معهد المستقبل العالى للهندسة و التكنولوجيا بالمنصورة
Higher Future Institute of Engineering and Technology at Mansoura

Lecture Notes

تصمـيم معمـاري ٤

ARC 354

Prepared by

Dr. Rasha El Saied Mohamed

2024/2025

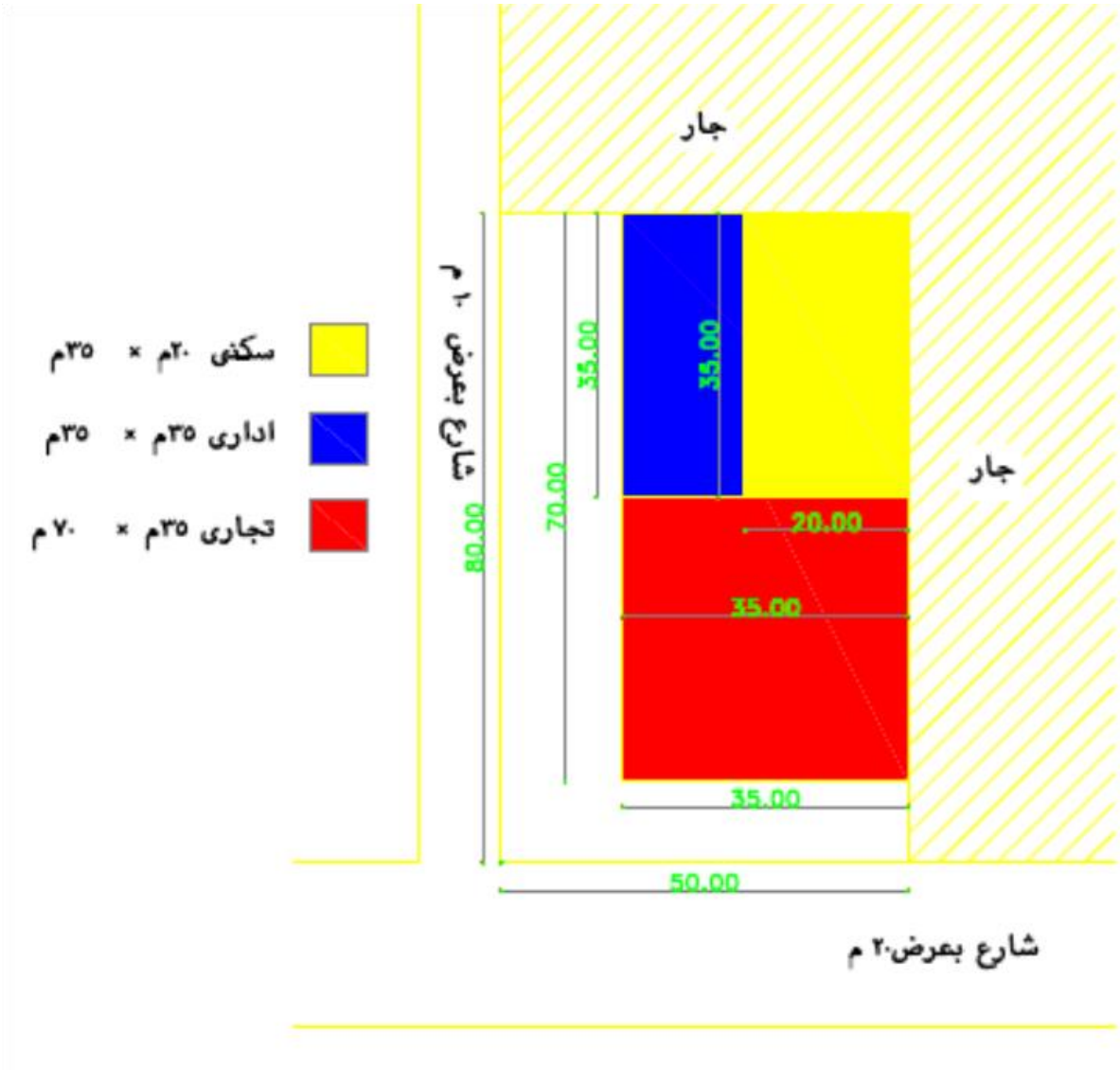
(تصميم معماري ٤) يشمل:

التعامل مع مشاكل معمارية ذات طبيعة مركبة : وظائف متعددة ونوعيات حركة مختلفة – ادخال محددات المواقع والظروف المحيطة كعنصر مؤثر في التصميم المعماري وتحديد الهدف الاساسي الذي سيتم التركيز عليه أثناء تطوير الفكرة المعمارية وفي أثناء مرحلة التصميم مع الاهتمام بدراسة الحركة الداخلية .

مشروع تصميم مبني سكني اداري تجاري بمدينة--------

نظرا للمشاكل التي تعاني منها المدن فى نقص الخدمات الضرورية فى تنظيم شؤون الانسان ، من هذا المنطلق وجب توافر مبني (سكني - اداري – تجاري) ونتيجة لاهمية دور هذا المشروع فى المدينة وجب توافر المفردات والملامح المعمارية المناسبة لاعطاء روح وطابع مناسب للمدينة المقام بها المشروع ، ايضا تحقيق الكفاءة الاقتصادية بالاستغلال الامثل للمساحات ، وتوفير الراحة النفسية للسكان وايضا توفير المرونة بالجزء الاداري ، ايضا تحقيق اعلي معدلات الامن والامان ، وكذلك تحقيق الاشتراطات البنائية فى التصميم المقترح.

ولاحتواء جميع عناصر المشروع يفترض ان يقام المشروع علي ارض بمساحة ٥٠ م x ٨٠ م بأحدي المدن المصرية. حيث تمثل الأدوار الارضى والأول والثاني الجزء التجاري علي مساحة ٣٥ م x ٧٠ م ، وتمثل الادوار الثالث والرابع الجزء الإداري علي مساحة ٣٥ م x ٣٥ م ، وتمثل الأدوار الخامس والسادس الجزء السكني نظام دوبلكس علي ان يحتوي الدور الواحد علي اربع وحدات سكنية بمساحة ٢٠م x ٣٥م ، وتمثل باقي الادوار (٦ طوابق) الجزء السكني نظام شقق سكنية علي أن يحتوي الطابق الواحد علي خمسة شقق سكنية علي مساحة ٢٠م x ٣٥م ، بالاضافة الي دور البدروم ، وذلك كما هو موضح بالاسكتش التالي لموقع المشروع:



(علي الطالب اقتراح البرنامج التصميمي للمشروع واعداد بحث خاص بالاسس التصميمية لمكوناته واعداد البرنامج المساحي لعناصره ، ذلك بعد تحليل العديد من الامثلة المشابهة)

مراحل متابعة المشروع

١. المراحل التمهيدية

وفيها يتم توجيه وتدريب الطالب علي كيفية اختيار المشروع وإعداد الدراسات التمهيدية له، كالدراسات التحليلية والخاصة بالموقع وعناصره وخصائصه ومحدداته ، وإعداد البرنامج التفصيلي لمكونات المشروع،بالإضافة لتنظيم مبدأ العلاقات الوظيفية لمكونات المبني. بهدف الوصول إلي المفهوم التصميمي للمشروع. كما يصحب ذلك دراسة أهمالأعمال المماثلة للمشروع المختار من قبل الطالب .

٢. المرحلة الأولي

تتركز علي تقديم الفكرة التصميمية للمشروع ، متضمنة تحليلات الموقع والدراسات البيئية ، تقسيم الحيزات الكتلية ، دراسات أخريإن وجدت.

٣. المرحلة الثانية

ترتكز علي تقديم مساقط كتل المشروع ، بالإضافة لتقسيم الحيزات والموقع العام وتوضيح الفكرة التصميمية والكتلة وتصور مبدئي للواجهات والقطاعات.

٤. المرحلة الثالثة

ترتكز علي إخراج الواجهات والقطاعات والمناظير،بالإضافة إلي كامل عناصر المشروع الإنشائية والمعالجات البيئية والتفاصيل المعمارية.

متطلبات التقديم النهائي للمشروع

لوحة (بانار) بأبعاد تعادل ٤ لوحات A0أو ما يتناسب مع متطلبات المشروع، هذا بالإضافةإلي المجسمات كالتالي:

١. **التعريف بالمشروع**: تعريف مختصر بالمشروع وعناصر تميزه – فكرة المشروع ، وتوضيح أهم وظائف المشروع– عمل مخطط وظيفي بالمساحات (block diagram) – تحليل لأهمالأمثلة المشابهة – تحليل السياقات (الظروف) المحيطة بالمشروع سواء عمرانية أو طبيعية أو خاصة بالأنشطة البشرية المحيطة وإدماجها مع أهم نتائج تحليل الموقع - توضيح أهم نتائج تحليل الموقع في دراستين (الأولي تحدد فيها أهم المشاكل والتحديات للموقع والثانية تحدد فيها أهم الفرص والإمكانيات) – دراسة توضح القرارات التصميمية التي نتجت من التحليلات السابقة.

٢. **تقديم الأفكار التصميمية وتطور الفكرة المختارة :** يشمل شرح الفكرة بطرق مختلفة علي الطالب حرية اختيارها كالمجسمات الكتلية أو مساقط أفقية تظهر عناصر الحركة الأفقية والراسية أو رسم منظور...الخ.

٣. **شرح الفكرة المختارة و ومولداتها :**يقصد بمولدات الفكرة هي مجموعة المؤشرات التي تؤثر في تشكيل الفكرة ، وقد تشمل مشاكل أوإمكانيات الموقع أو البرنامج أو النظم أو البيئة أو تطبيق الاعتبارات التصميمية أو السياقات التي تحيط بالموقع والمشروع مثل السياقات العمرانية أو التاريخية أو الثقافية أو المكانية أو المعمارية...الخ. وقد يكون من ضمن المؤثرات إتباع مدرسة معمارية معينة أو استخدام طريقة تصميم معينة.

٤. **الموقع العام بمقياس رسم ١/٤٠٠**

٥. **منظور عين طائر**
٦. **المساقط الأفقية بمقياس رسم ١٠٠/١**
٧. **القطاعات مقياس رسم ١٠٠/١**
٨. **الواجهات مقياس رسم ١٠٠/١**
٩. **مناظير متنوعة داخلية وخارجية معبرين عن الأفكار والفراغات المميزة بالمشروع**
١٠. **رسومات توضيحية للنظام الإنشائي**
١١. **تفاصيل معمارية بمقياس رسم ٥٠/١** لتوضيح شئ مميز فيالإنشاءأو المعالجات البيئية.
١٢. **دراسة المعالجات البيئية وبعض المواد المستخدمة.**
١٣. **دراسة لحركة المستخدمون وحركة المواد والمداخل** وعلاقتها بالمحددات العمرانية للموقع
١٤. **دراسة لحركة ذوي الاحتياجات الخاصة**
١٥. **دراسة لمسارات و مخارج الهروب**
١٦. **دراسة خاصة بنوعية المشروع** (علاقة وظيفة المشروع بالتوزيع الفراغي لمكوناته)
١٧. **مجسم كتلي للمبني مع الموقع العام بكل تفاصيله** ويوضح شكل المبني وتكامله مع طبوغرافيةالأرض بمقياس رسم ١٠٠٠/١ أو ٥٠٠/١
١٨. **وضع البيانات الأساسية** (مثل شعار المعهد وأسم القسم والمقرر الدراسي والعام الدراسي واسم المشروع واسم الطالب وكوده الجامعي وأسماء المشرفين) علي اللوحة وعلي المجسمات.

الامثلة المشابهة

مشروع مصرية سنتر ٣ بالعاشر من رمضان

يضم المشروع خمسة مداخل لها خصوصيتها ومغلقة
علي مساحات الخضراء بمسطح ٣٠٠٨م٢ للدور الواحد
باجمالي مسطحات ٢٠٣٢م٢مقسمة علي عدد ١٨ شقة
سكنية فاخرة بكل دور باجمالي عدد ٧٢ شقة بكل الادوار
يخدمها خمسة رئيسية من الركام والجرانيت
والابواب السيكوريت ولكل شقة ٣ غرف نوم و ٣ حمامات
و٣ تراسات ومساحات الشقق ١٠٥م٢ الي ٢٢٧,٥م٢

امثله مشابها للمشروع

- تحليل المشروع :

المشروع عباره عن مبنى سكنى تجارى اداري بمساحه 6000 م يتكون من برجين برج سكنى وبرج اداري وثلاث ادوار للتجاري .

- المميزات :

1- المشروع يقع على اربع شوارع مما يؤدى الى اطلاله جميله للخارج

2- عمل اتصال مباشر بين البرج الاداري والحى المحيط

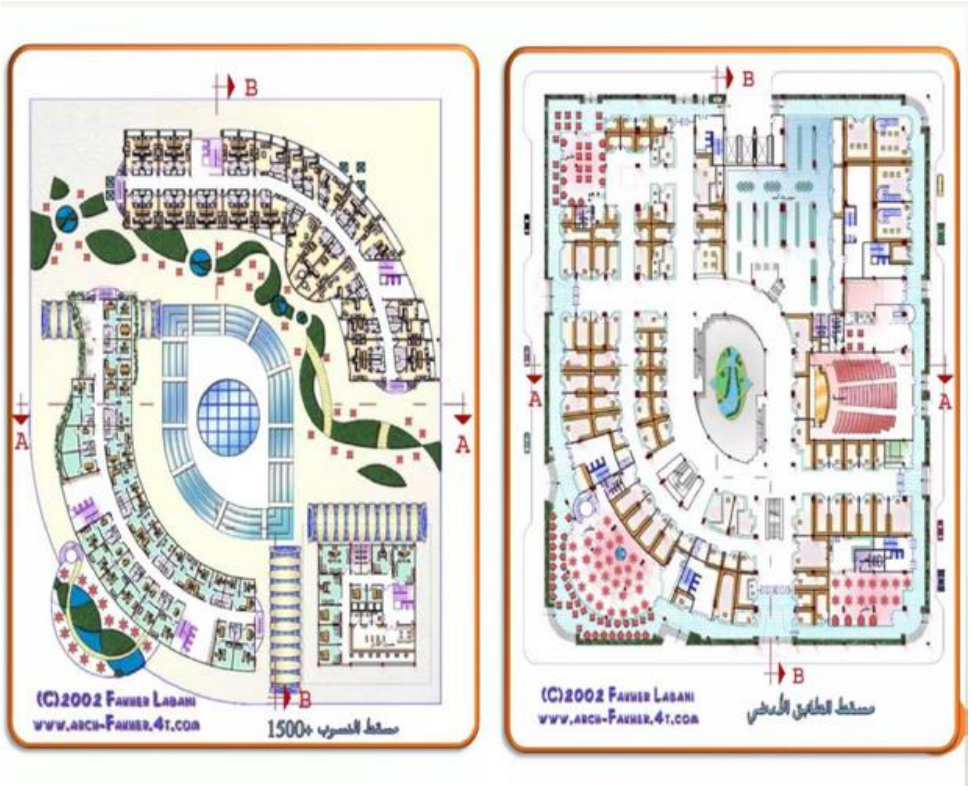
3- عمليه توزع سلسه للمحلات تسهل على العميل التحرك بحريه

4- عناصر الاتصال الرئيسي وزعها في جانب المشروع والوسط

5- ربط بين مكونات المشروع ببعضها

- العيوب :

- عدم استغلال السطح الى اماكن خضراء او مجلس للسهرات او لعب اطفال
- عدم وجود اماكن خضراء حول المشروع



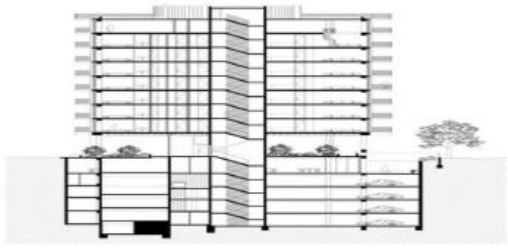
صورة توضح القطاع B-B

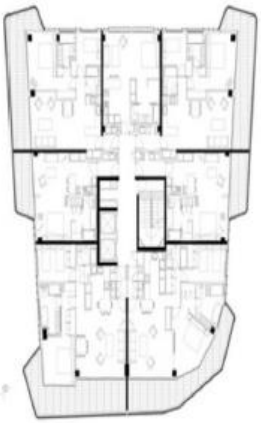
صورة توضح القطاع A-A

صورة توضح الواجهة الرئيسية للمشروع

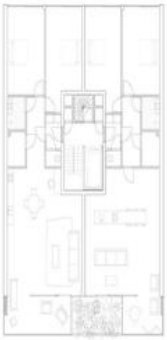
صورة توضح الواجهة الجانبية للمشروع

مكان المبني : اليابان
مساحة المبني : 1408 متر مربع
عدد الادوار : 13 دور
خدمات المبني : تجاري اداري





مكان المبني : اسبانيا
مساحة المبني : 8678 متر مربع
عدد الادوار : 9 ادوار
خدمات المبني : سكني اداري



مكان المبني : امستردام هولندا
مساحة المبني : 1640 متر مربع
عدد الادوار : 7 ادوار
خدمات المبني : سكني تجاري

- **مبنى كازانوفا / مهندسو الباركود**

- المهندسون المعماريون : مهنسو الباركود
- مساحة المشروع :2200 متر مربع
- سنة الإنشاء :2023
- دولة: هولندا

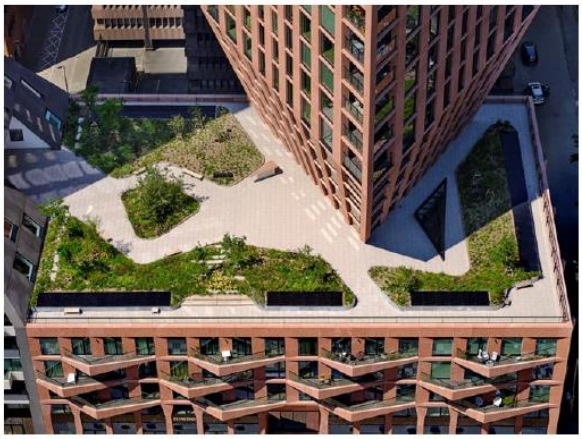
- **البرنامج المعماري:**
- 116 شقة،
- مساحة تجارية،
- حديقة جماعية على السطح،
- مرافق مشتركة لوقوف السيارات،
- مساحات عمل مشتركة،
- غرف فندقية للضيوف المقيمين،
- غرفة للياقة البدنية

اتصال مع وسط المدينة

- يعد كازانوفا، وهو جزء من مجموعة المباني الشاهقة في فيجنهافن، مثالاً صارخًا على الجيل الجديد من الأبراج في روتردام.
- ويعطي حجمه الثلاثي المميز والمتعدد الجوانب زخمًا جديدًا

التي تتحول من منطقة مكاتب مجهولة إلى جزء حيوي من وسط المدينة.
من خلال تفعيل زاوية فيجنهافن

- و يتم إنشاء اتصال معزز جديد بين المرفأ القديم وقاعة السوق، عبر لوفيهافن ويت دي ويسترات إلى حديقة المتحف.
- يمتد ردهة مدخل كازا نوفا عبر عمق المبنى بالكامل
- يخلق هذا المعبر الجديد حركة ونشاطًا في كلا الشارعين ويوفر للمقيمين مدخلاً كاملاً من جانبي المدينة من خلال "ردهة المدخل" الفريدة من نوعها.



النحت على القاعدة

إن الشكل المميز لـ CasaNovaهو استجابة إبداعية للخطة الحضرية

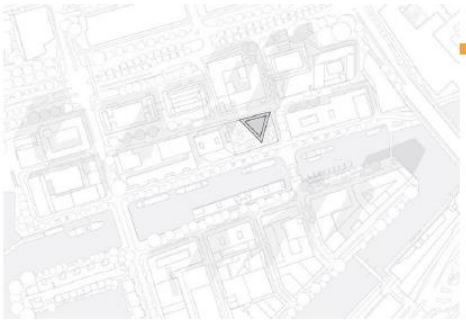
والتي تنص على أنه مقابل كل متر مربع من الأرض، يمكن إعادة 22 مترًا مكعبًا من المبنى.
تم الاختيار لقص الحجم من الأسفل وإضافة الحجم من الأعلى، بحيث يبدو متوازنًا على قاعدة التمثال، مثل التمثال.
يخلق الحجم النحيف خطوط رؤية مثالية وضوء النهار في المباني المحيطة، ومساحة لحديقة على السطح تبلغ مساحتها 1600 متر مربع حيث يمكن لسكان كازانوفا وذا ميوز الالتقاء ببعضهم البعض.
ومن خلال وضع حديقة السطح في المستوى الخامس بدلاً من سطح البرج، تكون الحديقة متصلة أيضًا بالمستوى الأرضي.

الشرفات

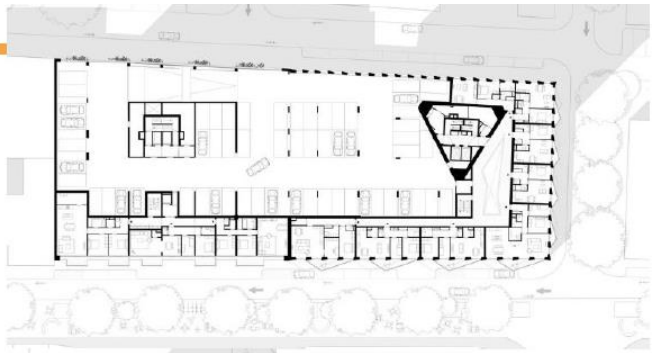
يمنح الشكل غير المعتاد للشقق إطلالات مذهلة بزاوية 300 درجة على المدينة، مما يوفر تجربة معيشية خاصة جدًا. توجد في زوايا المثلث شرفات واسعة بمساحة 15 مترًا مربعًا، مصممة لتكون غرفة معيشة خارجية، وجميعها معرضة لشمس الصباح والمساء. يتيح الشكل المثلث ذو الطرف المواجه للجنوب التعرض الأمثل لأشعة الشمس.

نحت واجهة

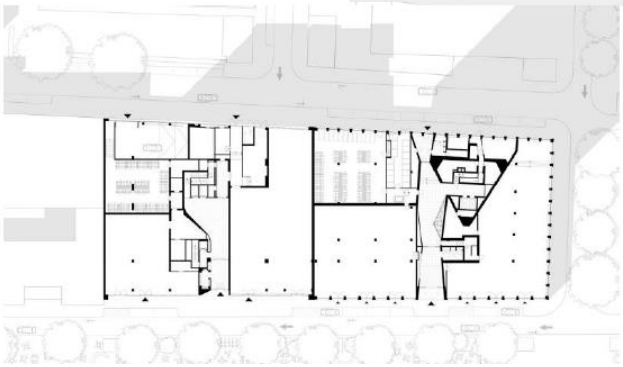
تنعكس فكرة نحت البرج أيضًا في تصميم الواجهة. تمنح الألواح المقطوعة يدويًا من الحجر الطبيعي ذو اللون البني المحمر للبرج طابعًا حرفيًا ودافئًا. ومع تغير الضوء، فإن التضاريس القوية في الحجر تعطي المبنى مظهرًا جديدًا باستمرار. باتجاه قمة البرج، تصبح الألواح أوسع فأوسع، مع تسطيح مصقول بسلاسة. يتحول تصميم الواجهة قليلاً إلى أعلى المبنى.



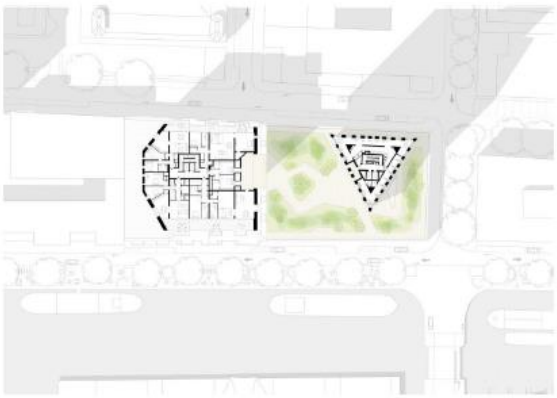
الموقع العام



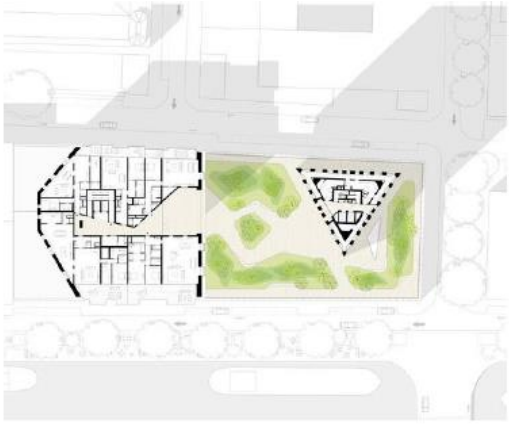
دور الاجراجات



الدور الأول المركز التجاري



الدور السادس



الدور الخامس

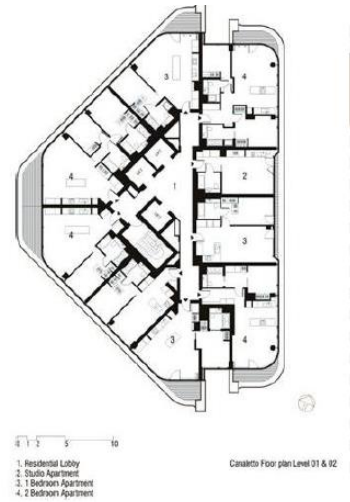
الدور الرابع عشر

▪ برج كاناليتو السكني Canaletto Residential Tower

- Architects: UNStudio
- Area: 21732 m²
- Year: 2017

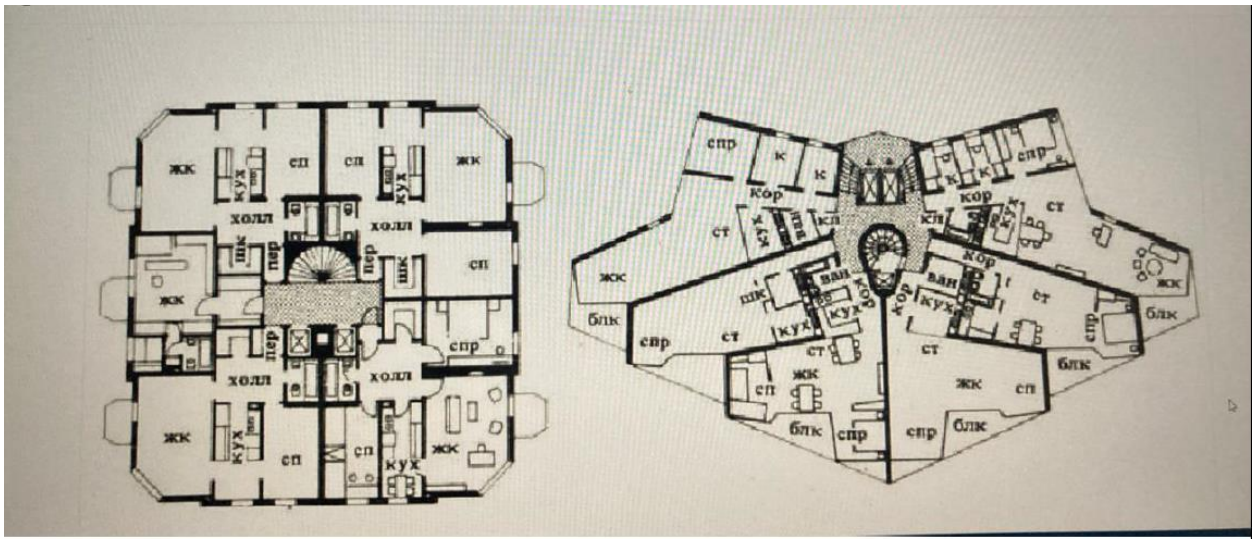
- يستخدم برج كاناليتو السكني الذي تبلغ مساحته 22000 متر مربع في لندن مفهوم تجميع عدة طوابق معًا لإنشاء مجموعة من "المجتمعات الرأسية".

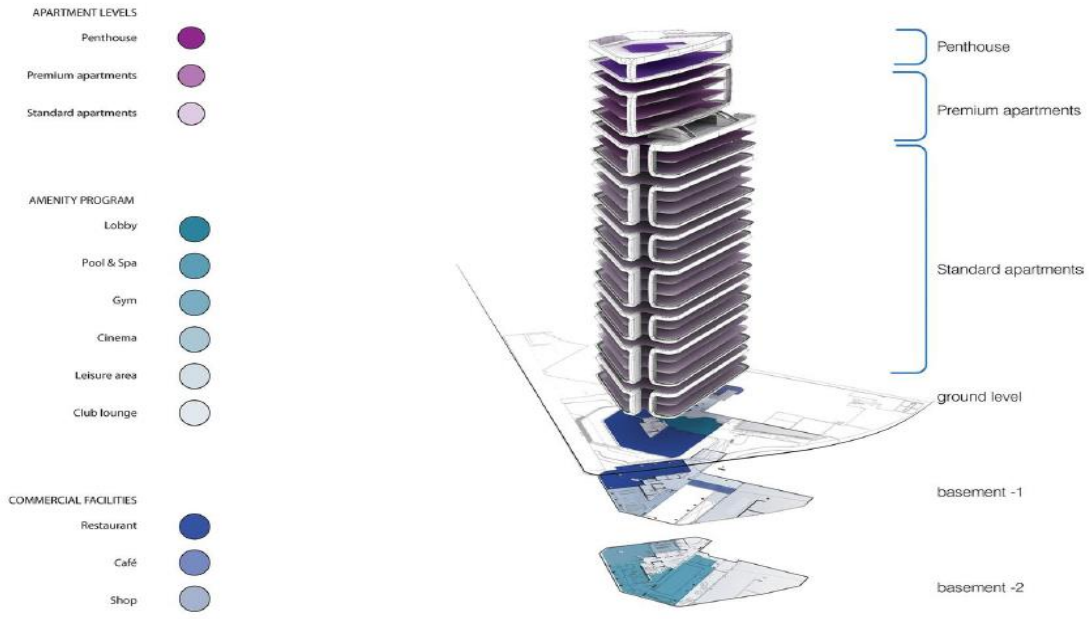
- **برنامج المشروع :**
- يوفر البرج المكون من 31 طابقًا معيشة بجانب الماء،
- ويتكون من استوديوهات وشقق بغرفة نوم واحدة وغرفتي نوم
- ومجموعة متنوعة من ثلاث غرف نوم
- وبنتهاوس واحد متميز مع سطح كامل.
- تشتمل كاناليتو أيضًا على وسائل راحة مشتركة مثل حوض السباحة والنادي الصحي وغرفة الوسائط وصالة نادي المقيمين مع تراس في الطابق الرابع والعشرين


1. Residential Lobby
2. Studio Apartment
3. 1 Bedroom Apartment
4. 2 Bedroom Apartment
Canaletto Floor plan Level 01 & 02

MASTER BEDROOM
ENSUITE
STUDY
HALL
WC
BEDROOM 2
BEDROOM 3
BATHROOM
KITCHEN
LIVING/DINING

CANALETTO TOWER
APPROXIMATE GROSS INTERNAL FLOOR AREA: 868 SQ FT - 80.68 SQ M
BEDROOM
14'3" x 10'6"
4.37 x 3.20M
SITTING/
DINING ROOM/
KITCHEN
23'6" x 14'9"
7.19 x 4.52M
TERRACE
BEDROOM
11'3" x 9'9"
3.40 x 2.95M
THIRD FLOOR
FOR ILLUSTRATION PURPOSES ONLY


жк
сп
кух
холл
пер
шк
спр
кор
ст
к
ван
блк

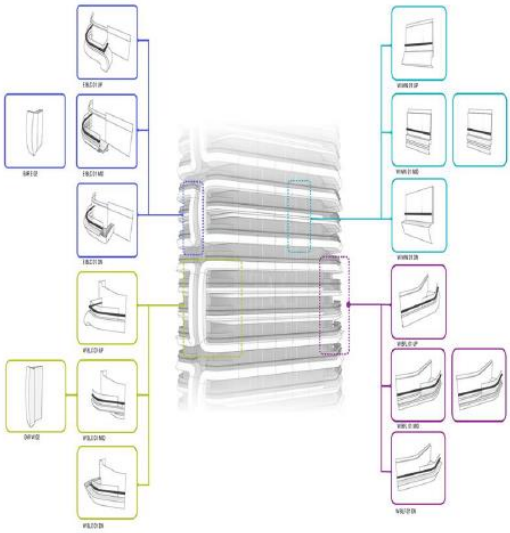

APARTMENT LEVELS
Penthouse
Premium apartments
Standard apartments
AMENITY PROGRAM
Lobby
Pool & Spa
Gym
Cinema
Leisure area
Club lounge
COMMERCIAL FACILITIES
Restaurant
Café
Shop
Penthouse
Premium apartments
Standard apartments
ground level
basement -1
basement -2

- بن فان بيركل: "في مبنى سكني، نريد أن يشعر السكان حقًا وكأنهم جزء من عمل معماري فريد، وهو شيء خاص بهم. وهذا هو السبب في أن تصميم كانالبتو يؤكد حقًا على هذا التجمع من الطوابق المختلفة – مجتمعات صغيرة فريدة بشكل واضح عن الأبراج الأخرى القريبة

- تم استخدام مواد متباينة داخل كل مجموعة، حيث يتم استكمال العنصر المعدني الناعم "الخارجي" باستخدام "داخلي" للمواد المنسوجة. تم تصميم المفهوم العنقودي للواجهة في جميع أنحاء المبنى لتحقيق أقصى قدر من مستويات الشفافية وتأطير المناظر نحو السماء، وبالتالي يضفي على البرج صورة ظلية أكثر نعومة ودقة.

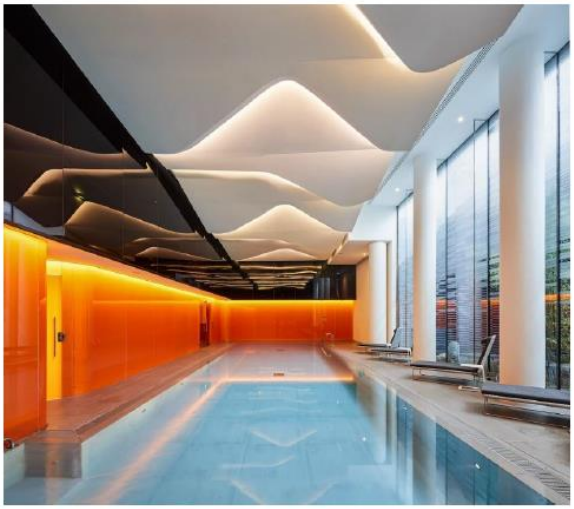
الشرفات

بن فان بيركل: "تلعب التفاصيل والتباين في تجسيد الواجهة والشرفات دورًا رئيسيًا في هوية المبنى وهي في الواقع مستعارة من تصميم الأثاث. هذا هو النهج الذي نطبقه عادة على تصاميم المنازل الخاصة الأصغر حجما، ولكن بعد إجراء بحث مكثف حول إمكانية تمديد المتانة والصيانة، تمكنا من إنشاء اختلافات غير متوقعة في المواد على نطاق أوسع.



الاستدامة

- يوفر الارتفاع بالإضافة إلى ذلك فوائد الاستدامة. تخلق نمذجة السطح فرصًا للتظليل، وتحقيق التوازن بين ضوء النهار الداخلي الجيد والمناظر مع انخفاض مكاسب الحرارة. بالإضافة إلى ذلك، سيؤدي تفصيل الواجهة إلى تقليل تيارات الرياح، بالإضافة إلى مقترحات المظلة في قاعدة المبنى، مما يوفر مناخًا محليًا محسنًا للمشاة.



المساحات والمرافق المشتركة

وبعيدًا عن الخصوصية التي توفرها وحدات المعيشة الفردية البالغ عددها 190 وحدة، يقدم برج كاناليتو مجموعة متنوعة من الأنشطة الترفيهية الجماعية عن طريق وسائل الراحة المشتركة حيث يمكن للمقيمين الاستمتاع بنشاطات ترفيهية صحية أو الاسترخاء في المناطق المصممة للتجمع والتواصل الاجتماعي.

أسس ومراحل العملية التصميمية

بين النظرية والتطبيق

مع تسارع حركة الحياة وميل البشرية إلى المادية انتشرت أنماط من المبانى تكاد تكون لا صلة لها بفن العمارة لا من قريب ولا من بعيد ... فلا هى متوافقة مع الموقع أو البيئة المحيطة التى أقيمت فيها ولا هى تراعى التأثيرات المناخية للمنطقة ولا تتماشى مع سلوكيات وعادات وتقاليد المجتمع الذى انشأت فيه.

- لذا كان من الضـــرورى طرح هذه الكلمة حول أسس ومراحل تطـورالعملية التصميمـية المعمـــارية.

١. برنامج المشروع ... عناصره ومكوناته والغرض منه .
٢. دراسات الموقع والتأثيرات البيئية والمناخية على المشروع.
٣. دراسة أمثلة مشابهة ... مشروعات مماثلة.
٤. اختيار الأسلوب الإنشائى المناسب .. دراسة الهيكل الإنشائى.

وفيما يلى نتناول طرح أهم هذه الأسس والمراح المختلفة التى تمر بها عملية التصميم وأهمبتها ومدى تأثيرها على التصميم النهائى للعمل المعمارى

أولاً : برنامج المشروع والغرض منه

ويقصد به دراسة عناصر ومكونات المشروع المطلوب تصميمه ويطلق عليها " فعاليات المشروع " , وبرنامج المشروع بعناصره ومكوناته هو أول ما يقع بين يدى المصمم المعمارى ويكون همه الأكبر هو تحقيق هذا البرنامج وتوقيع تلك العناصر المطلوبة والتوفيق فيما بينها واضعاً فى الإعتبار تحقيق العلاقات الأمثل فيما بينها.

ويختلف برنامج المشروع وعناصره تبعاً لنوعية المشروع والغرض منه

-فبرنامج مشروع صناعى تتألف عناصره من ورش تصنيع وصيانة ومعالجة ومخازن ومنطقة انتظار سيارات ومكان للإدارة وقد توجد استراحة للعمال وكافيتريا أو مطعم بالإضافة إلى غرف لتغيير الملابس ودورات مياه ... الخ من الخدمات اللازمة لمثل هذا النوع من المشروعات.

-أما برنامج المشروع السكنى فتتألف عناصره من أماكن للجلوس والإستقبال خاصة بالضيافة كالصالونات " المجالس " وغرف المعيشة والطعام وغرف للنوم بالإضافة للخدمات من حمامات ودورات مياه ومطابخ وطرقات وسلالم " درج " ... الخ

-وفى حالة المستشفيات والمبانى الصحية ينتقل بنا البرنامج إلى نوعية أخرى من العناصر والمكونات حيث الحاجة إلى العيادات الخارجية وغرف التمريض والعلاج والإقامة للمرضى وقاعات العمليات بما تتطلبه من تخدير وتطهير ومهمات وأدوات جراحية وغرف للرعاية والعناية المركزة ومراقبة المرضى واسعاف الطوارىء ومعامل ومغاسل ومبخ مركزى .. كما يحتاج لدراسة حركة دخول وخروج سيارات الإسعاف وكذلك دراسة حركة المرضى والفريق الطبى المعالج وكيفية التنقل بين الأجنحة المختلفة للمستشفى ... دراسة عناصر الحركة الأفقية والرأسية بالقسم الخارجى " العيادات الخارجية " والقسم الداخلى " غرف التمريض والإقامة. "

-أما فى حالة المبانى الإدارية فيختلف برنامج المشروع بشكل ملحوظ حيث الحاجة إلى مكاتب إدارية تتماثل مسطحاتها أو تختلف حسب تخصصاتها وعدد الموظفين فيها مع دراسة حركة هؤلاء الموظفين وعلاقات الأقسام المختلفة ببعضها البعض وبالإدارة وغرف الإجتماعات والخدمات الأخرى من دورات مياه وأماكن استراحة ووسائل الحركة الأفقية والرأسية من طرقات وسلالم ومصاعد ... الخ.

•ومن ثم نجد أن نوعية المشروع والغرض منه ذو تأثير مباشر على صياغة مكونات برنامج المشروع ويفرض عناصر ومتطلبات معينة ينبغى للمعمارى أن يدرسها بدقة ويعمل على تحقيقها واضعاً نصب عينيه محاولة تحقيق العلاقة الأفضل والأمثل بين تلك العناصر.

•وقد يكتفى بعض المصممين بمعرفة برنامج المشروع فقط ثم يشرع فى البدأ فى عملية التصميم قبل عمل دراسات وافية حول الموقع والتأثيرات البيئية وغيرها من الدراسات التى تساعد المصمم على اتخاذ القرارات التصميمية السليمة والأكر ملاءمة للمشروع .. فتأتى الأعمال المعمارية ممسوخة مفصولة عن جذورها غير متناغمة مع الموقع والبيئة المحيطة.

ثانياً : دراسة الموقع والتأثيرات البيئية

-إن العملية التصميمية لتحقيق برنامج وعناصر ومتطلبات المشروع لايكتب لها إكتمال النجاح بمعزل عن دعمها بدراسة الموقع والتأثيرات البيئية المحيطة بهذا المشروع .. فدراسة تأثيرات كل محور من هذه المحاور الأساسية للعملية التصميمية يؤدى إلى استنتاجات تساعد فى اتخاذ القرارات التصميمية واختيار الحلول المناسبة لها أثناء سير وتطور العملية التصميمية وحتى الوصول إلى التصميم النهائى عن طريق قرارات تصميمية سليمة مبنية على أسس سليمة.

فدراسة الموقع والقيام بزيارته على الطبيعة ودراسة المحاور البصرية والحركية واتجاه الرياح والشمس ودراسة حركة المشاة والسيارات فى أوقات مختلفة منها ساعة الذروة " ساعة الإزدحام القصوى " ... كل ذلك يساعد المصمم على اتخاذ القرارات التصميمية السليمة وبخاصة فيما يختص بداخل المشروع (أماكنها – عددها – مقاساتها – شكلها – مواد تصنيعها) بالإضافة إلى الوصول إلى التوجيه الأفضل للمبنى .. كما تفيده أيضاً أثناء بلورة الأسلوب وشكل الواجهات و علاقتها بموقع المشروع والبيئة المحيطة ومدى تناغمها مع ما يحيط بالمشروع من أبنية قائمة بالفعل.

فقد يخرج المصمم بتصميم رائع للمبنى ولكنه قد يكون شازاً متنافراً مع ما حوله من مبانى .. وهذا لايعنى بالضرورة تقليد أو محاكاة ما هو موجود من مستوى متدنى بل يجب فى هذه الحالة أن يرتفع المبنى بمستوى هذه المنطقة ولكن يجب ألا يكون غريباً دخيلاً على المنطقة.

-كما تؤثر دراسات الموقع والبيئة المحيطة على حسن اختيار وتحديد مواد التشطيب خاصة للواجهان الخارجية بحيث تكون متماشية ومتناسبة وتلبى ما يفرضه الموقع والتأثيرات البيئية من متطلبات حماية وأمان بجانب المتطلبات الجمالية .. كما تفيد دراسة العوامل المناخية المصمم فى تحديد أماكن ومسطحات الفتحات والنوافذ بصورة منطقية مدروسة ترتكز على ما تفرضه الظروف المناخية على الموقع و بالتالى على المبنى ذاته.

•والجدير بالذكر أن ما يتم تصميمه من مشروعات بمنطقتنا العربية قلما تحظى فيها دراسات الموقع والتأثيرات البيئية بالإهتمام وقلما تؤخذ نتائجها فى الحسبان , بل الغالبية العظمى من المصممين يعتمدون على برنامج ومتطلبات المشروع والإطلاع على مشروعات مشابهة ليبدأ فى تصميم المشروع .. وقد يكون أقصى ما يسعى ألى معرفته هو إتجاه سهم الشمال ليتسنى له توجيه المبنى وتوزيع كناصره المختلفة.

وكثيراً ما يتم تصميم المشروع بل وتنفيذه على الطبيعة دون أن يرى المصمم أو يقوم بزيارة الموقع .. ثم نتساءل .. لماذا لا نرى معمارى عربى مبدع ؟ .. ربما تحمل هذه الكلمات بعض جوانب التفسير لما هو حادث فى منطقتنا العربية من تدنى معمارى ملحوظ.

ثالثاً : دراسة أمثلة مشابهة

بعد دراسة المصمم لبرنامج المشروع وعناصره وكوناته وكذلك دراسة الموقع والبيئة المحيطة والتأثيرات البيئية ينبغى أن يقوم بدراسة والإطلاع على أمثلة مشابهة .. حتى لا نبدأ من نقطة الصفر أو من فراغ ومن ثم يمكننا تكوين تصور أقرب

ما يمكن عن المشروع الذى نحن بصدده.
ولكن عملية دراسة والإطلاع على أمثلة مشابهة تعد سلاح ذو حدين فبالرغم من أنها مفيدة للمصمم إلا أن لها سلبياتها فقد يتأثر بعض المعماريين بتصميم معين لمشروع مشابه فيقو م بنقله أو نسخه كما هو أو بعد عمل بعض التعديلات البسيطة بما يتوافق مع المساحة المتاحة والعناصر المطلوبة .. وقد تسيطر أفكار المشروعات المشابهة على عقل المصمم وأفكاره فيجد نفسه مكبل الأفكار لا يستطيع الخروج عن الأفكار التى رآها بفكرة جديدة من إبداعه شخصياً مما يؤدى إلى التكرار والإستنساخ للمشروعات ليتم تنفيذها فى مناطق عديدة تختلف عن بعضها كل الإختلاف من حيث الموقع والبيئة المحيطة والتأثيرات البيئية والمناخية ..الخ

فالمشروع الأصلى قد تم تصميمه وفقاً لمحددات ودراسات معينة قد تختلف عن المحددات والدراسات والمتطلبات الخاصة بالمشروع الحالى موضع الدراسة والتصميم.
أما المعمارى النابه فيتعين عليه الإستفادة من عملية الإطلاع بعد الفحص والتمحيص للمشروعات المشابهة بأن تعينه على تلاشى السلبيات والإستفادة من الإيجابيات فى صياغة جديدة تحمل بصمته .. وهذا مانراه واضحاً جلياً فى أعمال مشاهير المعماريين الذين أضافوا بل ابتكروا أفكاراً جديدة أبهرتنا وخلدت أسماءهم وأعمالهم .. فلو هم ارتكنوا لإلى التقليد والتكرار لمبان قديمة قائمة ولم يجتهدوا ولم يعملوا الفكر ويبذلوا الجهد لما ظهرت أفكارهم الجديدة المتطورة ولما استطاعوا أن يحفروا أسماءهم وأعمالهم فى ذاكرتنا وذاكرة التاريخ.

رابعاً : دراسة الأسلوب الإنشائى

من المهم أثناء سير العملية التصميمية المعمارية التفكير فى الأسلوب الإنشائى الأمثل الذى سوف يستخدم لتحقيق الفكرة المعمارية التى تم وضع تصور لها بدون أن يجور عليها.

فهناك كثير من المشروعات المعمارية تم وضع التصميم المعمارى لها الإنتهاء منه وأثناء وضع التصميم الإنشائى لها مرت بمراحل تعديلية عديدة أثرت بشكل كبير على الفكرة المعمارية مما اضطر المعمارى لإلى التنازل عن محددات كان يعتبرها من أولويات فكرته المعمارية .. بل قد يحدث فى بعض الأحيان أن يصا الأمر إلى إعادة التصميم المعمارى بالكامل إذا تم ذلك بدون إرتكاز التصميم المعمارى على دراية وإلماذم بالنواح الإنشائية أو الخبرة العملية التنفيذية.

فهناك العديد من التصميمات المعمارية تبدو جميلة ومتناسقة وتبهر الناظرين ولكن قد يصعب تنفيذها بل قد يستحيل.
وقد تتسبب وضع كمرات ساقط ذات عمق معين فى سقف إحدى الصالات أو الغرف فى إفساد ما كان مرجواً من تلك الصالة أو الغرفة ... وقد تتسبب زيادة حجم الأعمدة بالأركان أو الحاجة إلى وضع أعمدة إضافية بالمكان إلى تبديد الفائدة والغرض من استعماله.

ودراسة الأسلوب الإنشائى الذى سوف يتبع لابد أن تأخذ فى الحسبان الناحية الإقتصادية بجانب المتانة والأمان حتى تكتمل للمشروع عوامل النجاح المختلفة .

عملية التصميم المعماري

عملية التصميم المعماري هي عملية ذهنية تتحري النظام البسيط ، هي وسيلة خبيرة (و مؤقتة) ، الهدف منها إنشاء تصور إفتراضي يحاكي وضعية المبني في الواقع الفعلي بعد تشييده ، واقع يمتلئ بالمتغيرات التي تؤثر فيه ، إن عملية التصميم في حد ذاتها مجرد وسيلة إستباقية و إفتراضية ، و مؤقتة نتيجة متغيرات في واقع.

بصيغة أخري و كمثال ، أنه في مواقع التشييد تواجه فرق العمل إشكاليات طارئة ، قد تعطل تنفيذ بنود الأعمال أو تعوقها ، و ما دام هذا ، يلزم المكتب الفني بسابق خبراته ، الإستباق بإعداد برنامج يحوي حلول و سريعة و حاسمة لمثل هذه المعوقات التي قد تواجه فريق التشييد.

لكن عملية تصميم المبني نفسه قبل الشروع في تشييده ، و بإعتبار تغير ظروف كل موقع عن الآخر ، بالإضافة إلي إحتياجات كل مستخدم و التي تخضع لذوقه الخاص ، و عدم الإصطلاح علي حل و نموذج موحد (و مرن) يشمل كافة الإحتياجات ، حيث الإصطلاح علي نموذج (أو حتي عدد معين من النماذج) ، يحقق الكثير للمجتمعات ، و ليس فقط من الناحية الإقتصادية.

عملية التصميم (سواء بالكروكيات الورقية أو المجسمات أو تطبيقات الحوسبة المعاصرة) ، هي تصور يتضمن مجموعة من الكروكيات و الرسومات تحاكي حالة المشروع المطلوبة ، وذلك بتجهيز ملف شامل للرسومات و المسبوق بدراسات نظرية (متطلبات المشروع و الإشتراطات و المعايير القياسية) ، ملحق به رسومات تفصيلية work shop) (drawingsو جداول كميات و مواصفات المواد البنائية و المعدات المطلوبة في تشييده إضافة إلي جدول البرنامج الزمني و مراحل التشييد.

و عملية التصميم تحتاج دوما لمراجعة إشتراطات رئيسية و محددات نظرية و فنية ، توفر التعديلات المحتملة أثنائها أو بعدها ، يمكن الإجتهاد في إحصائها علي النحو التالي:

١. مطالعة خرائط الموقع العام و قراءة طبيعة الموقع و ظروفه و ظروف المشروعات المجاورة (إتجاه سهم الشمال الجغرافي في الموقع و جهة هبوب الرياح و قوتها و تحديد مسار حركة الشمس فوق الموقع) ، (و دراسة طبوغرافية أرض و تضاريس الموقع من حيث نقاط مرتفعة أو منخفضة و نوعية التربة و تحري وجود صخور قد تعوق عمليات الحفر للأساسات أو القاعدة و نسبة الرطوبة والأملاح و منسوب المياه الجوفية للتأسيس) ، و مراجعة إشتراطات و قوانين البناء التي تخص المشروع (و الإشتراطات الأمنية و الصحية في بعض المشروعات) ، و طرح برنامج يشمل كافة عناصر المشروع و متضمناتها الوظيفية official construction. lawقوانين البناء
٢. مراعاة إشتراطات تأمين المنشأ المعماري و مستخدميه ، من الناحية الإنشائية ، و الوظيفية buildings. insurance sys. & their users
٣. تخصيص قطاع خدمات لذوي الإحتياجات الخاصة ، تتضمن منحدرات (ramb) مع كل إختلاف منسوب ، و غرف إستعلامات و إرشاد خاصة ، و أماكن جلوس ، و كبائن مجهزة في دورات المياه (للجنسين) ، مع أسبقية إستخدام المصاعد و السلالم الكهربية (esclator) و منافذ و كاونترات الخدمات و الإرشاد standards for. disabled
٤. مراعاة المساحات و الإرتفاعات التي تسمح بتجهيز الفراغ بالأثاث و المعدات التي تساعد الفراغ علي القيام بوظيفته المطلوبة.

٥. الإعتماد (مبدئيا) علي التهوية و الإضاءة و مصادر الطاقة الطبيعية الآمنة ، بإستثناء المواقع التي تتعرض لأي مصدار تلوث من الجوار (أبخرة و غازات ، قمامة ، ضوضاء ، . (...
٦. الإهتمام بتخصيص أماكن دورات المياه للجنسين إضافة لبوفيه و ركن تناول ، في أماكن مناسبة من طوابق و أروقة المبني ، تتميز هذه الأماكن بسهولة الوصول إليها و الخصوصية ، و تحديد وضعياتها بحيث تكون علي الواجهات الخلفية من المبني و أن تشرف علي منور ذي مساحة مناسبة و غير مسقوف (open air)
٧. إستخدام وحدة نمطية (moduler) نموذجية ، و موحدة كأساس لتصميم مساقط (أو كتل) المبني أو المشروع الواحد ، مما يعطي الشخصية الشاملة لكافة عناصر و كتل و مفردات المشروع ، حيث يربط الجميع علي شبكية واحدة منتظمة الملامح ، و ذلك مما يضبط قيم المشروع ككل بناء عليها.
٨. إستخدام أسلوب التصنيف لفئات موحدة من ناحية وظيفية الفراغات ، و ذلك للوصول إلي مجموعات متشابهة وظيفيا (clasters) ، مما يسهل عملية التصميم وإضافة لعمليات التشييد و إمداد الفراغات بخدمات و مرافق السباكة و النجارة و الكهرباء ، حيث تكون كل فئة منحازة في جهة معلومة و متشابهة في أساليب و نوعيات التشطيب و الإمداد بالمرافق ، و هو من أهم بنود و توصيات نظم إقتصاديات البناء.
٩. مراعاة محددات مثل الخصوصية و الأمان و عدم تقاطع مسارات الحركة (بحلها عن طرق فصل المناسيب كرفعها أو خفضها. (
١٠. الربط بين كتل المباني و الموقع المحيط بالتنسيق المناسب للكتل ، و إستخدام عناصر تنسيق للربط بين الكتل في أرض الموقع ، مثل المظلات الخرسانية المفرغة التي تربط بين الكتل المتباعدة ، و صفوف الأشجار و الممرات المستقيمة ، و الساحات. (plaza)
١١. مراعاة أن تصمم كافة الفراغات و المرافق الحاوية لعناصر حرجة أن تكون فراغات معزولة و مؤمنة ، مثل الفراغات التي تحوي محولات الكهرباء و نقاط وصلات إمدادت التغذية بالمرافق و الخدمات ، كوصلات و عدادات المياه و الغاز و الكهرباء ، كما الفراغات التي تخزن فيها مواد كيميائية أو مواد قابلة للإشتعال (في الأبنية التعليمية و البحثية و المستشفيات) ، و تصميم هذه الفراغات علي أساس أن تكون فراغات محكمة الغلق و التأمين و أن تكون لها بوابات محكمة و مؤمنة و علي مسئولية الفني المختص (في المشروعات الكبري كالفنادق و المستشفيات و المباني الإدارية) ، مع تخصيص غرف خدمة و معدات مرفقة بها.
١٢. دراسة مسارات الحركة المختلفة و نقاط تقاطعاتها.
١٣. تحديد نقاط و مصادر الإمداد بالمرافق لموقع المشروع ، تغذية المياه و الصرف الصحي و الإمداد بخدمات الغاز و الكهرباء و الإتصالات ، كل هذا يساعد في دراسة تموضع فراغات الخدمات في المشروع.
١٤. دراسة مسارات و طبيعة الحركة الآلية حول أرض المشروع ، من شوارع رئيسية و جانبية ، و ميادين مزدحمة ، مما يساعد في تحديد مداخل المشروع الرئيسية و الفرعية حسب طبيعته ، و في إختيار الواجهات الرئيسية و المناظر التي تطل عليها ، لتحقيق أكبر قدر من الإنتفاع بظروف الموقع.
١٥. التأكيد علي إستخدام و توظيف مقولات تشكيلية ، كالوحدة البنائية الأولية (الوحدة النموذجية البسيطة) (module)، و التي أبعادها توافق التموضع خلال شبكية بسيطة (master board) ، تشمل أرض المشروع ، و كالمفرد المعماري (vocable) ، و الجملة البنائية المفيدة. (vocablery)
١٦. عند تخصيص دور بدروم في أي مبني لأي أنشطة تحتوي (دورات مياه أو أي مرافق تحتاج صرف صحي) ، لابد من تحديد أسلوب الصرف للمياه المستخدمة ، إما بتحديد منسوب أرضية البدروم فتعلو قليلا عن منسوب الصرف للمجاري العمومية خارج الموقع ، أو الإعتماد علي مواتير رفع مياه الصرف لمنسوب الصرف العمومي.
١٧. تخصيص قنوات صرف رفيعة (جريليا) عند مداخل المباني (في الأرضيات) ، و ذلك في حالة عدم رفع منسوب أرضية المدخل عن منسوبها خارجه ، لمنع تسرب مياه الأمطار و غيرها لداخل حيز المبني.

١٨. عند تصميم بطاريات السلالم ، يلزم عمل حساب الزيادة في منسوب دور السطح ، حيث المنسوب في دورالسطح مختلف حسب ميول خرسانة صرف المياه (خرسانة الميول) ، و تخانة هذه الطبقة هو ٧ سم ، إضافة إلي سمك طبقتي العزل للرطوبة و الحرارة ، و التي تخانتاهما علي الترتيب ٢ سم و ٥ سم ، فيكون مقدار الزيادة في منسوب دور السطح ١٤ سم ، مما يعني لزوم زيادة درجة (سلمة) للوصول إلي منسوب السطح.

١٩. يوصي بإستخدام أسلوب التخصيص الفئوي للفراغات الوظيفية المكونة لمشروع أو مبني ما ، من حيث فصل نوعيات النشاطات المتشابهة أو المتقاربة داخل المشروع الواحد في دوائر مميزة (bubble diagram) ، حيث تحييز النشاط الوظيفي كل علي حدة علي حسب النوعية الوظيفية يساعد علي الإقتصاد في حصر الأخطاء مبدئيا أثناء عملية التصميم ، كما يساعد علي دراسة و توفير الخدمات المناسبة و الملحقة بكل فئة .

الاحتياجات التي يحققها العمل المعماري

***الاحتياجات الماديه والفسيولوجيه**

–من جهه النواحى الانتفاعيه فان اوجه المنفعه نجد انها تغيرت على مر العصور فاول الامر كان كل احتياج الانسان المأوى وبظهور العقيده تطلب وجود معبد الى ان تطورت الحياه وظهرت التشريعات والقوانين فظهرت أبنيه المحاكم والحمامات والحدائق العامه

– فى العصور الاولى كانت احتياجات الانسان الاساسيه هى المسكن والمعبد والمقبره

– فى عصر الاغريق ظهرت المبانى الاداريه والمسارح المكشوفه والمغطاه لايمانهم بأنه مركز الكون

– فى الامبراطوريه الرومانيه تطورت الانتفاعات لنرى الحمامات العامه والمكتبات والمبانى التجاريه

– فى عصر العالم الاسلامى ظهرت المبانى الانتفاعيه المجمعه التى يلحق اغلبها بالمساجد وظهرت ايضا الوكالات والاسواق فى عهد المماليك ثم كانت العماره الاسلاميه الحديثه

–فى القرن ١٨ بدايه الثوره الصناعيه ظهرت المدارس والمستشفيات

– فى القرن ١٩ ظهرت المشوعارت الضخمه كالجامعات – المعارض الدوليه – ومع اختراع السياره والقطار ظهرت نوعيه جديده من الفراغات متمثله فى مبانى المواصلات ومحطه الاتوبيس والقطارالى المطارات

*** الاحتياجات النفسيه والجماليه**

مراعاه النسب والتوافقوالايقاعات والتتابعات والاحاسيس بالنسبه للمقياس والكتل والفراغات واللون والماده والسطح الى غيرذلك من جوانب الموائمه التعبيريه

– فى العصور الكلاسكيه كما بالكهوف والمعابد والتى تتسم بالاتزان نتيجه التماثل حول محور تماثل

– فى العصور الوسطى (الاسلاميه على قمتها) ابتعدت عن الاتزان حول محور التماثل كما بالعماره الاوروبيه الكلاسكيه

– فى العماره القوطيه ازداد فهم المواد التقليديه وانتقل الانشاء من الاتزان الاستاتيكى الى الديناميكى

– فى عماره عصر النهضه اصبحت اكثر ميلا الى التشكيل المتزن المتماثل مع تغليب جانب الفكر العقلانى

– واما عماره ما بعد الكلاسكيه (المعاصره) فاتجهت نحو اللا استمراريه ونحو الواقعيه فى المواد المستعمله والانتفاعات المخدومه (مفهوم الشكل يتبع المنفعه)

* الاحتياجات الفكريه

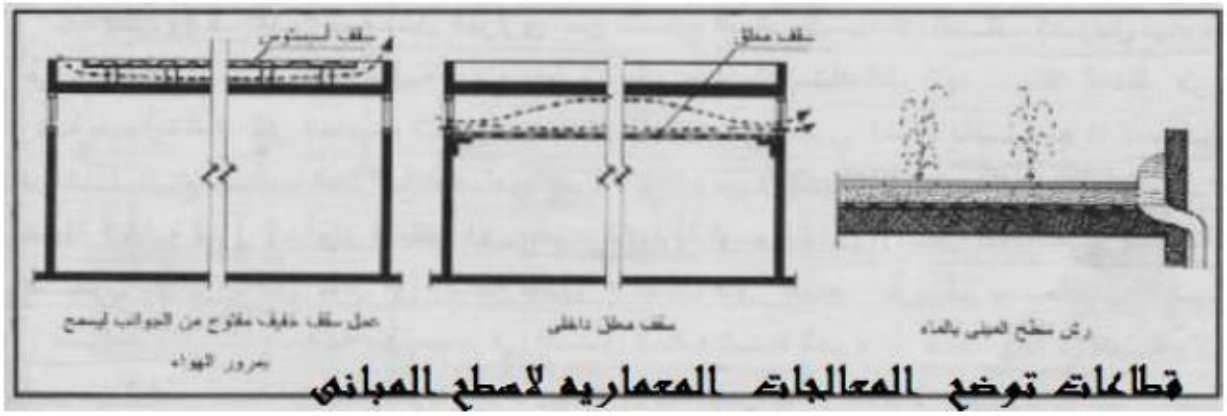
(اى عمـــل معمـــارى يعبر عن فكر وعمل وابداع ويكون اضافه للتراث والطراز المعمارى لالاف والالاف الـــسنين) كمـــا ان المـــتعه الفكريه تأتى من اكتشاف توافق المبنى وتوزيعه الداخلى وشكله الخارجى مع المنظومه المنطقيه للفراغات ومع التناقضات الماديه والبيئيه المحيطه

دورالمعماري وعلاقته بالبيئة

الإنسان... المكان... العمارة

علاقة أزلية تكاملية بين هذا الثالوث ظلت قائمة على التوازن الطبيعي في دورة حياة متكاملة محيطها شاسع، تحـــركها عجلـــة الـــزمن وفق ناموس إلهي ترك للإنسان حرية جزئية لقيادة هذا الفلك نحو غاية واحدة هي عمارة الأرض وإرساء دعائم العبودية لله وحده، هذه كانت معادلة الماضي والتي تقبّل أجدادنا صيغتها الفطرية .

إنـــسان مـــنهار تحت ضغوطات عصر الفراغ الروحي والتفكك الاجتماعي وسيطرة الدولار الأمريكي على اقتـــصادياته... بيئة تتعرض لزحف المخططات العشوائية والغابات الخرسانية... عمارة تنزوي هويتها بين دهاليز الغـــربة. وهـــذه معادلـــة بديلـــة نصيغها نحن لهذا العصر.الإنسان يتحرك بالريموت كونترول ... المكان صحراء جرثومية... العمارة مصطلح مندثر من قاموس الواقع. وهذه معضلة نرحّلها على المستقبل ليشقى أحفادنا في البحث عن حل لها.



*مكونات البيئه الانسانيه **human environment**

تنقسم البيئه الانسانيه الى نوعين:-

١- البيئه الايكولوجيه ecological environment

تتكون من عناصر (مناخيه) شمس – هواء – رياح – رطوبه (جيولوجيه) جبال – انهار – حيوان – نبات (بيولوجيه) أسماك – طيور – حيوانات

٢- البيئه الحضاريه man-mad environment

تتكون من منظومات(سياسيه – اقتصاديه – اجتماعيه – عقاريه – ثقافيه – تكنولوجيا – عمران)

وسيتم التركيز على المنظمه العمرانيه

* الانسان والبيئه الراحه الانسانيه

* العوامل المناخيه الموثره على الراحه الانسانيه (أشعه الشمس – درجه الحراره – الرطوبه – الرياح – الضغط الجوى – المحتوى المائى)

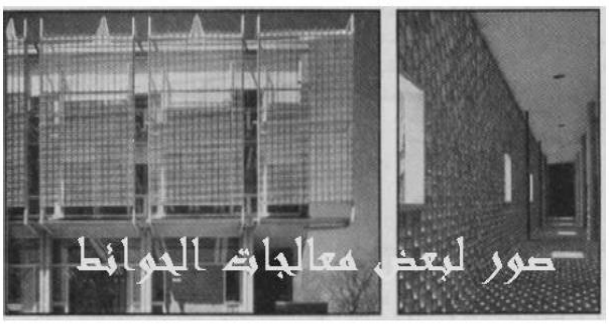
* الامكانيات الواجب اتخاذها لحمايه المبنى من أشعه الشمس الساقطه عليها فى المناطق الحاره (التوجيه – كتله المبنى – معالجه الاجزاء المصمته (الاسطح والحوائط))

* الاحتياطات الواجب اتخاذها عند انشاء الاسطح (اشعه الشمس الساقطه على الاسطح)

- استعمال أحواض المياه (منفصله أو بكامل السطح)
- استخدام رشاشات المياه فوق الاسطح (عاكس للحراره)
- استخدام اسطح مزدوجه مع تحريك الهواء
- استخدام بلاطات مفرغه مع وجود فتحات علويه
- استخدام مواد ماصه بالطبقه السفليه للاسقف

*** الاحتياطات الواجب توافرها عند انشاء الحوائط**

- تكون الحوائط الخارجيه عاده عاكسه
- استعمال الحوائط المزدوجه او المفرغه
- استعمال فتحات صغيره ومرتفعه عن الارض
- تجهيز الفتحات الكبيره بمانعات الشمس
- توفير العناصر الطبيعيه بجوار المبنى



* **الاحتياطات الواجب اتخاذها عند وجود فتحات فى الحوائط الخارجيه**

- رفع منسوب الفتحات عن سطح الارض
- تقليل مساحه الفتحات (فى المناطق الجافه)
- زياده مساحه الفتحات (فى المنطقه الحاره الرطبه)

* **المعالجات الطبيعيه**

- عمل مسطحات خضراء تمتص أشعه الشمس
- وجود مسطحات مائيه (نافوره – بركه مياه) تعمل على انكسار الاشعه
- اشجار دائمه الخضره تعمل على اعتراض أشعه الشمس
- البيئه العمرانيه (مبانى – شوارع – طرق)

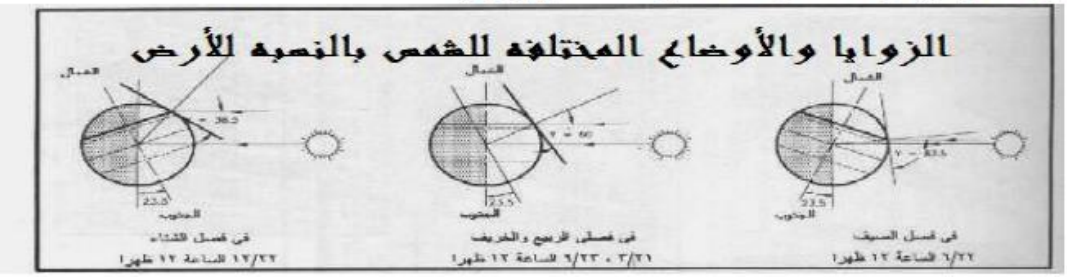
* ممـــا لا شـــك فيه ان البيئه بأنواعها تؤثر فى البيئه العمرانيه – المنظومه الحضاريه تؤثر فى المنظومه العمرانيه كما انا البيئه الحضاريه تؤثر على البيئه العمرانيه

- (سياسيه) المبادى الاوليه للمهاجرين فى أمريكا
- (اقتصاديه) ارتفاع ابراج شيكاغو و نيويورك
- (طبيعيه) امتداد القرى السايحيه فى الساحل الشمالى فى مصر وعلى امتداد البحر الاحمر
- (بيئيه صحراويه) الصحراء ليبيي بها سكان ويتمركزون حول الانهار والبحار والدلتا وامتداد النيل
- علـــى مستوى المدينه اة القريه سواء كانت حضريه او ايكولوجيه تتضح بصماتها على الطرق ويساعد ذلك على تقدم او تاخر البيئه نفسها
- النـــبات والحـــيوان يـــستطيع كـــل منهاما الحصول على التشكل والتحول والتمحور حسب البيئه المناخيه المختلفه
- نجد ايضا الانسان فى محاولته للتكيف مع البيئه من حوله ومع الكون والعالم المحيط به

* لابـــد للمعمـــارى توفيـــر المستوى المناسب والكافى من الراحه الصوتيه والضوئيه والحراريه للمعيشه وتوفير ذللك للانسان ليعيش فى مجال الراحه

* الـــشمس مـــصدر الطاقـــه فى الكره الارضيه وتولد مناطق الضغط والفروق – فيصل ٢٧ % مباشره لـــلارض و٢٣% منتشره و ٢٥% تتشتت فى الغلاف الجوى و ٢٠ % تنعكس من السحب و ٥ % تنزل وتنعكس اذن يصل للارض ٥ % من اشعه الشمس

*الارض تـــدور حـــول محورها الذى يميل ٢٣,٥ عن الشمال تدور الارض حول محورها كل ٢٤ ساعه وتدور ايضا الارض حول الشمس كل سنه او كل ٣٦٥يوم وربع



* فـــى المدرسه مثلا الفصول لابد ان تكون بحرى او شمالى كى لاتدخل الشمس بكميات كبيره وتودى الى مـــشاكل فـــى الروئيه للطلاب وايضا يجب ان تكون الاضاءه قادمه من ناحيه الشمال (الايسر) كى لايكون كف اليد ظل اثناء الكتابه وبالتالى يصعب الكتابه بسهوله او الرسم ايضا

* تـــشرق الـــشمس صباحا من الشرق ويكون تاثيرها بسيط والجنوب تاثير الشمس عليه اكبى ويكون اكبر تاثير على الواجهه الغربيه حيث يكون تتاثر بالشمس اكبر عدد من ساعات النهار ويكون تاثير قوى

طبيعة الواجهات وطرق المعالجة المعمارية لها

١ – الواجهه الشرقيه

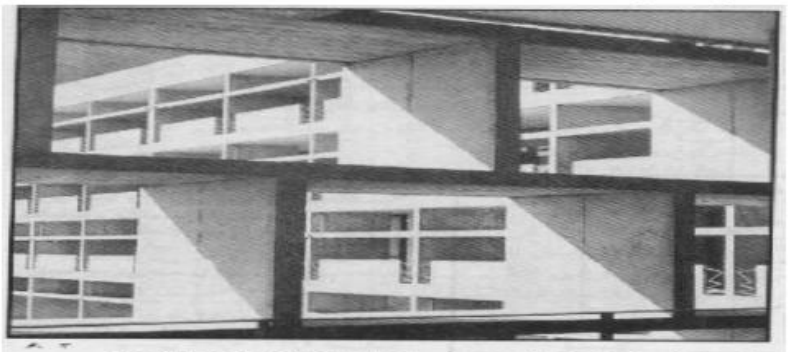
تتعرض الواجهه الشرقيه لحراه الشمس واشعاعها لساعت فى بدايه النهار ولكنها لاتوثر الاتاثيرا ضعيفا نظرا لان الحوائط والاسقف تكون درجه حرارتها منخفضه بعد مرور ساعا ت الليل

المعالجات المعماريه

– استخدام وحدات داخليه وخارجيه متحركه مثل الستائر والشرائح الافقيه والرأسيه من الالومنيوم

– استعمال الشيش (كاسرات الشمس) اذا استعملت متباعده عن بعضها وبتصميم خاص لتسمح بدخول الضوء والحـــراره فى فصل الشتاء تمنع أشعه الشمس من الدخول فى فصل الصيف وتصنع هذه الشرائح من مواد مختلفه مثل الالومنيوم والفيبر جلاس والخرسانه

– استخدام تندات من القماش



الحماية من أشعة الشمس فى الواجهات الشرقية والغربية

٢ – الواجهه الغربيه

هـــذه الـــواجهه هـــى مـــن أصعب الواجهات فى معالجتها للحراه حيث انها تتعرض لاشعه الشمس فى أعلى درجـــات حرارتها لذلك يجب قبل التفكير فى الوسائل المعماريه الاصطناعيه هو التفكير فى توجيه الكتله بحيث نقل المساحه المنشأه فى هذا الاتجاه

المعالجات المعماريه

– يلزم فى هذه الواجهه زياده سمك الحائط واستخدام حوائط مذدوجه يوجد بينها طبقه عازله

– افضل الوسائل المعماريه هو استعمال كاسرات شمس رأسيه تتحرك مع زوايا الشمس

٣- الواجهه الجنوبيه

تتعــرض الواجهه الجنوبيه لاشعه الشمس المباشره ف الصيف فى فتره منتصف النهار وتكون زاويه سقوط الشمس مرتفعه فى الصيف ومنخفضه فى الشتاء

المعالجات المعماريه

- افضل الوسائل المعماريه لمعالجه هذه الواجهه هو استخدام كاسرات شمس افقيه ثابته ومتحركه وبرجولات

الحماية من أشعة الشمس في الواجهات الجنوبية والغربية

التهوية وتحريك الهواء

أ- الاحتياجات الصحيه

احــلال هواء نقي محل هواء فاسد اى تزويد المبنى بكميه من الاكسجين لمنع تزويد غاز ثانى اكسد الكربون والتخلص من الروائح والابخره

والروائح نوعان:

١-**نوع كيميائى:** وينتج من تفاعلات كيميائيه مثل التدخين

٢-**نوع عضوى:** وينتج من عمليات حيويه ولا يستمر طويلا ويتأقلم عليها الانسان

ب- التهويه لتحقيق الراحه للانسان

ج-التهويه لتحقيق راحه المنشأ

في هذه الحاله يجب ان يصل بالمنشا لازاله الحراره الكامنه بالمبنى والتى تنتج من عده اشياء منها:

١- استخدام الاسقف المزدوجه لضمان عدم تسرب الحراره داخل المبنى

٢- عمل قبو او قبوات في المبنى

٣-عمل فناء داخلى داخل المبنى في شأنه تقليل الحراره داخل المبنى

٤-ومن الممكن عمل تهويه خارجيه بازاله الرطوبه برش الماء امام المبنى

٥-عمل مراوح السقف

الوسائل المعماريه لتحريك وتبريد الهواء طبيعيا في حاله عدم توفره:

في حاله عدم توفر التوجيه المناسب وفي حاله سكون الرياح وعدم توافر التيارات وا في المناطق الحاره جدا فإن المصمم يلجأ الى استخدام هذه الوسائل لخلق هذه التيارات وتحريك الهواء وهى :

١-طرق طبيعيه داخل المبنى و خارجه

٢-طرق ميكانيكيه

- **اولا :الطرق الطبيعيه:**

١- استخدام النباتات

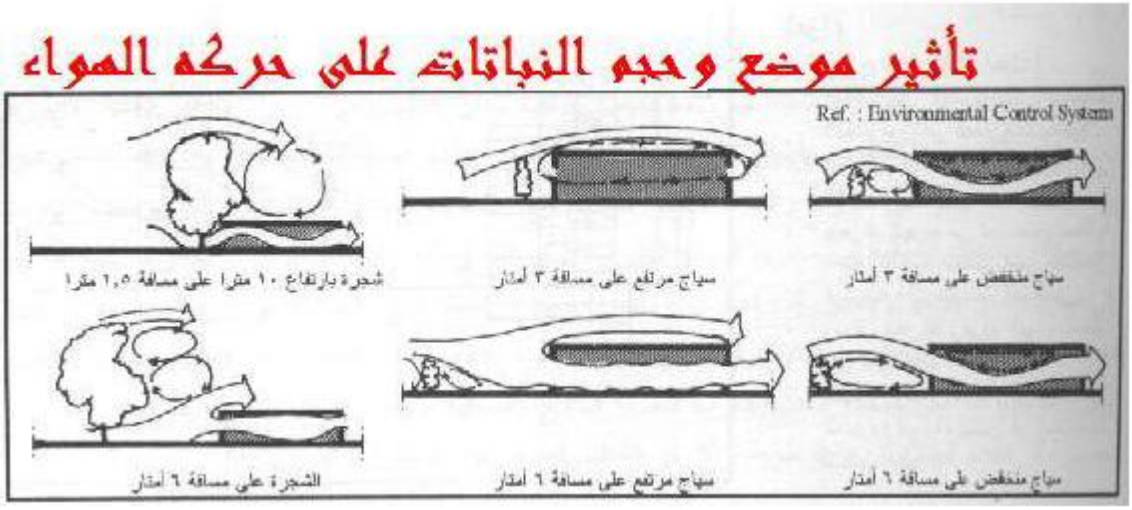
٢- أبيار السلالم والمناور

٣-الملاقف

٤- الفتحات والكاسرات

اولا: استخدام النباتات

إن المـــصمم يلجـــأ للاستخدام النباتات لتلطيف الهواء وتنقيته وذلك بزرعه إما بداخل المبنى او خارجه وذلك يؤدى الى خلق تيارات من الهواء



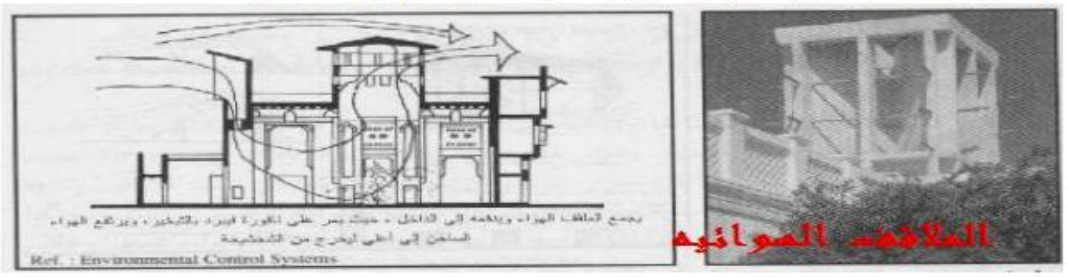
ثانيا :الملاقف:

وتستخدم الملاقف في المناطق الحاره والجافه وهى عباره عن جزء من الدكت يتم عمله بسمك حائط كبير نسبيا وذلك حتى لا تتأثر بالحراره الخارجيه ويتم وضع الماء والفحم داخل حجرى الملاقف وذلك لسببين:

١-تنقيه الهواء داخل المبنى

٢-تبريد الهواء

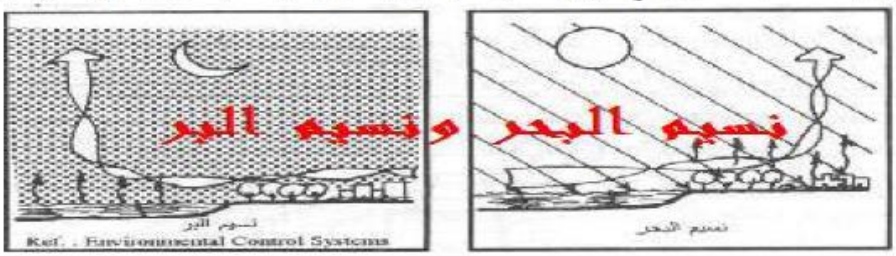
ويبدأ الهواء بالدخول مارا بالماء والفحم ومن ثم يدخل الهواء باردا داخل المبنى وبعد ذلك يتم عمل شخشخه وذلك لطرد الهواء الساخن خارج المبنى وبالتالى يحل الهواء البارد ويتم تبريد المبنى كله



نسيم البر ونسيم البحر

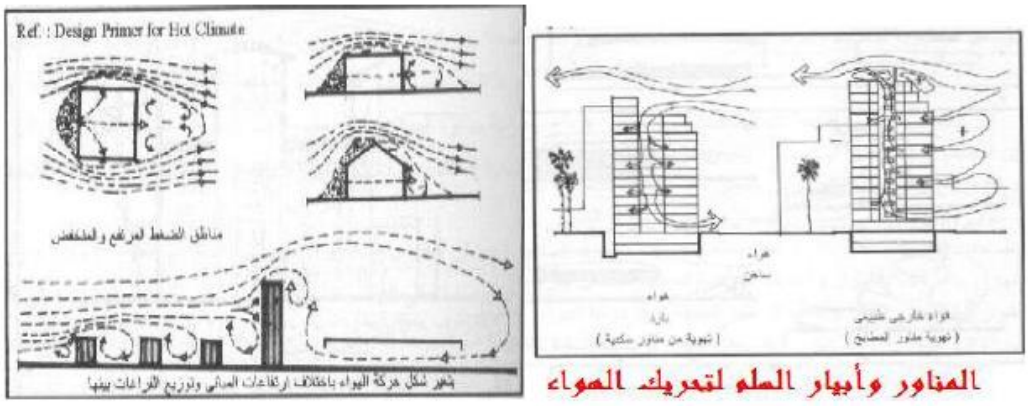
نسيم البر ونسيم البحر من الظاهرات الجوية التي تحدث في الجهات الساحلية التي يعظم فيها الفرق اليومي بين درجات حرارة كل من اليابس والماء، وذلك لاختلاف طبيعة كل منهما في امتصاص الحرارة، وفقدانها، فاليابس يمتص الحرارة بسرعة ويفقدها بسرعة، أما الماء فإنه يمتصها ببطء ويفقدها ببطء، ولذلك تختلف الحرارة على اليابس والماء المتجاورين وبالتالي يختلف الضغط عليها وينتقل الهواء من أحدهما إلى الآخر، ففي أثناء النهار عندما تسطع أشعة الشمس على اليابس والماء ترتفع درجة حرارة الهواء الملامس للأرض فيخف ويرتفع ويحل محله هواء بارد يهب من ناحية البحر، فيشعر الناس بنسيم بارد عليل نهارًا يسمى نسيم البحر.

وفي أثناء الليل بعدما تغيب أشعة الشمس يكون الهواء فوق سطح البحر أدفأ من هواء اليابس حيث يكون الهواء فوق البحر ليلاً دافئًا فيخف ويرتفع، ويهب نحوه هواء بارد ثقيل من ناحية البر يسمى نسيم البر



ثالثا: ابيار السلالم:

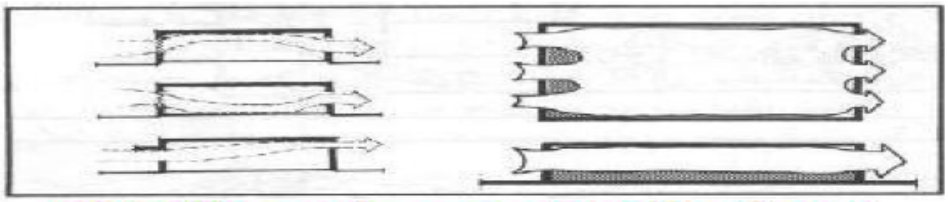
فـــي هـــذا الـــنوع يحـــاول المصمم المعمارى في تنفيذ أبيار السلالم والمناور بشكل واسع وكبير وذلك بقدر الامكـــان والابعاد المتاحه له.لان ذلك يؤدى الى دخول الهواء داخل المبنى بشكل غير مباشر حيث يتم تهويه السلالم حتـــى لا يـــؤدى الى اختناق مرتادين السلم كما ان المناور يتم عملها وذلك لتهويه المطابخ والحمامات من الابخره الكريهه الناتجه من الطعام وغيره



المناور وأبيار السلم لتحريك الهواء

رابعا: الفتحات والكاسرات:

ويـــتم الـــتحكم بالهـــواء وطريقه دخوله الى المبنى عن طريق الفتحات والكاسرات حيث يتم استخدام فتحات والكاسرات بشكل معين افقيا او راسيا تبعا لحاجه الهواء في اعلى الغرفه مثلا او اسفلها .



تحريك الهواء عن طريق الفتحات

➢ **ثانيا : الطرق الميكانيكيه لتحريك الهواء**

وتـــستخدم فـــي حالـــه عـــدم وجود تيارات هواء او امكانيه خلقها فأن المصمم المعمارى يلجأ الى استعمال المراوح والاجهزه الميكانيكيه كالمكيفات وتنقسم الى:

اولا: نظم التبريد المباشره

وفـــيها يمرر غاز التبريد مباشره في انابيب رفيعه لامتصاص الحراره ويستخدم في المبانى المنخفضه لتبريد الفرغات الصغيره

ثانيا: نظم التبريد الغير مباشره

وفـــيها يمـــرر غـــاز على الماء ثم يمرر الماء البارد في انابيب رفيعة وتستخدم في المبانى الضخمه كالفنادق وصالات المؤتمرات

الراحة الضوئية والراحة الصوتية

يقصد بالراحة الضوئية هو وفير شدة الإضاءة المناسبة للفراغ المعمارى بالنسبة للأنشطة العادية تكون ٥٤ – ٦٠ وذلك للأداء الأنشطة بسهولة ويسر وتكون موزعة جيدا داخل الفراغ .

أهداف التصميم الضوئى :

١ – توفير شدة الاضاءة المناسبة لنوعية الفراغ

٢ – منع البريق ويحدث عن طريق :

– وجود فرق كبير بين الاماكن المضيه والمظلمة

– سقوط الضوء على السطح العاكس .

المعالجات المعمارية للاضاءة :

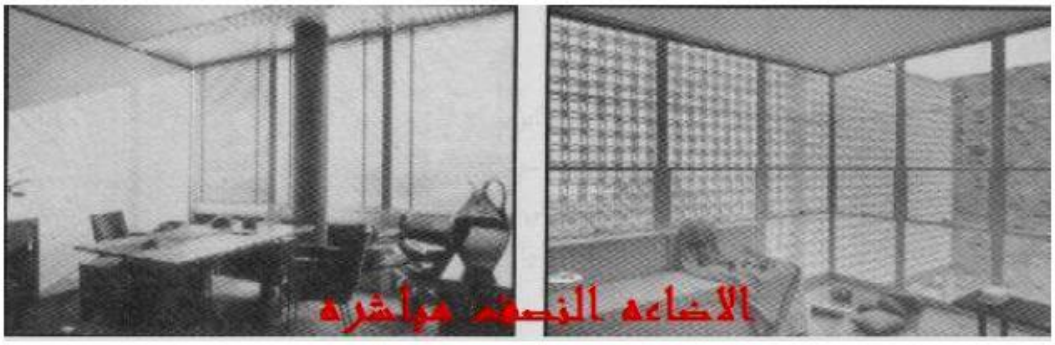
يمكن تصنيف طرق المعالجات الاضاءة إلى ما يلى:

١ – **الإضـــاءة المباشرة:** وهى أكثر أنواع الاضاءة شدة وأكثر إحداثا للبريق . وغالبا ما يحدث البريق فى الاضـــاءة الطبيعـــية بسبب وجود فتحات صغيرة أو مجموعة من الفتحات الصغيرة وسط الحائط كبير قاتم اللون . ولعـــلاج ذلك تطل الحوائط باللون الفاتح وبالتالى تحدث انعكاسات للضوء المنبعث من الشبكة على الحوائط وينتشر الضوء فيقلل من التباين فى شدة الاضاءة .

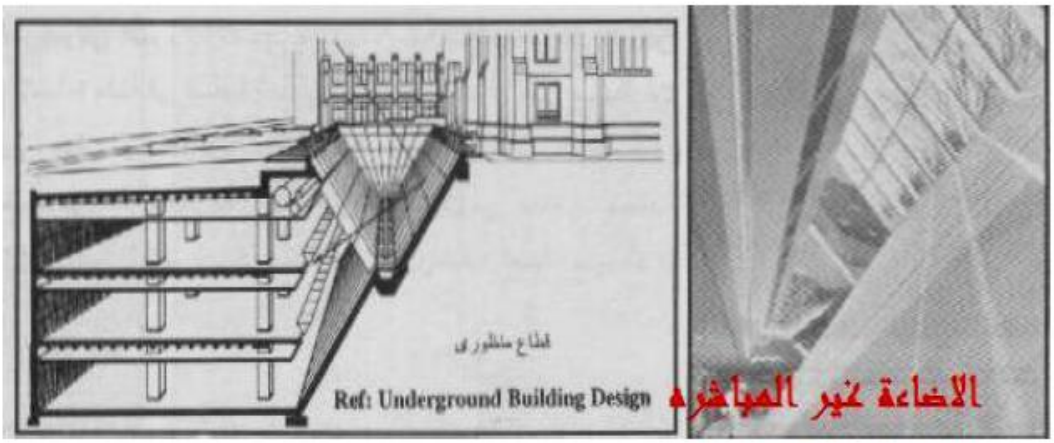
٢ – **الإضـــاءة المـــوزعة:** وهـــذة الإضاءة تلغى تركيز الضوء فى نقطة ضوئية واحدة وتوزع الأشعة فى اتجاهـــات مـــتعددة المصدر عن طريق وضع سطح نصف شفاف بينه وبين العين . ويمكن تحقيق ذلك فى الإضاءة الطبيعـــية (الفـــتحات المعمارية) عن طريق أستخدام الستائر النصف الشفافة . وهذة الستائر تشتت الضوء وتلغى البـــريق وتقلل شدة الاضاءة القادمة من الشبكة وتعكس البعض منها على الحوائط المحيطة .وفى الاضاءة الصناعية يمكـــن عمـــل غـــلاف محـــيط باللمبة من الكريستال المنقوش أو الزجاج المصنفر . واللمبات الفلورسنت مثال جيد لوحدات اضوء الموزعة . ويوجد أسلوب أخر وهو أسلوب الاسقف المضيئة الأفقية أو المضيئة .

٣ – **الإضـــاءة النصف مباشرة:** هذة الإضاءة نحصل عليها عن طريق وضع أسلحة وتوازية أو وتقاطعة أو ألـــواح فـــى اتجاهـــات مخـــتلفة أمام الإضاءة (الطبيعية أو الصناعية) . وهذة الأسلحة قد تكون من الخرسانة أو

البلاســـتك أو الخشب أو ..... . وهى تسمح بدخول الضوء المباشر تحت الفتحات مباشرة بكفاءة أكبر من الإضاءة المــوزعة كمـــا تعكـــس الـــضوء على كافة أجراء الفراغ .ويمكن أستخدم بلاطات مفرغة المخرمة أو المشربيات الخـــشبية أمـــام الفـــتحات المعمارية لخلق هذا النوع من الإضاءة . ويعيب طريقة الإضاءة النصف المباشرة تراكم الأتربة وصعوبة الصيانة .



٤- **الإضاءة الغير مباشرة:** وهى أكثر أنواع الإضاءة تحقيقا للراحة البصريق والهدوء النفسي وأقلها بريقا ، وإن كانت أقلها كفاءة ؛ ولذلك لا تصلح لأماكن حيث العمل أنها من الإحساس بحيوية الفراغ . وفى هذا النوع من الإضـــاءة لا نـــرى أبـــدا مصدر الضوء سواء كان طبيعيا أو صناعيا . ويصل الضوء بالكامل منعكسا على أسطح بيـــضاء أو جـــسم المراد إضاءتة ليتحول إلى مسطح أو جسم مضئ إضاءة توحي بالنورانية والهدوء والسمو حيث يـــبدو الجـــسم كما لو أنه كان مضيئا ذاتيا خاصة . ويستعمل هذا النوع من الإضاءة بكثرة فى الكنائس والمعارض والمتاحف .



الراحة الصوتية

التوجيهات لتوفير الراحة الصوتية:

مستوى الراحة السمعية يقع ما بين ٢٥ – ٤٠ ديسبيل . ويمكن الوصول ‘لية بمجموعات مختلفة من الترددات الصوتية الناتجة عن مصادر مختلفة حسب نوع النشاط الذى يمارس .

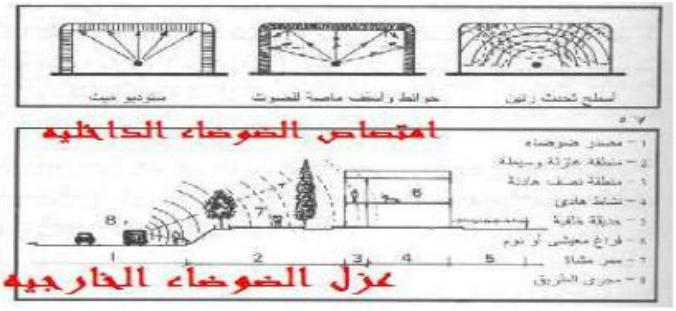
١– توفير الهدوء الصوتى داخل الفراغ المعمارى لمنع الضوضاء (داخليا – وخارجيا) .

٢– العناية بصميم شكل وحجم واسطح الفراغ بحيث :

أ– يعطى أنتشار جيد للصوت .

ب– يقوى الصوت المطلوب وصوله إلى المستمعوخاصة الجالس فى الخلف .

ج– يقوى الصوت المباشر المسموع فى الفراغ بالصوت المنعكس ويتفادى التدخل الغير متطابق بين الآتين .



المعالجات الصوتية للفراغات المعمارية :–

١– توفير الهدوء الصوتى داخل الفراغ المعمارى .

أ– عزل الضوضاء الداخلية .

ب– عزل الضوضاء الداخلية (تكسيات الحوائط الارضية)

– فصل الاماكن المثيرة للضوضاء فى مجموعة منفصلة .

– وضع الفراغات الهادئة على الافنية الداخلية والفراغات الخارجية يراعى استخدام الحوائط السميكة.

– تقليل الضوضاء عن طريق زراعة الاشجار خارجيا للامتصاص ضوضاء السيارات .

ج– تخفيض الضوضاء المنقولة عن طريق الهواء :

– بزيادة سمك الحوائط وتقليل الفتحات .

– استخدام الحوائط المزدوجة والمعزوله بمواد ماصة .

د– تخفيض الضوضاء المنقولة عن طريق المواد الصلبة .

– منع الضوضاء من المصدر .

– استخدام الصندوق العائم (تحويل الفراغات ‘لى صندوق سالق داخل هيكل الانشار ولكن غير شائع نظرا للتكاليف العاليه .

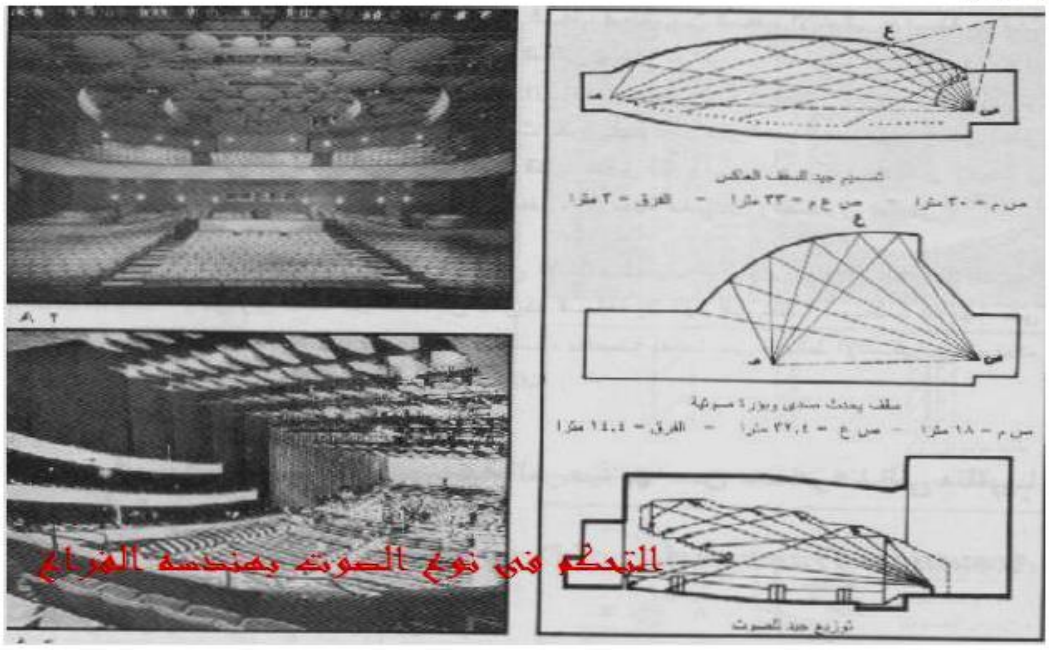
٢- توفير الموجات الصوتية المناسبة ونقلها بأوضح ما يمكن :

أ- النسبه المثلى بين أرتفاع السقف وعرض الفراغ ٢:١ وهذة النسبة الصغيرة للفراغات الكبيرة والعظمى للفراغات الصغيرة .

ب- تجنب التصميم الصوتي (سقف الملساء أو الموازية للأرضيات) لأنها تسبب حدوث صوت .

ج- تفادى البؤرات الصوتية – وذلك بدون استخدام الاسقف المنحنية كالقبية والقبوات .

د- استخدام مواد عاكسة للصوت . بكميات وأبعاد و زوايا خاصة يعطى بريق خاص للفراغات الموسيقى الاوبرا .



أهداف المنتج المعماري

و هنا يحصرنا المجال لثلاثة من الأهداف سيتم بحثها على المنتج المعماري و هي كالأتي :

١- المنظومة الاقتصادية في تكاليف الوحدة السكنية.

٢- استيفاء الاحتياجات المستقبلية.

٣- استيفاء الاحتياجات الأساسية للسكان.

تتغير متطلبات المنتفعين نتيجة للتغير في أعمارهم أو زيادة أعدادهم أو نتيجة تغير تكنولوجي لطبيعة أعمالهم و تتولد الحاجة إلى تغير طريقة الانتفاع بالفراغات المعمارية بإضافة أركان إنتفاعية لم تكن موجودة من قبل ففي البداية يكون الأب و الأم هم العضوان الوحيدان بالأسرة و مع قدوم الأبناء و التقدم في مراحل العمر المختلفة فالموائمة و المرونة هنا تتمثل في قدرة الوحدة السكنية على الامتداد و التغير مع الاحتياجات.

١-في حالة وجود الوحدة السكنية في عمارة متعددة الأدوار يراعى في التصميم إمكانية تقسيم فراغ مفتوح إلى عدة فراغات للمعيشة و النوم و ذلك باستعمال بانوهات زجاجية أو خشبية.

٢-الإنشاء الهيكلي من أعمدة و بلاطات حاملة بدون كمرات أكثر قدرة و قابلية للتغير أما الإنشاء بنظام الحوائط الحاملة الخرسانية صغيرة فاقلها مرونة.

و تنقسم الفراغات المعمارية إلى فراغات عامة و خاصة.

و حدات الاستخدام الخاصة:

هي مباني تتعامل مع أفراد محدودة أو عائلية و تكون مباني شبة خاصة لهؤلاء الأفراد و منها المنازل و الشاليهات و غرف الفنادق.

عناصر الوحدة السكنية:

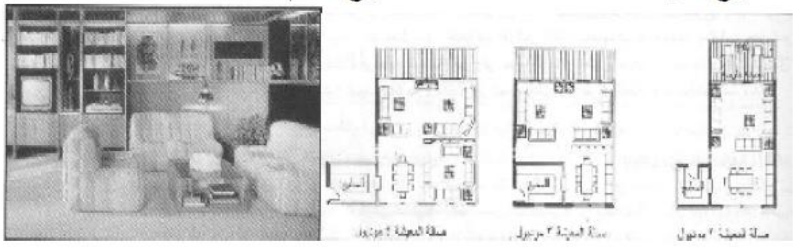
تتكون عناصر الوحدة السكنية طبقا لاحتياجات الطبيعة الإنسان و للوظائف و الأنشطة التي تحددها معيشة الإنسان من ثلاث عناصر رئيسية:

فراغ المعيشة:

يعتبر فراغ المعيشة أحد الفراغات الرئيسية حيث تقل ٤٠% من الوحدة السكنية و هو مفهوم عام لعدة أنشطة قد تختلف نوعيتها وفقا لدرجة المستوى المعيشي و الثقافي و الاجتماعي لسكان هذه الوحدة نذكر منها استقبال الضيوف و ركن الجلوس و ركن التلفزيون و الكمبيوتر و ركن تناول الطعام و للمصمم دور كبير في تصميم فراغ المعيشة نظرا لأهميته في الوحدة السكنية و نظرا لما يحتاجه من خصوصية لسكان الوحدة حتى يشعروا بالأمان و الراحة و لا بد من مراعاة استخدام البعد الزمني حيث يكون صباحا للمعيشة و الطعام و مساءا للنوم و يجب أخذ في الاعتبار مراعاة النسبة LR=105DR

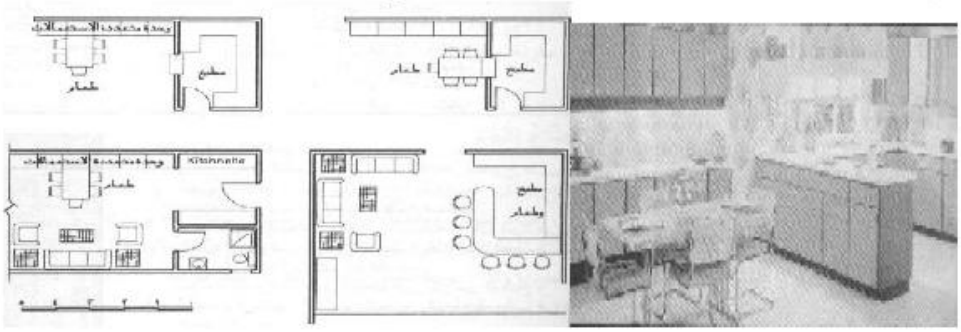
- عناصر المعيشة:

١- فراغ المعيشة ٢- فراغ الطعام



فراغ الطعام:

يتميز هذا الفراغ عن غيرة أنة محدود الاستخدام في أوقات معينة و منتظمة في اليوم و لحساسيته و خصوصيته فهو يعتبر فراغ شبة خاص لذا فهو يحتاج إلى مرونة في التصميم بالنسبة إلى موقعة فيفضل أن يكون على علاقة مباشرة أو غير مباشرة بفراغ المعيشة حيث أن المسطح المخصص للمعيشة يبلغ مرة و نصف المسطح الخاص بالطعام هذا من جهة و من جهة أخرى لا بد أن يكون فراغ المعيشة على علاقة مباشرة وثيقة بالمطبخ.



فراغ النوم:

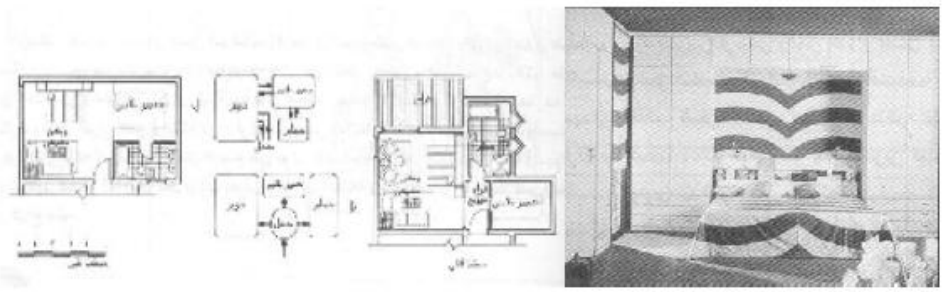
- توفير الخصوصية التامة.
- ينفرد فراغ النوم عن غيرة بأهمية توفير الخصوصية التامة و الأمان حيث يعتبر فراغ الراحة و الاسترخاء خلال ساعات النوم.
- هناك علاقة وثيقة بين فراغ النوم و الحمام كعنصر من عناصر الخدمات لذا يدخل الحمام داخل نطاق الخصوصية لغرفة النوم.
- وحدات نوم الأطفال.
- في حالة الوحدات الدوبلكس أو الفيليب تصمم غرف المعيشة العائلية الأنشطة التالية:

١- تناول الإفطار و العشاء

٢- القراءة و الكتابة و مشاهدة التلفزيون

٣-الجلوس العائلي بملابس النوم.

٤-استقبال المقربين جدا



-عناصر النوم:

١-غرف نوم رئيسية.

٢-غرف نوم ثانوية (نوم الأبناء).

عناصر الخدمات:

تعتبـــر عناصر الخدمات من أهم عناصر الوحدة السكنية حيث تمثل الشرايين الرئيسية لإمداد الوحدة السكنية بالحياة و تحتوي على عنصرين أساسيين هما المطبخ و الحمام.

-عناصر الخدمات:

١- المطبخ.

٢- المخزن.

٣- الحمام.

٤- المنشر.

- عناصر أخرى ثانوية مكملة للعناصر السابقة:

١- جناح نوم الضيف.

٢- غرفة المربية.

٣- غرفة اللابس. و غيرها من فراغات مكملة لمستويات الإسكان المرتفعة

***تجميع الوحدات السكنية.**

*وحـــدات مـــستقلة: إمـــا على دور واحد كما في الشاليهات على مستوى أو مسوبين أو على دورين كما في الفيلات على الأرض أو على أعمدة.

*وحدات مجمعة سلم لكل وحدتين أو أربعة أو ثمانية.

*وحدات مجمعة أفقيا بكوريدور.

*و حدات مجمعة نقطيا على قلب توزيع رئيسي مثل العمارات.

احتمالات تجميع عناصر الوحدة السكنية:

*وحدة سكنية للأفراد أو الأسر الصغيرة لغير المتزوجين أو حديثي الزواج أو محدودي الدخل.

*وحدة سكنية للأسر الصغيرة حديثي الزواج بطفل واحد أو لمحدودي الدخل.

*وحدة سكنية للأسر الصغيرة حديثي الزواج بطفلين.

*وحدة سكنية للأسر المتوسطة من زوج و زوجة و طفلين أو ثلاثة أطفال.

*وحدات سكنية للأسر الكبيرة العدد و ذوات الدخل المتوسط و الفوق المتوسط.

وحدات الاستعمال العام

١- المتعاملون و المواد.
٢- خصائص الموقع.
٣- الوصول إلى المبنى و أماكن انتظار السيارات و الدخول و الخروج.

أولا: المتعاملون مع المبنى و المواد المستعملة فيه:

ينقسم المتعاملون في أي مبنى إلى قسمين:

١- المستفيدون.
٢- العاملون.

***المستفيدون:**

- الطلبة في الجامعات والمدارس.
- المشترين من المحلات التجارية.
- المشاهدين في المباني الرياضية.
- المتعبدون في دور عبادة.
- المسافرين في المطارات.
- المرضى في المستشفيات.

***العاملون:**

تنقسم إلى أقسام إدارية و مهنية :

- رئيس مجلس الإدارة و نوابه و أعضاءه.
- الإدارة العليا (مدير عام-مدير عموم-مدير أقسام).
- سكرتارية (الأرشيف-الصادر و الوارد).
- جهاز حراسة (ضباط الأمن و الحراسة).

***المواد:**

- في المكتبة:
- أثاث (كراسي و مكاتب).
- مواد صيانة (أحبار و شرائط ترقيم).
- مواد خام (أحبار و ورق و كتب).
- مخلفات.

-في المستشفى:

(أدوية-أدوات جراحة-قطع غيار-أدوات طبية-محاليل معقمة).

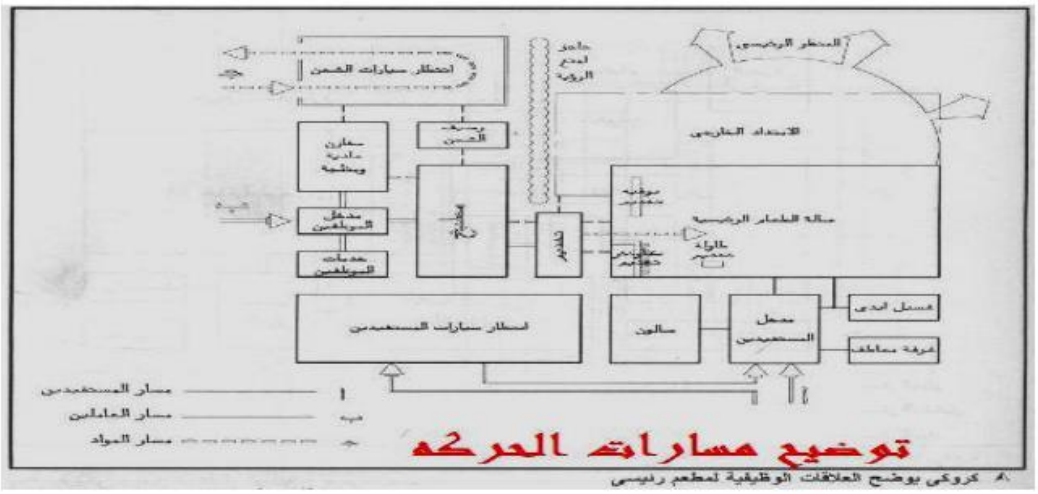
- و عموما يجب أن يراعي المصمم القواعد التالية في خطوط السير لكل من المستفيدين و العاملين و المواد:

١- فصل خطوط سير كل من العاملين و المواد في أي مبنى عام:

و ذلـــك بعمل مدخل خارجي خاص لكل منهما و يتم التقابل بينهما في المبنى في الفراغ و الظروف و الوقت المخصـــصين لـــذلك. و بعـــد الـــتقابل بينهما يتم الفصل مرة أخرى في خطوط السير و حتى وصول كل منها إلى المخرج الخاص بها.

٢- فـــصل خطـــوط سير المستفيدين و العاملين، و ذلك من مداخلهم الخاصة و حتى وصولهم إلى الفراغات المخصصة لتقابلهم مثلا كما في المكتبات.

٣- فـــصل خطـــوط ســـير المـــستفيدين و المواد، و ذلك بداية من المخل الخاص لكليهما و حتى الفراغات المخصصة لتقابلهم.

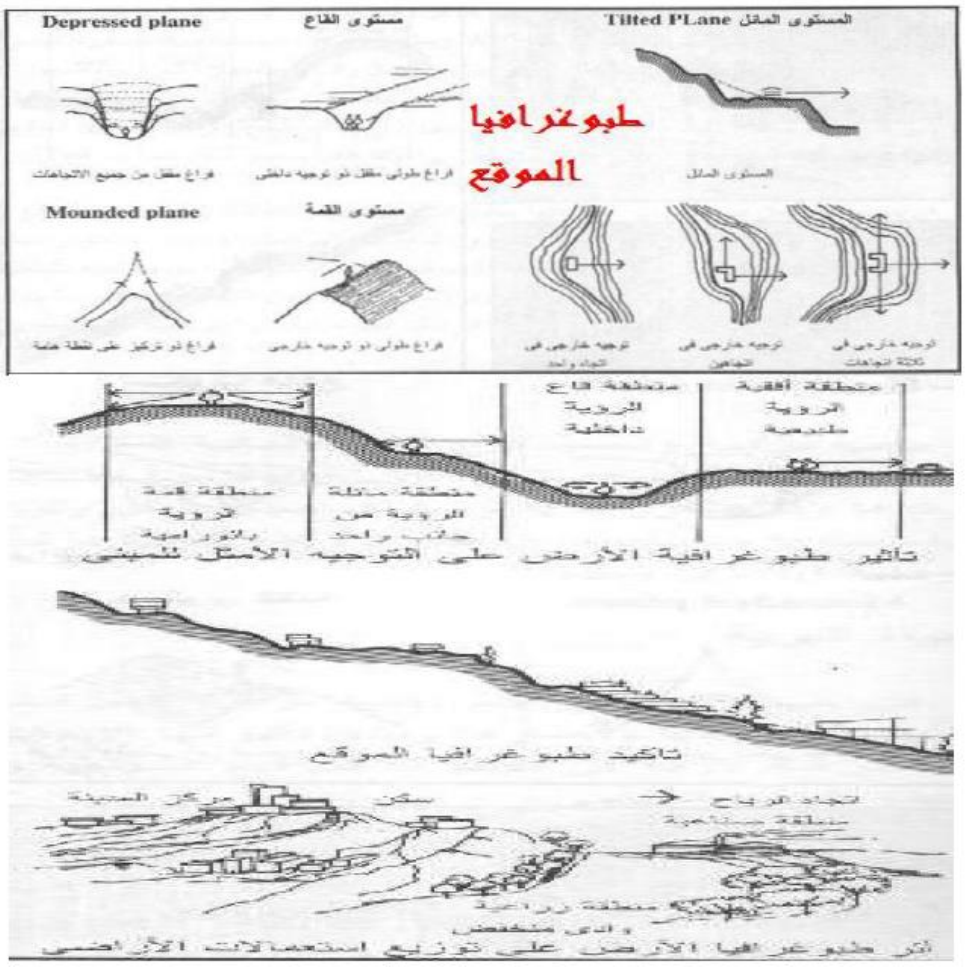


كروكى يوضح العلاقات الوظيفية لمطعم رئيسى

ثانيا: خواص الموقع

و يتـــضمن ذلك المناخ و طبوغرافية الموقع (الدراسات الجغرافية للموقع قبل البناء)، و معرفة التشكيلات و الـــتموجات في المنطقة و الحياة البرية و البحرية و التشكيل الجيولوجي للتربة و ذلك بمعرفة نوع التربة الموجودة في الأرض وذلك لمعرفة نوع الأساسات التي سنستخدمها في الموقع.

- معرفة المناخ يؤدي إلى التوجه المناسب للمبنى ناحية الرياح المناسبة للموقع.
- معـــرفة الحـــياة البرية و ذلك في حالة المشاريع السياحية في تلك المنطقة و توجيه المباني على المناظر الطبيعية الداخلية أو الخارجية المحيطة للمبنى.
- يجب معرفة المياه و وجودها في الموقع أو بالقرب منها.
- الاستزراع و وجود المناطق المزروعة الخضراء المحيطة بالمشروع.



ثالثا: الوصول إلى المبنى و أماكن انتظار السيارات و الدخول و الخروج

السؤال التالي الذي يتجه إليه المعماري بأبحاثه عند تصميمه لمبنى عام هو كيفية وصول الأفراد و المواد إلى الموقـــع، وتـــتوقف الإجابة في هذا السؤال على ظروف الموقع ذاته و علاقته بالمدينة أو المركز أو القرية التي هو جزء منها و كذلك على الهدف الإنتفاعي الذي يخصص له الموقع.

*انتظار السيارات:

يجـــب توفيـــر أمـــاكن انـــتظار للسيارات لكل عمل معماري خاص أو عام نظرا لأن السيارة أصبحت أحد المـــستلزمات الضرورية للحياة، و قد أصبح نجاح المبنى العام (و التجاري منه خاصة) متوقف على كفائه مساحات انتظار السيارات حوله.....

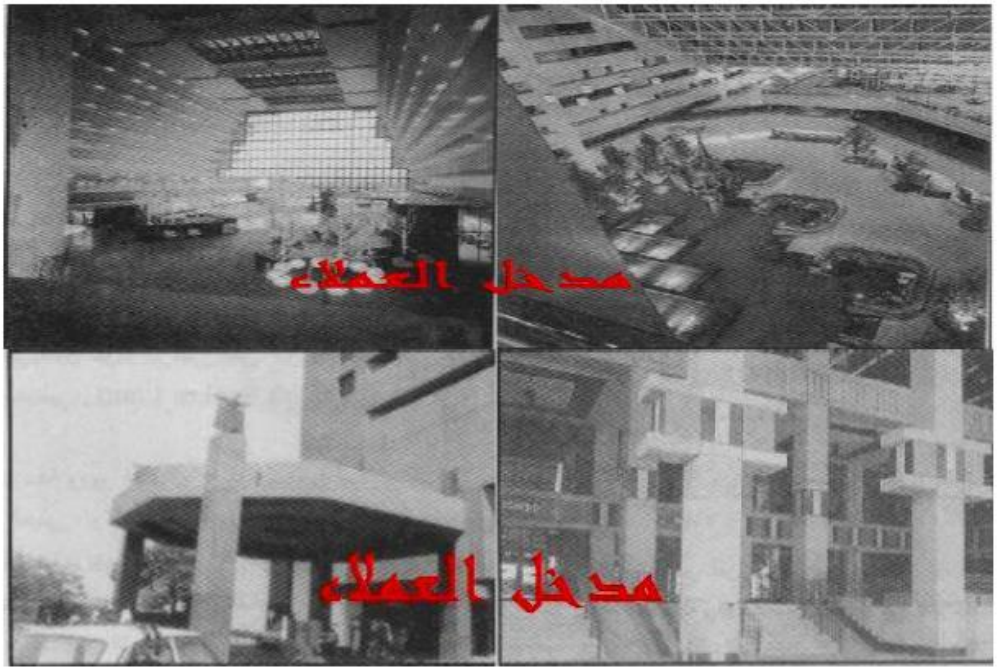
يـــتم الدخول إلى المبنى عن طريق مسرات الحركة الخاصة بالمشاة والسيارات وهى إما خارجية على حدود الموقع أو داخلية تخترق الموقع ، ويراعى التنسيق بين مرور السيارات والمشاة لتجنب الحوادث.

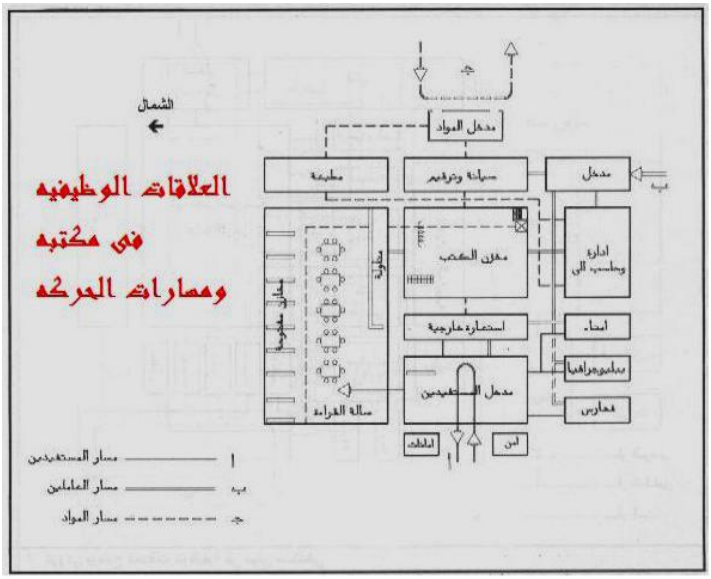
... وبالنـــسبة لكيفية دخول الموقع يجب توفير مداخل للعاملين والمستـــــــــــفـيدين والمواد في المبنى كل على حدة،حيث لكل منهم متطلباته الخاصة

– مدخل العملاء يؤدى إلى ردهة الاستقبال الرئيسية للمبنى ، ويكون على نفس منسوب الشارع أو أعلى منة بارتفاع محدد.

– مدخل العاملين وتختلف متطلبات مدخلة تبعا لنشاط المبنى ونوع العمالة المطلوبة وفترة بقائها فيها.

– مدخل المواد ويلزم فصلة عن مدخل الأفراد ، ويجب أن يكون خلف المبنى ويكون جزء من فناء التخديم ، ويكون في مستوى الشارع والدور الأرضي أو على مستوى البدروم باستغلال منحدر للنزول إلية من مستوى الشارع.





المستفيدين: مدة البقاء فى المبنى تحدد تبعا للخدمات العامة ففى اماكن الخدمات العامة التى تتطلب التواجد ساعات عمل طويلة يتطلب وجود كافيتريا مثل المسارح والمتاحف أو المكتبات . لو الفترة أكثر من عدة ساعات يتطلب وجود مطعم وأماكن الخدمة مثل الحمامات وغرف نوم مثل المستشفيات .

العاملون: مدة بقاء العاملون فى الموقع تحدد على أساس قانون العمل . ويتطلب وجود

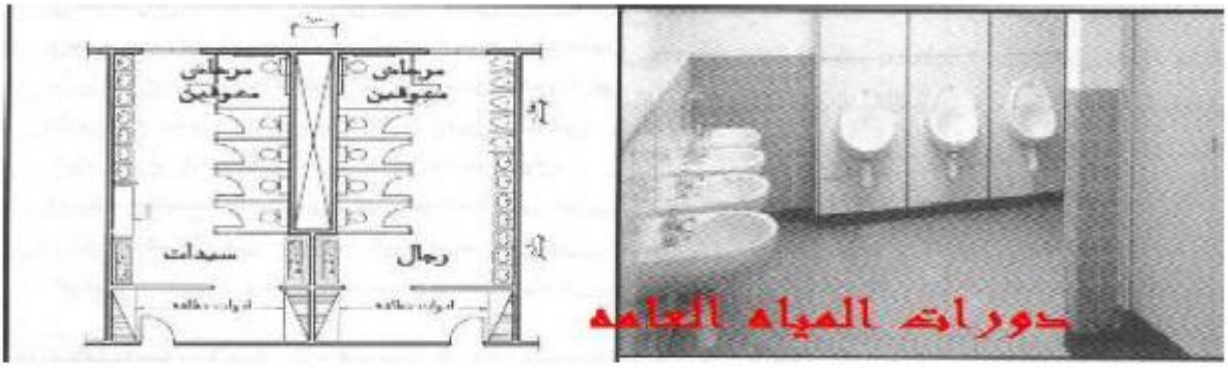
في المباني العامة تنظم تبعا للخدمات العامة وفى حاله وجود المستعملين لفترات طويلة مثل في المسارح أو في المتاحف أو المكتبات لابد من معرفة كيفية وجود الخدمات الضرورية للمبنى . مثل فى الشريكات يجب عمل كافيتريا ودورات خاصة بالعاملين ومصلى للعاملين.

ولابد من فصل بين مكاتب العمل والكافتريات أو المطاعم .

دورات المياه العامة :

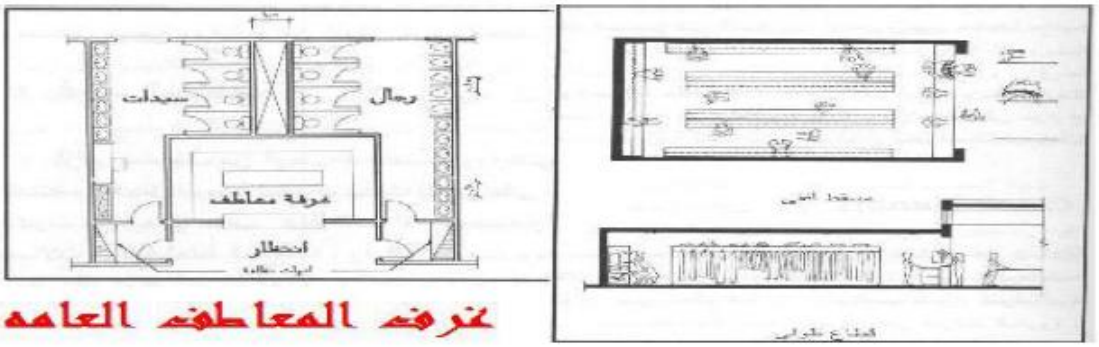
دورا المياه من الوحدات الصحية والتى تم التوصية بتجميعها أفقيا ورأسيا سعيا مراء الاقتصاد فى التكاليف . ويجب أن تتواجد مجموعة من دورات المياه بجوار المدخل بكافه صورها بحيث يسهل التعرف على اماكنها بدون أن تكون مكشوفة من المدخل.

كما يفضل لصق دورات مياه السيدات والرجال فإنه يتحسن تباعد أبوابهما ما أمكن ، وألا يكونا فى نهاية الطرقة واحدة حتى لا يحدث تردد فى الدخول إلى أيهما . كما يفضل أن يكون فتح باب الدورة غير كاشف لما بداخلها ؛ بأن يكون هناك حائط مواجه للباب حاجب للرؤية المباشرة . وهذا الحائط يمكن استعماله من الداخل كجزء من الدورة لوضع مجموعة الأحواض فى دورات مياة السيدات أو مجموعة المباول فى دورات مياة الرجال ، أو أن يكون حائط جانبيا للمراحيض فى الدورتين أو أن يكون حائطا جانبيا لمدخل الدورات يستعمل للدخين أو التزيين .



غرفة المعاطف :

غـــرفة المعاطـــف مـــن الوحدات الضرورية التى يجب ألا يتجاهلها المهندس المعمارى فى المبانى العامة ، وأفـــضل موضع لهذه الوحدات يكون على صالات المدخل بجوار التواليتات . غرفة المعاطف تتفاوت فى أحجامها حـــسب عدد العملاء . ويجب أن تحتوى على مجموعة من الدواليب بدون أبواب بها حمالات مرقمة لحفظ المعاطف ، وأرفـــف للقـــبعات . ويجب أن تتوافر هذة الغرف فى المسارح والمطاعم ودور السينما والنوادى بصفة خاصة ؛ حتى لا يسئ الناس أستعمال المقاعد بوضع المعاطف عليها .



خدمة الأطعمة والمشروبات : –

البوفيه:

يوفـــر البوفـــيه الخدمـــة الأوتوماتيكية الذاتية لماكينات المشروبات الساخنة والباردة والمأكولات . ويخصص للبوفـــية فـــراغ تخديم صغير يوجد فى الطرقات الفرعية فى المباني العامة كالكليات والمدارس، عن طريق كاونتر للتخديم.

كافيتريا مركزية:

مـــثل هـــذة الخدمات تتوافر فى كثير من المبانى العامة ومنها ، مراكز الشباب والمبانى المتاحف والمكتبات والمعـــارض والـــنوادى وغيرها . ومن مميزات توافر فرص الاختيار بالنظر أمام العملاء مع الاقتصاد فى تكاليف العمالـــة ؛ حـــيث توضع المأكولات الباردة والمشروبات الباردة والساخنة فى فترينة أمام مسار العملاء وجميعها يتم توريدها من مكان التخديم الخلفى .

المطاعم:

تهـــيأ المبانـــى العامـــة كالمتاحف والمعارض بمطاعم العملاء إذا استمرت إقامتهم ليوم كامل كما يهيأ الدور الأخيـــر من المجمعات المكتبية كمطاعم الموظفين والعاملين كما فى مقر جريدة الاهرام بالقاهرة . ويجب أن يصمم المطاعم من الداخل بحيث تمنح الزوار الإحساس بالمتعة والاستمتاع بالصحبة أثناء تناولهم للطعام . ويكون المطعم إما مستقل عن المبنى أو بداخله .

الوحدات اللازمة في المبنى العام ليخدم التجمعات :-

*** وحدات التجميع العام :**

لا يخو أي مبنى عام من وحدة أو وحدات التجميع العام لتأدية نشاط جماعي خاص وهذا النشاط قد يكون :

- **إعلامي:** استوديوهات – صالات مؤتمرات صحفية – صالات العرض بهيئة معارض وبالفنادق .
- **ثقافـــي:** قاعـــة محاضرات الكبرى بالجامعات – صالة العرض الكبرى فى المتحف أو المكتبة – صالة المسرح – صالة الأوبرا – صالة الباليه – صالة الموسيقى –
- **ترفيهي:** صالة السينما – صالة السيرك – نادى ليلي – ديسكو – مسرح وسينما صيفية .
- **ضي:** صالة جيم – حمامات السباحة .
- **اجتماعي:** صالات الولائم والحفلات – قاعات الحفلات – صالة متعددة الاستعمالات في فندق – صالات اجتماعات .

مـــن القاعات السابقة ما هو للداخل لمراقبة أنشطة تجرى داخلها ويعتبر التوجه الخارجي فيها معطلا للتركيز على مراقبة والاستمتاع بالنشاط الرياضي أو الثقافي أو الفني الداخلي .

عناصر التوزيع الرأسية

المنحدرات

تعتبـــر المنحدرات من أقدم طرق الصعود رأسيا . ويجب تحديد المنحدر بميل ١٢:١ وأقصى أرتفاع للمنحدر ٧٦ سم ويجب أن لا يقل عرضة عن ٩١ سم . وحديثا يعتبر وجود المنحدرات ضرورة هامة فى الحالات الاتية :

- جميع المبانى التى يستخدمها المعاقين .
- المستشفيات .
- الجراجات .
- رياض الاطفال والمدارس الابتدائية .
- السكك الحيدية والمطارات .

مزايا المنحدرات:

١- سهولة الاستعمال لكبار السن .

٢- سهولة الاستعمال لحاملى الحقائب .

٣- أكثر أمانا فى رياض الاطفال والمدارس الابتدائية .

٤- نافعة للمبانى الجراجات ذات الادوار المتعددة .

عيوب المنحدرات:

١- شغل مساحة كبيرة داخلية وخارجية .

٢- احتمال الانزلاق أثناء هطول الامطار .

السلالم

الـــسلالم عبارة عن مجموعة من القوائم والنوائم وقد نشأت كمدرجات صعود المشاة . ويعتبر ميل السلم ٢:١ أي أن القائم ١٥ سم والنائم ٣٠ سم . ويوجد أنواع عديدة من السلالم :

سلالم المدخل:

لعبت السلالم الخارجية دورا كبيرا فى المبانى التاريخية ؛ ففى العصور الكلاسيكية وضعت فى المعابد . ولقد لعبت دورا هاما فى الوجهات وارتقت لتكون بارتفاع دور كامل ، وأخذت الأسوار والاعمدة الحاملة أشكالا زخرفية ومـــثلت أهمية كبيرة فى الوجهات . وقد عادت السلالم الخارجية الظهور فى القرن ١٩ فى طراز كلاسيك. وتلعب أيضا دورا هاما فى رفع المبنى عن سطح الارض وتأكيد الدخول والخروج .

سلالم الشرف:

وهـــى الـــسلالم داخلية تتواجد داخل صالة المدخل بالدور الرئيسي ، وتصل بالزائر إلى العناصر الهامة على مستوى الدور الأول أو البدروم أم الاثنين معا تأكيدا لأهميتها . وقد أحتلت هذة السلالم الاهمية فى المبانى العامة او الخاصة مثل الفنادق وفى القصور الفاخمة والقيلات

السلالم المتكرره:

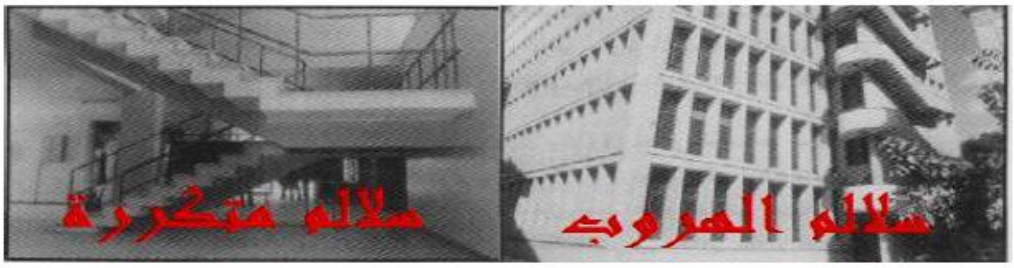
هــذة الــسلالم لهــا أهمية فى المباني ذات الخمس أدوار متكررة فأقل ، وتقل أهمية فى المباني العالية نظرا للاعــتماد على المصاعد الكهربائية فى الحركة بين المدخل والأدوار المختلفة ، ويقتصر استعمال السلم المتكرر فى هــذة الحالة على الحركة بين طوابق المبنى وكسلم هروب .ويجب أن يكون للسلم المتكرر بسطة أمامية فى كل دور خارج حدود الطرقات التوزيع الداخلية بالأدوار ، وأن يكون له أيضا بسطة متوسطة بين كل قلبتين لتحقيق متطلبات الامن والراحة للمستعملين .

سلالم الهروب:

هــذة السلالم يفترض أن تستخدم للخدمة والهروب ، إلا أنها غالبا ما تستخدم كسلالم الهروب فقط فى المبانى العالية ، حيث تجهز بمواصفات خاصة تجعلها غير ملائمة للاستخدام لأي غرض أخر.

سلالم الخدمة:

ســلالم الخدمــة مكشوفة ، والدخول لها يكون من مستوى مدخل الفناء الخدمة بدون المرور على أي منطقة رئيسية بالمبنى ؛ حتى يمكن استعمالها لعمال الخدمة بحرية.



المصاعد

بدأ التفكير فى الوسائل الميكانيكية للصعود والهبوط مع ظهور المبانى العالية فى النصف الثاني من القرن ال ١٩ وتوفير الامكانيات لتحقيقها باستخدام الحديد كمادة إنشائية فى أوروبا وأمريكا .

أنواع المصاعد :

*__مصاعد ركاب عادية :__ – عاملون وأفراد .
– أفراد الخدمة .
* __مصاعد بضاعة :__ – مؤقتة التشغيل .
– دائمة.
– إصلاح وصيانة سيارات فى محطات الخدمة .

* **مصاعد معوقين**

تكنولوجيا التشغيل:

تنقسم المصاعد تبعا لتكنولوجيا التشغيل إلى الأنواع التالية :

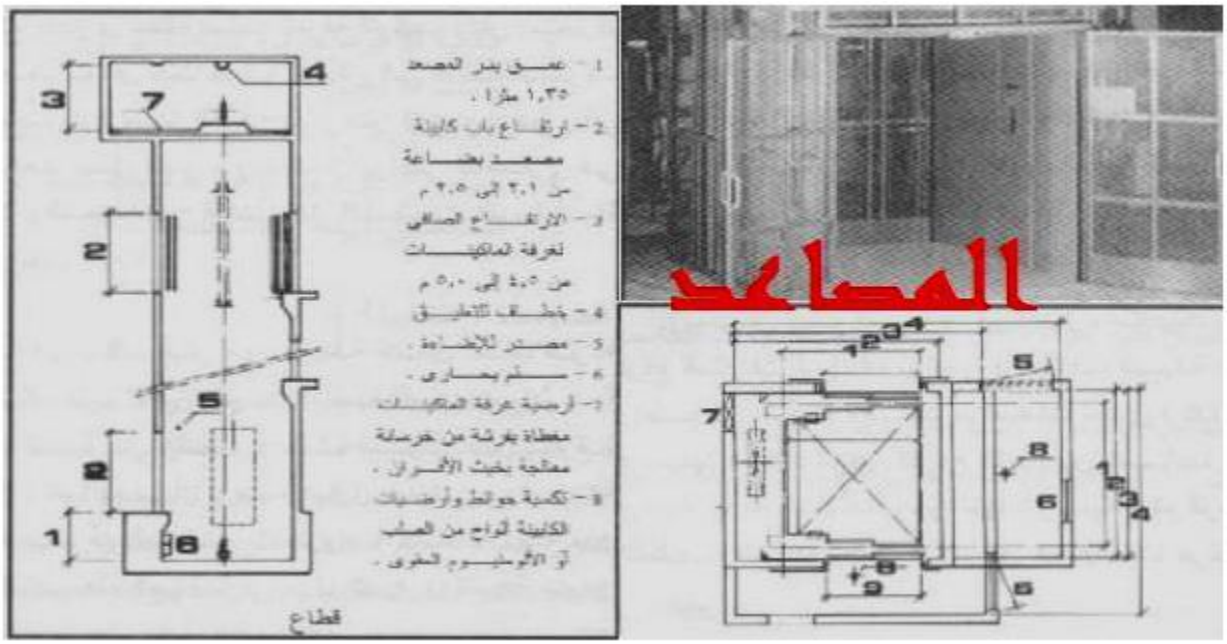
* **مصاعد تعمل بالجر بالحبل:** هذه أكثر وسائل التشغيل انتشارا وبالذات بالنسبة لمصاعد الركاب الدائمة .

* **مصاعد ترفع بالتروس:** هذا التشغيل من مميزات قبول الإضافات بالامتداد الرأسي ولذا فإنه مناسب في المصاعد التشغيل للمواقع الإنشائية وهي إما كابولية بين عمودين أو تتحرك على أعمدة الجانبين .

* **مصاعد هيروليكية:** – ماسورة وسطى أو عدة مواسير متداخلة .

– ماسورة جانبية كابولى .

ومن مميزات هذا النوع الهدوء الصوتى وتقبلها للحمال الكبيرة كما فى رفع السيارات.



الاحتياجات المعمارية للمصاعد:

تتحدد المصاعد بصفة عامة فى احتياجاتها للوحدات المعمارية التالية :-

غرفة الماكينة:

يختلف موقع غرفة الماكينة بالنسبة للمبنى حسب تكنولوجيا التشغيل المستخدمة ، ففى حاله التشغيل الهيدروليكى تكون غرفة الماكينة أسفل الفراغ المخصص للمصعد . بينما فى حالة التشغيل العادى " الجر " يكون هناك احتمالين لغرفة الماكينة ، إما أعلا بئر المصعد أو أسفلة . ووجود غرفة الماكينة أعلى البئر المصعد فى حالة التشغيل بالجر أفضل وأقل تكلفة نظرا لاستعمال قوة مباشرة .

ويجب على المعمارى أن يضع فى أعتبارة إمكانيات وضع مجارى معلقة فى بسقف غرفة لتركيب ونش متحرك لرفع الماكينة أو إعادة تركيبها فى حالات الصيانة . ويجب أيضا تجهيز فتحات اللازمة فى سقف البئر من خريطة التشغيل تعدها شركة المصاعد .

بئر المصعد:

يتوقف حجم بئر المصعد الذى تحدده الرسومات على عدد المصاعد الموجودة وأبعادها الخارجية ، بالإضافة لإلى التركيبات الميكانيكية المحيطة بالكبائن ، مثل الكمرات الحديدية وكابلات الجر وثقل الموازنة ودلائل الحركة ونوع الابواب المستعملة .

ويراعى بصفة عامة أن يحتوى بئر المصاعد على مقعدين على الأقل حتى يمكن استعمال أحدهما أثناء الصيانة أو لإنقاذ ركاب المصعد فى حالات الأعطال .

الكابينة:

وهى الجزء الأساسي المتحرك فى مجموعة المصعد كلها ، ويتم داخلها انتقال الأفراد والمواد رأسيا فى بئر المصعد . وتكون الصاعدة بأشكال وتصميمات متعددة تبعا لطبيعة الاستعمال وعدد الأفراد ونوع وحجم المواد التى يتم نقلها داخلها ، بحيث تتحقق الأهداف المطلوبة منها فى أمان وراحة .

ففى مبنى قد تكون الصاعدة مجرد سطح أفقى محاط بسياج لمنع السقوط ، بينما فى مكاتب أو فندق تصبح الصاعدة كابينة مغلقة ذات تشطيبات جيدة وتجهيزات خاصة لطوارئ والحريق. ويصنع هيكل الكابينة من الحديد ، أما تشطيباتها فقد تكون من الخشب المكشوفة المضلع أو النحاسى ،وذلك تبعا لطبيعة الاستعمال ورغبة المصمم أو المالك .

وبالنسبة للمعوقين يجب توافر اشتراطات خاصة بهم .

الفراغ أسفل المصعد:

هذا الفراغ له أهمية خاصة لتخفيف تأثير سقوط الصاعدة حيث يجهز بيايات خاصة لامتصاص الصدمات التى تنتج عن انزلاق الصاعدة وفقدان السيطرة عليها . وبالرغم من أن التطورات الأخيرة فى تكنولوجيا التشغيل ونظم التحكم جعلت احتمالات سقوط الصاعدة شبة منعدم .

الأبواب وتجهيزات الوقوف:

وهذة يجب أن يوليها المعمارى عناية خاصة لتأثيرها المباشر على أمن المستعملين . وهذة المجموعة من الابواب تفتح ويغلق أوتوماتيكيا فلا أتجاة واحد أو اتجاهين حسب المكان المتاح لذلك على جانبى الفتحة من الداخل . هذة الابواب المنزلقة تضمن الامن وعدم استغلال مسطحات كبيرة من الطرقات أمام المصاعد .

السلالم والمنحدرات المتحركة:-

وهى أحدث ما وصل إليه تطور عناصر التوزيع الرأسية الميكانيكية الكهربائية .

والسلالم والمنحدرات المتحركة تمتاز بخدمتها المتواصلة لأعداد كبيرة من الناس وهى ليست كالمصاعد تتطلب فترة انتظار بين رحلة وأخرى . وتتكون السلالم المتحركة من قلبة واحدة لكل دور وتتحرك فة أتجاهين الصعود والهبوط . أما المنحدرات فهى أكثر ملائمة من السلالم المتحركة للنقل الرأسى للأفراد وبصحبتهم عربات بضاعة أو أطفال وتكون أسهل للمعوقين وتستخدم فى المطارات والفنادق والسوبر ماركت والمستشفيات ويجب العناية باستخدام مادة المنحدرات .

عناصر التوزيع الافقية

أنواع عناصر التوزيع الأفقية :-

أولا : عناصر التوزيع الأفقية خارج الموقع :

– **ممر حلقى على حدود الموقع:** يفضل فى المواقع الكبيرة وجود ممر حلقى داخل حدود الموقع ويستعمل هذا الطريق للاتصال بين كافة أجزاء الموقع بطرق متفرعة منه مؤدية إلى المداخل والمخارج المختلفة للمشروع.

وقد يقتصر هذا الطريق على المشاة أو يستعمل (للسيارت العادية – الاطفاء – الاسعاف) وفى القرى السياحية يستعمل هذا الطريق للمشى أو للجرى.

– **الممرات الخارجية على محيط المبانى:** وهى الممرات على محيط المبنى ، أو بين مجموعة المبانى المنفصلة أو المتصلة . وهى توفر للمستعملين إمكانية التعامل مع المبنى أو المبانى من الخارج دون الحاجة لدخولها أو دخول الموقع .

– **الممرات الداخلية بالموقع:** وهى مجموعة الطرق والممرات التى تصل بين شبكة الطرق الخارجية وبين ساحات الانتظار بجوار المبانى داخل الموقع ؛ لذلك فهى تمثل مراحل انتقالية ما بين حركة سريعة غير موجهة وحركة خاصة هادئة ومحددة . فالطرقات والممرات داخل الموقع وحول المبانى تتخصص فى حركة المشاة أو السيارات أو الشاحنات ، كما تفضل هذة الطرق فى كل درجاتها إلى مستفيدين وعاملين ومواد بحيث توجه كل نوع إلى مدخله الخاص بالمبنى أو إلى ساحة الانتظار التى تتعامل معها.

ثانيا : عناصر التوزيع الأفقية الداخلة إلى المبنى :

المدخل الخارجى: ويمثل المدخل الخارجى نقطة أرتكلز أساسية لشبكة الحركة من وإلى المبنى ، ويعتبر تمهيدا للمتعاملين مع المبنى قبل دخوله . لذلك يجب اختياره فى المواقع الملائمة وبالحجم المناسبة للحركة المتوقعة والروانق والتأثير المطوب للمبنى العام ، والخصوصية المطلوبة للمبنى الخاص .

ردهـــة المـــدخل: فى المبانى الخاصة والعامة قد تنقسم صالة المدخل إلى مرحلتين انتقاعتين : الاولى هى ما يطلـــق عليها ردهة المدخل وهى المرحلة الانتقالية بين المدخل الخارجي وصالة المدخل الرئيسية . يجب أن تؤدى الردهة إلى وحدات خاصة ليس لها علاقة بالانتفاعية الرئيسية للمدخل .

صـــالة المدخل الرئيسية : هذة هى الصالة الرئيسية للمدخل والتى تخدم انتفاعاته الرئيسية وهى تحتوى على الكاونتر الرئيسي وسلم الشرف وعناصر التوزيع الرأسية والأفقية الخاصة بالخدمات الرئيسية للفندق مثلا .

وتكون هذة المدخل الرئيسى للمبنى العام ذات ارتفاعات كبيرة وهى الانتقال من فراغ الخارجي اللانهائي إلى الفـــراغ الداخلي المحدود . ويتجة المعماري لإضاءة إضاءة قوية – طبيعية وصناعية – بحيث تكون تجربة معمارية خاصة بنوع الفراغ .

ثالثا : عناصر التوزيع الأفقية داخل المبنى :

الطـــرقات: هـــى الممـــرات الحركة التى تبدأ من الردهة أو المدخل الرئيسى إلى عصب الحركة الرئسى إلى الممـــرات الرئيـــسية ثـــم الـــرعية وبحيث تقود كل منها المستعملين من المستفدين وعاملين والمواد إلى الفراغات المقـــصودة بأكثـــر الطـــرق اختصارا وأسرعها فى الوصول إلى الهدف بطريقة آمنه وبدون حوادث . وتتخذ هذة الطرقات عروض على الاساس الاتى :

* **سرعة المشاة:** وهذة تمثل متوسط سرعة الفرد بال م/ث .
* **تدفق المشاة:** وهو يمثل عدد المشاة المارين على نقطة معينة فى الثانية .
* **حجم المشاة:** وهو يمثل عدد المشاة المارين فى وحدة عرض من الطرقة فى فترة زمنية معينة .
* **كثافة المرور:** وهى تمثل عدد المشاة فى كل ماحة من الطرقة ويعبر عنها بعدد المشاة /المتر مربع .
* **نصيب الفرد من المساحة:** وهى المساحة الازمة لكل فرد مشاة .
* **الفواصل:** أى أن الفارق بين فرد وآخر من المشاة زمنيا ومكانيا وهذا يعبر عنة بعدد الأفراد المشاة / الدقيقة.
* **الفيصلية:** أى عدد المشاة المارين كمجموعة لاإرادية والخارجة من مصنع أو مسرح أو مصعد .

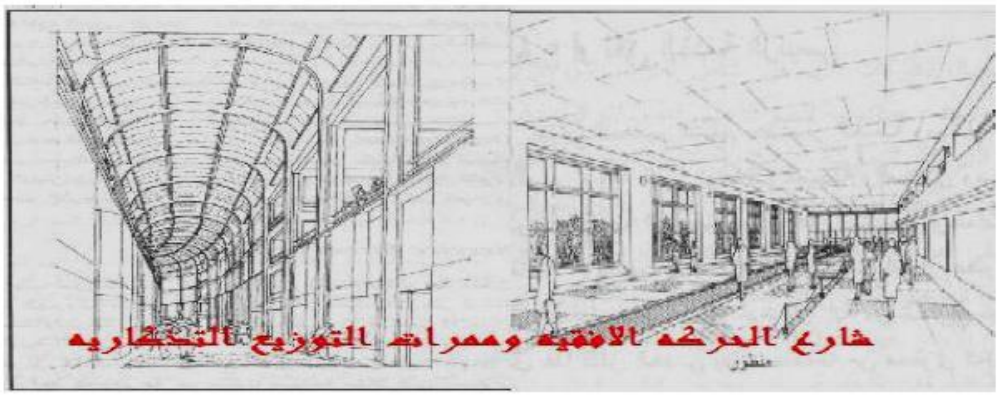
شـــارع الحركة الأفقية الرئيسي: فى المباني مركبة والتى تتكون من عدة أقسام أو مبانى منفصلة عن بعضها ، مـــثل مبانـــى المستشفيات أو الجامعات أو المعاهد العليا أو المراكز التجارية أو محطات السكك الحديدية – يتكون الموقع العام من عدة مبانى متصلة أو منفصلة. ويكون الاتداد بإضافة مبانى جديدة على طول هذا العمود الفقرى .

وقـــد يكـــون هذا الطريق مستقيما أو على شكل حرف T أو U أو L أو مربع أو دائرى . وقد استخدم المهندس المعمارى الرئيس السابق للولايات المتحدة الامريكية " توماس جيفرسون " هذا العنصر التوزيعى والخطى فـــى تخطيطه وتصميمه لجامعة فرجينيا وفى ربط مبانى الكلية المختلفة ببعضها البعض وبالمكتبة الرئيسية المركزية على محور التكوين المتماثل .

شـــارع أو نفق الخدمة الرئيسى : يوفر التصميم السليم عناصر الخدمة وسلالم الهروب من أخطار الحرائق فـــى نهاية الممرات داخل الأقسام ، وقد تتصل وحدات الصيانة والمخازن وسلالم اهروب بشارع آخر فوق أو تحت لـــربط حـــركة الخدمـــة الخاصـــة بمجموعة المبانى أو وحدات الصالات الفنية . وقد ستغل الشارع الخدمى لمسار خطوط البنية الاساسية لمختلف المبانى ، أو قد تخصص لها نفق خدمات خاص سهل الوصول إليه من الخارج عن طريق السلالم أو فتحات الأرضية .

ممـــرات التوزيع التذكارى: غالبا ما تتواجد فى مبنى الجالريات متفرعة من صالات المدخل تستخدم كعنصر توزيـــع تزكارى يؤدى إلى الفراغ التجمعات الرئيسي . وهذة الممرات متسعة تستعمل لانتظار مجموعات ولعرض التماثيل واللوحات الفنية المعبرة عن نشاط المبنى ، وغيرها من المعلومات التى تهم الجمهور المستفيدين .

ويراعـــى فـــى التـــصميم للجالريات عدم تعارضها مع مسارات الحركة الرئيسية داخل المبنى ويراعى زيادة عروض هذة الممرات بحيث تسمح بالتوقف للحديث أو مشاهدة المعروضات .



مـــداخل وطـــرقات عازلة للصوت: هذة الطرقات مخصصة لعمل حاجز فراغى صوتى بين الوحدات التى ، تـــتطلب هدوءا أو مستوى منخفضا من الضوضاء ، والوحدات المخصصة للحركة العامة والاستعمال غير الهادئة . هـــذة الفـــراغات تغلـــق من بدايتها ونهايتها ببابين متتاليين عازلين للصوت ، عند فتح أى منهما يكون الثانى نغلقا لـــضمان عـــدم انـــتقال الـــصوت عند دخول الأفراد للفراغ الهادئ . وهذة اللوحات ضرورية فى المداخل صالات المحاضرات واستديوهات الإزاعة

صالات الانتظار: وهى وحدات ضرورية كعنصر توزيع أفقى وكنصر توزيع انتفاعي للانتقال والانتظار قبل أى وحـــدة رئيـــسية تستقبل نشاطا اجتماعيا يخدم عدد كبير من الناس . هذا الانتظار قبل وأثناء وبعد هذة الأنشطة الاجتماعـــية يعـــد من الأمور الهامة ، والمساحة اللازمة له مساحة ضرورية لانتظار اكتمال الجماعات قبل دخولهم إلى الصالة الرئيسية.

وهـــى مـــساحة هامـــة لتقابل الأفراد بعد عبورهم صالات المدخل وقبل بدء العروض وبين فترات الأنشطة المختلفة مع تناول المشروبات أو التدخين.

طرقات الامن: هذة الطرقات تلتف حول وحدة تحتوى على أشياء ثمينة ؛ ولك لتوفير الحماية المادية وإمكانية التفتيش الشخصى على الوحدة الثمينة التى تتوسط الفراغ . ومن أفضل الامثلة على ذلك طرقات الامن حول خزائن البـــنوك . هـــذة الممـــرات توفر ممرات الحراس حول الوحدة ، وهى مشطوفة الاركان . وتوضع مرآة على هذا الشطف لتمكين الحارس من الؤية المتعامدة .

بواكى الأفنية الداخلية: تحتوى كثير من المبانى على أفنية داخلية مقفلة من جميع الجوانب ومفتوحة للسماء . وهـــى مساحة مربعة أو مستطيلة محاطة بطرقة من كل الأضلاع ، وقد بلغت هذة البواكى ذروتها كعنصر فنى فى الافنية الداخلية فى العمارة الاندلسية وايضا توجد فى مراكز وغيرها ..... .

الأفنـــية الداخلـــية المـــسقوفة: قد ارتبطت هذة الافنية بكثير من مبانى الفنادق والمبانى الدراسية والتجارية وغيـــرها مـــن المبانـــى العامة . وفى كافة الاحوال نجد أن الأتريوم هو أنسب مكان للسلالم المتحركة والمصاعد البانورمية وأحواض الزهور وأحواض المياة والشلالات الصناعية والقطع الفنية المعلقة . وهو فى الادوار المتكررة يحاط بالكوبستات المستمرة أو المنكسرة والتى تعطى باندات متكررة من الزجاج أو من عدة مواد أخرى .

الشروط التصميمية لعناصر التوزيع الافقى : -

المباشـــرة: حيث أن السائر يتجه مباشرا إلى الأمام عند دخوله المبنى فمن المنطقي أن يكون عنصر التوزيع فـــى الامـــام لانـــه العنـــصر الاكثر أهمية وباقى العناصر الاقل أهمية تكون على اجانب مما لايؤثر أو تشتت على العنـــصر الاكثر أهمية وعلى سبيل المثل فى المسارح ودار الأوبرا نجد سلم الشرف فى الوسط لانه العنصر الاكثر أهمية.

التخـــصص: يعنـــى اتخـــصص فـــى عناصر التوزيع الافقية أن تتوافر لكل نوعية من الافراد أو المواد أو الاســـتعمالات داخـــل المبنى، عناصر التوزيع الخاصة به بقدر الامكان حتى يمكن تحقيق الخصوصية، على سبيل المـــثال فى المستشفيات يجب أن تتوافر صالات التوزيع للممرضات والاطباء وأخرى للمواد يوجد صالات أنتظار للزوار.

الـــسعة: وتـــتحقق الـــسعة بتوفير الأبعاد المادية المناسبة لعناصر التوزيع الأفقية التى تسمح بالحركة السهلة المـــريحة بـــين عناصـــر المبنـــى لمـــا لذلك من تأثير على الشعور الإنسان أثناء سيرة أو توقفه فى هذا العنصر . والعناصر التى تؤثر على اتساع الطرقات :

- النظام الكمي .
- النظام الكيفي .
- العامل النفسي والفراغي .

تأكـــيد الـــتقاطعات والعناصـــر الهامة: يمكن عن طريق عناصر التوزيع الأفقية تأكيد أو تقليل أهمية بعض العناصـــر أو اتجاهـــات الحركة داخل المبنى بدون وضع لافتات أو أبواب أو حواجز مادية وذلك عن طريق تغيير عروض الطرقات والممرات ومواد التشطيب ومعالجة الاسقف ومناسيب الارضيات والتكوين اللونى . فزيادة اتساع الطـــرقة أمـــام أحد العناصر ورفع السقف عند عنصر هام على لممر الحركة الرئيسى فى المطار مثلا . كما يجب علـــى المعمـــارى أن يـــؤكد الـــتقاطعات الهامة بين محور حركة رئيسى ومحور ثانوى ككافيتريا ومطعم متقابلين بتوســـيعها فـــى المـــسقط والقطـــاع مع مراعاه اتساع العروض منالامور الهامة لتسهيل الحركة المشاة و عربات المرضىعند نقاط تغيير الاتجاهات والمنحنيات وتأكيد لخطرط الحركة المرغوبة داخل المبنى .

تلافـــى الاختـــناقات: يجـــب اعتـــبار الطرقات والممرات كالشرايين فى الجسم تنساب فية دماء الحياة . وفى الـــشرايين العمـــرانية تتـــسبب الاختناق فى بطء حركة المشاة والسيارات تماما كما يحدث فى الطرق العامة . وهذا يحدث معماريا عند توجة المشاة فى صالات الانتظار إلى المدخل واحد بين غرفتى مراقبة . ومن الطبعى أن يحدث اختناق أمام هذا المدخل مما يلغى صفتة . إلا إذا تعددت المداخل ونظمت صفوف الجماهير أمامه .

تأكـــيد تغيـــر المناســـيب: من الخطورة بمكان تغيير المناسيب الطرقات وبالذات المزدحمة منها بدون تحزير المعمـــارى الكافى لذلك . والتحزير من تغير المناسيب يتوفر بتأكيده على جوانب الطرقة بخطوط متكسرة أو مائلة مـــع تغير المنسوب ، كما يمكن تأكيد تغير منسوب الارضية بتغير منسوب السقف مع عمل إضاءة غير مباشرة عند هذا التغيير .

الإضـــاءة الكافـــية: وحـــدات الـــتوزيع من الفراغات التى غالبا ما تهمل إضاءتها طبيعيا لوجودها فى وسط الفـــراغات الانتفاعية الأخرى ، كما فى حاله الطرقات مزدوجة الخدمة فى المبانى ذات الادوار المتكررة . وفى هذة حالة يلزم الإضاءة الجانبية من باكيات غير مشغولة بفراغات مقفلة

الوحدات الداعمة (وحدات الخدمة)

الوحدات الداعمة هى عناصر خدمة أو الفراغات الخاصة بوحدات الخدمة وحدات الخدمة جهاز حيوي يحافظ على الوحدات وتمثل فى موضوعها المثالية فى مساحة الفنادق ب ١٠-١٥ % . ولا يهتم المالك بعناصر الخدمة لأنهـــا لا تأتـــى بأي عائد . ويمكن أن تختصر ولاكن لا تأتى على حساب مساحة سطح المبنى وتأتى على حساب مسطح التخديم .

التصنيف العام بالوحدات الداعمة:

أ- **وحدات خاصة بأفراد الخدمة:** تتخصص بأفراد الخدمة تخص للاستراحة أو الإقامة المؤقتة أو الدائمة بكل ما تحتاجة من خدمات معيشة . وتتوقف وحدات الخدمة الخاصة على نوعية العمل الذى مارسونه ومدة بقائهم داخل المبنى .

والوحدات الخاصة بأفراد الخدمة هى:

- دورات المياة .
- استراحة .
- وحدات غسيل الملابس .
- وحدات إقامة .
- كافيتريا ومطعم .

ب- وحدات الخدمة خاصة بمعالجة المواد:

تجهيز الخدمة الخاصة بمعالجة المواد :

يتم التجهيز من المحلات التجارية حيث تم استلام وفرز وتصنيف . وبعد ذلك تخزين عادى وبارد ، ثم مراجعة وتجهيز وتثمين ، ثم نقل المواد إلى قسم البيع .

الوحدات الخاصة بتجهيز المطبخ:

يعتبر المطبخ مصنعا أو وحدة إنتاجى المنزل لذلك يجب أن يسير العمل فيه بنفس الطريقة التى تتم السريان بها فى المصنع . وهى المناطق التالية :

* **منطقة الإعداد:** يتم تجهيز الطعام فى دواليب التخزين العادية و الثلاجات . ويجب أن يكون طاوله الاعداد قريبة من دواليب أدوات الاعداد والثلاجات .

وتتكون منطقة الإعداد من: - مسطح التخزين العادى .

- مسطح حوضين غسيل .
- طاولة إعداد المواد الخام . .

***منطقة الطهى والتجهيز:** يتمركز طهو الطعام حول الموقد ويجب أن يكون المسطح المجاور للفرن عازلا للحرارة لوضع الاوانى قبل وبعد الطهى ويجب توفير مكان مناسب لباقى الاجهزة الازمة فى المطبخ .

* **منطقة خدمة الطعام :** وهى مركز اخدمة وتقديم الطعام وتناول الوجبات السريعة فى الاوفيس . يرتبط هذا المركز بدولاب الصينى والفضيات ويتواجد فى المركز أو فى قاعة الطعام . كما يجب توفير مصدر للطاقة للاجهزة الكهربائية . ويلحق بهذا المركز طاولة للتخديم لاستعمال فى تناول بعض الوجبات السريعة . وتكتمل هذة المنطقة بحوض غسيل السريع . كما يمكن أن تحتوى هذة المنطقة على ماكينة غسيل أدوات التخديم .

وحدات الغسيل والحياكة:

فى المساكن الخاصة :تأخذ تلك الانشطة المرتبة الثانية فى أعمال التدبير المنزلى بعد إعداد الطعام وتجهيزة . وهذة الانشة يمكن أن تكون موزعة أو ممركزة ؛ ففى الوحدات السكنية المتوسطة والاقتصادية تتوزع تلك الانشطة بين غرف النوم والحمام والبلكونة ولا تخصص لها وحدات خاصة وإنما تلتحق بالفراغات الانتفاعية الاخرى .

فى الاماكن العامة: تعتبر وحدات الغسيل ولحياكة والكى إحدى الخدمات الهامة الواجب توافرها فى المبانى العامة ، وعلى الأخص فى امبانى التىتتطلب طبيعتها استعمال المفروشات بصفة منتظمة مثل المطاعم والنوادى الرياضية أو الفنادق أو امستشفيات أو المدارس الداخلية.

ومن وجهة نظر المعمارى توجد مجموعتان أساسيتان من التجهيزات اللازمة للغسيل والكى تختلف فيما بينها اختلاف جوهريا فى المتطلبات المعمارية ومتطلبات المرافق ؛ المجموعة اولى هى التجهيزات المخصصة للاستعمال الفردى المحدود والتى يقوم بتشغيلها المستعمل نفسة ، أما المجموعة الثانية فهى التجهيزات المخصصة للاستعمال التجارية والصناعية والتى يقوم بتشغيلها فنيون لغسيل وحياكة وكى كميات كبيرة من الملابس والملايات والمفروشات.

وحدات الصيانة:

وهـــى تشمل الفراغات لمعمارية المخصصة لصيانة مشتملات المبنى وتركيباته وأثاثة والمواد المتداولة فية ، وأبقائهـــا فى أفضل صورها وبأعلى كفاءة ممكنة ظروف التشغيل العادية . ولا يمكن لمبنى عام أو خاص أن يستمر فـــى العمـــل بدون وحدات الصيانة يتم تشغيلها بعمالة دائمة أو مؤقتة أو بعقود صيانة سنوية . كالمكتبة تحتاج الكتب إلى صيانة دورية من حيث التجليد وإعادة الترقيم وتنظيف الكتب وصيانة الآت التصوير.

وتشمل الصيانة اللازمة لمبنى عام كبير على الوحدات التالية :

- ورشة للادوات الخشبية الأثاث .
- ورشة دهان .
- وحدة صيانة الأدوات الطباعة و الآلات الكمبيوتر .
- وحدة صيانة الاجهزة الالكترونية وأجهزة الانذار .
- وحدات صيانة الادوات الصحية ومواسير المياة والمجارى .
- وحدة صيانة الميكانيكية للغلايات ومعدات تكييف الهواء .
- ورش سباحة .
- ورشة مفاتيح (للفنادق وامستشفيات) .

وتتـــصل هـــذة الوحدات بمدخل الخدمة والبضاعة حيث ترد إليها المواد الخام وقطع لغيار وتتجه مباشرة إلى مخرن اعام للمواد وقطع الغيار ومنه إلى المخازن لمخصصة الملحقة بكل وحدة .

ج- وحدات البنية الاساسية :

أولا: توفير الطاقة للمبنى العام والسكنى:

فـــى مجـــال الاســـكان يوجد ما يطلق علية " البيوت الذكية " والتى تستخدم التكنولوجيا القائمة على استخدام المـــشغلات الذاتية المصغرة فى نظم التحك والسيطرة ، والهدف منها توفير أعلى مستويات الراحة بقدر المعقول من التكاليف .

الطاقة المستغلة معماريا:

- **الطاقـــة الكهـــربية:** يجـــب أن يوفرها فى كل مبنى عام فراغ لغرفة لمحول واحد على الاقل طاقة ٥٠٠ ك.ف.أ. إلـــى ٢٠٠٠ ك.ف.أ ، وإن كان معظم المبانى الكبيرة تحتاج إلى أكثر من محول . وقد يتطلب نظام شبكة كهربية العمومية عمل غرفة موزعة مركزية يحول الجهد العالى ٦٦٠٠٠ فولت إلى الجهد المتوسط ١١٠٠٠ فولت ، وأصـــغر فراغ لغرفة محول ٤×٤×٤ م . وقد تكون مضاعفة هذة الابعاد إذا احتاج الطاقة المطلوبة للمبنى محول واحد . وفى كل مبنى عام أو خاص يجب توفير غرفة لمولد أحتياطى كما ينص القانون .

-**الطاقـــة الشمـــسية:** تعد الطاقة الشمسية من أهم مصادر الطاقة البديلة النظيفة . ومن الناحية العملية وعلى مـــستوى المبنـــى الواحد فإن إمكانية الاستغلال المباشر للطاقة الشمسية تشمل العديد من الجوانب ، فيمكن استخدام الاشـــعاع الشمـــسي المباشر لتدفئة الفراغات الوظيفية المختلفة ، وكذلك تدفئة المياة وتسخينها لاستخدامها فى العديد من الأغراض . كما يمكن أن تستخدم هذة الطاقة لتوليد الكهرباء بواسطة الخلايا الفوتوفولتية .

ثانيا : التغذية بالمياة :

المـــياة العاديـــة: لابـــد مـــن توفير نظام معين لزيادة الضغط لا يعتمد على ضغط المياة بالشبكة العمومية ؛ بالضغط المناسب والإبقاء عليه عند مستوى مقبول وخاصة في المباني المرتفعة . ولتوفير الضغط لابد من استخدام مـــضخات ميكانيكـــية تدار بالمحركات الكهربية ، كما يمكن أن تدار بمحرك ديزل . وغالبا ما تركب المضخات في الدور الارضى أو البدروم .

وهناك ثلاث منظومات لتوفير ضغط المياه المناسب وهى :

- منظومة خزانات المياة العلوية
- منظومة الخزان المائى الهوائى
- منظومة مضخات البوستر

المـــياة الـــساخنة: غالـــبا ما تتجه الوحدات السكنية لتوفير المياه الساخنة باستعمال سخانات فردية تركب فى الحمامات لتوفير المياة الساخنة فى الحمامات والمطبخ الجاورة . هذة السخانات تعلق على الحوئط وتعمل بالكهرباء أو البوتوجاز أو الغاز الطبيعى ، والأخيرة يلزمها مدخن لخروج الناتج الاحتراق وفتحة لدخول هواء جديد .

ولمـــا الـــوحدات الفردية من تكاليف ومخاطر تشغيل ، فقد يتجه المصمم فى المبنى الخاصة الكبيرة والمبانى العامـــة لتهـــيءة غلايات مياة مركزية داخل المبنى لتزويد المياة الساخنة . أما الغلايات التى تعمل بالكهرباء فتجهز ذات سعات تخزينية عالية ، ولا يلزم هنا استخدام المبدلات الحرارية ذات السعة التخزينية ؛ حيث أن هذة الخزانات تفى بالسعة التخزينية المطلوبة .

ثالثا : الصرف الصحي والمجارى:

تنـــتقل المخلفـــات السائلة والصلبة من المبنى إلى المجارى العمومية عن طريق شبكة الصرف الصحى الخاصة بالمبنـــى . ويراعى أن تكون شبكة الصرف منفصلة ومعزولة تماما عن شبكة التغذية . وعلى عكس منظومة التغذية الـــت تتطلب ضغطا مناسبا لدفع الميه فى المواسير – فإن شبكة الصرف الصحى تعتمد على قوة الانحدار الطبيعى لـــنقل المخلفـــات إلـــى الشبكة الرئيسية . ويجب أ ن تكون مواسير الصرف الصحى مائلة ميل مناسب وذات أتساع كافى .وتنقسم شبكة الصرف إلى :

* مواسير العمل .
* مواسير الصرف .
* تصريف مياه الأمطار .

رابعا : منظومات تكييف الهواء:

يمكن تقسيم نظم التبريد إلى نوعين ، نظم مباشرة ونظم غير مباشرة:

أمـــا نظـــم التبـــريد المباشرة: فهى التى يمرر فيها الهواء مباشرة على انابيب رفيعة تمرر فيها مادة التبريد الجاهزة لامتصاص الحرارة وهى تستخدم لتبريد الفراغات الصغيرة .

أما نظم التبريد الغير مباشرة: فهى التى يقوم فيها الغاز المبرد بتبريد الماء الذى يمرر فى أنابيب رفيعة يمر علـــيها الهـــواء المـــراد تبريدة ، وهى تستخدم فى المبانى الكبيرة مثل مبانى المكاتب والفنادق وصالات الاحتفالات والاجتماعات الكبيرة .

وهناك عدة منظومات لتكييف الهواء داخل الفراغ:

***وحـــدة الشباك:** وهى عبارة عن ماكينة تبريد تسحب الهواء من الفراغ وتبريده وتدفعه للفراغ مرة أخرى . وتمـــتاز هـــذة الـــوحدة بـــرخص ثمنها نسبيا عن الأنواع الأخرى ، ولكن من عيوبها الرئيسية أنها تعتبر مصدرا للـــضوضاء داخل الفراغات ،كما أنها لا توزع الهواء المكيف توزيعا منتظما إلا إذا درس موضوعها دراسة خاصة وزودت بموزع دوار للهواء

***الـــوحدة المنفـــصلة (ســـبليت):** وفـــى هذة المنظومة تنفصل وحدة التبريد عن وحدة التكثيف ويتصلان ببعضهما عن طريق مواسير الفريون المعزولة فقط وبذلك لاتحتاج التركيب فى الحوائط الخارجية .

***منظومة التكييف المركزى:** وتنقسم إلى منظومتين هما منظومة التمدد المباشر ومنظومة تثليج المياه .

خامسا: منظومة الانذار وإطفاء الحريق الأوتوماتيكى:

الإنـــذار الأوتوماتيكـــى ضد الحريق: تجهز هذة المنومة بلوحة إنذار أوتوماتيكية ضد الحريق ، هذة اللوحة متـــصلة بـــشمعات حـــساسة إما للحرارة أو اللهب أوالدخان . وتوضع تلك الشمعات فى الأماكن الهامة فى المبنى لتعطـــى إنـــذار تلقائـــيا بالحريق على لوحة المركزية . وإلى جلنب منظومة الإنذار الالىيمكن توفير أزرار اليدوى بـــالأدوار الختلفة يضغطها الأسخاص المتواجدون بالمبنى بعد كسر لوح زجاجى صغير لمنع العبث بها . هذا الزر محطة المراقبة المركزية بواسطة لمبة خاصة تحدد مكان الحريق .

إطفـــاء الحريق الأوتوماتيكى واليدوى: وتتلخص نظم إطفاء الحريق فى الاطفاء بالتبريد باستعمال المياة ،أو بإبطال فعل التفاعل الكيماوى بين المواد المشتعلة وأكسوجين الهواء بأستخدام غازات أو رغاوى معينة ، أو بأدخال مادة خاملة توقف التفاعل الكيماوى مثل غاز ثانى أكسيد الكربون .

قوانين البناء

اولا: تعريفات هامة (طبقا لقانون البناء الموحد) :

محور الطريق:-
مسار الخط الذى يحدد منتصف عرض الطريق.

خط البناء:-
الخط الذى يسمح بالبناء عليه سواء كان مصادفاً لحد الطريق أو خط التنظيم أو مرتداً عن أى منهما بمسافة تحددها قرارات تصدر من السلطة المختصة.

ارتفاع المبنى:-
ارتفاع ظهر منسوب البلاطة الخرسانية للدور الاخير مقاسا من منسوب الرصيف امام منتصف واجهة المبني ، ولا يدخل فى حساب الارتفاع المقرر قانونا ارتفاع الدراوى وغرف الخدمات بالسطح

الارتفاع الكلي للمبني:-
ارتفاع اعلى نقطة في المبني مقاساً من منسوب الرصيف امام منتصف واجهة المبني

الإرتداد الأمامى:-
المسافة التى يرتد بها خط البناء عن خط التنظيم أو حد الطريق أو حد الملكية.

الإرتداد الجانبى:-
المسافة التى يرتد بها خط البناء عن حد الملكية من الناحية الجانبية.

الإرتداد الخلفى:-
المسافة التى يرتد بها خط البناء عن حد الملكية من الناحية الخلفية.

الوحدة السكنية:-
المكان الذى يوفر للإنسان الاقامة واحتياجات الحياة اليومية الأساسية وتشتمل على حمام ومطبخ وغرفة سكنية واحدة على الأقل .

الغرفة السكنية:-
الغرفة التى تكون معدة للمعيشة والإقامة فيما عدا صالات وطرقات التوزيع ، وتعتبر الصالة الرئيسية والتى تستخدم كصالة معيشة فى حكم الغرفة المعدة للسكن.

مرافق البناء:-
أى مساحة غير مهيأة للمعيشة أو الإقامة مثل المطبخ ودورات المياه وصالات وطرقات التوزيع ، والأماكن المخصصة للغسيل أو التخزين.

مرافق الخدمات بالسطح:-
المرافق التى تخدم المبنى كحيز المصاعد أو آبار السلالم أو خزانات المياه أو أجهزة المضخات والكهرباء ومعدات التكييف المركزى .... الخ.

دورة المياه:-
المرفق الذى يحتوى على مرحاض وحوض لغسيل الأيدى .

الحمام:-
المرفق الذى يحتوى على حوض لغسيل الأيدى ومرحاض ووعاء للإستحمام (حوض حمام أو حوض قدم).

المطبخ:-
المرفق المخصص لإعداد وطهى الطعام و به حوض للغسيل .

طابق الميزانين:-
هو طابق واحد يكون فوق الطابق الأرضى ، ولا تخرج منه أى بروزات أو زوائد عن حدود الدور الأرضى.

الفناء:-
فراغ متصل من أعلاه بالفضاء الخارجى ويخصص لتهوية وإنارة غرف ومرافق البناء ويمتد من أسفله إلى أعلاه دون أى عائق بخلاف البروزات المسموح بها عليه.

الفناء الخارجى:-
فناء متصل من أعلاه بالفضاء الخارجى وأحد جوانبه على الأقل على حد الطريق.

الفناء الداخلى:-
فناء متصل من أعلاه بالفضاء الخارجى ومحاط بالحوائط من جميع الجهات أو بعضها.

الفناء المشترك:-
فناء يدخل ضمن أكثر من ملكية .

الفناء الخدمى:-
فناء الهدف منه توفير الإضاءة الطبيعية والتهوية لمرافق المبنى، مثل فراغ السلم والحمامات والمطابخ.

الفناء السكنى:-
فناء الهدف منه توفير الإضاءة الطبيعية والتهوية لبعض غرف المبنى، مثل الغرف وصالات المعيشة

منور الجيب :-
الفراغ المتصل من أعلاه بالفضاء الخارجى والفناء أو الطريق من أحد جوانبه وتفتح عليه فتحات التهوية والإنارة للغرف ومرافق البناء التى لا يتيسر إتصالها مباشرة بالفناء أو الطريق.

الشرفة المكشوفة (البلكون):-
بروز لأرضية أى دور محاط بحاجز لا يتجاوز ارتفاعه قامة الشخص بحيث يسمح بالإطلال على الفضاء الخارجى .

البرج:-
بروز لأرضية أى دور علوى مسقوف محاط بحوائط بكامل ارتفاع الدور.

الرواق:-
الجزء المسقوف والمفتوح من جهة الفناء أو الفراغ الخارجى ، ويتكون من عدة بواكى ويكون الفاصل بين المنشأ والفناء الداخلى أو الفراغ الخارجى .

دروة السطح:-
السور العلوى الذى يتم بناؤه أعلى سقف الدور الأخير للمبنى .

السور:-
السياج المحدد لحدود قطعة الأرض، وتكون مادة إنشائه من المبانى أوالخرسانة أو أى مادة إنشائية أخرى.

التشطيبات الخارجية:-
تغطية واجهات المبانى القائمة سواء المطلة على الطريق العام أو غير المطلة عليه بالبياض بأنواعه المختلفة أو التكسيات المختلفة ، وكذلك أعمال الحليات أوالكرانيش والدهانات .

الكورنيش:-
أى عنصر زخرفى يبرز عن الحائط الخارجى.

المخرج :-
الجزء الذى يؤدى إلى الإنتقال من الطابق الذى يخدمه إلى الطريق العام أوإلى مساحة آمنة.

المبنى السكنى:-
المبنى الذى يقتصر على الاستعمال السكنى ويتكون من طابق واحد أو أكثر ويضم وحدة سكنية واحدة أو أكثر وله مدخل مستقل. ويمكن أن يضم إشغال تجارى أو إدارى بالدور الأرضى والأول وقد يكون المبنى مستقلا أو متصلا بمبانى سكنية أخرى .

المجموعة السكنية:-
مجموعة من المبانى السكنية يجمعها موقع واحد ولها مداخل ومخارج محددة .
المجمع السكنى:-
مبنى يحتوى على مجموعة من الوحدات السكنية يحتوى على أكثر من مدخل ومخرج .
المبانى غير السكنية :-
مبانى ذات إشغال يتطلب اشتراطات خاصة تختلف عن اشتراطات المبانى السكنية .
المجمعات التجارية المغلقة :-الأسواق الكبيرة المغلقة التى تكون عادة عبارة عن مبنى يحتوى على عدد كبير ومختلف النشاطات من المحلات التجارية وأماكن الترفية ومطاعم الوجبات الخفيفة.
المراكز التجارية :-
عبارة عن أسواق تجارية مفتوحة تشتمل على عدد من المحلات التجارية مجمعة فى موقع واحد وقد تكون ذات نشاط واحد أو متعددة الأنشطة.
المبانى ذات الإشغالات المرتفعة أو المتعددة :-
مبانى تحتوى على أنواع مختلفة من الإشغالات سواء كانت إدارية أو سكنية أوتجارية أو ترفيهية أومستشفيات أو غيرها طبقاً للإشتراطات الواردة بهذه اللائحة .

ثانيا: الاشتراطات البنائية العامة

اشتراطات عامة
مادة (٨٧):
لا يصرح بإصدار ترخيص بناء لأى مبنى على أى قطعة أرض إلا إذا كان مطابقاً للاشتراطات التخطيطية والبنائية لمناطق إستعمالات الأراضى المختلفة والصادرة من الجهة المختصة ، ويجب مراعاة الطابع المعمارى وإنسجام وتوافق ألوان الواجهات مع البيئة المحيطة والمبانى المجاورة عند إعداد التصميمات ومعالجة الواجهات المعمارية للمبانى المختلفة وفقاً للاشتراطات التى تحددها الجهة المختصة.

الاشتراطات المعمارية
مادة (٨٨): الحدود الدنيا للارتفاعات الداخلية
يكون الحد الأدنى لصافى الارتفاع الداخلى للطابق الواحد مقاسا من مستوى السطح النهائى للأرضية حتى بطنية سقفه الظاهر فى جميع الأدوار ٢.٧٠ متر.

مادة (٨٩): الحدود الدنيا لعروض الممرات
يجب ألا يقل صافى عرض الممرات الداخلية بين الغرف فى الشقق السكنية عن ٠.٩٠ متر ، وتحسب لباقى الاستعمالات كل على حسب نوع وحمل الإشغال الخاص به .

مادة (٩١):
تزود كل وحدة سكنية بحمام ومطبخ على الأقل.
فى حالة إنشاء محلات تجارية بالمبنى يجب تهيئة دورات المياه اللازمة ليستعملها أصحاب وعمال هذه المحلات على ألا تقل عن دورة مياه للرجال ودورة مياه للسيدات لكل دور.
كل بناء يشتمل على ١٠ (عشرة) وحدات سكنية أو أكثر يلزم توفير غرفة لحارس البناء مزودة بحمام ومطبخ.
كما يلزم تزويده بمكان لتجميع القمامه

مادة (٩٢): الأروقة

فى المبانى المطلة على الشوارع والتى يتقرر إنشاء أروقة فيها ، فإنه يجب مراعاة الشروط التالية :-

- أن يكون تصميم وإنشاء البواكى طبقاً للطابع والشكل والعرض والارتفاع الذى تحدده الاشتراطات التخطيطية والبنائية.
- أن تكون فتحات البواكى منتظمة ومتناسقة .
- أن يكون الرواق مخصص للمرور العام ولا يجوز وضع أى عوائق أو إشغالات به تمنع أو تعوق إستعماله على الوجه المقرر له .
- مراعاة إستمرارية الأروقة للمبانى المتصلة ودراسة مناسيبها بما يخدم أرصفة الطرق فى الموقع العام .
- يصرح ببروز جمالى غير مستغل داخل الأروقة وفقاً للشروط التالية :-
  - أن تكون الحليات والعناصر الزخرفية بمقدار ٣٠ سم وعلى ارتفاع لا يقل عن٢.٧٠ متر من أرضية الرواق.
  - أن تكون نهايات بروزات وجلسات الشبابيك وأكتاف الأعمدة المطلة على الرواق بما لا يزيد عن٣٠ سم.

مادة (٩٣): الفتحات

أ- النوافذ

يجب أن يكون لكل غرفة أو مرفق من مرافق البناء فتحة أو عدة فتحات للتهوية والإضاءة الطبيعية تطل على طريق أو فناء مستوفى للاشتراطات المبينة فى هذه اللائحة ، ويجب ألا يقل المسطح الاجمالى للفتحة عن الآتي:-

- (٨%) من مسطح أرضية الغرف السكنية والإدارية وبحد أدنى متراً مربعاً واحداً .
- (١٠%) من مسطح أى مرفق من مرافق البناء (حمام – مطبخ – دورة مياه – بئر سلم بالدور ...الخ) وبحد أدنى نصف متر مربع على ألا يقل أقل بعد بها عن ٠.٥٠متر.
- فى حالة تعدد الفتحات تحسب مساحة الفتحة اللازمة على أساس مجموع مساحات الفتحات وبشرط ألا يقل مسطح الفتحة الواحدة عن نصف متر مربع بغرف السكن والمكاتب وآبار السلالم ، وعن ربع متر مربع بالنسبة لمرافق البناء الأخرى.
- تعامل الأماكن المخصصة للمعيشة (صالون – غرفة طعام – إستقبال) معاملة الغرف السكنية.

لا تسرى هذه الأحكام على صالات التوزيع والطرقات والمداخل والسنادر وآبار المصاعد وغرف تشغيل الماكينات والأجهزة والطلمبات والخزانات والغلايات والمحولات ولوحات التوزيع وما فى حكمها.

يجوز عمل فتحات التهوية والإضاءة بالنسب المذكورة فى البند السابق فى السقف شريطة أن تكون هذه الفتحات متصلة بالهواء الخارجى مباشرة ومزودة بوسائل فتح وإغلاق مناسبة.

ب- الأبواب

يكون الحد الأدنى لعروض الأبواب على النحو التالى :-

- الغرف السكنية والمكاتب ٨٠ سم .
- المطابخ والحمامات ودورات المياه ٧٠ سم .
- المحلات التجارية ١٠٠ سم .
- الجراجات والمستودعات ٢٨٠ سم .

مادة (٩٤): اشتراطات عامة للفتحات

يجب أن يراعى عند عمل الفتحات فى المبانى ما يلى :-

- فى حالة وجود باب يفتح مباشرة على درج سلم فإنه يجب أن تفصل بينهما مسافة لاتقل عن واحد متر.
- ألا يقل ارتفاع جلسات الشبابيك عن ٠.٩٠ متر إلا فى حالة وجود بلكونات أو شرفات أمام هذه الشبابيك من الخارج أو وجود مانعات السقوط بارتفاع لا يقل عن ٠.٩٠ متر.

- يجب أن تكون الفتحة متصلة بالهواء الخارجى بكامل مساحتها، ولا تعتبر أى فتحة مقترنة بجهاز آلى (جهاز تكييف) فتحة تهوية.
- يجوز إنارة وتهوية المكاتب ومرافق البناء بطريقة صناعية وذلك فيما عدا مطابخ الوحدات السكنية على أنه يجوز فى حالة الفنادق والمستشفيات والمبانى العامة والمبانى الإدارية التى لا تتوافر بها تهوية صناعية أن يكون الفناء المخصص لتهوية وإنارة الحمامات ودورات المياه الملحقة بالغرف بمسطح ١.٥ متر مربع ، ولا يقل أحد أبعاده عن متر واحد.
- يجب أن تكون شدة الإضاءة الطبيعية فى الأجزاء المختلفة من المبنى طبقا لكود ترشيد استهلاك الطاقة فى المبانى ، كما يجب أن يكون الهواء الداخلى فى المبنى مطابقا للكم والنوعية المحددة فى التشريعات البيئية والصحية والكودات والمواصفات القياسية.
- يجوز أن تكون المطابخ فى الوحدات السكنية جزء من فراغ صالة المعيشة بشرط توفير التهوية المطلوبة وفق أحكام هذه اللائحة لصالة المعيشة من الجزء المقابل للمطبخ مع توفير التهوية الميكانيكية المناسبة للمطبخ اذا لزم الامر.

مادة (٩٥): الافنية

يراعى عند إقامة المبانى أو تعليتها أو إجراء تعديلات بها أن يتوافر بالأفنية المخصصة لإنارة وتهوية غرف ومرافق البناء الاشتراطات الموضحة بالجدول الآتى :-

الجزء من المبنى المطلوب إنارته وتهويته	نوع الفناء	الحد الأدنى لأبعاد الفناء	الحد الأدنى لمسطح الفناء
الغرف السكنية والمكاتب	خارجى أو داخلى	٠.٢٥ع او ٣ مترايهما اكبر	مربع ثلث الارتفاع
حمام – مطبخ دورة مياه – سلم الأماكن المخصصة للغسيل والتخزين	خارجى	٢.٥م	٧.٥ م٢ إذا كانت ع أقل من أو تساوى ١٠م ١٠م٢ إذا كانت ع أقل من أو تساوى٢٠ م ١٢.٥ م٢ إذا كانت ع أقل من أو تساوى ٣٠م ويزداد المسطح ٢.٥ م٢ لكل ١٠م زيادة فى الارتفاع.
	داخلى	٢.٥م	

(ع) تساوى ارتفاع أعلى واجهة للبناء تطل على الفناء مقاساً من جلسة أول فتحة مطلوب إضاءتها وتهويتها من هذا الفناء.

يجب أن يزود كل منور أو فناء مكشوف بالتجهيزات اللازمة لتصريف مياه الأمطار.

يراعى أن تكون كافة المناور والأفنية مكشوفة من أعلى وفى حالة وضع أى سقف عليها تسرى بشأنها الشروط والمتطلبات التالية :-

- إذا كان السقف شفاف أو نصف شفاف يجب توفير فتحات جانبية متصلة بالخارج ، وألا تقل المساحة الكلية لتلك الفتحات عن مساحة الفناء أو المنور.
- إذا كان السقف غير شفاف يجب توفير فتحات جانبية متصلــة بالخارج وألا تقل مساحتها الكلية عن مرة ونصف مساحة الفناء أو المنور.
- يجوز أن يمتد السقف بما يتجاوز مساحة الفناء أو المنور لمسافة لا تزيد على نصف ارتفاع الفتحة المتوفرة على جوانبه.

مادة (٩٦):
في حالة وجود غرف أو مرافق لا يتيسر فتح نافذة لها مطلة على الطريق أو الفناء مباشرة يجوز عمل ارتدادات (منور الجيب) بواجهات المبانى المطلة على الطرق العامة أو الخاصة أو الأفنية بقصد الإنارة والتهوية ، ويشترط فى هذه الحالة ألا يتجاوز عمق الارتداد ضعف أدنى عرضه وأن تكون النافذة فى الجانب المواجه للطريق أو الفناء المباشر ، ويجوز عمل شرفات بالارتداد فى حدود نصف عرضه فقط.

مادة (٩٧):
لا يجوز إقامة سلالم أو مصاعد أو أية منشآت أخرى يكون من شأنها تقليل أبعاد أو مسطحات الأفنية عن الحدود الدنيا المنصوص عليها بأحكام هذه اللائحة.

مادة (٩٨):
يجوز عمل كورنيش لا يتجاوز بروزه ٣٠ سم فى الأفنية الخارجية فقط .
كما يجوز عمل شرفات أمام الفتحات المطلة على الأفنية وبشرط ألا يزيد عمقها على الارتفاع الداخلى الخالص للغرفة أو المرفق ، على أن يضاف مسطح الشرفة إلى مسطح الغرفة أو المرفق عند حساب مسطح الفتحة ، كما يراعى خصم مقدار بروز (عمق) الشرفة عند حساب الحد الأدنى القانونى للفناء الذى يجب توافره أمام الفتحة.

مادة (٩٩):
يجب ألا يزيد ارتفاع واجهات البناء المطلة على الأفنية الداخلية والخارجية عن القدر الذى تسمح به مساحة وأبعاد هذه الأفنية.

مادة (١٠٠):
لأصحاب العقارات المتلاصقة الإتفاق على إنشاء أفنية مشتركة تتوافر فيها الشروط المنصوص عليها فى هذه اللائحة ، ولا يجوز فصل هذه الأفنية المشتركة إلا بحاجز لا يحجب الضوء ولا يمنع الهواء ولا يزيد ارتفاعه عن ٣ أمتار داخلا فيه ارتفاع الحائط المقـام عليه الحاجـز وعلى ألا يجاوز ارتفاع الحـائط ١.٨ مترا ، ويجب على الملاك شهر العقد المثبت لهذا الاتفاق لمنفعة المبانى قبل منح الترخيص لأى منهم.
وفى حالة إنشاء أفنية مشتركه بين أكثر من بناء واحد ومملوكة لمالك واحد أوفى حالة تخصيص جزء من قطعة أرض مجاورة ومملوكة لنفس المالك كفناء لمنفعة البناء يجب شهر العقد المثبت لهذا الاتفاق لمنفعة المبانى المطلة عليها قبل منح الترخيص بالبناء.

مادة (١٠١):البلكونات والبروزات
لا يجوز عمل بروز فى واجهات المبانى المقامة على حد الطريق عاما كان أو خاصا إلا طبقاً للشروط والأوضاع الآتية :-

- يجوز عمل كورنيش أو بروز نافذة فى الدور الأرضى بشرط أن يقام على ارتفاع لا يقل عن مترين ونصف متر من منسوب سطح الرصيف ولا يزيد بروزه على صامت الواجهة على١٠ سم فى الشوارع بعرض ٨ إلى ١٠ أمتار ، على ٢٠ سم فى الشوارع التى يزيد عرضها على عشرة أمتار.
- يجب فى المبانى المقامة على حد الطريق ألا يقل الارتفاع بين أسفل جزء من البلكونات أو الأبراج وأعلى سطح طرفية الرصيف أو منسوب محور الشارع فى حالة عدم وجود رصيف عن أربعة أمتار.
- ألا يقل ارتفاع درابزين الشرفات والبلكونات والسلالم المكشوفة عن ٠.٩٠ متر بالنسبة للأدوار الخمسة الأولى أعلى منسوب سطح الرصيف ويزداد هذا الارتفاع بمقدار ٥ سنتيمترات لكل طابق من الطوابق التالية وبحد أقصى ١.٢٠ متر ، ويجب أن يكون الدرابزين مصمما بحيث يمنع سقوط الأشياء ذات أقطار من ١٥ سم فأكثر .

- لا يجوز أن يتعدى أقصى بروز للبلكونات المكشوفة ١٠ % والأبراج ٥ % من عرض الطريق على ألا يتجاوز البروز فى الحالتين ١.٢٥ متر ، كما يجب أن يترك ١.٥٠ مترمن حدود المبانى المجاورة بدون أى بروز للبلكونات المكشوفة أو الأبراج فيها. وإذا كانت الزاوية الخارجية بين واجهتى مبنيين متجاورين تقل عن ١٨٠ درجة فيلزم أن يترك متر ونصف من منتصف الزاوية من الواجهتين دون عمل بروز فيها ، وبشرط ألا يتجاوز طول البرج نصف طول الواجهة ويستثنى من هذا الشرط المبانى غير السكنية.
- يجوز البروز بكرانيش أو عناصر زخرفية بمقدار ٢٥ سم زيادة على البروز المسموح به بالنسبة إلى عرض الطريق طبقاً لنص البند السابق أو من صامت الواجهة فى الأجزاء غير المسموح فيها بعمل بلكونات أو أبراج فى الواجهات المطلة على أفنية خارجية.
- لا يصرح ببروز أى (بلكون أو فرنده) على طريق أو شارع عرضه أقل من ستة أمتار أو داخل الحدود الدنيا للمناور والأفنية والارتدادات.

مادة (١٠٢): مرافق الخدمات بالسطح

يجب ألا يزيد مسطح مرافق الخدمات بدور السطح عن ٢٥ % من مسطح الدور الأرضى وألا تشكل فى مجموعها وحدة سكنية ، كما يصرح بوصول المصاعد لخدمة دور السطح.
لا يدخل فى حساب ارتفاع المبني إرتفاع مرافق الخدمات مثل غرف المصاعد وآبار السلالم وخـزانات المياه ومعدات التكييف المركزى ، ويكون ارتفاعها بحد أقصى ٥ متر، ولا يسمح باستخدامها لأى أغراض مخالفة لخدمات المبنى.

مادة (١٠٣): السلالم

يجب الالتزام بما ورد فى الكود المصرى لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق فيما يخص السلالم.

مادة (١٠٤):

يجب أن يتوفر فى السلالم الاشتراطات الموضحة بالجدول الآتى :-

الطول الظاهر للدرجة	١١٠سم إذا كان عدد الوحدات بالدور لا يزيد على أربع وحدات ١٣٠سم إذا كان عدد الوحدات بالدور يزيد على أربع وحدات
القطاع العرضى للدرجة	النائمة لا تقل عن ٢٧ سم القائمة لا تزيد عن ١٧ سم
الحد الأقصى لعدد الدرجات المتوالية	١٤ درجة تليها صدفة لا يقل عرضها عن أربع نوائم
أقل ارتفاع للكوبستة	٩٠ سم

وعلاوة على الاشتراطات الواردة بالجدول يجب أن تنشأ السلالم من مواد غير قابلة للاحتراق.
يجب أن يكون الحد الأدنى لصافى الارتفاع فوق أى درجة ٢.١٠ متر .
وتستثنى من هذه الاشتراطات سلالم المآذن وأبراج دور العبادة ، أما بالنسبة للسلالم الدائرية فيجب أن تتوافر فيها الاشتراطات الموضحة بالجدول عاليه على أن تقاس عرض النائمة على بعد ٤٥ سممن طرف الدرجة عند المنحنى الداخلى ، وتطبق نفس الشروط على السلم المروحة.

الاشتراطات الفنية لأماكن إيواء السيارات

مادة (١٢٩):

يجب مراعاة الكود المصرى لاشتراطات الأمان للمنشآت متعددة الأغراض (الجزء الأول) الجراجات وكذلك الكود المصرى لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق .

يسمح بتوفير أماكن لإيواء السيارات سواء كانت فوق سطح الأرض أو تحت سطح الأرض بالشروط الواردة بهذه اللائحة والكود المصري.

مادة (١٣٠):

يجب توفير أماكن مخصصة لإيواء السيارات بالعدد الكافى وطبقا لمعدلات الإنتظار بالمواصفات المحددة بهذه اللائحة ويجب أن يكون تصميم وتنفيذ الجراج مخططاً وموضحاً به أماكن الإنتظار وممرات الحركة والمناورة وأماكن الخروج والدخول حيث تحقق سهولة إستيعاب السيارات وعمليات المناورة والحركة وذلك إذا كانت مساحة الأرض تساوى ٢٠٠ متر مربع فأكثر وعرض الواجهة ١٠ متر فأكبر .

مادة (١٣١): معدلات حساب الأماكن المخصصة لإيواء السيارات

يخص مكان ايواء سيارات شاغلي العقار ، وتحسب معدلات أماكن إيواء السيارات في المدن لكل مما ياتي على الاقل طبقاً للتالى:-

الإشغالات السكنية

٠.٣٠	مكان إنتظار لكل وحدة سكنية مساحتها أقل من ٦٥ م٢.
٠.٦٠	مكان إنتظار لكل وحدة سكنية مساحتها تزيد عن ٦٥ م٢ حتي ١٠٠ م٢.
١.٠٠	مكان إنتظار لكل وحدة سكنية مساحتها تزيد عن ١٠٠ م٢ حتى ٢٠٠ م٢ .
١.٢٥	مكان إنتظار لكل وحدة سكنية مساحتها تزيد عن ٢٠٠ م٢ حتى ٢٥٠ م٢ .
١.٥٠	مكان إنتظار لكل وحدة سكنية مساحتها تزيد عن ٢٥٠ م٢ حتى ٣٠٠ م٢.
٢.٠٠	مكان إنتظار لكل وحدة سكنية مساحتها تزيد عن ٣٠٠ م٢ .

الإشغالات الإدارية

١.٠٠	مكان إنتظار لكل ٢٥ م٢ من صافى مسطح الإشغال

الفنادق

٠.٦٠ مكان إنتظار لكل غرفة فندقية (شاملة الأنشطة الفندقية من مطاعم وقاعات إحتفالات وإجتماعات ذات الأرضية المستوية ، ومحلات تجارية بمساحة إجمالية للمحلات التجارية لا تتعدى١٠٠٠ م٢) وإذا زاد عن ذلك يطبق عليه متطلبات المراكزالتجارية المغلقة ، وألا يشتمل على دور السينما الملحقة بالفندق والذى يتم حساب متطلبات الإنتظار الخاصة بها طبقاً للمعدلات المذكوره أدناه.

دور السينما والعرض

٠.٢٠	مكان إنتظار لكل مقعد .

المراكز والمحلات التجارية :-

١	مكان إنتظار لكل ٢٥ م٢ من اجمالى المسطح الشامل لجميع الخدمات ولكافة نوعيات الإشغال التجارى فى المراكز التجارية.

المطاعم :-
٣ مكان إنتظار لكل ١٠٠ م٢ من اجمالى مساحة صالة الطعام.

المستشفيات الخاصة :-
٠.٠١٢ مكان لكل واحد متر مربع من المساحة الاجمالية لمبنى المستشفى والمبانى الملحقة.

الجامعات والمعاهد :-
٠.٢٠ مكان إنتظار لكل شخص (شاملة الطلبة وهيئة التدريس والإداريين) .

مركز خدمة السيارات :-
١ مكان لكل ١٠٠ متر مربع من اجمالى المبانى.

المدارس الخاصة والتجريبية :-
٠.٠٥ مكان إنتظار لكل طالب (شاملة هيئة التدريس والإداريين) بالإضافة إلى ٠.٣ مقعد أتوبيس لكل تلميذ فى أتوبيسات المدارس ويتم تحديد عدد أماكن إنتظار الأتوبيسات ومقاساتها حسب سعة الأتوبيسات المستخدمة .

النوادى الرياضية الإجتماعية :-
٠.٤٥ مكان إنتظار لكل ١٠٠ م٢ من اجمالى مسطح أرض النادى.

صالات الألعاب المغلقة
٠.٢ مكان إنتظار لكل مقعد من مقاعد المتفرجين.

مادة (١٣٢): الاشتراطات الفنية لتصميم الجراجات
أولا: بالنسبة للجراجات التى تقل مساحتها عن ١٠٠٠ متر مربع يجب الالتزام بالاشتراطات الآتية :-
- ألا يقل الحد الأدنى للارتفاع الصافى لطابق الجراج تحت الكمرات الإنشائية أو المعلقات الميكانيكية أو الكهربائية أو العلامات الإرشادية المعلقة بسقف الجراج عن ٢.٢٠ متر.
- الحد الأدنى لعرض بوابة الدخول أو الخروج ٣ متر ولا يقل ارتفاعها عن ٢.٢٠ متر.
- أن يزود الجراج الذى لا تتجاوز مساحته ٢٥٠ مترا مربعا ببوابة واحدة على الأقل ، ويزود الجراج الذى تزيد مساحته عن ٢٥٠ مترا مربعا ببوابتين على الأقل يفتح كل منهما على طريق أو على ممر خاص ، مع مراعاة ألا تقل المسافة بين أقرب حدين للبوابتين عن ٨ أمتار سواء كانتا فى واجهة واحدة أو واجهتين مختلفتين ، وفى هذه الحالة تقاس المسافة فى خط مستقيم من الداخل إذا وقعت كل منهما على شارع أو ممر مختلف عن الآخر.
- أن يتوفر للجراجات منحدرات للدخول والخروج لا يقل عرضها عن ٣ متر ولا يزيد ميلها عن ١٨% ، وفى حالة زيادة الميل عن ١٠% يتم عمل منحدرات تحويلية أعلى وأسفل المنحدر بميل يعادل نصف الميل الرئيسى وبطول لا يقل عن ٢.٥ متر.
- أن يتم فصل الجراجات بالكامل عن مناور المبنى .

ثانياً: الجراجات التى تزيد مساحتها على ١٠٠٠ متر مربع
يجب الالتزام بالاشتراطات الآتية:-
- تجنب استخدام مسارات مسدودة النهايات ، وفى حالة الاضطرار إلى استخدامها يجب ألا يزيد طولها عن ٦ أماكن إنتظار على الجانب الواحد وأن يكون هناك مكان يسمح بمناورة السيارة للخروج.

- تخصيص مكان لإيواء السيارة بأبعاد ٢.٣م ×٥م لجراجات المبانى السكنية أو الإدارية ٢.٤م×٥م لجراجات المبانى المتعددة الإشغالات ، ٢.٥م × ٥ م لجراجات المراكز التجارية ، ٣.٦م ×٥م لأماكن إنتظار السيارات لذوى الاحتياجات الخاصة.
- فى حالة وجود أعمدة مجاورة لأماكن الإنتظار فإنه يلزم أن يكون ردود هذه الأعمدة للداخل بعيداً عن ممر السيارات بمسافة لا تقل عن ٠.٥ متر مقاسة من حد الممر أمام مكان الإنتظار إلى الوجه الخارجى للعمود من ناحية الممر.
- فى حالة وجود حوائط مجاورة لمكان الإنتظار فيلزم أن تبعد عن المساحة المخصصة للإنتظار بمسافة لا تقل عن ٢٥ سم بين الحائط وحافة مكان الإنتظار.
- أقصى ميول طولية للأرضية التى تستخدم كمواقف للسيارات لا يزيد عن ٥%.
- الحد الأدنى لارتفاع الحواجز الواقية من السقوط وجلسات الفتحات ١.١٠ م.
- الحد الأدنى للارتفاع الصافى داخل السلالم ٢.١٠ متر مقاس رأسياً بين المستوى المائل لقاع خرسانة قلبة السلم والمستوى التخيلى المائل الذى يمر بنقطة تقاطع قائمة مع نائمة الدرج فى القلبة أسفله.
- فى حالة الإنتظار العمودى للسيارات يجب ألا يقل عرض الممر الذى به اتجاه حركة واحد عن ٦ متر ، ولا يقل عرض الممر الذى به اتجاهين للحركة عن ٧ متر .
- يجب أن تكون أسطح منحدرات الصعود والنزول فى الجراجات متعددة الطوابق من مواد وتشطيبات مانعة لانزلاق السيارة عند الصعود والحد من سرعتها عند النزول.

مادة (١٣٣): الاشتراطات الخاصة بتأمين المبنى وشاغليه ضد أخطار الحريق

يجب الالتزام بالكود المصرى لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق وذلك للمباني التي ينطبق عليها الكود

مادة (١٣٤): مواطئ (اماكن) الاقتراب

يراعى بالنسبة للمبانى التى لا تقع مداخلها على الشارع مباشرة الآتى :-

أ- توفير مواطىء (اماكن) الاقتراب المناسبة لسيارات ومعدات الإطفاء بحيث تتحمل أثقال هذه السيارات والمعدات وبحيث تسمح من حيث اتساعها وتخطيطها بحركة السيارات والمعدات وقيامها بالمناورات اللازمة وبعرض لا يقل عن ٨.٠٠ متر.

ب- إذا كان الوصول إلى مدخل المبنى يستلزم المرور على طريق خاص أو كوبرى خاص تابع للمبنى أو لمجموعة مبانى مشتركة من ضمنها المبنى فيجب أن يصمم الطريق أو الكوبرى بحيث يتحمل حركة أثقل سيارة أو معدة مستخدمة لدى إدارة الحماية المدنية والإطفاء المختصة.

ج- يجب مراعاة عدم وجود أى عوائق طبيعية أو صناعية تحول دون وصول سيارات أو معدات الإطفاء أو اقترابها من المبنى إلى الحد الذى يمكنها من السيطرة على أى حريق يشب به وذلك طبقا لما تحدده إدارة الحماية المدنية والإطفاء المختصة على مشروع الترخيص.

مادة (١٣٥): مسالك الهروب

تشمل مسلك الهروب كل ما يقع فى مسار الارتحال الى الهواء الطلق بالطريق العام خارج المبنى أو بمكان آمن و تشمله مسالك الهروب ممرات وشرفات ومنحدرات وسلالم وردهات وسلالم وردهات وسلالم متحركة ومشايات وأبواب ومخارج أفقية ويجب أن يتيح مسلك الهروب لشاغل المبنى الوصول إلى مخرج أيا كان الاتجاه الذى يسلكه وتستثنى من ذلك الحالات المذكورة بالكود

ويجب أن تكون مسالك الهروب بحالة تسمح بالاستعمال الفورى فى ظروف الطوارىء ، بشكل سهل وبدون موانع أو عوائق خلال جميع الاوقات التى يتواجد فيها الاشخاص فى المبنى و يجب عدم وضع أقفال أو مزاليج تعرقل

الخروج من المبنى ٠ وتستثنى من ذلك اشغالات (عنابر مبيت الأفراد المقيدة حركتهم لظروف صحية - بسبب العقوبة - المستشفيات ودور المسنين)بشرط عمل ترتيب للفتح الفورى للاقفال والمزاليج فى ظروف طوارىء الحريق ٠

الحدود الدنيا لمسالك الهروب

تحسب جميع عروض الأبواب والممرات والمنحدارت والمخارج الواقعة ضمن مسالك الهروب على اساس حمل الإشغال الكلى المتوقع أن يمر منها ويقدر حمل الإشغال الكلى لمساحة ما طبقاً للكود ويحدد بناء على ذلك عدد وحدات الخروج المطلوبة وذلك طبقاً لطريقة الحساب الموضحة بالكود

الإرتفاع الصافى لمسالك الهروب

يجب ألا يقل الإرتفاع الخالص لأى جزء من مسالك الهروب عن ٢.١٠ م و ألا يقل الإرتفاع الخالص من الأرضية إلى أية بروزات أو معلقات أسفل السقف عن ٢.٠٥ م و بالنسبة للسلالم يقاس الإرتفاع الخالص من أى نقطة على المستوى المائل للدرج إلى نقطة فوقها تماماً على بطنية السقف المائل الواقع أعلاه ٠

الماده (١٣٦): منفذ صرف المخرج

لا يجوز صرف أكثر من مخرج واحد على منفذ صرف واحد وأن يكون إتساع منفذ الصرف بحيث يستوعب حمل الشاغلين المصمم على أساسه المخرج الذى يصرف عليه ويجب أن يكون منفذ صرف المخرج مفصولا عن باقى المبنى بحوائط لها نفس متطلبات حوائط المخرج وإذا وجد طابق تحت منفذ صرف المخرج فيجب أن يكون لأرضية المنفذ مقاومة حريق لا تقل عن مقاومة الحريق المطلوبة لحوائطه

الماده (137):

يمكن استخدام السلالم الداخلية المحاطة بإنشاء مقاوم للحريق وكذلك السلالم الخارجية المكشوفة كمخارج (مالم يشترط خلاف ذلك) وبشرط أن تتوافر فيها المتطلبات الوارده بالكود.

مادة (138): فواصل الحريق

أى سقف متوسط فى أى مبنى يجب أن ينشأ كسقف فاصل للحريق ، ويكون له مقاومة الحريق المنصوص عليها فى الكود ويجب ان يكون أى حائط مغلف لبئر سلم أو منور أو ممر أو مسلك محميي من الحريق ، ويتم الرجوع للكود لمعرفة مقاومة الحريق المطلوبة لفواصل الحريق المستخدمة لفصل الأماكن ذات الخطورة عن بقية الإشغالات المحيطة ومقاومة الحريق المطلوبة لفصل الآبار الرأسية فى المبنى عن باقى المبنى .

الاشتراطات الخاصة بإستخدام المعاقين

مادة (142):

- يجب مراعاة الإشتراطات العامة لإستخدام المعاقين فى المبانى العامة والمبانى المخصصة لإستخدام المعاقين مع الإلتزام بأحكام الكود المصرى لتصميم الفراغات الخارجية والمبانى لإستخدام المعاقين .
- عند مداخل المبنى يجب توفير المنحدرات لمستعملى الكراسى المتحركة أو العكازات عند وجود أى فرق بين منسوب الرصيف ومنسوب مدخل المبنى، على ألا يقل العرض الصافى للمنحدر فى المبانى السكنية عن ١.٠٠ متر وفى المبانى العامة عن ١.٥٠ متر بحيث لا تزيد نسبة الانحدار المستمرة عن ١ :١٢ .
- يجب ألا يزيد الفرق بين المستويين اللذين يربط بينهما المنحدر عن ٠.٧٥ متر.
- يجب ألا يقل عرض البسطة الصافى عن عرض المنحدر ، وألا يقل طولها الصافى عن١.٥٥ متر.
- كما يجب تزويد المنحدرات التى يزيد ارتفاعها عن ٠.٧٥ متر بكوبستات من الجهتين.
- يجب تجهيز مدخل واحد على الأقل لاستخدام المعاقين بحد أدنى ٠.٨٥متر .
- وضع إرشادات ولافتات توضح الطريق فى حالة عدم وجود مدخل منفصل للمعاقين.

- يجب أن تصمم الطرقات والممرات على أن تكون خالية من العوائق مثل الأعمدة والأكتاف والأثاث وخلافه على ألا يقل عرض الممر عن ١.٨٠ متر ولا يقل قطر دورانه عن ١.٥٠ متر.
- - يجب ألا يقل ارتفاع قائمة السلم عن ١٥ سم ولا يزيد على ١٧ سم وألا تقل النائمة عن٢٨ سم وألا تزود بأنوف تعوق الحركة ، كما يجب أن تكون إضاءة السلم إما من أعلى أو من على الجانبين.
- يجب تجهيز كافة المبانى ذات الثلاثة طوابق أو أكثر بمصعد واحد على الأقل والمبانى ذات أربعة طوابق فأكثر بمصعدين ، ويراعى فى المصاعد أن لا يقل العرض الصافى لباب الصاعدة عن ٠.٨٥ متر ، كما يراعى أن تكون أزرار التحكم بالمصعد واضحة وتكون الكتابة واضحة لوناً وبارزة ، ويجب تزويد الصاعدة بمفتاحين أولهما لإبقاء بابها مفتوحاً وثانيهما يستخدم لإغلاقها.
- يجب ألا يقل العرض الصافى للأبواب عن ٠.٨٥ متر ، كما يجب أن يكون الباب سهل الفتح مع تزويده بمقابض لا يزيد ارتفاعها عن ١.٠٠ متر وتكون من النوع سهل الاستخدام .
- ولا تستخدم الأبواب المنزلقة والأبواب المروحية أو الدوارة إلا إذا كانت أوتوماتيكية وبدون مجارى سفلية ويجب ضبط الأبواب لتسمح للمعاق بالمرور دون أن يغلق عليه.
- يجب توفير دورة مياه واحدة على الأقل لكل من الجنسين ، كما يجب ألا يقل البعد الصافى لفتحة باب دورة المياه عن ٠.٨٥ متر على أن يفتح للخارج ، كما يجب أن تكون كافة التجهيزات الكهربية (مفاتيح الكهرباء- مآخذ الكهرباء-لوحات التوزيع-تركيبات الإنارة- الاتصالات التليفونية) فى أماكن يسهل الوصول إليها على ألا يزيد ارتفاع كافة التجهيزات على ١.٢٠ متر.
- يجب أن تكون الأرضيات من مواد غير مساعدة على الانزلاق ، على أن تكون مستوية تماماً بدون أى بروزات ، كما يجب أن تكون كافة أركان الحوائط غير حادة الأطراف وبها بعض الدوران ، على ألا تكون الحوائط من مواد مساعدة على الانزلاق أو بها أى بروزات قد تؤثر على سلامة المعاقين.
- أماكن إنتظار السيارات
- يلزم توفير منطقة مخصصة لوقوف سيارات المعاقين ، بحيث يخصص مكان إنتظار لذوى الاحتياجات الخاصة بمعدل مكان إنتظار سيارة واحدة لكل ٢٥ مكان إنتظار حتى ١٠٠ مكان ، ومكان إنتظار واحد لكل خمسين مكان إنتظار فيما يزيد على ذلك.
- يجب ألا يقل عرض المكان المخصص لإنتظار سيارات المعاقين عن ٣.٦٠ متر ، كما يجب فصل مسار حركة مشاة المعاقين للوصول إلى المبنى عن مسار حركة السيارات.

مادة (١٤٣): الإشتراطات الخاصة بالطوابق التى تقع منسوب أرضياتها أسفل صفر الشارع.

حالات الانشاء

١ – المبنى يطل على شارع واحد يسمح فى هذه الحالة بإنشاء عدد أدوار لا يزيد عن أربعة أدوار بحد أقصى (- ١٠.٥٠متر) أسفل منسوب رصيف الشارع.

٢ – المبنى يقع على شارعين مختلفى المنسوب يسمح في هذه الحالة بإنشاء عدد ادوار لا يزيد عن اربعة ادوار بحد اقصى -١٠.٥٠ متر اسفل منسوب ارضية الشارع ولكن يحسب عدد الأدوار والمنسوب من منسوب رصيف الشارع المنخفض بشرط أن يتوافر بالشارع متطلبات ادارة الحماية المدنية وأن يسمح بمرور ومناورة سيارات الإطفاء.

٣ – إذا كان هناك منحدر أو شارع خاص يلتف حول المبنى يسمح بأن يصل المنحدر أوالشارع إلى منسوب (– ١٠.٥٠) من منسوب رصيف الشارع الذى يقع عليه المبنى وفى هذه الحالة:-

أ- يسمح بجميع الأنشطة فى تلك الأدوار (دون الإخلال لمتطلبات كود حماية المنشآت من أخطار الحريق)

ب- يسمح بإنشاء عدد ٢ طابق أسفل ذلك المنسوب بحيث يكون منسوب ارضية الطابق الثاني في هذه الحالة - ٦.٠٠ متر من اقل منسوب ارضية طابق منفذ صرف الافراد على أن يكون الإستخدام المخصص لهم جراج فقط.

٤ – إذا تم توفير فناء لا يقل اقل بعد فيه عن ١٠ م وبمساحة لا تقل عن ١/٦ مساحة الطابق ، لا يعد هذا الطابق من الطوابق أسفل سطح الأرض ويسمح بذلك فى طابقين فقط ، كما يسمح بجميع الأنشطة فى هذين الطابقين دون الإخلال بأحكام كود حماية المنشآت من الحريق كما يسمح فى هذه الحالة بإنشاءات أسفل هذه الطابق لا يزيد عمقها عن -١٠.٥٠متر.
تخصص الطوابق أسفل سطح الأرض للإستخدام كجراج ويمكن السماح ببعض الإشغالات على سبيل الحصر كالآتى (قاعات عرض سينمائى - قاعات الاجتماعات ذات المقاعد الثابتة - إشغال تجارى - إشغال إدارى - صالات الأنشطة الرياضية بدون الجمهور - إشغال تقديم وجبات سابقة التجهيز ذات مقاعد ثابتة و تستخدم بها الأجهزة الكهربائية فقط - غرف خدمات المبنى)٠

الإشتراطات الانشائية الواجب توافرها بالمبانى تحت سطح الأرض :-
جميع العناصر الانشائية من (أرضيات – أسقف – أعمدة) تكون من الخرسانة المسلحة ولا يستخدم فى إنشائها مواد قابلة للاشتعال وذات قدرة مقاومة للحريق لمدة لاتقل عن ٣ ساعات وأن تكون الحوائط الداخلية ذات مقاومة لا تقل عن ١ ساعة وأن تكون الأبواب المركبة بها ذات مقاومة لا تقل عن ٤/٣ ساعة و يجب ان تكون جميع الممرات والسلالم والمنحدرات وأماكن السلالم الكهربائية والمصاعد ذات حوائط فاصلة مقاومة للنيران لمدة لا تقل عن ٢ ساعة ٠

التقسيم لحيز حريق :-
يجب تقسيم الطابق الأول المسموح بوجود اشغالات متعددة به الى مساحات فاصلة للحريق لا يزيد حمل الإشغال الخاص بها عن ١٠٠٠ شخص بواسطة فواصل حريق لها قدرة مقاومة الحريق لمدة لا تقل عن ٣ ساعة ويعد كل حيز حريق مفصول وحدة منفصلة ذات مسالك هروب وأبواب خروج الى مستوى صرف الإفراد ، يتم تحديد إعدادها وفقا لحمل الإشغال للنشاط الذى يشمله هذا الحيز و يجب أن تكون المخارج لكل حيز مفصولة عموديا وأفقيا بحوائط فاصلة للنيران قادرة على تحمل الحريق لمدى لا تقل عن ٢ ساعة و تزود المخارج والممرات المؤدية اليها بنظام تحكم طرد للدخان لمنع ارتداد الدخان الناتج عن أى حريق الي المخارج و نظام التحكم فى الدخان يعمل آليا على ان يجهز بوسيلة تشغيل يدوية إضافية تركب بمكان مقبول فنيا من السلطة المختصة٠

الاشتراطات التصميمية لمسالك الهروب :-
يجب تأمين أبار السلالم فى المبانى التى تحتوى على طوابق أسفل سطح الأرض ضد الدخان بنظام سحب الدخان مصمم طبقاً للكود. و يجب ألا يقل عرض المخرج عن ١١٠ سم وبحد أدنى عدد (٢) مخرج لكل وحدة إشغال نوعى منفصلة أو منطقة حريق وتحسب عدد المخارج طبقا لنوعية الأشغال النوعى ويجب فصل أى ممر يستخدم للوصول إلى المخرج ويخدم إشغال يزيد حمله المتوقع عن ٣٠ فرد عن أى أجزاء من المنطقة التى يخدمها رأسيا وأفقيا بحوائط موقفة للنيران لمدة لا تقل عن ٢ ساعة ويجب تركيب أبواب موقفة للنيران مانعة لنفاذ الدخان ذاتية الغلق على فتحات المخارج المؤدية الى مسار الوصول الى منفذ صرف المخرج ويجب أن يصرف منفذ صرف المخرج على الهواء الطلق ولا يجوز صرف اكثر من مخرج على منفذ صرف واحد وتحتسب عروض وأعداد مسالك الهروب على أساس معامل ١٣ مم للفرد على ألا يقل عرض المخرج الواحد عن ١١٠ سمولا يقل عدد المخارج لكل منطقة حريق عن ٢ مخرج إذا كان حمل الإشغال أقل من ٦٠٠ شخص و٣ مخارج إذا كان حمل الإشغال أكثر من ٦٠٠ وأقل من ١٠٠٠ شخص ٠
أنظمة التأمين الواجب توافرها:-

نظام التحكم وطرد الدخان:-

يجب تقسيم حيز الاشغال الى قسمين دخان بواسطة فواصل الدخان على أن يتوافر بكل قسم مخرج واحد على الاقل يتم الوصول اليه دون المرور من قسم الى آخر ويزود المخرج بباب مقاوم للنيران مانع لنفاذ الدخان ومصمم للغلق آليا حالة اكتشاف الدخان بالمكان المركب به بواسطة نظام آلى لاكتشاف الدخان مصمم ومنفذ ومركب ومختبر طبقا للكود المصرى لحماية المنشآت من الحريق الجزء الثالث.

ويجب ربط أنظمة سحب طرد الدخان بمصدر القوى الكهربية الاساسى والاحتياطى بمكان التأمين ويجب ان تكون جميع التوصيلات الكهربائية الخاصة بنظام السحب والتحكم في طرد للدخان معزولة تماما ومحمية من احتمال وصول النيران اليها داخل عوازل مقاومة للحريق تضمن استمرار تشغيلها وعدم وصول النيران اليها لمدى لا تقل عن ٢ ساعة ٠

المراجع

1- Fairweather, Leslie & Silwa, Jan A., AJ Metric Handbook, The Architectural Press Ltd., London, 2008.
2- Neufert, E., Architect's Data, Crosby Lockwood Staples, London, 2000.
3- Ramsey, Charles& Sleeper, Harold& Hoke, John, Architectural Graphic standards, John Wiley & Sons, 10th. Ed., 2000.
4- Crosbie, Michael J., Time Saver Standards for Architectural Design Data, McGraw Hill Book Company, New York, 2004.

- Callender, john h., and de chiara j., time saver standards for architectural data, mcgraw hill book company, new York, (1974).
- فاروق عباس حيدر - التصميم المعمارى – منشأة المعارف بالإسكندرية - الطبعة الأولى ١٩٩٨.
- على رأفت – الإبداع الإنشائى فى العمارة – مركز أبحاث إنتركونسلت – ١٩٩٧.
- Terrail ,Pierre , Architectural Design for Today ,Acadimic Group Ltd. ,1991.
- joseph de chiara + michael j. Crosbie.(2001)." time - saver standards for building types" ،mc grew hill ،America

- Periodicals, Web Sites, etc.

- Albenaa Magazine.
- Tasmim Magazine.
- Alam Al Benaa Magazine.
- https://www.archdaily.com
- https://issuu.com/twentytwo22magazine
- https://www.dezeen.com/tag/conference-centres/