بسم الله الرحمن الرحيم

بحث بعنوان

الابنية متعددة الطوابق والابراج السكنية

إعداد المهندس :

صبري محمدطاهر عبدالله

إن ظهور التجمعات السكنية والخدمية في المدن الكبيرة المزدحمة، ليس إلا نتاجاً لأساليب لطرق المعيشة الحديثة في المجتمعات المتحضرة. . .

لقد لجأ الإنسان إلى حل بعض مشكلاته الناجمة عن معطيات الحضارات القائمة على صناعة الأبنية والمنشآت الشاهقة، محاولاً بذلك الاستفادة من أكبر قدر ممكن من مساحة الأرض في تلك المدن.

ولعل أكثر الأمور أهمية بالنسبة للمهندسين، هو تحقيق شروط متطلبات الأمان في تصاميمهم لهذه المنشآت، آخذين بعين الاعتبار النواحي الإنشائية والجمالية والاقتصادية والاستثمارية. . .

بدايةً سنتحدث – إن شاء الله – في هذا التقرير عن ماهيّة البرج، ونلقي نظرة إنشائية على ناطحات السحاب والأبنية العالية كمدخل لموضوع الأبنية متعددة الطوابق للتعرف على نظم إنشائها وهيكلها ووسائل تشييدها وعلى القوى المؤثرة عليها والتغلب على تلك القوى وطرق تنفيذها.

ثم سنتحدّث عن المباني السكنية المتعددة الطوابق ومرونة تصميمها، والمفاهيم المتعلّقة في تعريف كلمة "المرونة"، كما وسنتناول فيها محددات التصميم المرن لوحدات الإسكان في العمارات متعددة الطوابق.

ثم ننتقل إلى وسائل وطرق الأمان التي يلزم أن تؤخذ بعين الاعتبار أثناء عملية تصميم الأبراج، وسنتناول فيها الاشتراطات الوقائية لأمن الحريق والدفاع المدني بالأبراج، حيث نتعرف على الاشتراطات المتعلقة بالسلامة وسبل الحماية، والمواصفات والمقاييس التي تتم تبعاً لها التجزئة إلى قطاعات حريق، وكذلك طرق النجاة، وأخيراً أسس تصاميم سلالم الهروب.

كما وسنتعرّض إلى تقييم شامل للأبراج السكنية، نوضّح من خلالها العيوب التي انطوت عليها الفوضى المرافقة لإنشاء الأبراج، وكذلك الشروط التي ينبغي أن تُطبّقها السلطات المختصة على أصحاب الأبراج، كما وسنسلّط الضوء على آراء بعض المسؤولين في ظاهرة الأبراج السكنية نقتصر ذلك على الصعيد المحلي، وأخيراً التوصيات التي وضعها المسؤولون بهذا الشأن.

وأخيراً سنذكر مثالاً على الأبنية متعددة الطوابق ألا وهو: الفندق، سنتحدّث عن الاشتراطات العامة للفنادق بشكل مفصّل ومتطلبات تصميمها، وأيضاً قواعد وصف وتقييم الفنادق، واشتراطات تقييم مستوى الفنادق "فئة الخمس نجوم".

وكمثال للأبراج السكنية – على المستوى المحلي – سيكون هناك عرض – مرافق للتقرير على اسطوانة مدمجة – باستخدام جهاز عرض الشرائح، نستعرض فيه أبراج الظافر في غزة، ونذكر أرقاماً ومعلومات بسيطة عن كل برج من أبراجها الثمانية إن شاء الله.

تعريف البرج:

يُعرف البرج عالمياً بأنه المبنى الذي تجاوز ارتفاعه ثلاثون متراً أي عشرة طوابق فما فوق.
يُعرف البرج محلياً بأنه المبنى الذي تجاوز ارتفاعه ستة عشرة متراً أي خمسة طوابق فما فوق.

ناطحات السحاب:

منذ القدم سعى الإنسان بشكلٍ غريزي للارتفاع في الإنشاءات, فقام العديد من العمال في أوروبا ببناء الكاتدرائيات, بالإضافة إلى عدد لا يحصى من الأبراج, وذلك من أجل إلهاب المخيلة الإنشائية. وقد كان من الضروري على الإنسان أن يقوم بإنشاء ناطحات السحاب بشكل أساسي لتوفير المساحة التي يمكن أن نقوم ببناء عدد من المباني عليها. كما حدث أن قامت الحضارات القديمة بشكلٍ غريزي بإنشاء مبانٍ شاهقة الارتفاع لتعظيم موتاهم لكن بدرجة محدودة. وحتى فترةٍ ليست بالبعيدة لم يكن بإمكاننا أن نبني إنشاءات لا يتوقف ارتفاعها عند حد معيّن.

فقد ظهرت في أواخر القرن التاسع عشر تقنية جديدة عارضت كل الحواجز التي تحول دون الارتفاع في الإنشاءات, وفجأة أصبحت فكرة إقامة أبراج شاهقة الارتفاع ممكنة, والتي قد يصل ارتفاعها إلى آلاف الأقدام فوق سطح الأرض.

وفي تلك الفقرات, سنلقي نظرة على الإبداعات التي فعلت عملية بناء هذه الإنشاءات الرائعة, كما سنقوم بفحص القضايا المعمارية الأساسية التي تدور حول إمكانية بقاء ارتفاع ناطحات السحاب قابلاً للزيادة, علاوةً على القضايا التصميمية التي تعالج هذا الأمر, وفي النهاية سنحاول أن نتكهن بمستقبل ناطحات السحاب وارتفاعها.

برج التجارة العالمي: عندما تم تدمير برج التجارة العالمي في الحادي عشر من أيلول من عام ٢٠٠١ م, بدا أنّ البرجين سيصمدان لكن بعد أقل من ساعتين انهار كلاهما.

مقاومة الجاذبية الأرضية:

العقبة الرئيسية التي تواجه عملية الارتفاع في علو البناء هي مقاومة الجاذبية الأرضية.

لو تخيل أحدٌ منا أنه يريد حمل صديقاً له على كتفيه, فإذا كان هذا الشخص خفيف الوزن ستبدو هذه العملية ممكنة, لكن لو أنّ شخصاً آخر تمّ وضعه على كتفي الصديق الذي يحمله فإنّ ثقل الوزن الملقى على كتفيه سيكون كبيراً عليه كي يحمله لوحده. فلإقامة برجٍ مرتفع من الناس سيحتاج إلى عدد أكبر من الأشخاص في الأسفل (القاعدة) لدعم الأشخاص الموجودين في الطبقات العليا.

وهذه هي طريقة بناء الأهرامات, حيث يتوجب توافر مواد مدعمة أكثر في الأسفل, وذلك لدعم قسم المواد المركبة في المنطقة العلوية. وفي كل مرّة نضيف فيها طبقة فإن مجمل القوة الواقعة على كل نقطة في الأسفل تزيد الضغط عليها, وإذا ما استمررنا في زيادة قاعدة الهرم سيصبح ذلك غير قابل للتطبيق بسرعة كبيرة كون أنّ القاعدة السفلية ستتطلب مساحة واسعة من الأرض المتاحة. أما بالنسبة للمباني التقليدية المصنوعة من القرميد والمورتار يمكننا زيادة سماكة الجدران السفلية إذا ما أردنا بناء طوابق علوية جديدة وبعد أن تصل إلى ارتفاع محدد ستصبح هذه العملية غير عملية, لكنّ السؤال يدور حول أهمية الارتفاع في البناء إذا خسرنا المساحة الموجودة في الطوابق السفلية؟

وباستخدام هذه التقنية لن يكون بمقدورنا تجاوز حد ارتفاع الـ ١٠ طوابق كون أن عملية الارتفاع بأكثر من ذلك لكن تكون عملية. لكن في أواخر القرن التاسع عشر ظهرت تطورات وظروف ساعدت المهندسين على كسر هذا الحاجز.

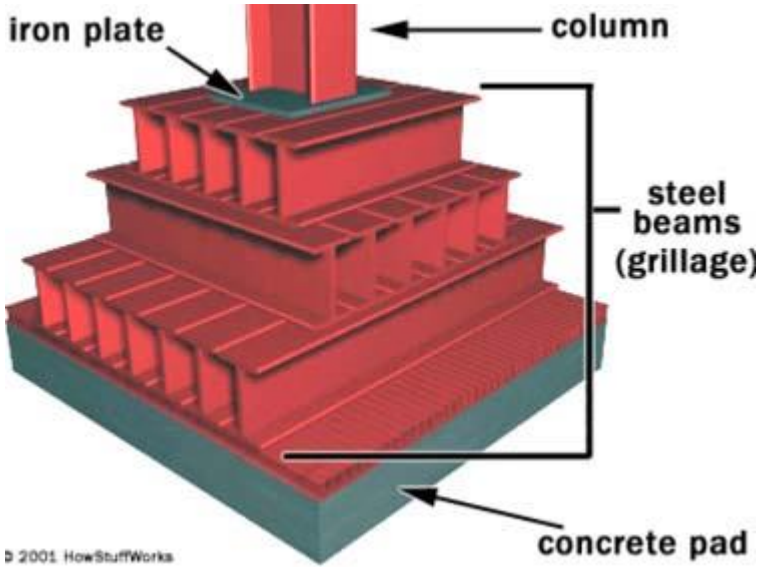
فالظروف الاجتماعية التي قادت إلى إنشاء ناطحات السحاب كانت تتمثل في نمو المراكز الحضرية الأمريكية خصوصاً في شيكاغو, إضافةً إلى الحاجة إلى تواجد مركز العمل في أماكن قريبة من المدن, دفعت المهندسين للتفكير بشكل جدّي في إيجاد حل لبناء إنشاءات ولمخاطر سقوط المباني التي يمكن العمل على إنشائها بشكل مرتفع.

والتقدم التقني الأساسي الذي جعل إمكانية بناء ناطحات السحاب واردة تمثل في تطور إنتاج الحديد والفولاذ, وذلك من خلال إنتاج القضبان الحديدة والصلبة التي منحت المهندسين مجموعة كاملة جديدة من البلوكات الإنشائية للعمل, كما قدم لنا التطور التقني للقضبان الحديدة ذات الوزن الخفيف التي تستطيع أن تدعم وزن أكبر بطريقة أفضل من الجدران القرميدية الصلبة التي كانت مستخدمة في عمليات إنشاء المباني القديمة, كما أن هذه القضبان قادرة على تقليص الحاجة إلى مساحة أكبر خلال الإنشاءات. أضف إلى ذلك أن الإمكانيات الفولاذية البسمرية ساعدت المهندسين المعماريين في التخلي عن الحديد في الإنشاءات كونها هي الطريقة المثالية في إنتاج صناعة الفولاذ, الأمر الذي مهد لنا الطريق لبناء إنشاءات أكثر ارتفاعاً مما كان في السابق.

شبكة ضخمة من العوارض:

التدعيم الذي تتلقاه ناطحات السحاب يكمن في الهيكل الفولاذي. فالقضبان المعدنية تعمل على تثبيت المبنى من كلا الجانبين, كما يتم وصل القضبان العمودية بالقضبان الأفقية في كل طابق من المبنى, وفي العديد من المباني تتواجد القضبان القطرية داخل العوارض للحصول على قدرة تدعيم إنشائية أكبر, وعن طريق هذه الشبكة ذات الأبعاد الثلاثية يتم نقل ثقل المبنى إلى القضبان العمودية, ومن ثم تقوم هذه الأعمدة بنقل الثقل إلى قاعدة البناء التي تقوم بدورها بنشر هذه القوة الضاغطة على التركيبات الثانوية تحت المبنى.

وعندما نقوم بإنشاء ناطحة سحابٍ مثالية يتوجب علينا وضع القضبان العمودية على الأرضية المنتشرة حيث تلقي بوزنها على طبقة القالب الحديدي التي تتوضع على شبيكة العوارض الأساسية. وهذه بدورها تتألف من مجموعة من الطبقات الفولاذية الأفقية مرتبة بشكل دوري على شكل طبقتين أو أكثر (انظر إلى المخطط التالي).



ويتم وضع هذه الشبيكة على طبقة سميكة من البيتون يتم صبها مباشرة على المادة الطينية الصلبة الموجودة كأرضية للبناء. أما في كل المباني الثقيلة تتركز قاعدة الأرضية على الأرصفة البيتونية الضخمة التي تمتد بشكل كامل باتجاه الأسفل لتصل إلى أرض حجر الأساس.

وتعد الجدران الخارجية الستائرية إحدى أهم الميزات التي يمنحنا إياها الهيكل الفولاذي, وهي بحاجة إلى دعم وزنها, الأمر الذي سمح للمهندسين المعماريين ببناء ما يريدون بشكل عكسي بالكامل للجدران السميكة الموجودة في الإنشاءات التقليدية.

يُذكر أنّه في العديد من ناطحات السحاب التي تمّ بناؤها في خمسينات وستينات القرن الماضي كانت الجدران الستائرية مبنية تقريباً بالكامل من الزجاج لمنح ساكنيها رؤية مدهشة لمدينتهم.

العمل على جعل ناطحات السحاب عملية:

في الفقرة السابقة رأينا أنّ عملية صناعة الحديد والفولاذ فتحت الباب لإمكانية بناء الأبراج, لكن ذلك لم يكن هو السبب الوحيد الذي جعل حلم بناء ناطحات السحاب حقيقة, بل يضاف إلى ذلك أنّه كان من الضروري على المهندسين المعماريين العمل على جعل هذه الإنشاءات عملية.

فعندما نقوم ببناء إنشاء يتألف من أكثر من ستة طوابق, ستبدو عملية إنشاء الأدراج تقنية لا يمكن استخدامها, ولهذا السبب لم تكن عملية تحول حلم إنشاء ناطحات السحاب إلى حقيقة أمراً وارداً بدون ظهور تقنية المصاعد والتي أتت عن طريق المصادفة. فمنذ تركيب المصعد في متجر "هاو أوت" الكبير في مدينة نيويورك في عام ١٨٥٧م أصبحت المصاعد العمودية جزءاً لا يتجزأ من تصميم ناطحات السحاب.

فمن البديهي عندما نقوم بإنشاء المصاعد بشكل يمنع تكتل الناس في طوابير من أجل الوصول إلى بيوتهم, لكن المشكلة تكمن في تطلّب المصاعد العمودية عدد كبير من غرف المبنى, وبالتالي سنخسر مساحة كبيرة من الإنشاء, ومن هنا كانت مسألة من أهم المسائل الواجب مراعاتها في أي تصميم ناطحة سحاب.

كما أنّ مسألة أمان المبنى تعتبر من أهم المسائل الواجب أخذها بعين الاعتبار, فناطحات السحاب الحالية لم تكن لتصبح بهذه الجودة بدون اكتشاف المواد المضادة للحرائق في الأبنية في القرن التاسع عشر, وقد تمّ تجهيز ناطحات السحاب بجهازٍ رشاش معقد قادرٌ على إطفاء معظم الحرائق قبل أن تنتشر على نطاق واسع, وذلك لحماية مئات الساكنين والعاملين في بناء يرتفع إلى آلاف الأقدام وبدون مخرج أمان.

يُذكر أن المهندسين المعماريين أولوا اهتماماً خاصاً براحة قاطني الأبنية. ففي بناء "إمباير ستايت", على سبيل المثال, تم تصميمه بالشكل الذي يسمح بوجود نافذة في كل ٣٠ قدم. كما أنّ بناء البنك التجاري في مدينة فرانكفورت في ألمانيا يتضمن على مناطق حدائقية هادئة داخل المبنى على قبالة مناطق مكاتب العمل وبشكل متسلّق لولبي. وبهذا نلاحظ أنّ أي تصميم بناء ناجح لا يعتمد على السلامة الإنشائية فقط بل على جودة استخدامه ورضا الساكنين به.

مقاومة الرياح:

يتوجب على ناطحات السحاب أن تتعامل مع القوة الأفقية للرياح إضافة إلى مواجهة ضغط الجاذبية الأرضية. فمعظم ناطحات السحاب يمكن أن تتحرك بضعة أقدام كشجرة تهتز أمام الرياح بدون تعريض سلامة البناء إلى أي خطر, لكن المشكلة تكمن في شعور الناس الساكنين في هذا البناء بهذه الحركة الأفقية.

وهنا يجدر بنا التنويه إلى أنّ طريقة تثبيت البناء ببساطة هي الطريقة الأساسية للسيطرة على التأرجح الأفقي. ففي كل عقدة تلتقي فيها العوارض مع القضبان العمودية سيقوم الإنشاء بربطها وتثبيتها من الأعلى إلى الأسفل لتكون ككلٍّ واحد مرن, كما سيتم تسليح منطقة المصاعد الموجودة في منتصف البناء بالجملون الفولاذي القوي التي سيتم تثبيته بالقضبان العمودية, الشيء الذي يفسّر وجود أكثر من حشوة بيتونية في منتصف معظم المباني الحديثة, كما أنّ ذلك سيساهم في تحمّل هذه الإنشاءات لأضرار الهزات الأرضية, كونها تتحرك بشكل أساسي لاهتزازات الأرض الأفقية, وبهذا سنحول دون إجهاد الهيكل الفولاذي والتوائه. لكن المشكلة تتلخص في شعور ساكني البناء بهذه الحركة, إضافة إلى أنّ العملية ستؤدي إلى إلحاق الضرر بالأجهزة والأثاث, الأمر الذي دفع العديد من الشركات للعمل على تطوير تقنية جديدة تقوم بصد الحركة الأفقية عن طريق إضعاف قوّة الاهتزازات, ولهذا تمّ استخدام أجهزة ترطيبية للرياح في بعض المباني, كما هو الحال في مركز "سيتي كورب" في مدينة نيويورك.

وخلال هذه العملية المعقّدة تقوم الأنظمة الزيتية الهيدروليكية بدفع ٤٠٠ طن من البيتون إلى الخلف والأمام في الطوابق العلوية لنقل ثقل المبنى من جانبٍ إلى آخر. ولمعرفة كيف تقوم الرياح بتحريك المبنى ونقل الثقل من مكان إلى آخر, فقد تمّ استخدام نظام كمبيوتري معقّد يرصد هذه الحركة كما توجد أنظمة أُخرى تعمل على توزيع ثقل المبنى عن طريق شواقيل كبيرة.

مرونة تصميم المباني السكنية متعددة الطوابق

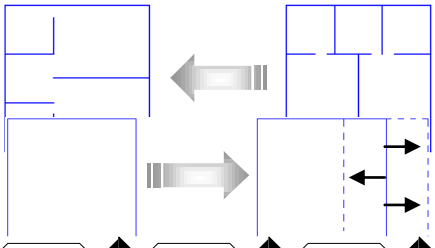
إن التجمعات السكنية الضخمة والتي تُنفّذ بكميات كبيرة، لا توجد فيها أي فرصة للالتقاء المباشر بين المصمم وبين السكان، فإما أن يكون التعامل مع المصمم من خلال عميل هو غالباً مالك العقار وليس ساكناً به.. أو من خلال ممثل لإحدى شركات الاستثمار، أو شخص مكلف من قبل جهة معينة كالوزارات أو الهيئات بالاتصال المباشر بالمهندس المصمم. وهذا الفصل أو التباعد بين المهندس المصمم والساكن الفعلي يضاعف من صعوبة التصميم، حيث يصبح صعباً على المهندس أن يتكهن بالاحتياجات الفعلية للسكان. ولما كانت فرصة اشتراك السكان في عملية التصميم الفعلية تبدو مستحيلة من الناحية العملية.. فإن إعطاء الساكن فراغاً حراً مرناً يمكّنه من وضع التصميم المناسب له والذي يحقق احتياجاته. كذلك يمكّنه من عمل التعديلات والتطويع اللازم.. وفي نهاية الأمر يوفر له الشخصية الفردية للمسكن..

ومبدأ المرونة ليس جديداً على العمارة، إنما لجأ إليه الإنسان في مختلف الحضارات ومارسه في مسكنه، وذلك عندما كانت فرص الامتداد والتغيير ليس عليها قيود، حيث كان يملك مسكنه. ولكن اليوم وفي العصر الحديث حين أصبح الساكن لا يمتلك مسكنه، أو يمتلكه ولكن قيود الإنشاء والطابع العام للمسكن يحد من حريته في التصرف، أصبح من واجب المهندس مراعاة تطبيق مبدأ المرونة، بحيث يعطي الحرية الكاملة للساكنين في التعبير عن رغباتهم واحتياجاتهم، وتطويع المسكن ليواكب هذه الاحتياجات، وليس العكس وهو ضغط الاحتياجات لأنها لا تتلاءم مع تصميم وحجم وطابع المسكن.

ولما كانت درجة المرونة التي يمكن أن يحققها التصميم تتغير باختلاف نوع الإسكان، فقد تكون أكثر إمكانية في الفيلات والمساكن المتصلة من دور واحد أو دورين Row houses، لكنها تصبح على درجة من الصعوبة في العمارات السكنية متعددة الطوابق، وبما أن هذا النوع ينفذ بكميات كبيرة كما قلنا، أصبح من الضروري التأني بشدة في عمليات التصميم والتناسق بين الفراغ ونوع الإنشاء حتى يتحقق مبدأ المرونة الذي يتسبب في أداء أفضل للفراغات السكنية.

ويمكن إيجاد المعاني التالية في تعريف كلمة المرونة (شكل ١):

شكل (١): مرونة تصميم الفراغ



❶ التكيّف: Adaptability

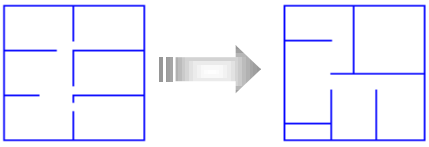
هي إمكانية التعديلات الداخلية للفراغ لمقابلة احتياجات جديدة. ويكون ذلك بعمل تعديل في أوضاع الحوائط الداخلية سواء بالإزالة أو الإضافة. وقد

تكون بالزيادة أو النقصان في المسطحات

يمتد التعديل إلى تغيير أوضاع التوصيلات الصحية إذا لزم الأمر. ويشمل هذا التعديل أيضاً تغيير الطابع الفراغي والإنشائي للمسكن بعمل:

- تقسيمات جديدة Subdivisions
- تجميع الفراغات مع بعضها Fusion
- ربط مساحات ببعضها Conjunction (شكل ٢)

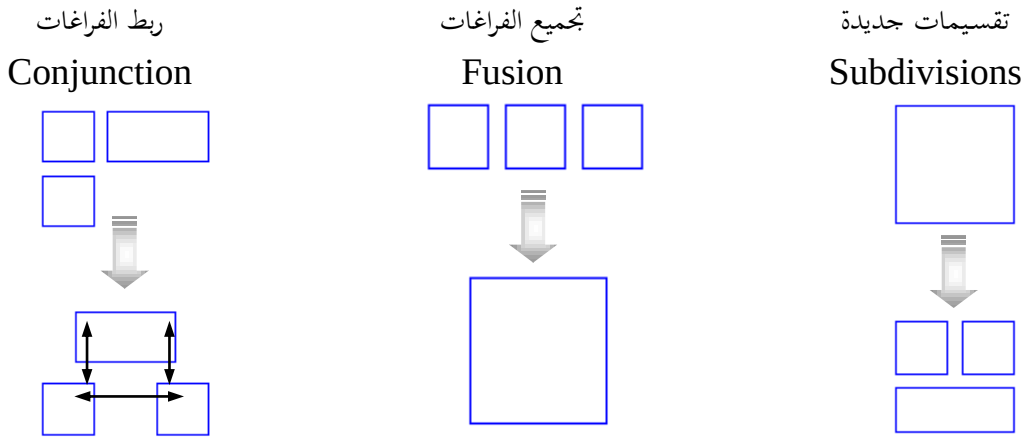
ويعتمد هذا النوع على إمكانية استخدام الحوائط المتنقلة Moveable Partitions والشرط الأساسي لاستخدام المرونة التكييفية هو بقاء الفراغ ثابتا من ناحية الحجم، وعمل جميع التعديلات داخل فراغ المسكن.



٣. التبادلية: Versability

تبادل أماكن تأدية الأنشطة

شكل (٢): الاحتمالات المختلفة للتكيّف



❷ المـرونة: Elasticity

هي إمكانية عمل التغيير اللازم عن طريق زيادة ونقص مسطح المسكن، وذلك بسبب التزايد والتناقص في حجم الأسرة في مراحلها المختلفة، ويكون ذلك عن طريق:

١) الزيادة الفعلية: Add – on

وهي الزيادة الفعلية في المسطحات المشغولة للمسكن، مثل استخدام البلكونات والتراسات كمسطحات معيشية مغلقة، أو الامتداد أفقياً في الحديقة ويكون ذلك في الدور الأرضي، أو رأسياً ويكون ذلك في الأدوار الأخيرة. ويخضع المسكن المتطور Expandable House لهذا النوع من المرونة. ولكن هذا النوع من الامتداد يُعتبر غير عملي في نوع الإسكان متعدد الطوابق، للقيود الواقعة عليه من جهة ثبوت المساحات إلا من فرص الامتداد في الشرفات، وهو ما يؤثر على الشكل الخارجي للمبنى.

٢) الزيادة الضمنية: Add – in

هي الزيادة التي يمكن أن تحدث للفراغ دون زيادة فعلية، بمعنى استخدام أفضل فراغات، مما يتيح لهذا أداء عدد أكبر من الوظائف، دون المساس بالمسطح الفعلي للمسكن. وكمثال على ذلك إمكانية عمل دور

مسروق عندما يسمح الارتفاع ذلك، أو بناء دواليب في الحائط (بلاكارات)، أو استخدام التخزين أفقياً تحت الأسقف مباشرة "الصندرة" وهكذا.

❸ التبادلية: Versability

وهي أسهل أنواع المرونة. ويتم تطبيقها في المساكن الحالية حتى المنشأة بالطرق التقليدية بغض النظر عما إذا كان الإنشاء يسمح بذلك أم لا. ولا تحتاج إلى مسطحات مفتوحة تقسم بحوائط متنقلة. وهذا النوع من المرونة – ببساطة شديدة– يعني تبادل أماكن تأدية الأنشطة، كأن يُنقل مكان المعيشة عند اللزوم في مكان النوم. أو تُنقل غرفة الطعام مكان غرفة المعيشة والعكس. ويعتمد هذا النوع من المرونة أيضاً على عاملي الفراغ والزمن Space & time، مما يعني استخدام الفراغ لأكثر من غرض في آن واحد أو في أوقات مختلفة (الليل والنهار).

وللمرونة مستويان لابد أن يتفاعلا سويا من أجل الحصول على أحسن الحلول وأفضلها.

المستوى الأول: هو المرونة من وجهة نظر المصمم المعماري

وتعتمد على دور المصمم كباحث متخصص Professional Researcher نحو تطوير أسلوب جديد ووسائل تصميمية معاصرة، مما يحقق الحرية الكاملة للمسكن. وهذا الدور يكون في مرحلة ما قبل التنفيذ. ولكن قد يمتد دور المصمم المعماري إلى مرحلة ما بعد التنفيذ، ويكون فيها قائما بدور الموجه Advisor للساكن، وفيها يقدم الحلول المختلفة الأخرى للتصميم المرادف للمسكن، والتي تمكّن الساكن من أن يختار منها ما يناسبه أو يعينه في عملية وضع القرار.

المستوى الثاني: هو المرونة من وجهة نظر الساكن

وتأتي في المرحلة الثانية، وتعتمد على قدرته في وضع القرار والتعامل مع الفراغ الحر، بما يتناسب واحتياجاته ورغباته وحكمه على الحلول المرادفة التي اقترحها المصمم المعماري، كما تعتمد على مقدرته الإبداعية والتصوّرية. وتعتمد أخيراً على إمكانيات الساكن تنفيذ هذه التعديلات والتغييرات عملياً.

محددات التصميم المرن لوحدات الإسكان في العمارات متعددة الطوابق:

يتعرض التصميم المرن في العمارات السكنية متعددة الطوابق إلى عدة محددات ومعوقات نحو انطلاقه في التنفيذ، ولا بد أن يتعامل المهندس المصمم مع كل واحد على حدة، ثم مع مجموعة المحددات ككل، للوصول إلى الفراغ السكني المرن.

أولاً: محددات التصميم: Design Constraints

وتشمل القيود المفروضة بسبب تصميم نوع الإنشاء المقترح، وكذلك الأهداف الموضوعية والمنفعية للفراغ، من ناحية علاقة الفراغات ببعضها وعلاقة الفراغات المعيشية Dependent spaces بفراغات الخدمات Independent spaces وتسمى الأولى الفراغات المعتمدة لأن تغيير أوضاعها غالباً ما يكون معتمداً على أوضاع الفراغات المستقلة (الخدمات). وغالباً ما تكون هذه الثابتة والتي يصعب تغييرها إلا في الحالات الشديدة.

ثانياً: محددات التنفيذ: Implementation Constraints

وتشمل هذه المحددات دراسة اقتصاديات المرونة، ومقارنتها بالتصميم التقليدي للفراغ. وتشمل كذلك الإجراءات الإدارية التي تتعامل مع الساكن في حالة عمل هذه التعديلات Management procedure، وأخيراً يشمل قانون المباني الذي كثيراً ما يحد من حرية الساكن في عملية التعديلات، إذا ما كانت تتعارض مع القانون الموضوع من ناحية المساحات والارتفاعات ومسطح الفتحات والمنافذ.

وفي التعامل مع المرونة في التصميم الداخلي لفراغات العمارات السكنية متعددة الطوابق يلزم تحديد مدخلين هامين للمرونة.

١) المرونة المطلقة: Absolute Flexibility

وهذا المدخل يحقق درجة المطلقة من المرونة في التصميم. ويكون ذلك باستخدام نوع من الإنشاء يسمح بوجود فراغ كامل مطلق حر خال من أي معوقات إنشائية كالأعمدة والحوائط وكذلك الكمرات. أو عن طريق استخدم أنواع الإنشاءات كبيرة البحور التي تسمح بتركيز العناصر الإنشائية خارج الفراغ الحر.

ويعتمد مدخل المرونة المطلقة أيضاً على دراسة منطقية لأوضاع عناصر الخدمات، مثل السلالم والمصاعد والمطابخ والحمامات والسلالم الداخلية، والتي يمكن تجميعها في أوضاع لا تعوق حرية التصميم الداخلي للمسكن.

ومن أحسن النماذج التي طبقت هذا المدخل المحاولات السويدية مثل Uppsala Diset سنة ١٩٦٤م، والمقترحات الفرنسية للمهندس "بلمونت" سنة ١٩٧٢م Belmont، وبعض المحاولات الألمانية في مسابقة أقيمت لهذا الغرض باسم Flexible Residential Floor Plan، والعمارات السكنية العديدة على غرار المشروع الشهير Montereau بفرنسا.

ومن عيوب هذا المدخل أنه يتسبب في تضليل الساكن في طريقة التصميم المُثلى التي تحقق احتياجاته، وبخاصة إذا كان غير متخصص في هذا المجال. فيعجز الساكن عن ترجمة احتياجاته ورغباته إلى تصميم أمثل للفراغ. وفي هذه الحالة لابد أن يمتدد دور المهندس المصمم إلى مرحلة ما بعد التنفيذ، كموجّه للساكن معين له في وضع القرار.

أما العيب الثاني للمرونة المطلقة فهو حاجة هذا النظام إلى عدد كبير من القواطيع المتحركة اللازمة لاستكمال التصميم، والتي ما زالت حتى وقتنا الحاضر يلزمها مزيد من الدراسات الموديولية، التي تجعلها سهلة الاستعمال والتركيب، ويلزمها أيضا دراسات متينة بحيث يمكن إنتاجها بكفاية عالية وأوزان خفيفة وتكلفة مناسبة، لتشجيع المصممين على تطوير التصميم المرن للمسكن.

٢) المرونة المحددة: Limited Flexibility

ويهدف هذا المدخل إلى تقليل حرية الساكن إلى درجة كبيرة، ولكن بالقدر الذي يكون فيه الفراغ غير معوق للحرية، على العكس يكون مرشداً للتصميم المناسب. وفي هذا المدخل يستخدم المصمم بعض الحوائط الحاملة أو الأعمدة الإنشائية وتحديداً مسبقاً لأوضاع الخدمات Service Zones، وفي هذا المدخل يكون الهدف هو تحديد المرونة إيماناً بأن الحد الأقصى من المرونة لا يؤدي بالضرورة إلى الحلول المثلى.

ومن الأمثلة التي طبقت هذا المدخل جميع محاولات المهندس الهولندي Habraken N. J. ونظامه الإنشائي المسمى supports and detachable units، وكذلك المحاولات التي تبعته في انجلترا، والتي تسمى PSSHAK. (Primary Supports Structure and Housing Assemply Kit).

وإذا كان مدخل المرونة المحددة يحقق اقتصاديات أكثر للتصميم المرن، إلا إنه يقلل من احتمالات التغيير الممكنة إلى حد كبير، وفيها يتحكم الإنشاء في تحديد شكل الفراغ المعماري وإمكانيات امتداده.

وفي دراسة لأسس التصميم المرن للمباني السكنية متعددة الطوابق كانت النتائج عن أهم المؤثرات على هذا التصميم هي:

١- مبدأ الإدماج Concept of Compactness
٢- مبدأ التركيز Concept of Proximity
٣- دراسة نسب الوحدات السكنية
٤- الأوضاع المثلى لعناصر الخدمات الداخلية للوحدة السكنية
٥- نوع الإنشاء المقترح.

الاشتراطات الوقائية لأمن الحريق والدفاع المدني بالأبراج

الاشتراطات المتعلقة بالسلامة وسبل الحماية:

حيث أنه يجب أن يكون الموقع مستوفياً لاشتراطات الترخيص الصادرة من البلديات.

ويجب أن لا يكون الموقع ملاصقاً لمنشأة خطرة بشكل يتنافى مع قواعد ومبادئ السلامة.

يجب أن تكون الأبراج مصممة من المواد المقاومة للحريق حيث:

أ- الهيكل الإنشائي والركائز والأعمدة.

ب- الحوائط والأسقف والأرضيات.

ت- حواجز قطاعات الحريق يجب أن تكون مانعة للهب.

ث- الأبواب والنوافذ يجب أن تكون مقاومة للحريق لمدة نصف ساعة على الأقل.

ج- يجب توفير الطريق والمداخل المناسبة التي توصل إلى المبنى وأن تكون الطرق متسعة لمرور سيارات الإطفاء والإنقاذ الكبير.

سلامة الهيكل الإنشائي للمبنى والحماية من الانتشار الخارجي للحريق:

يجب أن يتم تقييم الهيكل الإنشائي للمبنى والحوائط الخارجية من مواد غير قابلة للاشتعال.

التجزئة إلى قطاعات حريق:

يُقسّم المبنى تبعاً لوضعه إلى قطاعات يتم فصلها بواسطة حواجز مقاومة للنيران بهدف الحد من مخاطر النيران. ومنع انتشاره من قطاع لآخر.

يتم التجزئة حسب مواصفات ومقاييس عالمية وهي كالتالي:

أ- أن يُشكّل كل طابق من طوابق المبنى قطاع حريق مستقل إذا كانت مساحته لا تزيد عن ٤٠٠ متر مربع، فإذا زادت المساحة عن ذلك يُقسم إلى قطاعات لا تزيد عن ٤٠٠ متر مربع.

ب- أن تُشكّل مناطق سلالم الهروب قطاعات حريق منفصلة.

ت- أن تُشكّل الأبواب الموجودة على الجدران من مواد مقاومة للحريق.

ث- فصل غرف المبيت عن الصالات والمطعم والخدمات.

وسائل أو طرق النجاة:

١- وهي وسائل الهروب: ويُقصد بها المسالك التي يستخدمها شاغلوا المبنى من أماكن وجودهم داخله بهدف الوصول إلى مكان آمن خارج المبنى وبالسرعة المناسبة وذلك في حالة نشوب حريق.

ويجب أن لا يقل عرض المخرج الواحد عن متر واحد وطريق النجاة عن ١٣٠ سم.

٢- المخرج: هو عبارة عن باب أو فتحة يتصل بممر أردهة أو درج يؤدي إلى طريق النجاة، ويجب أن تؤدي جميع مخارج الطوابق غير الأرضية إلى سلم محمي يعتبر جزءاً من طريق النجاة.

٣- مخرج طوارئ: هو المخرج المخصص لاستخدامه في حالات الطوارئ فقط، بالإضافة إلى السلالم الرئيسية الأخرى الموجودة في المبنى وذلك لإمكانية تنفيذ خطة الإخلاء بالسرعة المطلوبة.

- ويجب أن تكون هذه السلالم مشيدة من مواد مقاومة للحريق.
- أبوابها تفتح إلى الخارج ومقاومة للحريق.
- الموقع مناسب لشاغلي المبنى.
- أن لا يقل اتساع السلم عن متر واحد، وإلا يزيد ارتفاع الدرجة عن ٢٠ سم وأن لا يزيد عدد الدرجات عن ١٥ درجة وأن لا يقل عن ثلاث درجات بين كل بسطتين.

تصاميم سلالم الهروب:

١- يجب أن تكون سلالم الهروب من مواد مقاومة للحريق.

٢- الأبواب مقاومة للحريق، وتفتح بسهولة إلى الخارج.

٣- بها إنارة احتياطية.

٤- يجب أن لا تزيد المسافة التي يقطعها الشخص من أي نقطة في المبنى إلى أقرب طريق نجاة على ثلاثين متراً.

٥- في القاعات والصالات يجب توفير على الأقل مخرجين أحدهما الرئيسي والآخر هروب وهي الصلات التي لا يتجاوز طاقتها الاستيعابية عن ٥٠ شخص.

٦- أن لا يقل اتساع وحدة المخرج وهي المسافة المطلوبة لمرور شخص واحد عن ٢١ بوصة = ٥٣.٣٤سنتيمتر.

٧- معدل تدفع الأشخاص من المخرج ويُقصد به عدد الأشخاص الممكن خروجهم من وحدة المخرج خلال دقيقة واحدة ويقدر بـ ٢٥ شخص.

٨- الوقت اللازم للإخلاء ويقدّر ٣ دقائق.

- وبصفة عامة عدد المخارج اللازمة للمنشآت على التوالي:

١. المنشأة التي تبلغ طاقتها الاستيعابية ١٠٠٠ شخص فأكثر يلزم لها ٥ مخارج منفصلة ومتباعدة وتزداد مخرج واحد لكل ٢٠٠ شخص.

٢. المنشأة التي تبلغ طاقتها الاستيعابية ٦٠٠-١٠٠٠ شخص يلزم لها ٤ مخارج منفصلة.

٣. المنشأة التي تبلغ طاقتها الاستيعابية ٣٠٠-٦٠٠ شخص يلزم لها ٣ مخارج منفصلة.

٤. المنشأة التي تقل أو تبلغ طاقتها الاستيعابية عن ٣٠٠ شخص يلزم لها مخرجان على الأقل باتجاهين مختلفين.

- تُزود هذه المخارج وطرق النجاة بلوحات إرشادية وأسهم مضيئة.
- يجب أن تؤدي هذه المخارج إلى مناطق آمنة خارج المبنى.
- يجب أن تفتح أبواب نهاية طرق النجاة إلى الخارج عن طريق أو ممر بعيد عن فتحات التهوية ومصارف الغازات.
- لا تعتبر المصاعد والسلالم الكهربائية وسائل أو مسالك للنجاة ولا تستخدم في حالات الطوارئ.
- يجب أن تكون طرقات سلالم الهروب والممرات خالية من المعوقات والأثاث وعربات الطعام.

تقييم شامل للأبراج السكنية

أولاً: العيوب التي انطوت عليها الفوضى المرافقة لإنشاء الأبراج:

١- حجز الهواء عن المباني المجاورة والأقل ارتفاعاً.

٢- التغذية المائية لا تفي بالغرض للشقق العالية مما يترتب معها تركيب موتورات لرفع المياه وبذلك تصبح المنطقة كلها في وضع مائي سيء.

٣- عملية الصرف الصحي للساكنين في شقق الأبراج تجعلها من الصعوبة بمكان وخصوصاً إذا لم توجد شبكة مجاري في المنطقة.

٤- التيار الكهربائي لا يفي بالغرض المنشود نظراً لكثرة الاستهلاك وأن الكمية المحددة للمنطقة غالباً ما تكون محددة.

٥- خلق ظروف اجتماعية سيئة في عملية الكشف على البيوت من أعلى وذلك بالنسبة لسكان يتميزون بنزعة محافظة من الناحية الأخلاقية.

٦- تصريف القمامة والنظافة الصحية لا يتم وضعها بالحسبان في عملية البناء مما يؤدي للإساءة للمظهر العام والصحة العامة.

٧- الرقابة على التصميمات والمباني وجودة المواد والكميات المطلوبة تكاد تكون معدومة وتسير برأي صاحب البرج فقط.

٨- ليس هناك سلالم أمان تمكّن الساكنين من الخروج في حالة وقوع الخطر لتلافي الإصابات، كما لم تُصمم الأبواب الواقية من الحريق لكل شقة لتلافي الأخطار في حالة حصولها.

٩- معظم المستثمرين في الأبراج لم يبالوا في إيجاد موقف للسيارات للساكنين الأمر الذي يجعل من الشارع ممراً لهذه السيارات والذي يترتب عليه صعوبة حركة المرور وازدياد معدل الحوادث.

١٠- المصاعد غير كافية مما يعيق نشاط السكان في البناية.

ثانياً: الشروط التي ينبغي أن تُطبقها السلطات المختصة على أصحاب الأبراج:

١- تحديد مواقع خاصة لإقامة الأبراج العالية وعدم السماح بالبناء العشوائي في المواقع.

٢- إشراف حكومي مكن البداية وحتى النهاية وإجراء الفحوصات المعملية اللازمة لضمان سلامة البناء.

٣- عدم السماح بالعبث في مقدرات القاطنين وإلزامهم بما يترتب عليهم من مصاريف كإصلاح مصعد أو تنظيف سلالم أو إزعاج للآخرين...، وذلك بوجود إدارة خاصة لكل برج.

وليس من شك في طريق آخر إلا الوقوف وبكل قوة في وجه المستهترين بمقدرات شعبهم واللذين لا همّ لهم إلا الكسب وزيادة الثروة لأنهم من سوء طالعنا أن هناك تلاعب مفضوح من قبل أصحاب الأبراج إذ يتقدمون بطلباتهم للسلطات المحلية بحجة البناء لخمسة أدوار فقط، وبعدها يصبح العلو في المبنى يجول في خاطر صاحبه ليصل إلى العاشر أو أكثر.

الفنـــــــادق

اشتراطات عامة:

الفنادق هي المنشآت الإيوائية التي تبيع النوم وتقدّم لنزلائها وعملائها ورواداها الكثير من الخدمات المعيشية والترويحية.

الموقع:

يتغير الموقع حسب طبيعة وأهمية الفندق حيث يُختار قريباً من المحطات ومن مراكز الاتصال ومن المناطق ذات الأهمية التجارية أو الترفيهية، كما يتم اختياره في أحد الأحياء الهادئة غير المعرضة للأتربة والمشجرة بشكل جيد إن أمكن بالإضافة إلى الساحات الفسيحة والأماكن الخاصة لانتظار السيارات.

يبتعد الموقع قدر الإمكان عن أماكن المدارس والمصحات. ويُلاحظ أن الفنادق لا تعطي ربحية جيدة إلا إذا زاد عدد غرفها عن مائة غرفة كحد أدنى.

التوجيه:

تُوجه غرف النزلاء نحو الشرق أو الغرب أو الجنوب، أما المطبخ وصالات التخديم وغرف المستخدمين فتتجه نحو الشمال.

دخول السيارات:

يُفضل تأمين حركة دخول السيارات حتى المدخل الرئيسي المغطى وإعطاء هذا الطريق العرض الكافي لحركة دخولها وخروجها.

بهو المدخل:

يشكّل بهو المدخل قلب الفندق ويجب أن يُسمح بالوصول إلى كافة عناصر الفندق، كما يجب أن يحتوي على السلالم والمصاعد وركن الاستعلامات. ويبلغ طول كاونتر الاستعلام ٢.٥ متر لكل سرير وفي كثير من الأحيان يُشكل البهو حديقة مُغطاة تتجمع حوله مختلف الصالات المخصصة للنزلاء كصالة الإفطار التي تتسع لـ ٢٥% من النزلاء وصالة الطعام التي تتسع لـ ٥٠% من النزلاء، ويجب أن يكون للمقهى والمطعم مدخل خاص.

الصالات العامة:

تُجمّع الصالات العامة في كثير من الأحيان في طابق واحد وتُفصل عن بعضها بقواطع خفيفة تسمح بفتح هذه الصالات على بعضها لتُشكّل صالة كبيرة للاحتفالات حين اللزوم. ومن الضروري في هذه الحالة تأمين مدخل خاص مع أماكن خلع ملابس ودورات مياه.

صالة الكافتريا:

في كثير من الأحيان تتواجد في الدور الأرضي. وفي بعض المدن الكبيرة لا تحوي الفنادق إلا بعض الصالات البسيطة لتناول الإفطار والاستراحة؛ أما بالنسبة للصالات الأخرى كالمطعم فإن هذه الفنادق تتعامل مع مطاعم تعمل لحسابها، وفي هذه الحالة يتم استثمار الطابق الأرضي كمخازن وصالات عرض... الخ. وتتضمن فنادق المدن التي تحتوي على منابع المياه المعدنية صالات واسعة تشرف قدر الإمكان على الحدائق والحمامات.

أما فنادق الدرجة الممتازة فتشتمل أيضاً على صالات فسيحة لكنها أكثر خصوصية للاجتماعات المغلقة.

وفي كثير من الأحيان تشمل فنادق المسافرين على صالة للإفطار وأخرى لطعام (الغذاء أو العشاء) وفي بعض الأحيان تحتوي على صالات أخرى، ويُخصص لكل نزيل مساحة تتراوح بين ١.٥-٤ م^{٢} في الصالات المشتركة أما بالنسبة لصالة الإفطار فيمكن اعتبار أن كل مكان سيُستخدم من ٢-٣ مرات وفقاً لنوع الفندق.

غرف النوم:

تبدأ غرف النوم من الطابق الأول وتشرف الغرف الكبيرة على الساحات أو الحدائق وتتجه نحو الشرق أو الجنوب، أما الغرف القليلة العمق فتطل على حديقة داخلية.

ارتفاع الغرف لا يقل عن ٢.٨ م في الصالات المشتركة حيث يخصص لكل شخص مساحة لا تقل عن ٣ م^{٢} وحجم من الهواء مقداره لا يقل عن ١٢ م^{٣}، وفي غرف النوم الخاصة يُخصص لكل شخص مساحة لا تقل عن ٦-٨ م^{٢} وحجم من الهواء لا يقل عن ٢٠ م^{٣}.

المساحة الكلية اللازمة للسرير تتراوح بين ٣٥-٤٠ م^{٢}.

أما نسبة مساحات غرف النوم فتتراوح بين ٥٠-٦٠%.

الدولاب والسرير:

يتم ترتيبها بشكل يسمح باستغلال جيد للمساحة كما تُدمج في بعض الأحيان مع طاولة الزينة ويُوضع في المدخل دولاب حفظ الملابس.

النوافذ:

يجب ألا تقع على محور الغرفة إنما في الجوانب بحيث لا يكون رأس السرير في مواجهتها، ولا يوضع أي شيء أمامها حتى يتمكن النزيل من فتحها والنظر إلى الخارج.

التجهيزات:

يجب أن تكون بسيطة، صحية، ثابتة وقابلة للغسيل ويجب أن يُوضع مفتاح إنارة عند رأس كل سرير، وأحياناً يُضاف مفتاح للتحكم في إغلاق الباب، كما يُوضع مفتاح للجرس والهاتف بجانب كل سرير ويكون لسلك الهاتف الطول الكافي للتحرك به وبجانب طاولة المكتب.

أما الأرضية فتكون من الخشب ومن الممكن تغطيتها بالموكيت، أما أرضية الحمام فتُغطى بالسيراميك.

ترتيبات غرف النوم:

أبعاد السرير ١.٩٥ م وأحياناً يمكن دمجه في الحوائط أما في الغرف الصغيرة فيمكن استخدامه كأريكة كما يُوضع في غرفة النوم دولاب للملابس والأحذية والملابس المتسخة ويعرض ٥٠ سم على الأقل وعمق ٦٠ م ويمكن أن يصل العرض إلى متر.

كما توضع منضدة للاستخدام اليومي بأبعاد ٤٠*٤٠ سم ومكتب بأبعاد ١*٠.٦م ومقعدان وأريكة ومنضدة للحقائب بأبعاد ٥٠*٨٠سم وبارتفاع ٤٠سم ويلاحظ ضرورة وجود مرآة.

المطبخ:

يُفضل وجود المطبخ في الطابق الأرضي بجانب المطعم وصالة الإفطار والبهو، كما يتصل بغرف الخدمة في الطوابق العلوية بواسطة سلالم ومصاعد الخدمة ويجاورها عادة الغرف الملحقة وغرف المستخدمين والسائقين.

وتتغير مساحات مختلف العناصر وتعدادها بالنسبة لنوعية الفنادق ودرجته، وتبعاً لذلك تؤخذ مساحات أساسية بالنسبة للمطبخ بشكل عام لكل نزيل كالتالي:

مطبخ عام مساحته حوالي ٠.٦م^{٢} لكل نزيل

مطبخ الفندق وصالة الإفطار تبلغ مساحته ٠.٤م^{٢} لكل نزيل.

المجموع ---------- ١م^{٢} مطابخ لكل نزيل.

كما يوجد أوفيس واحد لكل طابق أو لكل ٢٥-٣٠ غرفة بالإضافة إلى مصعد مخصص لنقل الوجبات إلى الغرف بكامل أجهزته.

وعادة ما تُوضع غرفة المستخدمين في الطابق الأخير أيضاً، وفي حالة وجود المطبخ في هذا الطابق تُوضع غرف المستخدمين في الطابق الذي يسبقه.

أما البدروم فيجب أن يكون بارداً لحفظ المخزون كما يُقسّم إلى أقسام للخضراوات والفواكه.

أما الجزء المخصص للبطاطس فيجب أن يكون من أرضية ذات شبكة من ألواح خشبية، كما تُغطى جدرانه وخاصة الخارجية منها بهذه الألواح حتى ارتفاع ٨٠ سم.

وتوضع الورش بجانب المخازن بالبدروم ويحب أن يكون المخزن المخصص للأمتعة مجاوراً للمصاعد للتهوية.

التهوية:

يجب حساب تجديد الهواء في غرف الفندق ١-٥ مرات كل ساعة، أما في الصالات المزدحمة فإن حجم الهواء المجدد يكون من ٢٠-٣٠ متر^{٣} لكل شخص، وفي صالات الطعام يتم التحديد من ٦-٨ مرات كل ساعة، وفي المطابخ من ١٠-٦ مرات كل ساعة مع مراعاة وجود مراوح سحب فوق المواقد لتصريف الحرارة الناتجة عنها.

مواد البناء:

تُبنى الفنادق من مواد غير قابلة للاحتراق وتُجهز بأدوات إطفاء الحرائق.

السلالم والأبواب:

تكون السلالم عريضة بشكل كافي ومُجهزة بدرابزين مثبت بها، كما تُوضع من الخارج بحيث تكون أكبر أو مساوية لعرض السلم. كما يجب ألا يقل عرض الأبواب عن ١ م وتُفتح نحو الخارج.

دورات المياه:

مبولتان ومرحاض واحد لكل من ٨٠-١٠٠ رجل، و ٣ مراحيض مخصصة لكل ١٠٠ سيدة.

أما في الغرف فيُخصص مرحاض واحد لكل ١٠ أُسر.

المصاعد:

يُخصص مصعد واحد لكل ١٥٠ سريراً.

الثلاجات:

تُجهّز للحوم والأسماك والدواجن ويجب أن تكون قريبة من المطبخ وتتراوح درجة الحرارة فيها من -٢ إلى +٤ درجة.

أما مكان تجهيز الثلاجات.. فيجب أن يكون قريباً من قسم المثلجات.

الخدمات الأخرى:

١- غرف العدادات وغرف توزيع جميع التوصيلات والورش.

٢- ***غرف الخدمة والنظافة:*** تُوضع غرفة نظافة لكل دور وبها دولاب لحفظ أدوات التنظيف.

٣- ***غرف البياضات:*** وتكون عادة في الطابق الأخير أسفل السطح بجانب غرفة الكي ويجب أن تُفتح مباشرة على الممر.

قواعد وصف وتقييم الفنادق:

إن توفير الراحة وحسن الخدمة هما جناحا العمل الفندقي وبقدر توافرهما في أي منشأة فندقية بقدر إمكانية تحديد درجتها. ومما لا شك فيه أنه توجد مجموعة عوامل إذا اجتمعت ساعدت على توفير ضمانات لتحقيق الراحة وحسن الخدمة ومن أبرز هذه العوامل ما يلي:

أولاً: موقع المنشأة قرباً وبعداً من عوامل الجذب السياحي والمراكز المدنية والخدمات والمرافق العامة.

ثانياً: حجم المنشأة باعتبارها سبيلاً لتحديد حجم وعدد المرافق العامة والخدمات التكميلية.

ثالثاً: مستوى التأثيث باعتبار أن الفندق منشأة تبيع النوم أساساً وفي نفس الوقت تقدم الكثير من الخدمات المعيشية والترويحية للنزلاء وغيرهم.

رابعاً: مستوى التجهيز باعتبار أن ما بالفندق من معدات وتجهيزات ينعكس بالضرورة على توفير مزيد من الراحة للعملاء مثل كفاية الخدمة ومهارة التصنيع بالنسبة للمأكولات والمشروبات.

خامساً: مستوى العمالة من حيث الكفاية والكفاءة .

اشتراطات تقييم مستوى الفنادق (فئة الخمس نجوم *****):

الرقم	البند	المواصفات
١.	المبنى	مبنى مستقل
٢.	الموقع	موقع ممتاز
٣.	المدخل	مدخل رئيسي للنزلاء ومدخل للحقائب ومدخل للعاملين والبضائع
٤.	الاستقبال	صالة استقبال بها خدمة ٢٤ ساعة
٥.	صالات الحفلات	يلزم توافر أكثر من طابقين ويجب وجود مصاعد مستقلة للنزلاء وأخرى للخدمة
٦.	المصاعد	مصاعد في حالة وجود أكثر من طابقين ويجب وجود مصاعد مستقلة للنزلاء وأخرى للخدمة
٧.	المياه الساخنة	مياه ساخنة في جميع الغرف ودورات المياه العامة
٨.	حمامات الغرف	حمام كامل لوكس في جميع الغرف بانيو طوله ١.٧٠ م. ستارة حول البانيو مرآة ورف فوق حوض الغسيل، وأيضاً مصباح – صابون حمام – بشكير حمام – فوطة حمام – فوطة يد – منشفة للأرجل – ورق تواليت – ورق مناديل – طفاية سجائر – علّاقة للفوطة – شماعة ملابس – ماكينة حلاقة – عبوة صغيرة شامبو – سلة مهملات – فيشة كهرباء ١١٠/٢٢٠ فولت.
٩.	مساحة الحمامات	مساحة الحمام في حدود ٥ م^{٢}

١٠.	الراديو الموسيقى الداخلية	راديو وموسيقى داخلية بجميع الغرف بجانب السرير يتحكم في تشغيلها النزيل
١١.	تليفونات الغرف	تليفونات في جميع الغرف للاتصال الداخلي والخارجي المباشر وتسهيلات تليفونية في الأماكن العامة
١٢.	خدمة التلكس والبرق	يلزم خدمة التلكس والبرق
١٣.	تكييف الهواء	تكييف هواء مركزي بجميع الغرف والصالات يوفر درجة حرارة من ١٨-٢٥ درجة
١٤.	أجهزة التلفاز	تليفزيون ملوّن في جميع الغرف
١٥.	عدد الغرف	لا تقل عن ٥٠ غرفة
١٦.	مساحة الغرف	١٤م^{٢} للغرفة المفردة و١٦م^{٢} للمزدوجة (بدون المدخل والحمام والبلاكار)
١٧.	مساحة الصالونات والأبهاء	مساحة ٣.٢٥م^{٢} نصيب الغرفة الواحدة
١٨.	دورات مياه عامة	في الطوابق التي بها صالات عامة (رجال – سيدات)
١٩.	حمام السباحة	يستحسن وجوده
٢٠.	صالة احتفالات	يستحسن وجودها
٢١.	صالات الطعام	يلزم وجود صالات طعام في حدود ٢.٢٥ م^{٢} نصيب الغرفة الواحدة
٢٢.	خدمة البريد واستبدال العملة	يلزم توافر خدمة البريد ويلزم توافر استبدال العملة
٢٣.	توفير الراحة من الضوضاء	توافر جميع الاحتياطات لضمان العزل التام
٢٤.	خدمة الغرف	توافر خدمة الغرف ٢٤ ساعة يومياً
٢٥.	الكافتيريا	يلزم وجود كافيتيريا بها خدمة ٢٤ ساعة يومياً
٢٦.	ثلاجات الغرف	يلزم وجود ثلاجة صغيرة في جميع الغرف
٢٧.	استدعاء النزلاء	يلزم وجود نظام خاص لاستدعاء النزلاء أو المخاطبة العامة

نظام بناء الأبنية متعددة الطوابق

عرفنا أن الأبراج قد ظهرت في بداية عهد السلطة الفلسطينية ولقد كان النظام السائد قبل السلطة هو النظام القديم والذي كان من عام ١٩٤١م .

وعند استلم السلطة الفلسطينية زمام الأمور في قطاع غزة والضفة الغربية وضعت قوانين خاصة للبناء ومن بين هذه القوانين قوانين بناء الأبراج السكنية والذي نص علي ما يلي :

١- يطلق علي هذا نظام الأبراج السكنية اسم " نظام الأبنية المتعددة الطوابق بقطاع غزة " .
٢- يكون للعبارات التالية الواردة في هذا النظام المعاني المتخصصة ولها أدناه :

البناء :

هو البناء العالي المتعدد الطوابق الذي يتجاوز ارتفاعه خمسة عشر متراً محسوبة من منسوب محور الشارع إلي منسوب أرضية أعلي طابق فيه , بحيث لايقل عدد طوابقه عن أربعة طوابق علوية بالإضافة إلي الطابق الأرضي ولا يدخل في هذا التعريف الدور أو الأدوار المقامة تحت مستوي منسوب الشارع أو الشوارع الواقعة عليها البناء .

الرسوم والتأمينات :

المبالغ اللازم الوفاء بها لحساب لجنة التنظيم المختصة لقاء الترخيص بالبناء مضافا إليها أية ضمانات مالية أخري لضمان الالتزام بتنفيذ شروط الترخيص .

طالب الترخيص :

المالك المسجل للقسيمة أو من يمثله قانونا أو مشتري القسيمة بموجب عقد شراء صحيح وقابل للتنفيذ العيني دون معارضة أو المحكوم له بالتنفيذ العيني حكما نهائيا أو مشتري العقار بالمزاودة .

الطريق العام :

هو الحيز أو الأرض الفضاء المخصصة للمرور العام والذي يستخدمه الأشخاص للوصول إلي مساكنهم أو محال أعمالهم سواء أكانت ملكيتها مسجلة للسلطة أم لم تسجل .

الطريق الخاص :

هو الحيز أو الأرض الفضاء المملوكة لفرد أو مجموعة أفراد والمعد للوصول إلي مبني أو مجموعة مباني .

محور الطريق :

هو مسار الخط الذي يحدد منتصف عرض الطريق .

حد الطريق :

هو الخط الذي يحد عرض الطريق عاما كان أو خاصاً .

خط التنظيم :

هو الخط المعتمد الذي يحدد الطريق ويفصل بين أملاك الخاصة والمنفعة العامة.

خط البناء :

هو الخط المعتمد المسموح بالبناء عليه .

مرفق البناء :

أي غرفة للمعيشة أو الإقامة وتستعمل في أوقات متقطعة مثل المطبخ والحمام والمرحاض وتعتبر الصالة في حكم مرفق البناء .

الفناء :

هو الفراغ المتصل بالفضاء الخارجي من أعلاه مخصص للإنارة والتهوية ويمتد من أسفل إلي أعلي دون عائق .

الفناء الخارجي :

هو الفراغ المتصل بالفضاء الخارجي من أعلاه ومن أحد جوانبه علي الأقل علي حد الطريق.

الفناء الداخلي :

هو الفراغ المتصل بالفناء الخارجي من أعلاه ومحاط بالحوائط من جميع الجهات أو بعضها والبعض الأخر علي حد ملكية الجار .

الفناء المشترك :

هو فراغ يدخل ضمن أكثر من ملكية متجاورة .

الشرفة :

هي الفراندة أو البلكونة .

أصول الرسومات :

هي النسخ المطبوعة التي يوقع عليها المهندس المصمم .

الارتداد:

هو الفراغ المتصل بالفراغ الخارجي من أعلاه وبالفناء أو الطريق من أحد جوانبه وتفتح عليه فتحات التهوية والإنارة للغرف ومرافق البناء التي لا يتيسر إيصالها مباشرة بالفناء أو الطريق .

السلم الرئيسي :

هو السلم الأساسي للمبني المستخدم للوصول إلي جميع ادوار المبني .

السلم الثانوي :

هو السلم الإضافي في مبني به سلم رئيسي ويستخدم للتوصيل إلي جميع الأدوار.

السلم الخارجي المكشوف :

هو السلم المكشوف من جانب واحد , أو أكثر والملتصق بجسم البناء من الخارج .

التشطيبات الخارجية :

هي تغطية واجهات المباني القائمة سواء المطلة علي الطريق العام أو غير المطلة عليه باستخدام القصارة بأنواعها أو التاكسيات بالحجر الصناعي أو الحجر الطبيعي أو الطوب الظاهر أو الرخام أو الجرانيت أو أية تاكسيات أخري وكذلك أعمال الحليات أو الكرانيش ولا تشتمل أعمال الدهانات .

دورة المياه :

الغرفة المخصصة للتخلص من الفضلات الآدمية والمركب بها مرحاض وحوض لغسيل الأيدي.

الحمام :

الغرفة المخصصة للاستحمام ومركب بها حوض غسيل للأيدي ودش وبالوعة لتصريف المياه وقد يركب بها وعاء للاستحمام وقد تشمل أيضا مرحاض .

المطبخ :

الغرفة المخصصة لإعداد وطهي الطعام والمركب بها حوض لغسل الأواني ورف جانبي .

الكورنيش :

أي عنصر زخرفي يبرز عن الحوائط.

الأجهزة الصحية :

وتعني جميع الأدوات والأجهزة التي تستعمل أو تصرف المياه المستعملة في أنابيب المياه المخصصة للتصريف من أحواض وخلافه .

التركيبات الصحية :

وتعني أنابيب لتوزيع المياه المستعملة في مختلف الأغراض .

ويوجد في هذا النظام تفصيل لكل من الشروط التنظيمية والشروط الإنشائية والشروط المعمارية والشروط الخاصة بالخدمات ونظام الحريق و الأخطار الاخري وشروط عامة لمرافق الخدمات ونظام الأعمال الكهربائية "كهربة البناء" ويوجد أيضا في هذا النظام مستندات الترخيص ومراحل ترخيص البناء ومراحل تزويد البناء بالخدمات ولقد تم سن هذا النظام من قبل رئيس اللجنة التنفيذية لمنظمة التحرير الفلسطينية ويطبق هذا النظام في كل مدن القطاع .

ولكن لا يوجد مجال للتحدث عن كل هذه الشروط فسوف نتحدث عن الشروط المعمارية .

الشروط المعمارية :

١- باستثناء مقدار الارتفاع الداخلي للمحال علي اختلاف أنواعها فانه لا يجوز أن يقل الارتفاع الداخلي الخالص مقاسا بين السطح النهائي للأرضية وبطنيه السقف في جميع طوابق البناء عن (٢.٧٠م).

ويجوز أن يقل الارتفاع المذكور عن هذا القدر إلي ٢.٣٠م بالنسبة للمداخل والحمام والطرق الداخلية والأجزاء المماثلة من الأسقف العلوية .

٢- يجب أن يكون لكل غرفة أو مرفق من مرافق البناء فتحه أو عدة فتحات للتهوية تطل علي طريق أو علي فناء . ولا يجوز بأي حال من الأحوال أن يقل مسطح الفتحة عما يلي :

أ- ٨% من مسطح أرضية الغرف المخصصة للسكن أو المكاتب بشرط ألا يقل مسطح الفتحة عن متر واحد.

ب- ١٠% من مسطح أرضية المطبخ والحمام والمرحاض وبئر السلم بالطابق وغيرها من مرافق البناء غير المعدة للسكن أو المكاتب بشرط أن لا يقل مسطح الفتحة عن نصف متر مربع .

وفي حالة تعدد الفتحات تحسب مساحة الفتحة اللازمة علي أساس مجموع مساحات الفتحات وبشرط ألا يقل مسطح الفتحة الواحدة عن نصف متر مربع بغرف السكن والمكاتب وأبار السلالم , وعن ربع متر مربع بالنسبة للمطابخ أو الحمامات أو المراحيض .

ويجوز بموافقة لجنة التنظيم المختصة إنارة وتهوية المكاتب ومرافق البناء غير المعدة للسكن بطريقة صناعية وذلك فيما عدا مطابخ الوحدات السكنية .

ولا تسري أحكام هذه المادة علي الصالات والطرقات والمداخل وآبار المصاعد وغرف تشغيل الماكينات والأجهزة والمضخات والخزانات والغلايات والمحولات ولوحات التوزيع وما في حكمها .

٣- يجب أن تكون الأفنية المخصصة لتهوية وإنارة غرف ومرافق البناء عند إقامة المباني أو تعليتها أو إجراء تعديل في المباني القائمة مطابقة للاشتراطات الآتية :

أولاً : الأفنية المخصصة لتهوية وإنارة الغرف السكنية أو المكاتب :

- **الفناء الخارجي :**

لا يجوز أن يقل البعد بين المستوي الرأسي المار بخط الفناء لأي فتحة وبين المستوي الرأسي بالحائط المواجه له عن ثلاثة أمتار .

- **الفناء الداخلي :**

لا يجوز أن تقل مساحته عن مربع عشر ارتفاع أعلي واجهة للبناء مطلة عليه وبحد أدني اثني عشر مترا مربعاً .

كما لا يجوز أن يقل أصغر إبعاده عن ثلاثة أمتار .

ثانياً : الأفنية المخصصة للتهوية وإنارة مرافق البناء غير المعدة للسكن والمكاتب كالمطابخ والحمامات والمراحيض وآبار السلالم .

- **الفناء الخارجي :**

لا يجوز أن يقل البعد بين المستوي الرأسي المار بحائط البناء لأية فتحة وبين المستوي الرأسي المار بالحائط المواجه له عن مترين .

- **الفناء الداخلي :**

لا يجوز أن يقل البعد المذكور في الفقرة السابقة عن مترين وألا تقل مساحة الفناء عن :

- ٨ متر مربع إذا كان ارتفاع اعلي وجهات البناء المطلة علي الفناء لا يزيد عن ٢٠متراً .
- ١٠متر مربع إذا زاد ارتفاع اعلي واجهات البناء المطلة علي الفناء عن ٢٠ متراً .

علي أنه يجوز في حالة الفنادق والمستشفيات والمباني العامة والمباني الإدارية التي لا تتوفر فيها تهوية صناعية أن يكون الفناء المخصص لتهوية وإنارة الحمامات والمراحيض الملحقة بالغرف بمسطح ١,٥٠ متر مربع ولا يقل أي من بعديه عن مترا واحد ا .

وتقاس الأبعاد السابق ذكرها في هذه المادة من سطح الحائط البنائي إلي سطح الحائط المواجهة له عند منسوب متر واحد من أرضية الطابق لأية نافذة منتفعة بالفناء ومطلة عليه .

٤- يجوز في الأفنية وكذلك واجهات البناء المطلة علي الطرق العامة أو الخاصة عمل ارتدادات بقصد إنارة وتهوية الغرف السكنية وغرف المكاتب أو أي مرفق من مرافق البناء لا يتيسر به فتح نافذة مطلة علي الطريق أو البناء مباشرة ويشترط في هذه الحالة ألا يتجاوز عمق الارتداد ضعف أدني عرضه , وان تكون النافذة في الجانب المواجه للطريق أو الفناء المباشر . ويجوز عمل شرفات بالارتدادات في حدود نصف عرضه الادني فقط .

ولا يجوز تغطية أي فناء من الأفنية بأي طريقة مت ويجوز عمل كرنيش لا يتجاوز بروزه ٣٠سم في الأفنية الخارجية فقط .

كما لا يجوز إقامة سلالم ثابتة أو مصاعد أو أية منشآت يكون من شأنها تقليل كمية الضوء أو التهوية في الأفنية أو إنقاص أبعادها أو مساحتها عن الحدود المنصوص عليها سابقاً .

٥- يجب أن يتوافر في السلالم الشروط التالية :

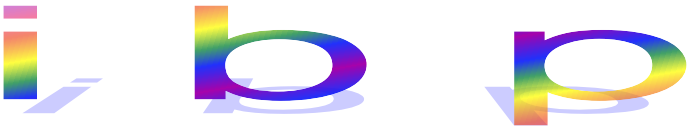
- أن يكون هيكل ودرج السلالم الرئيسية أو الثانوية من مادة غير قابلة للاحتراق .
- ألا يقل الطول الظاهر لدرج السلالم الرئيسية عن ١,١٠متر إذا كان السلم يخدم أربع وحدات سكنية في الدور علي الأكثر وبطول ١,٣٠ متر إذا زادت الوحدات السكنية بالدور عن ذلك .

وتكون نائمة الدرج بعرض لا يقل عن ٢٧٠مم من واجهة القائمة إلي واجهة القائمة , ولا يزيد ارتفاع القائمة علي ١٧٠مم .

- ألا يقل الطول الظاهر لدرج السلم الثانوي عن ٠,٨٠ متر .
- ألا يزيد عدد الدرجات المتوالية علي ١٤ قائمة يليها بسطة لا يقل عرضها عن عرض ثلاث نائمات
- يجب أن يتوافر في السلالم الدائرية الشروط المنصوص عليها في البنود السابقة , وتقاس النائمة علي بعد ٠,٤٥ متر من طرف الدرجة عند المنحني الداخلي وإذا وجد درج مروحة فتنطبق عليه الشروط المذكورة في هذا البند .

وتستثني السلالم التي تستعمل لأغراض خاصة أو صناعية أو سلالم المآذن والأبراج من الشروط المنصوص عليها سابقاً في هذه المادة .

- ألا يقل ارتفاع درابزين السلالم عن ٠,٩٠ متر مقاساً عمودياً من منتصف النائمة .



المراجـــــــع

١- مجلة عالم البناء .
٢- بحث تخرج بعنوان الأبراج السكانية في خان يونس .
٣- كتاب الفنادق .
٤- محمد كفينة
بيلدكس أون لاين / قسم الترجمة.
٥- المقال من متصفح الانترنت:

http://www.buildexonline.com/round_the_world/newspg٥٨.htm

٦- نظام بناء الأبنية متعددة الطوابق.

العنوان	رقم الصفحة
تمهيد:	١
تعريف البرج:	٣
ناطحات السحاب:	٣
- مقاومة الجاذبية الأرضية:	٤
- شبكة ضخمة من العوارض:	٤
- العمل على جعل ناطحات السحاب عملية:	٥
- مقاومة الرياح:	٦
مرونة تصميم المباني السكنية متعددة الطوابق:	٧
- التكيّف:	٨
- المرونة:	٨
- التبادلية:	٩
محددات التصميم المرن لوحدات الإسكان في العمارات متعددة الطوابق:	١٠
- محددات التصميم:	١٠
- محددات التنفيذ:	١٠
الاشتراطات الوقائية لأمن الحريق والدفاع المدني بالأبراج:	١٢
- الاشتراطات المتعلقة بالسلامة وسبل الحماية:	١٢
- سلامة الهيكل الإنشائي للمبنى والحماية من الانتشار الخارجي للحريق:	١٢
- التجزئة إلى قطاعات حريق:	١٣
- وسائل أو طرق النجاة:	١٣
- تصاميم سلالم الهروب:	١٣
تقييم شامل للأبراج السكنية:	١٤
- العيوب التي انطوت عليها الفوضى المرافقة لإنشاء الأبراج:	١٤
- الشروط التي ينبغي أن تُطبقها السلطات المختصة على أصحاب الأبراج:	١٥
- رأي المسئولين في ظاهرة الأبراج السكنية "على الصعيد المحلي":	١٥
- التوصيات التي وضعها المسئولون بهذا الشأن:	١٧
الفنادق:	١٧
- اشتراطات عامة:	١٧
- قواعد وصف وتقييم الفنادق:	٢٠
- اشتراطات تقييم مستوى الفنادق (فئة الخمس نجوم *****):	٢١
نظام الأبنية متعددة الطوابق:	٢٣
المراجع:	٢٧

المحتويات:

٢٨