



كلية العمارة والتخطيط
College of Architecture and Planning

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية العمارة والتخطيط

قسم التصميم المعماري

نخت تكميلي لنيل درجة البكالوريوس

بعنوان:

مركز الأبحاث الزراعية

Agricultural Research Center

إعداد: -

ميعاد احمد عبد الحفيظ محمد عثمان

إشراف: -

ماريانا محمد المأمون

"2015"





مركز الأبحاث الزراعية هو منشأة بحثية إدارية تُعني بخدمة الباحثين والبحوث العلمية النظرية والتطبيقية المتعلقة بالمجال الزراعي. بالإضافة إلى الجانب التعليمي التدريبي والثقافي لتنمية مجال البحث الزراعي. يهدف هذا المركز في المقام الأول إلى إجراء البحوث العلمية لتطوير الجانب الزراعي والنهوض بالجانب العلمي في مجال الزراعة من خلال إنشاء قاعدة بيانات متاحة للباحثين والزوار للاستفادة منها. وأيضاً يسعى للعمل على جلب وتطوير التقنيات الحديثة وتطويرها لمواكبة التقدم العلمي وتطوير نمط الإنتاج. وقد تم التوصل في نهاية البحث والتصميم والتدرج بكل المراحل التي تكوين معماري يجمع ما بين الأقسام البحثية العملية والنظرية والجوانب الثقافية والتعليمية بالإضافة إلى جزء صغير للسكن المؤقت _ الذي يتيح للباحث الاستمرار في البحث دون الحوجه لي الخروج والعودة من وإلى المركز إلى حين الانتهاء من بحثه _ وذلك ضمن عمل معماري صمم على نسق الانسيابية والتفرع المستوحاة من الورقة النباتية. ويتضمن التصميم أيضاً عدد من البيوت المحمية ليتم بها عملية تقسية العينات ومواصلة البحث والتقصي عنها وعن الظروف البيئية لها باستخدام أجواء مثاليه مهيئة لها ابتداءً من استخدام تقنية الزراعة المائية أو (hydroponics).

لقد تناول هذا البحث خمس أبواب. الباب الأول عن تعريف المشروع والهدف وأسباب الاختيار. أما الباب الثاني فقد تحدث عن الإطار النظري والمعلومات الخاصة بالمشروع والنماذج المشابهة. أما فيما يخص الباب الثالث فهو عن المكونات ودراسة الفراغات والتحليل ودراسة الموقع والتطبيق. أما الباب الرابع عن فلسفة التصميم ومراحل تطور المشروع. وأخيراً الباب الخامس تحدث عن الحلول التقنية للمشروع.



Abstract.

Agricultural Research Center Is a research facility administrative means to serve researchers and scientific research theory and practice relating to the agricultural domain . In addition to educational aspect training and cultural development of the field of agricultural research. This center aims primarily to conduct scientific research for the development of the agricultural side And the advancement of the scientific aspect in the field of agriculture Through the creation of a database accessible to researchers and visitors to take advantage of them . And also seek to work to bring in and develop new technologies and development to keep abreast of scientific advances and the development of the mode of production. It has been reached at the end of the research, design The gradient in all stages To the formation of architecture combines the research laboratory and theoretical sections, educational and cultural aspects in addition to a small part of the temporary housing_ Which allows the researcher to continue the search without having to exit and return to and from the center until the completion of his research _ As part of the work of architect designed the layout and flow branching inspired by the paper plant. The design also included a number of houses to be protected by the process of tempering samples and Continue to research and investigation about it and environmental conditions using its ideal atmosphere suited her, starting from the use of hydroponics technology

atmos This research has dealt with five chapters. The first chapter of the project definition and objectives and the reasons for the choice. Second chapter talked about the theoretical framework and information on the project and similar designs. As for the third chapter is about the components and study spaces, analysis and study of the site and zoning. Chapter Four for the design and development phases of the project philosophy .Finally, Chapter Five spoke about the technical solutions for the project.





الاعتراف :-

الي من كان معي خطوة بخطوة ووجدت نفسي اليوم أقف على اعتاب
التخرج وانا دونه. ... جدي "محمد عثمان" لك الرحمة والمغفرة.

الأمُ مَرُوضٌ إِنْ تَعَهَّدَهُ الْحَيَا

بِالرِّبِّي أَوْ مَرَّتْ أَيَّمَا إِبْرَاقِ

الأمُ أَسْنَادُ الْأَسَاتِذَةِ الْكَلَى

شَغَلَتْ مَائِنُ هُمُ مَدَى الْأَفَاقِ

- حافظ إبراهيم -

الي من هي ذاتي وعشقي الابدي وروحَ روحي امي
الي ابي واخوأي وكل عائلتي من كانوا الدعم والسند لي طيلة هذا الدرب
الي صديقاتي مُعِينَاتِي ارواحي الأخرى





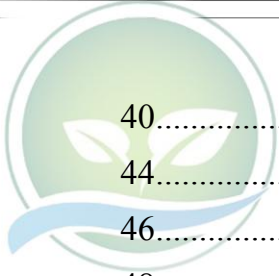
كلمة الشكر:-

الشكر لله عز وجل في اوله واخره
وكل الشكر للتي ارشدتني وقدمت لي الكثير من وقتها وعلمها وخبرتها
مشرفتي أ.ماريانا محمد المأمون.
وكذلك أقدم شكري للخال والعم د. احمد محمد الحسن رعيم الأستاذ المشارك
في كلية الزراعة الجامعة الإسلامية .
والي كل من تعاون معي وقدم لي المعلومات من موظفي المركز القومي
للبحوث قسم البحوث البيئة والموارد النباتية. أ. امانى
والشكر أيضا الي د. خوجلي - محطة أبحاث شمبات
و.أ. نون - جامعة السودان كلية الزراعة
و في المقدمة امي وكل عائلتي حيث لا يبدو من الحكمة ان أحاول شكرهم .
والي كل من وقف الي جانبي طيلة هذا المشوار.





| | |
|-----|-------------------------------|
| III | الملمص |
| IV | الاهااء |
| VI | كلمة الشكر: - |
| VII | فهرس الصفاا |
| IX | فهرس الجااا: |
| IX | فهرس الصاا والمخاااا |
| 1 | الباب الااا |
| 2 | اسم الماااا: |
| 2 | ااااا الماااا: |
| 2 | اسباب ااااا الماااا: |
| 2 | الغرض من الماااا: |
| 2 | اهاء الماااا: |
| 3 | الاهااا الاااا: |
| 4 | الفصل الااا (الإااا النظرا) |
| 5 | الاااا النظرا: |
| 5 | البأا: |
| 5 | الأأاا العلماا والبأا العلما: |
| 5 | هااا البأاا الزراعا |
| 7 | اهاء الأاااا البأاا: |
| 7 | الأاااا المعملا: |
| 9 | الأاااا ااا المعملا: |
| 9 | الااااااااااااااااااااااا: |
| 10 | اااااااااااااااااا: |
| 12 | النمااا المشابها |
| 12 | النمااا المأا: |
| 16 | النمااا العااا: |
| 25 | الفصل الااا (اااااا) |
| 20 | المأااا: |
| 22 | اااااااااااا: |
| 30 | ااااااااا: |
| 38 | المأاااااا: |



| | |
|---------|--|
| 40..... | الحركة |
| 44..... | العلاقات الوظيفية: |
| 46..... | المخطط الهرمي: |
| 48..... | دراسة الموقع |
| 49..... | التحليل البيئي: |
| 51..... | التنسيق: |
| 52..... | الفصل الرابع (التصميم المعماري) |
| 55..... | تطوير التصميم: |
| 58..... | الفصل الخامس (الحلول التقنية) |
| 59..... | النظام الانشائي: |
| 62..... | المعالجات والتشطيبات: |
| 66..... | الخدمات: |
| 66..... | الامداد بالمياه والصرف الصحي والسطحي |
| 68..... | الصرف الصحي |
| 69..... | الصرف السطحي: |
| 70..... | الامداد بالكهرباء: |
| 71..... | التكييف: |
| 74..... | الحريق |
| 76..... | المصادر والمراجع: |





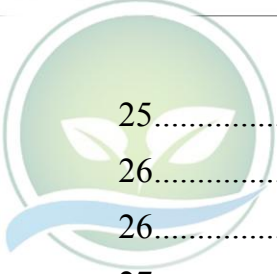
- جدول (1-2): المنشط البحثي (قسم التقانة الحيوية) 30
- جدول (2-2): المنشط البحثي (قسم ابحاث وقاية النبات) 31
- جدول (3-2): المنشط البحثي (قسم ابحاث امراض النباتات والفيروسات) 32
- جدول (4-2): المنشط البحثي (قسم ابحاث البساتين وقسم المحاصيل) 33
- جدول (5-2): المنشط البحثي (قسم ابحاث التربة والمياه) 34
- جدول (6-2): المنشط البحثي (قسم ابحاث التسميد الحيوي) 35
- جدول (7-2): المنشط الثقافي 35
- جدول (8-2): المنشط البحثي غير المعلمي 36
- جدول (9-2): المنشط الاداري 37
- جدول (10-2): المنشط الخدمي 37
- جدول (1-5): حساب ابعاد احواض التفتيش 68
- جدول (2-5): نظام التكييف 70



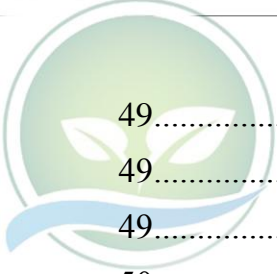


فهرس الصور والنمذجات :

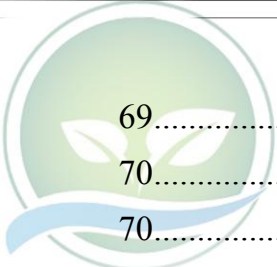
- الشكل (1-2) تخطيط المعامل في ممر واحد 4
- الشكل (2-2) تخطيط المعامل في ممرين 4
- الشكل (3-2) تخطيط المعامل في ثلاث ممرات 4
- الشكل (4-2) شمبات 12
- الشكل (5-2) منظور لصوبة النموذج 12
- الشكل (6-2) منظور لمحطة شمبات الزراعية 12
- الشكل (7-2) الموقع العام لمحطة شمبات الزراعية 13
- الشكل (9-2) قسم أبحاث السياسة والاقتصاد الزراعي 13
- الشكل (8-2) مقسم أبحاث القطن 13
- الشكل (10-2) قسم أبحاث امراض النباتات 14
- الشكل (11-2) النموذج العالمي-اسبانيا 15
- الشكل (12-2) النموذج العالمي-الموقع العام 15
- الشكل (13-2) النموذج العالمي-الدور الارضي 16
- الشكل (14-2) النموذج العالمي-الدور الاول 16
- الشكل (15-2) النموذج العالمي-الدور الثاني 16
- الشكل (16-2) النموذج العالمي-مناظير خارجية 17
- الشكل (17-2) النموذج العالمي-الواجهات والمقاطع الراسية 17
- الشكل (18-2) النموذج العالمي-العلاقات الوظيفية 18
- الشكل (19-2) النموذج العالمي-الحركة 18
- الشكل (1-3) مخطط -مكونات المشروع 20
- الشكل (2-3) مخطط - المكون المنشطي 20
- الشكل (3-3) مخطط - المكون البشري 27
- الشكل (4-3) صورته توضح مكونات طاولة المعمل 21
- الشكل (5-3) صورته توضح ابعاد المغسلة 23
- الشكل (6-3) صورته توضح مكونات المعمل والابعاد النموذجية 23
- الشكل (7-3) صورته توضح المعمل وابعاد الممرات الداخلية 23
- الشكل (8-3) صورته توضح غرفة التعقيم 24
- الشكل (9-3) صورته توضح غرفة التزريع 24
- الشكل (10-3) صورته توضح الحضانة 24
- الشكل (11-3) صورته توضح فراغ التحضير 24
- الشكل (12-3) صورته توضح أنواع البيوت المحمية (الصوبات) 25



- الشكل (13-3) مخطط للبيت المحمي 25
- الشكل (16-3) صورة توضح ارتفاع خشبة المسرح 26
- الشكل (17-3) صورة توضح أوضاع مختلفة للمكتبة مع الأبعاد 26
- الشكل (18-3) صورة توضح الأبعاد بين أرفف المكتبة 27
- الشكل (19-3) صورة توضح طرق العرض 27
- الشكل (20-3) صورة توضح أبعاد اثاثات المكاتب 28
- الشكل (21-3) صورة توضح مكتب مدير 28
- الشكل (21-3) صورة توضح مكتب مدير 28
- الشكل (22-3) صورة توضح الوحدة السكنية 28
- الشكل (23-3) صورة توضح أوضاع الكافتيريا 29
- الشكل (24-3) صورة توضح أبعاد الموقف 29
- الشكل (25-3) صورة توضح أبعاد دورة المياه 29
- الشكل (26-3) صورة توضح أوضاع المصلي 29
- الشكل (27-3) مخطط- المكون الفراغي 38
- الشكل (28-3) مخطط- اقسام المشروع البحثية 39
- الشكل (29-3) مخطط- المعامل في كل قسم 39
- الشكل (30-3) مخطط- حركة الباحثين 40
- الشكل (31-3) مخطط- حركة الاداريين 40
- الشكل (32-3) مخطط- حركة الزوار 41
- الشكل (33-3) مخطط- حركة العمال 41
- الشكل (34-3) مخطط- حركة العينات 42
- الشكل (35-3) مخطط- حركة عينات التربة 42
- الشكل (36-3) مخطط- حركة المواد 42
- الشكل (37-3) مخطط الحركة العام 43
- الشكل (38-3) مخطط- العلاقات الوظيفية (العام) 44
- الشكل (39-3) مخطط- العلاقات الوظيفية (الأقسام المعملية) 44
- الشكل (40-3) مخطط- العلاقات الوظيفية (الثقافي) 45
- الشكل (41-3) مخطط- العلاقات الوظيفية (مكونات القسم) 45
- الشكل (42-3) مخطط- العلاقات الوظيفية (مكونات المعمل) 46
- الشكل (43-3) المخطط الهرمي العام 46
- الشكل (44-3) المخطط الهرمي 47
- الشكل (45-3) صورته توضح الموقع العام 48
- الشكل (46-3) صورته توضح الموقع -المجاورات 48



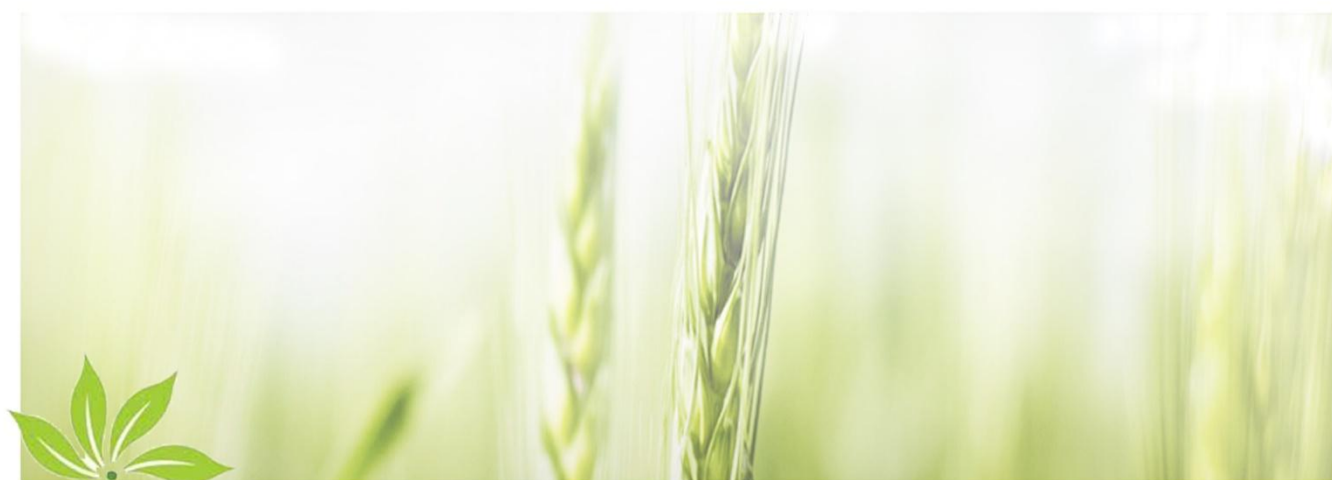
- 49..... الشكل(3-47) صورته توضح الموقع -الخدمات
- 49..... الشكل(3-48) صورته تدرجة الحرارة العليا خلال العام
- 49..... الشكل(3-49) مخطط الحرارة العليا خلال العام
- 50..... الشكل(3-50) مخطط الامطار
- 50..... الشكل(3-51) مخطط سرعة الرياح
- 50..... الشكل(3-52) مخطط وردة الرياح
- 53..... الشكل(4-1) صورة توضح الفلسفة التصميمية
- 54..... الشكل(4-2) صورة توضح الفكرة التصميمية
- 55..... الشكل(4-3) صورة توضح تدرج الفكرة
- 56..... الشكل(4-4) صورة توضح الموقع العام(تطوير المبدئي)
- 56..... الشكل(4-5) صورة توضح الدور الأرضي(تطوير المبدئي)
- 56..... الشكل(4-6) صورة توضح الموقع العام(المتطور)
- 57..... الشكل(4-7) صورة توضح الدور الارضي(المتطور)
- 59..... الشكل(5-1) صورة توضح BEAMS & COLUMNS
- 59..... الشكل(5-2) صورة توضح 3D Trusses
- 60..... الشكل(5-3) صورة توضح Deck
- 60..... الشكل(5-4) صورة توضح Lamella Dome
- 60..... الشكل(5-5) صورة توضح Prismatic truss frame
- 61..... الشكل(5-6) صورة توضح مقطع افقي انشائي
- 61..... الشكل(5-7) صورة توضح مقطع راسي انشائي
- 61..... الشكل(5-8) صورة توضح فاصل هبوط
- 62..... الشكل(5-9) صورة توضح الاساس
- 62..... الشكل(5-10) الموقع العام(معالجات)
- 63..... الشكل(5-11) تكبيره المعمل
- 63..... الشكل(5-12) تكبيره للمعمل (مقطع راسي)
- 64..... الشكل(5) كاتم الدخان
- 65..... الشكل(5-13) تكبيره لصاله المؤتمرات
- 65..... الشكل(5-14) مقطع راسي (البيت المحمي)
- 66..... الشكل(5-15) تكبيره لوحدة المياه
- 67..... الشكل(5-16) الموقع العام(المياه)
- 67..... الشكل(5-17) مقطع راسي(المياه)
- 68..... الشكل(5-18) الموقع العام(الصرف الصحي والسطحي)



- 69..... الشكل (5-19) مقطع راسي (الصرف الصحي)
- 70..... الشكل (5-20) تفاصيل (الصرف السطحي)
- 70..... الشكل (5-21) تفاصيل (غرفة الكهرباء)
- 71..... الشكل (5-22) الموقع العام (الكهرباء)
- 72..... الشكل (5-23) نظام التكييف
- 73..... الشكل (5-24) تفاصيل نظام التكييف
- 74..... الشكل (5-25) نظام الحريق
- 75..... الشكل (5-27) رشاشه الرغوة
- 75..... الشكل (5-26) رشاشه مياه



الفصل الأول





اسم المشروع:

مركز الأبحاث الزراعية

تعريف المشروع:

هو منشأة بحثية إدارية تُعنى بخدمة الباحثين والبحوث العلمية النظرية والتطبيقية المتعلقة بالمجال الزراعي. بالإضافة إلى الجانب التعليمي والثقافي لتنمية مجال البحث الزراعي.

أسباب اختيار المشروع:

- ❖ معظم أراضي السودان هي عبارة عن سهول منبسطة صالحة للزراعة. فكان لابد من التفكير بتفعيل دور الزراعة والقيام بالبحث العلمي من أجل ذلك.
- ❖ وجود بعض القصور في مجال تطوير المنشآت البحثية الزراعية بالرغم من أهمية المجال الزراعي للبلاد.

الفرض من المشروع:

- ❖ تفعيل دور السودان عالمياً كسلة غذاء العالم وذلك بتطوير الجانب الزراعي عن طريق الدراسات والبحوث المتواصلة.
- ❖ تحفيز الجانب الزراعي للعودة به كأهم رافد من روافد الاقتصاد للبلاد.
- ❖ المساهمة في تحسين الأصناف وزيادة الإنتاج وزيادة مقاومتها لظروف البيئات المختلفة للبلاد.
- ❖ المساهمة في تطوير الأجهزة والمعدات الزراعية وتطوير الكادر العامل في المجال , وثقلهم بالخبرات وتسليحهم بالعلم والمعرفة البحثية.

أهداف المشروع:

- ❖ إجراء البحوث العلمية لتطوير الجانب الزراعي
- ❖ النهوض بالجانب العلمي في مجال الزراعة من خلال إنشاء قاعدة بيانات متاحة للباحثين والزوار للاستفادة منها.
- ❖ تشجيع التوثيق والنشر العلمي في مجالات الزراعة.



❖ إقامة المؤتمرات والندوات العلمية لمناقشة وطرح الافكار الحديثة والبحوث المستجدة.
❖ العمل على جلب وتطوير التقنيات الحديثة وتطويرها لمواكبة التقدم العلمي وتطوير نمط الانتاج

❖ التعاون مع الجامعات والمعاهد البحثية المحلية والعالمية لتنفيذ أهداف الخطة البحثية.
❖ ربط نتائج البحوث بالإنتاج من خلال تبني برامج إرشادية وتدريبية في مجال البساتين
❖ المساهمة في الجانب الاقتصادي وذلك نتيجة للبحوث والدراسات التي ترفع من مستوي الامكانيات الزراعية والبيئية مما يدعم الاستثمار في هذا المجال.

الأهداف الخاصة:

1. إنتاج التقاوي والشتلات المعتمدة المطابقة للصفة عالية الجودة المقاومة للأمراض والآفات والملائمة للظروف البيئية المختلفة.
2. تحسين جودة وإنتاجية المحاصيل البستانية والتغلب على مشاكل الإنتاج
3. استنباط أصناف نباتية جديدة ملائمة للزراعة تحت ظروف البلاد وتصلح للاستهلاك المحلي والتصدير.
4. تطوير استخدام المركبات الحيوية والطبيعية للحد من استخدام الأسمدة والمبيدات والمركبات الكيميائية للمحافظة على البيئة وصحة الإنسان للوصول إلى منتج امن.
5. المحافظة على الأصول الوراثية للحاصلات البستانية والمحاصيل
6. تطوير انتاج الاسمدة العضوية.
7. ايجاد بدائل المبيدات المصنعة من البيئة المحلية واستخدام الكائنات الدقيقة والاعداء الطبيعيين في مكافحة ضد الآفات المختلفة.
8. حصر الأمراض النباتية بأنواعها المختلفة على كافة المحاصيل الحقلية والبستانية.
9. تعريف وتشخيص مسببات المرضية بالطرق التقليدية والتقنيات الحديثة.

الفصل الثاني (الإطار النظري)





الاطار النظري:

البحر:

إن البحث واحد من أوجه النشاط المعقدة المحيرة، التي تظل عادة غير واضحة المعالم تماماً في أذهان من يمارسونها .
والبحث هو تتبع موضوع ما في مظانه، وجمع معلوماته ثم سبرها بغية الوصول إلى غاية ما.

الإبحار العلمية والبحر العلمي:

- يعرف مفهوم البحث العلمي بأنه المحاولة الناقدة التي تحاول الوصول لحلّ مشكلة إنسانية معينة.
- البحث العلمي: فكر منظم يقوم به شخص يدعى (الباحث)؛ للوصول إلى الحقائق لحلّ قضية تسمى (موضوع البحث)؛ إذ يتبع طريقة علمية تسمى (منهج البحث)؛ ليصل إلى حلول تسمى (نتائج البحث)

الإبحار الزراعي:

هي نوع من أنواع البحث العلمي تهتم بكل ما هو متعلق بالنباتات والظروف الملائمة لها والآفات الضارة والامراض التي تصيبها وعلاجها. وكل ما يتعلق بكيفية انتاج نبات جديد ممتاز جينيا وذا إنتاجية جيدة.

المسؤول الأول عن الجانب الزراعي في السودان هي وزارة الزراعة وهيئة البحوث الزراعية.

هيئة البحوث الزراعية

تعتبر هيئة البحوث الزراعية من أقدم مؤسسات البحث الزراعي في أفريقيا والشرق الأوسط وإحدى قلاع البحث العلمي والتطوير في السودان، حيث تضطلع بمسؤولية القيام بأكثر من 95% من البحوث التطبيقية الزراعية. ويعود تاريخ البحث الزراعي في السودان إلى العقد الأول من هذا القرن عندما أنشأت في عام 1902 أول مزرعة تجريبية في شندي (ولاية النيل) وأخرى في الكاملين (ولاية الجزيرة)، تبعتها في عام 1903 حقول تجريبية في كل من رمبيك وواو في جنوب السودان. وفي نفس العام أنشأت معامل ويلكم (WELCOME) للبحوث المدارية كجزء من مصلحة التعليم لإجراء



البحوث الزراعية في مجالي الكيمياء والحشرات. وقد أعقب ذلك في عام 1904 إنشاء محطة بحوث شمبات بواسطة مصلحة الزراعة للقيام بالبحوث العلمية في النباتات وطرق فلاحتها بالتعاون الوثيق مع معامل ويلكم (WELCOME) للبحوث المدارية.

رؤية الهيئة: تسعى هيئة البحوث الزراعية إلى تأسيس نظام بحثي متكامل قادر الاستفادة من الفرص المتاحة ومواجهة التحديات والمعوقات المتزايدة للتنمية الزراعية المستدامة والاستجابة للمتغيرات السياسية والاقتصادية والاجتماعية على المستوى الوطني والإقليمي والعالمي.

الرسالة: القيام بالبحوث الزراعية لتلبية احتياجات خطط التنمية الزراعية المستدامة في السودان والمتمثلة في النهوض بالإنتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني من خلال إنتاج تقانات ومعارف زراعية مطورة مرتبطة بسياسات زراعية ملائمة واستخدام أمثل للموارد الطبيعية.

الأهداف الاستراتيجية:

1. إنتاج تقانات ومعلومات ذات جدوى اقتصادية ومستوفية لمواصفات الجودة في مجالات إنتاج المحاصيل، الغابات، المراعي، تصنيع الأغذية وصيانة الموارد الطبيعية خاصة الأراضي والمياه.
2. توسيع دائرة البحث ليتسق مع الحاجات البحثية للسلع والنظم الزراعية المتعددة.
3. ربط أجندة البحث بالواقع المتاح من موارد القطاع الزراعي وبالتناغم مع مبدأ البحث بدافع الحاجة.
4. الاعتبار الكافي لتفاعل أجندة البحث مع نظم الإنتاج، التصنيع والاستهلاك ليتسنى تطبيق مخرجات البحث
5. التأكيد على مساهمة البحوث والمخرجات المستهدفة على البيئة والتنمية المستدامة.
6. الاهتمام بالبحوث الموجهة نحو الأمن الغذائي والحد من الفقر
7. الاهتمام بالبحوث الموجهة لتوفير فوائض للصادر
8. تحسين أساليب إنتاج وحفظ التقاوي
9. تطوير طرق تنمية الموارد الإحيائية من خلال تبني أساليب التقانات الحيوية والهندسة الوراثية وتوظيفها لخدمة الموارد النباتية



10. المساهمة في نقل وتوطين التقنية للمنتفعين

اهداف الأوصاح البهيمية:

الأوصاح العملية:

قسم التربة:

اجراء البحوث التالية:

- حصر الموارد المائية
- تعظيم العائد من وحدة الأرض والمياه والسماد
- الادارة المتكاملة للأراضي والمياه
- تحسين انتاجية الأراضي
- الرصد البيئي لملوثات التربة والمياه

قسم البساتين:

- إجراء البحوث التطبيقية لتحسين جودة وإنتاجية المحاصيل البستانية والتغلب على مشاكل الإنتاج.
- استنباط أصناف نباتية جديدة ملائمة للزراعة تحت ظروف البلاد وتصلح للاستهلاك المحلي والتصدير وإنتاج أصناف وسلالات محلية جديدة تلائم ظروف الأراضي الجديدة ولها القدرة على تحمل الإجهاد البيئي والإصابات المرضية
- إدخال التقنيات الحديثة لإنتاج المحاصيل البستانية مثل زراعة الأنسجة، البيو تكنولوجيا.
- استخدام الزراعة المحمية لإنتاج محاصيل الخضر والزينة في غير مواسمها التقليدية.
- المحافظة على الأصول الوراثية للحاصلات البستانية

قسم المحاصيل:

- استنباط أصناف وهجن من مختلف المحاصيل الحقلية عالية الإنتاجية ومقاومة لأهم الآفات المرضية والحشرية وتتحمل الظروف البيئية المعاكسة .
- انتاج تقاوي المربي والأساس لجميع أصناف المحاصيل وإتاحتها للجهات المنتجة للتقاوي لإكثارها وتوزيعها على المزارعين سنوياً لتعظيم الإنتاج بوحدة المساحة .



- المحافظة على الأصول الوراثية لاستخدامها في برامج التربية المتنوعة لتحسين أصناف المحاصيل المختلفة .
- التعاون مع المعاهد البحثية والجامعات لإيجاد حلول مناسبة لأهم المشاكل التي تعوق إنتاج المحاصيل الحقلية.

قسم وقاية النبات:

يجرى المعهد أبحاث بيولوجية وبيئية وتصنيفية ودراسة أساليب مكافحة الآفات محاصيل الحقل والأشجار البستانية وكذلك آفات المواد الزراعية المخزونة.

- يقوم المعهد بعمل دراسات تهدف للتنبؤ بمواعيد الإصابة وتحديد الوقت الأمثل لإجراء المكافحة.
- يشارك المعهد مع الإدارة المركزية لهيئة البحوث الزراعية لمكافحة الآفات في رسم خطة مكافحة الآفات.
- يتبنى المعهد بخطط بحثية تتعلق باستخدام الأعداء الحيوية كأسلوب آمن لمكافحة الآفات.

قسم التسمير الجوي:

- إنتاج السماد العقدي
- استخدام الكائنات الحية في التسميد
- التسميد عن طريق النتروجين الأرضي

قسم التفاهة الجينية:

- ايجاد سلالات جديدة تلائم الظروف البيئية للبلاد
- زيادة الإنتاجية الجيدة وخفض تكلفة الإنتاج
- التعرف على السلالات الحديثة وتسجيلها عالميا

قسم امراض النباتات:

- حصر الأمراض النباتية بأنواعها المختلفة على كافة المحاصيل الحقلية والبستانية.
- تعريف وتشخيص مسببات المرضية بالطرق التقليدية والتقنيات الحديثة.
- تطوير البرامج العلمية لمكافحة الأمراض النباتية وترشيد استخدام المبيدات للمحافظة على البيئة وصحة الإنسان.



- دعم قدرات الحجر الزراعي – للحد من دخول الأمراض النباتية الجديدة أو الممنوعة
- وضع برامج مكافحة متكاملة لأمراض المحاصيل المختلفة والبحث عن بدائل المبيدات وإنتاج وتقييم المركبات الحيوية.

الإصلاح غير العملية:

قسم التنظيم والإرشاد الزراعي:

تحديد الواجبات والمهام الوظيفية للعاملين الإرشاديين على اختلاف مستوياتهم الوظيفية، وتحديد احتياجاتهم التدريبية كأساس لتخطيط الدورات التدريبية، وتقييم الدورات التدريبية المنفذة للعملية الإرشاديين، والتعرف على أساليب تقوية الروابط التنظيمية والعلاقات المؤسسية بين الأجهزة الإرشادية والبحثية والتعليمية والتعاونية والتمويلية والتسويقية الزراعية والتوجيه المائي بوزارة الموارد المائية والري، ودراسة مستقبل الخدمة الإرشادية في المشروعات القومي الزراعية.

قسم الدراسات السياسية والاقتصادية:

- إمداد متخذي القرار وواضعي السياسة ومخططي الدولة بتوصيات مبنية على بيانات دقيقة وصحيحة عن المتغيرات الاقتصادية في القطاع الزراعي لاتخاذ القرار المناسب.
- التوصل إلى حلول للمشاكل الاقتصادية الزراعية من خلال الدراسات التي تتناول الاستغلال الأمثل للموارد الزراعية الاقتصادية والحصول على أقصى إنتاج من الوحدة المتاحة من موردي الأرض والمياه مع الحفاظ على البيئة وتنميتها.
- المشاركة في عملية نقل التكنولوجيا من خلال إجراء التقييم الاقتصادي للتكنولوجيا الزراعية الجديدة.
- وضع السياسات التي تضمن بها ثبات وعدم تذبذب الجانب الزراعي

الاحتياجات البحثية لمراكز الأبحاث:

- يجب الحرص على التهوية الطبيعية والصناعية، اما بالنسبة للمعامل ف يمكن ان تحوى اضاءة طبيعية مع معالجة اشعة الشمس المباشرة اما التهوية الطبيعية داخل المعامل فلا تستخدم الا نادرا.
- يفضل ان تكون مباني المعامل مستطيلة او مربعة الشكل مما يلبي الاحتياجات الوظيفية بصورة اكبر .
- الحرص على وضع نظام للأمن والمراقبة في الفراغات البحثية .



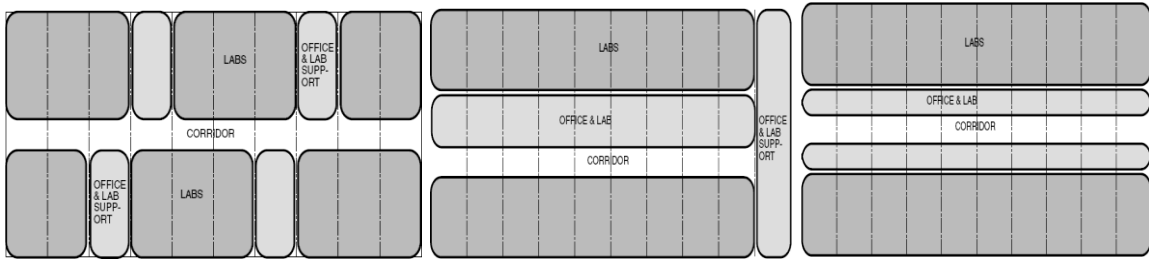
- يفضل عزل اماكن تخزين المواد الخام عن التخزين العام اذ انها في الغالب تحوي عناصر كيميائية مما يجعلها خطرة في اماكن الاستخدام العام

تخطيط الاتصال العمالية:

هنالك ثلاث طرق رئيسية لتنظيم المختبرات المتجاورة مع الممرات:

1- ممر واحد 2- ترتيب ممرين 3- ترتيب ثلاث ممرات

ممر واحد



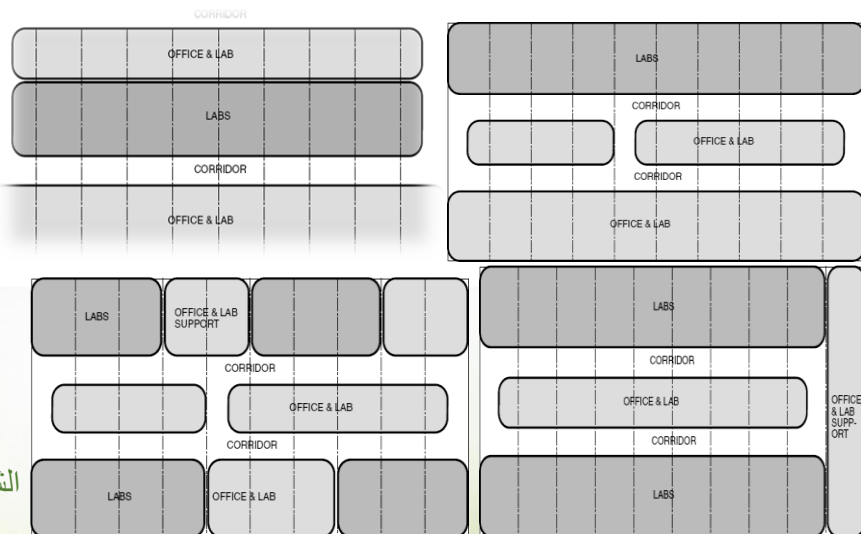
الشكل (1-2) تخطيط المعامل في ممر واحد

اكثر الممرات المنفردة تقع في وسط البناية مع وجود او انعدام اشعة الشمس وتكون الفضاءات الواقعة عليها ذات جدران زجاجية مع وجود منفذ في نهاية الممر يسمح بدخول اشعة الشمس

الايجابيات: يوفر فرص افضل للاتصال بين الباحثين

السلبيات: يحد من عرض البناية وبالتالي من تصميم الطوابق

*ترتيب ممرين Two-Corridor Arrangements



الشكل (2-2) تخطيط المعامل في ممرين

ويفضل على الترتيب ذو الممر الواحد او ذو الثلاث ممرات حيث يعطي اتساع للمخططات مقارنة بنظيره السابق الذكر



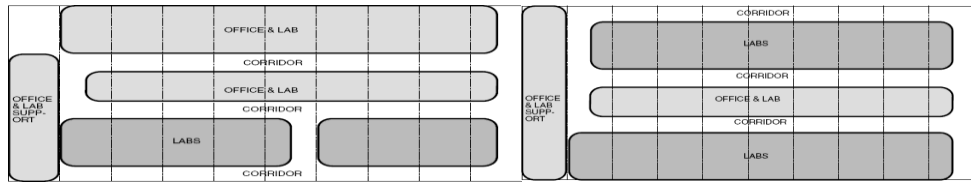
الإيجابيات: يمكن ترتيب المختبرات للداخل أو للخارج ووضع فضاءات دعم المختبرات في الوسط يعطي خيارات متعددة لترتيب المختبرات والمكاتب وفضاءات دعم المختبرات

يوفر فرص أفضل للاتصال بين الباحثين

السلبيات: يعمل على عزل الباحثين بعضهم عن بعض حيث يعمل الممرين على قسم البناية الى جزئين

**ترتيب ثلاثة ممرات

وتمتاز بوجود ممر خدمة (صيانة أو أعمال هندسية) إضافة لممرين رئيسيين الترتيب بهذه الطريقة اقل كفاءة وأعلى تكلفة من التنظيم بوجود ممر واحد بنحو 10% و 5% اقل كفاءة من التنظيم بوجود ممرين



الشكل (2-3) تخطيط المعامل في ثلاث ممرات





النساقج الثمانية

النساقج الخمسة

محطة الأبحاث الزراعية _ شمبات

الموقع:

بحري_ شمبات على جانبي شارع الامين الكارب جنوب جامعة السودان كلية الزراعة

الشكل(2-4) شمبات

- في عام 1904 تم انشاء محطة بحوث شمبات بواسطة

مصلحة الزراعة للقيام بالبحوث العلمية في النباتات وطرق فلاحتها بالتعاون الوثيق مع معامل ويلكم (WELCOME) للبحوث المدارية.

- معظم المباني الموجودة حاليا تم انشائها من قبل الانجليز والامريكان

- تتكون المحطة من:

القسم الادري وهو مبني منفصل يقع شرق شارع الامين الكارب

1-قسم الوقاية 2-قسم امراض النباتات والفيروسات 3-وقسم القطن

4-قسم التقانة الحيوية 5-قسم السياسات الزراعية واقتصاديات الزراعة



الشكل(2-6) منظور لمحطة شمبات الزراعية

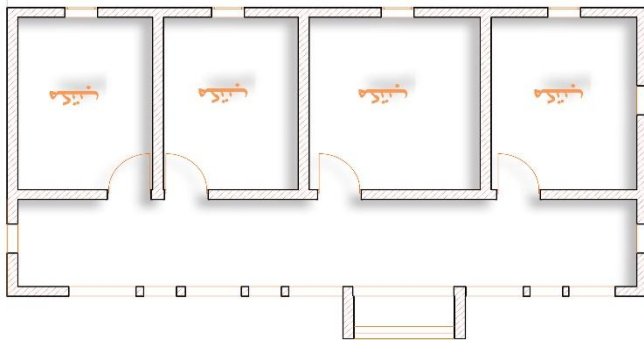
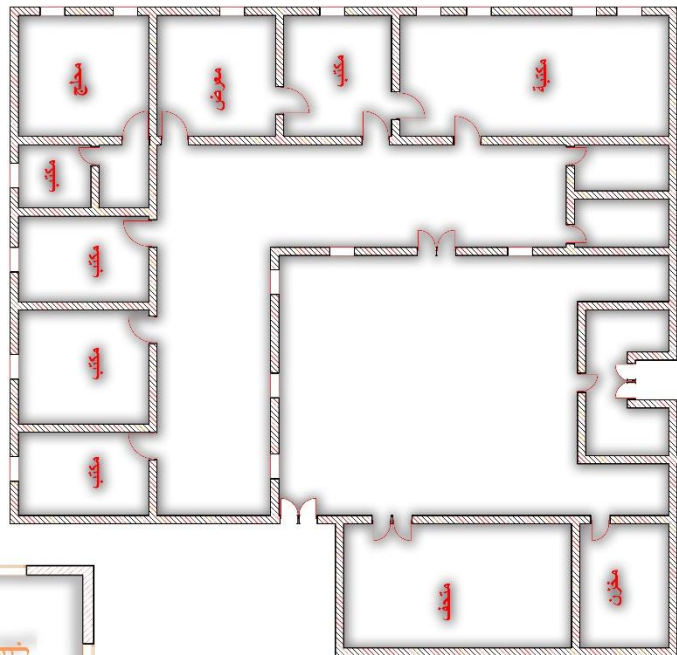
الشكل(2-5) منظور لصوبة النموذج



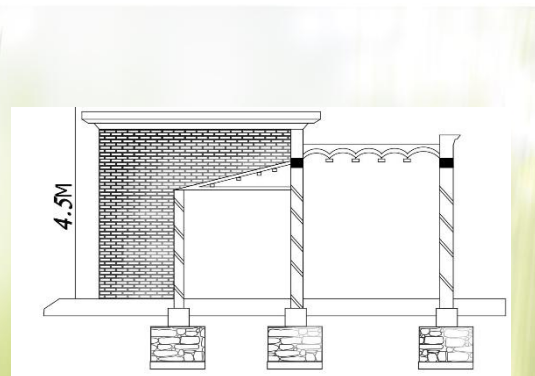
الشكل (7-2) الموقع العام لمحطة شميات الزراعة

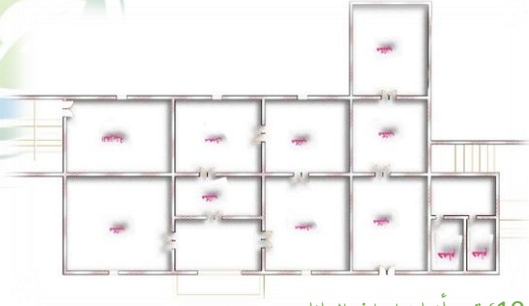


الشكل (8-2) مقسم أبحاث القطن



الشكل (9-2) قسم أبحاث السياسة





الشكل (2-10) قسم أبحاث امراض النباتات

الميزلات:

الموقع في منطقة زراعية (مناطق مرتبطة بالمشروع) توفر مساحات للتوسع المستقبلي

العيوب:

- عدم ربط الكتل المبنية وتوزيعها عشوائياً
- عدم الاهتمام بتطوير المعامل والأجهزة
- المداخل غير معرفة

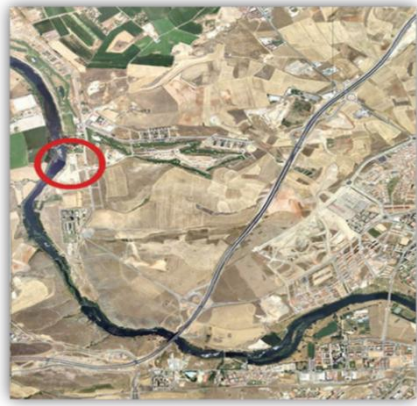
*** تحديد الأقسام ومعرفة أبعادها ومعرفة كيفية العمل





الموقع:

Salamanca, Spain بالقرب من نهر torm



الفلسفة:

الشكل (2-11) النموذج العالمي-اسبانيا

الشكل المعماري لا يفرض نفسه علي البيئة بل يكون جزءا منها – بذلك نجد ان المبني متداخل مع اللاندسكيب



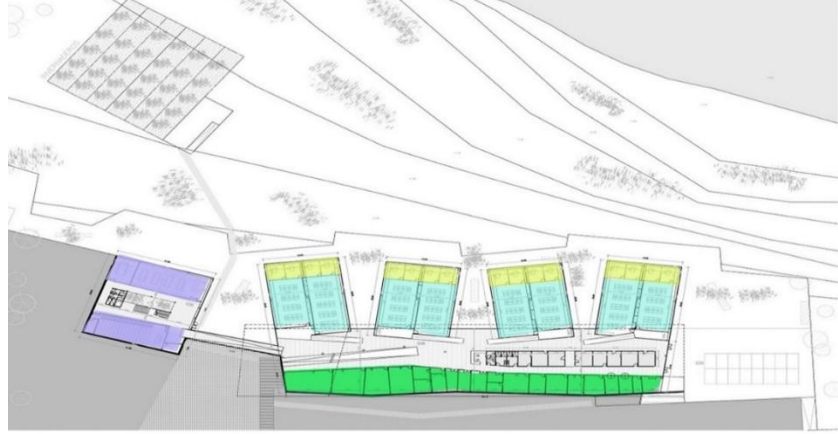
الشكل (2-12) النموذج العالمي-الموقع العام

المكونات:

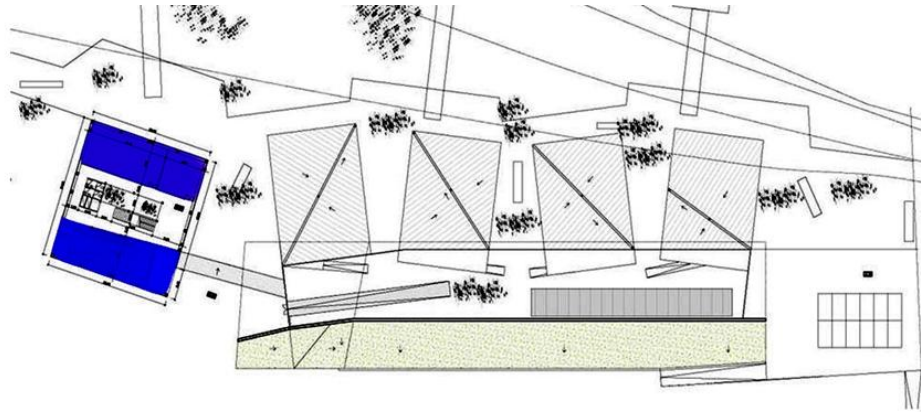
الجزء العلوي عبارة عن القسم التعليمي في الطابق الارضي والاول اما الثاني فهو القسم الاداري



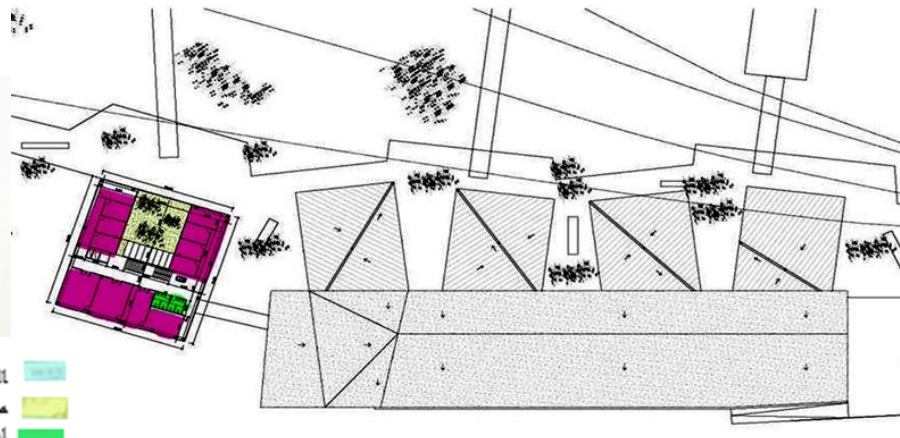
الجزء السفلي (الاقلة منسوب نحو النهر) هو القسم البحثي (يتكون من 8 معامل وكل معمل ملحقة به مكاتبين- من الناحية الاخرى توجد الفراغات البحثية غير العملية) الخدمات في المنتصف. البيوت المحمية بعيدة عن المبني تتصل به بواسطة ممر خارجي



الشكل(2-13) النموذج العالمي-الدور الارضي



الشكل(2-14) النموذج العالمي-الدور الاول

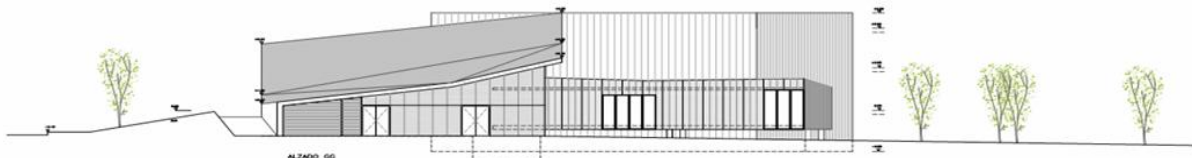
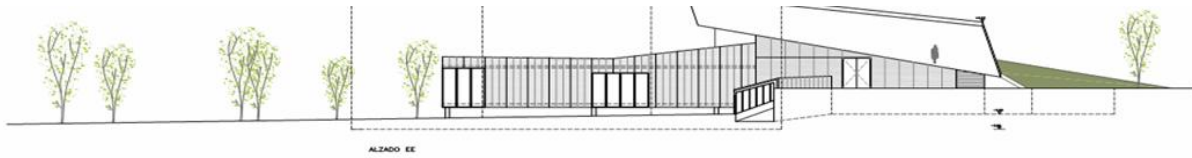
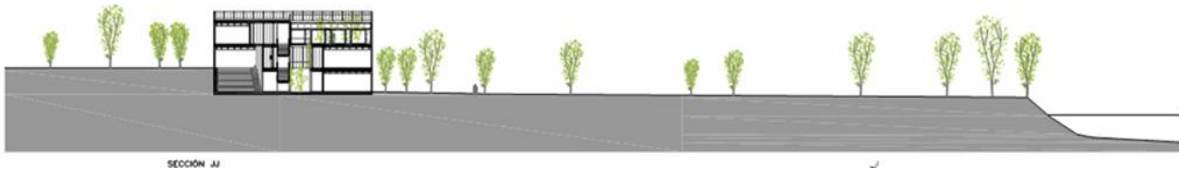
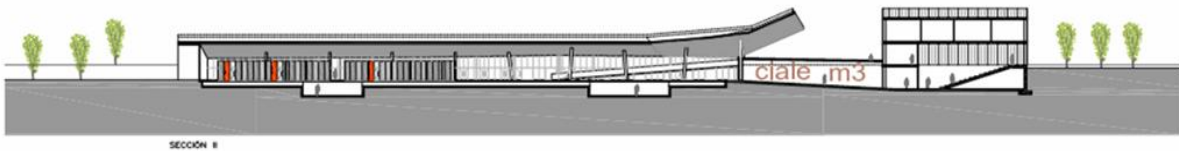


الشكل(2-15) النموذج العالمي-الدور الثاني

المعامل
مكاتب الباحثين
اتصاف البحث النظري
الغالبات التعليمية
الاحارة
مراجلاب الدعم



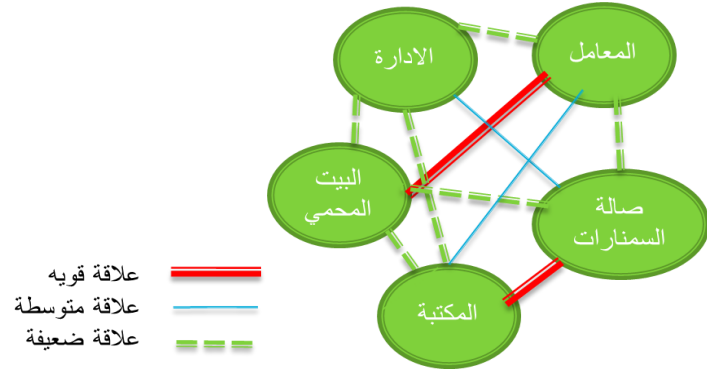
الشكل (16-2) النموذج العالمي-مناظير خارجية



الشكل (17-2) النموذج العالمي-الواجهات والمقاطع الراسية

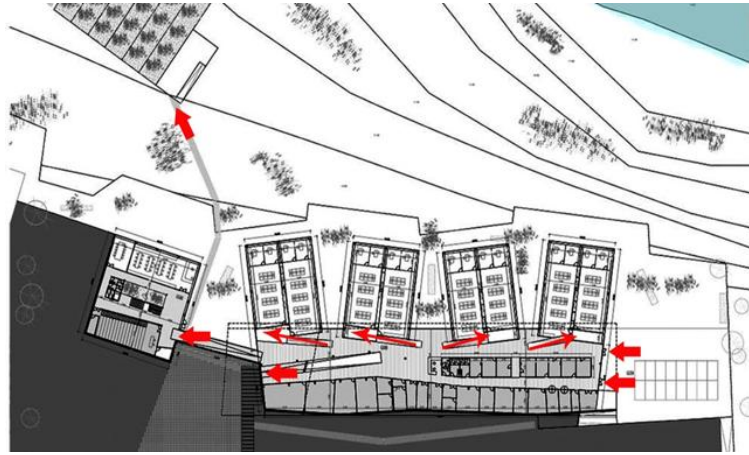


العلاقات الوظيفية



الشكل (2-18) النموذج العالمي-العلاقات الوظيفية

الحركة:



الشكل (2-19) النموذج العالمي-الحركة

الميزان:

الشكل المعماري المتلائم مع الطبيعة

وجوده قرب المناطق المتعلقة بالمشروع (المزارع)

توفر مساحات كافية للتوسع المستقبلي

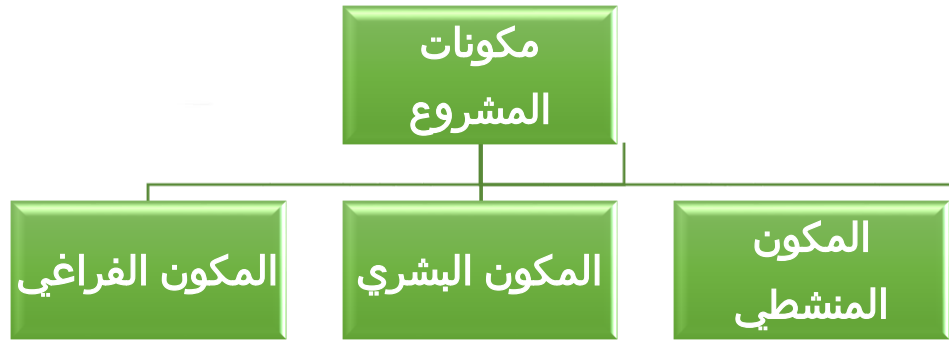
العبور:

عدم وضوح المدخل الرئيسي

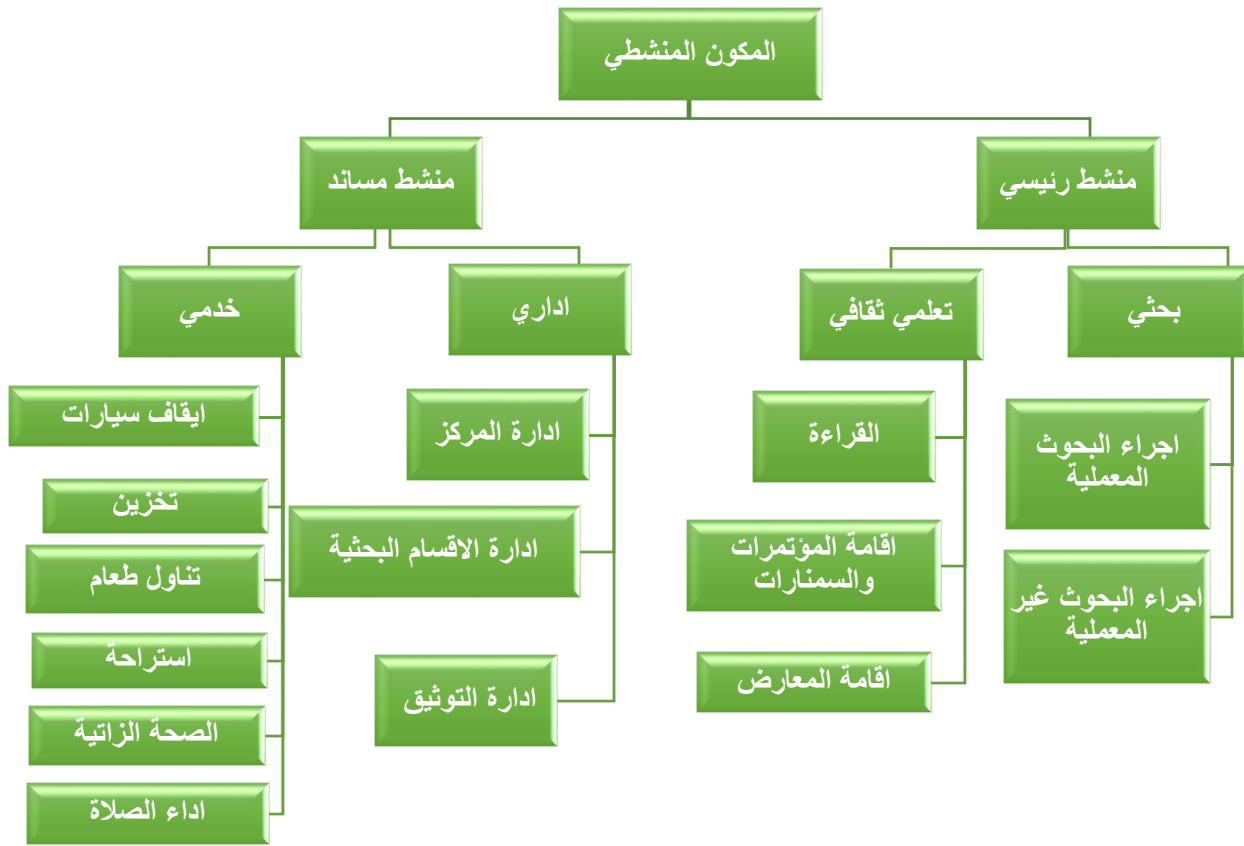
الدخول للكتلة التعليمية والادارية عبر الكتلة البحثية

الفصل الثالث (التحليل)

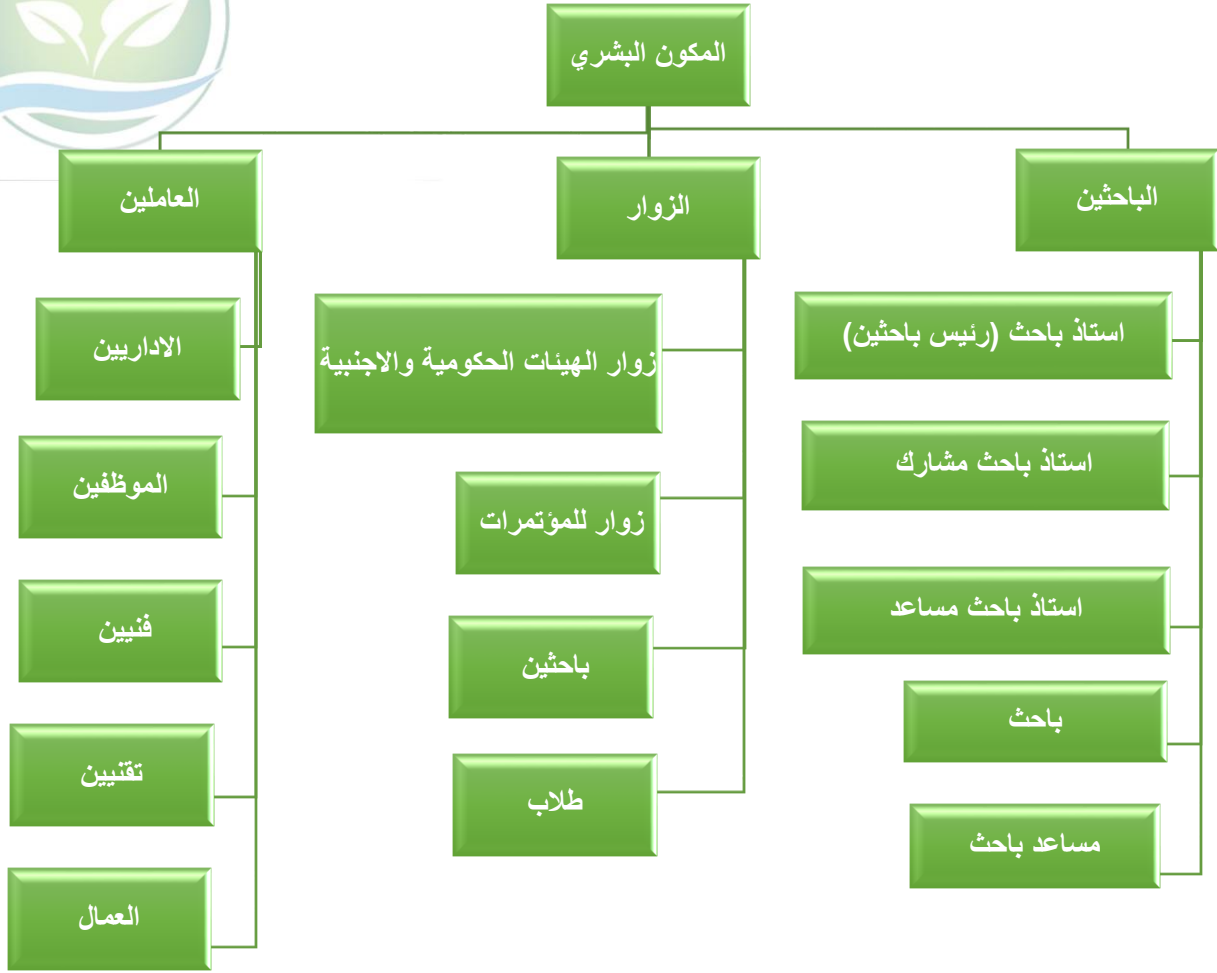




الشكل (1-3) مخطط - مكونات المشروع



الشكل (2-3) مخطط - المكون المنشطي



الشكل (3-3) مخطط - المكون البشري



دراسة الفراخاخ:

المعامل:

المعمل هو العنصر الرئيسي الذي أنشأ من أجله المركز ولكي يتم العمل فيها على أكمل وجه لابد من مراعاة ظروف العمل داخل المعامل أثناء التصميم واحتياجات الباحثين لتوفير المساحة اللازمة وتوفير الجو الملائم لإجراء البحوث. المساحة اللازمة.

مساحات المعامل

يتم تحديد المساحة اللازمة للمعامل بحيث يعني بجميع احتياجات الباحث وتجعله يمارس نشاطه وعمله بكفاءة تامة بحيث يجد كل متطلباته وتحقق له الأمان ساعة الحريق والأخطار ولكل هناك مجموعة عوامل مؤثر على مساحة المعامل.

- يؤثر عدد الباحثين على مساحة المعامل الذي سوف يجرى فيه العمل فكلما زاد عدد الباحثين قلت المساحة المخصصة لكل باحث ولكل الاتجاهات الحديثة والتي تنادي بالعمل الجماعي لذلك لابد من تصميم المعامل بحيث يسع المعامل من 2 - 8 أفراد . وتتراوح احجام المعامل من 6*6 m الى 5*10 m . حيث تحديد مساحة المعامل تعتمد علي:-

عدد المستخدمين - حجم وعدد المعدات - شكل وتوزيع الاثاث

- مساحة منطقة العمل ومسار الحركة

عرض المناضد:

يحدد عرض المناضد بالمسافة الكلية التي تسمح للباحث باستعمال الصنابير المركبة عليها وهي 60 سم + 15 سم مكان تركيب الصنابير وبذلك يكون العرض الكلي للمنضدة 75 سم.

المسافة بين المناضد:

بحيث أن تكفي المسافة بين المناضد لوقوف الباحث والمرور بسرعة وأمان ساعة الحريقة والأخطار والمسافة بين المنضدة والحائط من 0.80 إلى 1.25 وبين مساحات العمل تصل حتى 1.60

يتم وضع المناضد بثلاث أشكال:

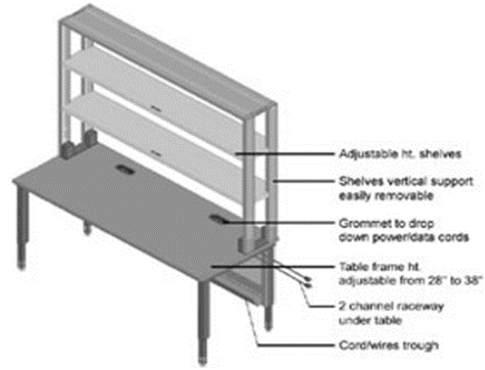
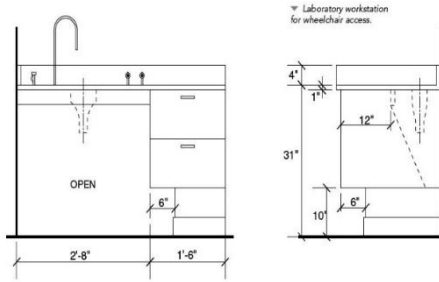


أ-منضدة حائط و عرضها 75 سم ويكون الضلع الأكبر ملاصق للحائط.

ب-منضدة وسط و عرضها 135 سم يكون حولها ممرات من جميع الجهات.

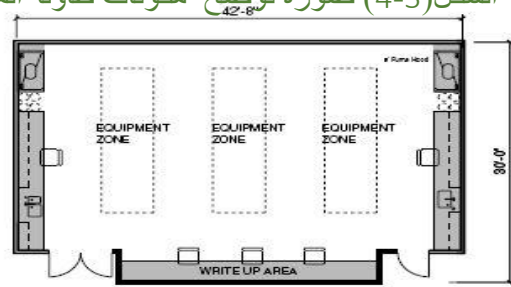
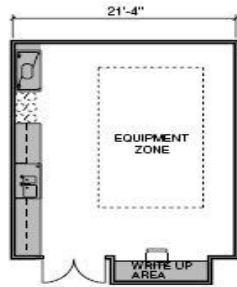
ج-منضدة عمودية وملاصقة للحائط و عرضها 135 سم ويكون الضلع الأصغر

ملاصق للحائط.



الشكل (3-5) صورته توضح ابعاد المغسلة

الشكل (3-4) صورته توضح مكونات طاولة المعمل



الشكل (3-6) صورته توضح مكونات المعمل والابعاد النموذجية

اذن المساحات في وحدة معمل بها باحث و 2 مساعدين:

$$4) \text{ الطاولة الوسطية } (3 * 1.35 = 4.05) + \text{ الطاولات الجانبية } (2 * 0.75 = 1.5) + \text{ المغسلة } (2 * 0.75 = 1.5) = 7.5 + 1.5 = 9.0 \text{ متر مربع}$$

$$\text{الأجهزة الثابتة (ثلاجة } 0.75 * 0.8 + \text{ جهاز كتم الدخان } 2 * 0.8 = 2.2 \text{ متر مربع)}$$

$$\text{(مساحة الفرد في المعامل البحثية تتراوح من 8 _ 12 متر مربع)}$$

$$\text{مساحة الفرد } 10 * 3 = 30$$

$$\text{المساحة الكلية } = 45.25 \text{ متر مربع}$$

الشكل (3-7) صورته توضح ابعاد الممرات الداخلية

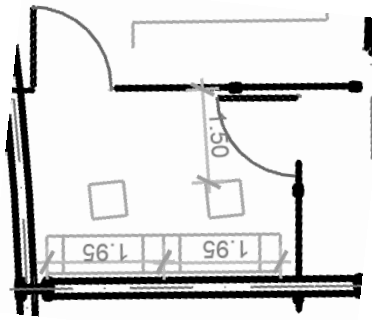


غرفة التعقيم:

هي عبارة عن فراغ يتم به تعقيم العينات والأدوات يحتوي على طاولة وارفف ومغسلة وأجهزة تعقيم (الأوتوكلاف Autoclave)

24 = (4 * 6) متر مربع

الشكل (8-3) صورته توضح غرفة التعقيم



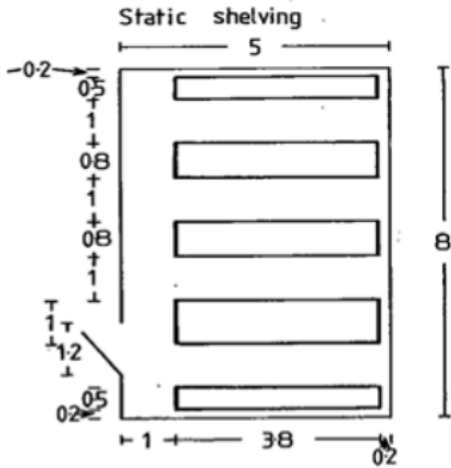
الشكل (9-3) صورته توضح غرفة التزريع

غرفة الزراعة:

هي عبارة عن فراغ معقم تعقيم كامل يتم به تزرير العينات (سواء نباتات او بكتريا) تحتوي علي كبائن التزرير و توصيلات غاز ومراوح تتراوح مساحتها ما بين 15 ال 20 متر مربع

الحضانة:

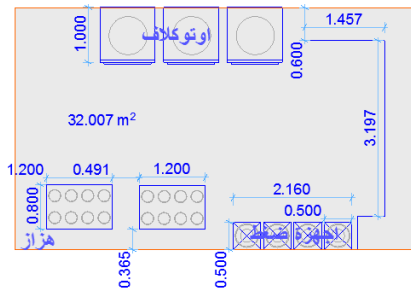
هي عبارة عن فراغ معقم تعقيم كامل يتم به حفظ العينات تتراوح درجة الحرارة ما بين (الصفرة _ 22 درجة) علي حسب نوع العينات ومراحل نموها يحتوي علي ارفف وارفف ذات مصابيح متعدد تتراوح المساحة ما بين 30 _ 40 متر مربع



الشكل (10-3) صورته توضح الحضانة

غرفة التحضير:

هي عبارة عن فراغات تساند المعامل في تحضير العينات وتجهيزها و تحضير المواد والأدوات .



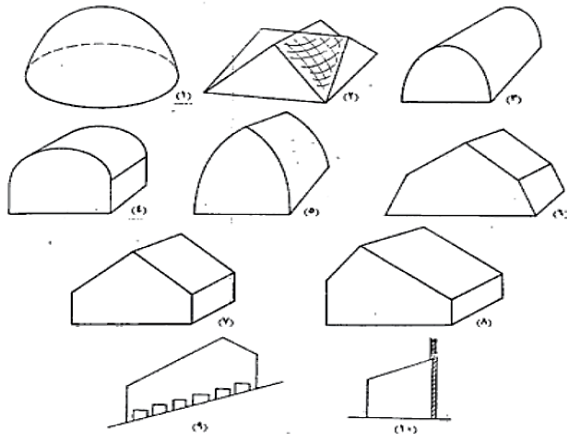
الشكل (11-3) صورته توضح فراغ التحضير



البيوت المحمية:

الأشكال المختلفة للبيوت المحمية :

تتعدد الأشكال الهندسية المعروفة للبيوت البلاستيكية. ويتوقف اختيار الشكل الهندسي المناسب على العديد من العوامل منها موقع الصوبه بالنسبة للمباني ومدى استواء أو انحدار الأرض المقام عليها الصوبة وشدة الإضاءة في الجو الخارجي. هذا ويؤثر الشكل الهندسي على نوع الهيكل الذي تصنع منه الصوبة والأغطية التي تستخدم فيه.



أهم الأشكال الهندسية المعروفة للبيوت المحمية المفردة:

1- Spherical dome القبة الكروية

2 - الشكل المكافئ الدوراني زائدي المقطع

3- الشكل النصف أسطواني

4 - الشكل الأهليجي أو النصف دائري المحور

الشكل (3-12) صورته توضح أنواع البيوت المحمية (الصوبات)

5- الشكل ذو العقد القوطي وهو شكل ذو عقد مستدق الرأس .

6 Mansard roof - الشكل ذو الرأس السندي

7: Gable even span - الشكل الجمالوني المتناظر الانحدار

8- Gable uneven span - الشكل الجمالوني الغير

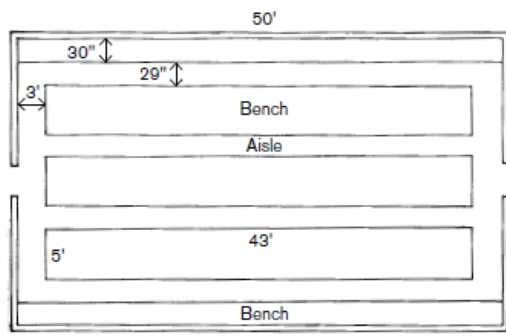
متناظر

9- Lean-to الشكل المستند على مبنى

المستخدمين في البيت المحمي الواحد = باحث + مساعد + عامل

مساحة الفرد في البيت الزراعي 4متر مربع = 4 * 4 = 16.0 متر مربع

طاولات الزراعة (1.2_1.5) * (3_15) متر



A. Longitudinal bench layout-59 % growing area

الشكل (3-133) مخطط للبيت المحمي

قاعة المؤتمرات :-



— خشبة المسرح (المنصه)

ارتفاعها من 1.5 : 1.2 عن ارضية الصاله واما ان تكون مستويه او بها ميول بسط ناحية الجمهور وتمتد داخل الصاله لمسافة 4.5 م

— رؤية منصة القاعه : اقل جسم تستطيع العين رؤيته على بعد 15 م هو 5 سم

— القاعة تخصص مساحة 0.75 متر مربع للشخص شامله الممرات ($0.75 * 450 = 337.5$ متر مربع)

- الميول والانحدار :

1. اقصى ميل لانحدار الصاله 1 : 10

2. المسافه بين العين وظهر الكرسي 15 سم

3. المسافه الراسيه بين عين المشاهد وارضية الصاله 110 سم

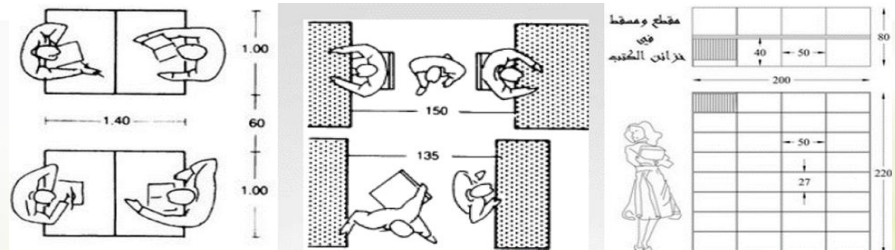
4. الحد الادنى للمسافه الراسيه بين أشعة الرؤيه للمشاهدين 10 سم

- السقف: ثبت ان الاسقف الافقيه غير جيده فى توفير الصوت الجيد داخل القاعات (سينمات مسارح مؤتمرات)

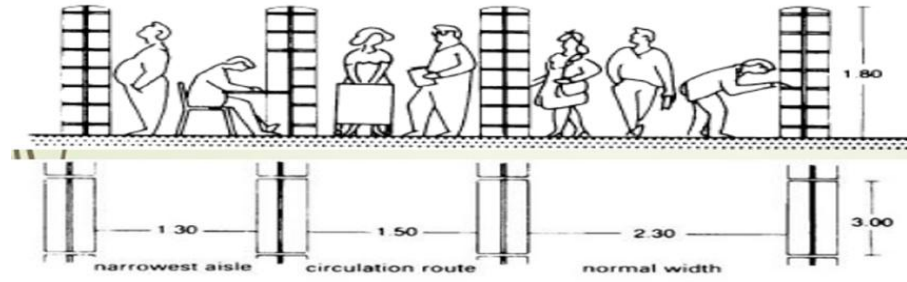
_ الممرات :- يجب الا يقل عرض الممرات عن 90 سم ويفضل عدم وجود ممر فى منتصف الصاله ويجب جعل الممرات متوازيه وتكون تلك الممرات لا يقل عرض الممر عن 1.2 م

المكتبة: تتكون من صالة استقبال ومكتب مدير وسكرتارية وفراغ المكتبة وصاله مكتبه الكترونيه

مساحة الفرد $2.8 * 120 = 336$ متر مربع



الشكل(3-17) صورة توضح أوضاع مختلفة للمكتبة مع الابعاد



الشكل (3-18) صورة توضح الابعاد بين أرفف المكتبة

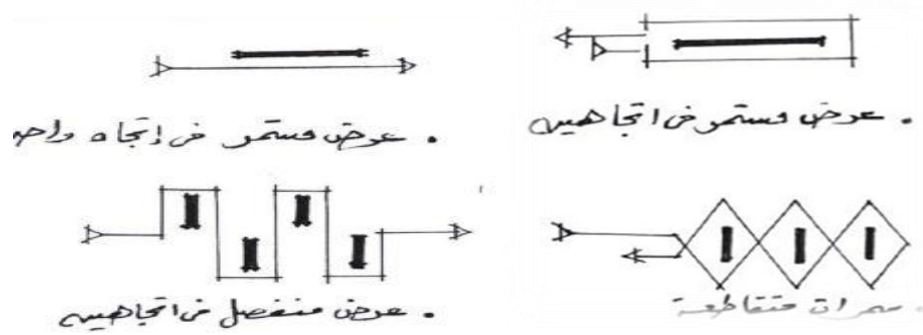
المعرض:

يجب أن يكون مرتب ترتيبا موضوعيا أو تاريخيا أو حسب التسلسل للجينات الوراثية أو حسب الأقسام الزراعية .

-لا يفضل استخدام الأبواب الدوارة لإعاقتها حركة كبار السن والمعاقين.

-جعل المدخل مميزا لسهولة التعرف عليه.

-توسيع ممرات الحركة داخله



الشكل (3-19) صورة توضح طرق العرض

الدوارة وإفصاح البحث النظري :-

تخصص مساحات مناسبة لكل مكتب حسب الاستعمال، كما يراعى توفير الإضاءة والتهوية الكافية ، والمساحة المطلوبة للجلوس والوقوف بسهولة.

-وتقسم المكاتب من حيث التصميم إلى:

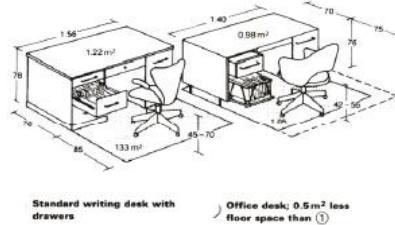
-التصميم المغلق.

-التصميم المفتوح.

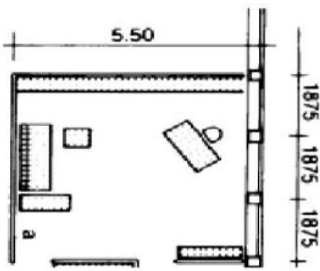
-يمكن تقسيم الفراغ الإداري بالحوائط أو بالقواطع ويجب ألا تقل مساحة الفراغ عن 125م* 2

مسارات الحركة في المكاتب:

هي مساحة تطلب لربط أو وصل الفراغات الفعالة في المكتب في التصميم المغلق، وتتضمن الممرات الضيقة بين الحجرات خلال الفراغ. وفي التصميم المفتوح تكون من خلال ورشات العمل.

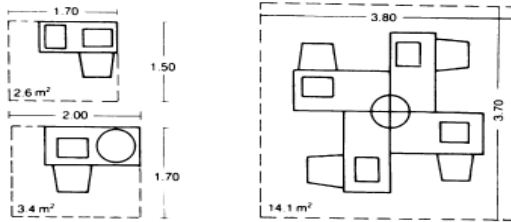


الشكل (20-3) صورة توضح ابعاد اثاثات المكاتب



مساحة مكتب موظفين يسع 2 موظف $19.8 \text{ m}^2 = 4.40 * 4.50$
مكتب مدير $30.8 \text{ m}^2 = 5.5 * 5.6$

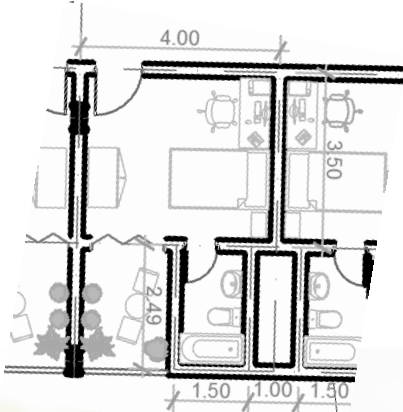
الشكل (21-3) صورة توضح مكتب مدير



مساحات البحث النظرية:

مساحة الفرد 3.5 متر مربع

الشكل (21-3) صورة توضح مكتب مدير



السكن المؤقت:

هو عبارته عن غرف للباحثين يقيمون بها لفترة الانتهاء من البحوث المطلوبه

$4 * 6 = 24$ متر مربع للغرفة الواحدة + حمام

الشكل (22-3) صورة توضح الوحدة السكنية

الفرانجاخ الحرمية:

الكافتريا

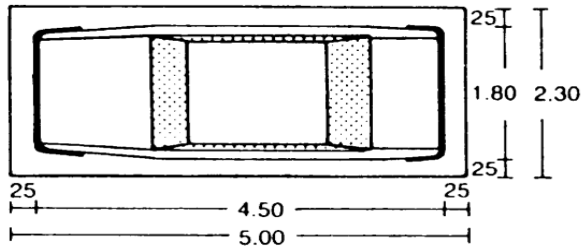
المكونات الرئيسية للكافتيريا :

المدخل صالة الطعام المطبخ أو أوفيس الخدمة

مساحة الطاولة لاربعة اشخاص = 5.3 متر مربع

100 شخص = 133 متر مربع

المواقف:



| | | | |
|----------------|----------------|---|-------------|
| length | l | = | 4.50m |
| width | w | = | 1.80m |
| front overhang | O _f | = | 0.85m |
| rear overhang | O _r | = | 1.35m |
| wheel base | W | = | 2.30m |
| height | H | = | 1.65m |
| weight | | = | 2.0t ≥ 20kN |

مساحة السياره الواحدة 12.5

150 سياره = 1875 متر مربع

دورات المياه:

مساحة الوحدة 1.5 متر مربع

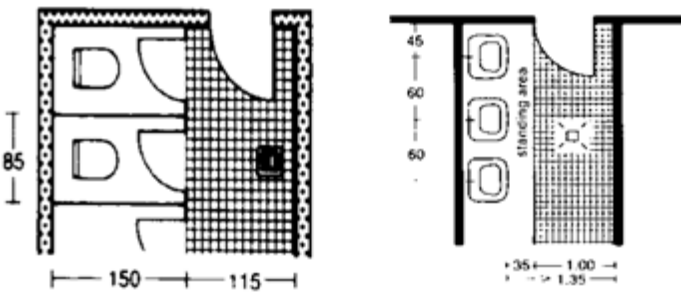
مساحة 40 = 60 متر مربع

المصلي :

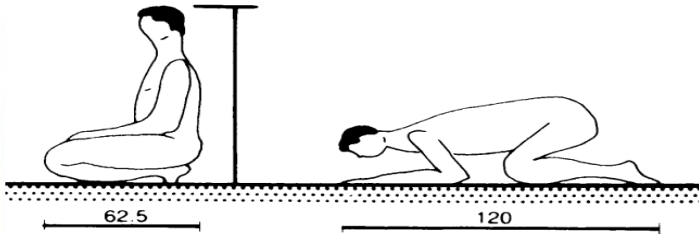
مساحة الفرد 1 متر مربع

150 فرد = 150 متر مربع

الشكل (3-24) صورة توضح أبعاد الموقف



الشكل (3-25) صورة توضح أبعاد دورة المياه



الشكل (3-26) صورة توضح أوضاع المصلي



جدول المنشط:

| المساحة الكلية | عدد الفراخ | مساحة الفراخ | المستلزمات الوظيفية | اسم الفراخ | المنشط |
|-----------------|------------|----------------|---|--|----------------------------------|
| 161 | 1 | 96 40 25 | ارفف-طاولات-اخواض غسيل- ميزان-مايكروسكوب كابينه زراعة | -معمل زراعة الانسجة والخلايا النباتية - حضانه -غرفة زراعة | البيشمي (قمح) التقانة الحيويه |
| 50 | 1 | 50 | ارفف-طاولات-اخواض غسيل- ميزان-مايكروسكوب | معمل الاحياء الدقيقة | |
| 50 | 1 | 50 | " | معمل الاحياء الجزئية | |
| 96 | 1 | 96 | " | معمل الكيمياء الحيوية(نبات) | |
| 96 | 4 | 24 | اوتوكليف-احواض غسيل-نشافه- دواليب | وحدة تعقيم | |
| 100 30 20 | 4 | 25 30 20 | طاولات-كراسي-ارفف | مكتب باحثين مكتب مدير القسم مكتب السكرتارية | |

جدول (1-2): المنشط البحثي (قسم التقانة الحيوية)

المساحة = 603

30%+

المساحة الكلية = 784



| المساحة لكلية | عدد الفراغات | مساحة الفراغ | المتطلب الوظيفي | اسم الفراغ | المنشط |
|-----------------|--------------|----------------|---|--|------------------------|
| 96 | 2 | 48 | ارفف-طاولات-احواض سبيل-ميزان-مايكروسكوب- فرن- | معمل مكافحة حيوية (الكائنات الدقيقة) | قسم ابحاث وقاية النبات |
| 96 | 1 | 48 24 24 | رفوف-طاولات-احواض غسيل- | معمل المستخلصات النباتية -غرفة تحضير غرفة تعقيم | |
| 50 | 1 | 50 | رفوف-احواض-طاولات -مناظير- | معمل الاحياء الدقيقة | |
| 40 | 1 | 40 | ارفف | حضانة | |
| 48 | 2 | 24 | اوتوكليف-احواض غسيل- نشافه-دواليب | تعقيم | |
| 100 30 20 | 4 | 25 30 20 | طاولات-كراسي-ارفف | مكتب باحثين مكتب مدير القسم مكتب السكرتارية | |

جدول (2-2): المنشط البحثي (قسم ابحاث وقاية النبات)

المساحة = 480

+30%

المساحة الكلية = 624



| المساحة الفراغات الكلية | عدد الفراغات | مساحة الفراغ | المتطلب الوظيفي | اسم الفراغ | المنشط |
|-------------------------|--------------|----------------|---|---|-------------------------------------|
| 96 | 2 | 48 | ارفف-طاولات-احواض سيل-ميزان-مايكروسكوب- فرن-م | معمل تحليل وتربية مسببات الامراض | قسم ابحاث امراض النباتات والفيروسات |
| 48 | 1 | 48 | " | معمل الاحياء الدقيقة | |
| 48 | 1 | 48 | " | معمل الاحياء الحزنية | |
| 96 | 1 | 96 | " | معمل كيمياء حيويه | |
| 32 | 1 | 32 | اوتوكليف-احواض غسيل- نشافه-دواليب | وحدة تحضير | |
| 96 | 4 | 24 | اوتوكليف-احواض غسيل- نشافه-دواليب | تعقيم | |
| 80 | 2 | 40 | ارفف | حضانة | |
| 100 30 20 | 4 | 25 30 20 | طاولات-كراسي-ارفف | مكتب باحثين مكتب مدير القسم مكتب السكرتارية | |

جدول (2-3): المنشط البحثي (قسم ابحاث امراض النباتات والفيروسات)

المساحة = 646

+30%

المساحة الكلية = 830



| عدد الفراغات | مساحة الفراغ | المطلب الوظيفي | اسم الفراغ | المنشط |
|-----------------|---------------------|--|--|------------------------------------|
| 48 40 | 1 48 40 | ارقف-طاولات-احواض غسيل- ميزان-مايكروسكوب-فرن-ماي | - معمل زراعة الانسجة والخلايا النباتية - حضانة | قسم اجاث البساتين وقسم المحاصيل |
| 48 | 1 48 | " | معمل الاحياء الجزئية | |
| 96 | 4 24 | اوتوكليف-احواض غسيل-نشافه- دواليب | وحدة تعقيم | |
| 72 | 1 72 | ارقف-طاولات-احواض غسيل- ميزان-مايكروسكوب-فرن-مايكرووف | معمل الكيمياء الحيوية (نبات) | |
| 48 | 1 48 | " | معمل الاحياء الدقيقة | |
| 60 | 3 20 | اوتوكليف-احواض غسيل-نشافه- دواليب | تحضير | |
| 100 30 20 | 4 25 30 20 | طاولات-كراسي-ارقف | مكتب باحثين مكتب مدير القسم مكتب السكرتارية | |

جدول (2-4): المنشط البحثي (قسم اجاث البساتين وقسم المحاصيل)

المساحة = 562

+30%

المساحة الكلية = 731

*8

= 5848



| المساحة الكلية | عدد الفراغات | مساحة الفراغ | المتطلب الوظيفي | اسم الفراغ | المنشط |
|-----------------|--------------|----------------------|---|---|--------------------------------|
| 72 | 1 | 72 | ارفف-طاولات-احواض غسيل-ميزان-مايكروسكوب-فرن-ماي | معمل فيزياء | قسم ابحاث التربة والمياه |
| 72 | 1 | 72 | " | معمل الكيمياء | |
| 30 | 1 | 25 | طلولة-مغسلة | غرفة النبتة ورجين | |
| 30 | 1 | 16 | طاولات-مغسلة | غرفة جهاز الامتصاص الذري | |
| 60 | 1 | 60 | ارفف-مغاسل | استلام وتحضير عينات | |
| 48 | 1 | 48 | ارفف-طاولات-احواض غسيل-ميزان-مايكروسكوب-فرن-ماي | معمل الاحياء الدقيقة | |
| 24 | 1 | 24 | اوتوكليف-احواض غسيل-نشافه-دواليب | تعقيم | |
| 40 | 1 | 40 | ارفف | حفظ العينات | |
| 20 | 1 | 20 | طاولات-أجهزة حاسوب | غرفة حاسوب | |
| 100 30 20 | 4 | 25 30 20 20 | طاولات-كراسي-ارفف | مكتب باحثين مكتب مدير القسم مكتب السكرتارية | |

جدول (2-5): المنشط البحثي (قسم ابحاث التربة والمياه)

للمساحة = 546

+30%

للمساحة الكلية = 710



| المساحة الكلية | عدد الفراغات | مساحة الفراغ | اسم الفراغ | المنشط |
|-----------------|--------------|----------------|---|------------------------------|
| 40 | 1 | 40 | معمل ضبط الجودة | البحوثي (قسم التسميد الحيوي) |
| 96 | 1 | 96 | معمل التحليل الميكروبي للملوثات | |
| 48 | 1 | 48 | معمل الكائنات المذيبة للصور غير الزائفة للفسفور والبوتاسيوم | |
| 96 | 3 | 32 | وحدة تحضير | |
| 80 | 2 | 40 | حضانة | |
| 100 30 20 | 4 | 25 30 20 | مكتب باحثين مكتب مدير القسم مكتب السكرتارية | |

جدول (2-6): المنشط البحثي (قسم بحاث التسميد الحيوي)

المساحة = 510

+30%

المساحة الكلية = 663

| المساحة الكلية | عدد الفراغات | مساحة الفراغ | اسم الفراغ | المنشط |
|----------------|--------------|--------------|----------------|--------|
| 200 | 1 | 400 | المعرض | ثقافي |
| 600 | 1 | 600 | صالة المؤتمرات | |
| 250 | 5 | 50 | صالة سمینارات | |
| 336 | 1 | 336 | المكتبة | |

جدول (2-7): المنشط الثقافي

المساحة = 1386 + 30%

المساحة الكلية = 1802



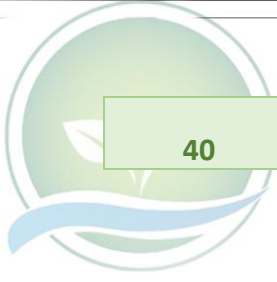
| المساحة الكلية | عدد الفراغات | مساحة الفراغ | المتطلب الوظيفي | اسم الفراغ | المنشط |
|----------------|-------------------|--------------|------------------------|--|------------------|
| 260 | 2 10 2 2 | 130 | طاولت - مقاعد أجهزة | قسم الاقتصاد الزراعي والسياسات الزراعية المكاتب المفتوحة مكاتب الباحثين مكتب مدير القسم مكتب السكرتارية | بحثي (غير معلمي) |
| 200 | | 20 | | | |
| 60 | | 30 | | | |
| 40 | | 20 | | | |
| | | | | | |
| 130 | 1 | 130 | طاولت - مقاعد أجهزة | قسم الارشاد الزراعي مكتب مدير القسم مكتب السكرتارية | |
| 30 | | 30 | | | |
| 20 | | 20 | | | |
| =/50+5400 | 10 | 540 | | البيوت المحمية | |
| 810 | | | | | |

جدول (2-8): المنشط البحثي غير المعلمي

(المساحة = 30+710)

(المساحة الكلية = 923)

| المساحة الكلية | عدد الفراغات | مساحة الفراغ | اسم الفراغ | المنشط |
|----------------|--------------|--------------|---------------------|--------|
| 50 | 1 | 50 | م المدير العام | اداري |
| 20 | 1 | 20 | سكرتير | |
| 30 | 1 | 30 | نائب المدير | |
| 25 | 1 | 25 | مالشؤون المالية | |
| 25 | 1 | 25 | شؤون العاملين | |
| 25 | 1 | 25 | العلاقات العامة | |
| 60 | 2 | 30 | صالة اجتماعات | |
| 60 | 2 | 30 | موظفين | |
| 20 | 1 | 20 | مدير الشؤون العلمية | |
| 25 | 1 | 25 | مدير التوثيق | |



| | | | | |
|----|---|----|------------|--|
| 40 | 2 | 20 | مكتب توثيق | |
|----|---|----|------------|--|

جدول (2-9): المنشط الاداري

المساهمة = 30+355 %

المساهمة الكلية = 462

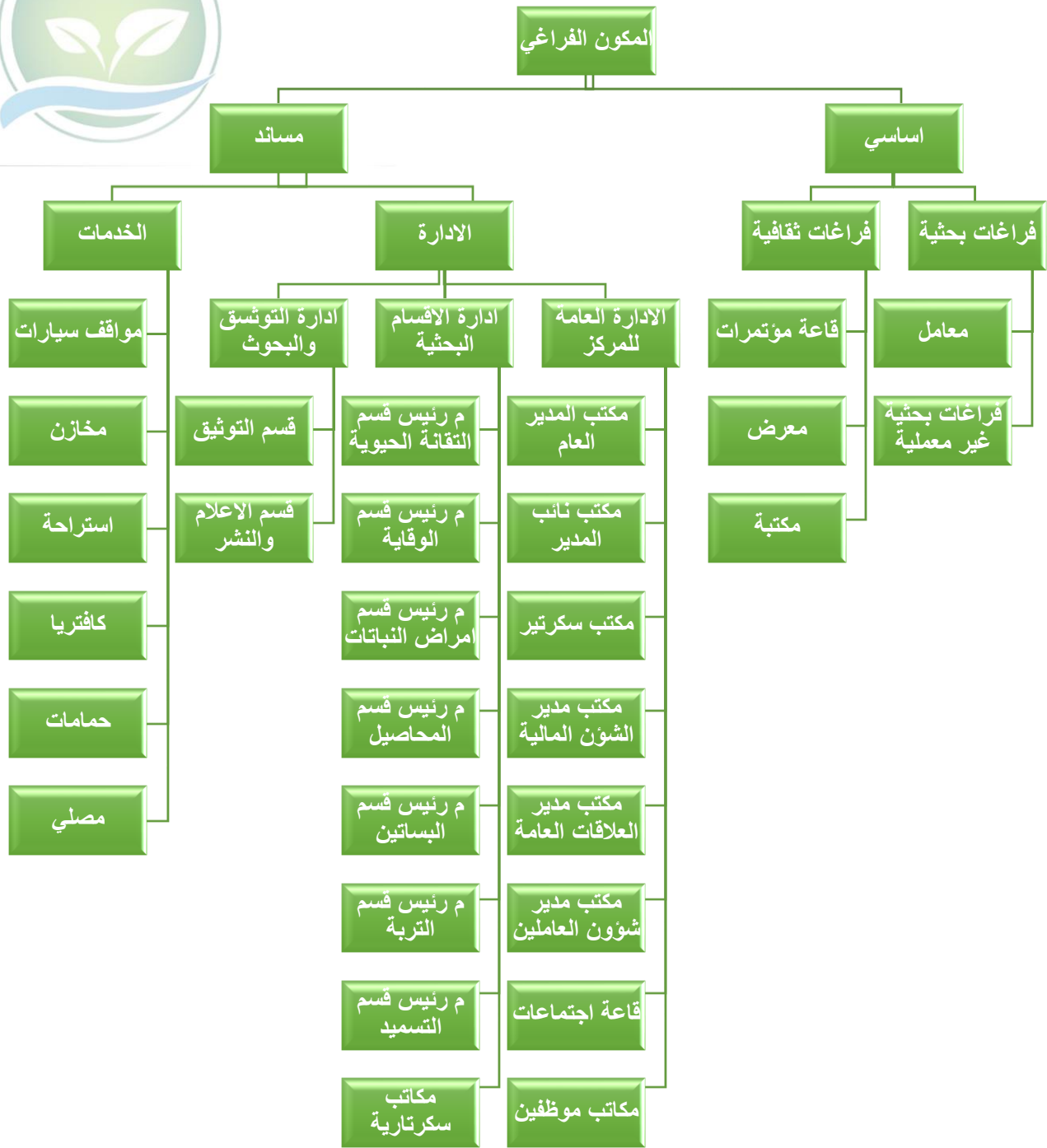
| المنشط | اسم الفريغ | المطلوب الوظيفي | مساهمة الفريغ | مجموع الاحتاج | المساهمة الكلية |
|--------------------------|-------------|-----------------|---------------|------------------|-----------------|
| الخدمي | الكافيتريا | طاولات مفاهير | 133 | 4 | 532 |
| | المواقف | - | 12.5 | 150 | 1875 |
| | المصلي | - | 150 | 1 | 150 |
| | اللاستراحة | - | 120 | 1 | 120 |
| | الحمامات | - | 1.5 | 40 | 60 |
| | المنزج | - | 120 | 2 | 240 |
| | وسمرة صيانة | - | 60 | | 60 |
| | وسمرة الغاز | - | 30 | | 30 |
| وسمرة اس السمك في المياه | - | 90 | | 90 | |

جدول (2-10): المنشط الخدمي

المساهمة = 40+3157 %

المساهمة الكلية = 4420

المساهمة المهنية = 25166 * 25 % = 31458 متر مربع



الشكل (3-27) مخطط- المكون الفراغي



الشكل (3-28) مخطط اقسام المشروع البحثية

المعامل المطلوبة في كل قسم:

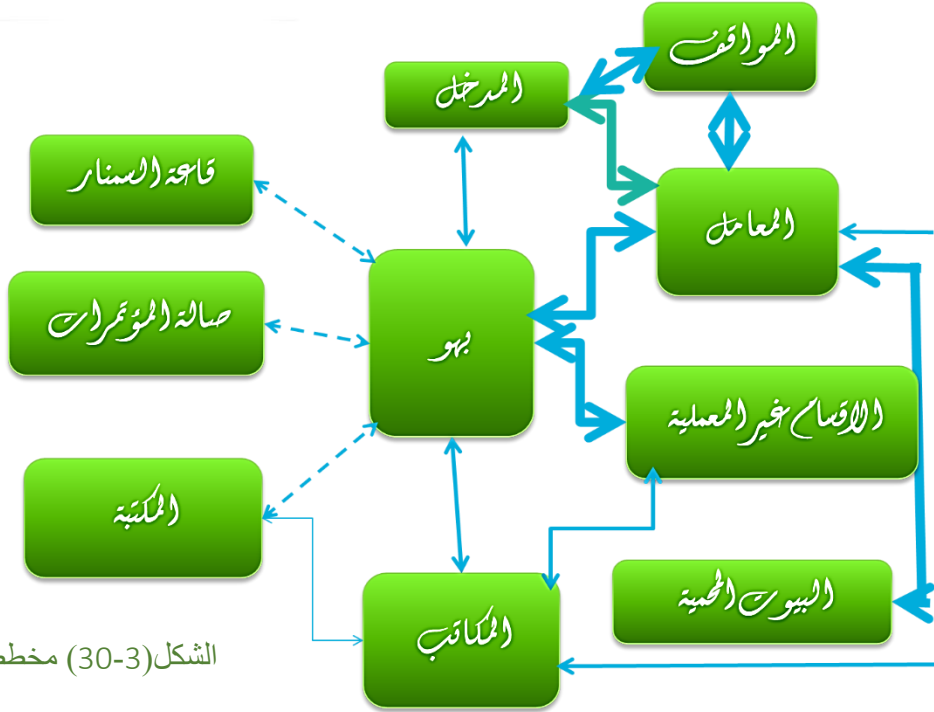


الشكل (3-29) مخطط المعامل في كل قسم



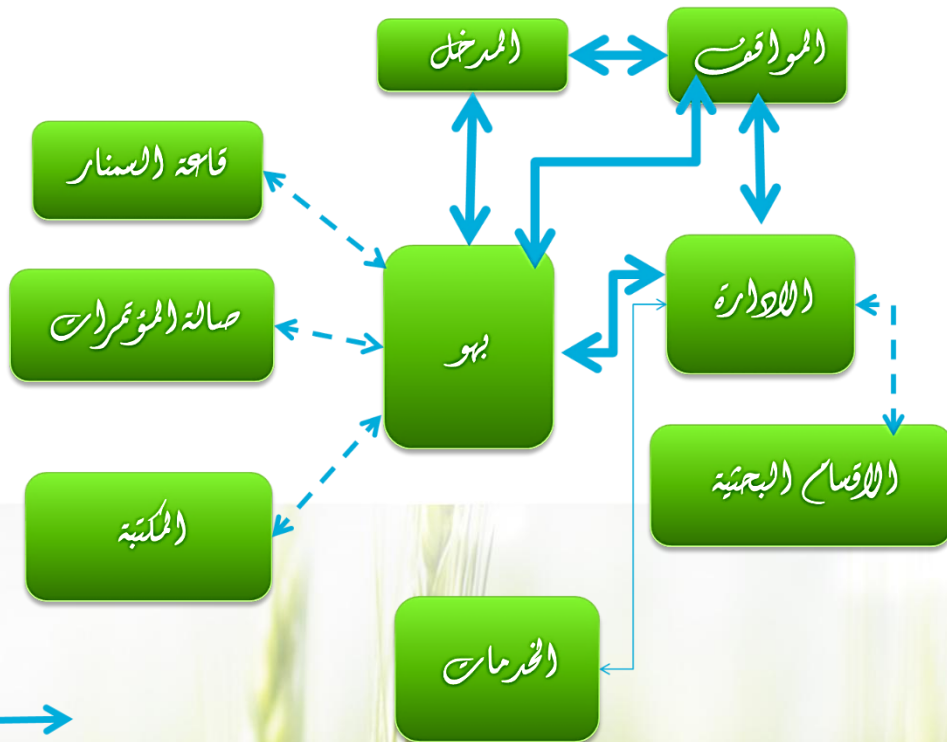
المركبة:

الباحثين:



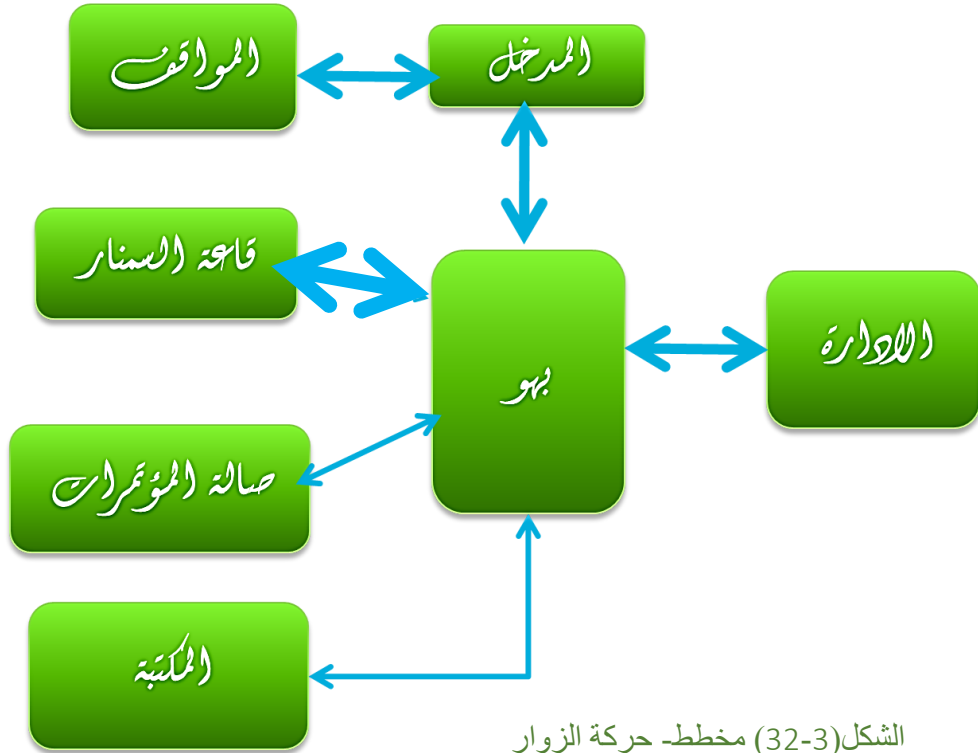
الشكل (30-3) مخطط- حركة الباحثين

الاداريين:

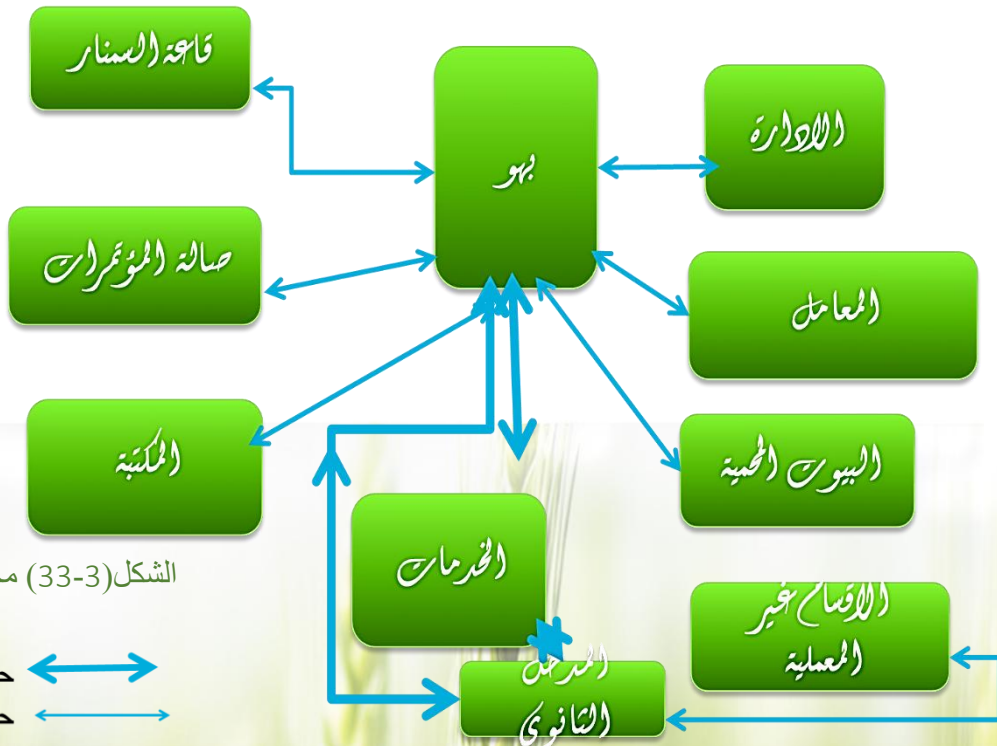


الشكل (31-3) مخطط- حركة الاداريين

←→ حركة كثيفة
 ←→ حركة متوسطة
 - - - - - حركة ضعيفة



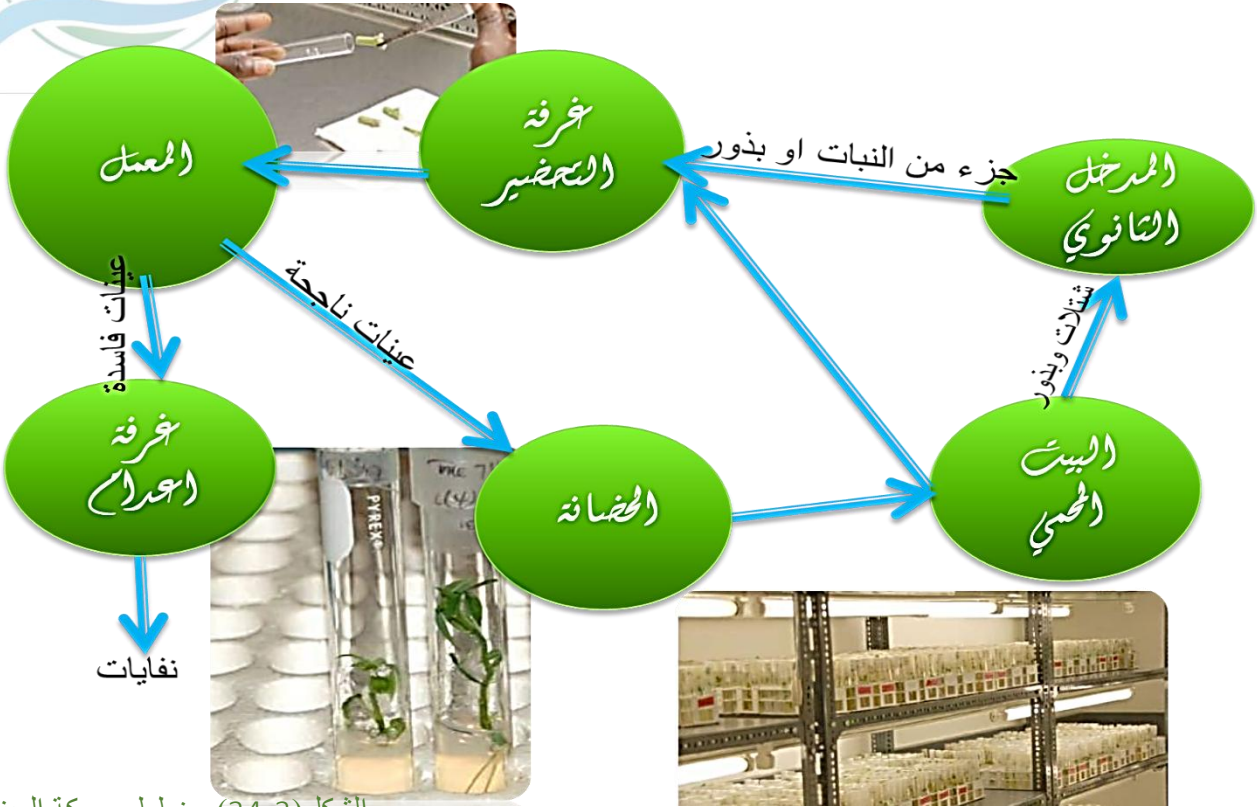
الشكل (32-3) مخطط- حركة الزوار



الشكل (33-3) مخطط- حركة العمال

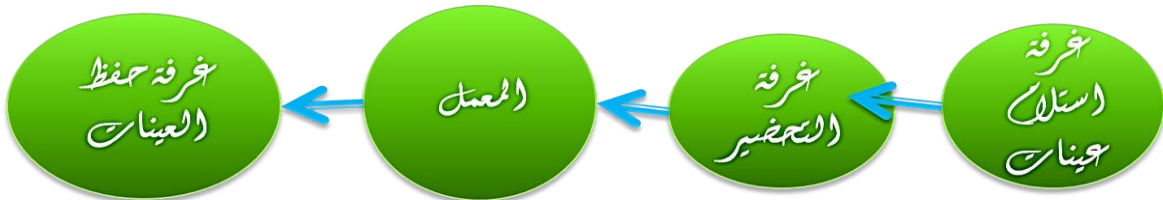
حركة كثيفة ↔
 حركة متوسطة ↔
 حركة ضعيفة - - -

عينات النبات:



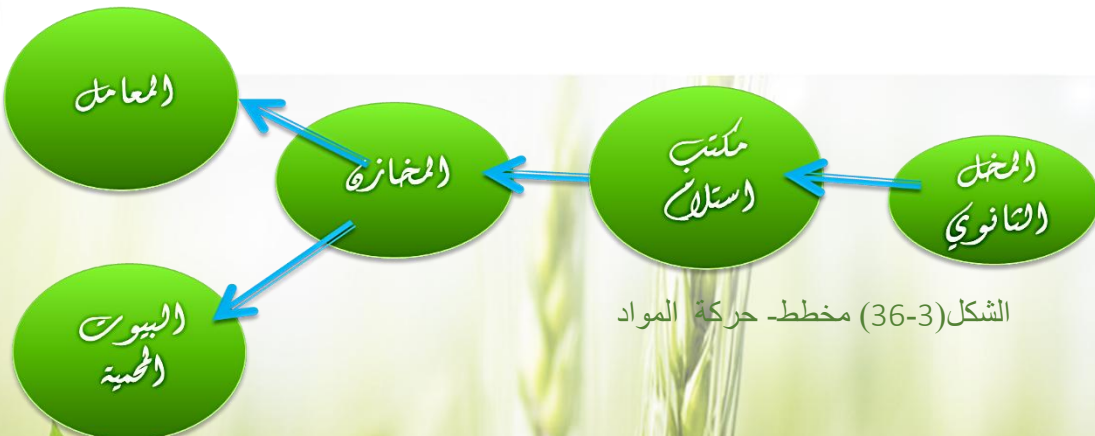
الشكل (3-34) مخطط حركة العينات

عينات التربة:

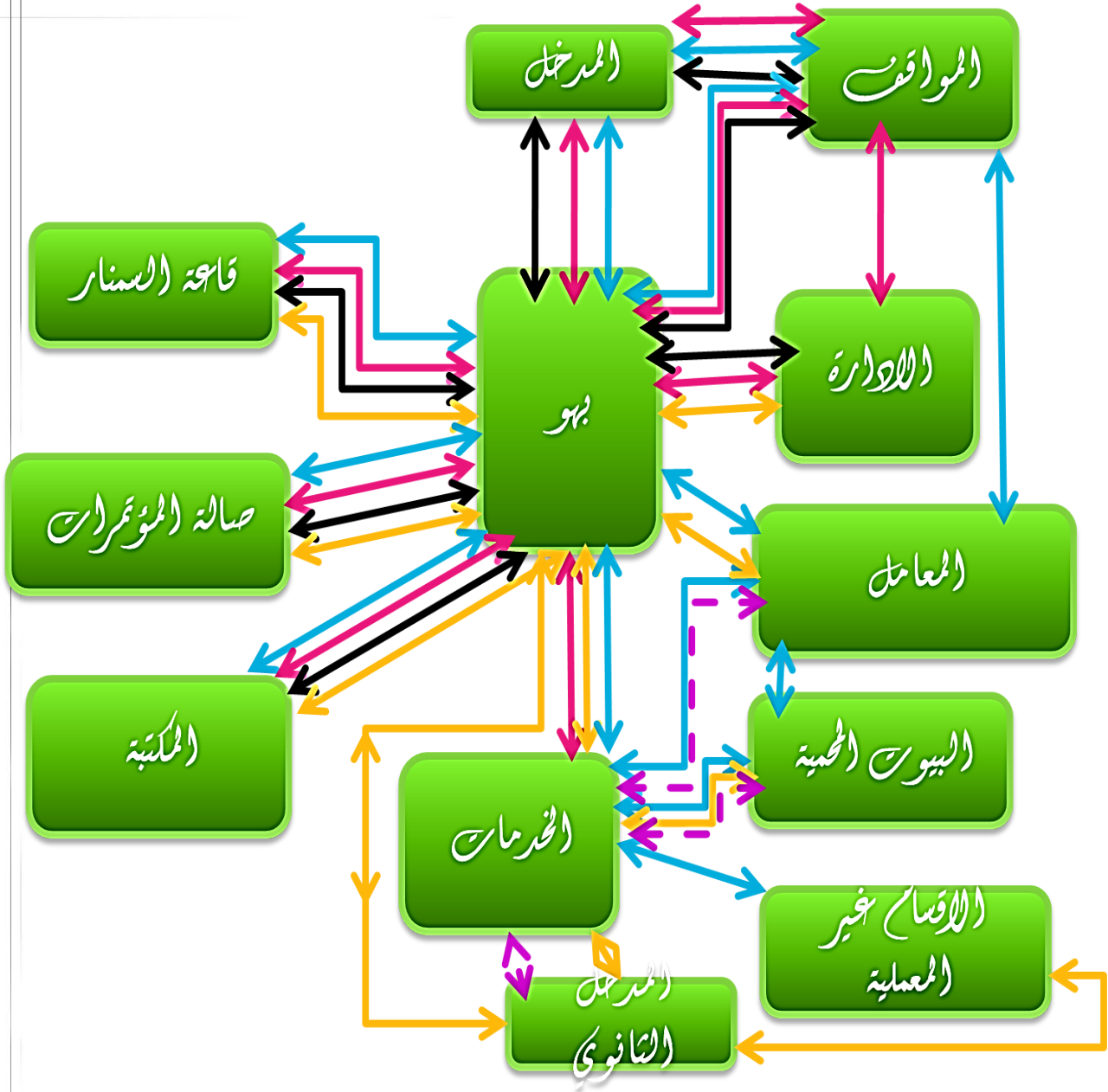


الشكل (3-35) مخطط حركة عينات التربة

المواد:

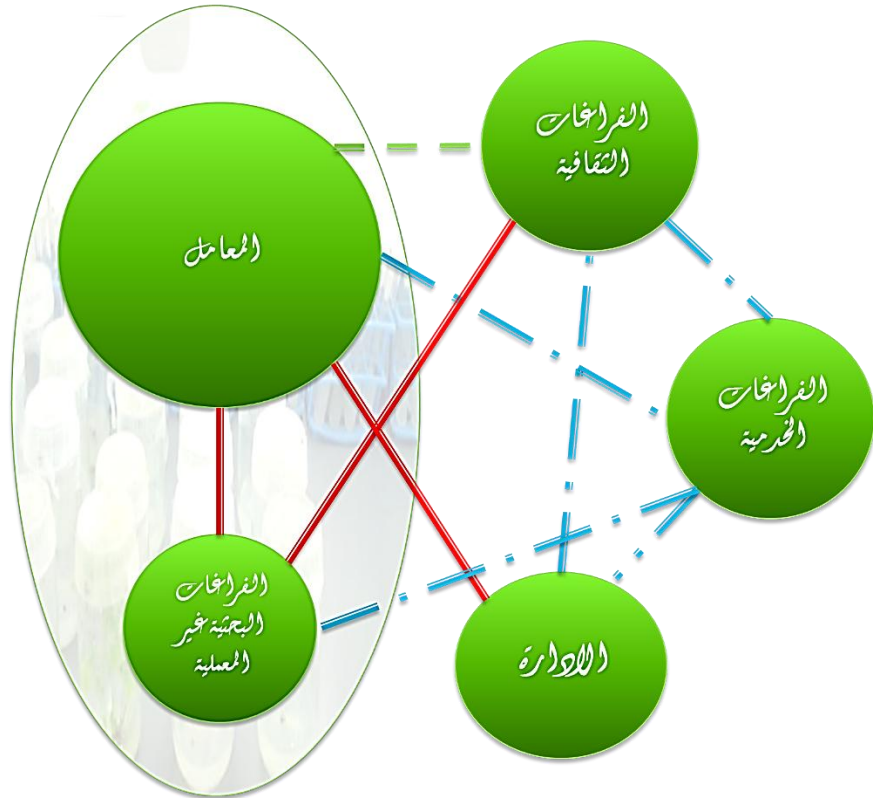


الشكل (3-36) مخطط حركة المواد

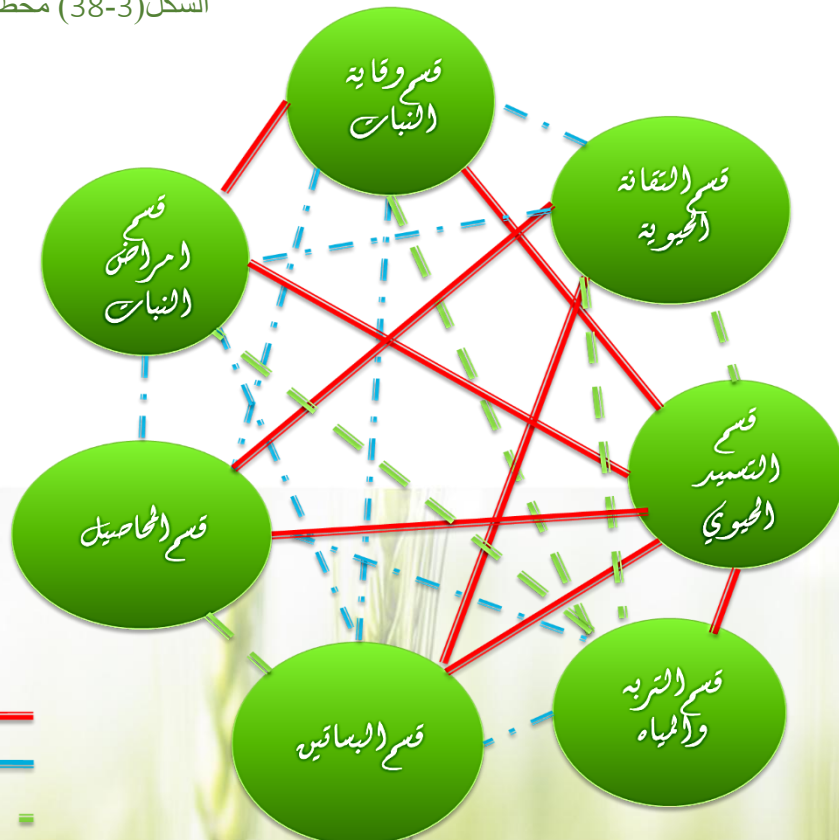


الشكل (3-47) مخطط الحركة العامة

- الباحثين
- الاداريين
- الزوار
- العمال
- المواد

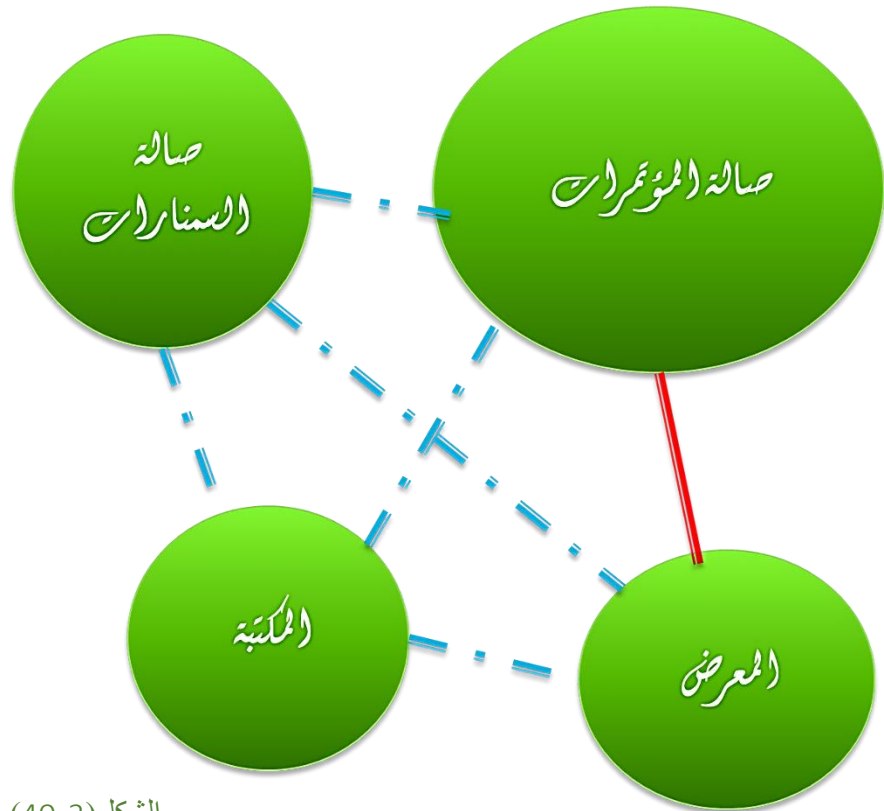


الشكل (38-3) مخطط- العلاقات الوظيفية (العام)

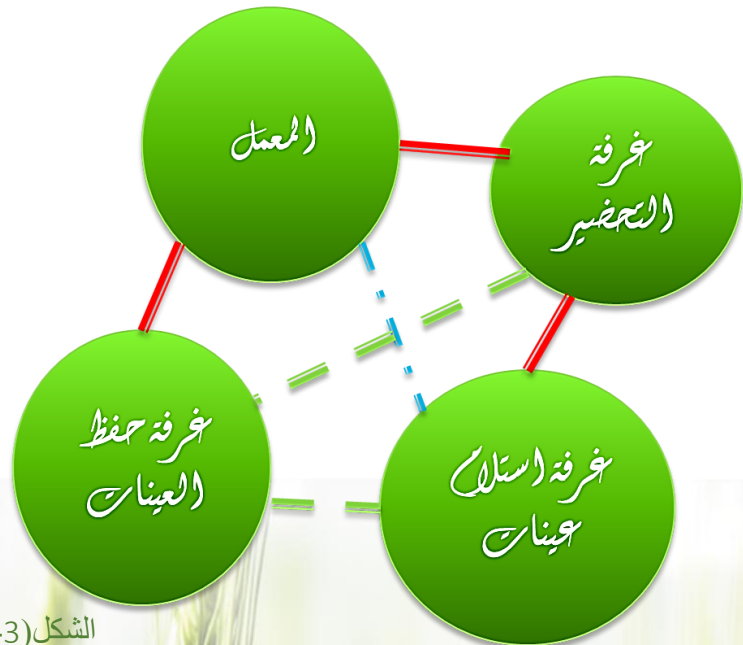


قوية —————
متوسطة - - - - -
ضعيفة - - - - -

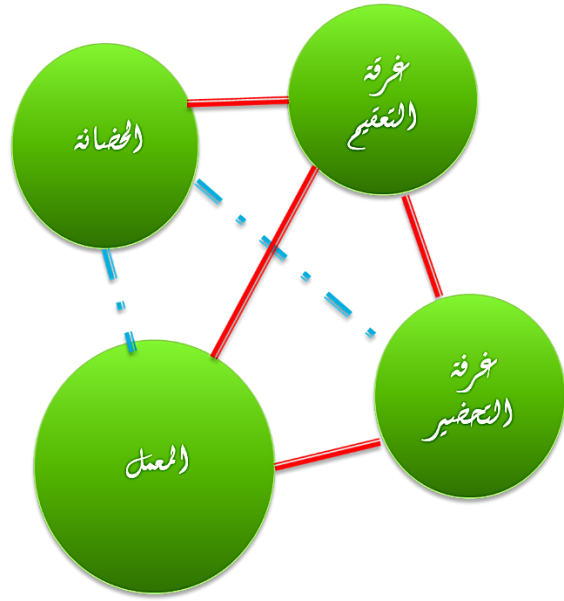
الشكل (39-3) مخطط- العلاقات الوظيفية (الأقسام المعملية)



الشكل (3-40) مخطط- العلاقات الوظيفية (الثقافي)

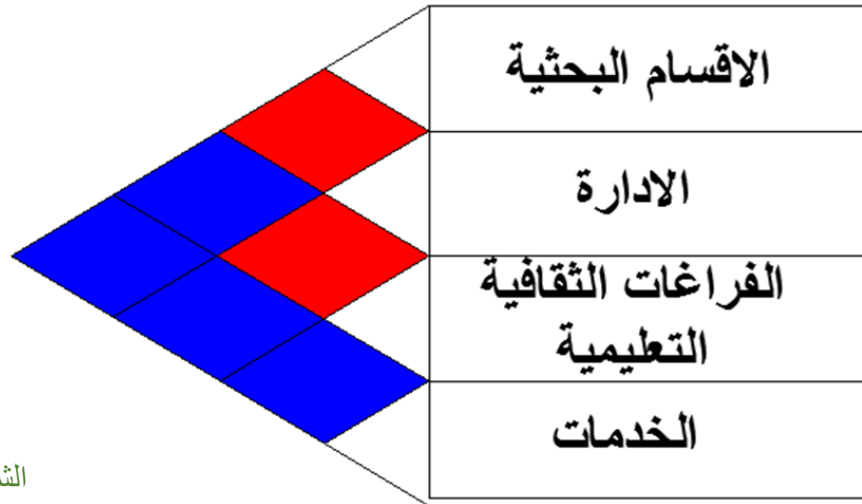


الشكل (3-40) مخطط- العلاقات الوظيفية (مكونات القسم)



الشكل (3-41) مخطط- العلاقات الوظيفية (مكونات المعمل)

المخطط الهرمي:



الشكل (3-42) المخطط الهرمي العام

علاقة قوية

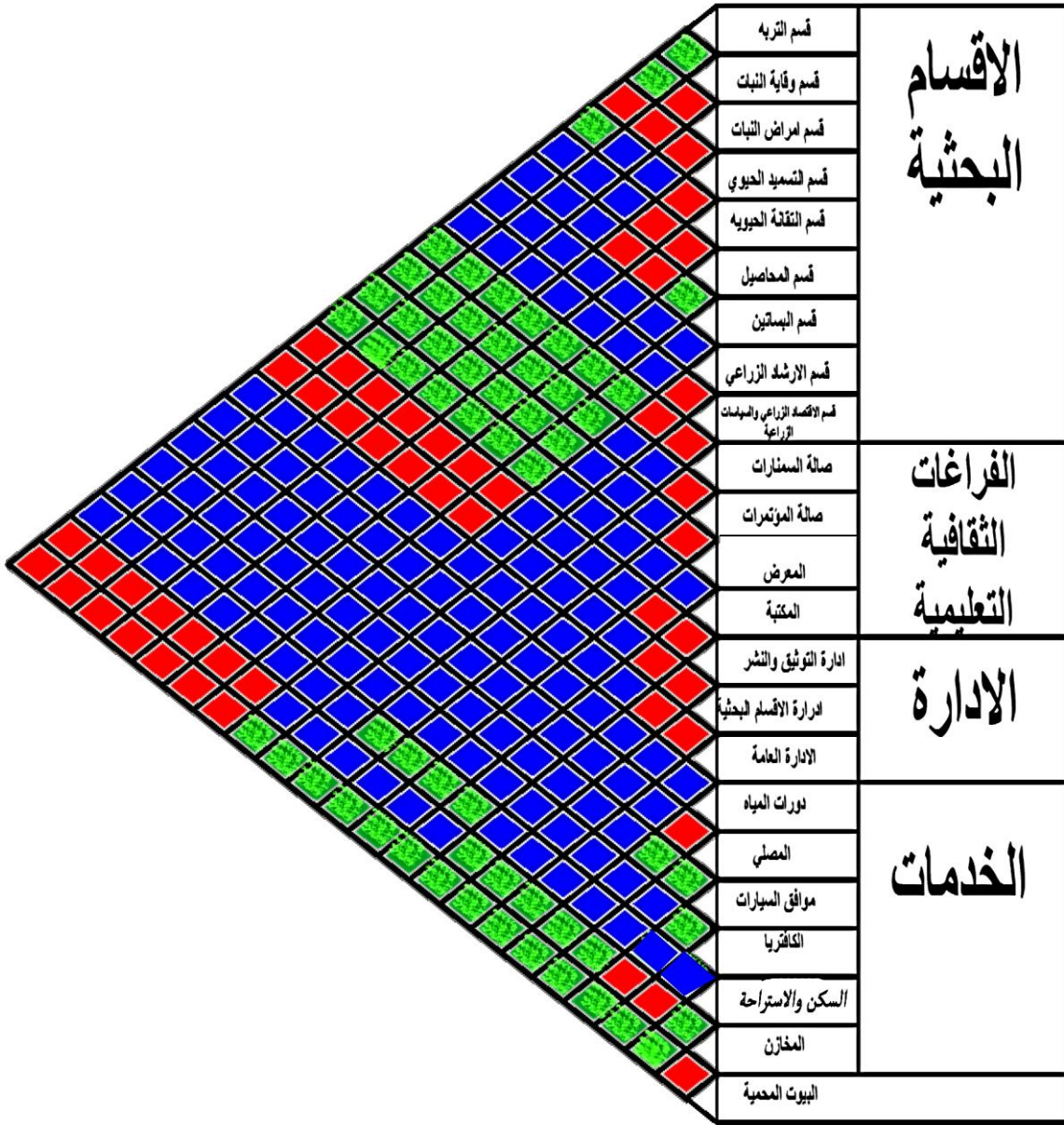


علاقة متوسطة



علاقة ضعيفة

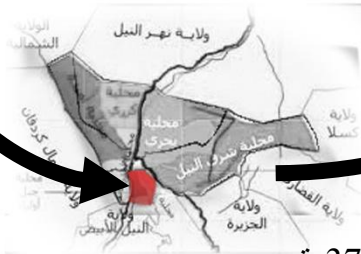




الشكل (3-43) المخطط الهرمي

علاقة قوية
علاقة متوسطة
علاقة ضعيفة





الشكل (3-45) صورته توضح الموقع العام

في ولاية الخرطوم محلية جبل أولياء سوبا

شرق مستشفى سوبا التعليمي بالقرب من مزارع سوبا بمساحة 37152 متر مربع

المجاورات: المدينة العلمية من الناحية الغربية والجنوبية اما الناحية الشرقية فمزرعة الجامعة.

الوصولية: مواصلات سوبا (الحلة والمستنقي) مواصلات بتري بشارع مدني

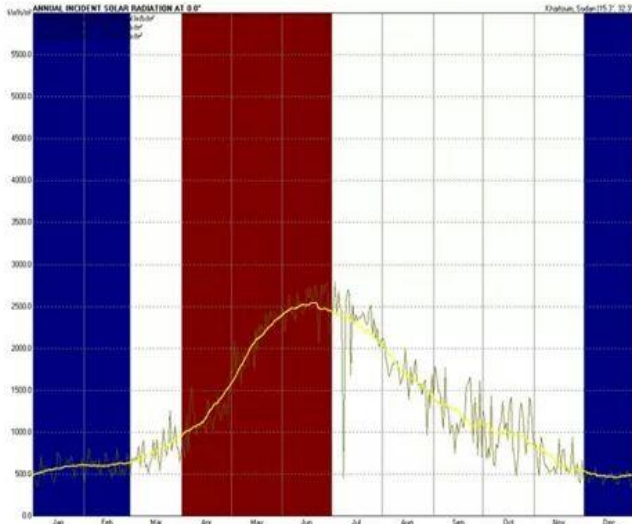
نوع التربة: تربة طينية فوارة.



الشكل (3-46) صورته توضح الموقع -المجاورات



الشكل (3-47) صورته توضح الموقع -الخدمات



الشكل (3-48) صورته تدرجه الحرارة العليا خلال العام



التوصيل الهوائي

درجة الحرارة:

يبدأ فصل الصيف في شهر مارس وينتهي في

شهر يونيو

الشتاء : تنخفض الرطوبة النسبية لان الرياح

السائدة هي الرياح الشمالية الجافة المحملة

بالأتربة

ابرد الشهور هو شهر يناير

متوسط علي قيمة لدرجة الحارة 32 درجة

ومتوسط اقل درجة حراره 13 درجة مئوية

توجيه المبني التوجيه الامثل للتقليل من اشعاع

الشمس المباشر واستخدام مواد عاكسة غير منفذه

لاشعة الشمس

استخدام مواد بناء مقاومة للتوصيل الحراري

الشكل (3-49) مخطط الحرارة العليا خلال العام



الامطار:

تهطل الامطار خلال شهر يوليو واغسطس
وسبتمبر

- ❖ تصريف المياه السطحية والاستفادة منها في الزراعة
- ❖ استخدام عازل مياه ورطوبه في

الشكل(3-50) مخطط الامطار

الارضيات والسقوفات لتجنب الاضرار الناتجة عن المياه

الرياح

الرياح السائدة هي رياح شمالية شرقية جافة
محملة بالغبار و الاتربه ورياح موسمية
جنوبيه غربية رطبة
استخدام الفتحات الكبيره في الناحية الجنوبية
الغربية وفتحات

صغيرة في الناحية الشمالية الشرقيه للفراغات
زات التهوية الطبيعية

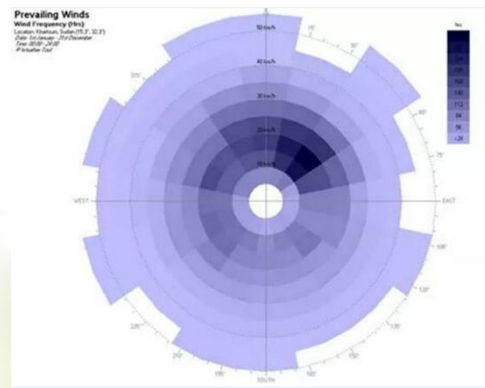
تجنب عمل فتحات في الناحية الشمالية الشرقية في المعامل



الشكل(3-51) مخطط سرعة الرياح

صغيرة في الناحية الشمالية الشرقيه للفراغات
زات التهوية الطبيعية

تجنب عمل فتحات في الناحية الشمالية الشرقية في المعامل



الشكل(3-52) مخطط وردة الرياح



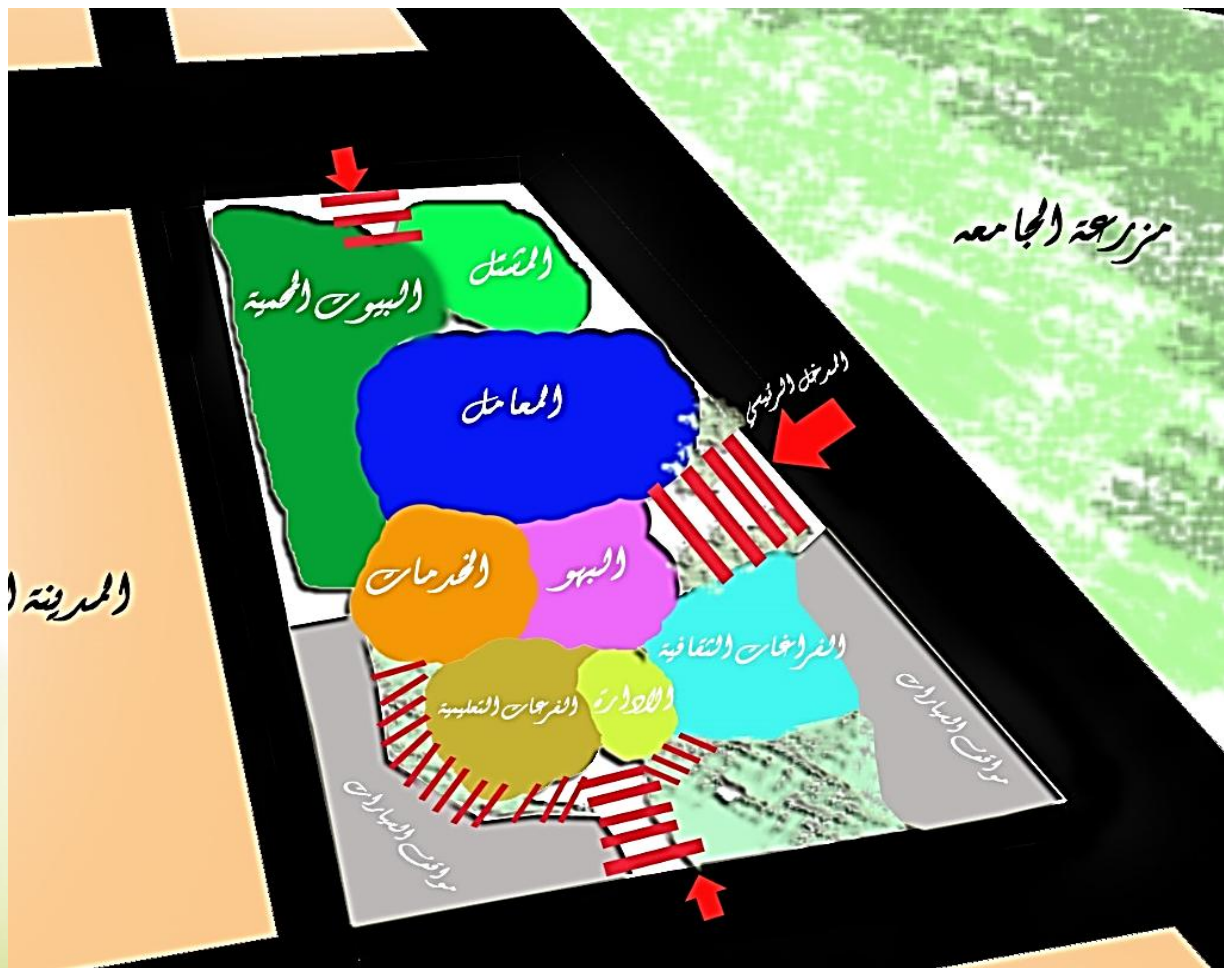
الاستطوع:

المؤشرات :

- الموقع محاط بل الشوارع من جميع الاتجاهات .
- الموقع ذا توجيه عكسي للتهوية الطبيعية
- المجاورات من الناحية الشمالية والغربية مزارع
- القرب من النيل الأزرق

الموجهات:

- الامن والتعقيم الدائم لفراغات المعامل
- فصل الأقسام البحثية عن فراغات الإدارة والثقافة والتعليم (فراغات خاصة بالزوار)
- التوجيه المناسب للفراغات الإدارية والثقافية والتعليمية والخدمية لحوستها للتهوية



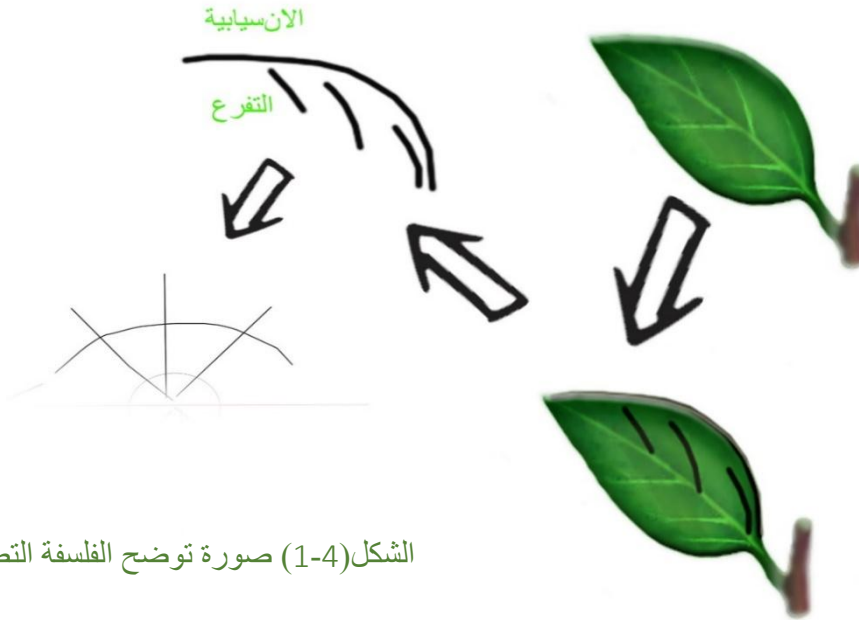
الفصل الرابع (التحسين المعماري)





الفلسفة التصميمية:

اعتمدت الفلسفة في هذا المشروع علي استوحاء الانسيابية والتفرعات من ورقه النبات وانحناءات خلاياها وتجسدت في اطار بسيط يتيح الحركة التي تتطلبها الوظيفة.



الشكل(4-1) صورة توضح الفلسفة التصميمية

مبدأ الفكرة التصميمية:

ترتكز الفكرة علي تقسم الكتل تبعاً للوظيفة كما في التطبيق الي:

الكتل البحثية المعملية

الكتل البحثية غير المعملية

الكتلة الثقافية

الكتلة التعليمية

الكتلة الاداريه

الكتلة الخدمية(الخدمات والسكن المؤقت)

البيوت المحمية

وبناءً على الفكرة اصبح مبدأ التصميم هو سهولة الحركة والوصول على حسب نوع الوظيفة فتم

عمل مدخل رئيسي واحد يخدم الإداريين والباحثين والمتدربين للتحكم في الجانب الأمني ومدخل

للجزء الثقافي يخدم أيضا الجانب الخدمي. والمدخل الثالث للبيوت المحمية والممثل

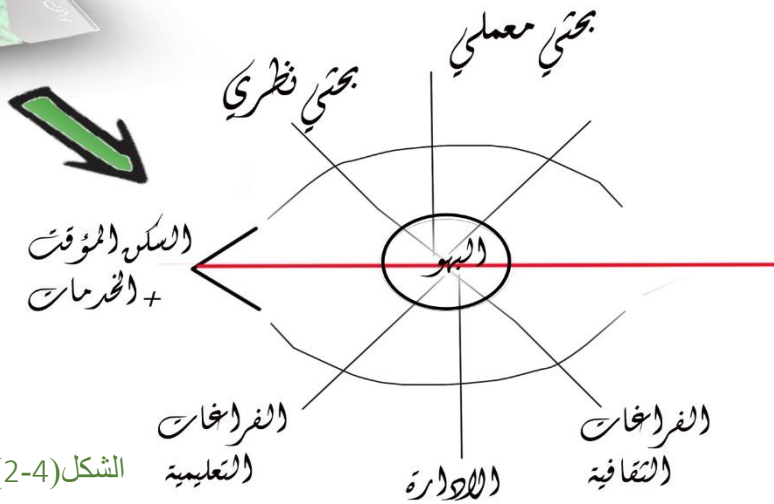


الانسيابية

التفرع



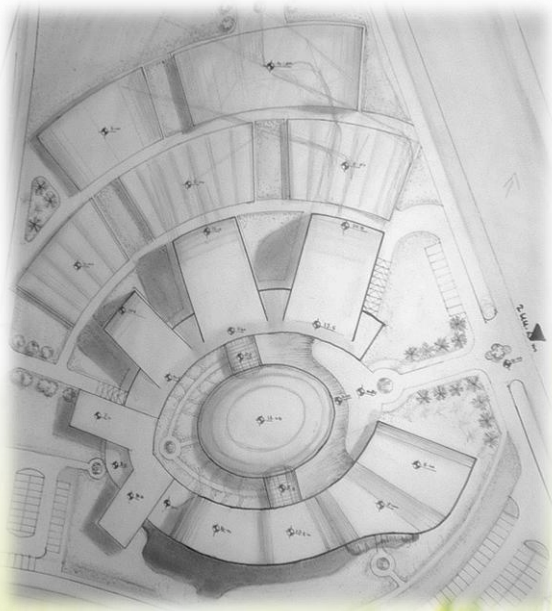
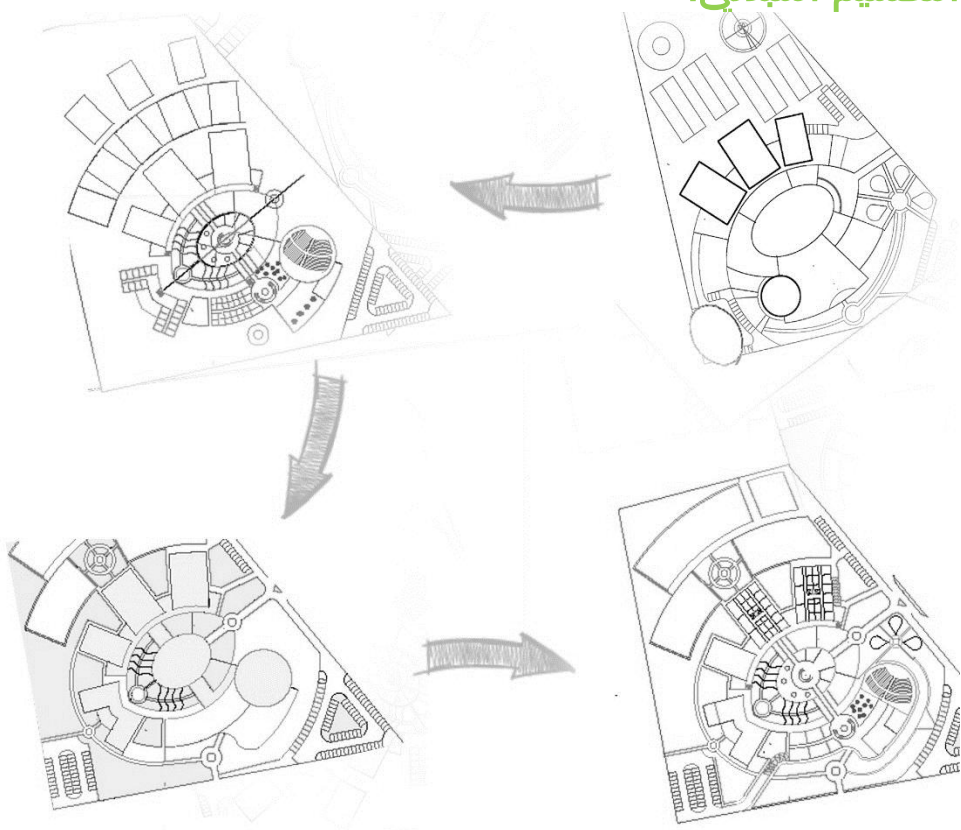
+



الشكل (4-2) صورة توضح الفكرة التصميمية



التصميم المبدئي:



الشكل (3-4) صورة توضح تدرج الفكرة



تم عمل ثلاثة مداخل مدخل رئيسي من الناحية الغربية ومدخل لصالة المؤتمرات يخدم أيضا السكن المؤقت والخدمات ومدخل ثالث للمشتل والبيوت المحمية. اما الكتل فقد تم تقسيم الأقسام المعملية علي مستوي 5 طوابق في كتلتين متفرعات من المركز والكتلة الثالثة للبحث النظري.

اما الجانب الاخر علي مستوي الطابق الأول الصالات التعليمية وصالة المؤتمرات والطابق الأول المكتبة وتم وضع الإدارة العامة للمركز في الثاني والثالث والرابع وتم توزيع البيوت المحمية علي قوس من المركز.

تطوير المبدئي:

إعادة تصميم شكل الصوبات لخلق نوع من الاحتواء وازافة التشكيل والتنسيق الخارجي كعنصر واضح

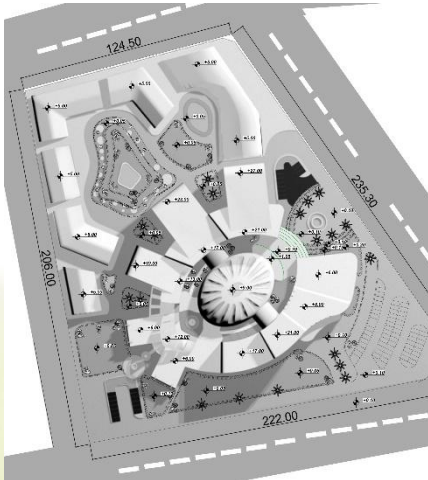
عدم اختراق الوظيفة البحثية للوصول الي الصوبات والمشتل



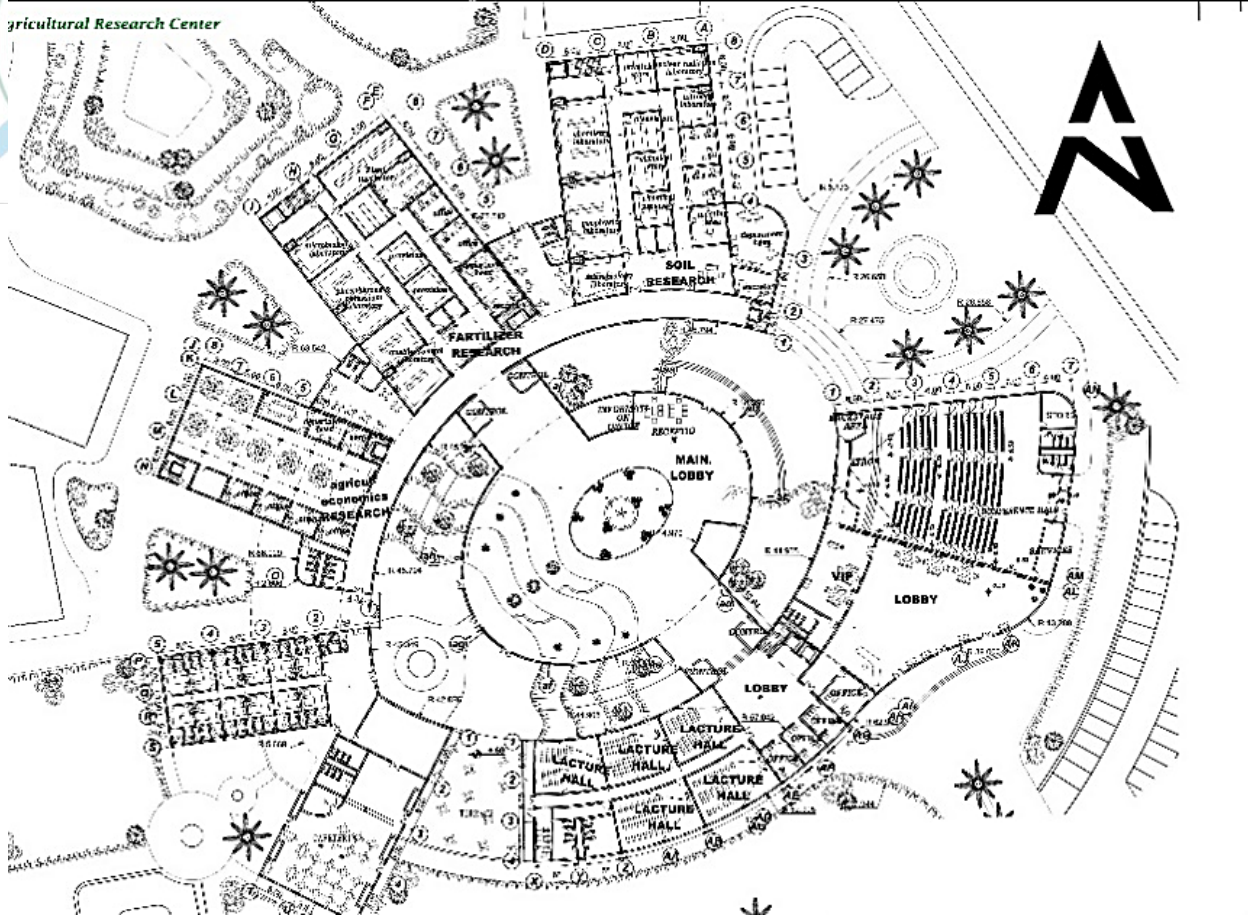
الشكل (4-5) صورة توضح الدور الأرضي (تطوير المبدئي) الشكل (4-4) صورة توضح الموقع العام (تطوير المبدئي)

المرحلة المتطورة:

تم تعديل الكتل البحثية حيث تكوين مساحة بين كل كتلتين تعمل كخدمة وسطية بها اوفيس وحمامات. تعديل وضع الحمامات الي الخارج لتسهيل تصريفها. تعديل شكل الصوبات.



الشكل (4-6) صورة توضح الموقع العام (المتطور)



الشكل (7-4) صورة توضح الدور الارضي (المتطور)

المرحلة النهائية:

تم التعديل وفق الملاحظات في المرحلة المتطورة وقد تم تعديل أوضاع السلالم وبعض الفراغات البحثية. وتم تعديل البيزمنت.

الفصل الخامس (المحلول التقنية)





النظام الإنشائي:

يتم اختيار النظام الإنشائي على أساس الآتي:

1- طبيعة الأرض والموقع ونوعية التربة

2- قوة ومثانة النظام الإنشائي.

” نظام الإنشاء المستخدم هو نظام هيكل الحديد الفولاذي . “ STEEL FRAME

STRUCTURE

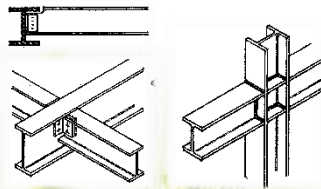
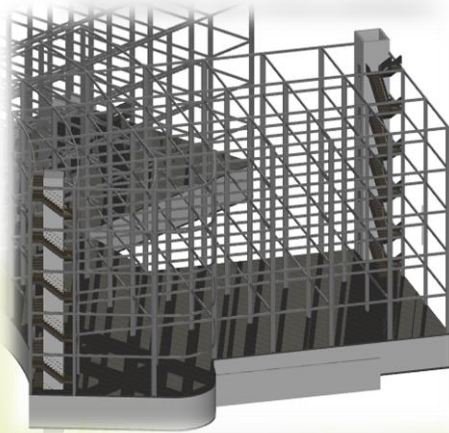
أسباب اختيار النظام:

تم اختيار الهيكل الحديدي الفولاذي نسبة للبحور الكبيرة وسهولة وسرعة التركيب واقتصادي بالنسبة للهيكل الخرساني في البحور الكبيرة

أنواع النظمة الحديدية المستخدمة كالاتي:

- BEAMS & COLUMNS (بعمود و بيم) في الكتل الأساسية (المعامل _ التعليمي _ الإدارة _ السكني) مع نظام ال metal deck
- اما صالة المؤتمرات فهي 3d Trusses with UC Columns
- الصوبات الزراعية فهي 3 d Trusses “Prismatic truss frame
- اما البهو الرئيسي والمعرض “Lamella Dome” Steel Dome Structure

BEAMS & COLUMNS

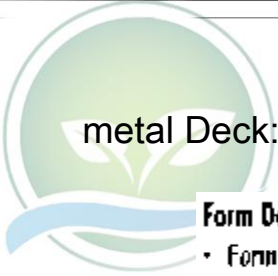


الشكل (1-5) صورة توضح BEAMS & COLUMNS

3D Trusses



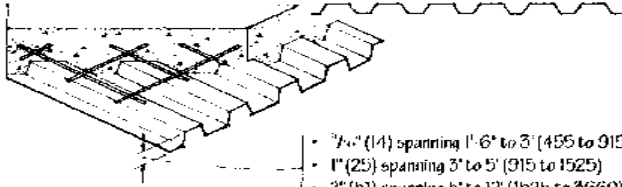
الشكل (2-5) صورة توضح 3D Trusses



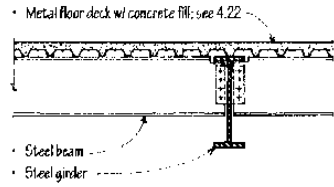
metal Deck:

Form Decking

- Form decking serves as permanent formwork for a reinforced concrete slab until the slab can support itself and its live load.



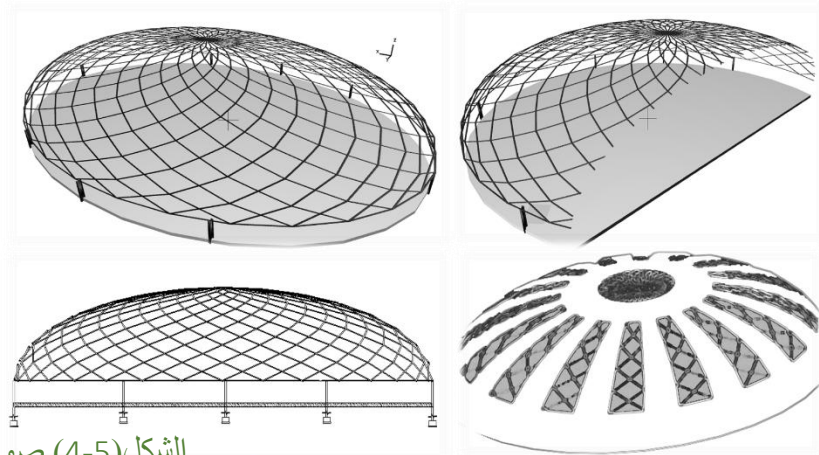
- 3/4" (14) spanning 1'-6" to 3' (455 to 915)
- 1" (25) spanning 3' to 5' (915 to 1525)
- 2" (51) spanning 5' to 12' (1525 to 3660)



الشكل (3-5) صورة توضح Deck

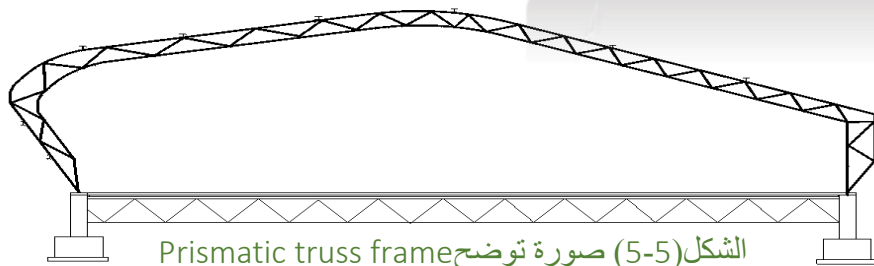
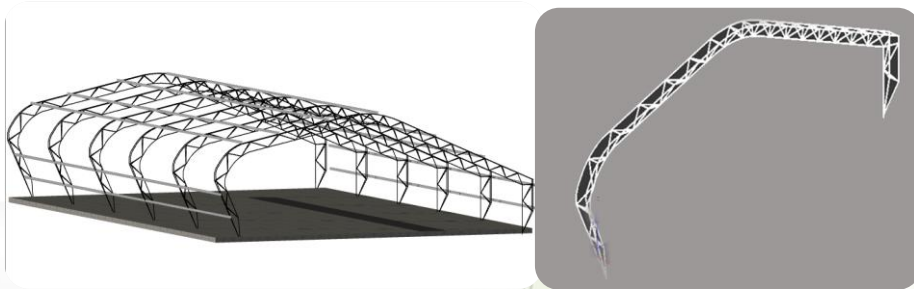
- البهو الرئيسي والمعرض

Steel Dome Structure "Lamella Dome"

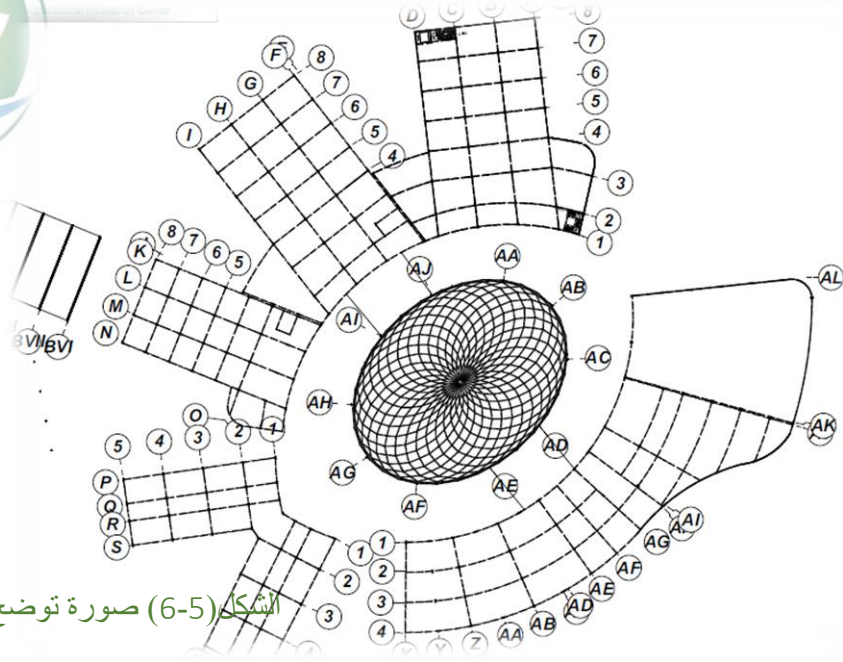


الشكل (4-5) صورة توضح Lamella Dome

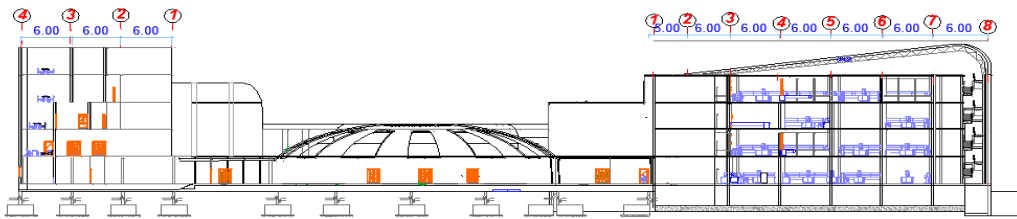
3D Trusses "Prismatic truss frame البيوت المحمية"



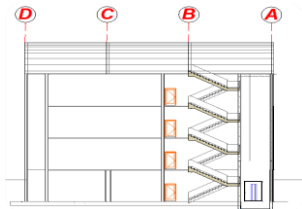
الشكل (5-5) صورة توضح Prismatic truss frame



الشكل (5-6) صورة توضح مقطع افقي انشائي



الشكل (5-7) صورة توضح مقطع راسي انشائي



الحلول الانشائية:

توجد فواصل هبوط في المبني نسبة لاختلاف الارتفاعات وطول المبني افقياً.

الاساسات: نوع الاساس يتحدد بالآتي:

1-نوع التربة المراد التأسيس عليها.

2-احمال المبني سواء كانت احمال حية او احمال ميتة حمل دائم وهو حمل العناصر الانشائية.

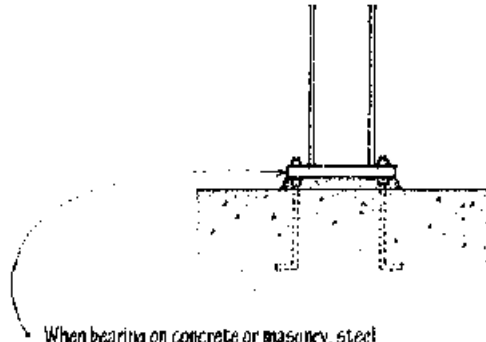
3-قوة تحمل التربة.

4-عمق الأساس

الشكل (5-8) صورة توضح فاصل هبوط



الأساس المستخدم هو اللبشة عند منطقة البدروم اما بقية الموقع فهو الاعمدة المنفصلة نسبة لان التربة طينية والمبني خمس طوابق.



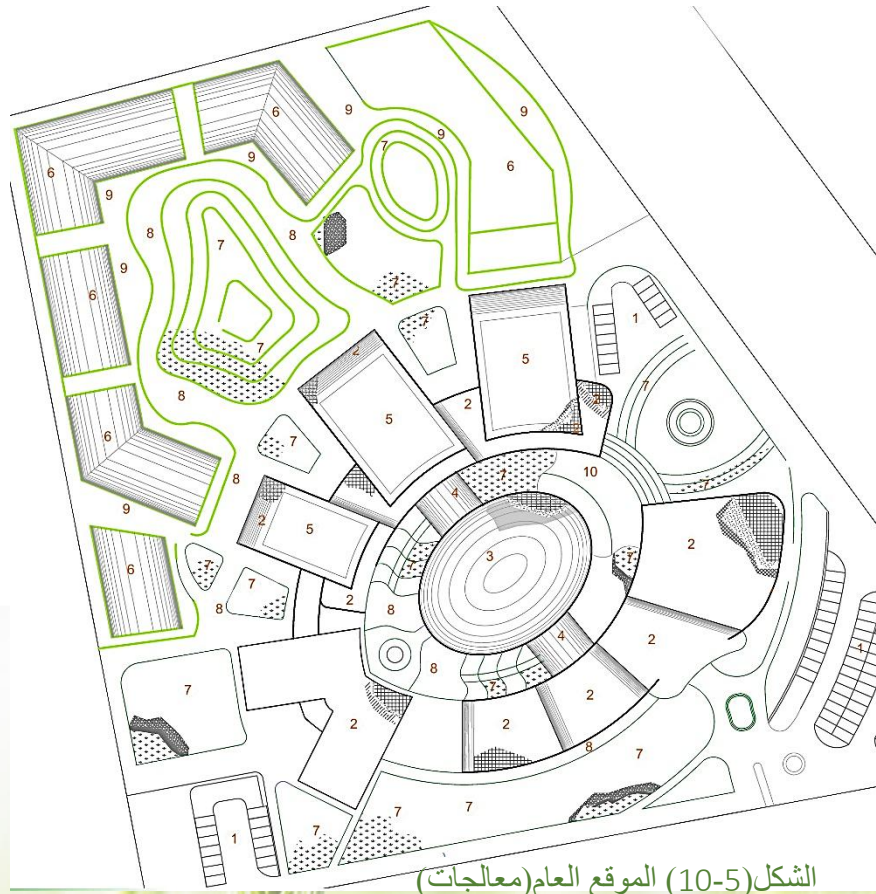
When bearing on concrete or masonry, steel bearing plates are required to distribute the concentrated load imposed by a column or beam so that the resultant unit bearing pressure does not exceed the allowable unit stress for the supporting material.

الشكل(5-9) صورة توضح الاساس

المعالجة والتشطيب:

التشطيبات الخارجية:

١. Asphalt 3cm top course/binder course/baise course/ sub base /mrmbarane/sub grade
٢. Silver Cladding/ insulation 3mm fixed on 3d truss/false ceiling 60*60
٣. Silver Cladding / and glass 4mm thk/aluminum members/ceiling
٤. Glass 2mm thk /aluminum 3cm thk/3d trusse
٥. Glass 2mm thk /aluminum 3cm thk/web beams
٦. Fiyber 1cm/3d truss
٧. Green grass /sand 3cm/stone /earth
٨. Interlock/mortar 1:6 s-c/ sand 3cm/ hard cor
٩. Mosaic Tiles/mortat 1:6/ppc 3 layer/plain concrete/sand layer/hard core
١٠. Marble tiles/mortar1:6/ ppc 3 layer/concerte/sand 3cm/hard core



الشكل(5-10) الموقع العام(معالجات)



الجدران :

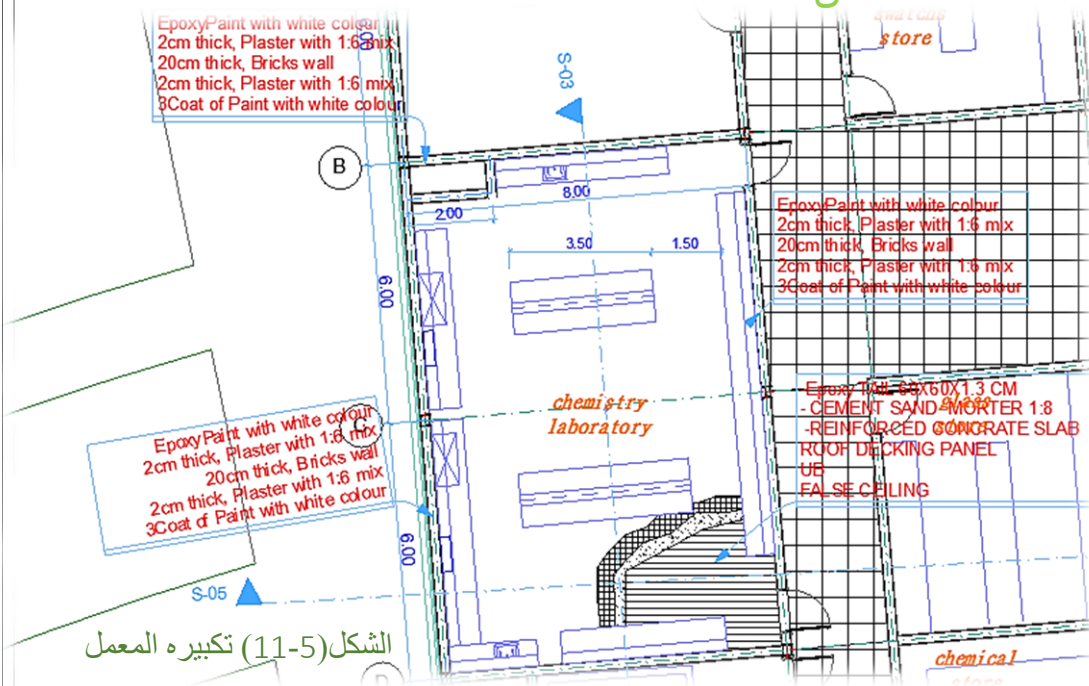
هي التكسية العامة للمبني . تم استخدام الطوب في الحوائط التشطيبات العادية اما حوائط القبو فهي حوائط خرسانية معالجة ضد الرطوبة اما التكسية الخارجية عموما هي الواح زجاجية والمنيوم

الارضيات: البورسلين للبهو الرئيسي وبهو قاعة المؤتمرات

اما أرضية القاعة فهي عبارة عن بلاط اسمنتي يلصق فوقه موكيت لامتصاص الصوت

اما الجدران فتعالج بالواح الخشب الماصة للصوت

التشطيبات الخاصة : المعامل:

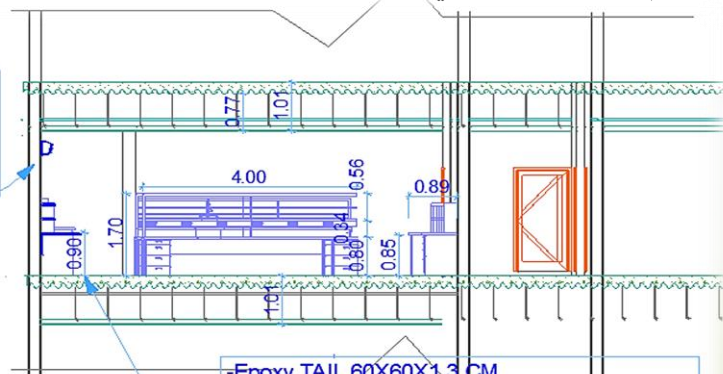


الشكل (5-11) تكبيره المعمل

الأرضيات الإيبوكسي الأنتي ستاتيك للمعامل لأنها مقاومة للأحماض والبقع والحرارة والكيماويات ومقاومه أيضا للاحتكاك والخدش وضد المياه ولاتتأثر بالرطوبة

وكذلك الحوائط يستخدم بها طلاء ايبوكسي

Epoxy Paint with white colour
2cm thick, Plaster with 1:6 mix
20cm thick, Bricks wall
2cm thick, Plaster with 1:6 mix
3 Coat of Paint with white colour



-Epoxy TAIL 60X60X1.3 CM
- CEMENT SAND MORTER 1:8
-REINFORCED CONCRATE SLAB
ROOF DECKING PANEL
UB
FALSE CEILING

الشكل (5-12) تكبيره للمعمل (مقطع راسي)

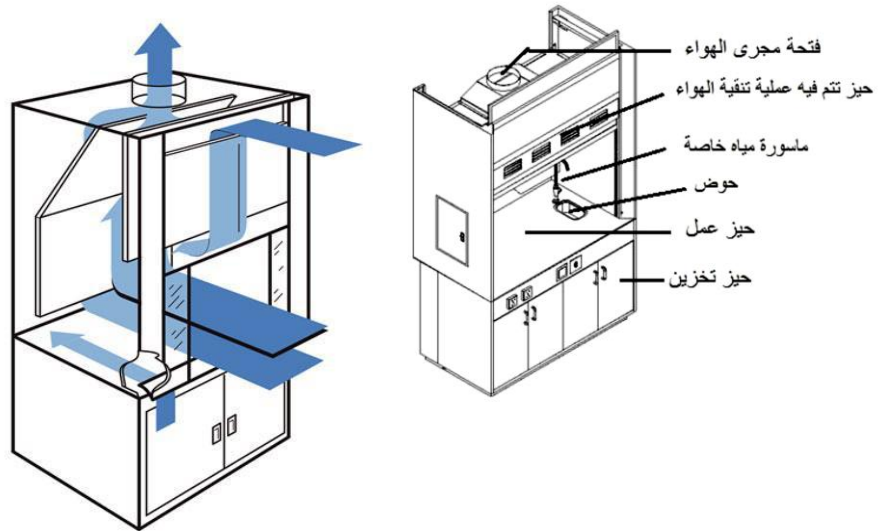


الإضاءة:

فمصابيح ثلاثية الفوسفور الحديثة توفر كل الضوء المطلوب بكفاءة
الابواب والنوافذ: يجب ان تكون جيدة الصنع خالية من العيوب لانه يجب المحافظة علي البيئة الداخلية
للمعمل معقمة خالية من الملوثات

الاثاثات : يجب ان تكون مجهزة بصورة تقلل من التعرض للمخاطر باكبر صورته ومصنعة من مواد
عازلة للاحماض والمواد الكيميائية

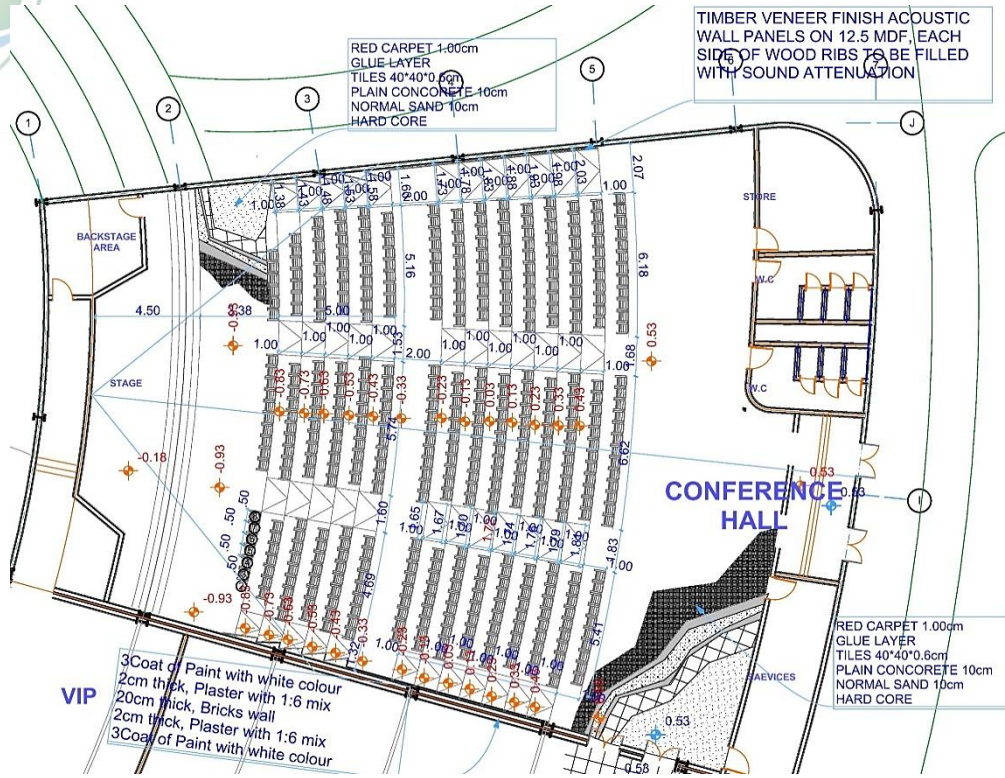
استخدام **كاتم الدخان** وهو جهاز مصمم للحد من الابخرة السامة والخطرة فهو يعمل علي تنقية الهواء
داخل المعمل ويطرد الابخرة خارج المعمل



الشكل (5-) كاتم الدخان

يتم تمرير التوصيلات المهمة للمعمل مثل الغازات (الايوكسجين والنيتروجين والغاز الطبيعية)
وانابيب التكيف وكذلك مواسير تصريف مياه المعمل والتخلص من النفايات عبر ال(ducts) الراسية
حيث يتم جمع النفايات يوميا والتخلص منها بواسطة عربات خاصة (لا تحتاج للمعالجة مره اخري
لانها تمر بوحدة الاعداد داخل العمل لمعالجتها من التلوث).

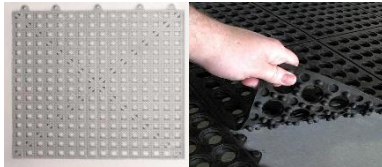
تشطيبات صالة المؤتمرات:



الشكل (5-13) تكبيره لصالة المؤتمرات

البيوت المحمية:

بلاطات فينيل يمتاز بسهولة التنظيف يمنع الانزلاق جيد التهويه اما التكسية الخارجة للصوبات فهي عبارة عن اغشية بلاستيكية (فاير) يمتاز بـ :



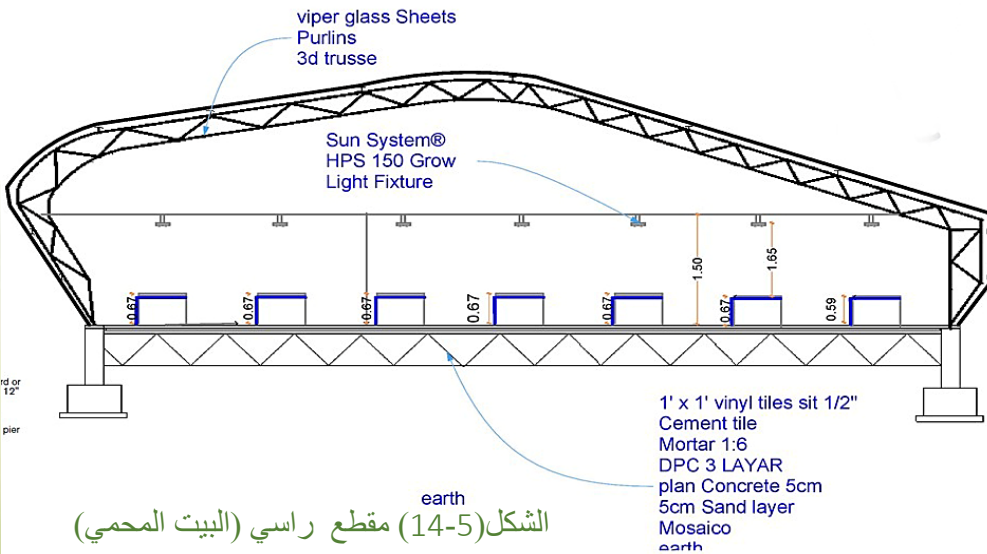
نفاذية للضوء 80%_92%

مقاوم للبرودة والحرارة العالية

تجانس السمك

نفاذية اقل للأشعة

فوق البنفسجية



الشكل (5-14) مقطع راسي (البيت المحمي)



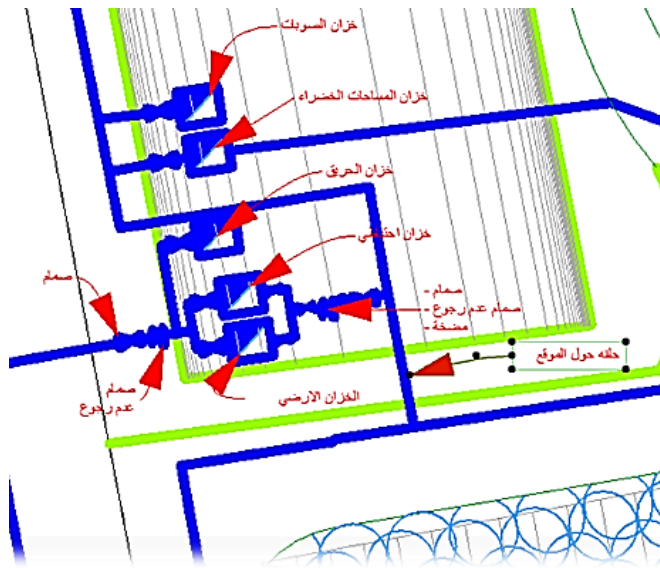
التحريج:

الامتداد بالمياه والصرف الصحي والبطيحي

النظام المستخدم في الامداد بالمياه هو نظام التغذية الغير مباشرة وذلك عن طريق وضع خزان ارضي ومن ثم عمل خزانات علوية بعد تقسيم المبنى للأجزاء وضخ المياه للخزانات العلوية عن طريق المضخات للخزانات العلوية .

تدخل المياه للموقع بامسورة قطر 4 بوصة حيث انها تخفض من 6 بوصات في الشبكة العمومية ومن ثم للخزانات العلوية بـ 2 بوصة ويكون نظام التغذية بشكل حلقي عن طريقه احاطة الموقع بامسورة مغلقة وذلك للحصول على ضغط عالي ومتساوي في كل النقاط في الموقع .

يتم ري النجايل بامسورة قطر 3/4 بوصة ومد الخزان الارضي بامسورة 4 بوصة والخزانات العلوية بامسورة 2 بوصة



الشكل (5-15) تكبيره لوحدة المياه



استخدام نظام المرشات لري المساحات الخضراء

مرشات بقطر 3متر

الخزانات العلوية:

حساب سعة الخزان

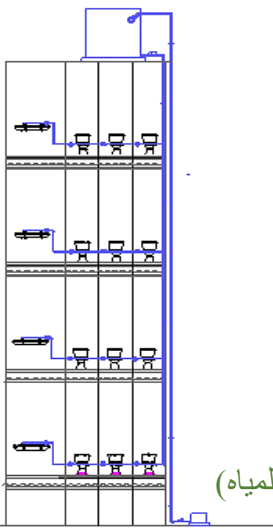
خزان المساحات الخضراء = 5 لتر لكل متر مربع

$$L38350 = m^2 7670 * 5$$

الحريق: 3 مداخل $L5400 = 1800 * 3$

الخزان الأرضي: معدل الاستهلاك اليومي = $9872 = \%25 * 39490$

أي خزائين سعة 5 لتر



الشكل (5-17) مقطع راسي (المياه)



الصرف الصحي

يعتبر الصرف الصحي من الحالات الخاصة التي يجب معالجتها باهتمام وذلك لما تصرفه مباني المختبرات من مواد كيميائية

تم تصميم شبكة صرف صحي تبدأ من التركيبات الصحية بواسطة انابيب من مادة 'P.V.C.' التي تجمع علي المستويات الراسية بواسطة الـ 'Duct' ثم تصرف الي شبكة التصريف تبعد غرف التفتيش 12 متر كبعد اقصي

اما المعامل فتم تصريفها الشبكة خاصة حيث غرف تفتيشها معالجه مسبقا بمادة لا راتنج السيليكون المقاوم للمواد الكيميائية

وباستخدام مواسير عديد فلوريد الفينيلدين (PVDE)

وعمل حوض للمعالجة أولا ثم التوصيل الي حوض التحليل



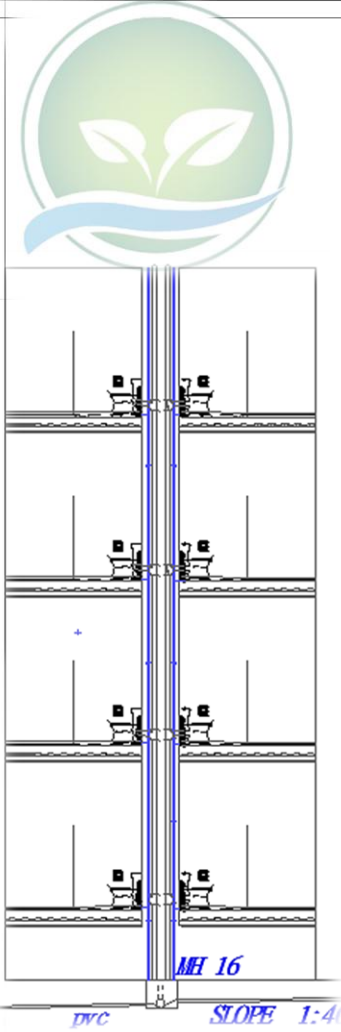
الشكل (5-18) الموقع العام (الصرف الصحي والسطحي)

حساب المنهمولات

الميل 1:40

جدول (5-1): حساب ابعاد احواض التفتيش

| MH | الطول | العرض | العمق | سمك الحائط |
|------|-------|-------|-------|------------|
| MH21 | 60 | 45 | 45 | 12 |
| MH22 | 60 | 57 | 60 | 24 |
| MH23 | 75 | 57 | 69 | 24 |
| MH24 | 75 | 70 | 78 | 24 |
| MH25 | 75 | 75 | 93 | 24 |
| MH26 | 100 | 75 | 108 | 24 |
| MH27 | 100 | 75 | 123 | 24 |
| MH28 | 100 | 75 | 138 | 24 |
| MH29 | 100 | 75 | 153 | 24 |
| MH30 | 100 | 75 | 168 | 24 |
| MH31 | 120 | 75 | 183 | 24 |
| MH32 | 120 | 75 | 193 | 24 |
| MH33 | 120 | 75 | 213 | 24 |
| MH34 | 120 | 75 | 228 | 24 |



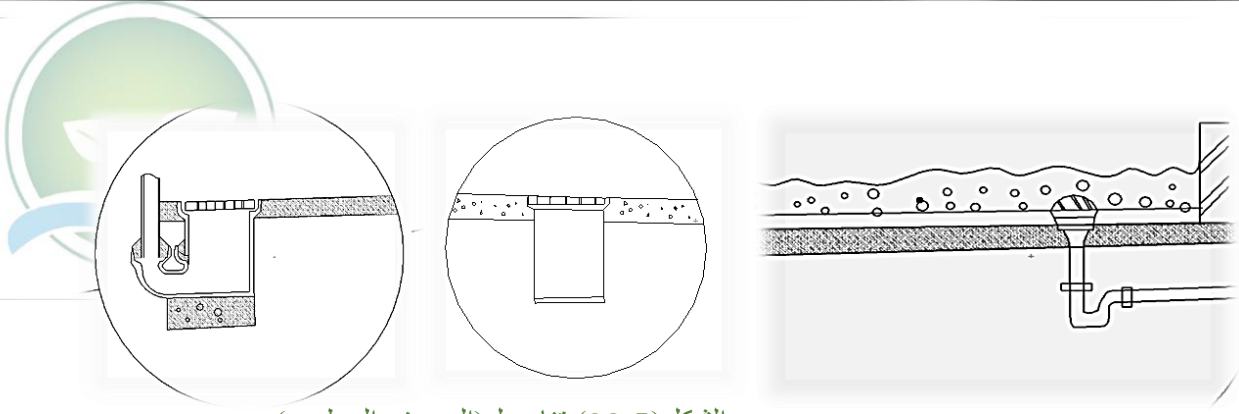
الشكل (5-19) مقطع راسي (الصرف الصحي)

الصرف السطحي

يعتمد علي طبيعة الاسطح وميلانها والغرض من منع تراكم مياه الامطار وغيرها في منطقة معينه تم تصريف اسطح المباني عن طريق انحداراتها (1:100) نحوه اتجاه معين ينتهي بماسورة تجميع افقية ومن ثمة عمود تصريف 'down pipe' وهي بدورها تصرف الي المجاري الفرعية ثم الرئيسية (1:200)

اما المسطحات الخضراء فتم استخدام 'over flow'

اما الممرات فقد تم تصميم انحداراتها بحيث تصرف في المجاري الفرعية ثم الرئيسية بانحدار 1:200



الشكل (20-5) تفاصيل (الصرف السطحي)

المرادو بالكهرباء:

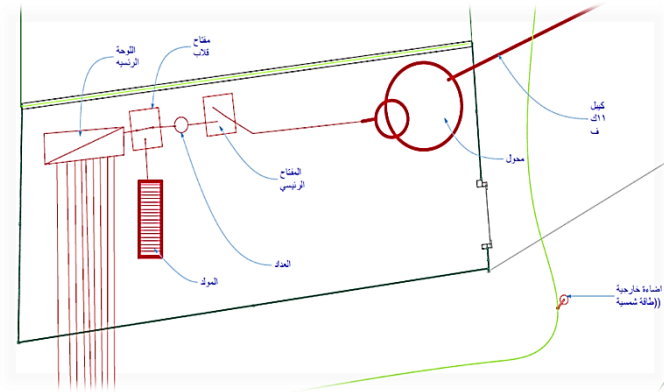
يتم إمداد المخطط بالكهرباء من شبكة الكهرباء الرئيسية عن طريق مدينة الخرطوم.

تدخل الكهرباء من الخط الرئيسي بـ 11 ك فولت ويقوم المحول الرئيسي بتخفيضها الى 415 / و 220 فولت ومن اللوحة الرئيسية يتوزع الى اللوحات الثانوية

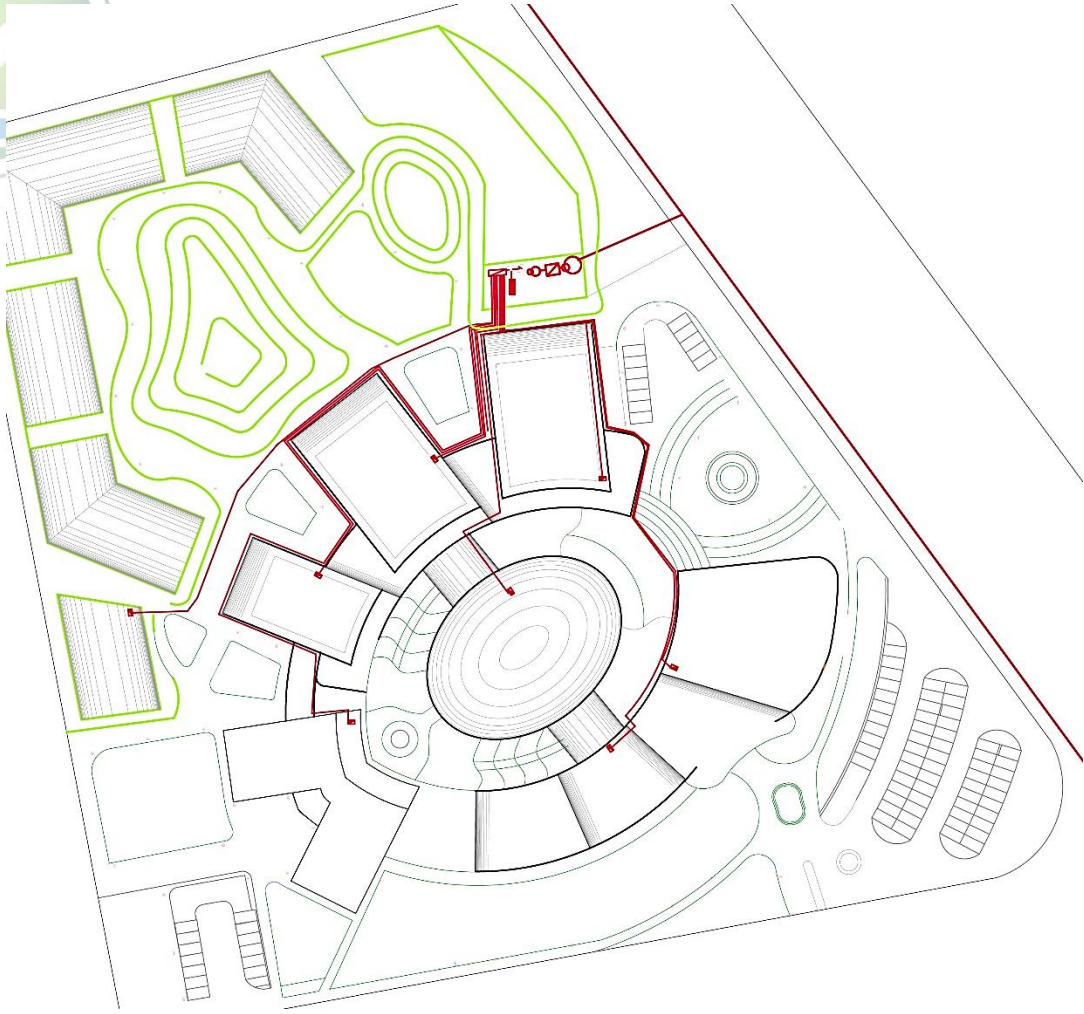
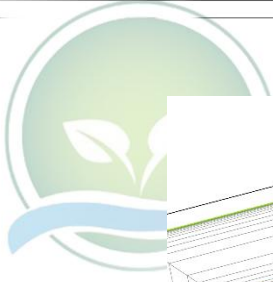
نظام توزيع الكهرباء في الموقع تحت الارض حيث لا توجد اعمدة كهرباء خارجية للتوزيع بل يستخدم الكيبل

وحدة الكهرباء تتكون من :

1. المحول (من النوع الذي يبرد بالهواء (CAST RESIN)
2. المفتاح الرئيسي (ACB)
3. العداد
4. المفتاح القلاب
5. المولد نوعية (CATERPILLER أو CUMMINS)
6. اللوحة الرئيسية نوعية (Merlin-Gerin) أو (General Electric)



الشكل (21-5) تفاصيل (غرفة الكهرباء)



الشكل (22-5) الموقع العام (الكهرباء)

التكييف:

استخدام نظام ال VRV

جدول (2-5): نظام التكييف

| النظام المستخدم | نوع الفراغات الوظيفية | الحاجة الأساسية لنظام التكييف | المتطلبات الاهم | المتطلبات الاقل اهمية | التكييف بنظام التكييف | احجام الفراغات |
|-----------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| نظام VRV | فراغات متعددة | تفاوت درجات الحرارة بالفراغات | تفاوت في درجات الحرارة | تجديد الهواء | من كل فراغ | كبيره |
| | | | هدؤ الصوت | الرطوبة | | |
| | | | تعقيم الهواء | | | |

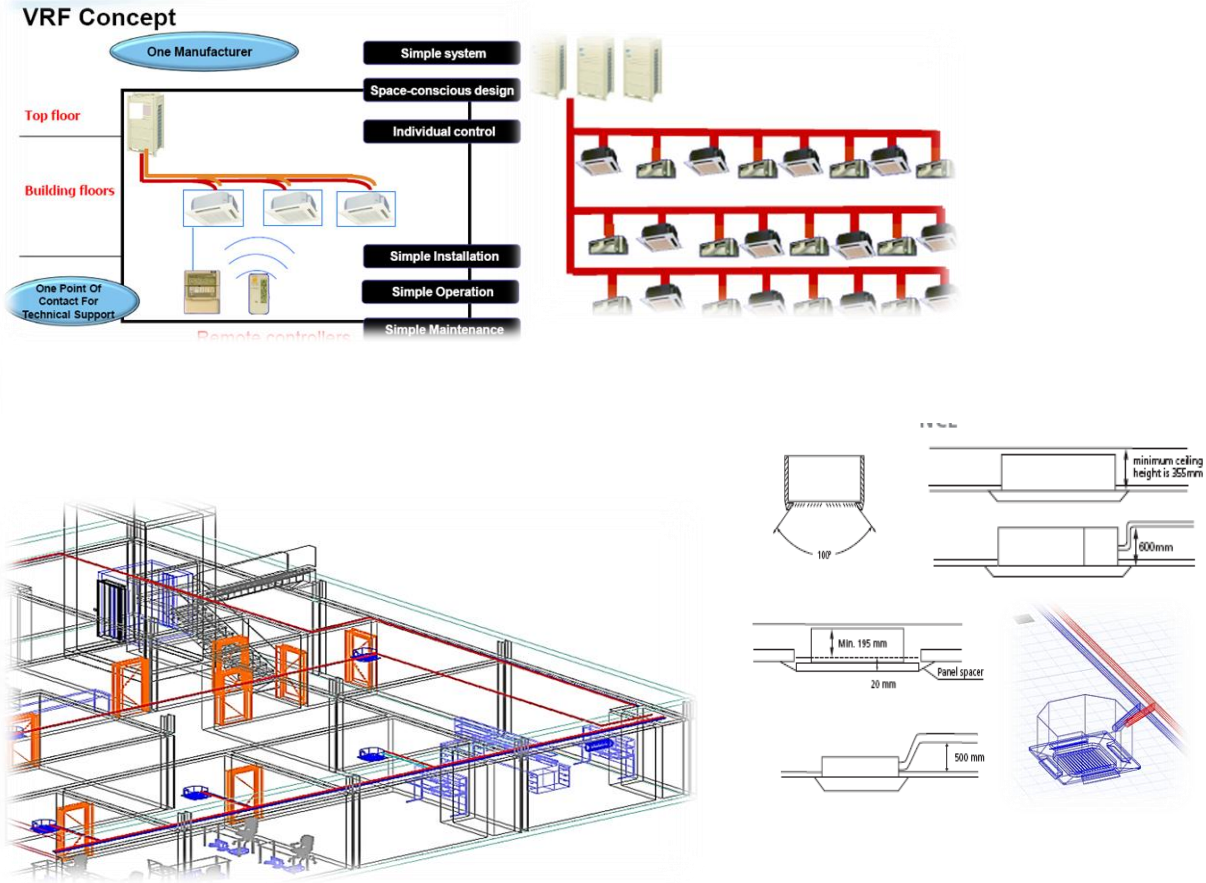
أسباب اختيار النظام:

- المبني يتكون من فراغات متعددة.

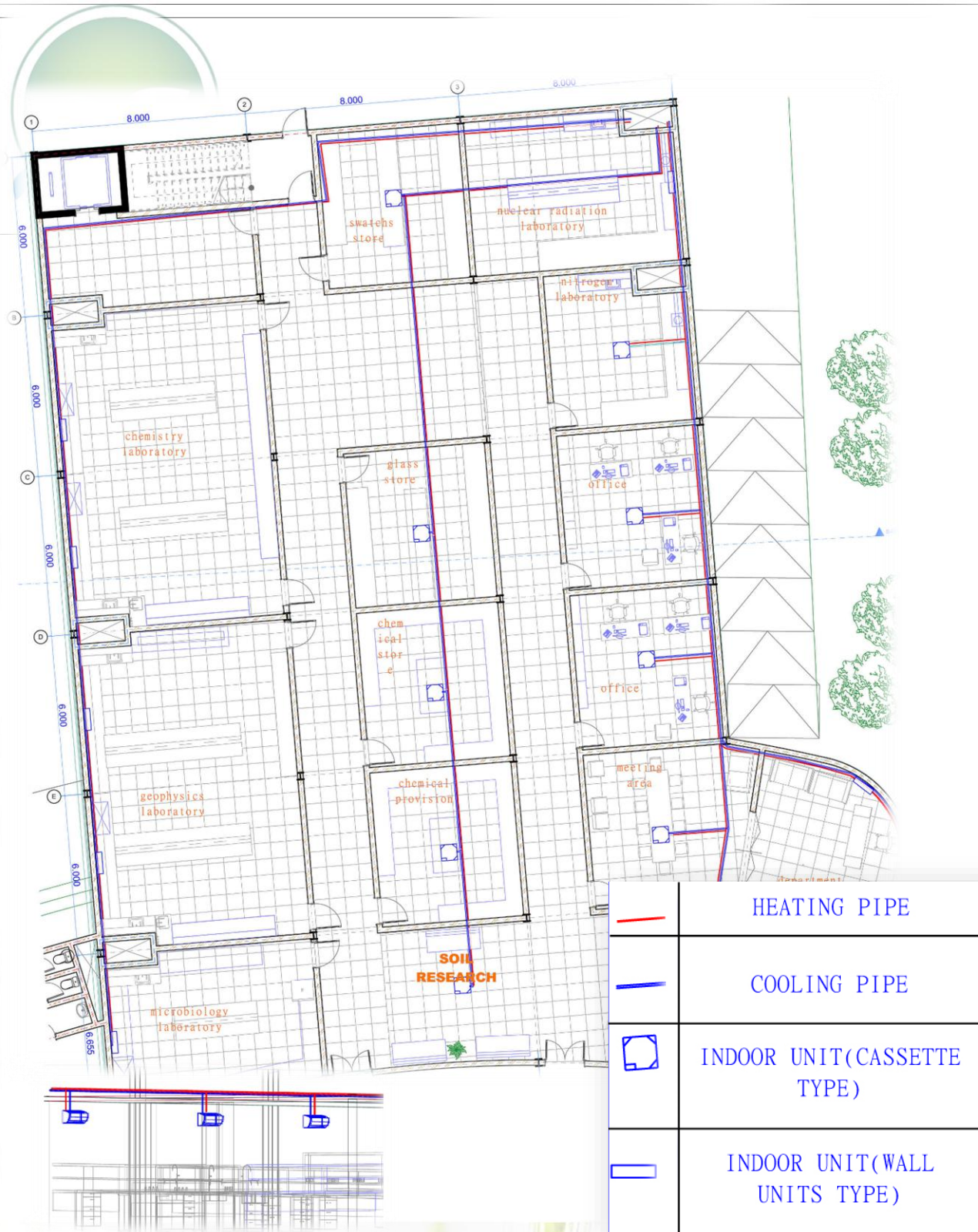
- المعامل بحاجة للدرجة عالية من التعقيم وتفاوت في درجات الحرارة وهذا السبب الرئيسي لاختيار النظام. ما الأجزاء الأخرى من المبني (كالصالة والتعليمي) يتم فيه استخدام النظام ولكن مع تركيب مراوح شفط لتجديد الهواء داخل الفراغات وذلك يؤدي الي زيادة سعة التبريد

توضيح النظام:

يتكون من جهاز مركزي تم وضعه فوق اعلي كتلة (كتلة المعامل) تحت السقف المائل تخرج منه انابيب غاز تصل الي مكان الوحدات الداخلية



الشكل (5-23) نظام التكييف

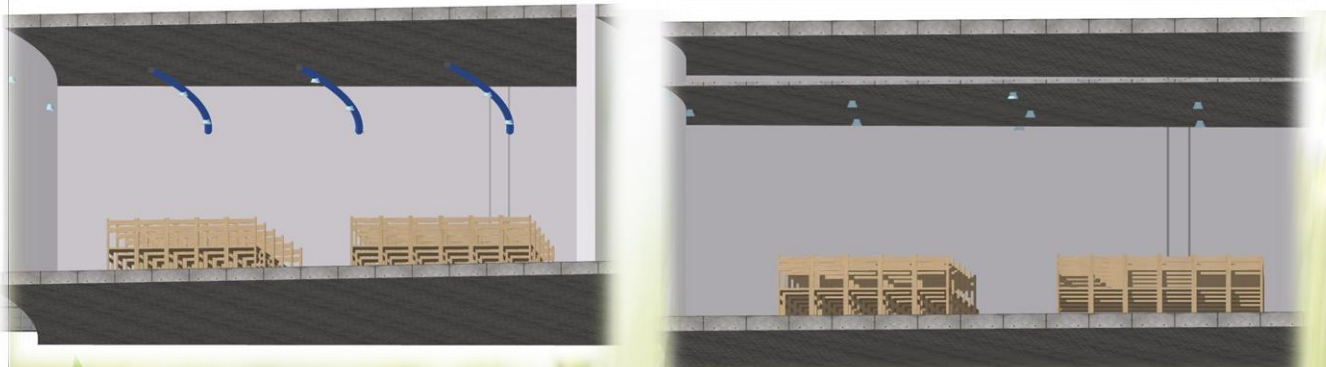
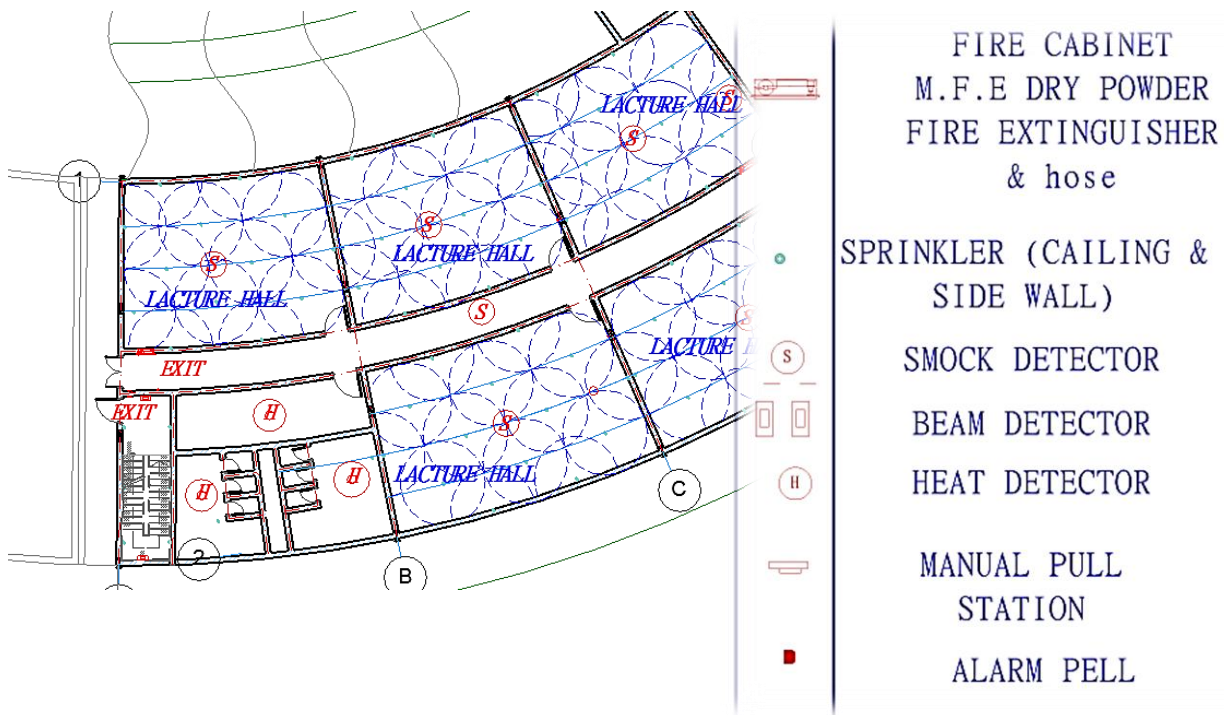


الشكل (5-24) تفاصيل نظام التكييف



الحريق

- توزيع بطانيات الحريق في كل مطبخ
- استخدام نظام الطفايات اليدوية – طفاية متعددة الاستخدام (بدره)
- استخدام الخرطوم الجافة لان المبني بارتفاع 5 طوابق
- استخدام شبكة مرشات لان المبني عالي الخطورة (15 متر مربع)
- اما بالنسبة للاستشعار والكواشف استخدم كاشف حرارة زائدة في المطابخ
- وكاشف دخان في اغلبية المبني (حيث لا يسمح بالتدخين)
- والكواشف الأيونية في المخازن عموما

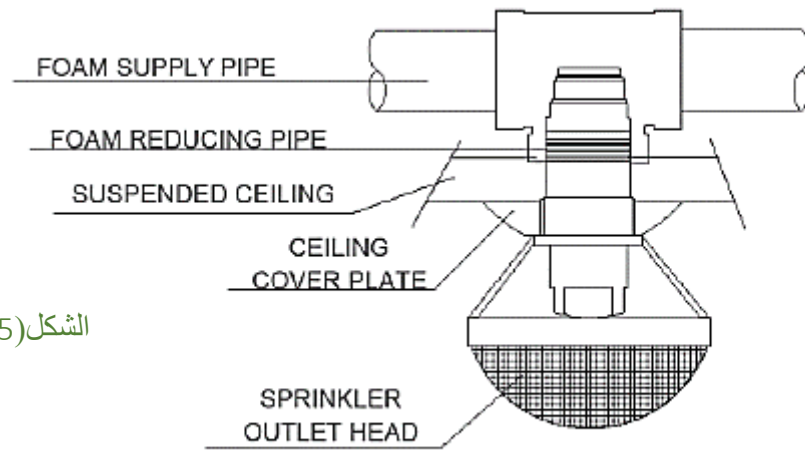


الشكل (5-25) نظام الحريق

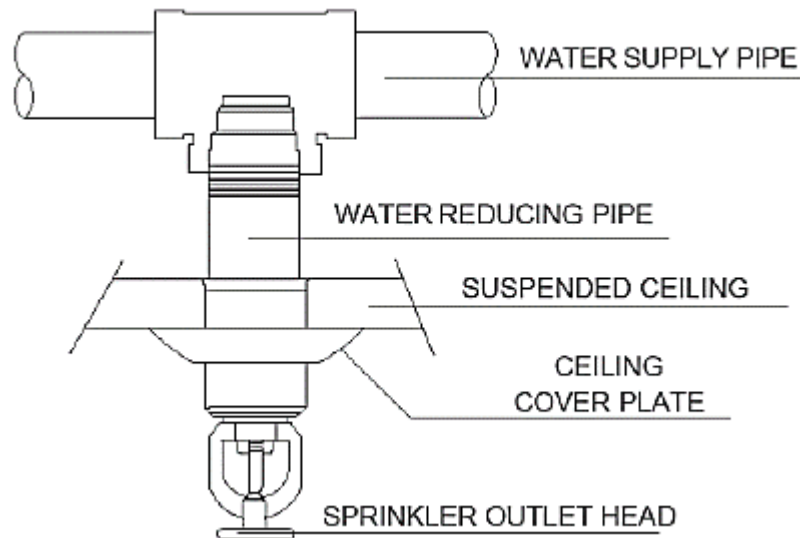


استخدام مرشات الرغوة لمكافحة الحريق بالمعامل بحيث

الرغوة هي مجموعة من الفقاعات الصغيرة المجمعة المملوءة بالهواء، تتشكل من محلول مائي، وتمتاز هذه الفقاعات بأنها أقل كثافة من أي سائل قابل للاحتراق أو الاشتعال، وأيضًا أقل كثافة من الماء، كما تمتاز بقدرتها على الالتصاق بسطح المادة السائلة المشتعلة مما يؤدي إلى فصل المادة عن الهواء، ومنع أبخرتها من التصاعد إلى الهواء المحيط، وتبريد اللقود إلى درجة أقل من درجة حرارة الاشتعال، ومن ثم إلى إخماد الحريق .



الشكل (5-27) رشاشه الرغوة



الشكل (5-26) رشاشه مياه



•Greenhouse Engineering, NRAES-33

By Robert A. Aldrich and John W. Bartok Published by NRAES, August 1994

•BUILDING TYPE B A S I C S FOR - Stephen A. Kliment, Series Founder and Editor-

• INDUSTRIAL SPACES , Volume 1 - A Pictorial Review- (International Spaces)- Publication Date: 2006-07-01/ISBN-10: 1876907630

• Laboratory Design Guide_ Third edition_ 2005_ ISBN 0 7506 6089 9

• Research and Technology Buildings_2005 Birkhäuser_ ISBN-10: 3-7643-2174-1

• International Center for Agricultural Research in the Dry Areas/www.icarda.org

• عناصر التصميم والإنشاء المعماري _ إرنست نوفرت/ترجمة ربيع محمد نذير/دار قابس للطباعة والنشر والتوزيع, 2006

• موقع هيئة البحوث الزراعية Website Master /http://www.arcsudan.sd 2015/10/21 / &Website Designer: Insaf Mohammed Musa

• موقع مركز البحوث الزراعية/مصر/ وزارة الزراعة والاستصلاح الزراعي /http://www.arc.sci.eg/Default.aspx?lang=ar

• الزيارات الميدانية ل:

• محطة أبحاث شمبات

• كلية الزراعة جامعة السودان

• المركز القومي للبحوث

• وزارة الزراعة