1- الفهرس

1- الفهرس
2- المقدمة
3- دراسات الموقع
4- عناصر المشروع وأسس تصميمها
4-1- المداخل الرئيسية للمشروع
4-2- صالة المعرض
4-3- مواقف السيارات وجزء خاص لتجربة السيارة
4-4- المكاتب الإدارية
4-5- قاعة مؤتمرات
4-6- الخدمات (الحمامات و غرف الامن وغرف الكهرباء)
4-7- عناصر الاتصال والحركة
4-8- قاعة محاضرات
4-9- كافتيريا رئيسية
5- مسارات الحركة الرئيسية فى المشروع
6- الهيكل التنظيمى للمشروع
7- تحيد العلاقات الوظيفية بين عناصر المشروع
8- النظم الإنشائية وأساليب التغطية
9- بعض الأمثلة مع تحليلها بالكامل
10- المراجع المستخدمة
11- الخاتمة

No Limits . Group

2- المقدمة

- إن الهدف الأساسى للعمل المعمارى هو استيفاء الاحتياجات الأساسية وترجمتها إلى احتياجات فراغية تتناسب مع الأنشطة المختلف لكل نوعيات المستعملين نظرا لاختلاف حاجات الإنسان باختلاف الفئة العمرية والثقافية والمستوى المادى والفكرى والاجتماعي .

- كما أن الإنشاء هوالوسيلة لتحقيق الإبداع الانتفاعي بتشكيل الفراغات الداخلية والكتل الخارجية ولكنه ليس هدفا فى حد ذاته , وكل المبانى ما هى إلا أغلفة لفراغات تخدم الأنشطة الإنسانية المختلفة ؛ هذه الأنشطة تحتاج عند مزاولتها متطلبات فراغية وبيئة خاصة , ولتحقيق الانتفاع المطلوب منها يجب أن يكون المعمارى قبل أن يبدأ عملية التصميم بدراسات متعددة تشمل الاحتياجات الفراغية والأثاث اللازم لتأدية الأنشطة , بالإضافة إلى نوعية الإضاءة والتهوية ومستوى الراحة الحرارية والصوتية المطلوبة .

- إن المعمارى لا يمكن أن يقبع فى برجه بعيدا عن نهر الحياة بل يجب أن يندمج فيها بكافة صورها وأنشطتها ، إذ أنه لا توجد أى صورة من صور الحياة لا تدخل فى اهتماماته ولا تمر لحظة عليه إلا واستفاد دروسا تنفعه فى تصميماته .

فالمعمارى هو المايسترو أو المخرج الذى يحرك ويتحرك وهنا يمكننا أن نقدر مدى نفعه , ومسئولية العمل المعمارى : النفع فى خدمة وراحة البشرية ، والمسئولية عن أمنها وأمانها .

المراجع : كتاب البيئة والفراغ , للدكتور على رأفت , صـ 1, 2 , 3 , 4 , 5

3- دراسات الموقع

1- تصميم الموقع العام :-

وهو وضع المنشأت ف تشكيل مجسم ومتكامل من المبانى والفراغات من أجل تحقيق العلاقات المختلفة المطلوبة بين مكونات البرنامج من الناحية الوظيفية والتشكيلية .

2- أختيار الموقع العام :-

يُعد من أهم العوامل التى يجب ان تتوافر فى المشروع ومن شروط اختيار الموقع الأتى :-

1- سهولة الوصول إليه .
2- يجب ان تتناسب مساحة الموقع مع عدد الأجنحة والجمهور المتوقع لتلافى التكدس .
3- طبيعة المنطقة المحيطة بالمشروع سواء كانت مسطحات خضراء أو مبانى وأشكالها أو مناظير يمكن رؤيتها من المعرض , كذلك الزوايا التى يرى منها الموقع فى تكامله مع ما يحيط به .

3- دراسة العلاقات الوظيفية:-

إن تصميم المعرض هو توزيع لعناصر برنامج معين على الموقع المختار ؛ بهدف تحقيق علاقات وظيفية سليمة ومناسبة بين مكونات البرنامج ذات الوظائف المختلفة والتى تشمل : انتظار السيارات , والمداخل , والمخارج , والأجنحة , والمسطحات الخضراء , والمسطحات المائية , والمبانى – فى مرحلة وجودها – والمواصلات الداخلية وما تستلزمه من ممرات المشاة , وممرات الخدمة , ومساحات التجمع و ... الخ .

وللوصول بهذه العلاقات إلى الحل الأمثل يجب دراسة الإمكانيات المتاحة بالموقع , سواء من الناحية الطوبوغرافية أو البصرية , والتأكد من وجود زوايا طبيعية وأثرية يمكن أن تستغل لمصلحة التصميم , ثم محاولة ملائمتها مع برنامج المشروع بأنسب موقع ممكن وعلى أساس الشروط المطلوبة والإمكانيات المتاحة .

ويتم تقسيم المناطق بالموقع بما يتلائم مع نوع الخدمة المرتبطة بكل منطقة , فمثلا يتم وضع مواقف السيارات قرب المدخل , والمداخل توفر العدد الكافى حتى لا يحدث اختناق للحركة وهكذا ...

4- دراسة التشكيل البصرى للموقع:-

يُعد التشكيل البصرى عنصراً بارزاً فى تصميم الموقع , ولذا تتطلب الدراسة ما يلى :-

1- معالجة الموقع .
2- دراسة العلاقات البصرية بين المبانى والفراغات .
3- أثاث الموقع .

4-1- معالجة الموقع :-

تبدأ الدراسة البصرية بمعالجة الموقع : فإما أن يكون الإتجاه نحو تأكيد طبيعة الموقع والحفاظ عليها وإما أن يكون الإتجاه إلى القضاء على ما يؤكد هذا الطابع أو تعديله .

4-2- دراسة العلاقات البصرية بين المبانى والفراغات :-

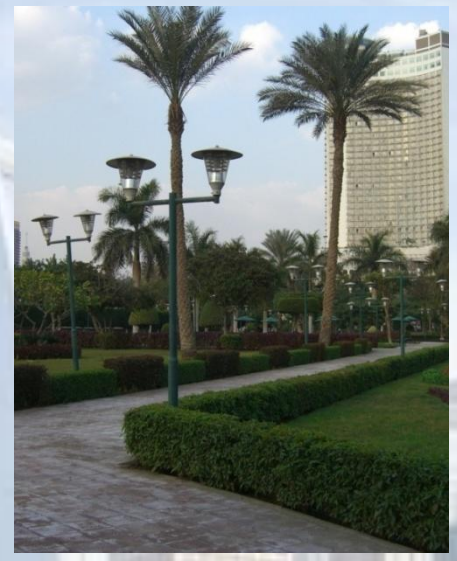
وتأتى بعد معالجة علاقة المشروع بالموقع , ودراسة العلاقات البصرية التى تربط مبانى المعارض وفراغاته , وهناك نوعان من المعارض : المعارض ذات التصميم الموحد , والمعارض ذات التصميم الحر .

ففى النوع الأول : تأخذ المبانى شكلاً موحداً أو عدة أشكال محددة , وهنا لا يكون التشكيل الفراغى صعب حيث تتشابه الألوان والمواد والتفاصيل , وبالتالى ينتج إيقاع معين بين المبانى والفراغات وترابط بصرى .

أما النوع الثانى : حيث الحرية فى التشكيل ونجد أن المشكلة تظهر فى كيفية إيجاد تجانس واستمرار فراغى , ويكون نجاح تصميم الموقع من الناحية البصرية تتحقق فى راحة المشاهد البصرية والنفسية ؛ وذلك بإشباع الرغبات والإحتياجات المتعددة الجوانب لزوار المعرض .

ولا يقتصر التشكيل البصرى للموقع على دراسة الموقع أثناء النهار , بل يجب دراسة العلاقات المختلفة للكتل سواء المبانى أو الأشجار أو الفراغات ليلاً . إذ تتدخل الإضاءة فى تجسيم المبانى كوحدات فراغية , كما تتدخل فى تحديد علاقتها بما يحيط بها فى الموقع . وقد توجِد الإضاءة استمراراً وترابطاً فى تكوين ما يبدو مفككاً أثناء النهار , وتبرز ما فيه من نواح جمالية , أو تحول المبنى من كتل ثقيلة نهاراً إلى مصدر ضوئى خفيف ليلاً , فيجب أن تلتزم الإضاءة بأسسها المعمارية حتى تتلائم وتتسق مع متطلبات وظيفتها بحيوية دون أنفعال أو إجهاد .

4-3- أثاث الموقع :-



صورة توضح شكل من اثاث الموقع

ويعد أثاث الموقع من المكملات الأساسية للدراسة البصرية . وتشمل النباتات , والنافورات , وأعمدة الإنارة , والعناصر الفنية الأخرى التى تعطى للمشروع وحدة ترابط . ولا يقتصر تأثير أثاث الموقع على مجرد الإمتاع البصرى وحسب , فقد يكون ذا وظيفة أساسية ويتبين ذلك من خلال عرضنا لعناصر الأثاث الرئيسية فالنباتات والمسطحات الخضراء , علاوة على مجموعات الألوان والملابس والتأثيرات المختلفة التى تكتمل بها التكوينات المعمارية فى المعرض , سواء فى الليل أو النهار لها تأثير كبير على مناخ الموقع , وتعطى النافورات ومسطحات المياه إحساساً منعكساً ورقيقاً يتوازن مع جفاف المبانى وشدتها . كذلك أعمدة الإنارة يجب ألا تشوه المنظر العام وذلك ببساطتها ورفعها فوق مستوى النظر , وهناك عناصر أخرى لا تقل أهميتها عن العناصر السابقة كالتماثيل ولوحات نحتية ... الخ .

4- عناصر المشروع وأسس تصميمها

4-1- المداخل الرئيسية للمشروع:-

يمثل المدخل الخارجي نقطة أرتكاز أساسية لشبكة الحركة من وإلى المبنى، ويعتبر تمهيدا لمستخدمي المبنى قبل دخوله . لذلك يجب اختياره في المواقع الملائمة وبالحجم المناسب للحركة المتوقعة والتأثير المطلوب.(1)

كما أن المدخل الرئيسي يجب أن يكون من الطرق الأكثر أهمية ويؤدى إلى السلالم والمصاعد فمن المفضل أن يكون للمبنى مدخل رئيسي واحد يؤدى إلى عناصر الاتصال المختلفة ولكن في بعض الحالات عندما يكون مساحة المبنى كبيرة فمن الممكن وجود مداخل أخرى تؤدى إلى عناصر رئيسية .ويجب التأكيد على المدخل ببعض العناصر كبروز الكتلة أو بالأشجار.

والمدخل الرئيسي يجب ألا يقل عرضه عن ثلاثة أمتار وفى الأبنية المرتفعة يجب أن يزيد عن 3.6 مترا ويلاحظ انه من الواجب أن تكون بطارية السلالم والمصاعد واضحة عند الدخول إلى المبنى.(2)

بعض أشكال مداخل المبنى من الخارج وكاونتر الاستقبال من الداخل

المراجع :(1)نظريات عمارة -عناصر الحركة الأفقية ا.د/ نوبي محمد حسن صفحة(12)
www.arab-eng.org(2)

4-2- صالة المعرض

تصميم صالة العرض :

يجب ان تاخذ الصالة اكبر مساحة ممكن من الصالة وتكون لكل مركبة مساحة تبدأ من 10 متر مربع وتصل الى 25 متر مربع تقريبا (وقد تزيد او تنقص هذه المساحة تبعا لعوامل اخرى منها : حجم المركبة وطريقة العرض وعدد المركبات ومساحة الصالة) والهدف من هذه المساحة هو توفير فراغ كافي للجمهور للدوران حول المركبة ومشاهدتها من بعيد وايضا لفتح الابواب والاغطية وتركها على وضعها .

يجب ان يكون فراغ الصالة مضاء ومهوى ويمكن تحقيق ذلك بواسطة استخدام الزجاج في الواجهات العريضة وايضا باستخدام الاضاءة الصناعية بايقاع مناسب .
يجب ايضا توفير صالة استقبال مريحة وذات تصميم داخلي حديث مع وجود اماكن لجلوس العملاء ومناطق لاتمام التعاقدات والشئون الماليه .
يمكن ايضا توفير فراغ لاستخدام طرق عرض مميزه مثل القرص الدوار .
وايضا يجب توفير مدخل مؤمن لدخول المركبات ويمكن استخدام الابواب المنزلقة فيه .

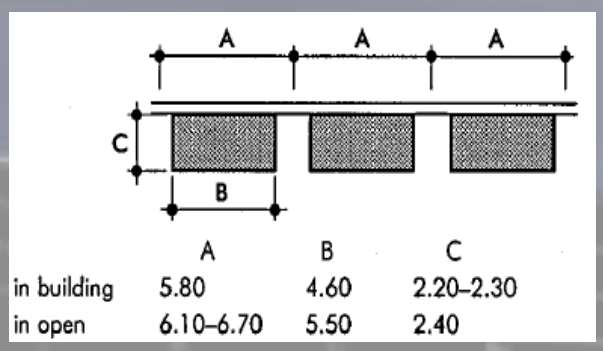
استخدام الاضاءة الصناعية والزجاج في الواهجة لخلق مناخ داخلي مناسب(2)

منطقة الاستقبال في احد الصالات (1)

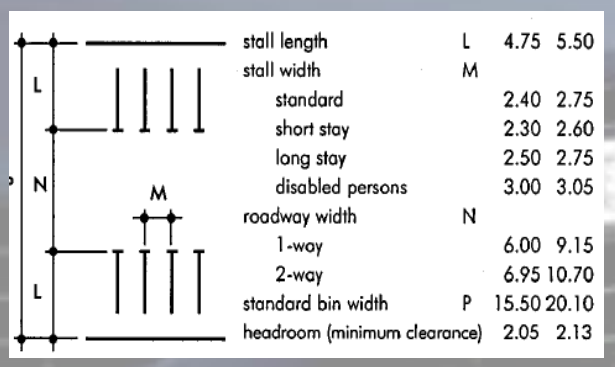
4-3- مواقف السيارات

تتراوح ابعاد المساحات المخصصة للسيارات في المواقف من 1.8م*4.6م الى 2.50م * 6م ولكنها تكون اطول قليلا في المواقف المتوازية .
وتضاف الى هذه المساحه مساحة اضافية في الامكان المفتوحة او التي يحتمل فيها وجود سيارات كبيرة او شاحنات (2) .

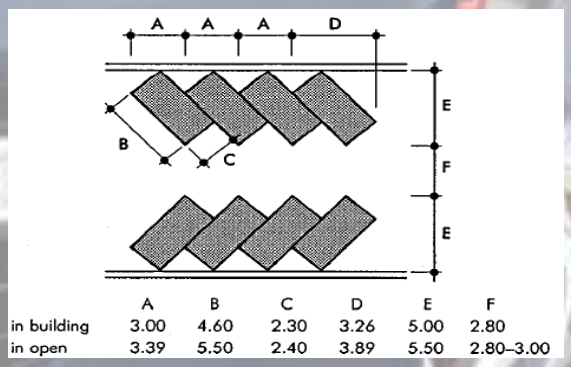
تعتبر مواقف السيارت ذات الزاويه القائمة افضل من حيث توفير المساحة حيث ان المساحه المخصصه لكل سيارة تتروح من 20 الى 22 متر مربع .
ولكن في بعض الحالات يعتبر الموقف ذو زاوية 45 اكثر موائمة على الرغم من انه يشغل مساحة تتراوح من 23 الى 26 متر مربع كل سيارة (3).



	A	B	C
in building	5.80	4.60	2.20–2.30
in open	6.10–6.70	5.50	2.40



stall length	L	4.75	5.50
stall width	M		
standard		2.40	2.75
short stay		2.30	2.60
long stay		2.50	2.75
disabled persons		3.00	3.05
roadway width	N		
1-way		6.00	9.15
2-way		6.95	10.70
standard bin width	P	15.50	20.10
headroom (minimum clearance)		2.05	2.13



	A	B	C	D	E	F
in building	3.00	4.60	2.30	3.26	5.00	2.80
in open	3.39	5.50	2.40	3.89	5.50	2.80–3.00

المرجع : كتاب Architects' Handbook , اعداد : كونتين بيكارد , ص. 385

(1),(2) لقطات دخلية لمشروع شركة BMW بالمانيا , المعمارية زها حديد .

(3) اسس تصميم مواقف السيارات م.كمال سلطان

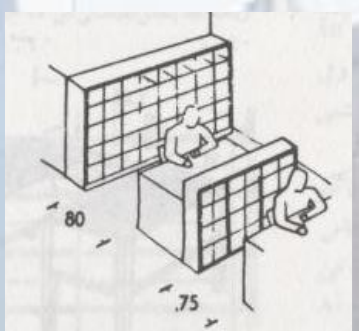
4-4- المكاتب الإدارية

1 - المساحات المطلوبه حول المكاتب :

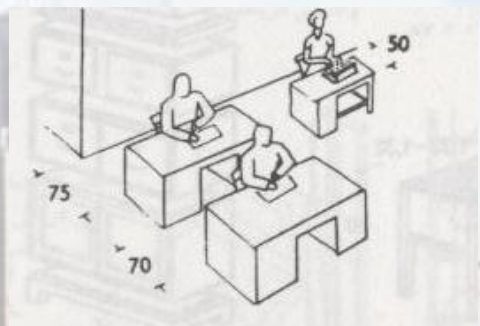
المساحه المطلوبه للجلوس او الوقوف تقاس فى حدها الادنى بالمسافه بين الشخص والمقعد فى المتوسط وهذا يتوقف ايضا على الوضعيه , أمام الجدار , أمام طاولات اخرى . أو التجهيزات الاخرى كالرفوف و الخزنات وغيرهم ...

(1-1) والمساحات الضروريه لكل مكان بدون ممر حسب الاسكتشات المرفقه هى :

اسكتش (5) ..... 2.46 م^2
اسكتش (6) ..... 2.25 م^2
اسكتش (7) ..... 2.90 م^2
اسكتش (8) ..... 2.90 م^2
اسكتش (9) ..... 2.60 م^2
اسكتش (10) ..... 3.70 م^2
اسكتش (11) ..... 1.90 م^2
اسكتش (12) ..... 2.25 م^2

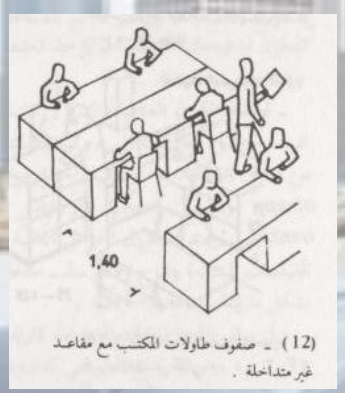


(7) ـ طاولة ذات رفوف خلفية .



(6) ـ طاولة مفردة .

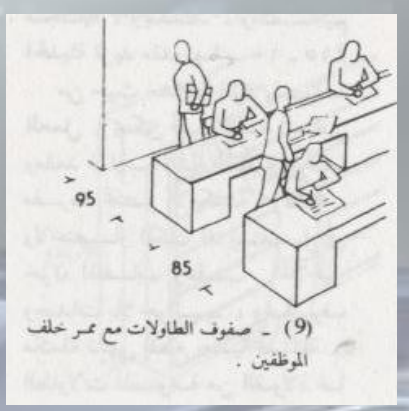
(5) ـ طاولة « قمطر » للعمل وقوفاً .



(12) ـ صفوف طاولات المكتب مع مقاعد غير متداخلة .

(11) ـ صفوف طاولات المكتب بمجموعة مقسمة الى وحدات مع مقاعد متداخلة .

(10) ـ صفوف الطاولات مع رفوف خلفية للمصنفات .



(9) ـ صفوف الطاولات مع ممر خلف الموظفين .

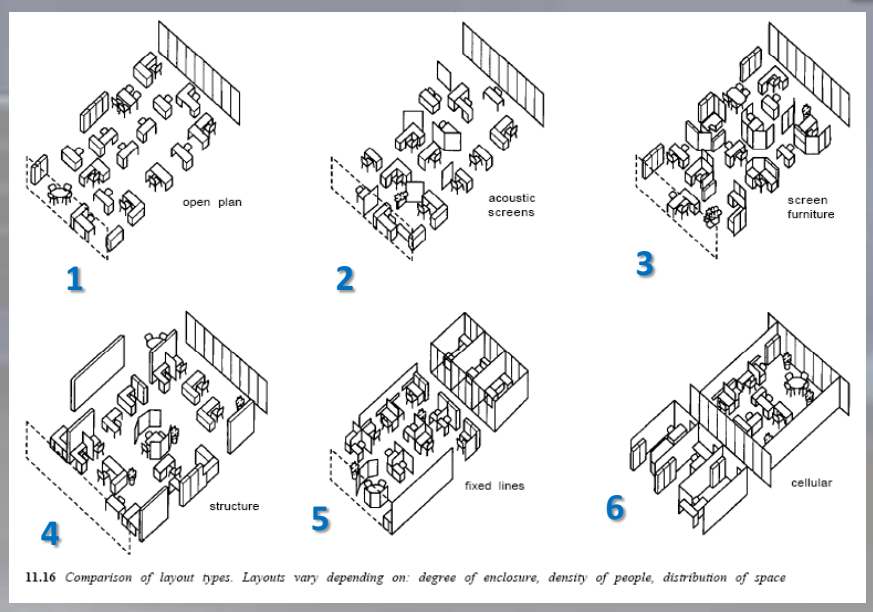
(8) ـ طاولات بمقاعد مدمجة .

2-1) الابعاد اللازمه داخل غرف المكاتب :

يجب ألا يزيد أكبر عمق للمكتب من الشباك عن 6 متر وفي حالات خاصة يمكن أن يصل إلي 7.5 متر ، وتتراوح مساحة المكتب بين 24 ، 40 متر مربع.

أما غرف المديرون فيمكن أن تكون أوسع من ذلك حيث يود بها مكان للاجتماعات الصغيرة ، كما يلحق بها غرفة للسكرتارية التي تتراوح مساحتها بين 8 ، 20 مترا مربعا .

2- الاشكال المختلفه لتوزيع مكاتب الموظفين داخل صالات المكتب :



11.16 *Comparison of layout types. Layouts vary depending on: degree of enclosure, density of people, distribution of space*

1- المكتب المفتوح (Open plan) : وهو صاله المكتب التى فيها المكاتب موزعه بدون فواصل بين مكتب واخر تبعا للوظيفه التى يؤديها الموظف . شكل (1)

2- المكتب نصف المفتوح (Acoustic screens) : وفيه صاله المكتب تكون مقسمه داخليا بعوارض خفيفه وهى ما نسميها (شاشات) للفصل بين كل مكتب واخر حسب المهمه المطلوبه . شكل (2)

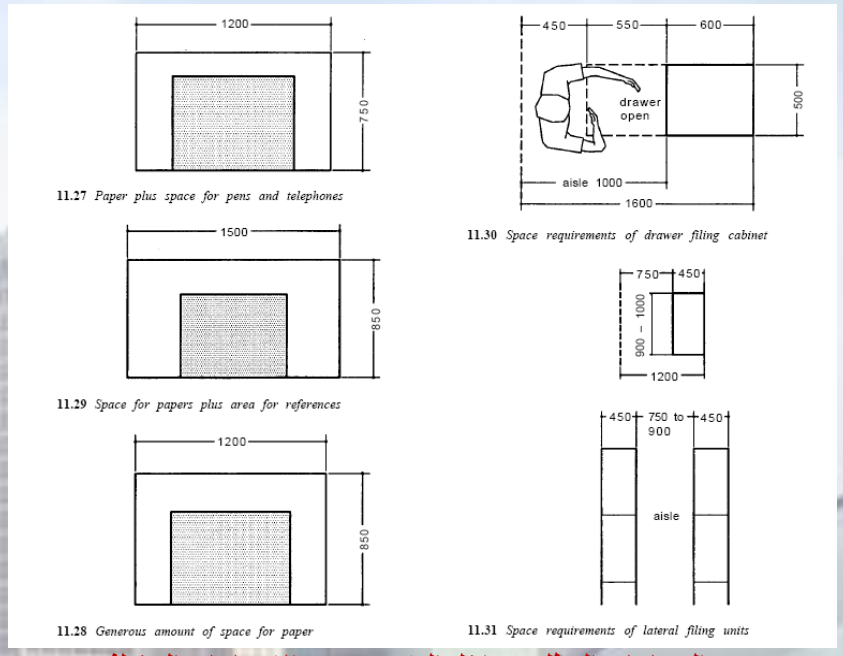
3- المكتب المفروش بالفواصل (Screen furniture) : وفيها تكون صاله المكتب مقسمه ولكن هنا تكون العوارض او الشاشات جزء أساسى من المكتب وهى مصمم بها . شكل (3)

المرجع : (1) كتاب (neufert) Author: Ernst Neufert Peter Neufert Bousmaha Baiche and Nicholas Walliman , third edition

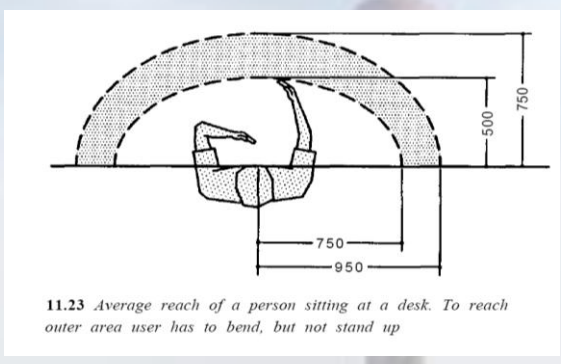
4- المكاتب المقسمه بالعوارض الى خلايا (Structure) : وفيها تكون صاله المكتب مقسمه ولكن ليس كل مكتب على حده . انما تقسم عده مكاتب كخليه واحده يقوم بمهام متشابهه او مرتبطه ببعضها ولكنها ايضا مقسمه بالعوارض الخفيفه التى قد تصنع من الخشب أو اى ماده مناسبه .شكل (4)

5- مكتب الخطوط المنتظمه (Fixed lines) : وفيها يقسم المكتب الى خطوط منتظمه وذلك بوضع المكاتب التى تقوم بمهام مرتبطه او متشابهه معا على خط يسهل تبادل المعلومات فيه ويمكن تقسيمه بالعوارض الخفيفه او تقسيمه شكلا بترتيب المكاتب ووضعها . شكل (5)

6- المكتب المقسم الى خلايا (Cellular) : وفيه يقسم المكتب الى غرف او خلايا بالبناء او بالحوائط الدائمه تبعا للوظائف المرتبطه ببعضها وتبعا للاحتياجات فى كل مكتب كما فى شكل (6) .



المساحات المطلوبه داخل المكتب حسب الاحتياجات المختلفه



11.23 *Average reach of a person sitting at a desk. To reach outer area user has to bend, but not stand up*

المساحه التى تتحرك فيها يد الشخص الجالس
دون الاضطرار للوقوف فى الاتجاهين

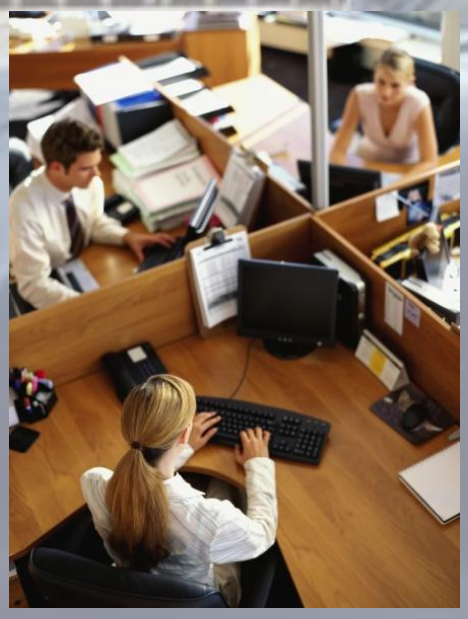
شكل (11.27) .. مساحه للورق وللاقلام ولتليفون

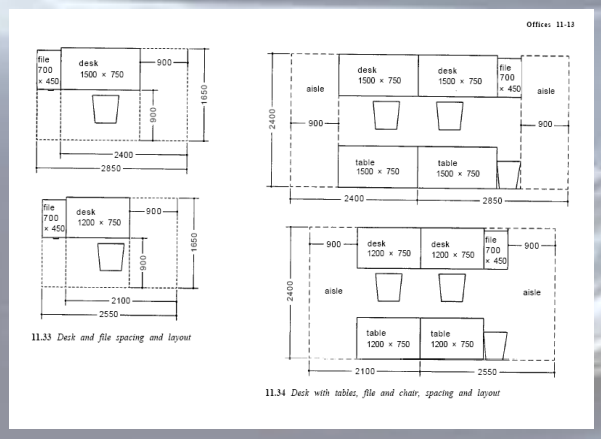
شكل (11.28).. مساحه مكتب لعدد اكبر من الورق

شكل (11.29) .. مساحه كافيه للورق وعدد من المراجع المستخدمه

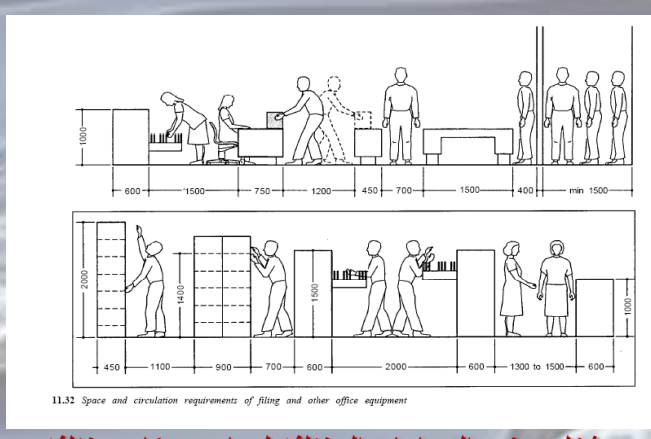
شكل (11.30) .. المساحات المطلوبه لمكتب ومساحه لفتح الدرج اثناء الجلوس عليه

شكل (11.31) .. المساحات المطلوبه لصفوف المكاتب الداخليه المتصله ببعضها





مساحات المكاتب مع ترابيزات الملفات والكراسى
ومساحات اخرى فى التوزيع العام للمكتب



شكل يوضح المساحات المختلفه لمهام وحركات مختلفه
خصيصا داخل المكاتب

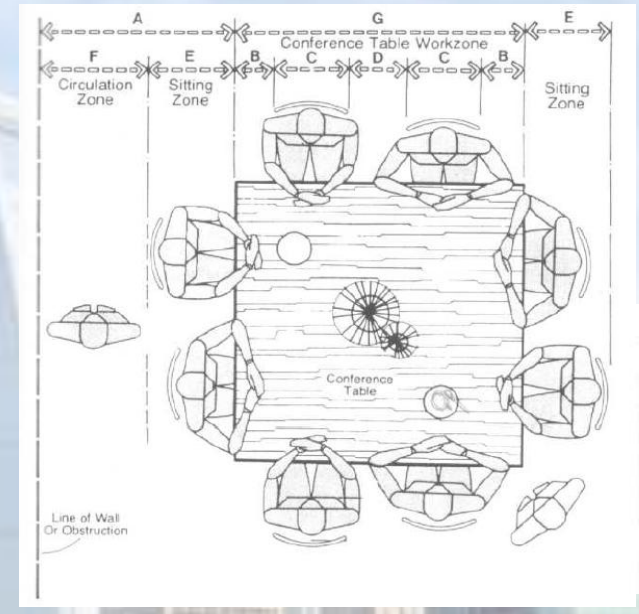
صور واقعية توضح Office work station

المرجع : (1) كتاب (neufert) Author: Ernst Neufert Peter Neufert Bousmaha Baiche and Nicholas Walliman , third edition

5-4- صالة المؤتمرات

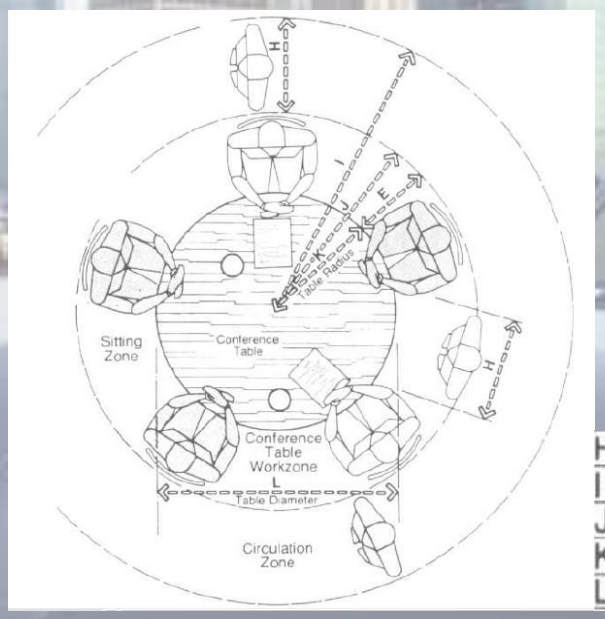
1- مقاسات الطاولات و المسارات حولها :-

يجب أن يتواجد خلوص بجوار الطاولات لسهولة الحركة حولها و لسهولة حركة المقاعد و المساحات المتروكة بين كل مقعد و الاخر و بين المقعد و الحائط (1)



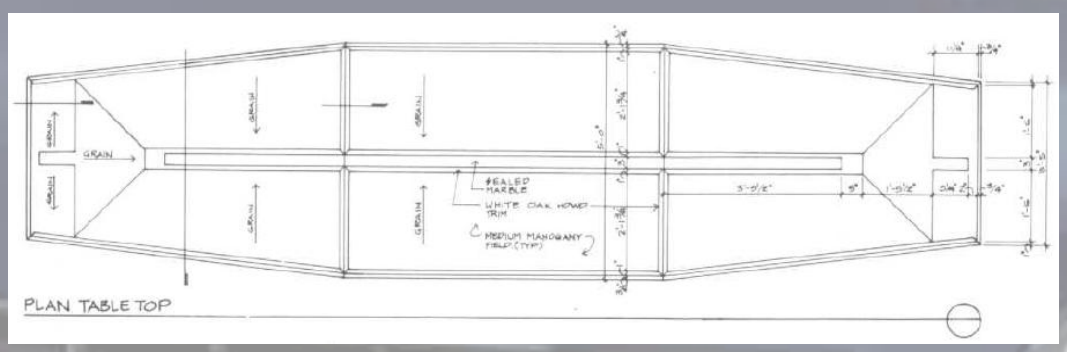
	in	cm
A	48–60	121.9–152.4
B	4–6	10.2–15.2
C	20–24	50.8–61.0
D	6–10	15.2–25.4
E	18–24	45.7–61.0
F	30–36	76.2–91.4
G	54–60	137.2–152.4

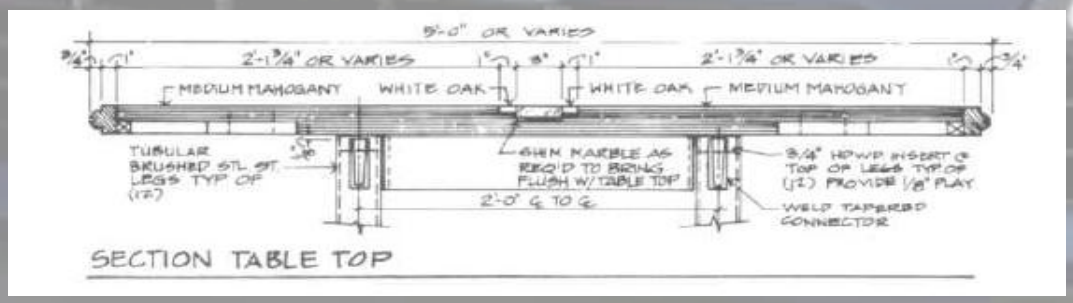
طاولة مؤتمرات مربعة الشكل



H	30	76.2
I	72–81	182.9–205.7
J	42–51	106.7–129.5
K	24–27	61.0–68.6
L	48–54	121.9–137.2

طاولة مؤتمرات مستديرة





مسقط أفقى وسكشن لطاولة الإجتماعات

صور واقعية للطاولات

المرجع : Time saver Standards for Interior Design and Space Planning – Joseph De chiara , Julius Panero & Martin Zelnik (1)

4-6- الخدمات

الحمامات:-

1-لا يفضل وضع الحمام في اتجاه الرياح السائده وأفضل موضع له بالنسبه لمصر هو الجنوب الشرقي والجنوب الغربي والجنوب [1]

2- يفضل وضع الحمام في اتجاه الشمس لتقليل الرطوبه.

3- لاقامة حمام يجب تحديد وضعية المغاسل بالنسبة للاضاءة و العمل على تنفيذ تمديدات بسيطة و قصيرة على الجدران الداخلية و يجب تجنب التمديدات على الجدران الخارجيه.

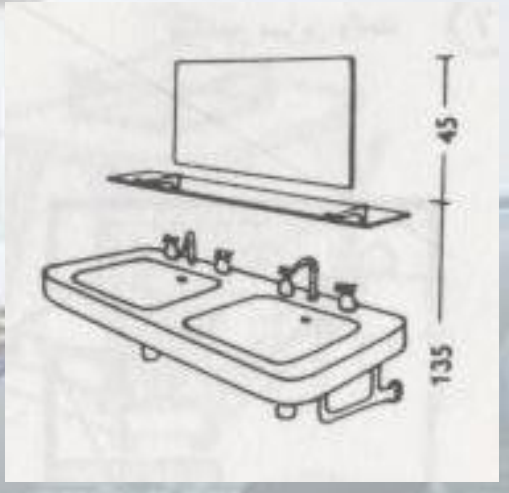
4- توضع المغسله اعتياديا قرب الباب حيث انها صغيرة .

5- من المرغوب عمل فتحة الباب الى الداخل لتجنب الرائحة من فتحة الباب.

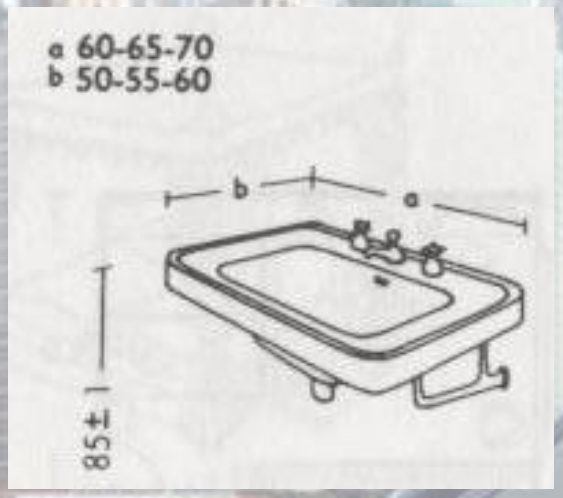
بعض المقاسات داخل الحمامات :-

(23) مرحاض بسيفون .

مرحاض بسيفون



حوض مزدوج يوضح الارتفاعات



حوض يوضع الطول والعرض

بعض غرف الخدمات الأخرى

يجب على كل مبنى ان يحتوى على :-

1- غرفة محولات .
2-غرفة العدادات (اللوحات) .
3-غرفة المولدات .

غرفة الكهرباء كاملة

المراجع : (1) من موقع التقنية http://www.tkne.net/vb/t18761.html

كتاب نيفرت لارنست نيفرت ص184 و 185

4-7- عناصر الإتصال والحركة

يعتمد تصميم عناصر الاتصال علي عاملين هامين جدا :

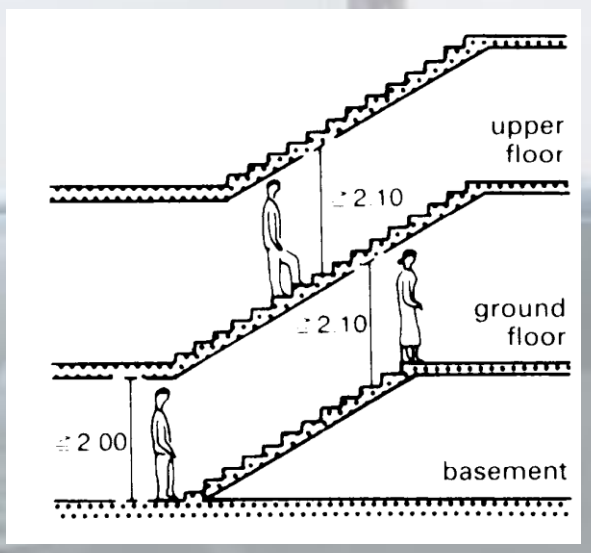
أولاً : عدد الأشخاص المستخدمين لهذا المبني

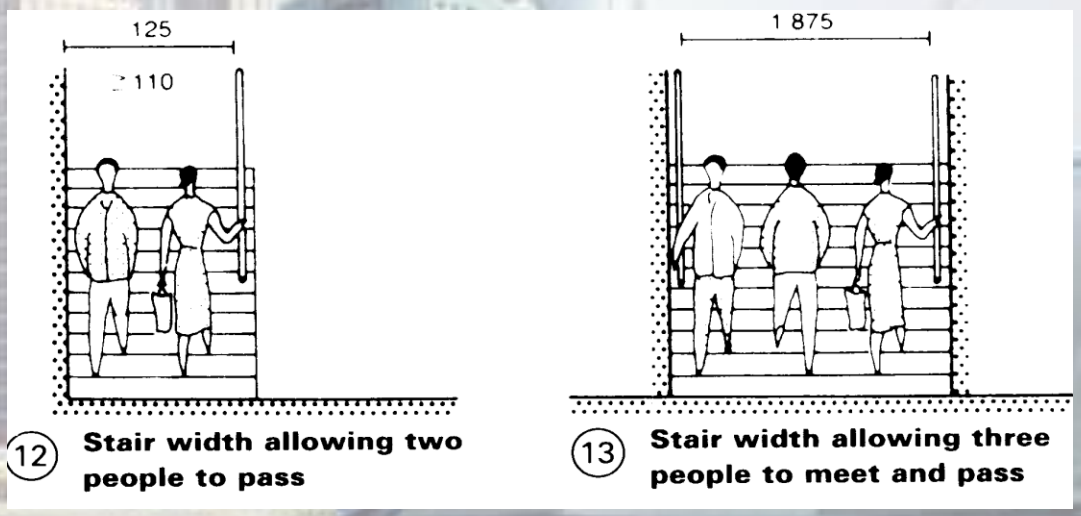
ثانيا : عدد أدوار هذا المبني

وطبقا لهذين العاملين يمكن تحديد عدد عناصر الاتصال وأماكن وجودها ، كما يمكن تحديد عرض الممرات التي توصل إلي عناصر الاتصال المختلفة .

وتنقسم عناصر الاتصال إلي ما يلي :

1-السلالم:-





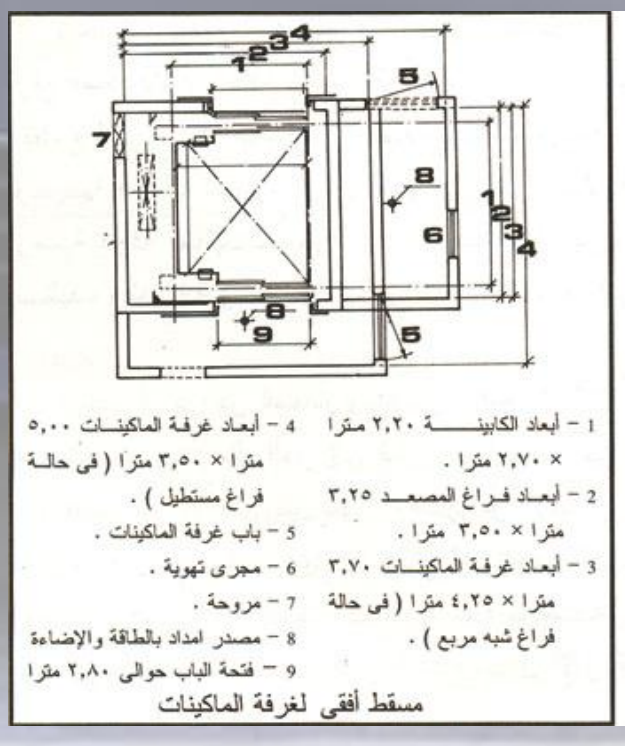
(12) Stair width allowing two people to pass

(13) Stair width allowing three people to meet and pass

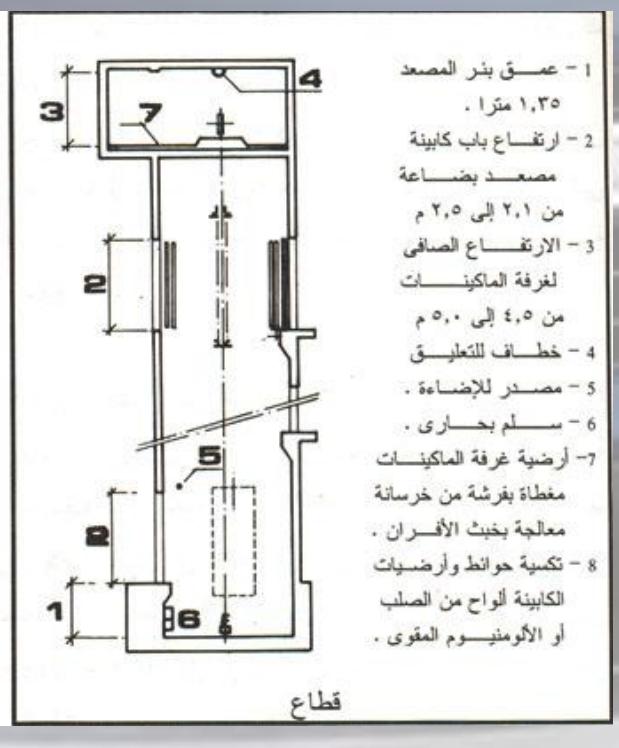
أما في المباني العالية فإنه من الواجب تجميع السلالم والمصاعد في مكان واحد وذلك بوضعهم في بطارية اتصال واحدة ، حيث أن هذا التجميع يقلل من فرص انتشار الحرائق .

2- المصاعد في المباني الإدارية :-

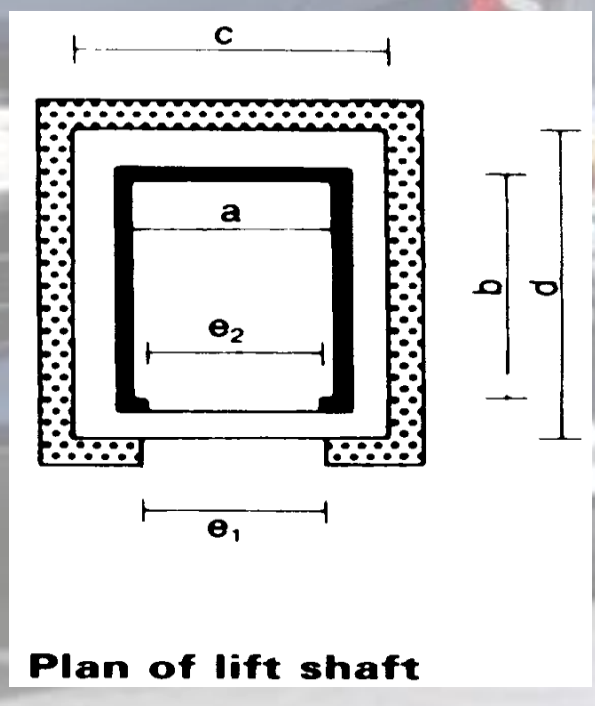
يفضل أن تجمع ، وأن تكون قريبة من المدخل ، ويمكن رؤيتها بسهولة ، أما حائط المصعد فإنه من الواجب ألا يكون مشتركا مع أية غرفة مجاورة حتى لا تصل الضوضاء إليها ، كما يجب عمل الاحتياطات اللازمة لمنع وصول الضوضاء التي تحدثها التجهيزات الميكانيكية للمصاعد إلي أي غرفة ، وذلك باستخدام الحوائط العازلة ، كما يجب إضاءتها ليل نهار بالإضاءة الصناعية ، كما يجب أن يكون الحائط المحيط للمصعد مقاوما للحريق ، وكذلك مدخل المصعد، ويفضل أن يصل الضوء والتهوية الطبيعيان إلي غرفة آلات المصعد.



مسقط أفقى لغرفة الماكينات



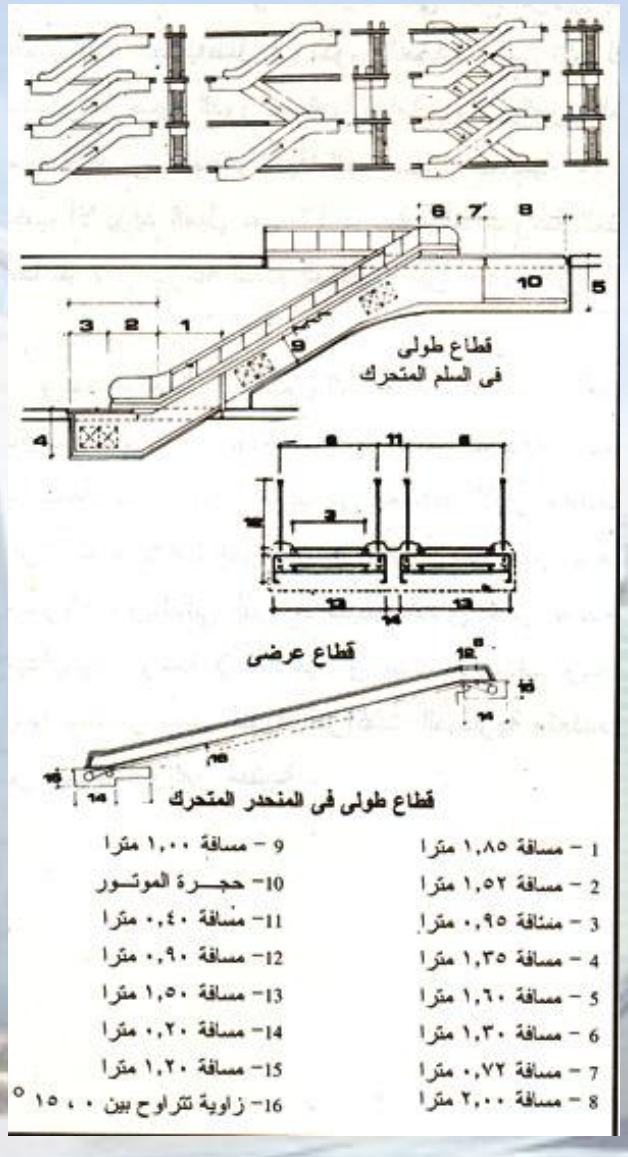
قطاع



Plan of lift shaft

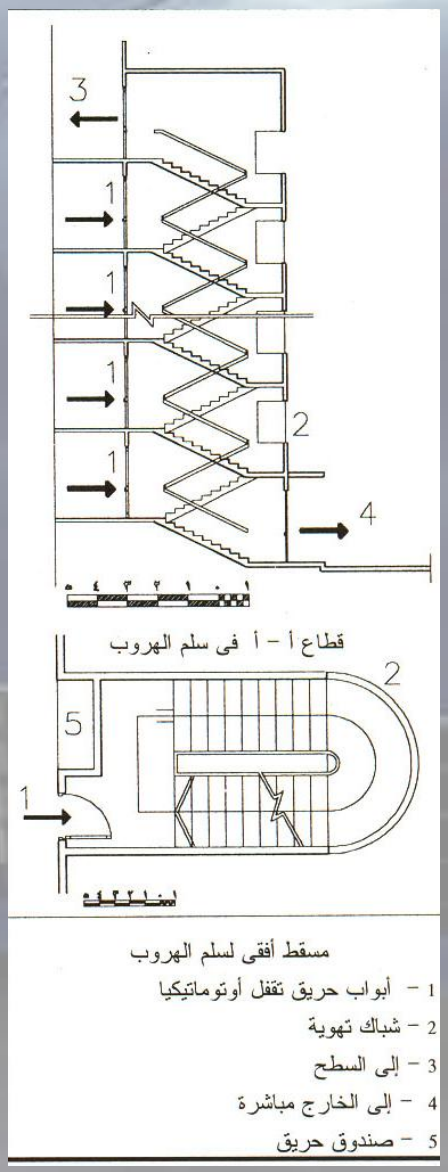
3- السلالم المتحركة في المباني الإدارية :-

تستعمل في الأماكن ذات الحركة الكبيرة وتستعمل السلالم المتحركة إذا كانت القاعة الرئيسية في مستوى مختلف عن الطريق في المباني الإدارية
السرعة العادية للسلم المتحرك = 27 : 30 متر في الدقيقة .
زاوية الإنحدار = 30 : 35 درجة.
العرض = من 60 : 90 : 120 سم .



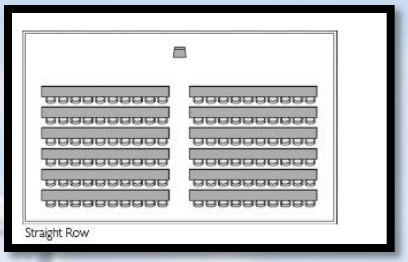
4- سلالم الهروب في المبانى الإدارية :-

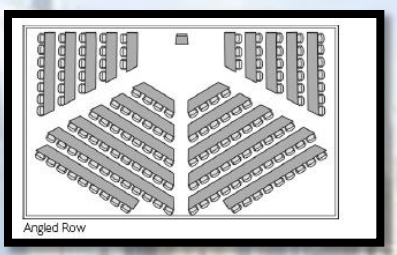
سلالم الهروب ذات أهمية كبرى في المبنى الإداري وخاصة التي يزيد ارتفاعها عن 40 طابقا، والمبنى الذي يحتوى علي 200 شخص يحتاج إلي سلم للهروب عرضه 100سم وإذا كان المبني يحتوى علي أكثر من 200 شخص فيحتاج إلي سلم عرضه 125 سم
ويجب أن تفتح جميع الأبواب نحو سلم الهروب ، كما يجب أن ينشأ سلم الهروب من مواد لاتتأثر بالحريق ويفضل أن تؤدي سلم الهروب من الطابق الأرضي مباشرة إلي الطريق الخارجي ، كما يجب أن يفتح باب السلم إلي الطريق الخارجي .

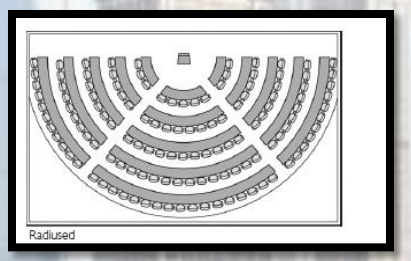


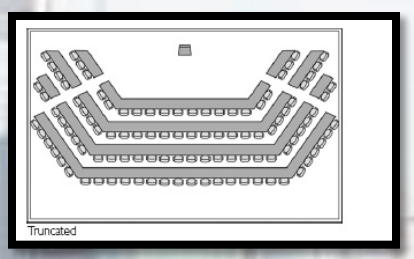
المراجع :
(1) كتاب البيئة والفراغ ، المؤلف :دكتور على رأفت رقم الصفحة : 379:382
(2) كتاب Ernst and peter neufert Architects' data third edition رقم الصفحة :191،195،198

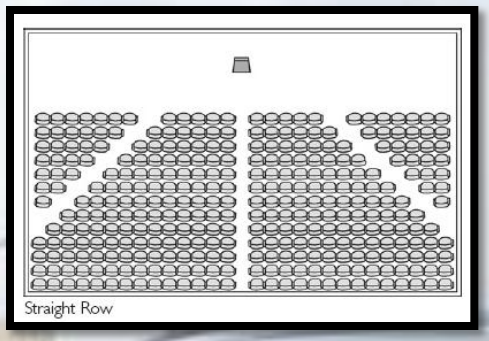
4-8- قاعة المحاضرات

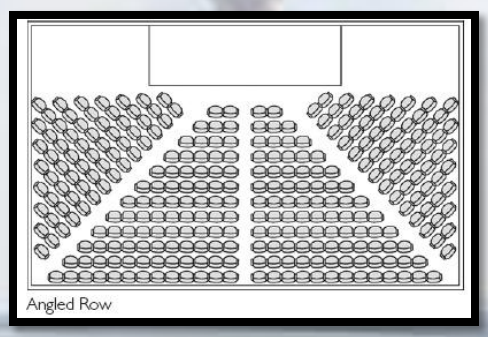












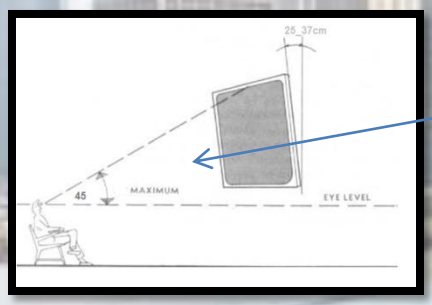
مساحة قاعات المحاضرات

مساحة قاعة المحاضرات تتراوح من 150م للقاعات الصغيرة و240م للمتوسطة و500م للقاعات الكبيرة

اشكال صالات المحاضرات

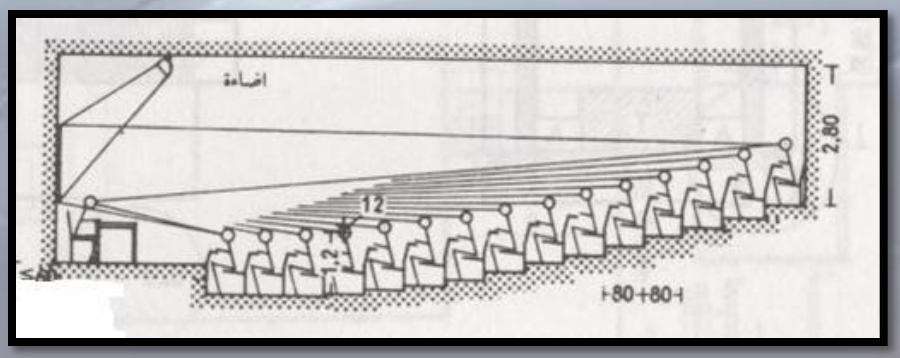
غالبا تكون اشكال الصالات مستطيلة او دائرية او مروحية ذو مستويات او طوابق مع ميل ولا يتجاوز نسبة الميل بها عن نسبة 12:1

* تصمم صالة المحاضرات بحيث يكون للصالة مدخلين المدخل الاول للاساتذة قرب المنبر ويكون بشكل مباشرمن المكتب الخاص للاساتذة والمدخل الثانى للطلبة يكون من القسم العلوى من المستوى الاخيرللصالة ويتم حساب اصغر مسافة بين اول صف و مسطح الرؤية بواسطة اكبر زاوية مسموح بها بين خط الرؤية من الصف الاول الى اقصى اعلى مسطح الرؤية وتوجيه المشاهد عموديا على مسطح الرؤية ، واقصى قيمة مسموح بها لهذه الزاوية من 30 الى 45 درجة

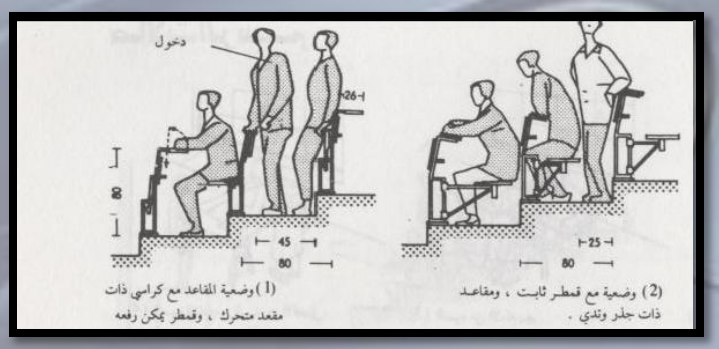


الممرات:

يجب الا تقل الممرات عن عرض 55سم فى حالة استخدام المقاعدالثابتة او استخدام بدلا من ذلك المقاعد المتارجحةحيث تمكن الطالب الخروج دون ازعاج الاخرين.



المقاعد الثابتة



المقاعد المتارجحة

الاضاءة:

اذا كان ضوء النهار يدخل بشكل جانبى فيجب ان تكون شدة الاضاءة فى المكان الاكثر بعدا عن النافذة فى صف المقاعد المرتفعة بزاويةاكبر من او تساوى 25 درجة

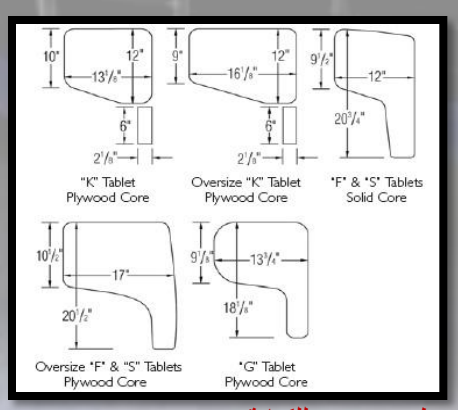
مقاعد متارجحة

ارتفاع المنصة الامامية:

يجب ان تكون ارتفاع المنصة الامامية من 20:60 سم فوق ارض اول صف من المقاعد.

المقاعد المستخدمة

تكون غالبا الكراسى من القضبان الفولازية مع وسط وظهر من الخشب المغطاءة بالقطن اواستخدام الكراسى المتارجحة



مقاسات الكرسى ذومنطدة صغيرة للكتابة

4-9- الكافيتريا

1- المنطقة المخصصة للطعام :-

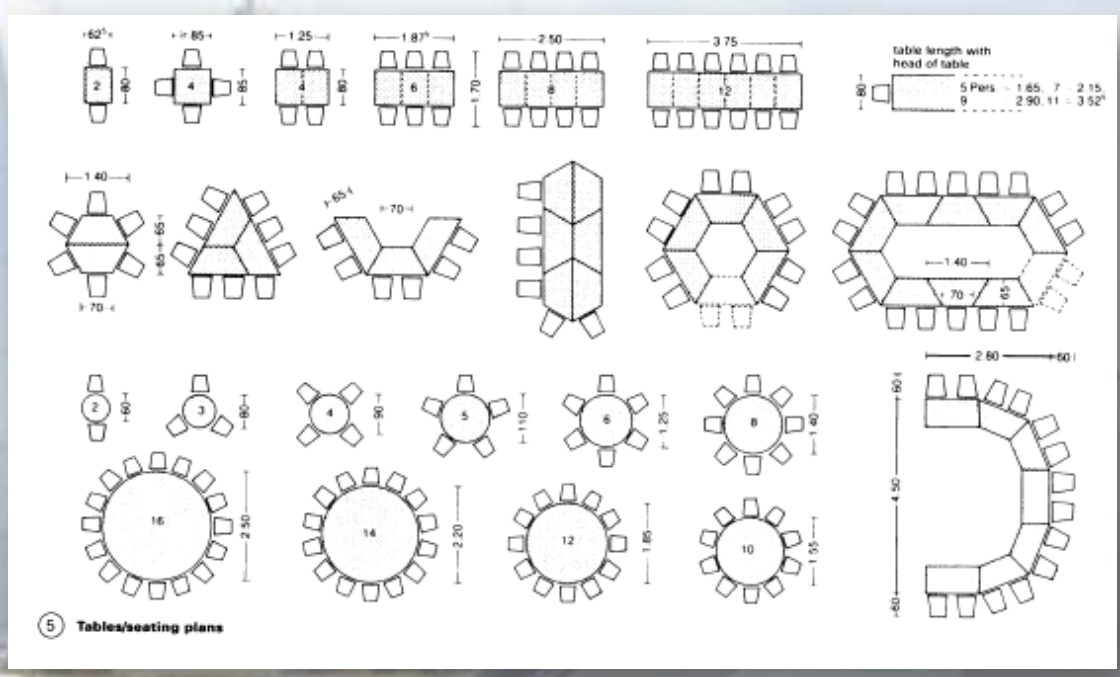
يعتمد تقييم وتقدير المساحة الخالية المطلوبة للمناطق المخصصة لتناول الطعام على عدد الأشخاص المقرر استيعابهم فى فترة ما وعدد مرات تقديم الطعام لنفس المكان لكل شخص جالس وعدد الاشحاص الجالسين لفترة ما وكذا المساحة الخالية المسموح بها لكل مقعد .

وعلى سبيل المثال , تعتمد المساحة الخالية النهائية واللازمة لقاعة تناول الطعام على المتغيرات التالية :

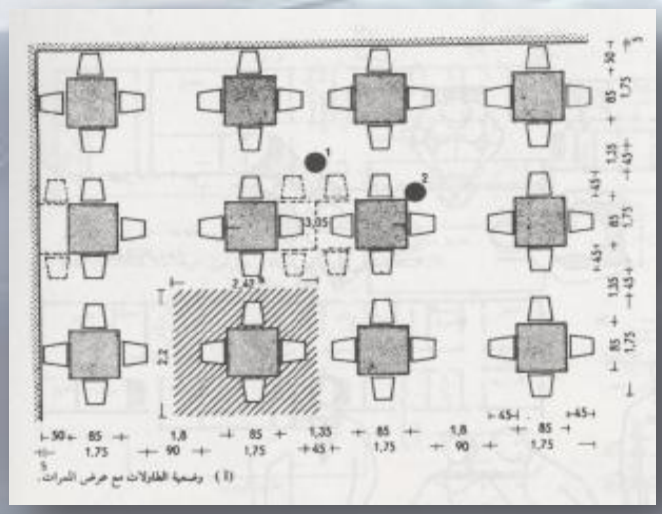
1- الموائد والكراسى
2- المأدب
3- الطاولات

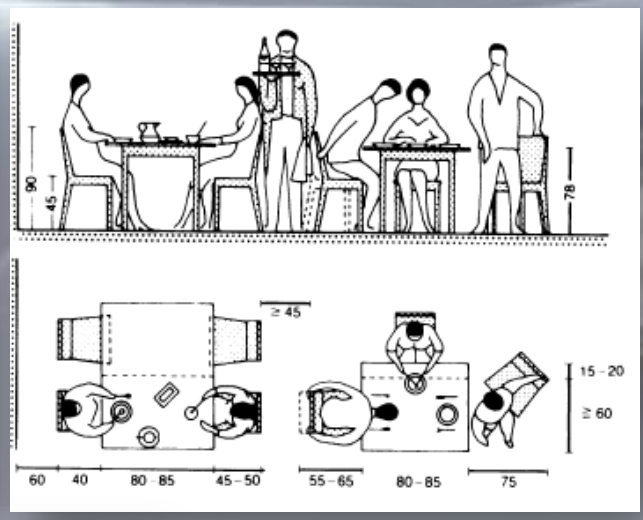
حيث تكون المساحة لكل مقعد 1.1: 1.5 م 2

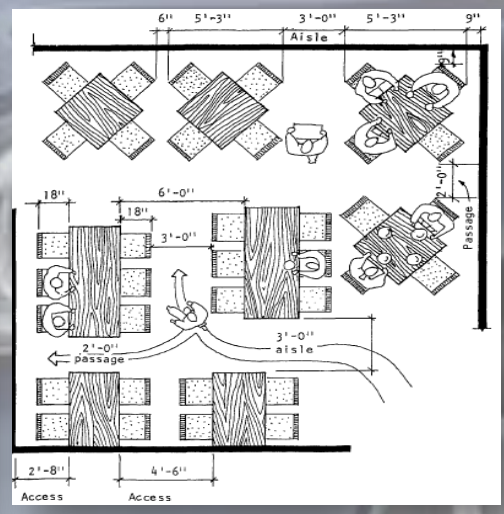
يترك بين صفين من الطولات ذات الاربعة الاشخاص ممر عريض للخدمة 1.00- 1.5 م
المكان المناسب من اجل طاولة ومايحيط بها 2.2 *2.45 = 5.3 م 2
المساحة المناسبة لكل شخص 1.3 م 2
المسافة بين الطاولتين 65 – 85 سم
يكون عرض الكاونتر 60-75 سم , وارتفاعه 110-115 سم

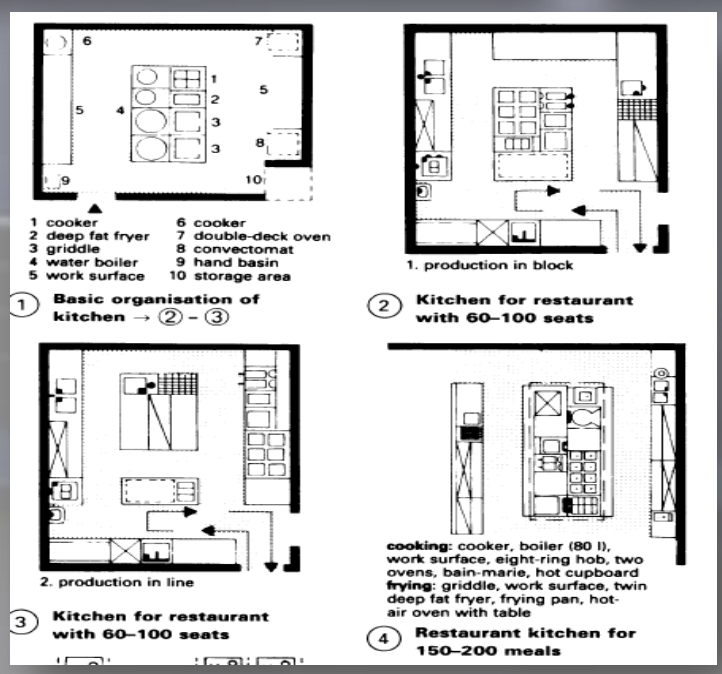


حجم وأشكال الطولات









المطبخ

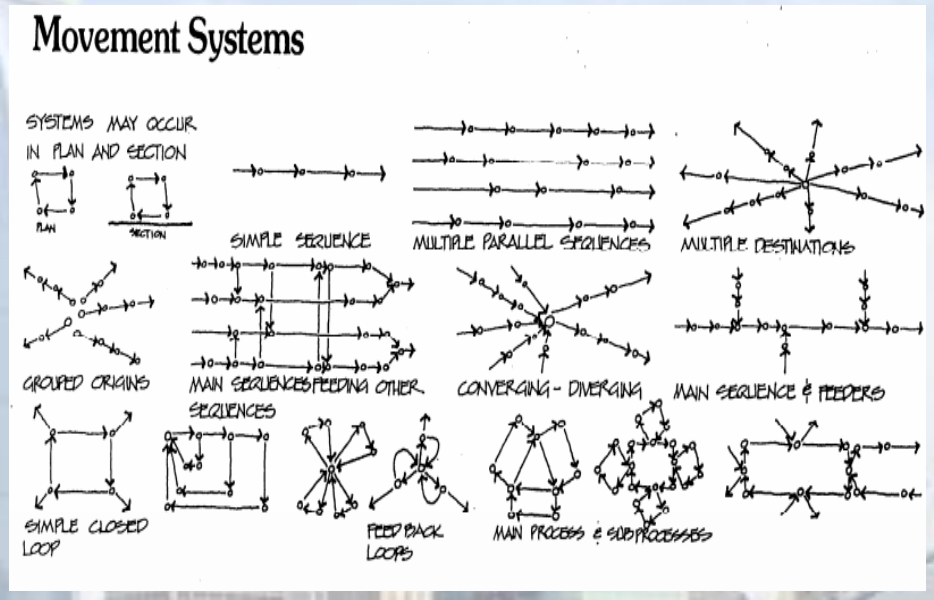
تنقسم مساحة المطبخ الى :

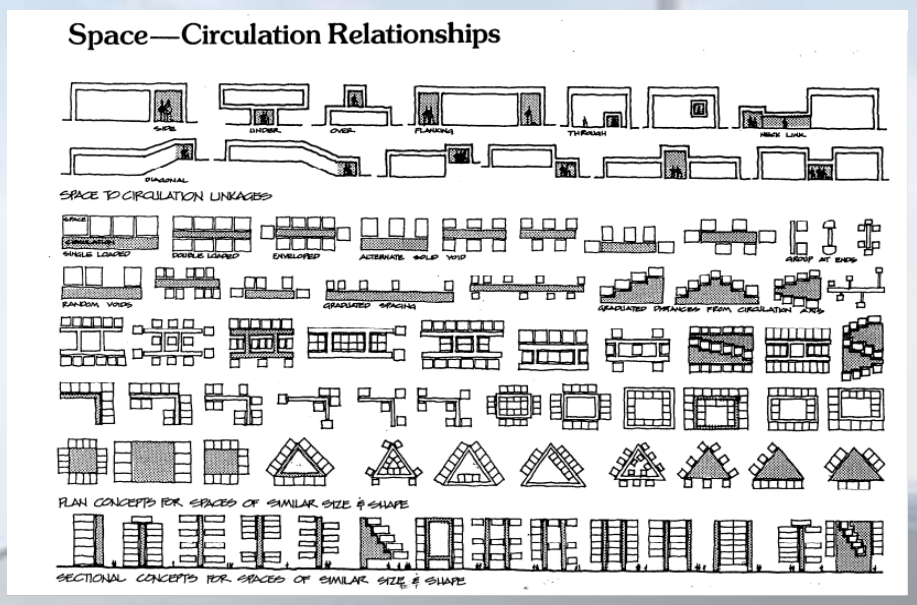
1- الاستلام
2- المخازن
3- مدير المطبخ
4- منطقة التحضير
5- منطقة الطهى
6- منطقة البوفيه والسلطات
7-منطقة غسيل الاطباق
8- المخازن
9- منطقة التخديم

المراجع :
(1) Neufert third edition , restaurant , p 166
(2) Time saver standards interior design and space planning ,restaurant p 337
(3) تصميم المطاعم د / شيرين ماجد صـ 13 , 14 , 15

5- مسارات الحركة

الحركة داخل المبنى من أهم الاشتباكات التى تواجهه عملية التصميم وليس فقط لأهميتها ولأنها عنصر فراغى فى المبنى يلزم تصميمه كباقى الفراغات ؛ ولكن لكون نجاح المبنى يتوقف على مدى قدرة المصمم على ابتكار الحلول المناسبة لها فى المبنى ؛لانه من خلالها يتمكن الانسان فى الانتقال من فراغ انتفاعى الى اخر فى المبنى. والحركة إما حركة أفقية أو حركة رأسية .





صور توضح بعض أشكال نظام الحركة وعلاقة مسارات الحركة بعضها ببعض (1)

1- عناصر التوزيع الأفقية :

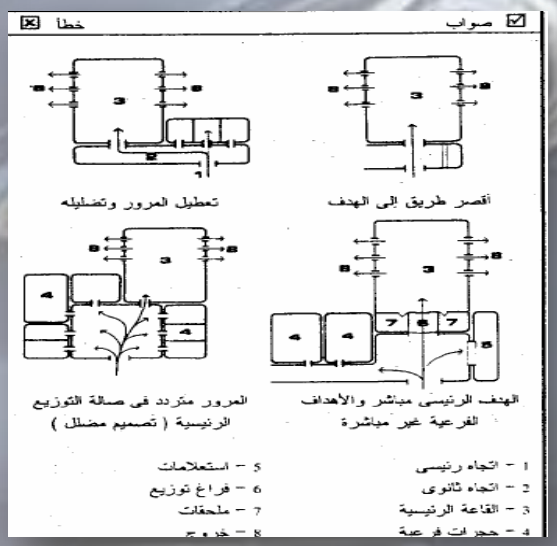
عناصر التوزيع خارج الموقع :-

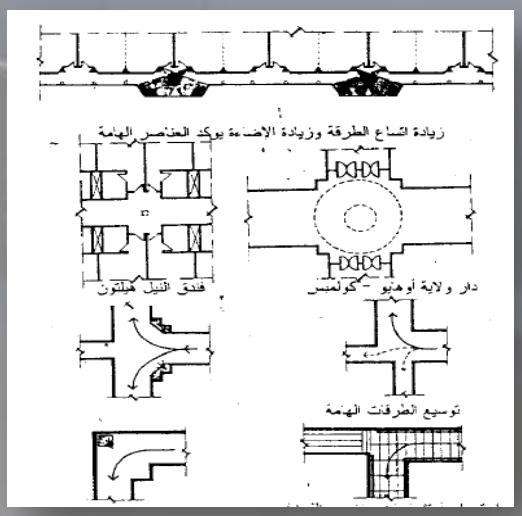
1- ممر حلقى على حدود الموقع : يفضل فى المشاريع الكبيرة وجود ممر حلقى داخل حدود الموقع ويستعمل هذا الطريق للاتصال بين اجزاء الموقع .

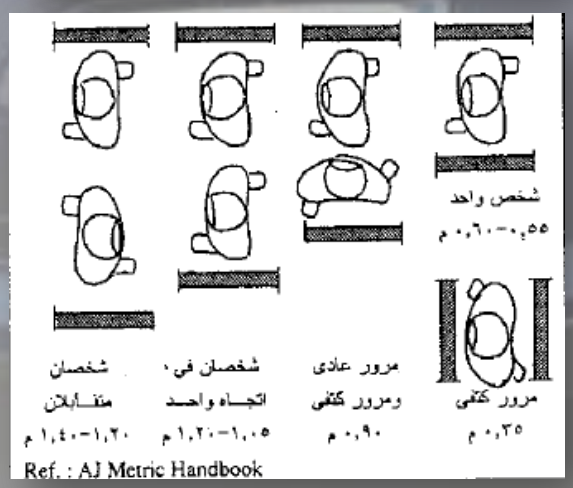
2- الممرات الخارجية على محيط المبنى : وهى الممرات على محيط المبنى أو مجموعة المبانى المنفصلة أو المتصلة وتوفر إمكانية التعامل مع المبانى من الخارج .

3- الممرات الداخلية للموقع : وهى مجموعة من الطرق والممرات التى تصل بين شبكة الطرق الخارجية وبين ساحات الأنتظار . (2)

الممر المؤدى لمدخل جامعة الملك سعود







المراجع :

(1) Concept sourcebook, circulation ,p 91.97

(2) ثلاثية الابداع لد /على رأفت البينة والفراغ عناصر التوزيع الافقى , ص 370

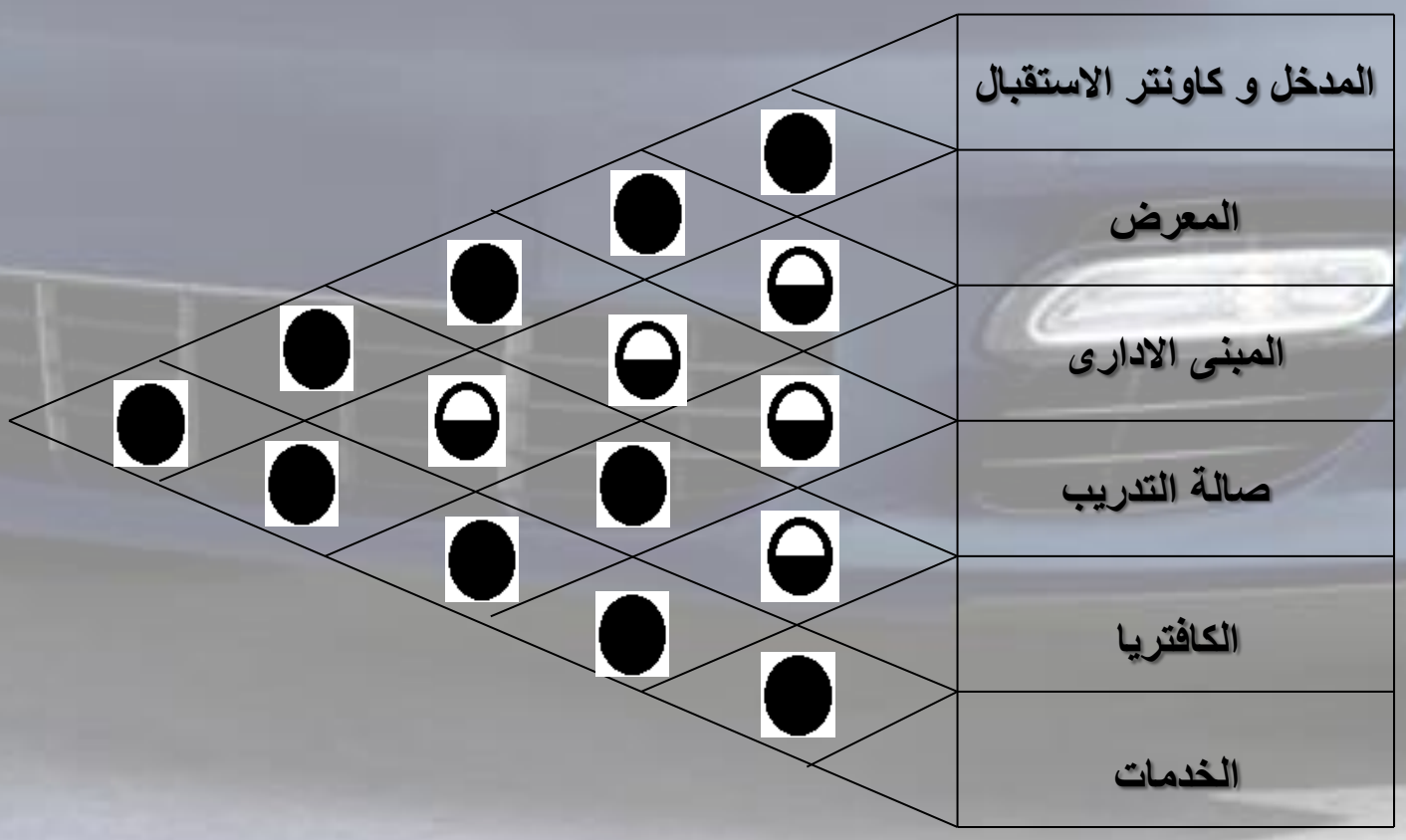
6- الهيكل التنظيمى

مقر ومعرض شركه من شركات السيارات

7- شبكة العلاقات

شبكة العلاقات :-

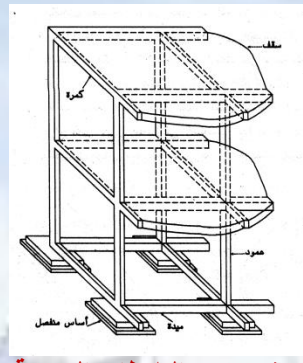
هى عبارة عن شبكة لتوضيح العلاقات بين اجزاء المشروع سواء مباشر او غير مباشر او لا يوجد علاقة و هى تساعد فى حل المشروع



8- النظم الانشائية والتغطيات

1- البلاطات الكمرية :-

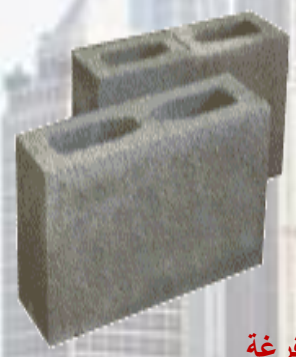
ترتكز فيها البلاطات على الكمرات وينتقل الحمل بعد ذلك الى الاعمدة
-تحمل الكمرات البلاطات وترتكز ارتكازا حرا او ثابتا على الاعمده حيث تظهر بصور شبكة متعامده من الكمرات والبلاطات تتوزع عندها الاحمال فى اتجاهين .

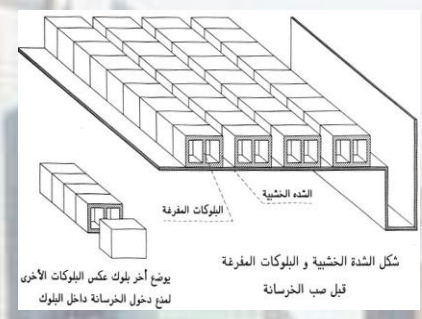


صورة توضح البلاطات الكمرية

2- نظام البلاطات المفرغه :-

1-نسب الحديد فيه اقل من الحديد المستخدم في البلاطات اللاكمرية لكنه اعلى من البلاطات الكمرية.
2- يسمح بوجود فراغات لتمديدات الكهرباء او التكييف.
3- يعمل كعازل صوتي بصورة جيدة.
4 -صعب الصيانه والترميم .
5- يحدث شروخ عند اتصال البلاطات المفرغة مع البلاطات الرقيقة.





صور توضح البلاطات المفرغة

3- Waffle Slab

وهومشابه الىحدكبيرالبلاطات المفرغةغير انه يمتاز بامكانيه استخدامه في قاعات تصل مساحتها الى 250 متر مربع دون الحاجة الى وجود اعمده بالمنتصف.

صور توضح ال waffle slab

4- الاغشية الانشائية المشدودة :-

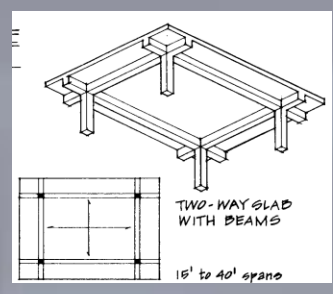
وتشمل(الخيم المشدودة و المنشات المنفوخة) وهى عبارة عن مواد لدائنية والتى تطورت وتم معالجتها معالجات فراغية جديدة .

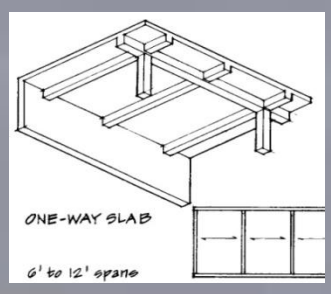
صورة توضح الخيم المشدودة

صورة توضح المنشات المنفوخة

5- البلاطات المصمتة

1 – بلاطات مصمته ذات اتجاه واحد One Way Slab
وهو يحتوى على كمرتين فقط إما بالطول أو بالعرض فى اتجاه البحر الواسع .
ولكن يشترط لاستخدام أن يكون طول الحائط من جهة أكبر من أو يساوى ضعف الثاني .
2 – بلاطات مصمته ذات اتجاهين Two Way Slab
وتكون فيها الكمرات من جميع الجوانب.

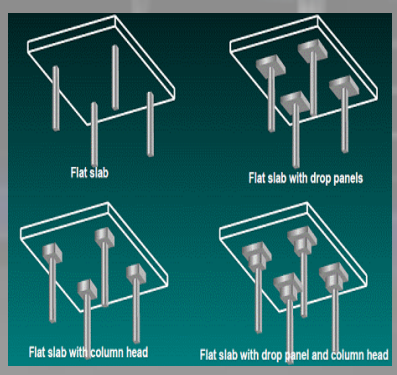




6- Falt Slab

هى بلاطة مرتكزة مباشرة على الأعمدة بدون كمرات ويطلق عليها البلاطة اللاكمرية
وهنا يتم انتقال الحمل من البلاطة إلى الأعمدة المباشرة

1- البلاطات المسطحة العادية
2-البلاطات المسطحة ذات التيجان
3-البلاطة المسطحة ذات السقوط
4- البلاطة المسطحة ذات السقوط والرأس



الانواع المختلفة للبلاطات المسطحة

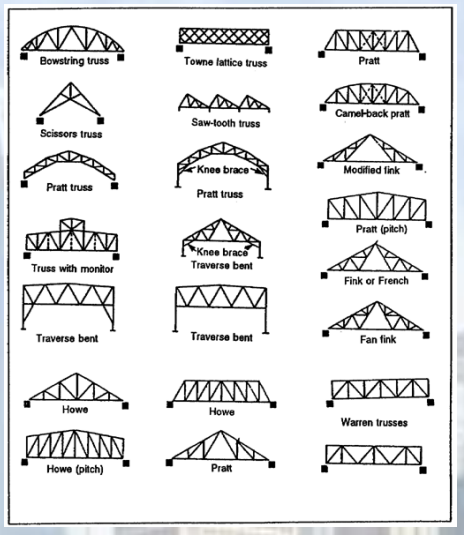
المراجع: 1-كتاب ثلاثية الابداع المعمارى للدكتور على رأفت ص١٧٧،١٦١،١٥٥

2-محاضرات اسس التصميم المعمارى للدكتورة وفاء رشوان

التغطيات بالانظمه المعدنيه للبحور الواسعه

7- الجمالونات (trusses)

1- وهي عبارة عن.....:
أشكال هرمية أو مثلثية رأسها إلى أعلى أو إلى اسفل ومثبت عليها قضبان إلى علوية وسفلية التي تأتى بأشكال متنوعة لتوفير الإضاءة اللازمة.....
2- ويتكون ال trussesمن أعضاء members مستقيمة أو قطرية مائلة في اتجاهين متعاكسين أو اتجاه موحد أو راسية وتسمى.... posts
3- وجميع ال members تتقابل عند نقط الاتصال تسمى بال .(panel joint)توثر عندها القوى وردود الأفعال.....
4- الجمالون يتم تطبيقه في مجال الكباري التي تعترضها المجاري المائية
5- المسافات البينية بين ال trusses تتراوح من6:4 م على امتداد الجانب الطويل.....
6- عرض الإطار40-30= سم.....
7- تعتمد النظريه العلميه للجملونات (trusses) على فكره المتجه ونقله للاحمال فى اتجاه معين وهى نفس الفكره العلميه او النظريه العلميه للقباب الجيوديسيه لانها تتشابه فى التكوين وطرق ربط الاعضاء (members) ببعضها .



بعض انواع الجمالونات

8- التغطيه باستخدام الاطارات (Frames) :

1- وهو يستخدم في تغطية البحور الكبيرة قد تصل إلى 20 متر.
2- لا يسمح فيها بتواجد الأعمدة الداخلية.
3- من ممكن جعل السقف منطبق مع girder من أعلى ومن اسفل..
4- المسافات البينية بين ال frames من 6:4 متر على امتداد الجانب الطويل.
5- عرض الإطار =30-40 سم
6- هياكل ال frames عبارة عن مجموعة روافد أو أعمدة متصلة مع ال girderاتصال قوي
7- يمكن استخدام ال frames مع ال girder الأفقية في البحورمن15:12م
8- يمكن استخدام ال frames مع ال girder المنكسرة في البحور من15-18 م
9- في حالة المنشات القشرية ذات البحور اكبر من 24م يتم استخدام ال frames مع ال girder المنحنية مع وجود شدادت في الفراغات
10- في حالة المنشات القشرية ذات البحور تتراوح من24:18 م يتم استخدام ال frames مع ال girder المنحنية ولا تحتوي على شدادات في الفراغات.

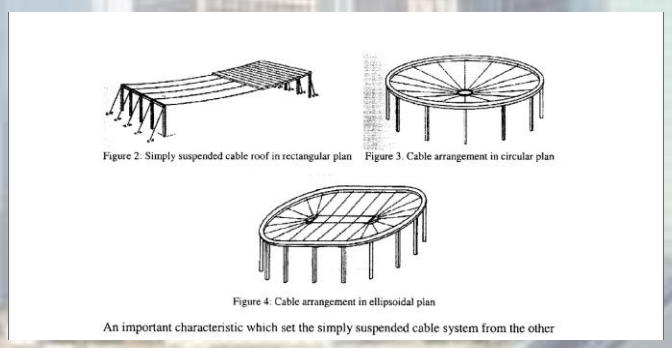


Figure 2: Simply suspended cable roof in rectangular plan
Figure 3. Cable arrangement in circular plan
Figure 4: Cable arrangement in ellipsoidal plan
An important characteristic which set the simply suspended cable system from the other

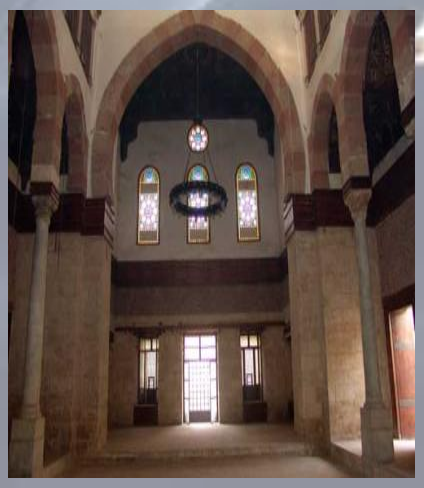
الإطارات

9- العقود (Arches) :

الارش – العقود (arches) :

1- تستخدم في البحور الواسعة الكبيرة قد تصل إلى 35 م مع وجود شدادات.
2- يمكن جعل السقف منطبق مع دوران ال girderأو منطبق على الشداد
3- إذا كانت القوى العمودية في مقاطع العقد المماسية للمنحنى العقدي
فان ال girder معرض للقوة محورية مماسية ولا يتعرض للاجهادات.
4- الأعضاء المائلة والراسية والأفقية تتعرض للاجهادات.
5- المسافات البينية بين ال archesوبعضها 7:5 م على امتداد الجانب الطويل.
6- عرض الإطار =30-40سم.

العقد المفصص



العقد النصف دائرى

10- الفارانديل ... (Vierendeel girder) :

الفارانديل- :"vierendeel girder"

1- يشبه ال trusses في عناصره الإنشائية ولكن بدون ال..... diagonal members
2- جميع أعضاء المنشاء تتعرض للاجهادات .
3- تصلح لعمل صالات الحفلات والمنشات ذات البحور الواسعه .
4- يستخدم في تغطية الفراغات قد تصل إلى 25 م .
5- من ممكن جعل السقف منطبق مع ال girderمن أعلى ومن اسفل أو الاثنين معا .
6- المسافات البينية بين ال vierendeel girder وبعضها من4-6 متر .

الاسقف الفراغية الرقيقة (الاكثر تطورا)

11- الصدفات القشرية

هي منشآت ذات سطح منحني قادر بصفة عامة على نقل الأحمال في أكثر من اتجاهين إلى الدعامات.

1-1- الاستخدام

تستخدم الصدفات القشرية فى تسقيف الفراغات الكبيرة مثل المساجد و الكنائس و المسارح و صالات العرض و الاحتفالات و ايضا محطات الارصاد الجوية .وغيرها الكثير

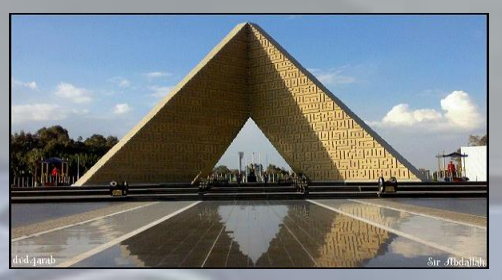
1-2-[1]- انواعها

1- قشرية احادية الانحناء
كما فى مسرح مدينة تالاهاس

2- قشرية دورانية الانحناء
كما فى مطار ابو ظبى

3- قشرية غير مصنفة الانحناء
كما فى مطار الملك فهد الدولى

4- قشرية منشورية منطبقة
كما فى النصب التذكارى بمدينة نصر



5- قشرية هرمية منطبقة

6- قشرية مزدوجة الانحناء

12- القباب :-

عرفت القباب فى العراق القديم ومصر ولكنها قباب صغيرة.وتعتبر القاهرة متحفاً للقباب،نراها أحياناً فوق مدخل رواق القبلة أو فوق المحراب، والقبة فى الطراز التركى على شكل نصف كرة،وفى إيران والعراق تأخذ شكل بوصلياً، وفى أفريقيا كانت على شكل نصف كرة وليس لها زخارف خارجية

المسجد الازرق (بوترا جايا) بماليزيا

مسجد زاهر بماليزيا

13- الكابلات:-

وهو ذلك الانشاء الذي يتم معه تصميم المبانى بحيث يعتمد على أعمدة داخلية, والتي منها تخرج الأدوار الكابولية , مما يعطى للمصمم حرية في عمل الواجهات ووضع القواطع الداخلية هذا ويجب مراعاة الانحناء الذي سيحدث فى الكابولى وما يمكن إن يترتب علية من حركة بين الأدوار والحوائط الخارجية للمبنى

المراجع : (1) كتاب ثلاثية الابداع للدكتور على رافت
(2) محاضرات دكتور وفاء رشوان مادة أسس تصميم –أولى عمارة

9- بعض الأمثلة وتحليلها

المثال الاول:

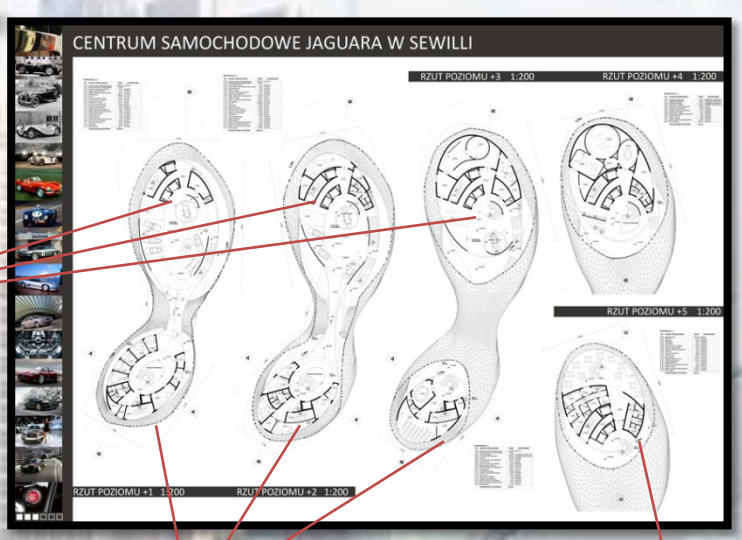
التعريف بالمشروع:

اسم المشروع: Jaguar car center building

الموقع : بولندا

المصمم: zabela Wojdyna

Jaguar car center building



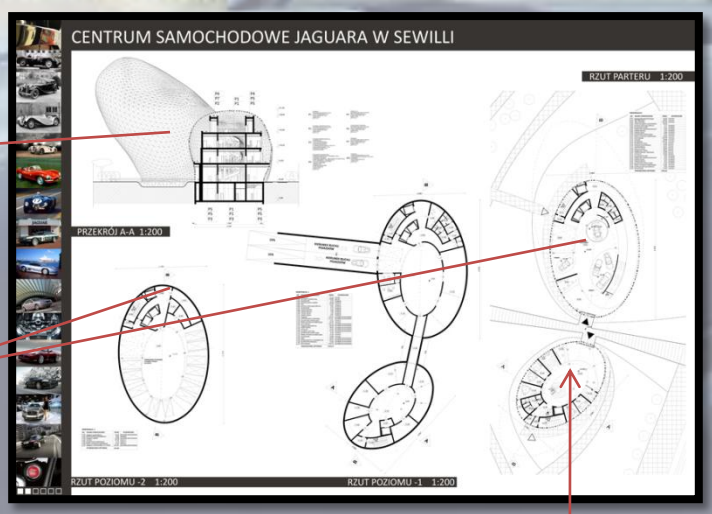
المعرض

جزء الادارى

الكافيتريا و الخدمات

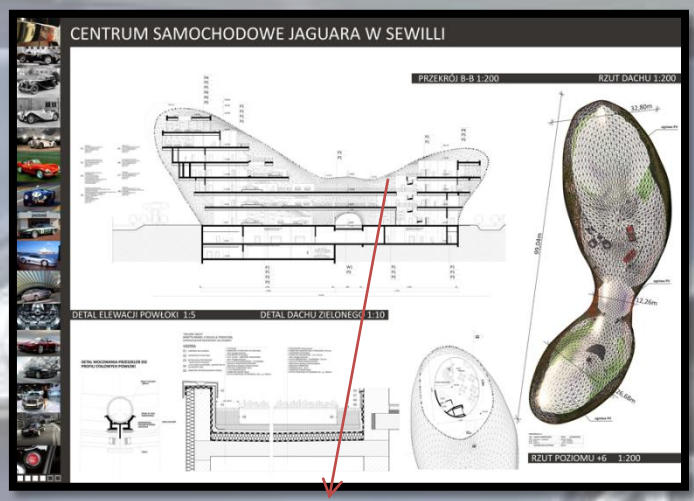
الموقع العام

قطاع طولى يوضح المعرض

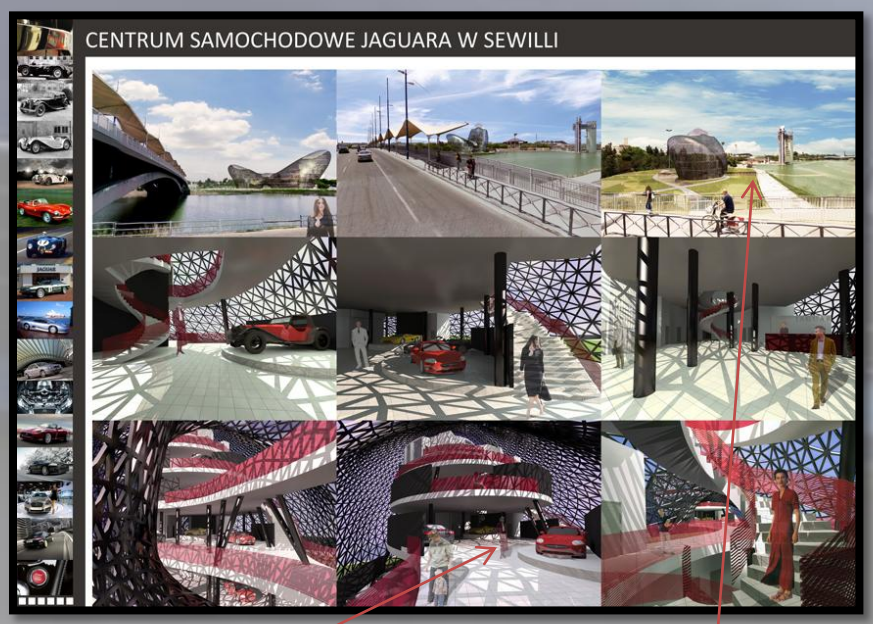


بلان يوضح وضعية السيارات

جزء الادارى

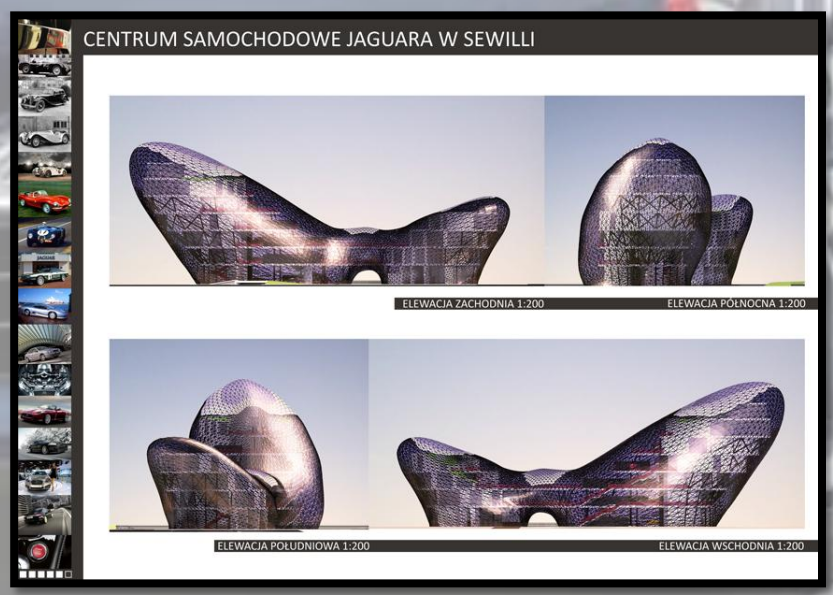


قطاع طولى يوضح عناصر التصال و النظام الانشائى



يوضح عناصر التصال الافقية والراسية

الممر الموصل للمدخل



العناصر الانشائية المستخدمة والتغطيات

المثال الثانى

التعريف بالمشروع

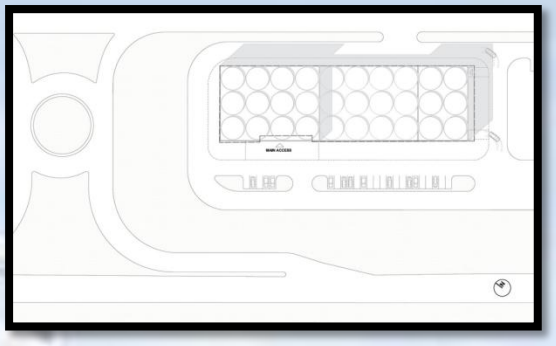
اسم المشروع : Automotive showroom and leisure center in Cairo, Egypt

الموقع : القاهرة , جمهورية مصر العربية

المهندس المعماري : MANUELLE GAUTRAND ARCHITECTURE, Paris, France

اسم العميل : GB AUTO

مساحة المشروع : 12,000 م2



الموقع العام للمشروع

غرف عرض السيارات

الغرف الخدمية ودورات المياة

المدخل الرئيسي

عناصر الاتصال الرأسي

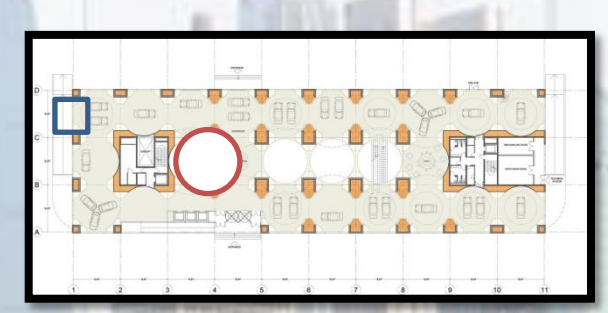
مدخل الصيانة

مخرج حريق

مقاهي ومطاعم

كاونتر الاستقبال

مدخل فرعي

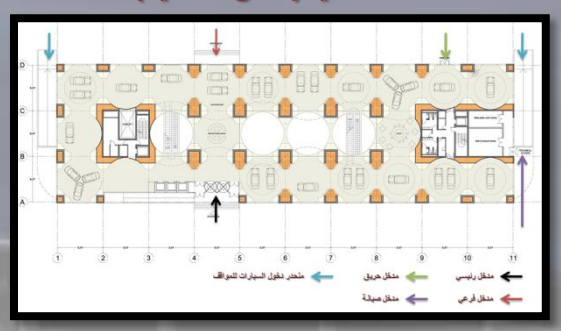


المديول التصميمي

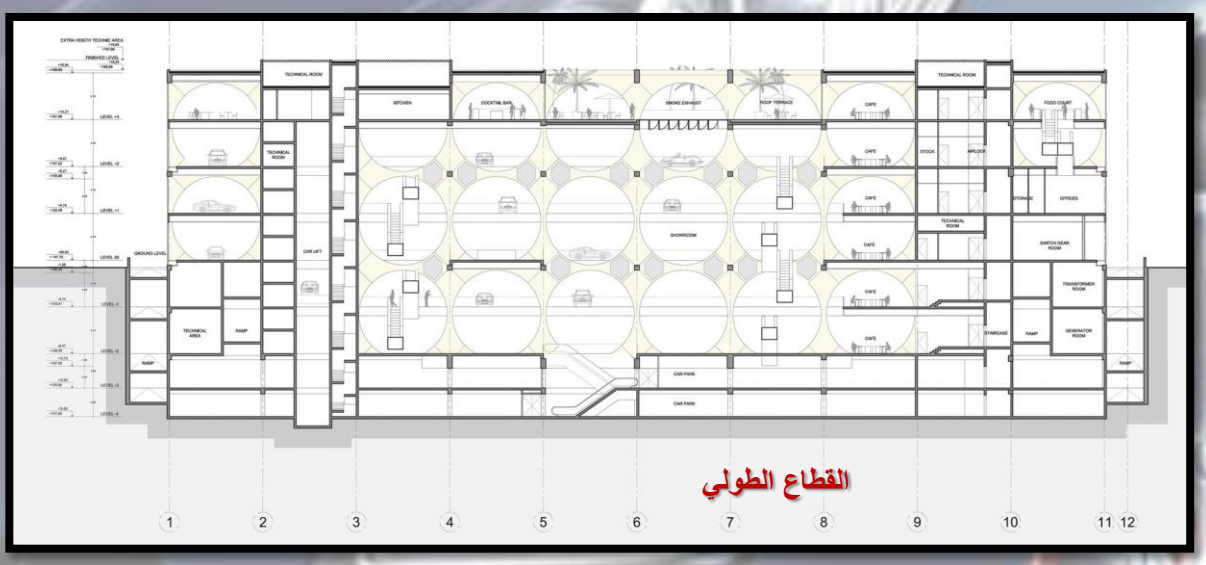
المديول الانشائي

مسارات الحركة

مسقط رأسي (قطاع طولي)



المحاور والمداخل



القطاع الطولي

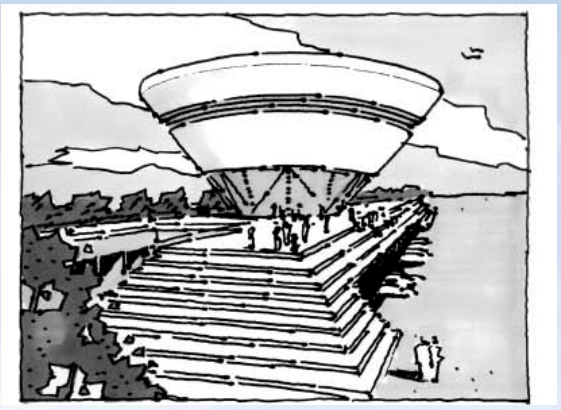
الواجهة الجانبية في المشروع

الواجهة الرئيسية في المشروع

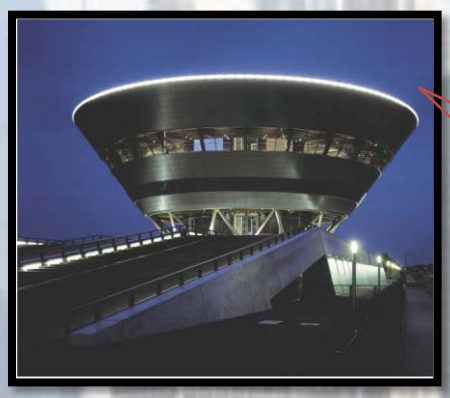
المثال الثالث:

التعريف بالمشروع

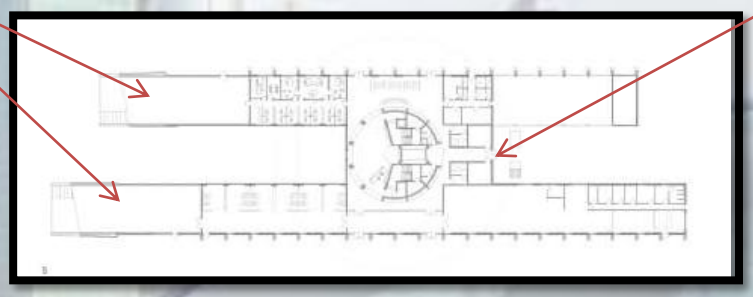
1- اسم المشروع: porsche customer center
2- الموقع: المانيا .
3- المعمارى: von gerkan,margand and partener
4- مدة البناء: من ابريل 2001 الى مايو 2002.
5- المساحة الكلية: 8800م^2
6- الحجم الكلى: 52000م^3.



اسكتش يوضح منظور المشروع

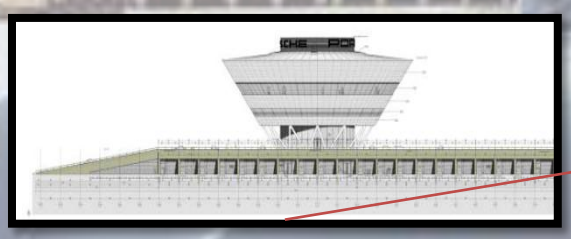


المنحدر للسيارات

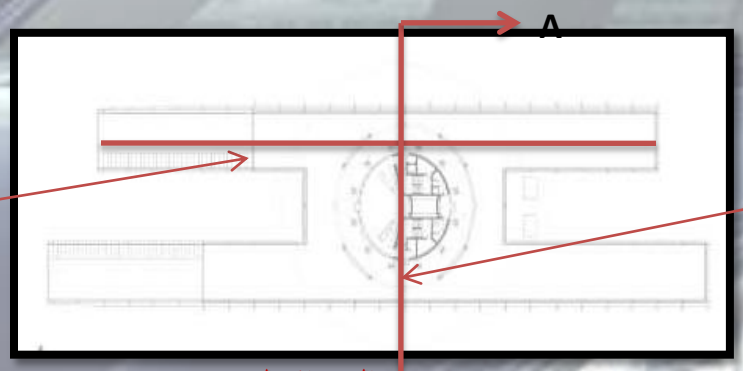


الدورالارضى

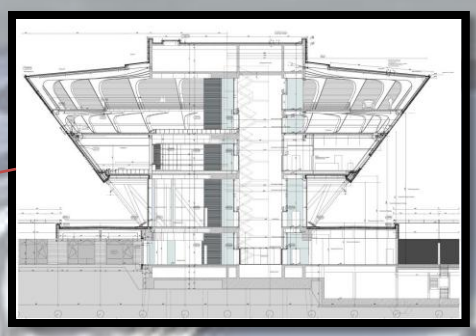
المدخل



واجهة المشروع

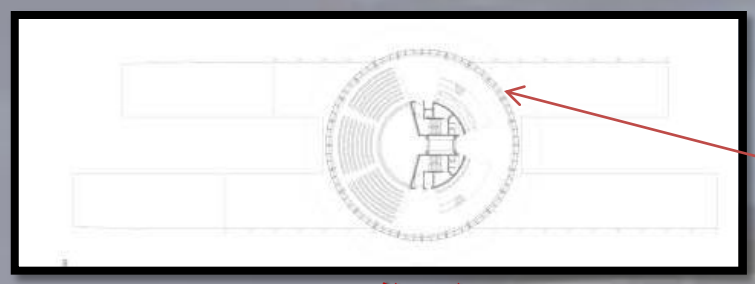


الدورالاول



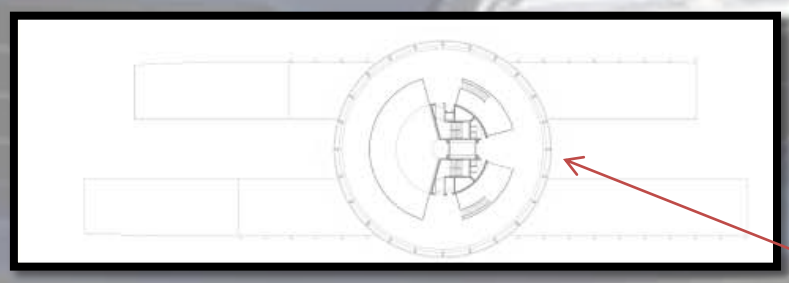
قطاع للمشروع A-A

السلالم الداخلية

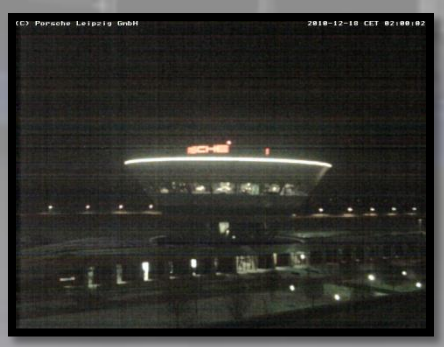


الدورالثانى

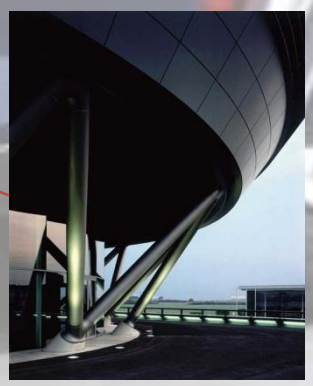
التغطية الداخلية



الدورالثالث



الاضاءة فى المشروع



طريقة تثبيت الكتلة الدائرية

المثال الرابع

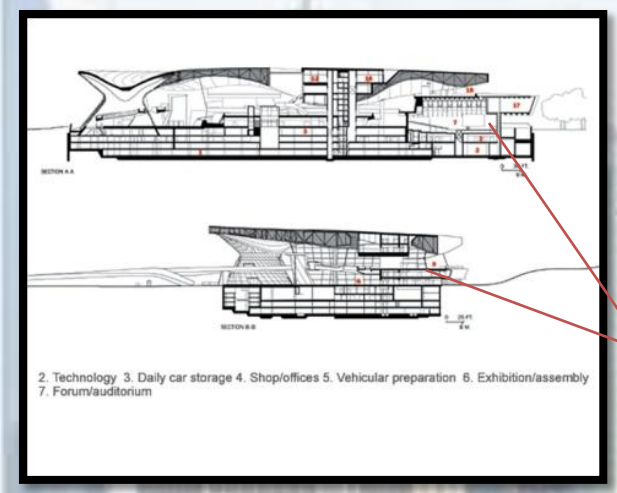
التعريف بالمشروع

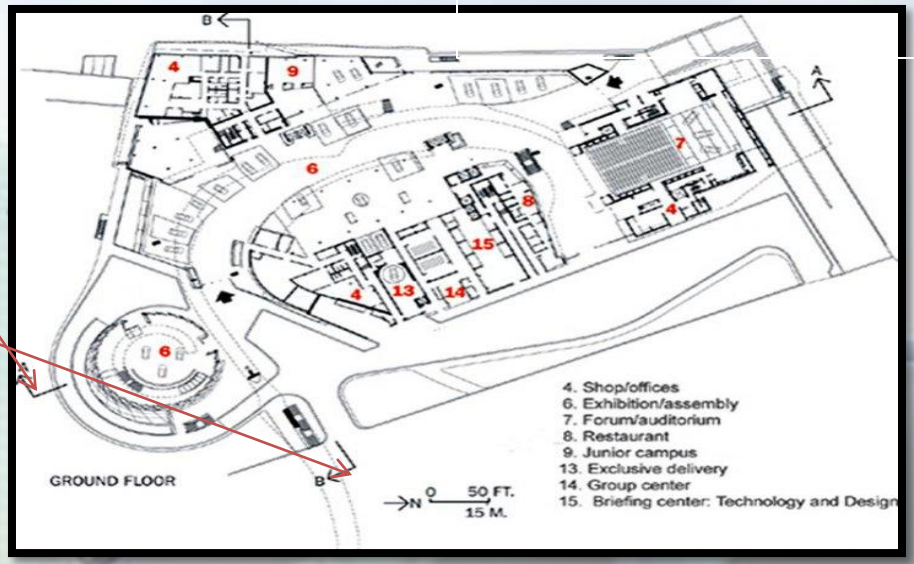
اسم المشروع:شركة BMW.

الموقع:المانيا.

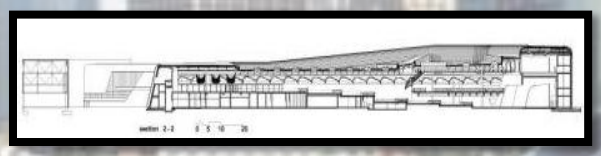
المعمارى: زها حديد.

مدخل المشروع

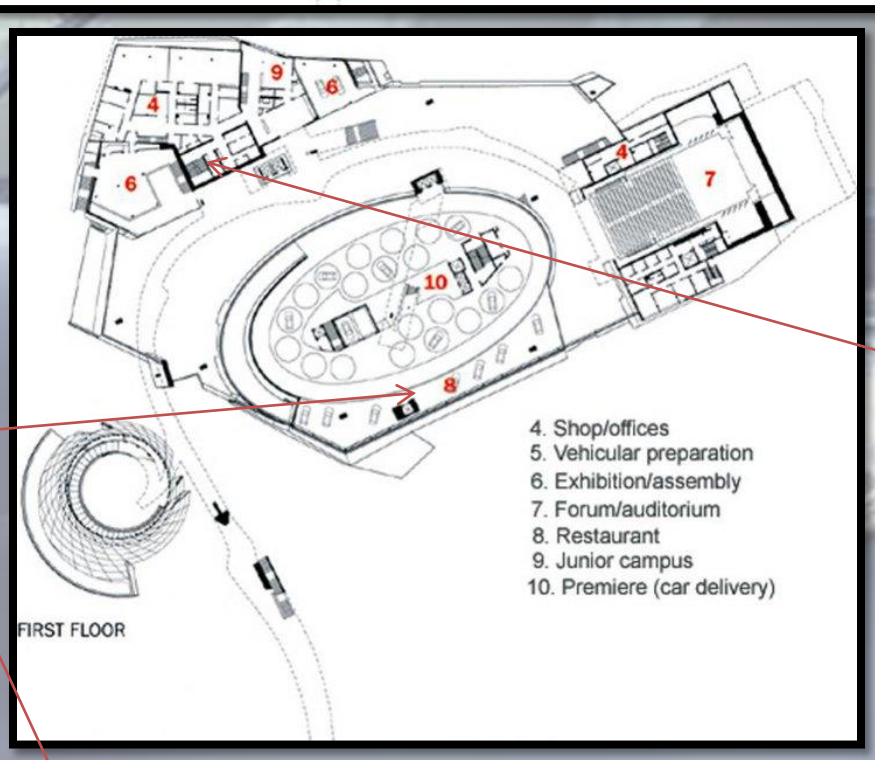




المدخل

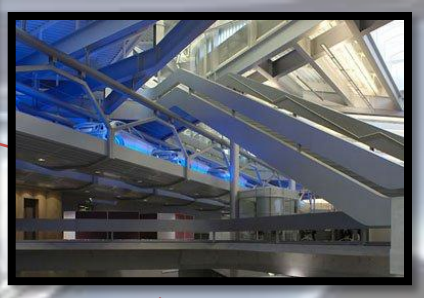


قطاعات للمبنى توضح التفاصيل من الداخل



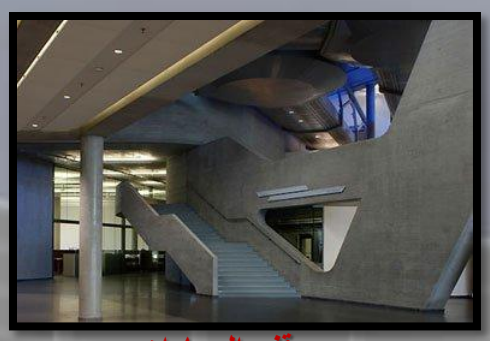
كاونتر الاستقبال

الكافتريا



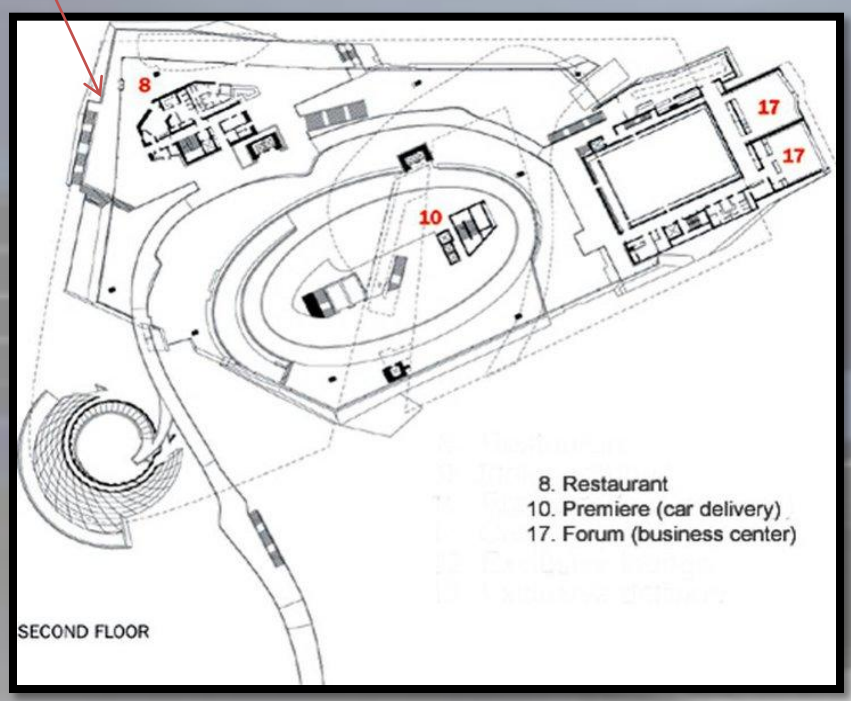
السلالم الداخلية.

السلالم والممرات الافقية



موقف السيارات

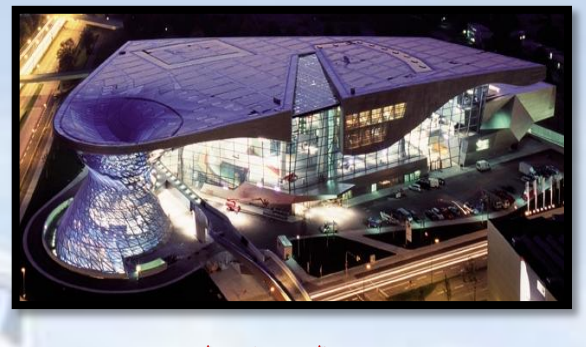
لقطة من داخل المشروع



مساقط افقية توضح اجزاء المبنى

بعض اللقطات التى توضح التغطية الداخلية

المثال الخامس



عالم بي إم دبليو

التعريف بالمشروع:

الاسم الرسمي للمشروع: عالم بي إم دبليو

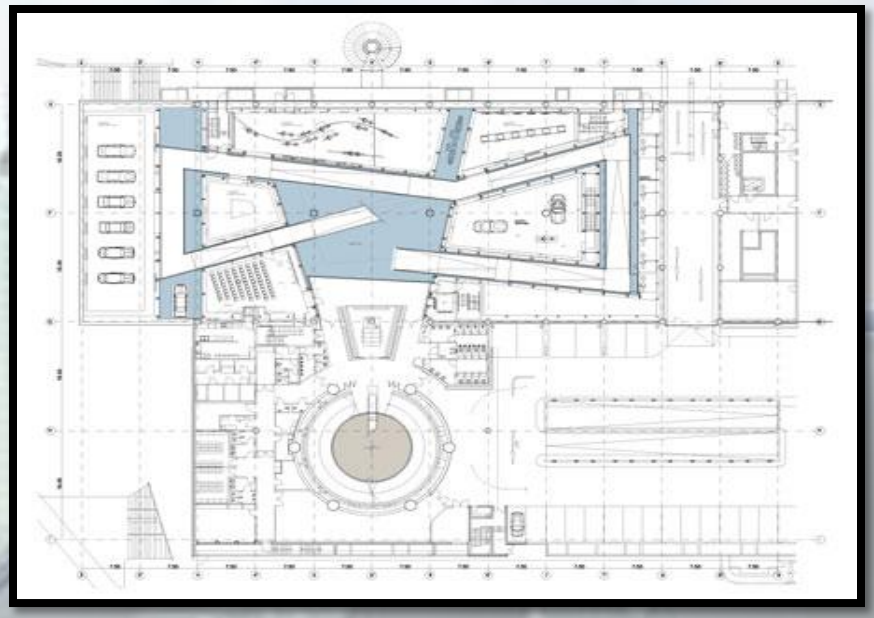
الموقع: ميونخ، ألمانيا

المساحة الاجمالية: 25000 م 2

المُصمّم:

- Partner ZT Gmbh / Wolfdieter Drebholz / Coop Himmlb / Wolf D.Prix

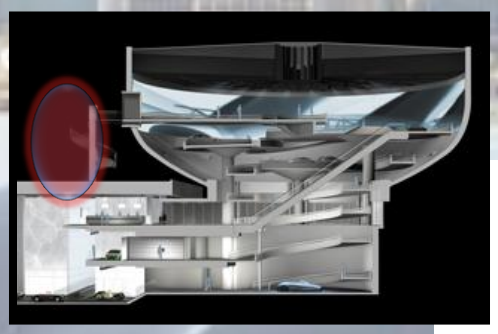
عناصر وقائية



المسقط الافقي

عناصر الحركة راسية

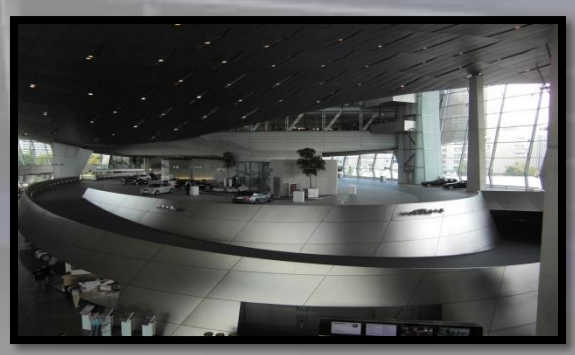
عناصر الحركة الافقية



سلالم هروب

الموقع العام للمشروع

القطاعات



منطقة تتيح لك محاولة قيادة السيارة

لقطة داخلية للمشروع