مواسير قطر 2 بوصة تؤدي الى المجرى الرئيسي.

الامداد بالكهرباء :

يتم امدد الموقع بالكهرباء من الجهة الشمالية للموقع عن طريق الخط الرئيسي القادم بفرق جهد 11 كيلوفولت .

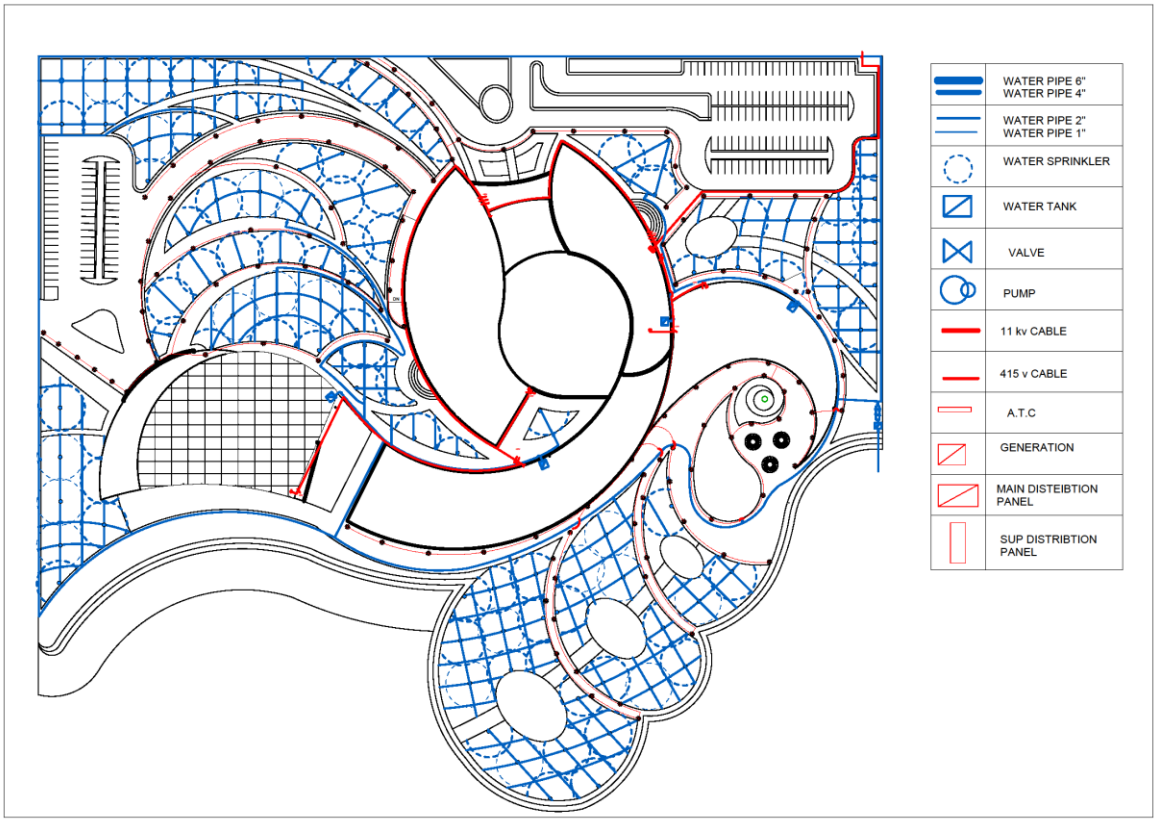
دخول الكهرباء للموقع :

يتم تحويلها بواسطة المحول الى 3 كيلوفولت ومنها الى 415 التى تصل لجميع الوحدات بالمبنى

Main Distribution boardاللوحة الريسية

Sub – distribution boardاللوحة الفرعية

دائرة التغذية الأساسية تعمل بصورة أتوماتيكية مباشرة بعد انقطاع التيار الكهربي الرئيسي.

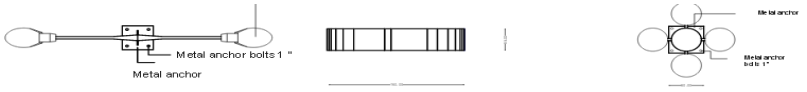


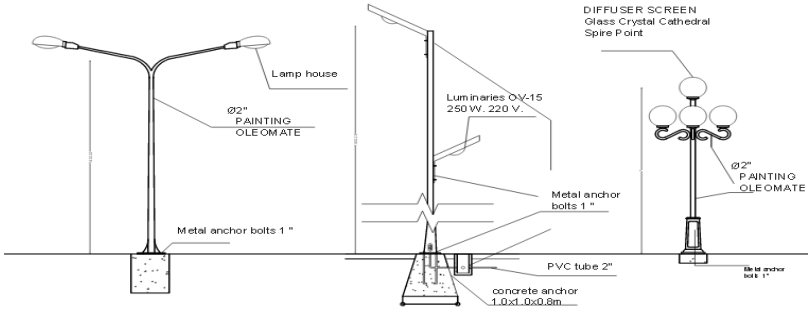
انظمة الاضاءة :-

الاضاءة الخارجية :

- اضاءة مواقف السيارات : يستخدم النظام العاكس للاضاءة حيث يعتبر الأمثل في توزيع الاضاءة حيث يوازن بين شدة الاضاءة الساقطة أسفل المصباح والساقطة بعيدا عنه . مما يوفر الأداء الأمثل لوحدات الاضاءة مع توفير للطاقة مما يجعلة اقتصاديا ، وتزيد فعالية الوحدات عند تدعيمها بنظام عمل بالطاقة الشمسية .

ويستخدم معها نأشرات الضوء على مدى معين وبالتالي توفر المقدار الكافي من الاضاءة فيه .





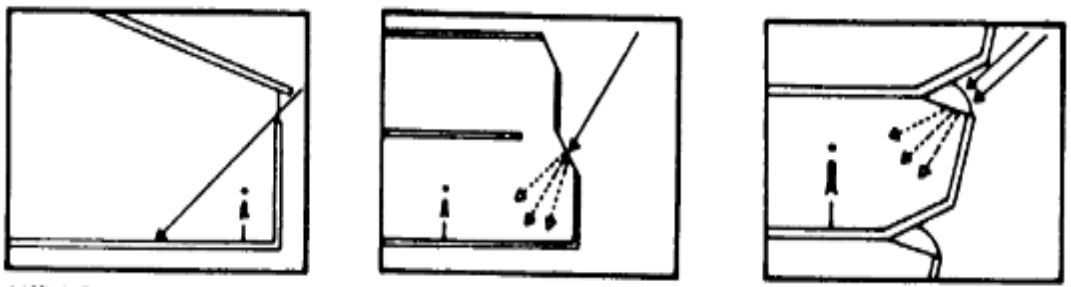
الاضاءة الداخلية

- تعتبر الاضاءة من أهم متطلبات الفراغ ويتم توزيعها بحيث تظهر المعروضات بشكل بارز و جذاب .

- نوع وحدات الاضاءة المستخدمة :

LEDوحدات الاضاءة بتقنية الثنائيات

المعشة لضوء

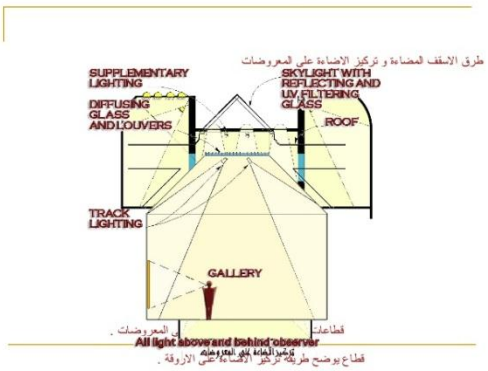


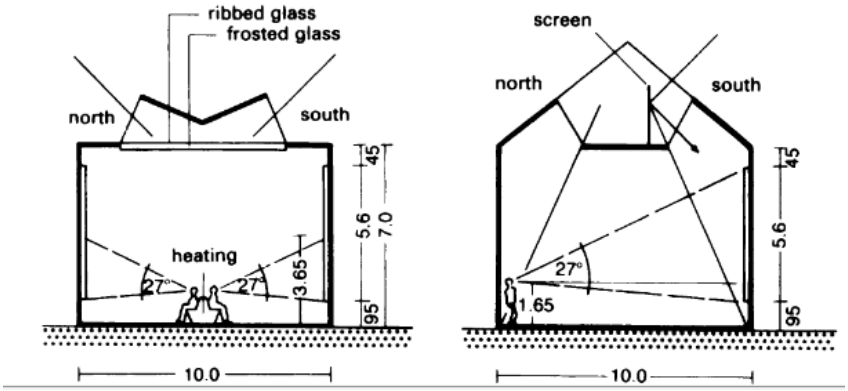
Uffizi Gallery, Florence

Diocese Museum, Paderborn

Guggenheim Museum, New York

(55) **Redirection of light; light from above (the examples shown here are museums)**





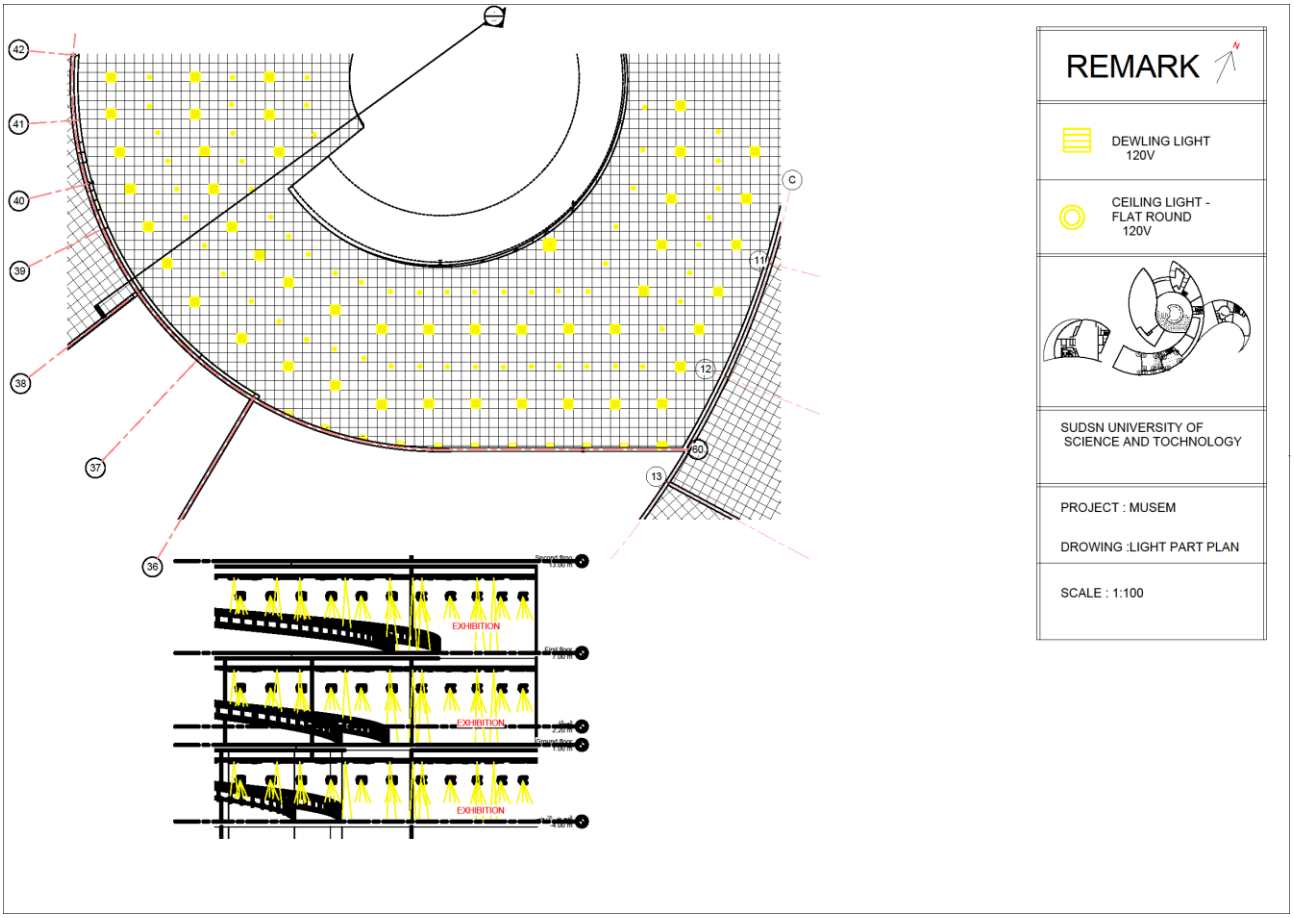
اضاءة الممرات :

ثم استخدام بتقنية الثنائيات المشعة للضوء من الكوارتز

LDE QUARTZ BOLLRAD

وتتميز عن وحدات الاضاءة الاخرى بأنها :

- أقل استهلاك للطاقة .
- ذات أداء أفضل .
- عمرها الافتراضي أطول ولا تقل كفاءتها مع الزمن .
- تستخدم توصيلات أقل وهي بذلك أكثر اقتصادية


42
41
40
39
38
37
36
C
11
12
13
EXHIBITION
EXHIBITION
EXHIBITION
REMARK
DEWLING LIGHT
120V
CEILING LIGHT -
FLAT ROUND
120V
SUDSN UNIVERSITY OF
SCIENCE AND TOCHNOLOGY
PROJECT : MUSEM
DROWING :LIGHT PART PLAN
SCALE : 1:100

انظمة الصوتيات :

تتوفر العديد من الانظمة الصوتية والاذاعة الداخلية وأنظمة مؤتمرات صوتية منها :
سماعات السقف : يمكن تركيبها على الحائط ، ومناسبة للمساحات الكبيرة ومتعددة الاحجام والقدرات.
سماعات الحدائق : مناسبة للظروف الجوية الخارجية ومتعددة الأشكال والقدرات .

سماعات خاصة : كسماعات البروجيكتور وسماعات على شكل تابلوه ، وسماعات البلوتوث الخاصة بالترجمة .
الفوليوم كنترول : يستخدم للتحكم في شدة الصوت لانظمة الصوتية ويتوفر بقدرات مختلفة .

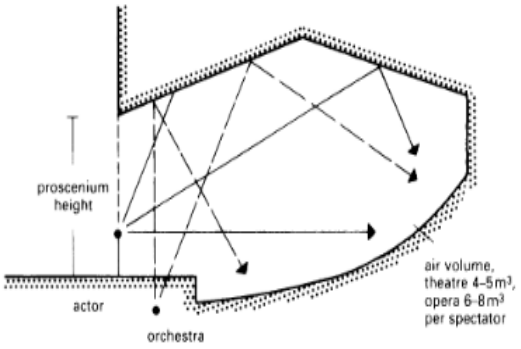
انظمة الاذاعة والمؤتمرات يتوفر بها مكبرات صوتية 120،240،360،480 وات

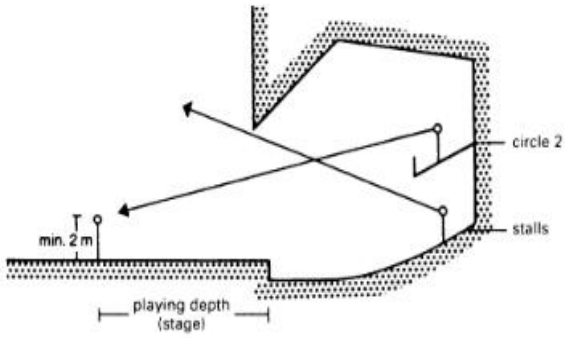
يتوقف تصميم المؤتمرات على السعة المطلوبة للجمهور ، ويتم ضمان زاوية مريحة للرؤية لكل الجمهور في اي نقطة من القاعة

- اشتراطات توزيع المقاعد :

الميول والانحدار :

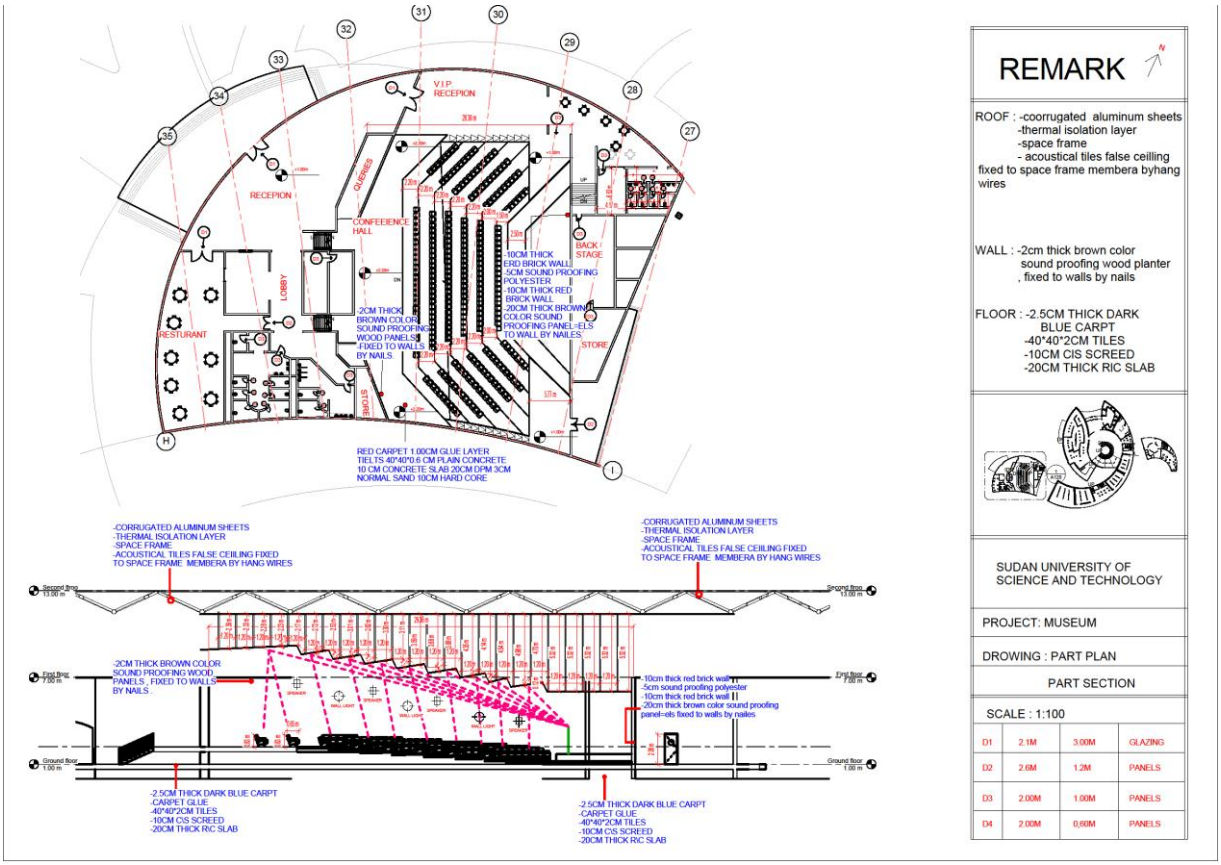
1- اقصى ميل لانحدار الصالة 1:10
2- المسافة بين العين وظهر الكرسي 15 سم
3- المسافة الراسية بين عين المشاهد وارضية الصالة 160سم
4- الحد الأدنى للمسافة الراسية بين أشعة الرؤية للمشاهدين 15سم .





سقف القاعة :

يلعب السقف دور مهم في توفير الانعكاسات للصوت ، ينعكس الصوت عن الاسطح العاكسة بنفس الية انعكاس الضوء عن المرآة وبزاوية انعكاس مساوية لزاوية السقوط ؛ حيث ان التكسير الكثير في السقف يساعد على تشتيت الصوت بدلا من تجميعة وخلق بؤرة صوت (تعتبر ضوضاء) .



جدران القاعة :

صممت الجدران على ان تكون مستقيمة ومصمتة تماما ومحشوة بمواد عازلة للصوت ، ومكسوة بمواد مشتتة وعاكسة للصوت .

تركب اسطوانات مقسمة لثلاث اجزاء بزاوية 120 درجة ،تعطي الانعكاس الصوتي لترددات مختلفة في الفعاليات الكلامية والموسيقية .

وتركب ايضا الواح دوارة تستخدم في حافات القاعة ودورانها المتغير يعمل على تغيير امتصاصية القاعة

ارضيات القاعة :

الارضيات العنصر المعماري الفيزيائي الذي يمثل قاعدة القاعة ؛ اذا توفي المرونة في مثل هذا العنصر المهم ضرورية ، كما تؤثر مساحة الأرضية في الامتصاص الكلي للقاعة الناتج من زيادة عدد المقاعد وبالتالي زيادة الوحدات الامتصاصية والتى تؤثر بدورها في ترديد الكلي للقاعة ؛ لذا يفضل استخدام الخشب المصقول غير المطلي و السجاد.

أنظمة التكييف ومكافحة الحريق :

نظام التكييف :-

تم استخدام نظام التكييف بالمادة المازة (مجفف المادة المازة) حيث انه افضل للمعارض و المتاحف وصالات العرض واجهزة حفظ المقتنيات ؛ وذلك لخلوه من الماء الذي ينتج عنه تكثيف بخار الماء ، وتكأثر البكتريا و الفطريات .

يتم ترشيح الهواء وتنظيفة بأربعة مرشحات توضع بعد معدات معالجة الهواء وبعد معدات مناولة الهواء ، ثم مرشحات (هيبا سايلنت) مرشحات خلفية لا تقل كفاءتها عن 95% .

- خفض درجة الحرارة يساعد على اطالة عمر اللوحات واحتفاظها بالوانها ورونقها لفترة طويلة .
- حفظ الفراغ عند ضغط أعلى من المناطق المحيطة بها لمنع تسرب الهواء الملوث (حول حلوق ودروف الشبابيك و الأسقف و الأبواب او عند فتح الأبواب للدخول و الخروج ؛ لذلك يلزم وجود حاجز هواء)

يفضل استخدام نظام تكييف الهواء على مدار 24 ساعة للتحكم في الرطوبة حدود +/-3% والتحكم في درجة الحرارة حدود +/-3%

يتكون النظام من :

1- الوحدة الخارجية : ويتم وضعها خارج المبنى لانها تحتاج الى التهوية وهي التى تقوم بمعالجة الهواء وتبريده .

2- الوحدة الداخلية : وهي التى تقوم بدور توزيع الهواء على منافذ التوزيع الموجودة داخل الفراغ وتوجد فوق سقف ستعار .

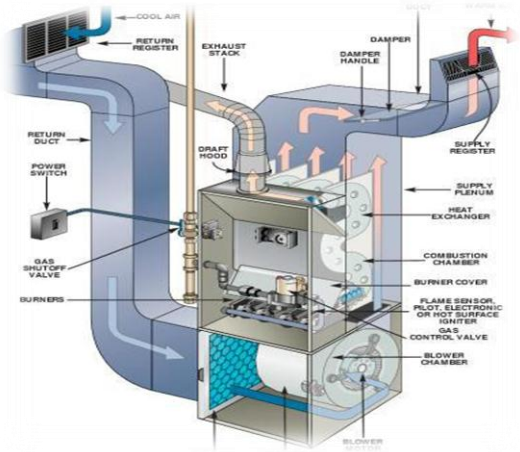
3- مواسير النقل : تقوم بنقل الهواء بين الوحد الخارجية والوحدة الداخلية .

4- فتحات تجديد الهواء

5- فتحات التوزيع وهي نوعان :

Cassette Multi Flow

Supply Diffuser Grill



مكافحة الحريق :

تم استخدام نظام الاطفاء الغازي :

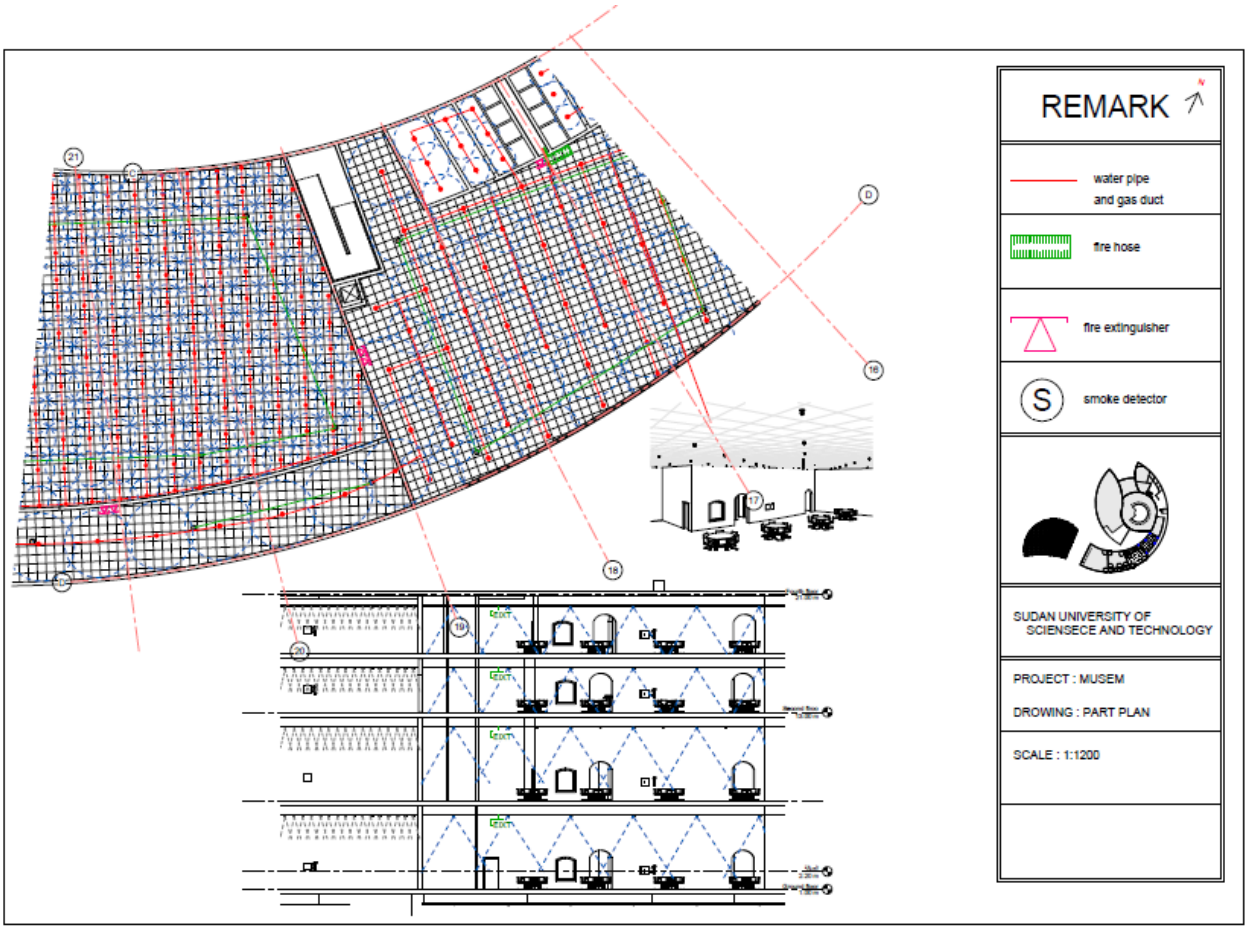
وهو غاز نظيف يستخدم في نطاق واسع ، وهوHFC-227EA

فعال و آمن لصحة الانسان والمعدات ، واقتصادي وصديق للبيئة .
يستخدم في نطاق واسع للصالات العرض بالمتاحف والمكتبات وغرف الحاسوب وغرف التحكم وغرف المحولات والمولدات الكهربائية .

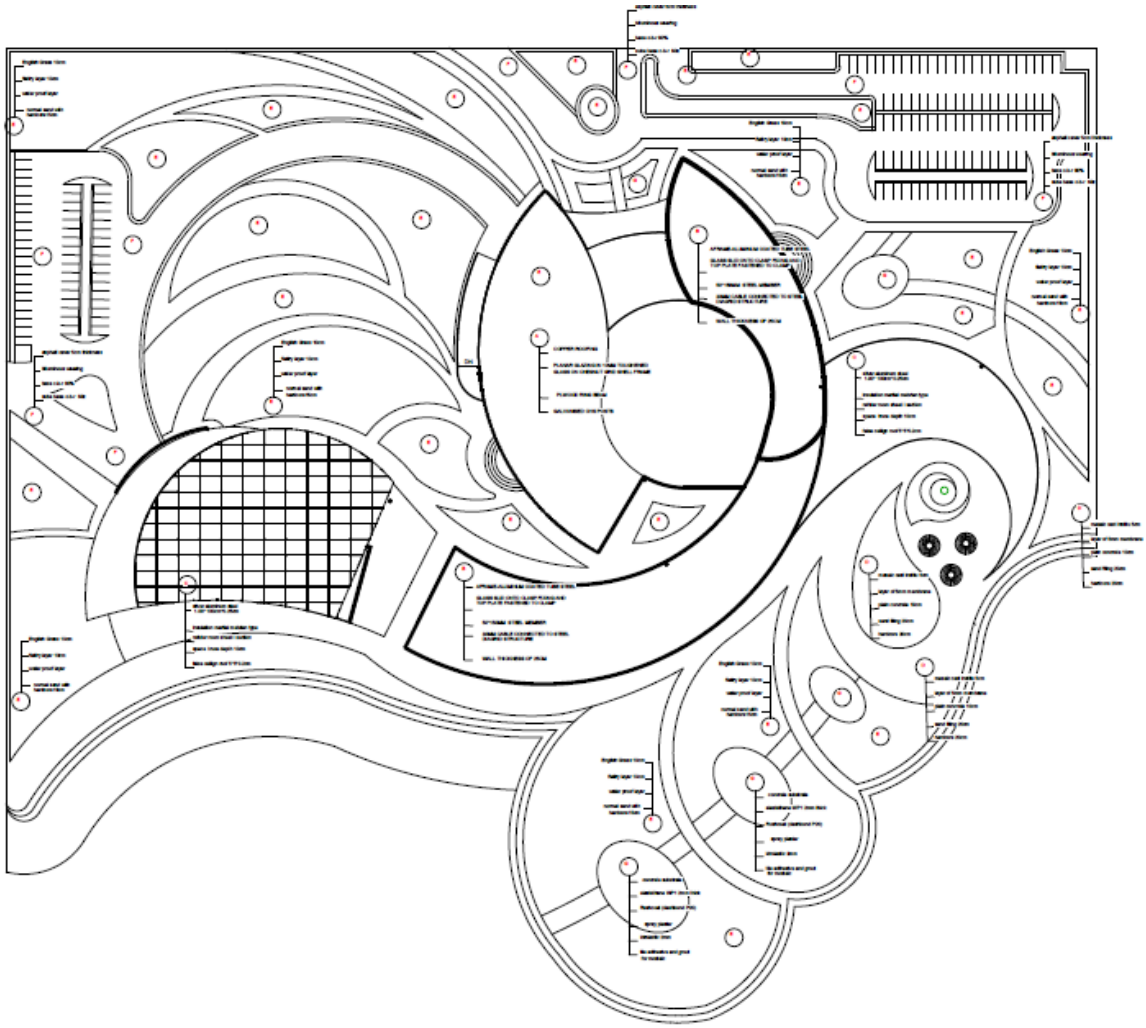
ومن مميزاته :

- بدون لون وبدون رائحة ويعمل على الأطفاء فيزائيا
-لا يترك أي بقايا بعد التفريغ ولا يتطلب التنظيف .
-مدة التفريغ 10 ثواني .

ونظام الاطفاء المائي : يستخدم في المطاعم و الممرات.



معالجات المشروع:



المصادر والمراجع :

- التقارير والدراسات السابقة .
- الكتب المعمارية .
- NEUFERT BOOK
- مبادئ علوم البيئة العمرانية ، نظم الاضاءة والصوتيات .
- الآثار السودانية في متاحف العالم " التاريخ السايب " جريدة الرياض .
- التقنية www.tkne.net
- www.ak-grup.com
- www.arab-ency.com