



معايير واشتراطات البناء بالمدن الصناعية

الإصدار الرابع



وقد أرفقت الهيئة مع هذا الكتيب الإرشادي، وهو عبارة عن ملخص لأهم الاشتراطات والإجراءات التي يلزم اتباعها عند إنشاء المصانع والخدمات المساندة بالمدن الصناعية. هذا ويلزم التنويه على أن كل من المالك (المستثمر) والمصمم والمشرف والمقاول ملزمون بتنفيذ ما جاء في الدليلة v.

أصدرت الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية "مدن" دليل معايير واشتراطات بناء المصانع والخدمات المساندة بالمدن الصناعية بطبعته الثالثة والذي تضمن بعض التحديثات لتتلائم مع احتياجات ومتطلبات البناء في المناطق الصناعية، كما يواكب متطلبات تنفيذ رؤية ٢٠٣٠.



من جهة أخرى يراعي هذا الدليل متطلبات عمل المرأة في المدن الصناعية معتمداً بذلك على اشتراطات وزارة العمل في توفير البيئة المناسبة لتمكين المرأة من العمل في المناطق الصناعية.

تعتمد الهيئة هذا الدليل المؤلف من ستة أجزاء وهي معايير واشتراطات بناء المصانع ومنشآت الخدمات المساندة، و متطلبات السلامة والأمن الصناعي بالمنشأة الصناعية والخدمات، ومعايير واشتراطات البناء بالمناطق السكنية، ومتطلبات واشتراطات بناء المستودعات، ومتطلبات واشتراطات بناء الخدمات العامة، وأحكام العامة والمعايير التصميمية لمحطات الوقود للبناء في المدن الصناعية حيث تم وضع المتطلبات والاشتراطات المناسبة واعتماد المعايير الملائمة التي تشكل التزامات للمالك (المستثمر) والمصمم والمشرف والمقاول لبناء المناطق الصناعية في للمملكة العربية السعودية.

تحتوي التحديثات في الطبعة الثالثة على ما يلي:

١. اقتراح نظم بناء بديلة للمنشآت الصناعية
٢. اشتراطات بناء الأسوار
٣. تعديل نسب مساحة المستودعات الحالية حسب نشاط المصنع
٤. اشتراطات اللوحات التعريفية للمصانع والمنشآت المساندة
٥. اشتراطات التكييف في المنشآت الصناعية
٦. اشتراطات المواقف الأمامية المظللة
٧. أنظمة العزل
٨. اشتراطات بناء مراكز البحث والتطوير في المباني الصناعية
٩. اشتراطات مواقف السيارات
١٠. اشتراطات بيارات الصرف الصحي
١١. اشتراطات تنسيق الموقع
١٢. اشتراطات الصحة والسلامة في المدن الصناعية
١٣. اشتراطات إنشاء خزانات الغاز السائل
١٤. اشتراطات وضع علامات الخطر
١٥. اشتراطات بناء الفلل السكنية العائلية
١٦. معايير مساحات الخدمات العامة
١٧. اشتراطات بناء المستودعات (توزيع الحركة الداخلية للشاحنات)

المحتويات

١. معايير واشتراطات بناء المصانع ومنشآت الخدمات المساندة
بالمدن الصناعية

٢. متطلبات السلامة والأمن الصناعي بالمنشآت الصناعية والخدمات
بالمدن الصناعية

٣. معايير واشتراطات البناء بالمناطق السكنية بالمدن الصناعية

٤. متطلبات واشتراطات بناء المستودعات بالمدن الصناعية

٥. متطلبات واشتراطات بناء الخدمات العامة بالمدن الصناعية

٦. الأحكام العامة والمعايير التصميمية لمحطات الوقود

معايير واشتراطات بناء المصانع ومنشآت الخدمات المساندة بالمدن الصناعية

المحتويات

٢	اشتراطات عامة لإقامة المصانع بالمدن الصناعية.....
٢٢	١ .١ مقدمة.....
٢٣	٢ .١ التزامات المالك – المستثمر.....
٢٣	٣ .١ التزامات المصمم.....
٢٤	٤ .١ التزامات المشرف.....
٢٤	٥ .١ التزامات المقاول.....
٢٥	٦ .١ اشتراطات عامة لإنشاء المصانع.....
٢٥	٧ .١ خطوات تقديم طلب إنشاء مصنع.....
٢٦	٨ .١ قائمة التحقق (Checklist) للفصل الأول.....
٣	أسس تصنيف المصانع.....
٣٢	١ .٢ مقدمة.....
٣٤	٢ .٢ الصناعات الخفيفة التجميعية.....
٣٧	٣ .٢ الصناعات التجميعية على دفعات وبكميات محددة (Batch Production Assembly).....
٤١	٤ .٢ الصناعات الإنتاجية التسلسلية والتجميعية (Mass Production And Assembly).....
٤٤	٥ .٢ الصناعات الإنتاجية التحويلية (Process - Based Production).....
٤٥	٦ .٢ الصناعات الهندسية الثقيلة (Heavy Engineering).....
٤٧	٧ .٢ قائمة التحقق (Checklist) للفصل الثاني.....
٥٢	أسس تخطيط المصانع ومباني الخدمات المرتبطة بها.....
٥٤	١ .٣ تحديد متطلبات العمالة والمساحة.....
٥٥	٢ .٣ أسس ومعايير تخطيط الموقع العام للمصنع.....
٥٦	٣ .٣ عناصر الموقع العام للمصنع وأسس تحديد مواقعها وعلاقتها ببعضها البعض.....
٦٤	٤ .٣ اللوائح والأنظمة الإدارية لاستعمالات الأراضي.....
٦٥	٥ .٣ قائمة التحقق (Checklist) للفصل الثالث.....
٦٦	اشتراطات المباني داخل المدينة الصناعية.....
٦٨	١ .٤ اشتراطات البناء.....
٨	٢ .٤ اشتراطات تصميم المباني.....
٨٨	٣ .٤ اشتراطات تصميم الموقع.....
٩٢	٤ .٤ خدمات المرافق.....
١٠٢	٥ .٤ الشروط البيئية وشروط الأمن الصناعي.....
١٠٦	٦ .٤ قائمة التحقق (Checklist) للفصل الرابع.....

١١٢	الاستدامة في المباني الصناعية.....
١١٤	١.٥ مقدمة.....
١١٤	٢.٥ كفاءة موارد المواد.....
١١٥	٣.٥ غلاف المبنى.....
١١٨	٤.٥ التظليل.....
١١٩	٥.٥ مياه الشرب.....
١١٩	٦.٥ إرشادات اختيارية.....
١٢٠	مراحل تصميم المصانع ومباني الخدمات المرتبطة بها.....
١٢٢	١.٦ المرحلة الأولى: دراسات التربة للموقع العام والتسويات.....
١٢٢	٢.٦ المرحلة الثانية: التصميم الابتدائي للمباني.....
١٢٢	٣.٦ المرحلة الثالثة: مرحلة التصميم النهائي.....
١٢٨	جداول يلزم إعدادها في لوحة المخططات التي تقدم للهيئة.....

اختصارات استعملت في الدليل

- **ASHRAE:** American Society of Heating, Refrigeration, and Air-Conditioning Engineers
- **ARI:** Air-Conditioning and Refrigeration Institute
- **NFPA:** National Fire Protection Association
- **SMACNA:** Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association
- **Cibse Applications Manual Am10** Published by Chartered Institution of Building Services Engineers.
- **ISO:** International Organization for Standardization
- **OHSAS:** Occupation Health and Safety Assessment Series for health and safety management system
- **PME:** Presidency of Meteorology and Environment (Saudi Arabia)
- **SFDA:** Saudi Food & Drug Authority
- **LEED:** Leadership in Energy and Environmental Design
- **BREEAM:** BRE - Environmental Assessment Method

مقدمة

تضطلع هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية بمجموعة من المهام تأتي على رأسها، مهام تخطيط المدن الصناعية، وتشجيع إنشائها وتطويرها وإدارتها، وصيانتها والإشراف عليها، كما تقوم بإصدار القواعد والمواصفات ومعايير الأداء والإجراءات ذات العلاقة بإنشاء المدن الصناعية وتطويرها وإدارتها، وتشغيلها وصيانتها. وطبقا للمادة (١١) من اللائحة التنفيذية لتنظيم الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية والمعتمدة بقرار مجلس إدارة الهيئة رقم (٢٠٠٣/٥) وتاريخ ١٤٢٣/٣/١٢ هـ ضمن المادة ١٩ الفقرة (٣)، شروط تصميم المباني داخل المدن الصناعية المحددة والمواصفات القياسية والبيئية والشروط الفنية ومتطلبات السلامة.

وطبقا للمادة (٣٦) من اللائحة التنفيذية التي تنص على أن تستخدم المدن الصناعية المحددة من أجل الأغراض التي من أجلها أُنشئت، وعلى الهيئة التأكد من التزام المستفيدين بالمعايير والمواصفات والشروط الفنية، والإنشائية، والبيئية، وغيرها، كل فيما يخصه، وكذلك المحافظة على البيئة والتنسيق فيما يلزم مع الجهات المختصة، لتنفيذ تلك الأهداف.

ولكي تتمكن الهيئة من تنفيذ كافة المراجعات والمهام المطلوبة منها، جاءت أهمية إعداد دليل معايير اشتراطات بناء المصانع والخدمات والمساندة والذي يهدف إلى :

- تحديد كافة الاشتراطات والمواصفات الهندسية والفنية ومتطلبات الأمن والسلامة
- تحديد كافة الإجراءات المطلوبة للحصول على ترخيص لبناء مصنع وكذلك الإجراءات المطلوبة من الجهات المعنية ذات العلاقة
- تحديد الاشتراطات والمواصفات المطلوبة من المكاتب الاستشارية عند تصميم المصانع ومباني الخدمات المرتبطة بها ووضع مراحل التصميم المختلفة

كما يعنى الدليل بتوضيح الصورة كاملة لكافة المتعاملين مع الهيئة في التعرف على الاشتراطات العامة لإقامة المصانع، وأسس تخطيط الموقع واشتراطات البناء، بالإضافة إلى مراحل التصميم، وإجراءات الحصول على رخصة البناء.

يخاطب الدليل كافة المتعاملين مع هيئة المدن الصناعية المستثمرين والمكاتب الاستشارية لتوضيح متطلبات، واشتراطات بناء المصانع بالمدن الصناعية، وقد تم إعداد كتيب إرشادي خاص للمستثمر وهو عبارة عن ملخص لأهم الاشتراطات، والإجراءات التي يلزم اتباعها عند إنشاء المصانع، والخدمات المساندة بالمدن الصناعية.

الملخص التنفيذي

تم وضع هذا الدليل ليبيّن الجوانب الفنية لمعايير واشتراطات بناء المصانع والخدمات المساندة ووضع تعاريف واشتراطات إقامة المصانع بالمدن الصناعية، حيث ينقسم هذا الدليل إلى سبعة أقسام، يسهل تناولها والتعامل معها، ولقد أدرجت في نهاية كل فصل قائمة تحقق (Checklist) للتأكيد على اطلاع القارئ على العناصر الأساسية التي يجب مراعاتها خلال مراحل تصميم وبناء المنشآت الصناعية.

يعرض القسم الأول من الدليل، الاشتراطات العامة لإقامة المصانع بالمدن الصناعية والتي تتضمن التزامات كل من المالك والمصمم والمشرف والمقاول، والاشتراطات العامة لإنشاء المصانع، وإجراءات تقديم رخص البناء إلكترونياً.

أما القسم الثاني من الدليل، فيعنى بتصنيف المباني الصناعية حسب نوع المنتج، والتي تقسم بدورها إلى خمسة أجزاء وهي: مباني الصناعات الخفيفة التجميعية (Light production and assembly)، مباني الصناعات التجميعية (Batch Production and assembly) على دفعات، مباني الصناعات التجميعية التسلسلية (Mass Production)، مباني الصناعات التحويلية (Process based)، وأخيراً مباني الصناعات الهندسية الثقيلة (Heavy Engineering).

يبين القسم الثالث أسس تخطيط وتصميم المصانع داخل المدينة الصناعية، ويتضمن تخطيط الموقع العام للمصنع، وأسس تحديد عناصر تصميم المباني الصناعية وعلاقتها ببعضها البعض، بالإضافة إلى اللوائح والأنظمة الإدارية لاستعمالات الأراضي.

يتضمن القسم الرابع للدليل تفاصيل عناصر الموقع واشتراطات تصميم المباني والموقع وخدمات المرافق اللازمة واشتراطات البيئة والأمن الصناعي. وفي الفصل الخامس تمت صياغة بعض التوصيات التي تتعلق باستخدام المباني الصناعية وكيفية تحقيقها وذلك من خلال استعراض عدد من العناصر التصميمية المستدامة، التي من شأنها أن ترفع جودة السمات العمرانية للمباني الصناعية وتحافظ على البيئة.

وأخيراً تم إدراج مراحل تصميم المصانع والجداول التي يلزم إعدادها من لوحة المخططات التي تقدم للهيئة في القسم السادس من هذا الدليل.

١. اشتراطات عامة لإقامة المصانع بالمدن الصناعية





١.١ مقدمة

العنوان

تعرف مجموعة الاشتراطات واللوائح التي يتضمنها هذا الدليل باسم دليل معايير واشتراطات بناء المصانع والخدمات المساندة بالمدن الصناعية في المملكة العربية السعودية، حيث يشار إليه بشكل مختصر باسم "الدليل".

مجال التطبيق

تطبق لوائح واشتراطات الدليل على أعمال التصميم المعماري والبناء في المدن الصناعية بالمملكة العربية السعودية سواء على جميع المصانع المزمع إنشاؤها، أو القائمة، أو التي تحتاج إلى توسعة أو إصلاح أو هدم كلي أو جزئي، أو أي حقوق أو امتيازات متعلقة بالمباني المشيدة مع الإشارة إلى أن المصانع القائمة والتي تم بناؤها قبل إنشاء هيئة المدن الصناعية تعامل بشكل خاص من حيث الاشتراطات والتراخيص.

صلاحيات هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية

١. إصدار ومتابعة استخدام الدليل في كل الأعمال ذات العلاقة بالمدن الصناعية
٢. شرح وتفسير الدليل وإجراءاته ومتطلباته، ولا يعتمد أي تعديل في الإجراءات إلا بعد الموافقة عليه كتابيا من الهيئة

تحديث الدليل

يخضع هذا الدليل للتحديث أو الإضافة التي قد يقتضيها تطبيق الدليل، وسيكون ذلك معتمدا من الهيئة، وتصبح كل التعديلات أو الإضافات جزءا لا يتجزأ من هذا الدليل وستكون لها نفس قوة ونفاذ هذا الدليل.

قابلية الدليل للتطبيق

١. تسري على هذا الدليل جميع الأحكام والالتزامات العامة الشرعية والنظامية المطبقة في المملكة العربية السعودية وتسري عليه جميع الاتفاقات التي تلتزم بها المملكة
٢. تعد مراجع كود البناء السعودي والكود العالمية المعتمدة من الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس - ساسو، وما تحتويه من اشتراطات ومواصفات قياسية جزءا لا يتجزأ من هذا الدليل
٣. تعد الإصدارات الأحدث من اللوائح والاشتراطات الصحية الخاصة الصادرة من وزارة الصحة والهيئة العامة للغذاء والدواء والرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، والمديرية العامة للدفاع المدني السعودي جزءا لا يتجزأ من هذا الدليل، ويعمل بما جاء في هذه الإصدارات فيما لم يرد فيه نص في هذا الدليل
٤. إذا حدث تعارض بين احد لوائح اشتراطات الدليل ومتطلبات المواصفات القياسية (NFPA) المرجعية وتعذر التوفيق بينهما بصورة لا تؤثر على الشروط المحددة، فإن الاشتراط الأعلى يكون هو الأولى بالتطبيق
٥. إذا أشارت إحدى مستندات التصميم أو إحدى المخاطبات بين أطراف العمل إلى الدليل أو جزء منه كمرجع لها، سيصبح لهذه الإشارة نفس الأثر الإلزامي للدليل، إلى الحد الذي تحيط به هذه الإشارة

٣.١ التزامات المصمم

١. الالتزام بما جاء في هذا الدليل من ضوابط واشتراطات تخص أعمال التصميم
٢. إنجاز أعمال التصميم طبقاً للدليل والمواصفات العالمية المعتمدة للتصميم، وإعداد المستندات والمخططات والمواصفات الفنية والكميات وأي متطلبات، وما إلى ذلك
٣. تطبيق المواصفات القياسية الدولية للبيئة في الموقع كاستخدام نظام (ISO ١٤٠٠١:٢٠٠٤) وتطبيق مواصفات جودة السلامة والصحة المهنية كاستخدام نظام (OHSAS ١٨٠٠١:٢٠٠٧)
٤. يجب عدم إجراء تعديلات على التصميم المعتمدة من قبل الهيئة. وفي حالة إجراء أي تعديل أثناء التنفيذ لا بد من اعتماد ذلك من جانب الهيئة
٥. يجب عدم استخدام أو اعتماد مواد تؤدي تحت أي ظرف، إلى أخطار انبعاث أدخنة أو غازات سامة أو استخدام أنشطة إشعاعية أو تلوين للبيئة
٦. يجب أن يقوم بمراجعة التصميم والمواصفات الفنية للأعمال، والتأكد من مطابقتها لاشتراطات هذا الدليل، وكود البناء السعودي، أو المواصفات العالمية المعتمدة من الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس - SASO
٧. يفضل مراعاة مبادئ الاستدامة في تصميم المصانع والتي من الممكن الإطلاع عليها في الفصل الخامس من هذا الدليل

٢.١ التزامات المالك - المستثمر

١. الالتزام بما جاء في هذا الدليل من ضوابط واشتراطات
٢. احترام حقوق الملكيات، ممن لهم منشآت مجاورة للمشروع المقترح، سواء كانت هذه الحقوق معنوية أو مادية
٣. التنسيق مع ملاك المشاريع القائمة المجاورة، والالتزام بالتعاون معهم لإصلاح أي ضرر قد يلحق بمبانيهم من جراء أعمال تشييد مبان مجاورة
٤. إعداد المخططات عن طريق مكتب استشاري سعودي متخصص ومؤهل في تصميم المصانع، تحتوي على التالي:
 - أ. توقيع المخططات وتختم بختم المكتب الاستشاري
 - ب. إرفاق صورة سارية المفعول من ترخيص المكتب وتقديم إلى هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية
 - ج. التحقق من استيفاء إجراءات العمل والحصول على التراخيص اللازمة قبل الشروع في أعمال البناء، ولا يتم تعديل أي جزء في التصميم المعتمد بعد الحصول على الرخصة، إلا بعد تقديم طلب تعديل الرخصة والحصول على الموافقة، وفي حال المخالفة فانه سيتم الكشف عليها من قبل الهيئة لاتخاذ الإجراءات اللازمة

ISO: INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION |
OHSAS: OCCUPATION HEALTH AND SAFETY ASSESSMENT SERIES FOR |
HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS



مصنع بي أم دبليو (BMW)
L-EIPZEIG- ألمانيا



مدينة سدير الصناعية
مجمع معروض لدى هيئة مدن-الرياض

٤.١ التزامات المشرف

١. الالتزام بما جاء في هذا الدليل من ضوابط واشتراطات
٢. متابعة الأعمال المنفذة من قبل المقاول طوال مدة التنفيذ
٣. تطبيق المواصفات القياسية الدولية للبيئة في الموقع كاستخدام نظام (ISO ١٤٠٠١:٢٠٠٤) وتطبيق مواصفات الجودة والسلامة والصحة المهنية كاستخدام نظام (OHSAS ١٨٠٠١:٢٠٠٧)
٤. التحقق من قيام المقاول بتوضيح كافة تفاصيل التنفيذ، وتنسيق وبيان كافة الأعمال على الرسومات التنفيذية
٥. الاعتناء بالمظهر الخارجي لموقع العمل للمشروع
٦. التقيد بالنظم والأعراف المتبعة في موقع التشييد
٧. التأكد من توفر الإجراءات النظامية للمصنع المتبعة بإدارة المدن الصناعية
٨. إعداد التقارير الدورية شهريا عن تقدم سير العمل بالمصنع والمخططات المعتمدة؛ يوضح فيها مدى الالتزام بالشروط والمواصفات الواردة في هذا الدليل، وترسل شهريا لإدارة المدينة الصناعية

٥.١ التزامات المقاول

١. الالتزام بما جاء في هذا الدليل من ضوابط واشتراطات
٢. الالتزام بالمخططات وبما ورد في رخصة البناء
٣. تطبيق نظام المواصفات القياسية الدولية لإدارة الجودة نظام ISO ٩٠٠١:٢٠٠٨
٤. الالتزام بالمواصفات الفنية وأصول الصناعة في تنفيذ المشروع
٥. التأكيد على مسؤوليته الكاملة عن جميع الأجهزة والمعدات المستخدمة في المبنى، سواء معدات السلامة والإطفاء، أو الأجهزة الكهربائية والميكانيكية مطابقة لمتطلبات مواصفات الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس - SASO، أو المواصفات العالمية المعترف بها من قبل الهيئة وذلك في حالة عدم وجود مواصفات محلية
٦. التأكد من توافر الإجراءات النظامية للمصنع المتبعة بإدارة المدن الصناعية
٧. إتباع الأصول الفنية في الحفر والتعامل مع المباني المحيطة بما يضمن سلامتها، ونقل نواتج الحفر خارج الموقع، وعدم تخزينها في الطرق الخارجية أو الارتدادات الجانبية
٨. إتباع الأصول الفنية في التعامل مع هدم المباني



مصنع بروكتل اند غامبل (PROCTER & GAMBLE)
مدينة جدة الصناعية - ٢٠١٢



المباني المسبقة الصنع
(PREFABRICATED UNIT)
أستراليا

٦.١ اشتراطات عامة لإنشاء المصانع ٧.١ خطوات تقديم طلب إنشاء مصنع

يتم تقديم رخص البناء من خلال القيام بالإجراءات المطلوبة والمبينة على الموقع الإلكتروني للهيئة؛ ولكن يتم قبل ذلك الإطلاع على الاشتراطات المحملة على الموقع الإلكتروني باللغتين العربية والإنكليزية على الرابط التالي: <http://www.modon.gov.sa/Arabic/Pages/default.aspx>



مصانع بروكتر اند غامبل (PROCTER & GAMBLE)
مدينة جدة الصناعية - ٢٠١٢

١. أن يكون المصنع مرخصاً من وزارة الطاقة والصناعة والثروة المعدنية ووزارة التجارة والاستثمار أو الهيئة العامة للاستثمار أو الهيئات المختصة
٢. يجب أن تحصل مصانع الأغذية والأدوية ومستحضرات التجميل على رخصة من الجهات المعنية، والمراجعة والتنسيق مع الهيئة العامة للغذاء والدواء لضمان جودة الإنتاج، ومطابقتها لمعايير الصحة العامة للتعرف على الشروط الصحية في مصانع الأغذية والعاملين بها، واشتراطات مصانع الأدوية (www.sfda.gov.sa)
٣. يجب أن تحصل المصانع ذات الأثر البيئي المحدد على استمارة التقييم المبدئي، في حين تتم مراجعة الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة للمصانع ذات الأثر البيئي الهام عند تقديم استمارة التقييم البيئي المبدئي للحصول على الترخيص أو طلب القيام بإعداد دراسة الأثر البيئي وفق ما ترتأه الرئاسة
٤. يجب أن تحصل المصانع ذات الأثر البيئي الخطير والتي يخشى حدوث تلوث بيئي منها على رخصة بيئية من الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة أو الهيئات المختصة، وذلك بعد القيام بدراسة تقييم الأثر البيئي من قبل أحد المكاتب الاستشارية أو مراكز البحوث المؤهلة، تحدها الهيئة العامة للأرصاد الجوية وحماية البيئة (يرجى الرجوع إلى جدول تصنيف الصناعات حسب تأثيراتها على البيئة في نهاية هذا الفصل)
٥. أن تكون المساحة المطلوبة للمصنع تتوافق مع متطلبات التصنيع والإنتاج بالمصنع وذلك من خلال:
 - تحديد النوع والمساحات اللازمة للآلات والمعدات المستخدمة للتصنيع
 - تحديد المساحات اللازمة حول الآلات بحيث تسمح بعمليات النقل والتداول والصيانة والتخزين المؤقت للتشغيل
 - مساحات التخزين المؤقت
 - مساحة مستودع المواد الخام
 - مساحة مستودع المواد المنتجة
 - مساحة ورش الصيانة
 - مساحة المرافق الهندسية اللازمة (غرف الكهرباء والمولدات والمياه وغيرها)
 - مساحة خدمات العاملين
 - مساحة الإدارة والمكاتب
٦. يتوافر في المصنع الحد الأدنى من التقنيات الحديثة بالنسبة للآلات والماكينات وطريقة التصنيع
٧. يتم اختيار موقع المصنع بعناية لما له من تأثير على فعالية، وإنتاجية المصنع، والذي يؤثر على تصميم المصنع وكيفية بنائه
٨. تخصص أرض بمساحة مناسبة بالمدينة الصناعية لكل مشروع صناعي، بعد دراسته بمعرفة الهيئة ويؤخذ في الاعتبار التوسعات المستقبلية إن وجدت مبررات كافية، وذلك من خلال تقديم دراسة موجزة لتخطيط الإنتاج، تعطي فكرة أولية عن مقدار العرض والطلب، والأسواق المفترضة للتصريف
٩. تعطى أولوية تأجير الأراضي بالمدن الصناعية للصناعات التي تواكب التطور المطلوب للنهوض بالصناعة بالمملكة في إطار الخطة الخمسية للتنمية. تعطى المصانع القائمة خارج المدن الصناعية أرضاً بالمدينة الصناعية في حالة إقرار ضرورة انتقالها لتنفيذ توسعات بغرض زيادة طاقتها الإنتاجية، أو إدخال أصناف جديدة في إنتاجها وذلك وفقاً للتراخيص المنظمة لذلك والممنوحة لها
١٠. ينتفع المستثمر بالأرض المخططة لإقامة المصنع عليها بالمدن الصناعية بموجب عقد يبرم بينه وبين هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية، أو بينه وبين مالك المدينة الصناعية الخاصة، وذلك وفقاً لطبيعة العقد سواء إيجار أو بيع أو حق انتفاع، ويلتزم صاحب المصنع بشروط ومتطلبات إنشاء المصانع بالمدن الصناعية من حيث الإنشاء والتشغيل والصيانة

٨.١ قائمة التحقق (CHECKLIST) للفصل الأول

غير مطلوب	x	✓	
			الحصول على التراخيص اللازمة لإنشاء المصانع من الهيئات المختصة:
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	وزارة الطاقة والصناعة والثروة المعدنية
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	وزارة التجارة والاستثمار
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الهيئة العامة للاستثمار
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الهيئة العامة للغذاء والدواء
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	جهات أخرى
			مراجعة الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة والحصول على التراخيص اللازمة:
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الإطلاع على جدول تصنيف الصناعات حسب تأثيرها على البيئة المحيطة في الدليل ص ٢٧
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تقديم استمارة التقييم المبدئي للمصانع ذات الأثر البيئي المحدود
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تقديم استمارة التقييم المبدئي للمصانع ذات الأثر البيئي الهام
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	إعداد دراسة الأثر البيئي للمصانع ذات الأثر البيئي الخطير
			مراعاة الاشتراطات العامة لإنشاء المصانع
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	أن تكون المساحة المطلوبة للمصنع تتوافق مع متطلبات التصنيع والإنتاج بالمصنع
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	أن يتوافر في المصنع الحد الأدنى من التقنيات الحديثة بالنسبة للآلات والماكينات وطريقة التصنيع
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	إعداد دراسة موجزة لتخطيط الإنتاج بهدف تقدير الطلب الحالي والأسواق المقترضة
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	لتحريف لتخصيص المساحات المناسبة للمصانع وتوسعاتها المستقبلية



مصنع إيكو فير
فرنسا

جدول 1:

تصنيف المباني الصناعية تبعاً لأثرها على البيئة

أنواع الصناعات	المحدودة	الهامة	الخطرة
صناعة المنتجات الغذائية			
تجهيز وحفظ اللحوم		✓	
تجهيز وحفظ السمك والفشريات والرخويات		✓ #	
تجهيز وحفظ الفاكهة والخضار	✓		
صناعة الزيوت والدهون النباتية والحيوانية		✓ *	✓
صناعة منتجات الألبان		✓	
صناعة منتجات طواحين الحبوب		✓ *	
صناعة النشاء ومنتجات النشاء	✓ *	✓ *	
صناعة منتجات المخابر	✓ *	✓ *	
صناعة السكر		✓	✓
صناعة الكاكاو والشوكولاتة والحلويات السكرية		✓ *	✓ *
صناعة المعكرونة وشرائط المعكرونة والكسكسي والمنتجات النشوية المماثلة		✓ *	✓ *
صناعة الأعلاف الحيوانية المحضرة		✓	
صناعة المشروبات			
صناعة المشروبات غير الكحولية، إنتاج المياه المعدنية والمياه الأخرى المعبأة في زجاجات	✓		
صناعة المنسوجات			
تحضير وغزل ألياف المنسوجات	✓		
نسج المنسوجات	✓		
إتمام تجهيز المنسوجات	✓		
صناعة الأقمشة المغزولة بصنارة (التريكو) وبإبرة معقوفة (الكروشيه)	✓		
صناعة المنسوجات الجاهزة باستثناء الملابس	✓		
صناعة السطّ والسجاد	✓ ^		
صناعة حبال السفن والحبال من المجدولات القنبية والشباك	✓ ^		
صناعة الملابس			
صناعة الملابس باستثناء الملابس الفرائية	✓		
صناعة أصناف الفراء	✓		
صناعة الملابس من التريكو والكروشيه			
صناعة المنتجات الجلدية والمنتجات ذات الصلة			
دبغ وتهيئة الجلود؛ تهيئة وصيغ الفراء		✓ *	✓ *
صناعة حقائب الأمتعة وحقائب اليد وما شابهها، والسروج والأعنة	✓		
صناعة الأحذية	✓		
صناعة الخشب ومنتجات الخشب والفلين، باستثناء الأثاث، صناعة مواد من القش ومواد الضفر			
نشر الخشب وسحبه	✓ ^		
صناعة رقائق من قشرة الخشب والألواح المصنوعة من الخشب	✓ ^		
صناعة الأوعية الخشبية	✓ ^		
صناعة منتجات ومشغولات النجارة اللازمة لعمال البناء	✓ ^ "		
صناعة منتجات خشبية أخرى، صناعة أصناف الفلين والقش ومواد الضفر	✓ ^		
صناعة الورق ومنتجات الورق			
صناعة الألباب، والورق، والورق المقوى			✓
صناعة الورق المموج والورق المقوى والأنواع المصنوعة من الورق والورق المقوى	✓		
صناعة أصناف أخرى من الورق والورق المقوى	✓		
الطباعة واستنساخ وسائط الإعلام المسجلة			
الطباعة	✓		
الطباعة وأنشطة الخدمات المتصلة بالطباعة	✓		
استنساخ وسائط الإعلام المسجلة	✓		

جدول ١:

تصنيف المباني الصناعية تبعاً لأثرها على البيئة

الخطرة	الهامة	المحدودة	أنواع الصناعات
			صناعة فحم الكوك والمنتجات النفطية المكررة 
✓			صناعة المنتجات النفطية المكررة
✓			صناعة منتجات أفران الكوك
			صناعة المواد الكيميائية والمنتجات الكيميائية 
✓			صناعة المواد الكيميائية الأساسية
✓			صناعة الأسمدة والمركبات الأزوتية
✓			صناعة مبيدات الآفات والمنتجات الكيميائية الزراعية الأخرى
✓*			صناعة الدهانات والورنيشات والطلاءات المماثلة، وأحبار الطباعة والمعادن المستكبة
✓*			صناعة الصابون والمنظفات، ومستحضرات التنظيف والتلميع، العطور ومستحضرات التجميل
✓			صناعة المنتجات الكيميائية الأخرى غير المصنفة في موضع آخر 
✓			صناعة الألياف الاصطناعية
			صناعة المنتجات الصيدلانية الأساسية والمستحضرات الصيدلانية 
✓*	✓*		صناعة المواد الصيدلانية والمنتجات الدوائية الكيميائية والنباتية
			صناعة منتجات المطاط واللدائن 
		✓	صناعة الإطارات والأنابيب المطاطية، وتجديد الأسطح الخارجية للإطارات المطاطية وإعادة بنائها
			صناعة منتجات المعادن اللافلزية الأخرى 
	✓		صناعة الزجاج والمنتجات الزجاجية
	✓		صناعة المنتجات الحرارية
	✓		صناعة المنتجات الأخرى من البورسلين والخزف
✓"			صناعة الأسمنت ومنتجات طلب نصف جاهزة
✓"			صناعة أصناف من الخرسانة والإسمنت والجص
			صناعة الفلترات القاعدية 
✓*	✓*		صناعة الحديد القاعدي والصلب
✓*	✓*		سبك الحديد والصلب
	✓		سبك المعادن غير الحديدية
	✓		صناعة الفلترات الثمينة وغير الحديدية القاعدية
			صناعة منتجات المعادن المشكلة، باستثناء الآلات والمعدات 
✓**	✓**		صناعة المعدات المعدنية الإنشائية
✓**	✓**		صناعة الصهاريج والخزانات ولأوعية من المعادن
✓**	✓**		صناعة مولدات البخار، باستثناء مراحل التحفئة المركزية بالمياه الساخنة
✓*	✓*		تشكيل المعادن بالطرق والكبس والدفنة، ميتالورجيا المساحيق
✓*	✓*		معالجة وطى المعادن، المعالجة بالآلات
✓*	✓*		صناعة أدوات القطع والعدد اليدوية والأدوات المعدنية العامة
	✓*		صناعة منتجات المعادن المشكلة الأخرى غير المصنفة في موضع آخر
			صناعة الحواسيب والمنتجات الإلكترونية والبصرية 
✓^			صناعة المكونات واللوحات الإلكترونية
✓^			صناعة الحواسيب والمعدات الملحقة بها
✓^			صناعة معدات الاتصالات
✓^			صناعة الإلكترونيات الاستهلاكية
✓^			صناعة الساعات بأنواعها (وآليات تحديد التوقيتات)
✓^			صناعة معدات التشعيع والمعدات الكهربائية الطبية والعلاجية

جدول ١:

تصنيف المباني الصناعية تبعاً لأثرها على البيئة

الخطرة	الهامة	المحدودة	أنواع الصناعات
			صناعة المعدات الكهربائية 
✓ ٨			صناعة المحركات والمولدات والمحولت الكهربائية وأجهزة توزيع الكهرباء والتحكم فيها
✓ ٨"			صناعة البطاريات والمراكم
✓ ٨			صناعة الأسلاك والكابلات الإلكترونية والكهربائية الأخرى
✓ ٨			صناعة الأجهزة الكهربائية المنزلية
✓ ٨			صناعة المعدات الكهربائية الأخرى
			صناعة الآلات والمعدات غير المصنفة في موضع آخر 
✓ ٨			صناعة المحركات والتوربينات، باستثناء محركات الطائرات والسيارات والدراجات النارية
✓ ٨			صناعة المضخات والضواغط والصنابير والصمامات الأخرى
✓ ٨			صناعة معدات الرفع والمناولة
✓ ٨			صناعة الآلات والمعدات المكتبية (باستثناء الحواسيب والمعدات الملحقة بها)
✓ ٨			صناعة الآلات الزراعية وآلات الحراثة
✓ ٨			صناعة آلات تشكيل المعادن والعدد الآلية
✓ ٨			صناعة آلات لعمليات التعدين واستغلال المحاجر والتشييد
✓ ٨			صناعة آلات تجهيز الأغذية والمشروبات والتبغ
✓ ٨			صناعة آلات إنتاج المنسوجات والملبوسات والجلود
✓ ٨			صناعة آلات أخرى لأغراض خاصة
			صناعة المركبات ذات المحركات والمركبات المقطورة ونصف المقطورة 
	✓		صناعة المركبات ذات المحركات
	✓		صناعة هياكل (أعمال تجهيز العربات) للمركبات ذات المحركات، صناعة المركبات المقطورة والمركبات نصف المقطورة
	✓		صناعة أجزاء وتوابع ومحركات المركبات ذات المحركات
			صناعة الأثاث 
		✓	صناعة الأثاث
			الصناعات التحويلية الأخرى 
✓ ٨			صناعة الألعاب واللعب
✓ ٨			صناعة منتجات أخرى غير مصنفة في موضع آخر

٢. أسس تصنيف المصانع





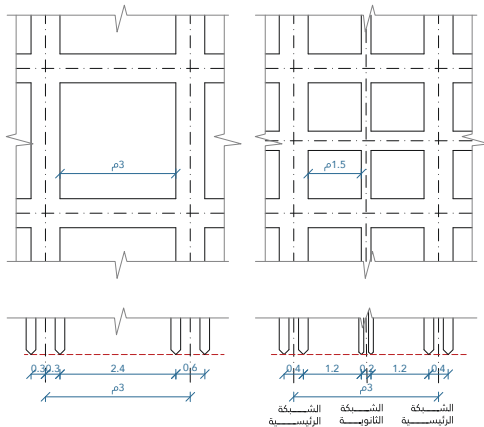
١.٢ مقدمة

١. الصناعات الخفيفة التجميعية (Light Production and assembly) والتي تقسم بدورها إلى نوعين:
 - مباني صناعات التكنولوجيا المتطورة (High Technology)
 - مباني صناعات التكنولوجيا البسيطة (Low Technology)
٢. الصناعات التجميعية على دفعات (Batch Production and Assembly)
٣. الصناعات التجميعية التسلسلية (Mass Production and Assembly)
٤. الصناعات التحويلية (Process Based Production) والتي تقسم بدورها إلى نوعين:
 - الصناعات التحويلية المركزية (Centralized Process based production)
 - الصناعات التحويلية في مباني متفرقة (Dispersed Process Based Production)
٦. الصناعات الهندسية الثقيلة (Heavy Engineering Production)

قبل البدء بتصنيف المباني الصناعية من الضروري الإشارة إلى عاملين رئيسيين يساعدان على تحديد شكل المبنى ووضعته ضمن الموقع وهما:

- النظام الشبكي للتصميم
 - نمط الإنتاج والامتداد المستقبلي المتوقع
- إن اختيار نظام شبكي ملائم لنوع الصناعة ونمط وطريقة الإنتاج هو العامل الرئيسي لتصميم مباني الصناعات المختلفة مع التأكيد على أن النظام الشبكي الذي سيتم شرحه لاحقاً ليس إلزامياً وإنما يعطي فكرة عن أهمية ودور الشبكات في تصميم المباني الصناعية وتنظيمها بطرق فعالة، علماً أن اختيار مقياس الشبكة المناسب عند البدء بتصميم المصانع يرتبط بعوامل عدة أهمها:
- نمط الهيكل الإنشائي الذي سيتم استعماله في المبنى
 - مساحة البناء المطلوبة
 - عناصر ومكونات المبنى مثل الطوب أو الألواح
 - الماكينات المستخدمة في الصناعة والاحتياجات المساحية والمتطلبات الهندسية لها وطريقة عملها

وبشكل عام فإن النظام الشبكي الأكثر استخداماً في تصميم المصانع هو الشبكة المربعة بمقياس ٦م و ٣م وفي بعض الأحيان تستخدم أنصاف المقاييس في المصانع الصغيرة الحجم (٣م و ١,٥م) كما هو مبين في الأشكال التالية:



شكل ١ النظام الشبكي لتصميم المباني الصناعية

يوجد العديد من التصنيفات المتبعة في تقسيم أنواع الصناعات منها التصنيف الذي يركز على تأثير الصناعات على البيئة المحيطة^٣، أو التصنيف الذي يعتمد على تقدير درجة الخطورة لأنواع الصناعات المختلفة^٤، أو التصنيف الذي يتم بناءً على أوجه التشابه ضمن الأنشطة الاقتصادية^٥. حيث تقسم الصناعات من حيث حجم الإنتاج وطريقة التصنيع وخصائص النواتج، وأخيراً "التصنيف الذي يركز على كيفية ملائمة مباني المصانع لأنواع الصناعات المختلفة وطريقة التصنيع، وقد تختلف وفقاً لتسلسل العملية الإنتاجية ومعدلات التغيير والتوسع والخدمات التي يتطلبها كل نوع من أنواع الصناعة.

ضمن هذا الإطار تم اعتماد التصنيف الأخير والذي يصنف أنواع المباني الصناعية إلى خمسة أنواع رئيسية وهي على النحو التالي:



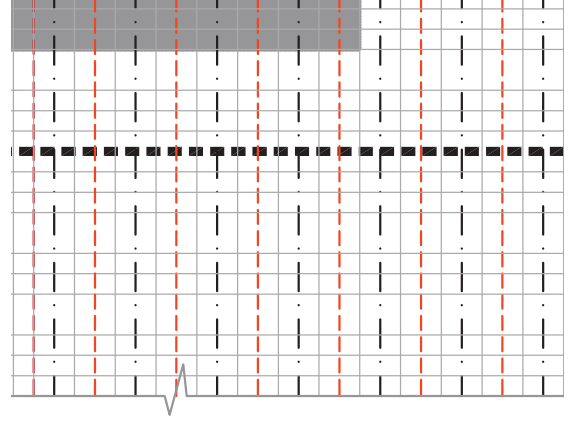
مبنى سامسونغ (SAMSUNG) للصناعات الثقيلة تايلند

٣. يمكن تصنيف الصناعات إلى صناعات خفيفة وثقيلة حسب مدى تأثيرها وخطورتها على البيئة والصحة العامة حيث وضعت الرئاسة العامة للأرصاد الجوية وحماية البيئة (EMP) معايير ومبادئ توجيهية لتصنيف الصناعات تبعاً لتأثيراتها على البيئة المحيطة، إذ تنقسم إلى ثلاث فئات كالتالي:

- المشاريع ذات التأثيرات البيئية المحدودة
 - المشاريع ذات التأثيرات البيئية الهامة
 - المشاريع ذات التأثيرات البيئية الخطيرة
٤. يمكن تصنيف الصناعات إلى صناعات خفيفة ومتوسطة وثقيلة حسب الوكالة الوطنية للحماية من الحريق (NFPA) والتي تعتمد على تصنيف المباني الصناعية حسب مدى خطورة الحوادث في هذه الابنية وكيفية الحماية ومكافحة الحرائق بها

المصدر: (NFPA) NATIONAL FIRE PROTECTION AGENCY

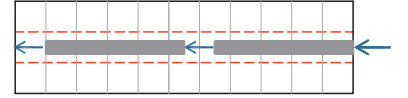
٥. يمكن تصنيف الصناعات استناداً "إلى أوجه التشابه في النشاط الاقتصادي للصناعة والذي يركز على طريقة التصنيع تقليدية أو ممكنة، حجم الإنتاج وخصائص النواتج وأوجه الاستعمال. (المصدر: التصنيف الصناعي الدولي الموحد لجميع الأنشطة الاقتصادية، التفتيح ٤، إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، شعبة الإحصاءات، الأمم المتحدة، نيويورك، ١٩٠٢).



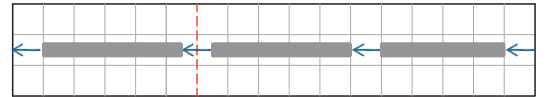
شكل ٢ توافق النظام الشبكي مع نظم الحركة في المبنى الصناعي

بالإضافة إلى النظام الشبكي من أهم العوامل التي يجب أن تؤخذ بالاعتبار عند بتصميم المصانع هي التوسع المستقبلي للمصنع وكيفية ملاءمة شكل مسطح المبنى للامتداد بأقل تكلفة وأقصر فترة زمنية ممكنة.

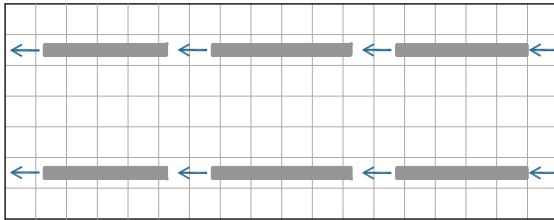
وفيما يلي عرض بدائل التوسعة المستقبلية، لمبنى صناعي تسلسلي بخط إنتاج طولي



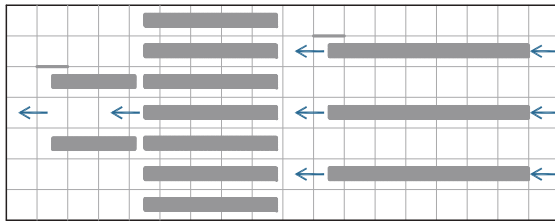
شكل ٣ نموذج لمبنى صناعة تسلسلية بخط إنتاج طولي



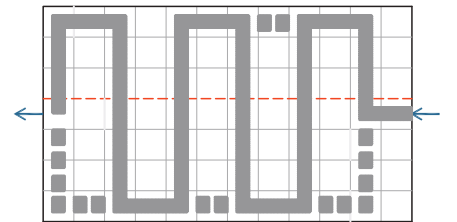
شكل ٤ إمكانية التوسع الطولي



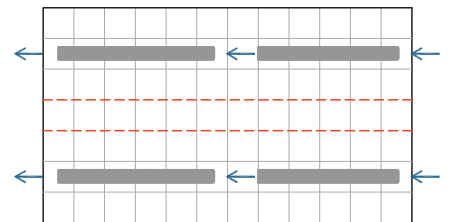
شكل ٧ إمكانية زيادة خط الإنتاج من خلال التوسعة الطولية ومضاعفة خط الإنتاج



شكل ٨ إمكانية زيادة خط الإنتاج مثل الشكل السابق مع إعادة تنظيم سير العملية الإنتاجية



شكل ٥ إمكانية التوسع العرضي مع إعادة تنظيم سير العملية الإنتاجية



شكل ٦ إمكانية التوسع ومضاعفة الإنتاج بزيادة خط مواز لخط الإنتاج الأساسي

٢.٢ الصناعات الخفيفة التجميعية

(Light Production and Assembly)

تتشابه الصناعات الخفيفة التجميعية بشكل عام مع صناعات الإنتاج على مراحل (Batch Production) وصناعات الإنتاج التسلسلي (Mass Production) ولكن عندما يكون حجم الإنتاج صغيراً نسبياً أو متغيراً وغير منتظم تصنف هذه الصناعات ضمن الصناعات الخفيفة التجميعية والتي بدورها تقسم إلى نوعين:

١. صناعات خفيفة تجميعية بتكنولوجيا بسيطة (Low Technology) وتشمل تصنيع منتجات غير معقدة نسبياً وبالتالي فإن متطلبات خدمات المرافق الهندسية اللازمة تكون محدودة

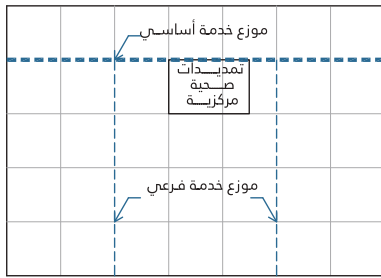
٢. صناعات خفيفة تجميعية بتكنولوجيا متطورة (High Technology) وتشمل تصنيع منتجات تعتمد على تكنولوجيا متطورة، تتميز بعملية إنتاجية متغيرة وسريعة وصغيرة الحجم

إن عمليات الإنتاج لهذا النوع من المباني الصناعية لا تحتاج إلى متطلبات تصميمية خاصة وغالباً ما تكون عملية الإنتاج منظمة على شكل خلايا (Working Cells) تضم كل منها شخصين أو ثلاثة أشخاص متخصصين في تصنيع أو تجميع منتج متكامل وعلى درجة عالية من التفاعلية فيما بينها. كذلك من الممكن أن تتم عمليات الإنتاج لهذا النوع من الصناعات ضمن مجموعات متفرقة تتفاعل مع بعضها في أوقات معينة وعلى سبيل المثال يكون ذلك عند توزيع مواد التصنيع. يبين الشكل ١٠ والشكل ١١ خلية إنتاج نمطية، يمكن أن تبنى على مراحل، تتناسب مع أحجام الصناعات، ومساحات التخزين اللازمة والصغيرة الحجم

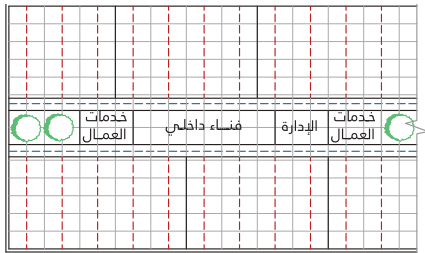
الصناعات الخفيفة التجميعية بتكنولوجيا متطورة (High Technology Light Production Assembly)

وصف عام

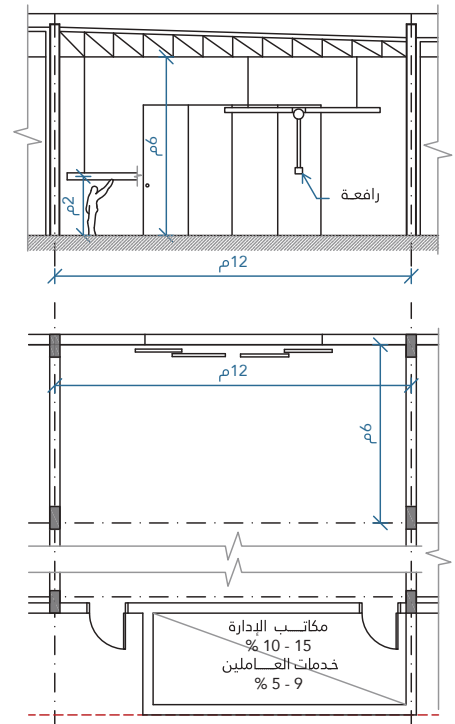
يتضمن هذا النوع من الصناعات، صناعة المنتجات الإلكترونية، الأجهزة العلمية والمعدات الجراحية وغيرها من المنتجات الصغيرة الحجم والدقيقة والتي تتطلب معدات وأجهزة خاصة مثل: تقنيات اللحام الدقيقة والمتطورة، ووحدات الأشعة السينية ومعدات أخرى. وبالتالي تصنف هذه الصناعات ضمن عمليات الإنتاج النظيفة فيما عدا بعض الحالات الخاصة للتصنيع التي قد ينتج عنها من مخلفات سائلة وسامة والتي تسمح بالاستغناء عن الفواصل بين المكاتب والمختبرات ومناطق الإنتاج مع التأكيد على ضرورة مراعاة العوامل البيئية المحيطة بالمنطقة الإنتاجية.



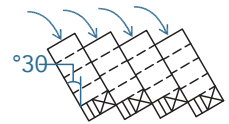
شكل ١١ مخطط علاقات لسير العملية الإنتاجية للصناعات الخفيفة التجميعية والتوزيع الفراغي لها (تكنولوجيا متطورة)



شكل ١٢ إمكانية تصميم الوحدات الإنتاجية بمحور رئيسي يتضمن توزيع الخدمات والتمديدات الصحية وخدمات العاملين اللازمة

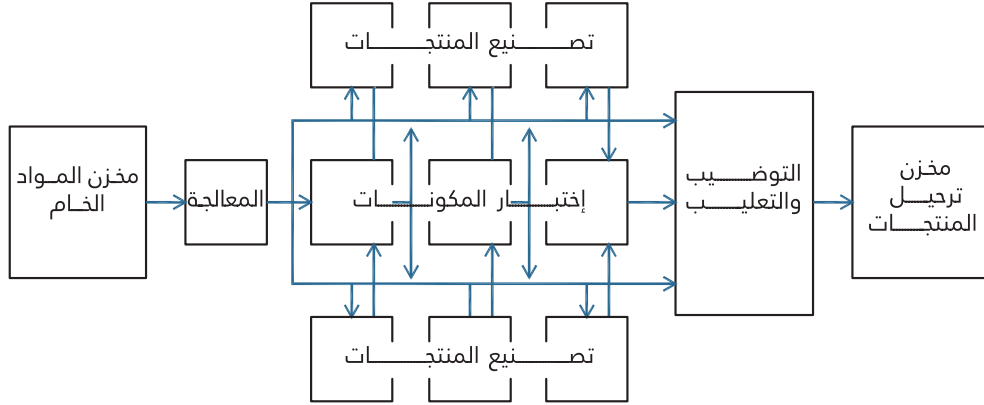


شكل ٩ خلايا إنتاجية نمطية



شكل ١٠ خلايا إنتاجية نمطية متدرجة تستخدم في المواقع القليلة العمق

شكل ١٣
إمكانية تصميم فراغ مفتوح غير محدد بفواصل لفراغات الصناعات الخفيفة التجميعية بتكنولوجيا متطورة مما يعطي مرونة في توزيع الأنشطة



متطلبات التصميم

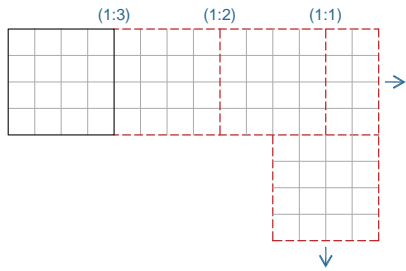
يتشابه تصميم مباني هذه الصناعات مع المكاتب والمختبرات والمستشفيات مع مراعاة تأمين مساحات لخدمات المرافق لما يتطلبه هذا النوع من الصناعات من مجموعة واسعة من خدمات المرافق الهندسية وذلك للتحكم بالبيئة الداخلية للمصنع التي قد تحتاج إلى غازات من نوع خاص واستهلاك مرتفع للطاقة الكهربائية.



مبنى صناعات خفيفة تجميعية (تكنولوجيا متطورة) عالية الدقة في بيئة اصطناعية عالية الجودة
مصنع سوني (SONY) للإلكترونيات - المملكة المتحدة

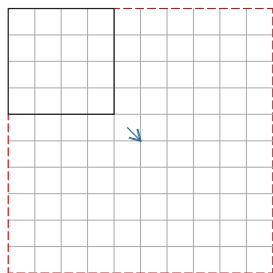


مبنى صناعات خفيفة تجميعية بتكنولوجيا متطورة ضمن بيئة اصطناعية بتقنية متطورة - الصين يتم العمل في بيئة نظيفة شبيهة ببيئة العمل في المختبرات



15

شكل ١٤ رسم توضيحي لمسطح قليل العمق بشكل «L» يعطي أقصى إمكانية ممكنة للاستفادة من الإنارة الطبيعية

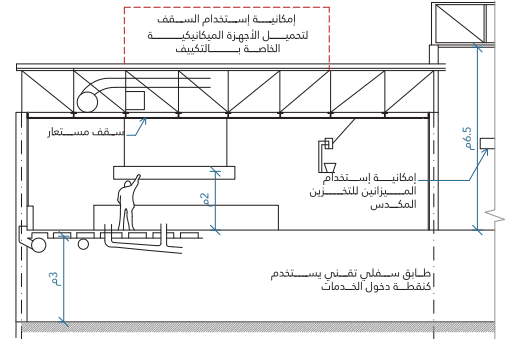


شكل ١٥ رسم توضيحي لمسطح عميق بشكل مربع يعطي مرونة في التصميم لكن يتطلب توفير إنارة اصطناعية

وبما أن أشكال المسطحات تؤثر إلى حد كبير على الحركة، والبيئة الداخلية للمصنع، وإمكانية التوسع المستقبلي، يوصى باعتماد المسطحات المستطيلة الشكل (قليلة العمق) بأشكال عديدة مثل "U"، "L"، "T" (الشكل ١٤) أو مربع بفراغ داخلي مركزي (فناء)، تقلل من مسارات الحركة والمسافات اللازمة للتمديدات الصحية والميكانيكية والكهربائية، وتساعد على توفير أكبر قدر ممكن من الإنارة الطبيعية. أما في حال اعتماد المسطحات العميقة بأشكال مربعة مثلاً (الشكل ١٥) فهي تعطي مرونة في التصميم ولكن تتطلب تأمين إنارة اصطناعية كاملة.

ملاحظة

تم استعمال شبكة مربعة بالمقاييس التالية:
٦م×٦م وذلك لإضفاء مقياس واقعي على الرسم ولا يقصد منها توصية لاعتماد شبكة بمقياس محدد



شكل ١٦ مقطع توضيحي لمتطلبات التصميم

الصناعات الخفيفة التجميعية بتكنولوجيا بسيطة (Low Technology Light Production Assembly)

وصف عام

يتضمن هذا النوع من الصناعات، المنتجات الهندسية البسيطة الصنع مثل أدوات اللحام، سكك الحديد، صناعة أنابيب الحديد، التغليف والتعليب، صيانة المركبات، ورش إصلاح السلع الاستهلاكية وغيرها.

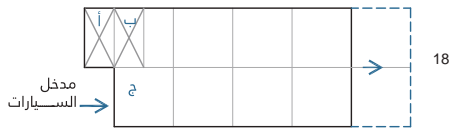
مصنع بوش (BOSH) للتعبئة والتغليف - الصين. صورة لمصنع بتكنولوجيا بسيطة يلاحظ فيه توزيع خطوط الانتاج بصورة منتظمة وفعالة.

في حال التوسعة يجب مراعاة المداخل الأساسية للمبنى، وذلك لتفادي ظهور فراغات لا يمكن استغلالها بطريقة مناسبة (Dead Areas) حيث يؤدي التمدد بالاتجاه الطولي للمسطح، إلى زيادة مساحات المكاتب، والخدمات لتلبية الحاجات المستقبلية للمناطق الإنتاجية (الشكل ١٨) ويؤدي كذلك إلى هدر في المساحات التي لا يمكن ضمها إلى مناطق الإنتاج (منطقة ج)

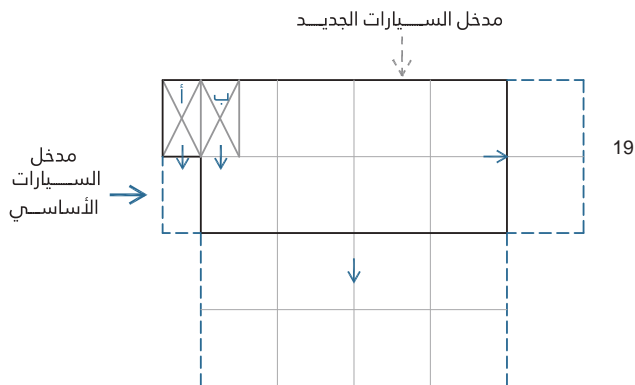
لذلك، يوصى بتوسعة المبنى (عند الحاجة) بالاتجاه العرضي للمسطح، وذلك لتفادي فراغات لا يمكن استغلالها كالفراغ (ج) المخصص للإنتاج، (الشكل ١٨) مع إمكانية تغيير مناطق التفريغ والدخول إلى المبنى.

«أ» و «ب»: المكاتب والخدمات

«ج»: مساحة مفتوحة يمكن استغلالها للإنتاج بشكل محدود



شكل ١٨ رسم توضيحي للتوسع الطولي لمسطح مبنى صناعات خفيفة تجميعية بتكنولوجيا بسيطة

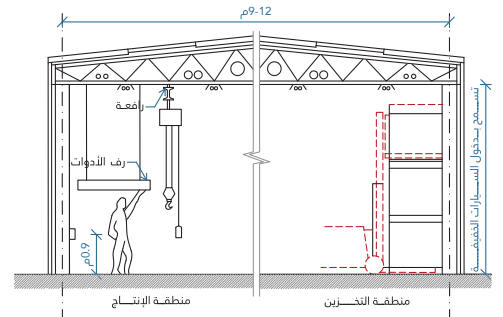


شكل ١٩ رسم توضيحي للتوسع العرضي لمسطح مبنى صناعات خفيفة تجميعية بتكنولوجيا بسيطة

تتفاوت متطلبات التصميم لمباني هذه الصناعات بين معدات غاية في البساطة مثل معدات تصنيع الصفائح المعدنية (Steel Metal Working)، إلى معدات متطورة كما هي الحال في معدات الطباعة والتعليب والتغليف مثل المطابع الصغيرة، المكابس اللوحية الصغيرة، آلات تصنيع الكرتون، اللحام (Welding Plant)، وغيرها. لذلك فإن متطلبات التصميم الأساسية لهذا النوع من الصناعات لا يتعدى تأمين الطاقة التشغيلية اللازمة.

متطلبات التصميم

تغلب المسطحات الطولية على معظم أشكال مباني هذا النوع من الصناعات وخاصة أنها تتوافق مع متطلبات المساحة المحدودة اللازمة للمرافق الهندسية التي يحتاجها هذا النوع من الصناعة، والتي لا تحتاج إلى حفرة أو طابق سفلي للخدمات مما يعطي مرونة للأنظمة الإنشائية التي يمكن استعمالها وتحديد مواقع الأعمدة للمساحات الإنتاجية.



شكل ١٧ مقطع توضيحي لمتطلبات التصميم.

٣.٢ الصناعات التجميعية على دفعات وبكميات محددة (BATCH PRODUCTION ASSEMBLY)

وصف عام

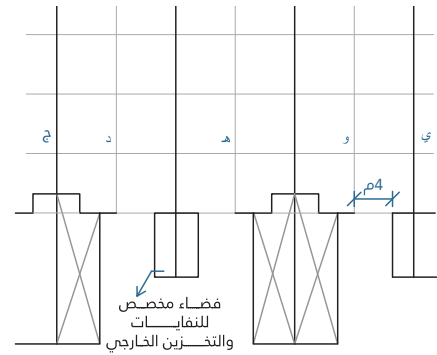
يتضمن هذا النوع من الصناعات، صناعة الملابس، أعمال الحديد، تغليف وتعليب الأطعمة، المعدات الهندسية والإلكترونية. صنفت هذه الصناعات بشكل عام على أنها الصناعات التي تتم فيها العملية الإنتاجية من خلال تصنيع تصميم موحد لمنتج أو تصنيع أجزاء مختلفة من المنتج باستخدام آلة معينة، علماً أن الآلات والأجهزة المستخدمة للتصنيع لا يمكن تعديلها ميكانيكياً لتغيير في حجم أو شكل المنتج. يتم التصنيع من خلال تنظيم الآلات والأجهزة المختلفة لإنتاج كميات محددة من أجزاء منتج ما، وقد تختلف في تصاميمها، ولكن يتم تجميعها فيما بعد كمنتج متكامل (على سبيل المثال تصنيع الملابس باستخدام عدة آلات لتصنيع تصميم معين لقطعة ملابس واحدة).

يتطلب هذا النوع من الصناعة عدد معين من الأجهزة والآلات المختصة لكل عملية إنتاجية، حيث يتم (على دفعات) تصنيع المنتج من خلال عمليات إنتاجية متتالية بدءاً بالآلة الأولى، ليتحول إلى منتج جزئي (أ) ومروراً بالآلة الثانية ليتحول إلى منتج جزئي (ب) وينتقل للآلة الأخيرة، ومن ثم ليصل المنتج إلى شكله النهائي.

متطلبات التصميم

يتطلب هذا النوع من الصناعات فراغات طويلة، ومتوافقة مع خط الإنتاج، وعلى دفعات (الشكل ٢٢) مع الإشارة إلى إمكانية تجميع الأجهزة والماكينات المستخدمة في تصنيع نوع معين في مركز واحد وذلك للتخفيف من حركة انتقال المواد (الشكل ٢٣)

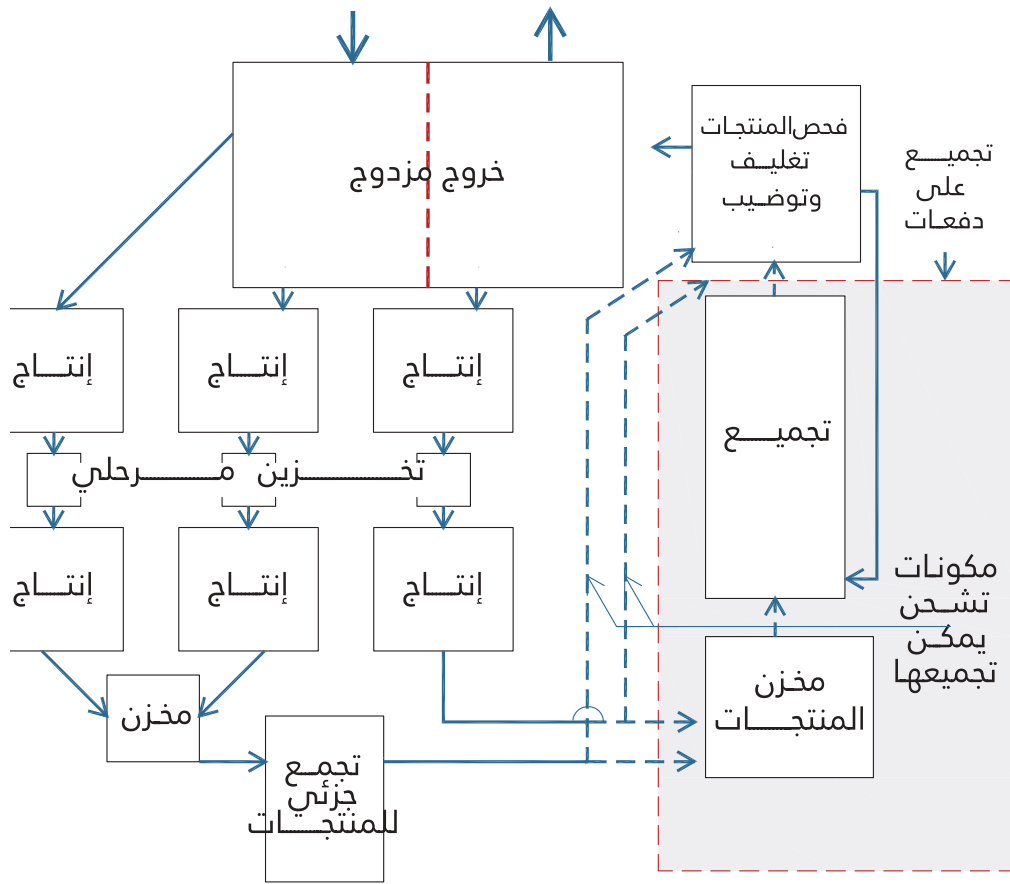
إن السمة الاقتصادية لهذا النوع من الصناعة تجعل من الصعوبة بمكان، التخطيط المنظم لعملية التوسعة للمبنى الصناعي عند إعداد المخططات الأولية عملية صعبة، حيث يبدأ هذا النوع من الصناعة عادة برأس مال محدود، ولكن الزيادة في الطلب على المنتجات تسرع عملية النمو وبما إن العائد الاقتصادي لهذا النوع من الصناعات منخفض نسبياً فإن عملية الانتقال إلى مكان أكبر أو بناء مبنى آخر تجاوباً مع زيادة الطلب، عادة ما تكون صعبة ومكلفة، وغالباً ما ينتهي هذا النوع من الصناعة من أماكن ومباني مكتظة وغير ملائمة نتيجة عدم القيام بتوسع سريع ومحدود التكلفة. لذلك يعتمد الكثير من المستثمرين إلى بناء وحدات نمطية متكررة مع مكاتب جانبية تعطي مرونة في طريقة الاستثمار وذلك بشكل فردي أو مزدوج (على سبيل المثال "هـ" و "د") الشكل 20



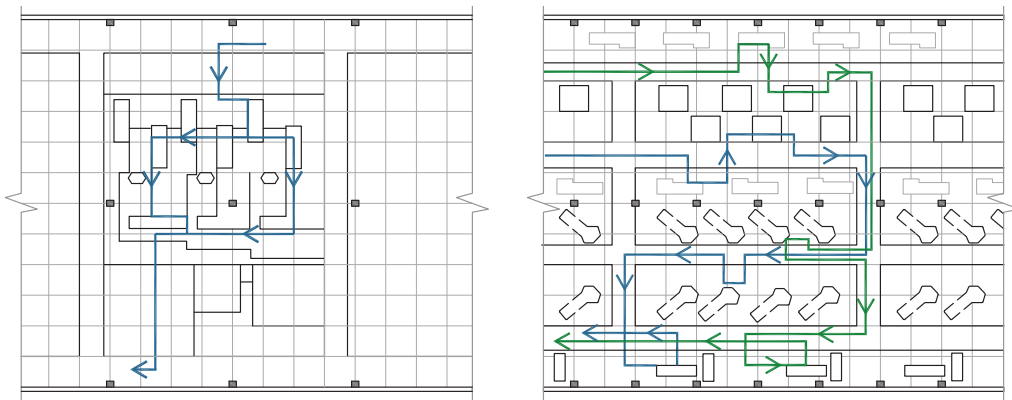
شكل ٢٠. رسم توضيحي لوحدة نمطية متكررة لمساحات صناعية مع مكاتب جانبية.



مصنع أيبكول للأقمشة والملبوسات
تركيا



شكل ٢١ مخطط علاقات يظهر تسلسل العملية الإنتاجية للصناعات التجميعية على دفعات



شكل ٢٣ رسم توضيحي يظهر سير العملية الإنتاجية ضمن مراكز إنتاجية منفردة

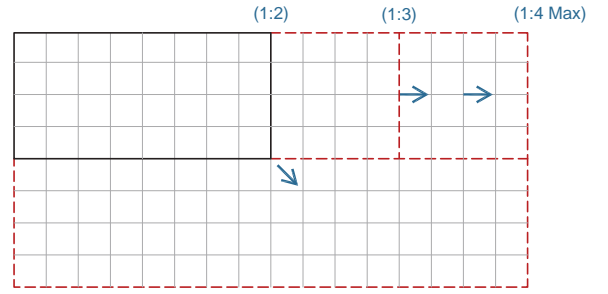
شكل ٢٢ رسم توضيحي يظهر سير العملية الإنتاجية بطريقة خطية وفقاً لنوع الماكينات

تشكل المكاتب وخدمات العاملين حوالي ١٥ ٪ من مساحة المصنع الإجمالية وغالبا "ما تكون منفصلة عن أماكن التصنيع وفي معظم الأحيان يكون للموظفين والعمال مداخل ومواقف انتظار منفصلة.

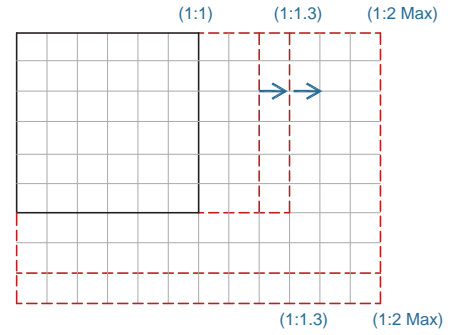
تعتمد المساقط الأفقية القليلة العرض (Shallow Plan) في المصانع، ذات الأحجام الصغيرة، حيث تسمح بإدخال الإنارة الطبيعية للمصنع. في حين تعتمد المساقط العميقة (Deep Plan) في المصانع ذات الأحجام الكبيرة والمتوسطة ابتداءً من 3000 متر مربع حيث تتطلب إنارة اصطناعية في أماكن الإنتاج، الكبيرة نسبياً.



مصنع إنتاج على دفعات بكميات محدودة
بوغوتا - كولومبيا



شكل ٢٤ رسم توضيحي لمصنع صغير
الحجم موضحا طريقة التوسع

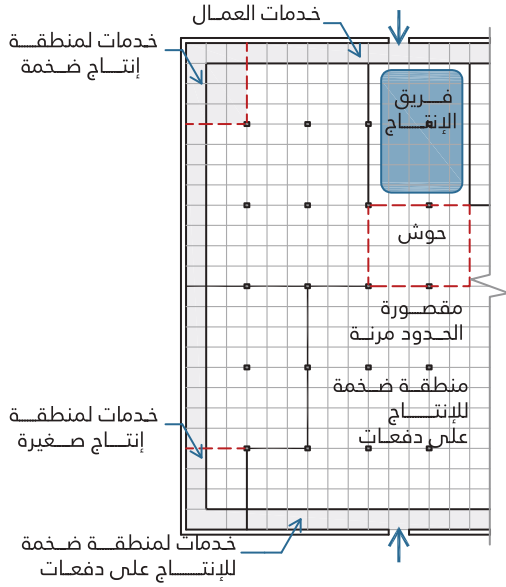


شكل ٢٥ رسم توضيحي لمصنع كبير
الحجم موضحا طريقة التوسع

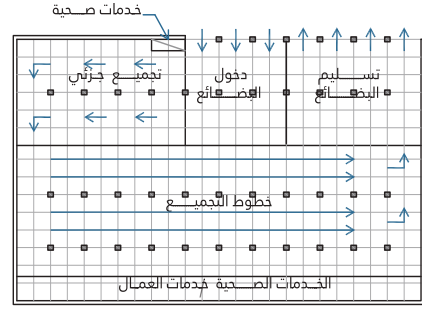


مصنع إنتاج على دفعات بكميات محدودة
بوغوتا - كولومبيا

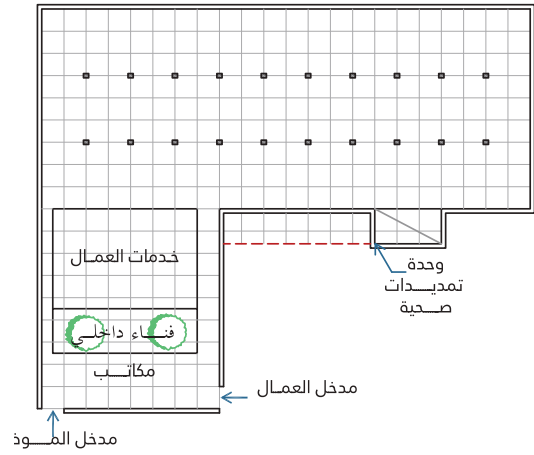
يظهر الشكل 29 رسم توضيحي لمصنع كبير الحجم يظهر سير عملية تصنيع مركزية حيث يبين أماكن الخدمات على المحيط الخارجي للمسطح وذلك لإعطاء مرونة في الاختيار بين طرق التصنيع التقليدية أو التي تقسم إلى فرق عمل إنتاجية يخصص لكل منها الخدمات الخاصة بها. (دورات المياه، ...)



شكل 29 رسم توضيحي لمصنع كبير الحجم يظهر سير عملية تصنيع مركزية



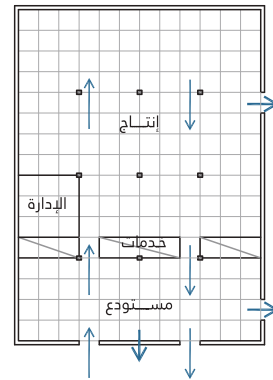
شكل 26 رسم توضيحي لمصنع صغير الحجم يظهر كيفية توزيع العناصر ضمن المصنع



شكل 27 رسم توضيحي لمصنع متوسط الحجم يظهر كيفية توزيع العناصر ضمن المصنع



مصنع تعليب أستراليا

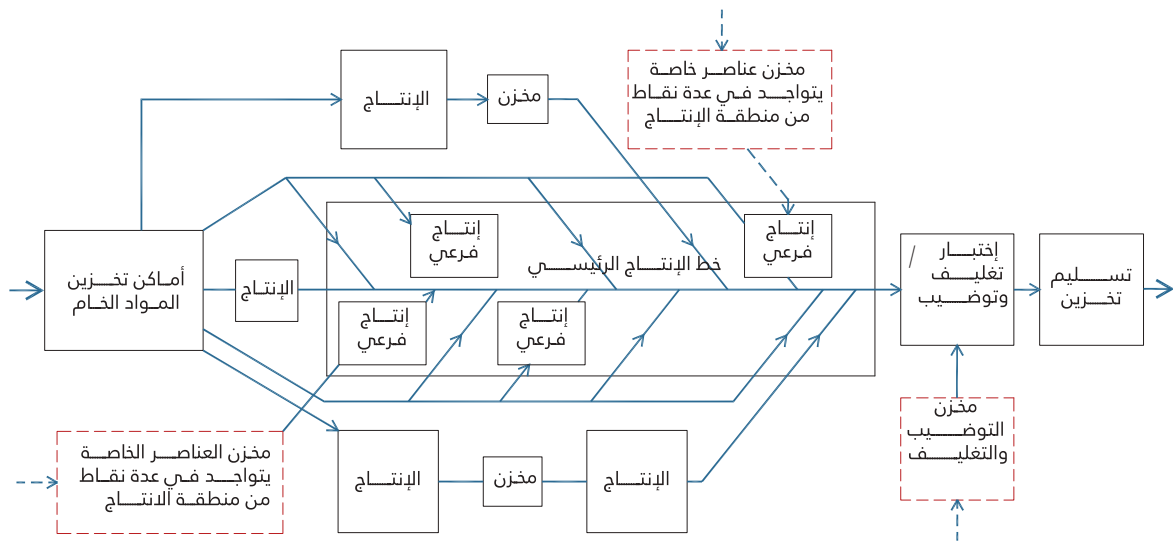


شكل 28 رسم توضيحي لمصنع متوسط الحجم يظهر متطلبات المصانع التي تتضمن تخزين منتجات عالية الخطورة

٤.٢ الصناعات الإنتاجية التسلسلية والتجميعية (MASS PRODUCTION AND ASSEMBLY)

وصف عام

يتضمن هذا النوع من الصناعات، صناعة السيارات، الأدوات الكهربائية والسلع الاستهلاكية المعمرة وغيرها. تتشابه منتجات هذا الصناعة مع منتجات الصناعات على دفعات (Batch Production) ولكنها تختلف عنها من حيث الحجم، والسرعة، حيث يتميز هذا النوع من الصناعات بعمليات الإنتاج التسلسلية الخطية (Linear Production) على درجة عالية من الدقة بكميات كبيرة، وبسرعة، فالإنتاج التسلسلي هو عبارة عن تصنيع كميات كبيرة من المواد من خلال عمليات منظمة، والتي لا تتطلب بالضرورة تصاميم معقدة، وضخمة على الرغم من ضخامة حجم الخدمات اللوجستية، والاقتصادية اللازمة لعمليات الإنتاج وبكميات كبيرة. يتطلب هذا النوع من الصناعة وجود مساحات تكون مخصصة لتخزين المكونات الضرورية لكل مرحلة من مراحل الإنتاج.



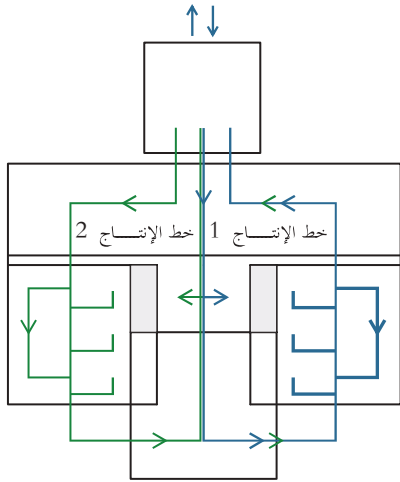
شكل ٣. مخطط علاقات يظهر تسلسل العملية الإنتاجية للصناعات التسلسلية



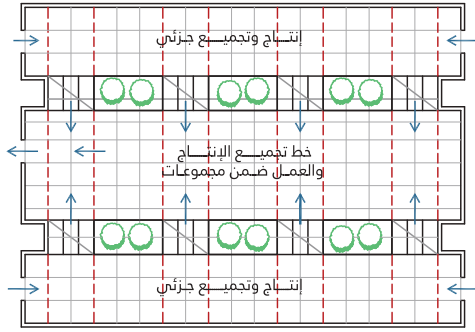
مصنع شارب (SHARP) لإنتاج الشاشات التلفزيونية اليابان

متطلبات التصميم

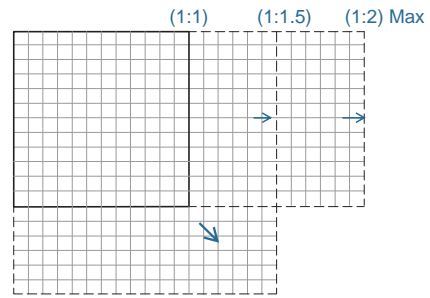
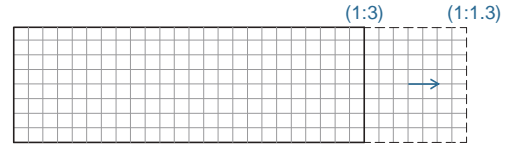
بشكل عام تتخذ مباني الصناعات التسلسلية مسطحات طويلة الشكل إلا أنه يتم اعتماد المسطحات العميقة الشكل في كثير من المصانع وذلك للمرونة التي تحققها هذه المسطحات عند التوسعة إلا أنها تتطلب تأمين إنارة، وتهوية اصطناعية كافية. عادة ما تكون فراغات هذا النوع من الصناعات رتيبة ومملة بسبب ضامة الإنتاج وكثافة العمل، لذلك يوصى بالعمل على تصميم صالات الإنتاج بطريقة حيوية، الأمر الذي قد يساعد على تحسين ظروف العمل والبيئة الإنتاجية للمصنع.



شكل ٣٢ رسم توضيحي يظهر إمكانية تصميم مسطحات غير طويلة لفراغات مباني الصناعات التسلسلية ومسارات الحركة الممكن اعتمادها لعمليات الانتاج



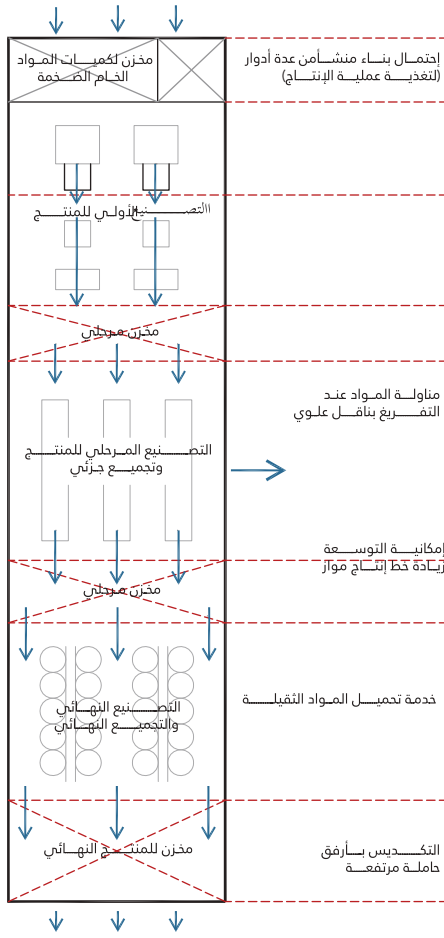
شكل ٣٣ رسم توضيحي يظهر مسطح لمبنى مصنع انتاج تسلسلي كبير الحجم



شكل ٣١ رسم توضيحي يظهر بديلين لمسطحات مباني الصناعات الإنتاجية التسلسلية الأول طولي (Linear) والثاني عميق (Deep)



مصنع إنتاج تسلسلي لويس فيل (LOUISVILLE) الولايات المتحدة الأمريكية يظهر الناقل العلوي الذي ينقل المواد خلال عملية التصنيع مما يزيد من حمل الأثقال على السقف



شكل ٣٤ مخطط علاقات لعمليات الإنتاج التسلسلية يظهر بدائل التوسعة الممكنة

يتميز هذا النوع من مباني هذه الصناعة بتمركز صالة الإنتاج الرئيسية في الوسط وتحيط بها صالات الإنتاج والتجميع الفرعية من كلا الجانبين. يتخلل المسطح شرائح طولية تتضمن مساحات للخدمات والمكاتب وأحياناً فناء وسطي وذلك لتحسين ظروف العمل والبيئة المحيطة.

يتسم هذا النوع من الصناعات بالنمو المتطرد في الإنتاج نتيجة للتزايد السريع في الطلب على منتجاته لذلك يتم استيعاب هذا النمو من خلال زيادة الإنتاج الذي عادة ما يتم تحقيقه من خلال:

١. زيادة خطوط الإنتاج التي تتطلب توسعة للمبنى مما قد يؤدي في بعض الأحيان إلى نقل المصنع من مكان إلى مكان آخر في حال عدم توفر الأرض اللازمة في الموقع الحالي
٢. يتم زيادة الإنتاج عن طريق تسريع عملية الميكنة وزيادة القدرة الإنتاجية للأجهزة المستعملة للإنتاج أو من خلال زيادة ساعات العمل (٢ إلى ٣ فترة عمل) إلا أنه وفي كلتا الحالتين يجب توفير مساحات إضافية لتخزين المنتجات الإضافية

وفي بعض الأحيان قد تصل الطاقة الإنتاجية للمصنع إلى حدودها القصوى، حيث يتوجب حينها زيادة مساحات الإنتاج والتخزين معاً، وبالتالي بناء مصنع في مكان آخر، أو زيادة طابق آخر يستعمل للتخزين.



مصنع كابلات (UNDER SEA CABLE) في هارتل (HARTLE POOL) المملكة المتحدة
يلاحظ في الشكل ميكنة العملية الإنتاجية

٥.٢ الصناعات الإنتاجية التحويلية (PROCESS - BASED PRODUCTION)



مصنع بتروكيميائيات SAINT AVOLD - فرنسا



مصنع بولي فينيل اسيتيت (ACETATE POLYVINYL) شانغ زو- الصين
يتم تصنيع المنتج على مراحل في مباني متفرقة في الموقع



مصنع تغليب للمرحلة الثانية لعملية التصنيع
يظهر الشكل الناقل العلوي لنقل المواد

الصناعات الإنتاجية المعالجة هي الصناعات التي يتم فيها تصنيع المنتج على مرحلتين؛ المعالجة الأساسية والمعالجة الثانوية، وتقسّم الصناعات إلى نوعين:

١. الصناعات الإنتاجية المعالجة مركزياً، حيث ترتبط المعالجة الأساسية للمنتج بشكل مباشر بالمعالجة الثانوية، والتي عادة ما تشمل عمليات التعبئة والتغليف ضمن الموقع نفسه

٢. الصناعات الإنتاجية المعالجة ضمن مرافق متفرقة، حيث تتم المعالجة الأساسية للمنتج مركزياً، فيما تتم المعالجة الثانوية له في مواقع متفرقة

الصناعات الإنتاجية المعالجة – مركزية

تتضمن هذه الصناعات المستحضرات الطبية والأدوية ومواد التجميل والمنتجات البتروكيماوية والصناعات الغذائية. تعتبر المعالجة الأساسية ومساحات التخزين اللازمة للمواد المستخدمة في هذا النوع من الصناعة العنصران الرئيسيان في تشكيل الفراغ. كذلك قد يتطلب هذا النوع من الصناعة، وفي كثير من الأحيان، الفصل بين هذين العنصرين فراغياً وذلك بسبب مخاطر الانفجار، أو التلوث، أو بسبب اختلاف درجات الحرارة عند نقل المواد من فراغ إلى آخر، الذي قد يؤدي إلى تدن في مستوى جودة الإنتاج. يحدد موقع عملية الإنتاج الأساسية اختيار مواقع العناصر الأخرى للمصنع وعلاقتها ببعضها البعض. (تجدر الإشارة إلى أن خطوط التعبئة والتغليف في مرحلة المعالجة الثانوية قد تتطلب تنظيمًا خطياً إلا أنه يمكن تنظيم عناصرها خطياً ضمن طوابق مع ضرورة توفير حجرات عازلة ومناطق إنتاج معقمة أو غير قابلة للاشتعال.)

الصناعات الإنتاجية المعالجة المتفرقة في مباني

يتضمن هذا النوع من الصناعات؛ الصناعات الورقية، الصناعات البلاستيكية، الدهانات بالإضافة إلى صناعات أخرى مشابهة.

تتشارك مباني هذا النوع من الصناعات مع مباني الصناعات التحويلية المركزية إلا أنها تختلف في التصنيف لأنها تتضمن الصناعات التي يمكن أن يتم تصنيعها في مكانين مختلفين، حيث يتم تصنيعها في المرحلة الأساسية في مبنى منفصل، وذلك لأسباب بيئية، أو اقتصادية، ومن ثم يتم نقلها إلى مراكز التصنيع الثانوية في مكان آخر.

تتشابه متطلبات التصميم لهذا النوع من الصناعات مع متطلبات التصميم، للصناعات التحويلية المركزية.

٦.٢ الصناعات الهندسية الثقيلة (HEAVY ENGINEERING)

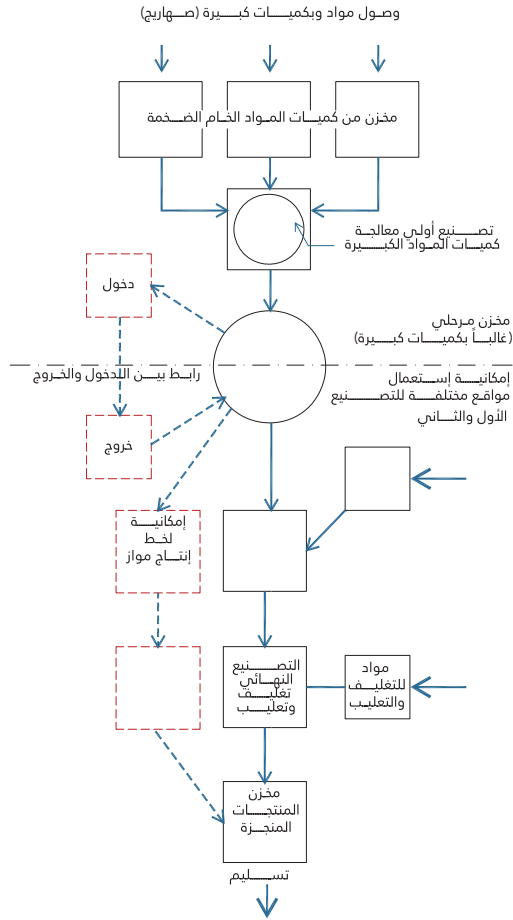
وصف عام

يتضمن هذا النوع من الصناعات، صناعة العدادات والقواطع الكهربائية الثقيلة، تصنيع الألواح الثقيلة، عربات السكك الحديدية، الكابلات الثقيلة وغيرها.

يتخذ سير العملية الإنتاجية لهذا النوع من الصناعة شكلاً محورياً حيث يتم تجميع المنتج في وسط المبنى (المركز) وبعد التأكد من جهورزية ودقة صنعه من خلال اختبارات معينة، يتم القيام بتفكيكه جزئياً، ليتم نقله / شحنه بعد ذلك إلى المكان المطلوب.

متطلبات التصميم

يتطلب هذا النوع من الصناعات معدات ثقيلة معلقة (Cranage) مما يؤدي إلى تكوين محاور رئيسية للعمل ضمن المبنى كما هو الحال في مباني الصناعات التحويلية، حيث تقوم الرافعات في حمل المنتج الذي يتم نقله للآلة المناسبة، في مناطق التجميع، فيما يتم تجميع أجزاء أخرى في مناطق جانبية، وبعد ذلك، يتم تجميعها في عمليات لاحقة.



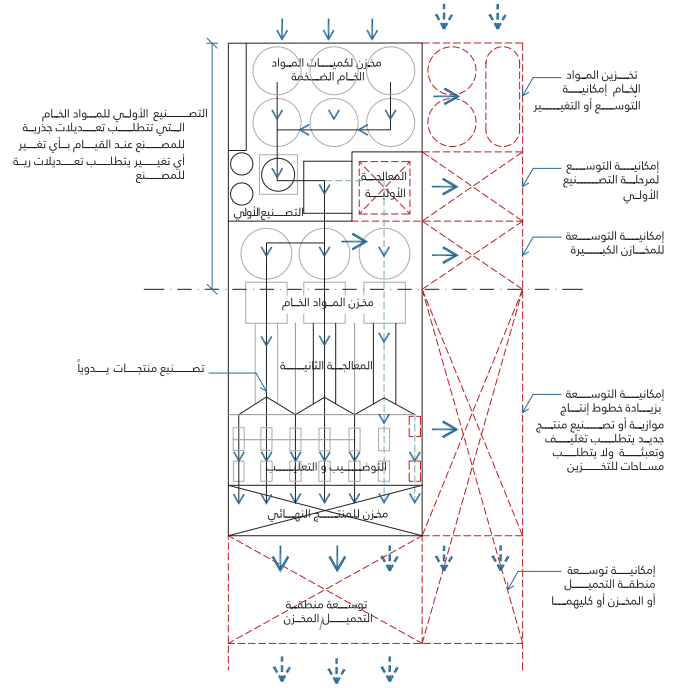
شكل ٣٥ مخطط علاقات يظهر سير العملية الإنتاجية لمباني الصناعات الهندسية الثقيلة



نموذج لمبنى صناعات ثقيلة (HEAVY PLATE ROLLING MILL FACILITY)
يلتقط استعمال التكنولوجيا في الصناعات الثقيلة الحديثة



مبنى صناعات ثقيلة HELLESENS - كوريا

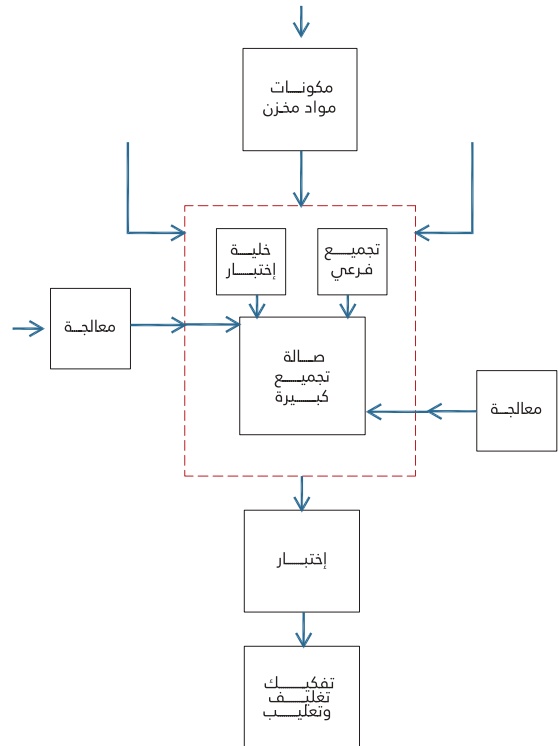


شكل ٣٦ مخطط علاقات يظهر سير العملية الإنتاجية لمباني الصناعات الهندسية الثقيلة

يبين الشكل ٣٧ فراغ ورشة العمل لصناعة هندسية ثقيلة التي تنقل فيها الرافعة المنتج إلى مكان التصنيع.

بعض الصناعات الثقيلة المتطورة تعتمد على طريقة أخرى للتجميع، حيث يبقى المنتج ثابتاً على قاعدة متحركة، تتحرك باتجاه الآلات المصنعة.

لهذه الصناعة بعض المحددات، وذلك بسبب ضخامة المنتجات ووسائل النقل الخاصة بها، مما يؤدي إلى ضرورة اختيار المواقع المناسبة لها. كذلك يولد هذا النوع من الصناعات نسبة مرتفعة من الضوضاء. لذلك يتطلب لهذا النوع من الصناعات حماية وعزل عن المناطق المحيطة بشكل مكثف.



شكل ٣٧ مخطط علاقات يظهر سير العملية الإنتاجية للمنتج في فراغ مركزي ثابت

٧.٢ قائمة التحقق (CHECKLIST) للفصل الثاني

x	✓	
	<input type="checkbox"/>	التحقق من تصنيف المبنى الصناعي
	<input type="checkbox"/>	الصناعات الخفيفة التجميعية (LIGHT PRODUCTION AND ASSEMBLY)
	<input type="checkbox"/>	مباني صناعات التكنولوجيا المتطورة (HIGH TECHNOLOGY)
	<input type="checkbox"/>	مباني صناعات التكنولوجيا البسيطة (LOW TECHNOLOGY)
	<input type="checkbox"/>	الصناعات التجميعية على دفعات (BATCH PRODUCTION AND ASSEMBLY)
	<input type="checkbox"/>	الصناعات التجميعية التسلسلية (MASS PRODUCTION AND ASSEMBLY)
	<input type="checkbox"/>	الصناعات التحويلية (PROCESS BASED PRODUCTION)
	<input type="checkbox"/>	الصناعات التحويلية المركزية (CENTRALIZED-PROCESS BASED PRODUCTION)
	<input type="checkbox"/>	الصناعات التحويلية في مباني متفرقة (DISPERSED-PROCESS BASED PRODUCTION)
	<input type="checkbox"/>	الصناعات الهندسية الثقيلة (HEAVY ENGINEERING PRODUCTION)
	<input type="checkbox"/>	مراعاة النظام الشبكي ونمط الإنتاج عند البدء بتصميم المصنع
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	النظام الشبكي الذي سيتم اتباعه للتصميم
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	نمط الإنتاج والإمتداد المستقبلي المتوقع
	<input type="checkbox"/>	مراعاة متطلبات التصميم تبعاً لأنواع الصناعات المختلفة
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	شكل المسطحات وملئمتها لمسارات الحركة
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تأمين المساحات اللازمة لمرافق الخدمات المطلوبة لأنواع الصناعات المختلفة

تصنيف المباني الصناعية تبعا لنوع الصناعة







أنواع الصناعات	الصناعات الخفيفة التجميعية		الصناعات التجميعية وبكميات محددة	الصناعات التحويلية		الصناعات الهندسية الثقيلة
	صناعات التكنولوجيا البسيطة	صناعات التكنولوجيا المتطورة		الصناعات التحويلية المركزية	الصناعات التحويلية في مباني متفرقة	
صناعة المنتجات الغذائية 						
			✓			
			✓			
		✓	✓			
		✓				
	✓	✓				
	✓	✓				
	✓					
		✓				
		✓				
	✓					
	✓	✓	✓			
صناعة المشروبات 						
		✓		✓		
صناعة المنسوجات 						
		✓	✓			
		✓	✓			
		✓	✓	✓		
		✓	✓			
		✓	✓			
✓		✓	✓			
صناعة الملابس 						
			✓	✓		
					✓	
			✓	✓		
صناعة المنتجات الجلدية والمنتجات ذات الصلة 						
		✓		✓	✓	
				✓		
		✓	✓	✓		
صناعة الخشب ومنتجات الخشب والفلين، باستثناء الأثاث، صناعة مواد من القش ومواد الصفر 						
			✓			
			✓	✓		
			✓	✓		
			✓	✓		
			✓	✓		

جدول ٢:

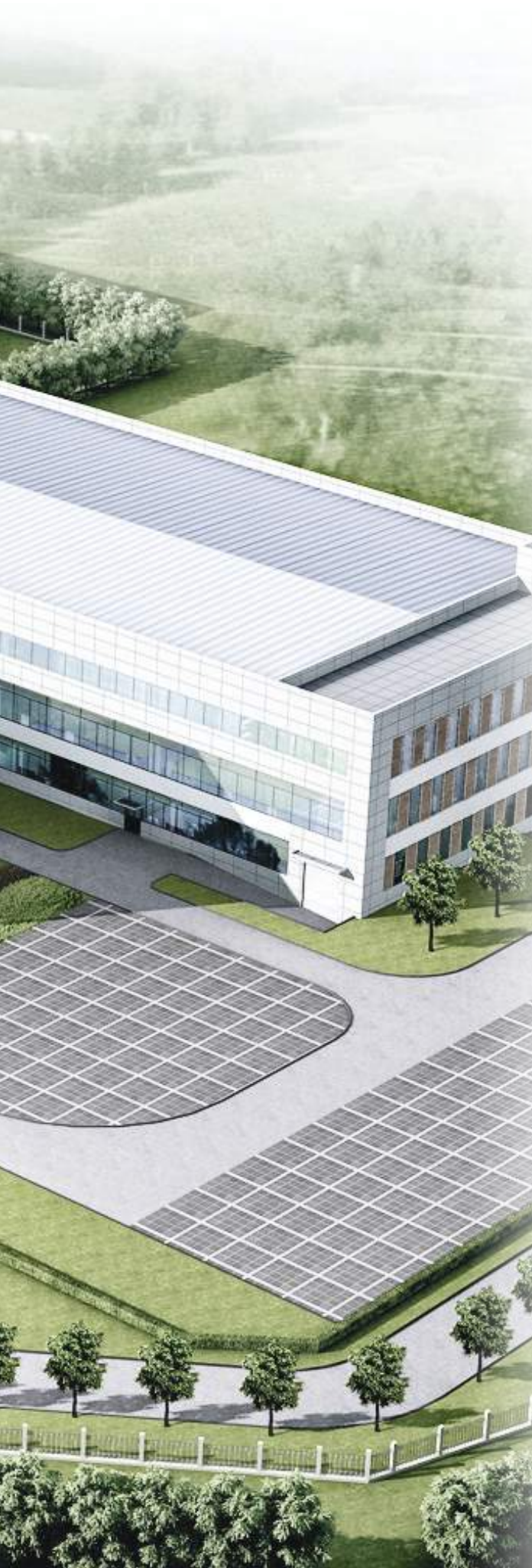
تصنيف المباني الصناعية تبعا لنوع الصناعة

الصناعات الهندسية الثقيلة	الصناعات التحويلية		الصناعات التجميعية التسلسلية	الصناعات التجميعية وبكميات محددة	الصناعات الخفيفة التجميعية		أنواع الصناعات
	الصناعات التحويلية في مباني متفرقة	الصناعات التحويلية المركزية			صناعات التكنولوجيا البسيطة	صناعات التكنولوجيا المتطورة	
							 صناعة الورق ومنتجات الورق
	✓	✓		✓			صناعة الألبان والورق والورق المقوى
				✓	✓		صناعة الورق المموج والورق المقوى والأوعية المصنوعة من الورق والورق المقوى
				✓	✓		صناعة أصناف أخرى من الورق والورق المقوى
							 الطباعة واستنساخ وسائط الإعلام المسجلة
				✓	✓	✓	الطباعة
					✓	✓	الطباعة وأنشطة الخدمات المتصلة بالطباعة
				✓	✓	✓	استنساخ وسائط الإعلام المسجلة
							 صناعة فحم الكوك والمنتجات النفطية المكررة
		✓					صناعة المنتجات النفطية المكررة
		✓			✓		صناعة منتجات أفران الكوك
							 صناعة المواد الكيميائية والمنتجات الكيميائية
		✓					صناعة المواد الكيميائية الأساسية
		✓		✓			صناعة الأسمدة والمركبات الأزوتية
		✓		✓			صناعة مبيدات الآفات والمنتجات الكيميائية الزراعية الأخرى
		✓		✓			صناعة الدهانات والورنيشات والطلاءات المماثلة، وأحبار الطباعة والمعاجين المستكبة
		✓	✓	✓			صناعة الصابون والمنظفات، ومستحضرات التنظيف والتلميع، العطور ومستحضرات التجميل
		✓		✓			صناعة المنتجات الكيميائية الأخرى غير المصنفة في موضع آخر
		✓		✓	✓		صناعة الألياف الاصطناعية
							 صناعة المنتجات الصيدلانية الأساسية والمستحضرات الصيدلانية
	✓	✓				✓	صناعة المواد الصيدلانية والمنتجات الدوائية الكيميائية والنباتية
							 صناعة منتجات المطاط واللدائن
		✓		✓			صناعة الإطارات والأبواب المطاطية، وتحديد الأسطح الخارجية للإطارات المطاطية وإعادة بنائها
							 صناعة منتجات المعادن اللافلزية الأخرى
		✓		✓	✓	✓	صناعة الزجاج والمنتجات الزجاجية
		✓			✓		صناعة المنتجات الحرارية
				✓	✓		صناعة المنتجات الأخرى من البورسلين والخزف
		✓		✓			صناعة الأسمت ومنتجات طلب نصف جاهزة
		✓		✓			صناعة أصناف من الخرسانة والإسمنت والجص
							 صناعة الفلزات القاعدية
✓							صناعة الحديد القاعدي والصلب
✓				✓			سبك الحديد والصلب
			✓	✓			سبك المعادن غير الحديدية
				✓			صناعة الفلزات الثمينة وغير الحديدية القاعدية
							 صناعة منتجات المعادن المشكلة، باستثناء الآلات والمعدات
				✓	✓		صناعة المعدات المعدنية الإنشائية
✓				✓	✓		صناعة الصهاريج والخزانات ولأوعية من المعادن
✓			✓	✓			صناعة مولدات البخار، باستثناء مراحل التدفئة المركزية بالمياه الساخنة
✓				✓	✓		تشكيل المعادن بالطرق والكبس والدفنة، ميتالورجيا المساحيق
✓				✓	✓		معالجة وطي المعادن، المعالجة بالآلات
				✓	✓		صناعة أدوات القطع والعدد اليدوية والأدوات المعدنية العامة
				✓	✓		صناعة منتجات المعادن المشكلة الأخرى غير المصنفة في موضع آخر

تصنيف المباني الصناعية تبعا لنوع الصناعة

الصناعات الهندسية الثقيلة	الصناعات التحويلية		الصناعات التجميعية التسلسلية	الصناعات التجميعية وبكميات محددة	الصناعات الخفيفة التجميعية		أنواع الصناعات
	الصناعات التحويلية في مباني متفرقة	الصناعات التحويلية المركزية			صناعات التكنولوجيا البسيطة	صناعات التكنولوجيا المتطورة	
							 صناعة الحواسيب والمنتجات الألكترونية والبصرية
		✓		✓		✓	صناعة المكونات واللوحات الإلكترونية
			✓			✓	صناعة الحواسيب والمعدات الملحقة بها
				✓		✓	صناعة معدات الاتصالات
				✓		✓	صناعة الألكترونيات الاستهلاكية
						✓	صناعة الساعات بأنواعها (وأليات تحديد التوقيتات)
						✓	صناعة معدات التشعيع والمعدات الكهربائية الطبية والعلاجية
							 صناعة المعدات الكهربائية
✓				✓			صناعة المحركات والمولدات والمحولات الكهربائية وأجهزة توزيع الكهرباء والتحكم فيها
			✓	✓	✓	✓	صناعة البطاريات والمراكم
✓				✓			صناعة الأسلاك والكابلات الإلكترونية والكهربائية الأخرى
			✓	✓	✓	✓	صناعة الأجهزة الكهربائية المنزلية
			✓	✓	✓	✓	صناعة المعدات الكهربائية الأخرى
							 صناعة الآلات والمعدات غير المصنفة في موضع آخر
✓				✓	✓	✓	صناعة المضخات والضواغط والصاير والصمامات الأخرى
✓				✓	✓	✓	صناعة معدات الرفع والمناولة
			✓	✓	✓	✓	صناعة الآلات والمعدات المكتبية (باستثناء الحواسيب والمعدات الملحقة بها)
			✓	✓	✓	✓	صناعة الآلات الزراعية وآلات الحراثة
✓				✓	✓		صناعة آلات تشكيل المعادن والعدد الآلية
✓				✓		✓	صناعة آلات لعمليات التعدين واستغلال المحاجر والتشييد
				✓	✓		صناعة آلات تجهيز الأغذية والمشروبات والتبغ
✓				✓	✓		صناعة آلات إنتاج المنسوجات والملبوسات والجلود
				✓	✓		صناعة آلات أخرى لأغراض خاصة
							 صناعة المركبات ذات المحركات والمركبات المقطورة ونصف المقطورة
			✓	✓			صناعة المركبات ذات المحركات
✓							صناعة مياكل (أعمال تجهيز العربات) للمركبات ذات المحركات، صناعة المركبات المقطورة والمركبات والمركبات نصف المقطورة
			✓	✓			صناعة أجزاء وتوابع ومحركات المركبات ذات المحركات
							 صناعة الأثاث
			✓	✓	✓		صناعة الأثاث
							 الصناعات التحويلية الأخرى
				✓	✓		صناعة الألعاب واللعب
				✓	✓		صناعة منتجات أخرى غير مصنفة في موضع آخر

٣. أسس تخطيط المصانع ومباني الخدمات المرتبطة بها





١.٣ تحديد متطلبات العمالة والمساحة

جدول ٣:

المعدلات الإسترشادية لمساحة الأراضي للمباني الصناعية تبعاً لنوع الصناعة

النشاط	مساحة الأرضية لكل عامل/ م ^٢
الصناعات الهندسية والمعدنية	
معادن أولية	١٢. **
معادن تجهيزية	٥٥**
أجهزة غير كهربائية	٤٥**
أجهزة كهربائية	١٧,٥-**٣. *
أجهزة دقيقة	١٩,٢٥-**٥. *
ملابس	١١-**٢. *
صناعات ورق وطباعة	
ورق	٥. **
طباعة	٣٢,٥-**٤. *
صناعة جلدية	
جلود	٢٤-**٣٨*
صناعات خشبية	
أثاث وموبيلات	٤٦,٦٥-**٧. *
صناعات كيمياوية وبتروولية	
كيمياويات	٦. **
مطاط	٣٥**
صناعات غذائية	
أطعمة ومأكولات	٨. **
صناعة مواد البناء	
زجاج وحجر	٦. **
النقل والخزير	
وسائل نقل	٤. **
صناعات أخرى	٢٣,٥-**٤. *

١. تحديد متطلبات العمالة: تحديد المعايير القياسية اللازمة لتحديد حجم العمالة مصنفة حسب النشاط الصناعي ودرجة الميكنة (التالية). من الممكن الإستعانة بجدول المعدلات الإسترشادية لمساحة أراضي المصانع وفقاً لنوع الصناعة

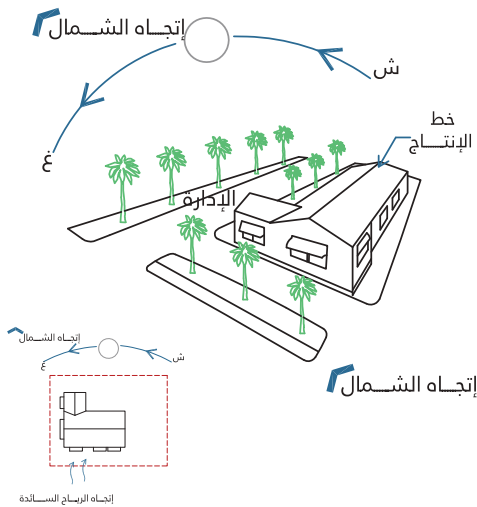
٢. تحديد متطلبات الأرض من المساحة بناء على الأسس التالية:

- تحديد أبعاد قطعة الأرض (وتشمل، المباني الصناعية والخدمات المساندة والمكاتب ونسب الإشغال والارتدادات)
- تحديد استعمالات الأراضي داخل المصنع (مباني المصنع ونسب الطرق والمرافق والخدمات الملائمة)
- تخصيص مساحة للتوسع المستقبلي: حيث يجب تحديد نسب استعمالات الأراضي للمصنع ضمن مخطط الموقع العام مع اظهار للحدود وكيفية التوسع المستقبلي (ان وجد)
- تحديد مساحة المصنع حسب نوع الصناعة (مساحة مبنية + فراغات للحركة ووصلات الطرق والشحن والتحميل داخل المصنع + المواقف + التوسع + تنسيق الموقع)
- تحديد مساحة الموقع المغطى (نسبة إشغال مباني المصنع مع ترك مساحة كافية لوقوف الشاحنات وحركتها ولتخزين المواد الخام والمنتجات المتعلقة بالمصنع وتأمين مواقف للعملاء والموظفين) تحدها طبيعة نوع الصناعة
- توزيع أمثل للمساحة المبنية (الإنتاج+ المخازن + المكاتب + خدمات العاملين+ خدمات التغذية بالكهرباء) حسب نوع الصناعة وذلك للوصول إلى معدلات توزيع المسطحات بالموقع العام (المساحة المبنية المثلى ٥٠ ٪، فراغ الحركة ووصلات الطريق ٣٥ ٪، المناطق المفتوحة لتنسيق الموقع ٥ ٪، والتوسع ١٠ ٪)

توجيه المباني

توجيه المباني بالاتجاه الذي يمكّن من الاستفادة القصوى من أشعة الشمس الغير مباشرة والرياح السائدة حيث يتم تحقيق المعايير التالية بأقصى قدر ممكن من خلال:

- الاستفادة القصوى من أشعة الشمس الغير مباشرة، الجزء العرضي للمبنى شمال/جنوب، بهدف تصميم مبنى يتفاعل إيجابياً مع مسار الشمس
- إمكانية تظليل الأبنية لبعضها البعض بالإضافة إلى تظليل ممرات المشاة (جزئياً أو كلياً)
- تجنب التأثير السلبي للرياح من خلال توجيه المباني ضمن اتجاه الرياح السائدة مع وضع حواجز كأحد الحلول الممكنة للحماية من الرياح القوية



شكل ٣٩ التوجيه الأمثل للمبنى

ضمن هذا الإطار تم اعتماد التصنيف الأخير والذي يصنف أنواع المباني الصناعية إلى خمسة أنواع رئيسية وهي على النحو التالي:

أشكال المباني^٦

تصميم مسطحات المباني الصناعية لتتلاءم مع شكل الموقع، وأنواع الصناعات التي ستحتويها من خلال دراسة:

- شكل المبنى ليتلاءم مع نوع الصناعة وطريقة التصنيع.
- مساحة المبنى وارتفاعه (حجمه)
- موقع مصادر المرافق والخدمات
- موقع المبنى الصناعي ضمن قطعة الأرض ليعطي مرونة مع إمكانية التمدد والتوسع المستقبلي

مسارات الحركة

دراسة مسارات الحركة لكل من سيارات الموظفين والعملاء، والناقلات، والمشاة، والتكامل/الفصل المطلوب فيما بينها من خلال دراسة وتحديد:

- الطرق المحيطة بالموقع العام
- أماكن التحميل والتفريغ ودورة البضائع ومساحة المناورة
- مداخل ومواقف الناقلات، والشاحنات، والسيارات الخاصة (عملاء - موظفين - شاحنات)

^٦ يرجى الرجوع إلى الفصل الثاني من هذا الدليل للإطلاع على تصنيف المصانع وأشكال المباني الملائمة لها

٢.٣ أسس ومعايير تخطيط الموقع العام للمصنع

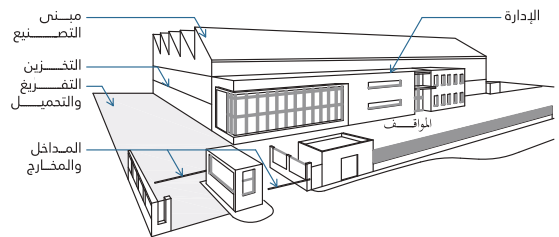
عند البدء بتخطيط الموقع العام للمصنع يجب مراعاة محددتين رئيسيين هما خصوصية الموقع والعوامل البيئية والطبيعية المحيطة به على الشكل التالي:

خصوصية الموقع

- يتم الإطلاع على مخطط استعمالات الأراضي المحيطة بقطعة الأرض
- مراجعة النظم واللوائح المطبقة على المدينة الصناعية

العوامل البيئية والطبيعية المحيطة بالموقع

- مراعاة طبوغرافية وجيولوجية الموقع واشتراطات التربة وتصريف الأرض
- الاستفادة من مزايا الظروف المناخية للموقع وتفادي عيوبها والتعرض للرياح السائدة والرياح الحاملة للأدخنة
- التحكم البيئي والإضاءة (طبيعية واصطناعية)
- خفض الضوضاء عن المنشآت الأخرى المجاورة



شكل ٣٨ عناصر الموقع العام

التوزيع الأمثل لل فراغات ضمن الموقع العام

تحديد موضع كل منطقة إنتاجية في أفضل جزء من الموقع العام بحيث تحقق الاشتراطات الآتية:

- الاستفادة القصوى من مساحة وشكل الموقع العام
- التكامل بين تخطيط الموقع العام ومحاور الحركة الرئيسية الداخلية مع الاستعمالات المحيطة بالموقع
- تحقيق الكفاءة القصوى لحركة تدفق الإنتاج
- العناية بواجهة المصنع وتجميله وتنسيقه

متطلبات الأمن والسلامة

مراعاة متطلبات الأمن، والسلامة للمصنع من خلال الإطلاع على وتطبيق:

- متطلبات تنظيم الموقع للوقاية والحماية من الحريق
- متطلبات الطرق
- متطلبات أنظمة الحريق والإنذار
- متطلبات سبل الهروب (مخارج ومدخل السلام)
- اشتراطات أنظمة الإنذار ومكافحة الحريق ضمن المباني

٣.٣ عناصر الموقع العام للمصنع وأسس تحديد مواقعها وعلاقتها ببعضها البعض

يضم الموقع العام للمصنع ثلاثة عناصر رئيسية هي المباني، مسارات الحركة ومساحات مناورة الشاحنات ونقاط الدخول والخروج والمراقبة، والمواقف وتنسيق الموقع. تتعدد العناصر ضمن مبنى المصنع والتي من الممكن ان تجمع ضمن مبنى واحد او تفصل في عدة مباني^٧ في الموقع العام للمصنع على ان تستوفي الشروط التصميمية الخاصة بكل منها. تشمل مباني الموقع العام للمصنع: مباني التصنيع، والإنتاج، والتخزين، والبحث والمختبرات، وخدمات العاملين، والإدارة، والحرس، والخدمات الهندسية المساندة.

اما مسارات الحركة ومساحات المناورة الشاحنات ضمن الموقع فيجب ان تراعي حركة تحميل المنتجات وتفرغ المواد الخام، ومناورة الشاحنات والناقلات وحركة السيارات لكل من الموظفين والعملاء، وحركة المشاة وعلاقتها بالمداخل، والمخارج، ونقاط المراقبة للموقع العام للمصنع. وأخيرا تشكل المواقف اهم العناصر التي يجب التنبه لها خلال تصميم الموقع العام للمصنع والتي تشمل مواقف الشاحنات، وسيارات العملاء والموظفين. ويبين الجدول التالي أسس تحديد مواقع هذه العناصر ضمن الموقع العام وعلاقتها ببعضها البعض.

٧ يردى الإطلاع على الشروط التصميمية للمصانع في الفصل الثالث من هذا الدليل

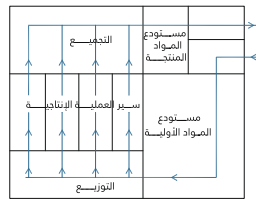
المباني

العناصر الوظيفية

مساحات التصنيع والإنتاج:
تتضمن وحدات إنتاجية أساسية ووحدات إنتاجية ثانوية ومتفرقة

أسس تحديد مواقع عناصر المصنع وعلاقتها ببعضها البعض

- يتم تحديد مبنى التصنيع والإنتاج بناء على نوعية المنتج وحركة تدفق خط الإنتاج في الموقع العام و على كيفية الاتصال بين عناصر الموقع مع مراعاة الآتي:
 - « تجميع المباني ذات الوظائف المتشابهة في منطقة إنتاجية واحدة
 - « ترتيب المناطق الإنتاجية وفقاً لحركة تدفق الإنتاج
 - « تحقيق حركة تدفق للإنتاج منتظمة في الموقع عبر دراسة شبكة مآور الحركة (شبكة الطرق)
 - « مراعاة مراحل تنفيذ المشروع وشكل الامتداد والتوسع الأفقي للمصنع في المستقبل
- يجب مراعاة الأسس التالية عند تصميم فراغات التصنيع والإنتاج علماً أن أشكال المسطحات لهذه الفراغات تتخذ في معظمها نمطين: النمط الأول يتم فيه تصميم فراغ التصنيع، والإنتاج بشكل تسلسلي يتبع فيه تصنيع المنتج نفسه كما هو مبين في (الشكل ٤ - أ) في حين يتبع تصميم النمط الثاني سير العملية الإنتاجية كما هو مبين في (الشكل ٤ - ب):
 - « سهولة تدفق المواد الخام
 - « درجة المرونة
 - « سهولة التوسع
 - « سهولة حركة العمال والموظفين
 - « سهولة الإشراف على فريق العمل
 - « تحقيق الكفاءة الاقتصادية للمبنى



شكل ٤-١ ب: تخطيط الفراغ الإنتاجي وفق العملية الإنتاجية

شكل ٤-١ أ: تخطيط الفراغ الإنتاجي

البحث والمختبرات:

وتشمل المعامل ومراكز البحوث والتدريب

مراكز البحث والتطوير (Research & Development)

الركيزة الأساسية لمعرفة جديدة وتطوير منهجي للمنتجات، والعمليات الصناعية يعمل هذا النوع من المراكز في مجال صناعة المعرفة والتكنولوجيا كالتي تتكون منها صناعات التكنولوجيا العالية (الطائرات، صناعة المعدات الثقيلة، الصناعات الكيماوية والمستحضرات الصيدلانية)، من خلالها يتم العمل على تحقيق الأهداف التالية:

- تطوير منتجات جديدة ومبتكرة
- تقديم رؤى مستقبلية حول التقدم العلمي والتكنولوجي في مجال معين وعلاقته بالسوق

العناصر الوظيفية

يمكن أن يضم المركز عدداً من العناصر الوظيفية الأساسية لتلبية احتياجات الباحثين والموظفين و تشمل:

« مختبر جاف (Laboratory: Dry)، مختبر رطب (Laboratory: Wet)، بالإضافة إلى عناصر وظيفية أخرى كالمكاتب، قاعة محاضرات، غرفة إجتماعات، غرفة حاسوب لمعالجة البيانات، مكتبة،

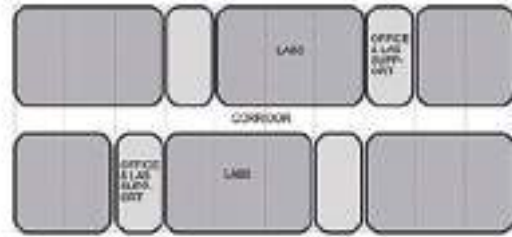
إعتبرات تخطيطية

هناك مجموعة من الإعتبرات التخطيطية التي يجب أخذها في الإعتبار عند البدء بتصميم إن الوحدة النمطية التخطيطية للمختبر عرض حوالي ٣,٢م والعمق بين ٦-٩ متر، تختلف تبعاً للمساحة اللازمة وفعالية النظام الإنشائي ومن حيث التكلفة. و يراعى إطلالة المختبرات إلى الخارج، أم في مناطق داخلية، مع مساحة جدارية تستخدم كطاولة مشغل مع التجهيزات الخاصة بالمختبر.

يعمل على توزيع مساحات مراكز الأبحاث بين مساحات مخبرية و غير المخبرية، ويهدف إلى خفض التكاليف، حيث تتطلب المختبرات دخول الهواء الخارجي بنسبة ١٠٠٪ في حين يمكن تصميم المساحات غير المخبرية مع إعادة تدوير الهواء، مثل مبنى المكاتب. إن تلاصق الخدمات يمكن تنظيمه بإعتماد ممر واحد أو ممرين ويوضح النموذج أدناه طرق تنظيم مخطط ممر واحد:



مختبر بممر واحد مع تجمعات للمكاتب والدخول منها بشكل مباشر للمختبر



تصميم مختبر بممر واحد مع تجاور المختبرات والمكاتب

- تشير الدراسات أن أكثر من ٥٠٪ من كلفة المختبرات تعود إلى النظم الهندسية. وبالتالي، فإن التنسيق الوثيق للنظم المعمارية والهندسية يضمن عمل المرفق بشكل مرن وناجح.
- اعتماد نظام إنشائي وفق شبكة هيكلية تتماشى مع الوحدة النمطية التخطيطية للمختبر (يمكن أن تساوي ٢ وحدة)
- وتشمل عدة مسائل تصميمية يجب مراعاتها في النظام الهيكلي للمنشأ على الشكل التالي:
- موائمة الإطارات الإنشائية مع الوحدة النمطية التخطيطية للمختبر.
 - « وضع تصور لاحتياجات المبنى من خدمات من التصميم الأولي وكذلك على مدى العمر الافتراضي للمبنى
 - « إمكانية التوسع الرأسي أو الأفقي
 - « معايير الاهتزاز
- توفير مساحة بينية، طابق منفصل فوق كل طابق مختبر. تقع فيه جميع الخدمات والمرافق يعمل وبشكل عامودي من أعلى إلى أسفل لخدمة المختبر أدناه. لهذا النظام تكلفة أولية مرتفعة نسبياً، لكنه يسمح للمبنى باستيعاب التغيير بسهولة دون مقاطعة.
- يعتبر موقع المناور لتمرير مجاري الهواء/ العوادم بشكل عامودي من الأمور الأساسية بالإضافة للمجاري الأفقية هو من الأمور بالغة الأهمية لتصميم مختبر

اشتراطات تخطيطية

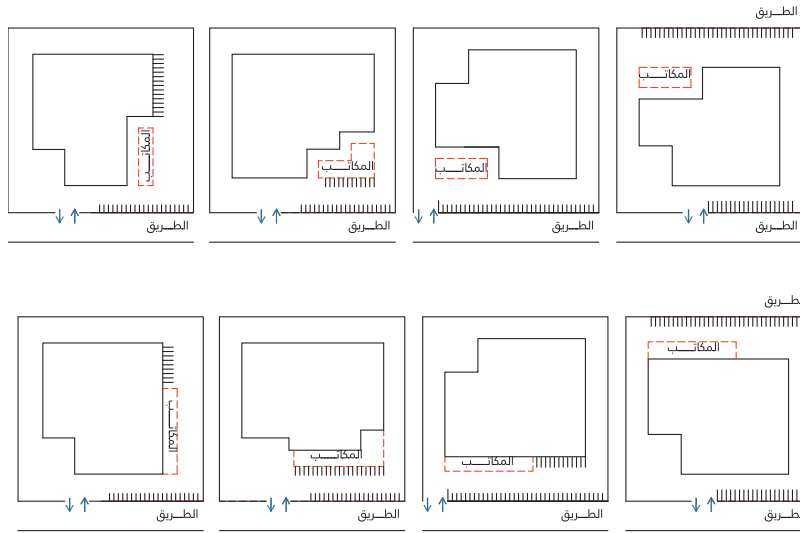
- يمكن تخصيص منطقة خاصة بأعمال البحث و التطوير في الجزء الإداري من المنشأة الصناعية؛ أو يمكن القيام بإنشاء مبنياً منفصلاً عن المبنى الرئيسي، كمركز معتمد متكامل يقوم بأعمال البحث و التطوير يعمل على توفير الدعم للمنشأة الصناعية، مع الأخذ في الاعتبار عدد من الاشتراطات هي على الشكل التالي :
- تخصص منطقة خاصة بأعمال البحث و التطوير على كامل المساحة الطابقية من المبنى الإداري، مع إعطاء الخيار للمالك بوضع المختبر في أي دور يختاره ضمن المبنى الإداري بما لا يعيق حركة الدخول و الخروج.
- يسمح بتشبيد مبنى خاص بالأبحاث و التطوير وبشكل منفصل عن مبنى الإنتاج على قطع الأراضي التي تتجاوز مساحتها ٣٠٠٠م^٢ و لا تقل المسافة بين المركز ومبنى الإنتاج عن ٦م.

المباني
الإدارية:

وتشمل المباني الإدارية والمكاتب وغرفة الحارس

تتضمن مباني الإدارة في المباني الصناعية وحدات إدارية لخدمة الإنتاج، ومن ضمنها وحدة إدارية لخدمة التسويق، ووحدة خدمات الإدارة المالية ووحدة خدمات العمال والموظفين، على أن تحقق جميع هذه الوحدات عند تحديد علاقتها بالموقع العام الشروط التالية:

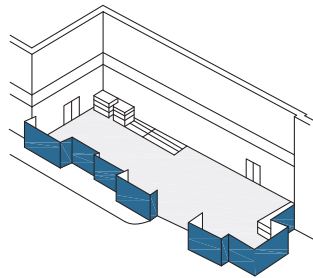
- « الاتصال المباشر مع بعضها البعض
- « الاتصال بينهما وبين الموقع وكذلك الإتصال بخارج الموقع
- « علاقة المباني الإدارية بنقاط الدخول والخروج من وإلى الموقع
- « يمكن أن تكون المباني الإدارية منفصلة عن مبنى الإنتاج على أن لا تقل المسافة عن ٥ م



الشكل ٤١: مواقع مباني الإدارة ضمن الموقع العام للمصنع

تختلف المتطلبات التخطيطية من حيث الموقع للمخازن تبعاً لوظائفها وظروف تشغيلها وارتباطها المباشر بشبكة الطرق حول الموقع مع مراعاة تحقيق مبدأ المرونة عند تحديد الموقع، بحيث تسمح بالتوسع المستقبلي ضمن المساحة المخططة لها؛ وباعتبارها من العناصر الأقل كلفة من الناحية الإنشائية يفضل بنائها بعد إجراء عملية التوسعة للمصنع. وتختلف متطلبات تصميم المخازن باختلاف أنواعها وهي:

- **مخازن إنتاجية وتقسّم إلى نوعين:**
 - « المخازن المرحلية: يجب أن يختار موقع هذه المخازن بشكل يتوسط وحدات الإنتاج، كما يمكن الوصول منه إلى خارج الموقع بصورة مباشرة
 - « المخازن النهائية: (مخازن تصدير المنتج) يجب اختيار مواقع هذه المخازن بحيث تكون في نهاية عمليات الإنتاج، يتحقق لها الاتصال المباشر من جهتين بالوحدات الإنتاجية وبالطريق الخارجي
- **مخازن التشغيل وهي:**
 - « المخازن المكشوفة: يكون موقعها في عكس اتجاه الرياح السائدة
 - « مخازن قطع الغيار: وهي متنوعة ويمكن تجزئتها على أن يحدد الموقع العام لها أقرب ما يكون للمنطقة التي تؤدي لها هذه الخدمة، أو قد تشغل مكاناً متوسطاً بين عناصر الإنتاج وذلك وفقاً لظروف الموقع العام
- **المخازن العامة:**
 - « تؤدي الخدمة إلى كافة عناصر الموقع، ولذلك ينتقى لها مكاناً وسطياً من داخل الموقع على أن يتحقق الاتصال المباشر مع الخارج



ضرورة حجب المناظر المماثلة للشكل عن الأنتظار

شكل ٤٢ حجب التخزين الخارجي عن المنظر العام

المباني

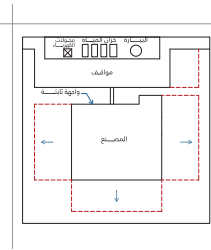
مرافق الخدمات الهندسية المساندة:
وتتضمن نوعين:

- مرافق الخدمات المساندة الداخلية: وتتضمن أعمال التكيف والتهوية ومتطلبات (NFPA).
- مرافق الخدمات المساندة الخارجية: وهي تتضمن وحدات القوى الكهربائية، أعمال التغذية بالمياه، ومنشآت الصرف الصحي ومحطات المعالجة

يراعى في اختيار موقع المرافق، الخدمات الداخلية، والناحية الجمالية للموقع، وعلى سبيل المثال يجب تفادي وضع أجهزة التكيف في الواجهة الأمامية للمبنى ومعالجتها مع الواجهات عند الضرورة.

يراعى في اختيار مواقع الخدمات الهندسية المساندة الخارجية مثل الخزانات، محطة المحولات الكهربائية، خزانات المياه وتصميمها، منشآت الصرف الصحي والمخلفات والمعالجة، محطة الضخ، محطة التكيف، منشآت المخلفات الصناعية، وغيرها أن توضع على طول الواجهة الأمامية الثابتة ولا تتعارض مع حركة التوسع المستقبلية، نظراً للتكلفة المرتفعة لنقل هذه المرافق وتعقيد تجهيزاتها. كذلك يراعى توفير المساحات الملائمة التي تتطلبها التجهيزات الكهربائية والميكانيكية وهي من الاعتبارات الأساسية والحيوية في تصميم المباني الصناعية مع الإشارة إلى أن كل عنصر من عناصر الخدمات الهندسية الخارجية بحاجة إلى متطلبات خاصة في الموقع تبعاً أهميتها بالنسبة للمصنع (ووفقاً لما سيأتي بيانه في الفصل الرابع من اشتراطات البناء والمحافظة على البيئة)

شكل ٤٣ موقع مرافق الخدمات الهندسية المساندة الخارجية



يجب أن تكون الخدمات قريبة من منطقة العمل ويجب أن تكون منفصلة بكفاءة عن منظر وصوت منطقة العمل نفسها على أن يكون تنسيق الموقع وتأمين منظر جمالي وزراعته بالأشجار المناسبة جزء من خدمات العمال

خدمات العمال والموظفين داخل المصنع:
وتتضمن دورات المياه والحمامات، أماكن تبديل الملابس، غرفة اكل او كافيتيريا، مصل، وحدة طبية

مسارات الحركة (Circulation) والمداخل والمخارج

يجب أن يراعى التكامل بين تخطيط الموقع العام ومحاو الحركة الرئيسية الداخلية مع الظروف الخارجية المحيطة بالموقع، كشبكات الطرق، وذلك لتحقيق أفضل صورة لحركة تغذية الموقع بالمواد الخام وخروج الإنتاج وحركة دخول وخروج العاملين حيث يتم الربط بين الموقع العام وخارجه، حيث تصنف مسارات الحركة كالتالي:

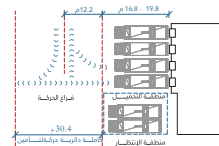
- « حركة دخول المواد الخام: وبشكل فراغ وموقع تفريغ المواد حجر الزاوية في تصميم الهيكل التخطيطي للموقع العام فهو مركز استقبال المواد الخام والتي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بشبكة الطرق
- « حركة خروج الإنتاج: وهي حركة يومية من الكميات المنقولة منها والمحدودة نسبياً، وتتم عن طريق مخازن المنتجات النهائية، ويفضل ان تكون على اتصال مباشر بشبكة الطرق الخارجية، على أن يراعى في التصميم تخصيص مكان لانتظار سيارات النقل والشاحنات الجاري تحميلها بحيث لا تعيق حركة المرور في شبكة الطرق الخارجية

يراعى عند تصميم مساحات التحميل والتفريغ مجموعة من الاعتبارات وأهمها:

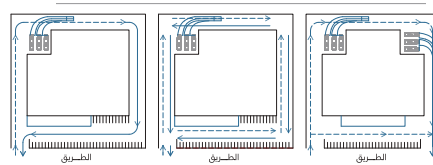
- « تحديد نوع الشاحنات ونظم الرفع والمناولة وطرق التحميل التي سيتم إعتدماًها: التحميل مع مستوى الأرض أو من خلال أرضفة التحميل المرفوعة
- « تحديد الحاجة لمناطق تحميل وتفريغ متجاورة او منفصلة
- « تحديد موقع أرضفة التحميل (Loading Bays) مع الأخذ في الإعتبار علاقتها بنقاط الدخول للموقع، والطرق الموصلة لها، والمساحة المتوفرة لحركة المناورة
- « إختيار معدات التحميل المناسبة للتحميل



يراعى توفير مساحات كافية للتحميل والتفريغ - مصنع بروكتر اند كامبل (RETCORP & ELBMAG) /مدينة جدة الصناعية الأولى- ٢٠٢١



يجب ان تواجه مناطق التحميل والتفريغ الطرق العام مصنع لوزين - مدينة جدة الصناعية الأولى - ٢٠٢١



شكل ٤٤ أنماط متعددة لحركة التحميل والتفريغ

مناطق مشتركة أم منفصلة في المستودعات وعند مناطق التحميل و الفرغ

لتقييم إمكانية اعتماد مناطق منفصلة أم مشتركة في المستودعات ومناطق التحميل والتفريغ، يجب مراعاة عدد من الاعتبارات على الشكل التالي:

- متطلبات الدخول / أو الوصول: بعض عمليات الإنتاج الضخمة و عمليات الإنتاج المرحلية تتطلب الوصول إلى نقاط تسليم محددة و بشكل مباشر
- وجود مساحة كافية للمناورة والتحميل إمكانية تواجد منطقة واحدة / منطقتين والعلاقة بالمدخل
- توافق أنواع المركبات، والحمولة، وطرق الرفع و المناولة و حركة دخول وخروج المخزون؛ إن دخول مقطورات مسطحة (flatbed trailers) لتفريغ الحمولة (مثلا قضبان الحديد الصلب) تتطلب منطقة تحميل أرضي. وكذلك تكمن الحاجة لدخول شاحنات خفيفة (light vans)، تختلف كليا فيها متطلبات الرفع و المناولة، حيث ينبغي فصل حركة الشاحنات الثقيلة عن الخفيفة، والتي قد تحد من حركة الأولى للثانية
- الصناعات الخفيفة / الثقيلة يمكن اعتماد مستودع مشترك للمواد الواردة و المنتجة، ومنطقة واحدة مشتركة للتحميل والمناورة في المصانع الصغيرة، والصناعات الخفيفة والتي تعتمد تكنولوجيا غير متطورة، أو من ضمن قطاعات إنتاجية صغيرة لصناعات متطورة

حركة المشاة:

يجب ان توفر ممرات المشاة مسارا آمنا ومناسبا ومحددا بين مواقف السيارات وارصفة الشوارع وبين المدخل الرئيسي للمبنى

تتمثل حركة المشاة بحركة دخول وخروج العمال، وهي حركة يومية محددة بمواعيد ثابتة، حيث تنطلق حركتي الدخول والخروج للمشاة والسيارات في نفس الوقت، فيما تختلف المتطلبات التخطيطية للمشاة عن السيارات، وبالتالي فمن الأفضل فصل المداخل عن المخارج، على أن يراعى في تصميم كل منها تحديد معدلات تصريفها

تحديد مسارات المشاة بعناصر تنسيق الموقع وذلك للحفاظ على أمن وسلامة العمال والموظفين

منطقة داون تاون الصناعية كاليفورنيا - الولايات المتحدة الأمريكية



شكل ٥٥ ممرات حركة المشاة والسيارات

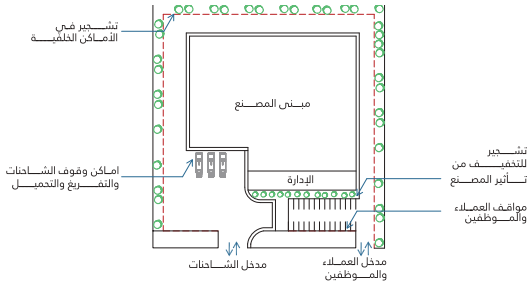
حركة سيارات العملاء والموظفين:

يجب ان توفر مسارات الحركة الداخلية الأمان، والفعالية، وذلك لتفادي قدر الإمكان التعارض بين حركة السيارات وحركة الشاحنات، حيث تعطى المساحات المخصصة للتحميل والتفريغ، الأولوية عند تصميم نظم الحركة في الموقع.

• يراعى تحقيق الأمن والسلامة والمراقبة لكل من نقاط الدخول والخروج للعناصر التالية:

- « مداخل الخام
- « مخارج الإنتاج
- « مداخل ومخارج القوى العاملة

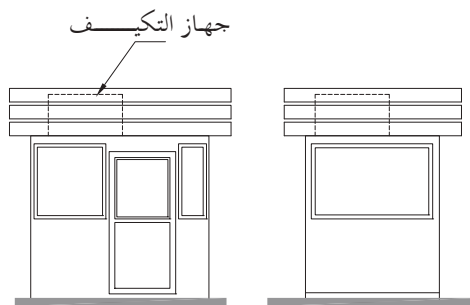
المخارج والمداخل للشاحنات والناقلات والعمال والموظفين



شكل ٤٦ مسارات الحركة ونقاط الدخول والخروج ضمن الموقع

غرفة حارس

يشترط أن تكون غرفة حارس غير مغلقة البناء، تحيطها من جميع الجهات نوافذ زجاجية مثبتة في إطار ألومنيوم من نوع الزجاج المعالج حراريا / سيكوريت (glass tempered) للأمان والسلامة؛ متناسب مع المبني الإداري من الناحية المعمارية



المواقف وتنسيق الموقع

- موقع مواقف سيارات العملاء والموظفين تكون في اقرب نقطة ممكنة لمدخل المبنى الإداري
- مواقف الشاحنات: يجب ان يراعي موقع مواقف الشاحنات وطرق تصريف المنتج (يومي، أسبوعي، نصف شهري، ...) مع الإشارة إلى انه يفضل توفير الأشجار لمواقف الشاحنات وذلك لتحسين المنظر العام.

وهي تضم مواقف سيارات العملاء ومواقف سيارات الموظفين ومواقف الشاحنات

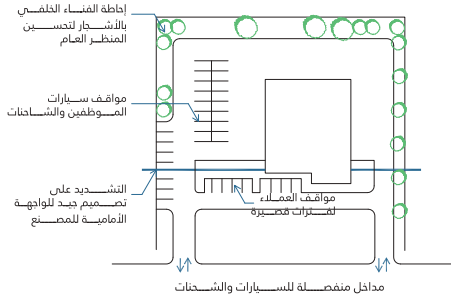
إستعمال الأشجار لتظليل
مواقف السيارات



إستعمال الأشجار لتحسين
المنظر العام وحجب مناطق
التخزين



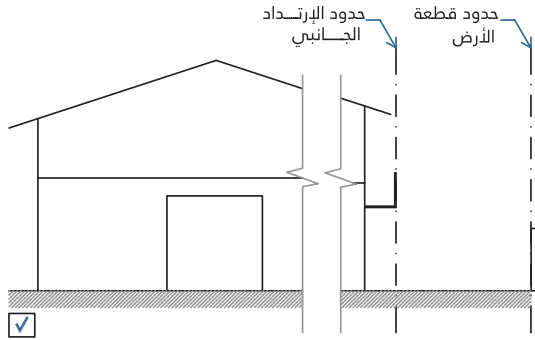
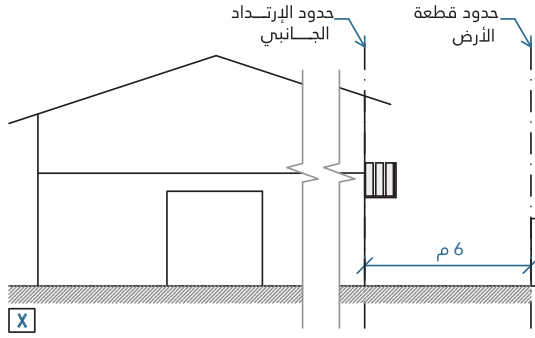
يفضل فصل مواقف
السيارات عن مبنى المصنع
باستعمال ممرات مزروعة
ومناطق خضراء



شكل ٤٧ المواقف وتنسيق الموقع

في بعض المصانع التي تملك سور من الجهة الأمامية يشترط أو يوضع مظلات مخصصة لمواقف السيارات والمشاة بشكل لا يتعارض مع حركة دخول وخروج الشاحنات إلى المصنع، بشرط أن تكون هذه المظلات مفتوحة من الجهات الأربع و يجب إستعمال المواد المقاومة للحريق

٤.٣ اللوائح والأنظمة الإدارية لاستعمالات الأراضي



شكل ٤٨ عدم استخدام الارتدادات الجانبية أو الخلفية لوضع أي منشأة

١. الالتزام بالاستعمالات المخصصة للمناطق داخل المدينة الصناعية وملءتها لنوعية الصناعات المزمع إنشائها
٢. الالتزام بالقيود والاشتراطات الملحقة بعقد البيع أو الإيجار، للتأكد من محافظة المالك أو المستأجر على المباني مما لا يؤثر سلباً على الناحية الجمالية للمدينة، وتلخص هذه القيود والاشتراطات بالآتي:
 - الالتزام باستعمالات الأراضي (المسموح بها أو الممنوعة) داخل المدينة الصناعية
 - التحسينات التي تدخل على مواضع استعمال الأرض (اشتراطات لتنمية قطعة الأرض مثل: إشغال الأرض، الارتفاع، المساحة المبنية، الأسوار، الإعلانات،.... الخ)
 - الخدمات المساعدة التابعة لمباني المصانع (وهي تخصيص أماكن لوقوف سيارات العاملين في المصنع، ولسيارات النقل ومكان لعمليات الشحن والتفريغ، ومكان للعمال، ومكان لتنسيق الموقع حول المصنع،.... الخ)
٣. منع أي تعديل في المباني القائمة دون أخذ إذن بذلك من الهيئة
٤. حصر استعمال المباني على الاستعمالات التي حددتها عقود البيع أو الإيجار
٥. عدم وضع علامات على المبنى دون الحصول على إذن مسبق من الهيئة
٦. عدم استخدام الارتدادات أو سطح المصنع للتخزين وخاصة المخلفات
٧. عدم استخدام الارتدادات الجانبية أو الخلفية لوضع أجهزة التكييف (Chillers)، حتى ولو تم رفعها عن الأرض
٨. المحافظة على المباني وإبقائها في حالة جيدة وصيانتها
٩. يحق للهيئة إضافة مواد أخرى لتدعيم هذه البنود أثناء نمو المدينة الصناعية تتمثل في:
 - فرض مقابل مالي على كل مستأجر أو مالك للصرف على صيانة المدينة وفقاً للأنظمة المقترحة من الهيئة وضع غرامات وجزاءات على المخالفين من المستفيدين من المصانع والتشديد على تطبيقها

٥.٣ قائمة التحقق (Checklist) للفصل الثالث

غير مطلوب	x	✓	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مراعاة العوامل البيئية والطبيعية المحيطة بالموقع
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مراعاة طبوغرافيا وجيولوجيا الموقع وخصائص التربة وتصريف الأرض
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الاستفادة من مزايا الظروف المناخية وتفادي عيوبها
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	توفير مستوى ملائم من التحكم البيئي والإضاءة الطبيعية والصناعية
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مراعاة خفض الضوضاء عن المنشآت الأخرى المجاورة
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	التوزيع الأمثل للفراغات ضمن الموقع العام
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الاستفادة القصوى من مساحة الموقع وشكل قطعة الأرض
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	التكامل بين تخطيط الموقع ومحاو الحركة الرئيسية
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	اختيار التوجيه الأمثل للمبنى
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الاستفادة القصوى من أشعة الشمس الغير مباشرة
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تظليل الأبنية لبعضها البعض (في حال تعددت المباني)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تظليل ممرات المشاة
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	توجيه المبنى باتجاه الرياح السائدة
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ملاءمة أشكال المباني لشكل الموقع وأنواع الصناعات
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ملاءمة شكل المبنى لنوع الصناعة وطريقة التصنيع
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	وضع المرافق والخدمات الملحقة في الموقع المناسب
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مراعاة إمكانية الامتداد والتوسع المستقبلي.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	العناية بتصميم مسارات الحركة والمداخل والمخارج (CIRCULATION)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	توفير مساحات كافية لحركة التحميل والتفريغ ضمن حدود قطعة الأرض
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	توفير مساحات لمسارات الحركة حول مخازن المنتجات النهائية
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تخصيص مكان للانتظار سيارات النقل والسيارات الجاري تحميلها داخل الموقع
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	توفير ممرات مشاة آمنة ومناسبة ومحددة بين مواقف السيارات وأرصفت الشوارع وبين المدخل الرئيسي للمبنى ومدخل ومخارج العمال والموظفين
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مراعاة تنسيق الموقع وتأمين المواقف
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تأمين مواقف لسيارات العملاء والموظفين بحيث تكون في اقرب نقطة ممكنة لمدخل المبنى الإداري
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تأمين مواقف للشاحنات مع مراعاة الفترات الزمنية لحركتها
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	توفير الأشجار لمواقف الشاحنات لتحسين المنظر العام
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	العناية بواجهة المصنع وتجميله وتنسيقه.



٤. اشتراطات المباني داخل المدينة الصناعية



٤.١ اشتراطات البناء

الضوابط التخطيطية للبلوك الصناعي

بتخطيط البلوك الصناعي والتي إن طبقت تساعد على تكوين بيئة صناعية أفضل، ولها تأثير ايجابي على تصميم المصنع، وهي على الشكل التالي:

١. يجب توجيه الموقع العام ومباني المصنع بوضعية يمكن من خلالها حجب الرؤية المباشرة عن أماكن الخدمات والصيانة قدر الإمكان. في هذه الحالة يكون موقع المكاتب والمستودعات مطلقاً على الطريق العام وتكون ساحات العمل في منطقة جانبية أو خلفية من البناء

٢. استعمال الشجيرات (Shrubs) في الأماكن المخصصة للمساحات الخضراء المجاورة للأسوار الأمامية في الموقع وذلك للسماح برؤية المصانع من الخارج وحفظ الأمن والسلامة العامة للمدينة

٣. يجب دراسة حركة المرور إلى الموقع، التي يمكن أن تؤمن حاجات المشروع، ولا تسبب تداخلاً مع حركة المرور على الطرق الرئيسية

٤. يوصى باستعمال "الحوائط الخضراء" في الواجهات الأمامية لفراغات المكاتب والإدارة الذي إن استعمل من شأنه أن يساعد على تحسين بيئة العمل وإعطاء طابع مميز للمنظر العام للمبنى ورفع جودة الهواء والطبيعة المحيطة



مصنع بيرما
مدينة الدمام الصناعية - ٢٠١٢



الحوائط الخضراء (GREEN WALL)



بلوك صناعي
مدينة جدة الصناعية - ٢٠١٢

٣. يمكن تعديل النسب بما يتلاءم واحتياجات المصنع من الوحدات والمستودعات بحيث يكون الحد الأدنى للاستخدام الصناعي للمصنع لا يقل عن ٤٣٪^٨ من مساحة المبنى

٤. يجب أن لا يزيد معامل الإشغال (Floor Area Ratio) أي نسبة المباني إلى مساحة الأرض، عن ١,٥

إرشادات لتحديد نسب مساحات توزيع عناصر المبنى الصناعي:

هناك مجموعة من المؤشرات التي يمكن أن تساعد على تحديد نسب المساحات الملائمة للإنتاج، والتخزين وخدمات العمال والإدارة لأنواع الصناعات المختلفة، وتشمل هذه المؤشرات:

- كثافة (عدد) الآلات والأجهزة المستخدمة في الصناعة وتقاس بنسبة مساحة معدات الإنتاج إلى مساحة الإنتاج الكلية (Production Plant Intensity)
- نسب تغير معدلات الإنتاج (Production Plant Change rate)
- درجة ميكنة معدات الرفع والمناولة (Mechanical Handling Intensity) وقد تم إعداد جدول لهذه المؤشرات وفقاً لأنواع الصناعات التي قد تم تصنيفها في الفصل الثاني من الدليل

ملاحظة:

يجوز لهيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية أن توافق على زيادة معامل الإشغال عن ١,٥، وذلك بناء على اقتراح المستثمر بعد تقديمه للمستندات التي تثبت حاجة المصنع إلى ذلك

إشغال الأرض و نسب توزيع عناصر المبنى

١. تتراوح نسبة البناء ما بين ٥٠ - ٦٠ ٪ من مساحة الأرض كحد أقصى ولا تقل عن ٤٥ ٪
٢. تتراوح فراغات الحركة والطرق الداخلية والارتدادات ومساحة المواقف ومساحة تنسيق الموقع ومنطقة التحميل والتفريغ ما بين ٤٠ - ٥٠ ٪ من مساحة الأرض
٣. يتم توزيع العناصر الفراغية ضمن المبنى الصناعي وفق الجدول التالي:

جدول ٤:

نسب البناء ضمن الموقع	
النسبة	نسب إشغال الأرض
٥٠ ٪	نسبة البناء
٤٥ ≤ ٪	نسبة البناء الدنيا
٦٠ ≥ ٪	نسبة البناء القصوى (التوسع المستقبلي)

المصادر:

FACTORIES:PLANNING, DESIGN AND MODERNISATION (DRURY,J., ١٩٨١. THE ARCHITECTS' HANDBOOK (QUENTIN, P., ٢٠٠٢)

جدول ٥:

نسب توزيع مساحات المصنع	
النسبة	عناصر المبنى الصناعي
٤٠-٦٠ ٪ (تتناقص مع ازدياد حجم المصنع)	التصنيع
٣٠-٤٠ ٪ (تزداد مع ازدياد حجم المصنع)	المستودعات
٧ - ١٥ ٪ (تزداد مع تناقص حجم المصنع)	الإدارة (اختياري)
٣ - ٥ ٪ (تزداد مع ازدياد حجم المصنع)	خدمات العاملين

ملاحظة:

تحسب هذه النسب من المساحة المسموح بإستغلالها من الأرض وليس من المساحة الكلية للأرض

اختياري: يمكن الاستغناء عن تخصيص مساحات خاصة بإدارة المرافق، والاستعاضة عنها بعدد محدود من المكاتب وملحقاتها ضمن المساحة المخصصة لخدمات العاملين، ومن هذه المرافق

- مصانع مواد البناء: مصانع بيع الخرسانة الجاهزة - ومصانع غسل الرمل - ومصانع البلوك الخرساني
- مصانع مختلفة: النجارة - الحدادة - الألومنيوم - صناعة الأثاث - ميكانيكا المعدات الثقيلة - سمكرة و دهان السيارات

وفي ما يلي جدول مؤشرات مساحات الإنتاج ضمن المبنى الصناعي حسب نوع الصناعات حيث تم إضافة حرف a أو b أو c إلى مستوى ميكنة معدات الرفع والمناولة على الشكل التالي:

مستوى ميكنة معدات الرفع والمناولة (Mechanical Handling Intensity)	نسب تغير معدلات الإنتاج (Production Plant Change Rate)	كثافة (عدد) الآلات والأجهزة المستخدمة (Production Plant Intensity)
يدل هذا المؤشر على مستوى ميكنة معدات الرفع والمناولة في المساحات المخصصة للإنتاج (حيث تمثل النسبة المرتفعة نظام إنتاج مميكن يضم عدد كبير من الآلات والأجهزة)	يمثل هذا المؤشر درجة تغير الآلات المستخدمة في عمليات التصنيع والتي بتغيرها تؤثر على شكل المسطح الأفقي للمبنى ومدى مرونته للتكيف مع التغيرات في العمليات الصناعية.	تمثل كمية (كثافة) الآلات والأجهزة المستخدمة لكل نوع من الصناعات وتقاس بنسبة مساحة معدات الإنتاج والرفع والمناولة إلى مساحة الإنتاج الكلية ضمن المصنع ولا تحسب من ضمنها مساحات الحركة وتحدد بخمس مستويات
a: يشير إلى وجود مسار الثابت والتجهيزات الألية مثبتة (على سبيل المثال تكون التجهيزات مرتبطة بالهيكل الأنشائي للبناء)	1: معدل التغير سنوياً وبشكل متكرر 2: معدل التغير من سنتان إلى خمس سنوات 3: معدل التغير من ست إلى تسع سنوات 4: معدل التغير من عشرة إلى خمسة عشر سنة 5: معدل التغير من ستة عشر إلى عشرين سنة 6: معدل التغير من أكثر من عشرين سنة	1: 100-80 % 2: 79-60 % 3: 59-40 % 4: 39-20 % 5: 19% ≥
b: يشير إلى مسار حر، حيث يقوم العمال بإستعمال الرافعة شوكية		
c: يشير إلى احتمال توفير متطلبات رافعة قنطرية متحركة (Gantry Crane)		

جدول ٦:

مؤشرات مساحات الإنتاج ضمن المبنى الصناعي تبعاً لنوع الصناعة

درجة ميكنة معدات التسليم والمناولة	نسب تغير معدلات الإنتاج	نسبة مساحات معدات الإنتاج إلى مساحة الكلية للإنتاج	أنواع الصناعات
صناعة المنتجات الغذائية 			
٤B	٣	٥/٣	تجهيز وحفظ اللحوم
٤B	٣	٥/٣	تجهيز وحفظ السمك والقشريات والرخويات
٤B/٣A	٣/٢	٣	تجهيز وحفظ الفاكهة والخضر
٢A	٥/٤	٢	صناعة الزيوت والدهون النباتية والحيوانية
١A	٤/٣	٤	صناعة منتجات الألبان
١A	٦	١	صناعة منتجات طواحين الحبوب
١A	٣	٣	صناعة النشاء ومنتجات النشاء
٣B	٤/٣	٢	صناعة منتجات المخازير
٤B/١A	٤	١	صناعة السكر
٤B/١A	٤	١	صناعة الكاكاو والشوكولاتة والحلويات السكرية
١A	٣	٣	صناعة المعكرونة وشرائط المعكرونة والكسكسي والمنتجات النشوية المماثلة
٢A	٤/٣	٢	صناعة الأعلاف الحيوانية المحضرة
صناعة المشروبات 			
٣A/١A	٣/٢	٢	صناعة المشروبات غير الكحولية؛ إنتاج المياه المعدنية والمياه الأخرى المعبأة في زجاجات
صناعة المنسوجات 			
١A/C	٣/٢	١	تحضير وغزل ألياف المنسوجات
٣B	٤/٣/٢	٢	نسج المنسوجات
٦A/٤B	٤/٣	٥	إتمام تجهيز المنسوجات
٤B	٤/٣/٢	٣	صناعة الأقمشة المغزولة بصنارة (التريكو) وبإبرة معقوفة (الكروشيه)
٣B	٤/٣/٢	٢	صناعة المنسوجات الجاهزة باستثناء الملبوسات
٣A/B/C	٦/٣/٢	٢	صناعة البسط والسجاد
٣B	٤/٣	٢	صناعة جبال السفن والخيال من المجدولات القنبية والشباك
صناعة الملبوسات 			
٥B/٣A	٤/٣/٢	٤	صناعة الملبوسات باستثناء الملبوسات الفرائية
٦B	٥/٤	٥	صناعة أصناف الفراء
٥B	٣/٢	٣	صناعة الملبوسات من التريكو والكروشيه
صناعة المنتجات الجلدية والمنتجات ذات الصلة 			
٤B/C	٦/٥/٤/٣	٣	دبغ وتهيئة الجلود؛ تهيئة وصيغ الفراء
٦B	٦/٥/٤/٣	٤	صناعة حقائب الأمتعة وحقائب اليد وما شابهها، والسروج والأعنة
٣A	٣/٣	٢	صناعة الأحذية
صناعة الخشب ومنتجات الخشب والفلين، باستثناء الأثاث، صناعة مواد من القش ومواد الصفر 			
٤A/٣B	٣/٢	٣	نشر الخشب و سحبه
٣B	٥/٤/٣	٣	صناعة رقائق من قشرة الخشب والألواح المصنوعة من الخشب
٤A/٣B	٣/٢	٣	صناعة منتجات ومشغولات التجارة اللازمة لعمال البناء
٣B	٥/٤/٣	٣	صناعة الأوعية الخشبية
٣B	٥/٤/٣	٣	صناعة منتجات خشبية أخرى، صناعة أصناف الفلين والقش ومواد الصفر
صناعة الورق ومنتجات الورق 			
٥B/C/١A	٣/٢/١	١	صناعة اللباب والورق والورق المقوى
٣A/B	٣/٢/١	٣	صناعة الورق المموج والورق المقوى والأوعية المصنوعة من الورق والورق المقوى

مؤشرات مساحات الإنتاج ضمن المبنى الصناعي تبعاً لنوع الصناعة

أنواع الصناعات	نسبة مساحات معدات الإنتاج التي مساحة الإنتاج الكلية	نسب تغير معدلات الإنتاج	درجة ميكنة معدات التسليم والمناولة
الطباعة وإستنساخ وسائط الإعلام المسجلة 			
الطباعة	٣	٣/٢/١	١A/٤A/B
أنشطة الخدمات المتصلة بالطباعة	٢	٣/٢	٣A/C
إستنساخ وسائط الإعلام المسجلة	٣	٣/٢/١	١A/٤A/B
صناعة فحم الكوك والمنتجات النفطية المكررة 			
صناعة المنتجات النفطية المكررة	١	٣	٣B
صناعة منتجات أفران الكوك	١	٥	١A
صناعة المواد الكيميائية والمنتجات الكيميائية			
صناعة المواد الكيميائية الأساسية	١	٣	١A
صناعة الأسمدة والمركبات الأزوتية	٣/١	٣	٣B
صناعة مبيدات الآفات والمنتجات الكيميائية الزراعية الأخرى	٢/١	٣	١A
صناعة الدهانات والورنيشات والطلاءات المماثلة، وأحبار الطباعة والمعاجين المستحكية	٢	٣	٤A/١A
صناعة الطابون والمنظفات، ومستحضرات التنظيف والتلميع، العطور ومستحضرات التجميل	٢/١	٣/٢	١A
صناعة المنتجات الكيميائية الأخرى غير المصنفة في موضع آخر	٤	٣/٢	٤B
صناعة الألياف الاصطناعية	١	٣	١A
صناعة المنتجات الصيدلانية الأساسية والمستحضرات الصيدلانية 			
صناعة المواد الصيدلانية والمنتجات الدوائية الكيميائية والنباتية	٣/١	٣/١	٢A
صناعة منتجات المطاط واللدائن			
صناعة الإطارات والأنابيب المطاطية، وتجديد الأسطح الخارجية للإطارات المطاطية وإعادة بنائها	١	٣/٢	١A
صناعة منتجات المعادن اللافلزية الأخرى 			
صناعة الزجاج والمنتجات الزجاجية	٢	٥/٤	٣B/C/٢A
صناعة المنتجات الحرارية	٢	٥/٤/٣	٣B
صناعة المنتجات الأخرى من البورسلين والخزف	٣	٦/٥/٤/٣/٢	٣A/B
صناعة الأسمنت ومنتجات صلب نصف جاهزة	١	٥/٤	١A
صناعة أصناف من الخرسانة والإسمنت والجص	١	٥/٤	١A
صناعة الفلزات القاعدية 			
صناعة الحديد القاعدي والصلب	٢/١	٤/٣	٤B/C
صناعة الفلزات الثمينة وغير الحديدية القاعدية	٢	٣	٣A/C
سبك الحديد والصلب	٢	٤/٣	٤B/C
سبك المعادن غير الحديدية	٢	٣	٤B/C
صناعة منتجات المعادن المشكلة، بإستثناء الآلات والمعدات 			
صناعة المعدات المعدنية الإنشائية	٣	٢	٤B/C
صناعة الصهاريج والخزانات ولأوعية من المعادن	٤	٤/٣	٣B/C
صناعة مولدات البخار، بإستثناء مراحل التدفئة المركزية بالمياه الساخنة	٢	٣/٢	٣A/B
تشكيل المعادن بالطرق والكبس والسبك والدلفنة؛ ميتالوجيا المساحيق	٣	٦/٥/٤/٣/٢	٣B/C
معالجة وطلاي المعادن، المعالجة بالآلات	٤	٦/٥/٤	٣B/C
صناعة أدوات القطع والغدد اليدوية والأدوات المعدنية العامة	٥	٤/٣	٤B

جدول ٦:

مؤشرات مساحات الإنتاج ضمن المبنى الصناعي تبعاً لنوع الصناعة

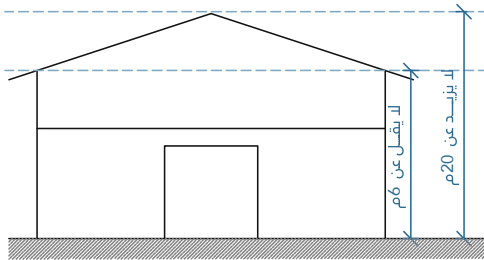
درجة ميكنة معدات التسليم والمناولة	نسب تغير معدلات الإنتاج	نسبة مساحات معدات الإنتاج إلى مساحة الكلية للإنتاج	أنواع الصناعات
صناعة الحواسيب والمنتجات الإلكترونية والبصرية			
٤A/B	٢/١	٣	صناعة المكونات واللوحات الإلكترونية
٥B	٢/١	٤/٢	صناعة الحواسيب والمعدات الملحقة بها
٤B	٣/٢	٤	صناعة معدات الاتصالات
٣A	٣/٢/١	٣	صناعة الألكترونيات الاستهلاكية
٦B	٣/٢	٥	صناعة الساعات بأنواعها (وآليات تحديد التوقيتات)
٦B	٣/٢	٤	صناعة معدات التشعيع والمعدات الكهربائية الطبية والعلاجية
صناعة المعدات الكهربائية			
٣B/C	٤/٣/٢	٣	صناعة المحركات والمولدات والمحولات الكهربائية وأجهزة توزيع الكهرباء والتحكم فيها
٤A	٣/٢	٣	صناعة البطاريات والمراكم
٢A/C	٤/٢	٢	صناعة الأسلاك والكابلات الإلكترونية والكهربائية الأخرى
٣A	٣/٢/١	٣	صناعة الأجهزة الكهربائية المنزلية
٤A	٣/٢	٣	صناعة المعدات الكهربائية الأخرى
صناعة الآلات والمعدات غير المصنفة في موضع آخر			
٤B/C	٤/٣/٢	٣	صناعة المحركات والتوربينات، باستثناء محركات الطائرات والسيارات والدراجات النارية
٤A/B/C	٢	٣	صناعة المضخات والضواغط والصنابير والصمامات الأخرى
٣A/٢B/C	٢	٣	صناعة معدات الرفع والمناولة
٤B/C	٢	٣	صناعة الآلات والمعدات المكتبية (باستثناء الحواسيب والمعدات الملحقة بها)
٤B/C	٤/٣/٢	٣	صناعة الآلات الزراعية وآلات الحراثة
٤B/C	٢	٣	صناعة آلات تشكيل المعادن والعدد الآلية
٣B/C	٣/٢/١	٤	صناعة آلات لعمليات التعدين واستغلال المحاجر والتشييد
٣B/C	٣/٢	٣	صناعة آلات تجهيز الأغذية والمشروبات والتبغ
٣B/C	٣/٢	٣	صناعة آلات إنتاج المنسوجات والملبوسات والجلود
٤B/C	٤/٣/٢	٣	صناعة آلات أخرى لأغراض خاصة
صناعة المركبات ذات المحركات والمركبات المقطورة ونصف المقطورة			
٢A/C	٣/٢/١	٢	صناعة المركبات ذات المحركات
٥B/C	٤/٣/٢	٥	صناعة هياكل (أعمال تجهيز العربات) للمركبات ذات المحركات، صناعة المركبات المقطورة والمركبات نصف المقطورة
٢B/C	٣/٢/١	٥/٣	صناعة أجزاء وتوابع ومحركات المركبات ذات المحركات
صناعة الأثاث			
٤A/B	٣/٢	٤	صناعة الأثاث
الصناعات التحويلية الأخرى			
٤A/B	٤/٣/٢	٤	صناعة الألعاب واللعب
٣B	٤/٣/٢	٣	صناعة منتجات أخرى غير مصنفة في موضع آخر

الارتدادات

١. لا يقل الارتداد الأمامي (على الطريق) عن ١٣,٥ م، ولا يقل الارتداد من الجانبين والخلف عن ٦ م (أو الارتداد الذي يسمح بمرور الشاحنات وخاصة عند الدوران بدون تعارض بينها وبين المنشآت القائمة)
٢. لا توضع أية منشأة في مناطق الارتداد، ويستثنى من ذلك غرفة الكهرباء، وغرفة القواطع الرئيسية والمولد الاحتياطي، وغرفة الحارس، ومواقف السيارات، وخزانات الوقود، والغاز، والتي توضع في الارتداد الأمامي
٣. في حالة كون الطرق الفرعية بعرض يتراوح بين ٢٠ م و ٣٠ م فإنه يجب عمل شططة في الأرض بمقدار ٣ م من كل جانب وعلى زاوية مقدارها ٤٥ درجة
٤. يمكن استغلال الارتداد الأمامي كمواقف للسيارات الخاصة أو الحافلات (بطول لا يزيد عن ٦ م في اتجاه عمودي على السور) أو مناطق خضراء مفتوحة
٥. من الممكن أن يؤثر تأمين مواقف للسيارات وفراغات التحميل والتفريغ للشاحنات في الارتدادات على المسافة الدنيا المفروضة أعلاه. وفي حال اعتماد مواقف للسيارات على جانبي المبنى يجب أن لا تقل المسافة عن ١٢ م أما في حال اعتماد منطقة الانتظار وتحميل الشاحنات على جانب المبنى، يجب أن لا تقل مسافة الارتداد عن ٢٩ م وذلك بهدف توفير مكان للوقوف والمناورة

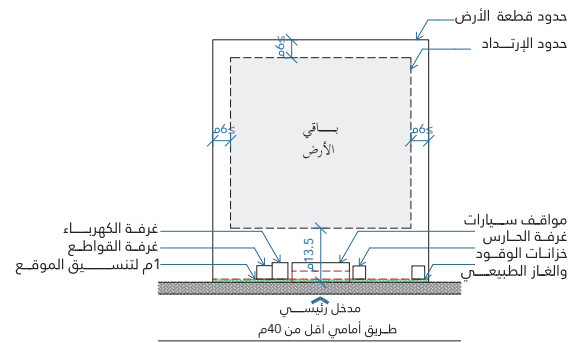
الارتفاعات

١. لا يتعدى أقصى ارتفاع مسموح به لوحدات الإنتاج بالمصنع ٢٠ م، مقاسة من منسوب الطريق المحيطة وحتى نهاية سقف الصالة ولا يشمل الارتفاع مدخنة المصنع
٢. لا يقل ارتفاع وحدات الإنتاج عن ٦ م مقاسة من منسوب الشوارع المحيطة وحتى سقف الصالة
٣. في الحالات الخاصة التي تستدعي زيادة الارتفاع عن ذلك، فإنه يمكن الحصول على موافقة مسبقة من الهيئة بعد توضيح مبررات ذلك

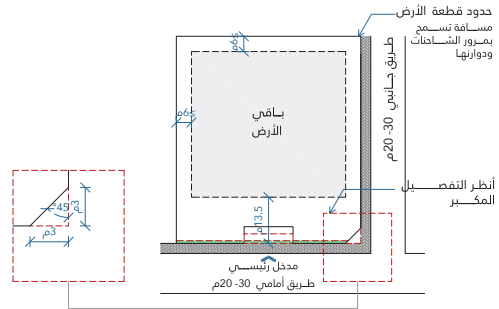


شكل ٥١ الارتفاع الأدنى المسموح لمباني صالات الإنتاج.

٤. يسمح بأن تكون منطقة الإنتاج والمستودعات للمواد المنتجة والمواد الخام من مباني إنشائية على أدوار بحد أقصى لا يتعدى الارتفاع النظامي
٥. في حالة عمل صالة الإنتاج بارتفاع طابقين يلزم تجهيزها بسلامم للهروب بحيث لا تزيد المسافة بين سلامم الهروب عن ٣٠ م وطبقا لاشتراطات (NFPA) على أن يكون الاستخدام متماثلا في الفضاءات المتتالية عموديا

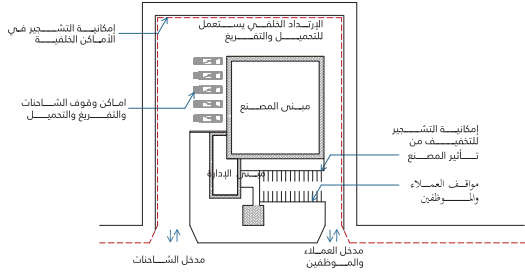


شكل ٤٩ الارتدادات وكيفية استغلالها - الأرض على طريق واحد

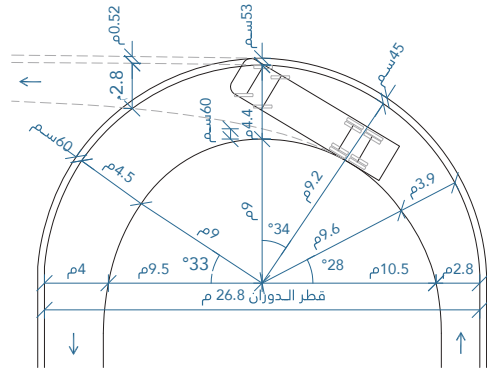


شكل ٥٠ الارتدادات وكيفية استغلالها - الأرض على طريقين متعامدين

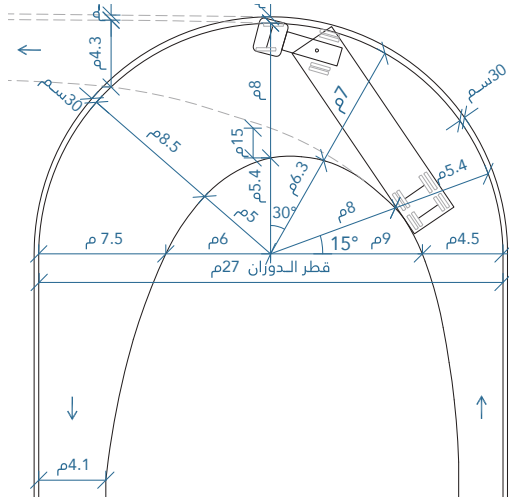
٢. يتم تحديد منطقة التحميل والتفريغ على المخطط العام مع الأخذ في الاعتبار تحرك السيارات والشاحنات ضمن الموقع بسهولة، بدون أي تعارض في مسارات الحركة، مع ضرورة توفير المسافة اللازمة لدوران الشاحنات الكبيرة (إن وجدت) وذلك طبقاً لنوع المنتج المصنع كما هو مبين في الأشكال التالية
٣. يراعى الأبعاد المناسبة لأرصفة التحميل تبعاً لأنواعها (مرتفعة عن الأرض أو أرضية)



شكل ٤ مخطط توضيحي يظهر منطقة التحميل والتفريغ وعلاقتها بعناصر الموقع



شكل ٥ مخطط توضيحي لمقاييس شاحنة بأربعة محاور وحركة دورانها



شكل ٥٦ مخطط توضيحي لحركة دوران قاطرة كبيرة الحجم

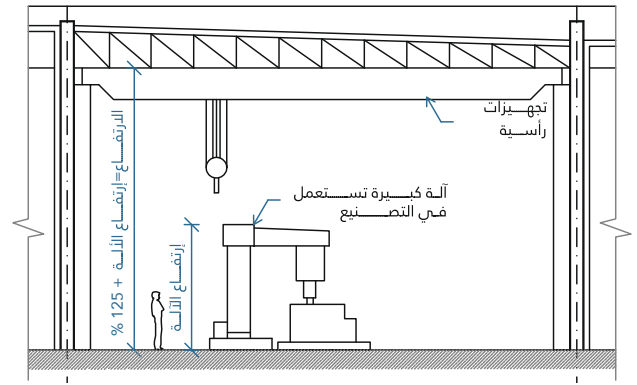
ملاحظة:

يجب تفادي دوران القاطرة بزاوية 90° حول نقطة مركز محورها إلا في الحالات الضرورية

جدول يوصي به عمومًا لارتفاعات أسقف المصانع

نوع الإنتاج	بدون تجهيزات رأسية*	مع تجهيزات رأسية+
منطقة تجمع لمنتجات صغيرة على مقاعد	$6 \leq m$	$6 \leq m$
منطقة تجمع لمنتجات كبيرة مع مستوى الأرض	الارتفاع الأقصى للمنتج + 70%	الارتفاع الأقصى للمنتج + 120%
منطقة تشكيل لمنتجات صغيرة	ارتفاع الآلة + 10%	ارتفاع الآلة + 10%
منطقة تشكيل لمنتجات كبيرة	ارتفاع الآلة + 120%	ارتفاع الآلة + 120%

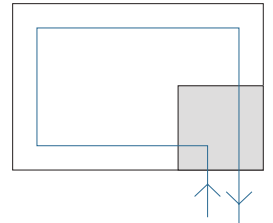
* الإضاءة ومرشات المياه الرأسية
+ مجاري الهواء، وحدات التسخين، الناقلات العلوية، الخ



شكل ٥٢ الارتفاعات المسموحة لمباني صالات الإنتاج

مناطق التحميل والتفريغ

- تم تخصيص جزء من مساحة الأرض لأعمال التحميل والتفريغ طبقاً لاحتياجات المصنع بحيث يمكن أن تكون مفصولة عن بعضها أو مجموعة في منطقة واحدة لتفريغ المواد الخام، وتحميل المنتجات النهائية ويتم تحديد مواقعها بناءً على:
 - مساحة الموقع وإمكانية تأمين منطقتين منفصلتين للتحميل والتفريغ
 - أنواع الشاحنات والأحمال المتوقعة لها وطرق الرفع والمناولة والتحميل والتفريغ للمواد الخام والمنتجات النهائية
 - سير العملية الإنتاجية في المصنع وإمكانية اتخاذها شكل "U" مما يسمح بجمع أماكن التحميل والتفريغ في منطقة واحدة وتساعد على استغلال أعلى لنسب إشغال الموقع، وهي عادة ما تكون في المصانع الصغيرة الحجم ومباني الصناعات التجميعية بتكنولوجيا بسيطة وتكنولوجيا متطورة، الصغيرة الحجم



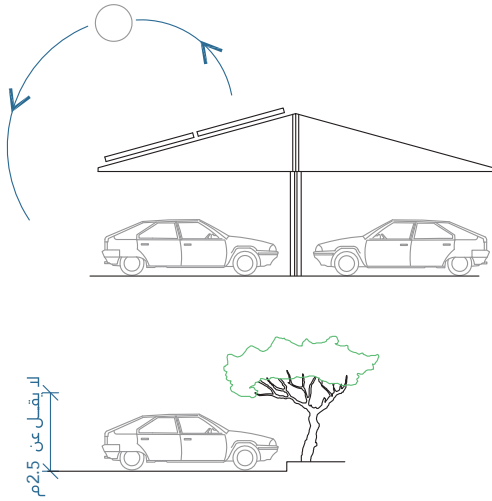
شكل ٥٣ جمع أماكن التحميل والتفريغ في منطقة واحدة

المواقف

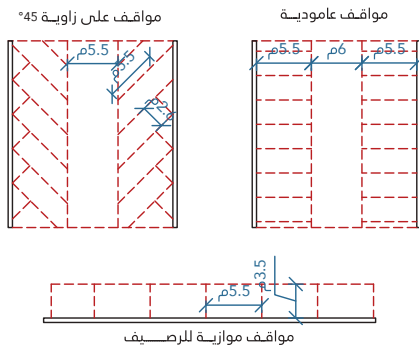
١. يجب أن تظل مواقف السيارات بنسبة ٥٠٪ على الأقل وتكون الأسطح من مواد ذات ألوان فاتحة وذات انعكاس شمسي عالي. (من الممكن استعمال لوحات الطاقة الشمسية (Photo Voltaics) كأداة لتظليل المواقف، وتعمل على توليد الطاقة المتجددة)
٢. يلتزم المصنع بتوفير عدد كاف من المواقف للسيارات والشاحنات والباصات داخل مساحة المصنع، بحيث تتوافق مع عدد العاملين والزائرين وحركة دخول وخروج المواد الخام والمنتجات وذلك وفقا للمعدلات بالجدول ٧
٣. يمنع تظليل السيارات في حال كانت في الارتفاع الأمامي عند واجهة المصنع لمنع حجب الرؤية
٤. يجب أن لا تقل أبعاد فراغ انتظار للسيارة الواحدة عن ٥,٥ م x ٢,٦ م وبين كل صفين للسيارات طريق أو ممر حركة بعرض لا يقل عن ٦ م في حالة الانتظار المائل على زاوية ٤٥° ولا يقل عن ٥,٥ م في حالة الانتظار المائل على زاوية ٤٥° ولا يقل عن ٣,٥ م للانتظار الموازي لممر الحركة في الاتجاه الواحد. (الشكل ٦)
٥. يمكن استخدام الارتفاع الأمامي كمواقف للسيارات

ملاحظة:

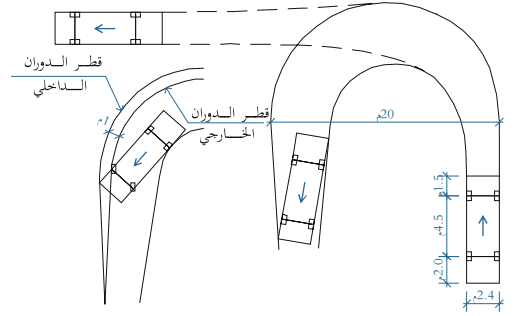
من الممكن استعمال لوحات الطاقة الشمسية (PHOTO VOLTAICS) كأداة لتظليل المواقف وتوليد الطاقة المتجددة في نفس الوقت



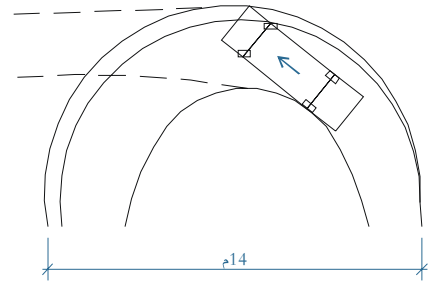
شكل ٥٩ تظليل مواقف السيارات



شكل ٦٠ أبعاد مواقف السيارات



شكل ٥٧ مخطط توضيحي لمقاييس شاحنة بمحورين وحركة دورانها



شكل ٥٨ مخطط توضيحي لفان نموذجي (شاحنة مغلقة) (سعة الحمولة ٢ إلى ٣ طن)

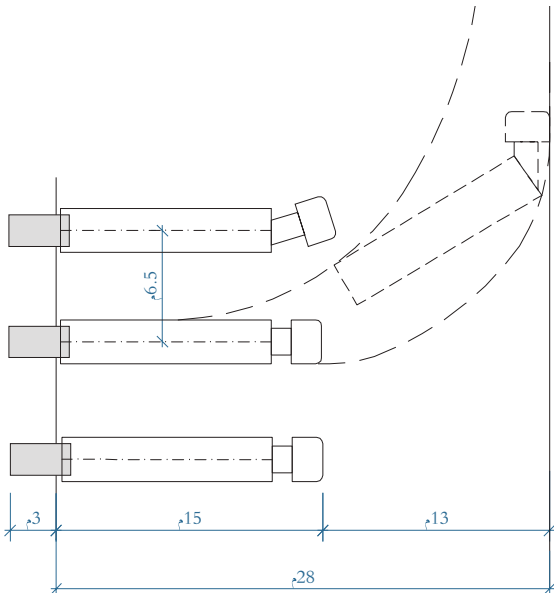
جدول ٧:

معدلات مواقف السيارات وفقاً لاستخدامات المصنع

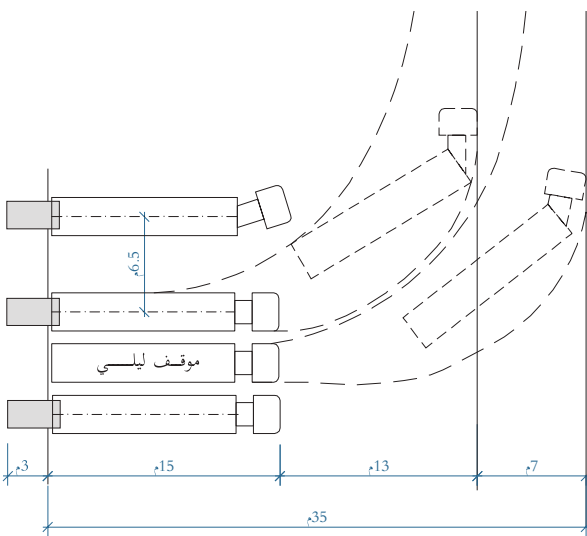
المعدل	الاستعمال بالمصنع
سيارة لكل ٢٨.٠ - ٤٠.٠ م ^٢	من مساحة أرضية الإنتاج بالمصنع
سيارة لكل ٣٢.٠ - ٥٠.٠ م ^٢	من مساحة المآزر والمستودعات
سيارة لكل ٥٠.٠ م ^٢	من مساحة أرضية المكاتب الإدارية
شاحنة/ناقلة	تفاوت وفق نوع الصناعة



استعمال لوحات الطاقة الشمسية كأداة لتظليل المواقف (PHOTO VALTAICS)



شكل ٦١ مخطط توضيحي لمساحة الدوران والمناورة لشاحنة طولها ١٥ م عند أرصفة التحميل العمودية



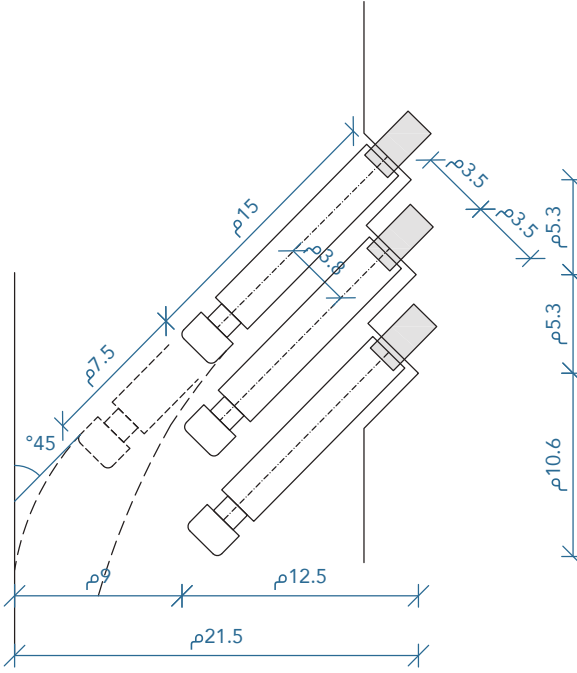
شكل ٦٢ مخطط توضيحي لمساحة الدوران والمناورة لشاحنة طولها ١٥ م عند أرصفة التحميل العمودية مع توفير مواقف ليلية للشاحنات

٦. إن أبعاد أرصفة التحميل عن بعضها البعض ترتبط ارتباطاً مباشراً بأبعاد الساحة المخصصة لدوران ومناورة الشاحنات وزاوية وقوفها عمودية أو مائلة على الشكل التالي:

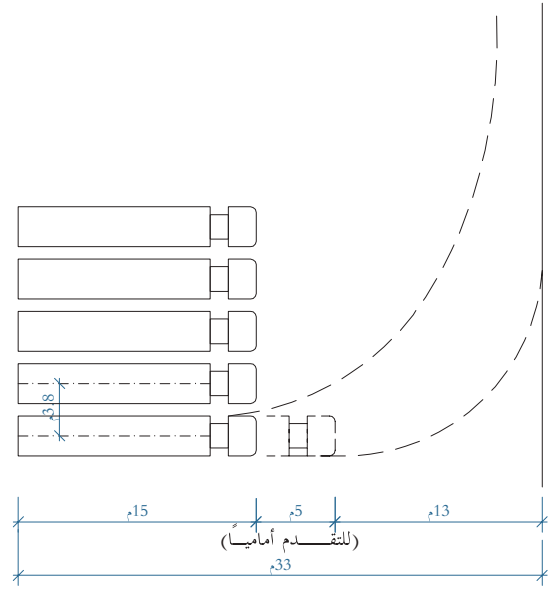
- إن المساحة الدنيا لعمق دوران شاحنة طولها ١٥ م لا تقل عن ١٣ م (٢٨ م من رصيف التحميل إلى أبعد نقطة في مساحة الدوران) والمسافة بين مراكز أرصف التحميل العمودية لا تقل عن ٦,٥ م. في هذه الحالة يكون عدد الأرصفة محدوداً (خمس أرصفة تحميل لمبنى يبلغ طول الواجهة فيه ٣٣ م) (الشكل ٦١)
- يسمح بإضافة مواقف ليلية للشاحنات بين أرصفة التحميل على أن لا يقل عمق مساحة المناورة والدوران عن ٢٠ م (٣٥ م من رصيف التحميل إلى أبعد نقطة في مساحة الدوران) (الشكل ٦٢)
- يجب أن لا تقل المسافة بين أرصفة التحميل عن ٣,٨ م على أن يوفر ه أمتار إضافية على عمق مساحة المناورة والدوران للسماح للشاحنات بالتقدم إلى الأمام قبل البدء بعملية الدوران والمناورة (الشكل ٦٣)
- إن المساحة الدنيا لعمق دوران شاحنة طولها ١٥ م لا تقل عن ٩ م لشاحنة (٢١,٥ م من رصيف التحميل إلى أبعد نقطة في مساحة الدوران) والمسافة بين مراكز أرصفة التحميل المائلة بزاوية ٤٥° لا تقل عن ٣,٨ م (الشكل ٦٤)

لقد تم تطوير لائحة معلومات لمواصفات مجموعة متنوعة من الشاحنات المستخدمة في الأغراض الصناعية يرجى الرجوع إليها عند تصميم مناطق التحميل والتفريغ ومساحات المناورة في مواقع المباني الصناعية (جدول ١٧)

شكل ٦٤ مخطط توضيحي لمساحة الدوران والمناورة لشاحنة طولها ١٥ م - وقوف بشكل مائل بزواوية ٤٥°



شكل ٦٣ مخطط توضيحي للمساحة الدنيا للدوران والمناورة لشاحنة طولها ١٥ م - وقوف بشكل عمودي



المناطق المفتوحة

١. يراعى عند تصميم المناطق المفتوحة للمباني الصناعية محددتين رئيسيين:

- أ. أن تكون جميع عناصر تصميم المناطق المفتوحة ملائمة لمقياس وارتفاع وكتل فراغات المباني الصناعية
- ب. أن تساعد معالجات المناطق المفتوحة على جعل المبنى الصناعي منسجماً من حيث المقياس مع محيطه الخارجي
٢. يستخدم الفناء الأمامي لتنسيق الموقع، ويخصص ٥ % من مساحة القطعة كحد أدنى للمناطق المفتوحة
٣. تنسيق المناطق المفتوحة وزراعتها بالأشجار/الشجيرات (Shrubs) الدائمة الخضرة والمسطحات الخضراء وممرات المشاة ومواقف السيارات المكشوفة، مع دراسة توافق أماكنها وارتفاعاتها مع المداخل والحركة والأسوار وهي تتوفر بنوعين:

أ. شجيرات طويلة (Tall Shrubs): وتستعمل لفصل الفراغات عن بعضها البعض بما في ذلك مبنى المكاتب وخدمات العمال وصلات الطعام عن مناطق الإنتاج وعند تواجدها في الموقع تساعد على تقسيمه إلى مناطق متعددة بطابع يتناسب مع المقياس الإنساني وأخيراً تعمل كحماية من العوامل الجوية وتحجب الرؤية (Screening).

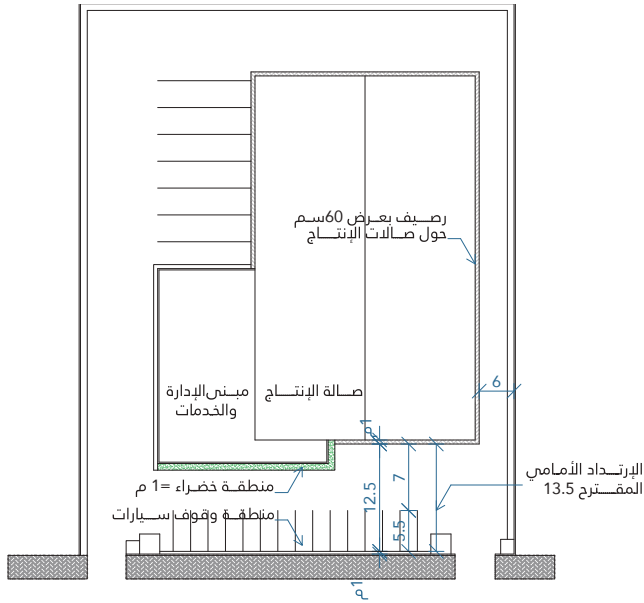
ب. شجيرات منخفضة (Low Shrubs): وهي تستعمل لنفس الأغراض الوظيفية للشجيرات الطويلة ولكن بمقياس اصغر وارتفاع أقل

٤. يخصص ١ م ضمن الارتداد عن السور لتنسيق الموقع والأشجار وذلك بهدف تحسين المنظر العام للمصنع. كذلك يخصص ١ م حول مبنى الإدارة لتنسيق الموقع لما له من أهمية في:

« إضفاء عنصر جمالي على المناطق الصناعية



مواقف السيارات داخل أرض المصنع في الارتداد الأمامي



شكل ٦٥ تنسيق المناطق المفتوحة حول مبنى المكاتب والواجهة الأمامية للمبنى



مصنع امياتيت - مدينة الدمام الصناعية - ٢٠١٢
استعمال الشجيرات الطويلة (TALL SHRUBS)



مصنع مجموع للأدوية - مدينة جدة الصناعية - ٢٠١٢
تصميم المناطق المفتوحة واستعمال الشجيرات المنخفضة (LOW SHRUBS)



مصنع مجموع للأدوية-مدينة جدة الصناعية
كيفية تنسيق المناطق المفتوحة وزراعتها بالأشجار

٢.٤ اشتراطات تصميم المباني

توجهات عامة

تسعى معايير التصميم المعماري لمباني المصانع إلى تحقيق هدفين رئيسيين، الأول يحرص على تأمين فراغ وظيفي متجانس والثاني يحرص على تكوين مبنى متميز بصريا بطريقة تعكس وظيفة المصنع وأهمية هذا البناء، وذلك من خلال مراعاة للعوامل التالية:

- يراعى في التصميم البساطة والحدائثة في اعتماد النمط المعماري ومن ضمنه مجموعة مختلفة من المواد المعمارية المناسبة تتلاءم مع المحيط
- الحرص على إعداد تصاميم تراعي التنوع والترابط البصري مع (Streetscape)
- إن تحقق أسقف المباني الصناعية الاهتمام البصري بحيث تبقى متناعمة مع السياق والبيئة الصناعية
- أن يقدم شكل البناء المقترح تنسيقاً بين التفاصيل المعمارية والطابع المعماري، في حين يقدم تنوعاً في الأشكال من ضمن الفكرة العامة للتصميم ومن كل الجهات والمكونات للمبنى
- يجب أن يكون مبنى المكاتب والإدارة متميزاً من حيث التصميم عن مباني الإنتاج وذلك عبر تحديده ببعض العناصر المعمارية الأفقية والرأسية. يمكن التقليل من تأثير حجم المنشأة ذات الأسقف الضخمة والواجهات الفارغة من أي عناصر معمارية عندما ينظر إليها من الشارع وذلك باستعمال مادة تشطيب واحدة وبلون واحدة
- يجب تحقيق الموائمة والتدرج بين ارتفاعات مباني المصنع والمباني المجاورة له

النظم الإنشائية

١- المنشآت المعدنية مسبقة التصنيع (Pre Engineered Buildings) نظام إنشائي مشابه للنظام التقليدي بعناصره الإنشائية ويختلف عنه بشكل أساسي بأن التصميم وتصنيع المباني يتم بالكامل في المصنع ويأتي بجميع المكونات إلى الموقع ويتم تجميعها وتركيبها ورفعها بواسطة رافعات هيدروليكية، تعتبر المباني المسبقة التصنيع من أحدث النظم في عالم البناء والنظم الإنشائية لما تقدمت من مزايا وخصائص لا تضاهيها المباني التقليدية ويميزها:

- يتم التشييد في مدة تتراوح بين ٦ و ٨ أسابيع و ذلك بعد الموافقة على المخططات، و بالتالي يمكن أن يخفض من الوقت المستعمل في التشييد بنسبة لا تقل عن ٣٠٪، يتيح ذلك إشغال أسرع وتحقيق الإيرادات في وقت مبكر
- باعتماد النهج المنظم، يتم تحقيق وفر كبير في تصميم والتصنيع وتكلفة البناء
- يسمح التصميم المسبق بزيادة طول المبنى وعرض وارتفاع المبنى عبر التصميم المسبق
- يمكن أن يصل امتداد المبنى إلى ٩٠ م و ذلك يعتبر من أهم المزايا الهامة في للأبنية المسبقة التصنيع والحصول على مساحات كبيرة بدون أعمدة
- يتم تصنيع المباني بالكامل في المصنع تحت ظروف تخضع للرقابة، وبالتالي يمكن ضمان الجودة.
- يتم تغطية المباني بأنواع خاصة من الدهانات ذات الجودة عالية والملائمة للظروف الطبيعية المحيطة في الموقع، كما تساهم في تحسين المتانة وتخفيض من تكاليف الصيانة
- يتم تزويد المباني بألواح عازلة من البولي يوريثان (polyurethane) أو بطانيات من الألياف الزجاجية (fiber glass) لتحقيق قيم "U-value" المطلوبة في العزل، أو النفاذية الحرارية (thermal transmittance)

• إن الأبنية المسبقة الصنع هي أبنية تم تصميمها وتصنيعها كلياً في المصنع حيث أنه يتم تجنب القص و اللحام في الموقع. الأجزاء التي يتألف منها المنشأ هي عناصر خفيفة الوزن، يمكن تجميعها بسهولة بالبراغي ورفعها بواسطة الرافعات وهذا يسمح ببناء سريع، يقلل من الهدر في متطلبات العمالة



شكل ٦٦ نموذج لمنشأة معدنية مسبقة التصنيع

U-VALUE: معدل نقل الحرارة الإجمالي لسلسلة من الحواجز الموصلة والحمل الحراري في هيكل إنشائي.

٢- الإمالة مع الرفع إلى أعلى (Tilt-up construction)

تصب الحوائط في وضع أفقي، يتم تحريكها بعد زمن الشك لتأخذ وضعها الرأسي في المبنى بواسطة رافعة تتم عملية الصب عند بلاطة الأرضية في الموقع أو يمكن أن تصب عند منصة جانبية بالقرب من الموقع، و النتيجة هي: عملية بناء سريعة، مبنية وفق عملية مخطط لها بشكل جيد، أقرب إلى خط إنتاج المصنع.



- تظهر ألواح الميل إلى الأعلى (tilt-up panels)، ناعمة وغنية بصريا من حيث الشكل واللون و الملمس، خصائص يمكن استخدامها في ابتداء تصاميم مبتكرة
- تعمل كتلة الجدران الخرسانية على امتصاص الصوت والذي من خلاله يمكن عزل الضوضاء داخل المبنى و الأصوات الخارجية المحمولة بالهواء، و يتمثل ذلك في مؤشر خفض الصوت ٢٥dB على الأقل بالمقارنة مع حوالي ٢٠ - ٣٠ dB لإكساء خفيف الوزن
- نظام إنشائي يستخدم المواد العازلة بطريقة فعالة واقتصادية لإعطاء قيم "U" المطلوبة، والتي تحافظ فيها الأبنية على درجات حرارة معتدلة، أو باردة في الأبنية التي تتطلب درجات حرارة منخفضة (مثال: مستودعات التبريد)، في هذا النوع من الحوائط العازلة والمتعدد الطبقات (sandwich wall)؛ يساعد دمج الخرسانة والمواد العازلة على التخفيف من الآثار السلبية لتقلبات الحرارة، والوفر في استهلاك المواد المستعملة في التشطيبات الداخلية و الخارجية
- مقاوم للحريق لمدة تصل إلى أربع ساعات، مع فعالية في الحوائط الفاصلة داخل المبنى



مشروع

المملكة العربية السعودية

تقدم هذه الأنظمة الإنشائية التي تم عرضها نماذج متطورة، ومعتمدة في بناء المنشآت الصناعية والمستودعات، لكل منها مواصفاته ومميزاته، إلا أن استخدام هذه التقنيات لا يعتبر ملزماً بوحدة من هذه النماذج حصراً؛ بشكل عام، يجب اعتماد التقنيات الحديثة، والتي يمكن أن تتبع نموذجاً إنشائياً واحداً أو عدة نماذج مدمجة، يكون فيها الخيار حسب رغبة المستثمر تبعاً للمواصفات والتكلفة والمعطيات الخاصة بكل مشروع.

- تمت صياغة بعض التوصيات التي من شأنها ان تحسن الناحية الجمالية للمبنى وهي كالآتي:
1. استعمال لونين متوافقين للدهانات
 2. تكوين مبنى متكامل وتفادي وضع أجزاء علوية وجانبية وأمامية مضافة
 3. إضافة عناصر تخفي المناظر الغير مرغوب أن تظهر في الواجهة الأمامية مثل الخزانات وغيرها
 4. التشديد على عناصر تنسيق الموقع والتي من شأنها ان تحسن من المظهر العام للمبنى وتعطيه حيوية وإحساساً بالفراغ
 5. يسمح بتشديد مبنى المكاتب الإدارية بشكل منفصل عن مبنى الإنتاج على أن لا تقل المسافة الفاصلة عن 5م
 6. يراعى تظليل الأبنية لبعضها البعض ولذلك يتم إعداد التصاميم المبنية على دراسة ارتفاعات الأبنية والمسافات فيما بينها

ملاحظة:

إن الناحية الاقتصادية للمباني الحديدية وما توفره في التكلفة الإنشائية للمصنع عادة ما تدفع إلى التعاضى عن الناحية الجمالية للمبنى، لذلك فقد تمت صياغة بعض التوصيات التي من شأنها أن تحسن الناحية الجمالية للمبنى وهي كالآتي:

- استعمال لونين متوافقين للدهانات
- تكوين مبنى متكامل وتفادي وضع أجزاء علوية وجانبية وأمامية مضافة
- إضافة عناصر تخفي المناظر الغير مرغوب أن تظهر في الواجهة الأمامية مثل الخزانات وغيرها.
- التشديد على عناصر تنسيق الموقع والتي من شأنها إن تحسن من المظهر العام للمبنى وتعطيه حيوية وإحساساً بالفراغ

- عدداً أقل من الفواصل مع توفير في استعمال المواد المانعة للتسرب، يقلل من تكاليف الصيانة. إن ما يظهر من الخرسانة المستعملة (ناعمة، و خشنة، و بروزات) لا يتطلب صيانة دورية ، فالدهانات المستخدمة وذات مواصفات عالية وعمر افتراضي طويل. فالأسطح الخرسانية مقاومة للأضرار الميكانيكية
- موافق لمعايير السلامة، فجميع الأعمال تتم على أرضية مسطحة : من غير عمليات صب عمودية و بدون سقالات؛ يحصل فيها العامل على بيئة عمل أكثر أماناً



منشآت هيدرا للتصنيع - فورت نورث، تكساس (HYDRA RIG MANUFACTURING - FACILITIES)

منشأة حديثة لتصنيع ودهان معدات التنقيب عن النفط - تضمن رافعات جسرية، وأرضيات مسلحة، وغرف للطلاء وغيرها.



جمالون من الأسمنت المسلح

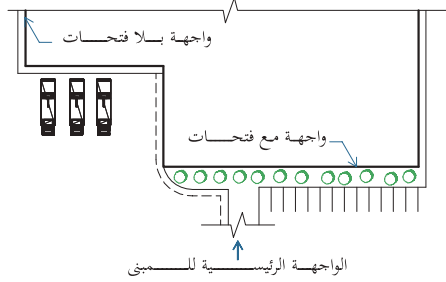


مشروع

الرياض، المملكة العربية السعودية

الواجهات

١. الاهتمام بتصميم الواجهات المختلفة وبخاصة في المصانع التي تقع على أكثر من طريق والتي تطل على شارعين على الواجهة الأمامية أو الخلفية، يجب أن تبرز بشكل واضح ومن أكثر من شارع. يتم ذلك من خلال ضمان استمرارية وتناغم تصميم مواد التشطيب للواجهات الخارجية للمبنى وخاصة الواجهات الأمامية



شكل ٧١: الاهتمام بتصميم الواجهات الأمامية للمبنى

١. تتراوح مساحة الفتحات الخارجية (النوافذ) بين ١٥ - ٢٥ ٪ من سطح الطابق. على أن يكون تصميم الجزء الأكبر من الفتحات ضمن الواجهة الجنوبية، وذلك لتوفير التظليل المناسب والتخفيف من الحرارة المكتسبة، من خلال التعرض لأشعة الشمس الجنوبية
٢. لا يقل عرض أي نافذة في صالة الإنتاج عن ١ م، ولا يقل ارتفاعها عن ١ م

٣. يجب استخدام المواد التي تتناسب مع البيئة الحارة في التشطيبات الخارجية لواجهات المصنع والتي تتمثل بالتالي:

« استخدام المواد ذات الألوان الفاتحة لأسطح المصنع بالإضافة إلى استخدامها في الواجهات، تكون هذه المواد أقل امتصاصاً للحرارة، وهي أيضاً مواد ذات خاصية انعكاسية عالية، تقاس من خلال «مؤشر الانعكاس الشمسي» (SRI)^٣

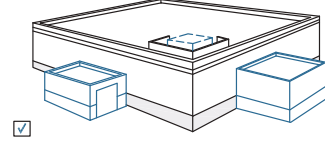
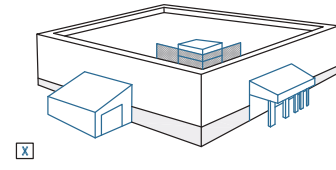
« يراعى في تصميم فتحات الواجهات عدم السماح بدخول الحشرات، والطيور، والملوثات البيئية مثل الدخان والأتربة

٤. العناية بالواجهات من حيث تنويع ألوان الدهانات، وأنماط الحوائط... الخ

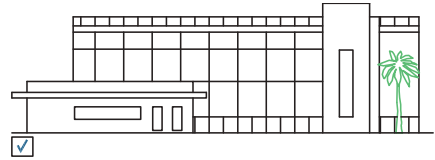
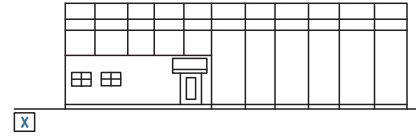
٥. يجب أن تزود الواجهات الجنوبية بأنظمة التظليل في الدرجة الأولى، بالإضافة إلى الواجهات الشرقية والغربية عندما لا يكون ضوء الشمس المباشر على هذه الواجهات مرغوباً به. يوصى بتوفير أنظمة تظليل أفقية على الواجهات الجنوبية والتي تكون بأشكال متنوعة تعتمد على تصميم المبنى لتوفير الحلول الأكثر فعالية وهي:

- « المتتمدة إلى الخارج
- « الشرفات المعلقة
- « أنظمة الأباжور (Louver)
- « الرفوف العاكسة للضوء

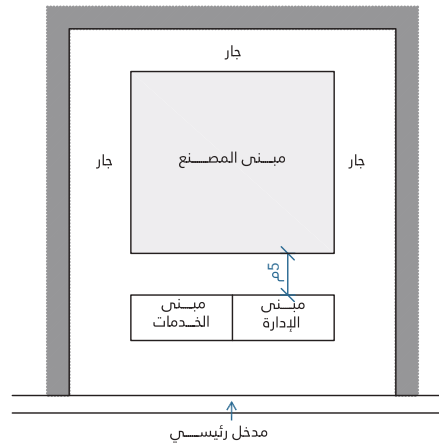
٦. لا يسمح بظهور وحدات التكييف في الواجهات الخارجية للمصنع ويلزم إتباع الأساليب المعمارية التي تحقق بيئة عمرانية مريحة من الناحية البصرية



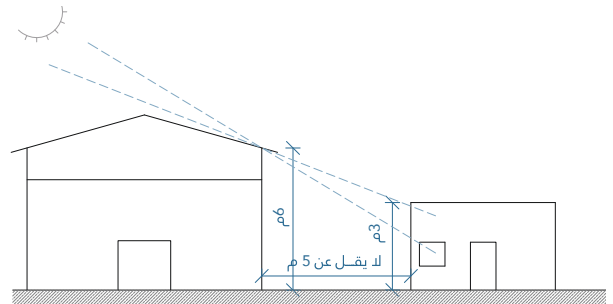
شكل ٦٧ تفادي وضع أجزاء علوية وجانبية وأمامية مضافة



شكل ٦٨ تحسين الواجهات الأمامية للمصنع

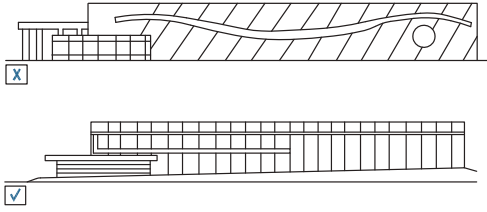


شكل ٦٩ المسافة بين المباني لا تقل عن ٥ م

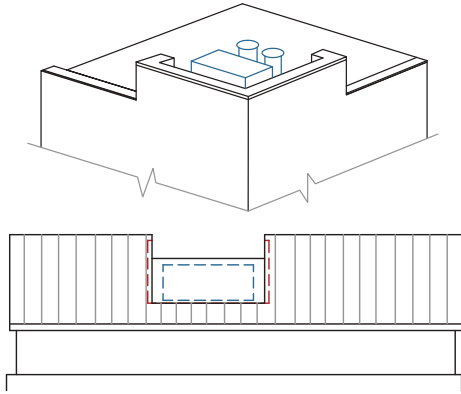


شكل ٧٠ تظليل الأبنية لبعضها البعض

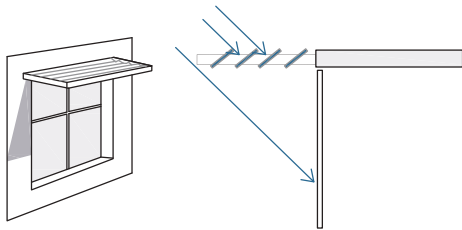
٣ للتعرف على مؤشر الانعكاس الشمسي لكافة المواد الخارجية، يمكن الرجوع إلى قائمة بيانات «مختبر لورنكس بركلي الوطني» في الولايات المتحدة



شكل ٧٤ الاهتمام بتصميم الواجهات الخارجية للمصانع مع تفادي استعمال الخفيف للألوان والمواد في الواجهات

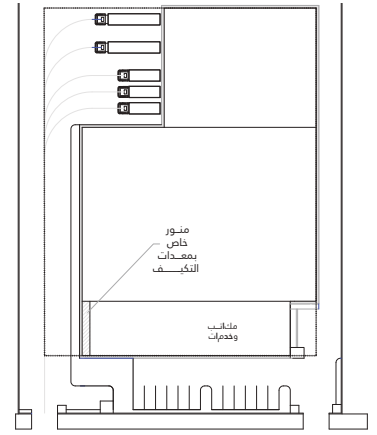


شكل ٧٥ حجب الرؤية عن الأجهزة والمرافق الخدمية التي تكون موضوعة على أسطح المباني الصناعية

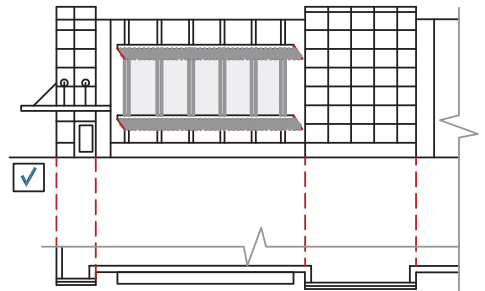
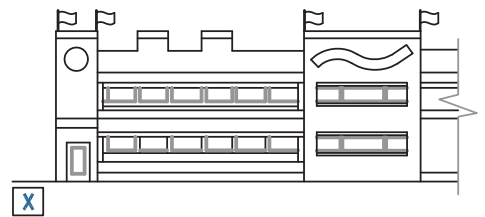


بعض النماذج لأنظمة التظليل الممكنة

٧. في بعض الحالات الخاصة، وبشكل اختياري، يمكن اللجوء لأنظمة تكييف أخرى على أن يتم تثبيتها وبشكل مخفي
- يحدد منور رأسي خاص بالتجهيزات الخاصة بآلات التكييف، يطل على الخارج مباشرة، ويعمل على تجديد الهواء بهواء خارجي من خلال نوافذ ذات هيكل معدني ومزودة بفتحات للتهوية
 - لا يقل أصغر ضلع للمنور عن ١.٨م، يترك فراغ ٦٠ سم في حده الأدنى بين جهاز التكييف والحائط للتهوية وأعمال الصيانة
 - لا تحسب مساحة المناور الرأسية للمصنع من ضمن نسبة التغطية المصرح بها



شكل ٧٢ : الاهتمام بتصميم الواجهات الأمامية للمبنى



شكل ٧٣ الاهتمام بتصميم الواجهات الخارجية للمصانع والعناية بالتفاصيل

الحوائط

1. يشمل بناء الحوائط الخارجية للمبنى الصناعي مداмик من البلوك الإسمنتي بارتفاع مترين على الأقل من سطح الأرض
2. اعتماد القواطع كحوائط داخلية واستعمالها في الأماكن التي تتطلب الفصل بين العمليات المختلفة، وبارتفاعات مناسبة، بحيث تشكل درع وحماية لمنطقة العمل، ويمكن تركيبها، وتحريكها بسهولة حين تدعو الحاجة
3. إذا كانت الخطورة عالية في المصنع يجب الفصل الكامل بين منطقة الإنتاج ومنطقة المستودعات، مع مراعاة معدلات الحريق الخاصة (Fire rating) بحوائط الفصل حيث يمكن الرجوع إلى ملحق متطلبات السلامة والأمن من الحريق في المباني الصناعية لمزيد من التفاصيل

بوابات صالات الإنتاج للمصانع التي تحتاج نظافة عالية

1. المصانع التي تحتاج إلى نظافة عالية مثل مصانع الأدوية والأغذية والمشروبات، يجب أن يكون لها بابين لا يفتح أحدهما إلا بإغلاق الآخر، ويتم التحكم فيهما بواسطة ستارة هوائية (أوتوماتيكيا)، وتكون الأبواب في هذه الحالة ذات أسطح غير ماصة
2. استخدام الستائر الهوائية البلاستيكية للتحكم في درجات الحرارة بين منطقتين مختلفتين، وكذلك من الداخل التي قد تتعرض منطقة الإنتاج فيها إلى دخول غبار أو حشرات أو هواء



نماذج للأرضيات



أسلوب بناء الحوائط من البلوك بارتفاع مترين على الأقل من سطح الأرض

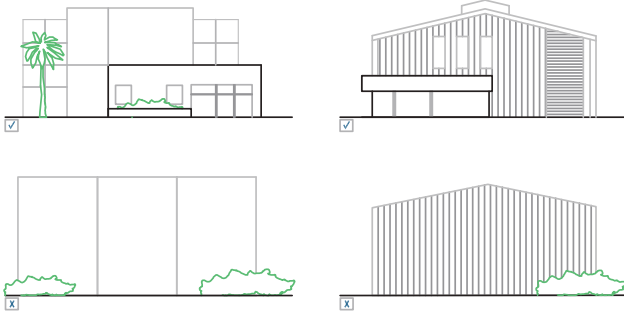
الأرضيات

هناك مجموعة من الخصائص العامة التي يجب أن تتمتع بها أرضيات المصانع عند اختيارها، وهي على الشكل التالي:

1. أن تكون جميع الأرضيات للأبنية على ذات المستوى
2. أن تتمتع بالقوة الكافية؛ تستطيع تحمل المعدات والتجهيزات الثقيلة
3. لا تكون باهظة الثمن
4. سهولة التركيب
5. مقاومة للصدمات، والخدش، والاهتزاز، ولا تكون موصلة للحرارة
6. محببة ومريحة للعين
7. صحية وعديمة الرائحة
8. تتمتع بالمرونة الكافية وناعمة تحت القدمين عند السير عليها
9. القدرة على امتصاص الصوت
10. يجب أن تعمل أرضيات مصانع الأغذية والأدوية من أرضيات مقاومة للأحماض أو من مادة الأيبوكسي، أو أية مواد أخرى بشرط أن تكون المواد غير منخلقة وغير سامة وخالية من الشقوق والحفر ولا تتأثر بالأحماض الضعيفة والقلويات والبخار
11. يجب عمل فواصل تمدد للأرضيات وفقا للمواصفات الخاصة بالأرضيات. كما يجب فصل الأعمدة وقواعد الماكينات
12. يجب تصميم وتنفيذ الأرضيات بشكل مائل لتسهيل عمليتي الغسيل والصرف

مباني الإدارة

١. في حال كانت مباني الإدارة منفصلة عن منطقة الإنتاج يجب أن لا تقل المسافة بينهما عن ٥ م أو تكون ملاصقة لمنطقة الإنتاج
٢. يمنع استخدام مبنى الإدارة كسكن للعمال
٣. يكون موقع مبنى الإدارة في الجهة الأمامية المطلية على الطريق الرئيسي ولا يسمح بوضع المباني الإدارية في الخلف أو الجوانب بدون موافقة مسبقة من الهيئة، أو أي سبب آخر مرتبط بالعمليات التشغيلية للمصنع
٤. لا يسمح بإنشاء قبو داخل أرض المصنع
٥. يسمح في مباني الإدارة والخدمات المنفصلة عن مبنى التصنيع ارتفاع من دور أرضي وثلاثة أدوار بحد أقصى ١٦ م شامل السترة النهائية. وفي هذه الحالة تزود المباني بسلاسل للهروب وفقا لاشتراطات (NFPA)
٦. يتكون المبنى الإداري من غرف للموظفين في الإدارات المختلفة وجناح المدير والاجتماعات والسكرتارية بجانب الخدمات اللازمة من دورات المياه والبوفيه والمستودع والأرشيف وغيرها من الخدمات المطلوبة للعاملين في المبنى الإداري بالمصنع
٧. أقل عرض لبوابة المبنى الإداري هو ٢ م
٨. عروض الممرات الرئيسية للمباني الإدارية لا تقل عن ٢ م والممرات الفرعية لا تقل عن ١,٥ م
٩. تكون لواجهات مباني الإدارة تصاميم معمارية مميزة
١٠. تستخدم نوعية تشطيب مميزة لمباني الإدارة وتكون مناسبة لطبيعة المدينة الصناعية، ويمكن استخدام الحديد المصقول، والزجاج، والألومنيوم، أو أية مواد أخرى تحقق نفس الغرض، وتكسب المبنى واجهة معمارية جيدة و متميزة
١١. التقسيمات الداخلية لمباني الإدارة للمصنع تكون بأبعاد ومساحات تتناسب مع استخدامات ووظيفة الفراغات، ويفضل استخدام القواطع الجبسية كفواصل بين الفراغات
١٢. يجب توفير الإنارة والتهوية الطبيعية والتكيف لمباني الإدارة
١٣. توفير مداخل لذوي الاحتياجات الخاصة بالمبنى الإداري
١٤. يفضل أن يكون هناك فصلا بين مبنى الإدارة ومبنى خدمات العاملين، وذلك بما يتناسب مع المصانع الكبيرة



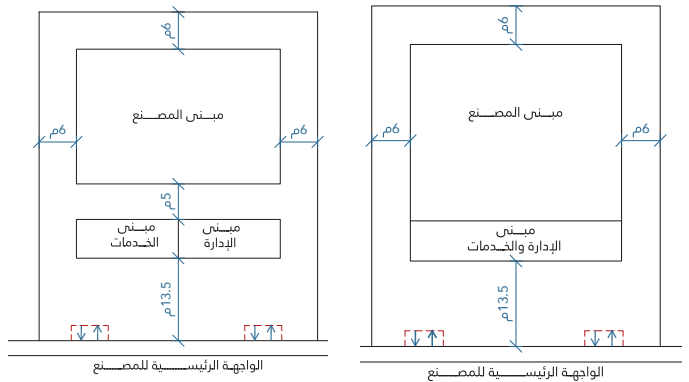
شكل ٧٧ واجهات المباني الإدارية



مصنع بي أم دبليو BMW / LEIPZEIG - ألمانيا



مصنع ايبكيول (IPEKYOL) للأقمشة والملبوسات/ تركيا



شكل ٧٦ موقع مبنى الإدارة وخدمات العاملين

معايير واشتراطات حاضنات الأطفال في المنشآت الصناعية

الجانب المعماري

١. الموقع إذا كان من ضمن المصنع.

- إذا كان من ضمن المصنع فلا بد ان يكون مستقلاً عن مبنى خط الإنتاج.
- يجب ان تكون معزولة عن بوابات.
- يفضل ان يحتوي على منطقة ألعاب آمنة بحيث تكون خارج نطاق حركة المركبات او تكون بعيدة ومعزولة عن البوابات.
- يجب ان يكون هناك نقطة تجمع امه Assembly point ومخرج طوارئ.
- يجب مراعات احتياجات ذوي الاحتياجات الخاصة مثل المداخل والممرات.
- في حالة وجودها ضمن مبنى الإنتاج يجب ان يكون للحضنة مدخل خاص وبعيد عن بوابات خطوط الإنتاج وغيره

٢. تصميم الفراغات

تصميم وتوزيع الفراغات للحاضنات ضمن المصنع يجب اتباع الجوانب والاشتراطات الآتية:

- أ. اذا كان المبنى ضمن المبنى الإداري للمصنع فيجب ان تكون الحضنة معزولة عن الموظفين الاخرين ولا مانع من دمجها مع غرفة استراحة النساء فقط.
- ب. ان يكون لها مدخل خاص.
- ج. ان يكون لها دورات مياه خاصة بالأطفال والموظفين.
- د. يجب ان تكون مساحة غرف الحضنة كالتالي

عمر الطفل	المساحة
للأطفال من عمر ٢ - ٣	المساحة تكون لكل طفل ٢م ^٢ على الأقل
للأطفال من عمر ٣ - ٥	المساحة تكون لكل طفل ٢,٥م ^٢ على الأقل
للأطفال من عمر ٦ - ٧	المساحة تكون لكل طفل ١,٨م ^٢ على الأقل

هذه المساحات تطبق أيضا على غرف الأنشطة والطعام.

٣. المتطلبات الانشائية

يجب مراعات الآتي:

١. ان تكون مواد البناء عازلة للحرارة.

٢. ان تكون مواد البناء مقاومة للحرائق.

٣. ان لا تستخدم أي مواد ضارة.

٤. متطلبات الامن والسلامة

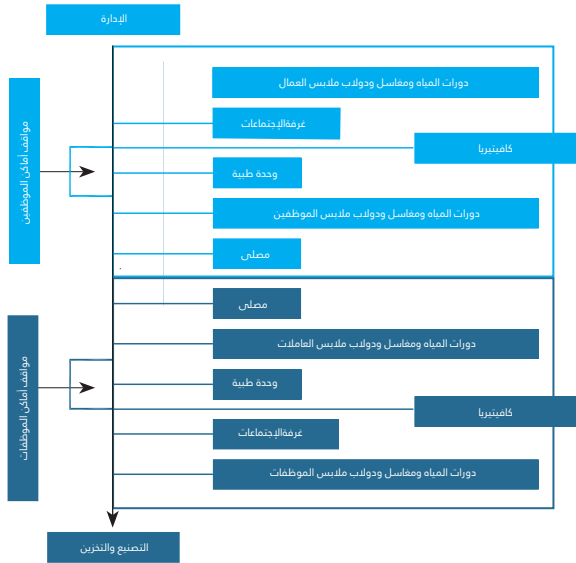
يجب مراعات الآتي:

أ. وجود مخارج الطوارئ وان تكون قريبة من غرف الأطفال وتكون معزولة وخاصة بالأطفال لتجنب عرقلة حركة الأطفال في حالة حدوث الحرائق.

ب. وجود علامات واضحة لمخارج الطوارئ.

ج. في حالة وجود درج يجب ان يكون عرض الدرج لا يقل عن ٢م^٢ وان لا تقل البسطة عن ٢م^٢.

د. يجب ان يكون الممر المؤدي الى مخارج الطوارئ لا يقل عن ٢م^٢.



شكل ٧٨ خدمات العاملين والعاملات

خدمات العاملين

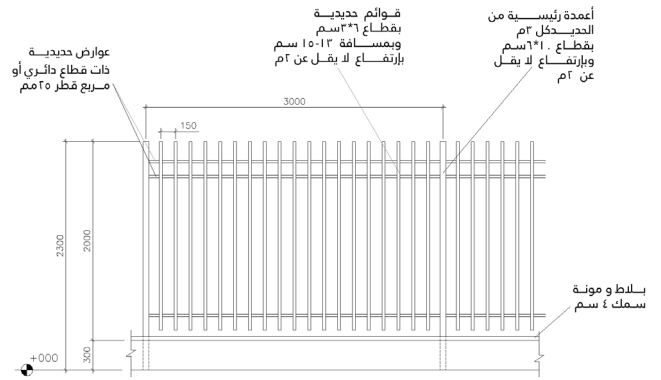
١. الحد الأدنى لخدمات العاملين بصالات الإنتاج والمطلوب توفرها هي: صالة للصلاة - صالة طعام - دورات مياه - بوفيه - غرفة تبديل ملابس - غرفة إسعافات أولية. على أن تتناسب مساحة هذه الوحدات مع أعداد العمالة
٢. في المصانع الكبيرة يجب الفصل بين مبنى الإدارة ومبنى خدمات العاملين
٣. نصيب الفرد في صالة الصلاة هو ٨ م^٢ / عامل، وفي صالة الطعام ١ م^٢ / عامل
٤. لا تقل مساحة غرفة الإسعافات الأولية عن ١٠ م^٢
٥. مراعاة تحقيق المعايير التالية بالنسبة لخدمات العمال: مغسلة أيدي لكل ١٥ عاملاً - حمام لكل ١٥ عاملاً - جهاز شرب مياه باردة لكل ٦٠ عاملاً - حنفية وضوء لكل ١٥ عاملاً
٦. دواليب وغرفة لخلع الملابس (دولاب ملابس لكل عامل)
٧. عندما يصل عدد العاملين في المصنع إلى ٢٥٠ عاملاً فأكثر يجب أن يزودوا بمركز خدمة اجتماعية يشتمل على مسجد أو مطبخ ضمن نطاق اشتراطات البناء للمصنع وعندما يزيد عدد العاملين عن ٣٠٠ شخص يلزم توفير طبيب، وفي حالة وصول العدد إلى ٥٠٠ عامل يلزم توفير عربة إسعاف
٨. يمنع منعاً باتاً وجود سكن للعمال أو الموظفين داخل حدود أرض المصنع ويستثنى من ذلك غرفة الحارس
٩. مراعاة ألا تفتح مباني خدمات العمال على صالات الإنتاج مباشرة؛ توفر شيئاً من الخصوصية
١٠. توفير ملصقات لتنبيه العمال بغسل أيديهم بالصابون والمطهرات بعد استخدام دورات المياه لمنع تلوث المنتجات وبشكل خاص في مصانع الأدوية والأغذية

خدمات العاملين
كافيتيريا

٣.٤ اشتراطات تصميم الموقع

الأسوار

١. يلزم أن تكون الأسوار من جميع جهات ذات قطاعات من الحديد، مربعة الشكل، وطبقا للنموذج المعتمد من الهيئة
٢. يتكون السور من العناصر التالية:
 - خرسانة مسلحة من كمرات أرضية بارتفاع لا يقل عن ٣.٠سم فوق سطح الأرض ومرتكزة على قواعد من الخرسانة المسلحة كل ٥ م
 - أعمدة رئيسية من الحديد كل ٣ م بقطاع ١٠. x ٦ سم وارتفاع لا يقل عن ٢ م
 - قوائم حديدية بقطاع ٣x٦سم والمسافة تتراوح بين ١٥-١٣سم، وارتفاع لا يقل عن ٢ م
 - تربط الأعمدة الحديدية الطولية للسور بعوارض حديدية ذات قطاع دائري أو مربع بقطر ٢٥ ملم



شكل ٧٩ نموذج لسور المصانع المعتمد من الهيئة

- يدهن السور بدهان (إيبوكسي) مقاوم للعوامل الجوية وبلون رمادي غامق
- تدهن جميع الأسوار للمصانع المطلة على الطرق باللون المحدد للمنطقة المتواجد فيها المصنع والمحدد من قبل إدارة المدينة الصناعية. أو تدهن طبقا لنوع الصناعة وطبقا لتعليمات إدارة المدينة الصناعية
- وضع إنارة في مواقع الأعمدة الرئيسية بكشافات الإنارة من (جلوب) بقدرة (١٠٠ واط) يتم التنفيذ طبقا للمواصفات الفنية لأعمال السور المعتمدة من قبل الهيئة

المداخل والبوابات

١. تكون المداخل من ناحية الشوارع الفرعية فقط (٢.٠ - ٣.٠م). ولا يسمح بعمل مداخل من الشوارع الرئيسية الأكبر من ٣.٠ م
٢. لا يمكن فتح بوابات المصانع على الطرق الرئيسية التي يصل عرضها إلى ٤.٠ م، أو أكثر إلا في حال لم يكن للمصنع طريق فرعي آخر يتم فتح البوابة عليه، وفقا لاشتراطات المدينة الصناعية
٣. في حال رغبة المصنع فتح بوابات على الطرق الرئيسية التي يزيد عرضها عن ٤.٠ م، يتم التنسيق المسبق مع الهيئة، لتعديل المداخل والمخارج طبقا للنماذج المعتمدة من الهيئة مع ما يتوافق مع حركة الدخول والخروج من وإلى المصنع مع الحركة بالطرق الرئيسية

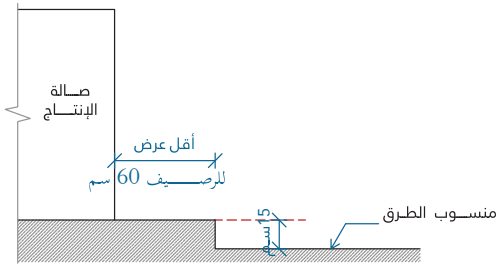


مدينة الدمام الصناعية

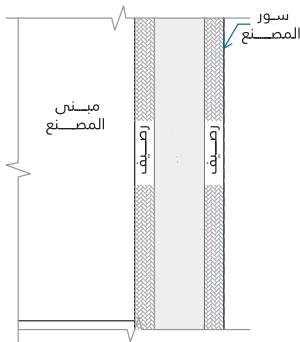
٤. يجب أن يكون لكل مصنع بوابة عدد ٢ على الأقل بعرض لا يقل عن ٦ م، وذلك للقطع التي يزيد عرضها عن ٣.٠ م
٥. في حالة كون عرض القطعة لا يتجاوز ٣.٠ م، فيجب أن يكون لها عدد ٢ بوابة على الأقل، واحدة رئيسية لا يقل عرضها عن ٥ م وأخرى فرعية بعرض لا يقل عن ٣ م
٦. عندما يكون المصنع على طريقيت يجب مراعاة أقطار الدوران الداخلية للشاحنات والقاطرات المستخدمة في المصنع (جدول ١٧) لتحديد ابتعاد محاور البوابات عن محور الطريق
٧. يكون لكل مصنع بوابة خاصة بدخول العمال والموظفين، وبوابات أخرى لدخول المواد الخام وخروج المنتجات
٨. يوصى بأن تكون جميع البوابات الخارجية وكذلك البوابات الداخلية داخل المصنع من بوابات منزلقة (SLIDE GATE) أو بوابات حصرية مرتفعة (ROLL - UP DOORS)
٩. يكون ارتفاع البوابات الخارجية نفس ارتفاع السور (٢,٥ م)، أما الداخلية فلا يقل ارتفاعها عن ارتفاع البوابات الخارجية
١٠. مراعاة تزويد المصانع بمداخل خاصة لذوي الاحتياجات الخاصة
١١. تصميم البوابات الخارجية بحيث يتوافق شكلها مع شكل السور، مع مراعاة البساطة والابتكار في التصميم، والتقنية الحديثة، والتحكم، والمراقبة

الأرصفة

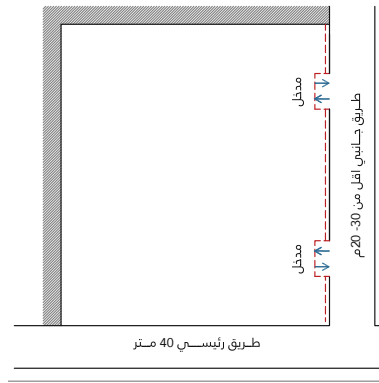
١. يجب عمل رصيف حول صالات الإنتاج بعرض لا يقل عن ٦.٠ سم، ويجب رفع منسوب المصنع لمسافة تتراوح بين ١٥ سم و حتى ١,٥ م وذلك حسب الحاجة
٢. يجب أن لا يقل الحد الأدنى لعرض الطرق الدائرية والمحيطة بالمصنع عن ٣,٥ م
٣. يستخدم في أعمال تنفيذ الرصيف مواد بلاط إسمنتي أو انترلوك أو طبقة إسمنتية أو إسفلتية



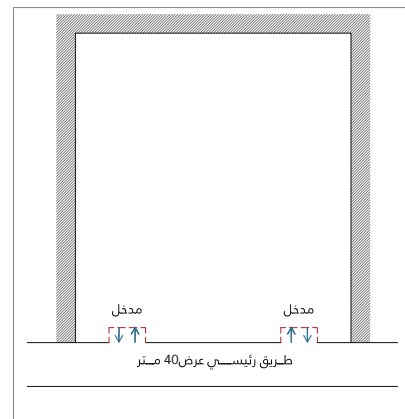
شكل ٨٤ أبعاد الرصيف حول صالات الإنتاج



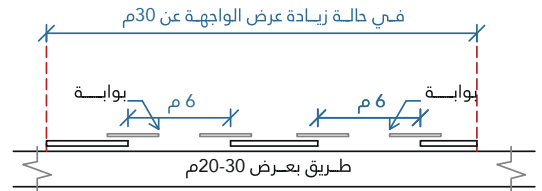
شكل ٨٥ الحد الأدنى لعرض الطرق الدائرية المسموح بها



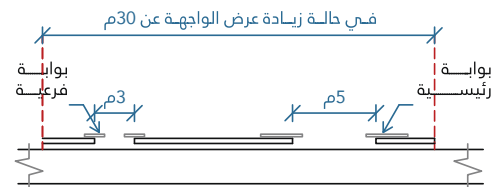
شكل ٨٠ المداخل من الشوارع الفرعية



شكل ٨١ إمكانية عمل مداخل من الطرق الرئيسية في حالة عدم وجود واجهة على الطرق الفرعية



شكل ٨٢ أبعاد بوابات المصنع إذا كان عرض الواجهة يزيد عن ٣٠ م



شكل ٨٣ أبعاد بوابات المصنع إذا كان عرض الواجهة لا يزيد عن ٣٠ م

لافتات الإعلان

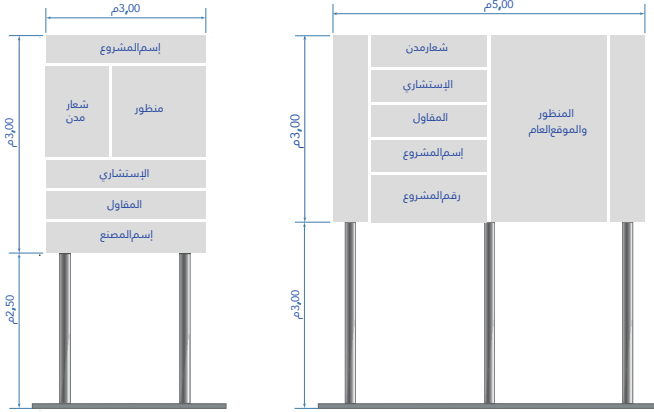
اللوحة التعريفية للمصانع قيد الإنشاء

وهي لوحات مؤقتة للإعلان عن تطوير مشروع معين، يتم وضعها ضمن الموقع و مرئية بدون عوائق يلتزم المالك بوضع لوحة تعريفية قيد الإنشاء وفقا للنموذج المعتمد من قبل الهيئة (كما هو مبين بالرسم التوضيحي نموذج رقم (١) و (٢))

تحتوي على اسم المشروع , الجهة المطورة للمصنع, و الجهات الاستشارية الجهة المالكة للمشروع , والمقاول, و الجهة المشرفة الارتفاع : يمكن أن يصل ارتفاع هذه اللوحات و بحد أقصى إلى ٦ أمتار من الأرضية الممهدة, تكون مرئية من مسافة ١٠ أمتار هيكل اللوحة : أنابيب من الصلب المجلفن مثبت عليها ألواح من صفائح الحديد لكتابة الأسماء ولا يقل ارتفاع أحرف الكتابة عن ٧٥مم

التثبيت : تثبت اللوحات التعريفية للأبنية قيد الإنشاء على قاعدة خرسانية مسبقة الصب, أو ي يمكن تثبيتها على قواعد حديدية يتم غرزها في الأرض, مثبتة بشكل مؤقت يمكن الاستفادة منها بعد الانتهاء من الإنشاء

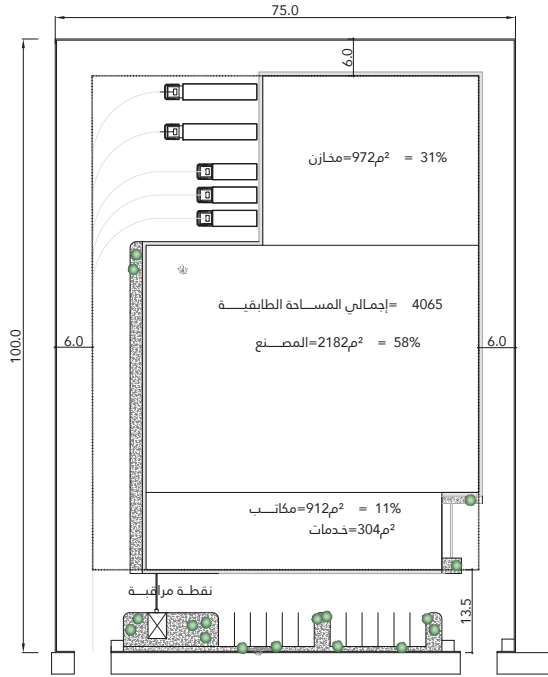
الإضاءة : تضاء اللوحة بشكل مناسب تسمح بالرؤية الليلية



- ١. يلتزم المصنع بوضع لوحة إعلانية بمسمى المصنع وفقا للنموذج المعتمد من قبل الهيئة، (كما هو مبين في الصورة) وفيما عدا ذلك يمنع وضع وتثبيت لوحات إعلانية على المبنى الصناعي أو في مواقع مخالفة على الأسوار أو على أسطح المباني الإدارية
- ٢. تكون اللوحة من معدن الألومنيوم وبالمواصفات التالية:
 - المواصفات الفنية: الارتفاع ٢٧٥ سم والعرض ٢٤٥ من الوجهين. الوجه الإعلاني ٢٠٠ x ١٢١ سم
 - هيكل اللوحة: الألومنيوم بروفايل اثنين قطعة قطاع (١) ماسورة ألومنيوم سماكة ٣ مم وقطر ١٣ سم. قطاع (٢) ألومنيوم سماكة ٤ مم وقطر خارجي ١٥ و ٨٥ سم الوجه الأمامي والخلفي للوحة: كلادينج ألومنيوم سماكة ٤ مم لون أبيض
 - المادة الإعلانية فينيل M ٣ لطباعة الشعار ألوان متدرجة يثبت على الكلادينج. استيكر عاكسي M ٣ (خلية نحل) كرسنال قص كمبيوتر (بلوتر) لأسماء المصانع والشعارات
 - الطلاء: دهان العمود أنديزينج مانعة لتأثيرات الحرارة والرطوبة والعوامل الطبيعية اللون أبيض
 - يتم تثبيت اللوحة على قاعدة خرسانية ٥.٥٠ سم حديد مسلح سابق ١٤ مم وأسمنت طلب مكعبات جاهزة الصنع ضغط ٣٢.٠/ن معالج وبراعي استانلس مدهون ومعالج ضد الصدأ عدد (٨) لكل لوحة
- ٣. تقوم الهيئة بتنفيذ اللوحة الإعلانية من خلال مقاول تحدده الهيئة، وتحمل التكلفة بعد ذلك على المصنع



لافتات الإعلان المعتمدة من قبل هيئة مدن.



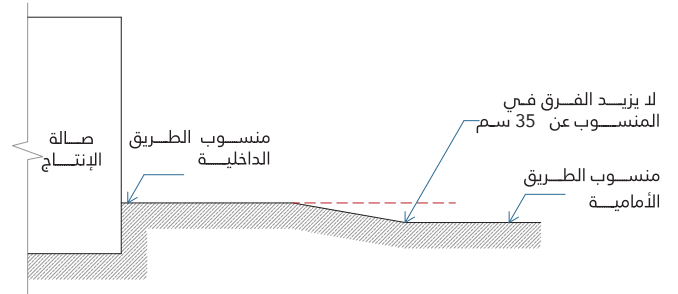
شكل ٨٧ يخص ما نسبته ٥ - ١٠٪ من مساحة قطعة الأرض في المنطقة الأمامية من المصنع

تنسيق الموقع

١. يجب تنسيق الموقع وزراعته بحيث تشكل منطقة عازلة بين الاستعمال الصناعي والغير صناعي يمكن استعمال المناطق المفتوحة لإيجاد مناطق طبيعية فاصلة بين المناطق الصناعية والغير صناعية
٢. إن تنسيق الموقع وزراعة النباتات يجب تلزيمها لمتعهد مؤهل لهذه النوعية من الأعمال
٣. يتم توزيع المساحات الخضراء في المنطقة الأمامية من المصنع للاستفادة القصوى من المناطق المفتوحة لركن السيارات وللحركة ومناورة الشاحنات ، ويخصص ما نسبته ٥ - ١٠٪ من مساحة قطعة الأرض.

المناسيب لشبكة الطرق الداخلية

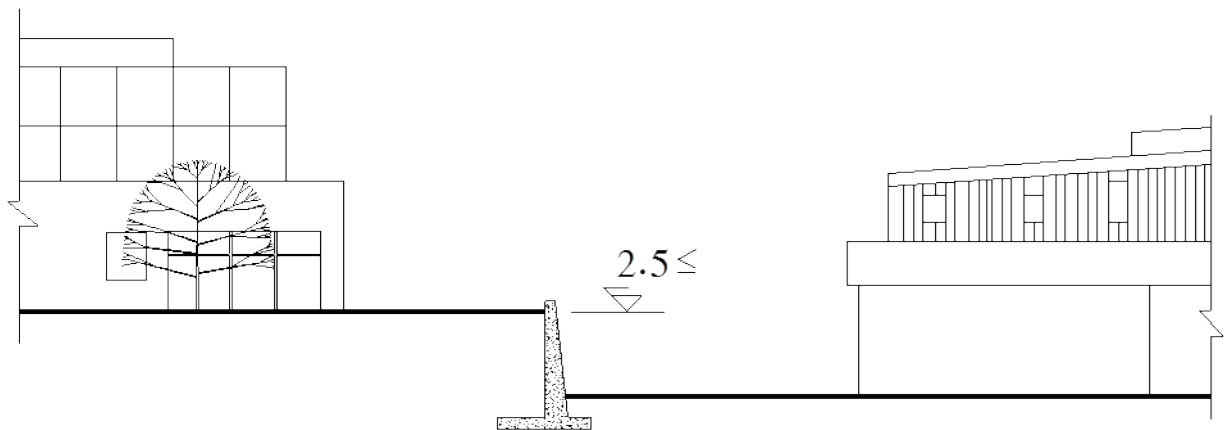
- تسهيل حركة الدخول والخروج من المصنع بحيث لا يتجاوز ارتفاع المنسوب النهائي للطرق الداخلية عن منسوب أسفلت الطريق أمام المصنع بأكثر من ٣٥ سم.



شكل ٨٦ علاقة منسوب الطرق الداخلية بمنسوب الطريق الأمامي (لا يزيد الفرق عن ٣٥ سم)

فرق بالمنسوب بين الجارين

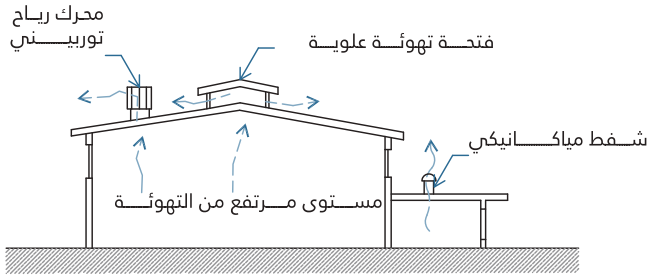
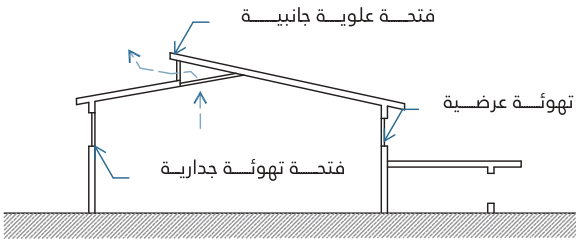
- في حالة وجود فرق بالمنسوب بين الجارين ويزيد عن ٢,٥ متر يجب وضع حائط خرساني استنادي



٤.٤ خدمات المرافق

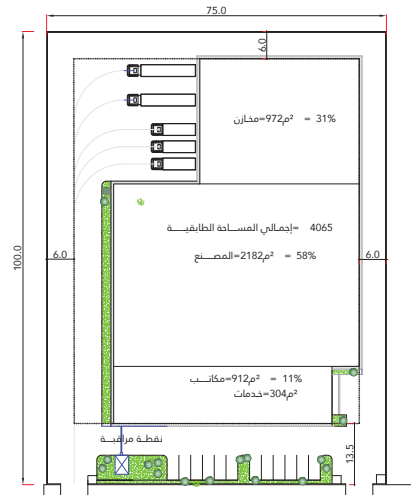
الإدارة الطبيعية والصناعية

١. مراعاة التهوية في المباني الإدارية، ومباني الخدمات، ومباني العمال، حيث يتم وضع خطة لتهوية مشتركة طبيعية وميكانيكية مختلطة للمساحات الكبيرة (في أماكن العمل والمكاتب) للحصول على نوعية هواء أفضل
٢. يجب مراعاة تأمين التهوية الطبيعية المتقاطعة (Cross Ventilation) في المساحات التي يكون فيها إمكانية وضع فتحات مقابلة لبعضها البعض، آخذين في الاعتبار المسافة بين هذه الفتحات
٣. تُدرس الفتحات للمبنى لتراعي اتجاه الرياح السائدة، وخاصة الرياح التي تجلب معها الدخان والملوثات الهوائية، من المواقع المجاورة، أو من الموقع نفسه
٤. من الممكن الرجوع إلى إرشادات تصميمية إضافية لتهوية طبيعية فعالة من خلال معايير
٥. ASHRAE ٦٢,٢,١ .٧ (التهوية لأجل نوعية هواء داخلي مقبولة) و CIBSE
٦. (MANUAL APPLICATIONS (AM1) (التهوية الطبيعية في المباني الغير السكنية)
٧. التنوع في وسائل التهوية الطبيعية من نوافذ وفتحات سقفية، تبعاً للمبنى المفترض (إداري - خدمات عاملين - صالة إنتاج) وطبيعة استخدام الفراغ



شكل ٨٩ الإدارة الطبيعية

١. يحرص على توفير الإدارة الطبيعية من خلال الأجزاء العلوية في مكان العمل، من أجل الحصول على نوعية إدارة أفضل لبيئة العمل، وتخفيض تكلفة الإدارة الاصطناعية
٢. يجب أن تكون مستويات الإضاءة مناسبة مع أماكن الاستخدام وحسب المواصفات
٣. يجب إدارة صالات الإنتاج بالإدارة الطبيعية، ما لم تقتضي وظيفة المصنع غير ذلك، وأن تكون فتحات الإدارة كافية من حيث المساحة بمعدل لا يقل عن ١٠٪ من مسطح الفراغ. كذلك يوصى بأن تكون الإدارة الطبيعية متوفرة من خلال فتحات في الأسقف، على أن تدرس المساحات والنسب بدقة من قبل مهندس المشروع، بحيث لا تتعدى إدارة فتحات الأسقف ١٥٪ من المساحة الكلية للأسقف، مع مراعاة أن لا تزيد الإدارة (الطبيعية أو الاصطناعية) من حرارة المبنى
٤. يجب أن تكون الإدارة الطبيعية أو الاصطناعية في مصانع الأدوية والأغذية كافية، بحيث لا تؤثر على خصائص الألوان المستعملة في الصناعة، وأن تكون وحدات الإضاءة مثبتة فوق الحائط في جميع مراحل الإنتاج وأن تكون من النوع الآمن والمحمي بطريقة تمنع تلوث المنتجات في حالة كسرها، ولا ينتج عنها ظلال أو لمعان شديد.
٥. العناية بأنظمة التظليل على الواجهات الجنوبية والشرقية والغربية للمبنى، كوسيلة للسماح بدخول الإدارة الطبيعية ولكن لتخفيف وهج وأشعة الشمس المباشرة لاماكن العمل
٦. يجب توفير الإدارة الطبيعية لمباني خدمات العاملين
٧. يلتزم المصنع بتنفيذ إدارة السور بوحدة إدارة مقاومة للعوامل الجوية ووحدة إدارة لا تقل قدرتها عن ١٠٠ وات لكل ٥ م من طول السور
٨. يلتزم المصنع بتنفيذ إدارة الطرق الداخلية ضمن حدود قطعة أرض المصنع، بوحدة إدارة مقاومة للعوامل الجوية وبقدرة مناسبة لطبيعة واحتياجات ونظام تشغيل المصنع
٩. يجب أن توصل الإدارة الخارجية على لوحة توزيع مستقلة تركيب بغرفة الحارس ويراعى عدم توصيل أية أحمال أخرى عليها، وفي حالة التوسعة للمصنع تضاف الدوائر الجديدة إلى هذه اللوحة أو يخصص لها لوحة جديدة بحيث يتم التحكم فيها من غرفة الحارس وتكون إدارة الأسوار طبقاً للمخطط النموذجي
١٠. يجب تقديم وصف شامل مع المواصفات لوحدة الإضاءة، والمقابس المستخدمة بأنواعها، والأسلاك، والكابلات، ولوحات التوزيع



شكل ٨٨ تأمين الإدارة الطبيعية

متطلبات الأعمال الميكانيكية للتكييف

١. يجب أن تكون معدلات التهوية للأغراض الصناعية وفقاً للحاجة، على أن تحقق متطلبات مواصفات: ASHRAE
٢. يجب أن تكون معدات التكييف الخاصة بالصناعات الغذائية مزودة بأنظمة تقنية مكونة من مرحلتين وفلاتر خاصة بذلك
٣. يجب أن تخضع عملية إنشاء القنوات لمواصفات SMACNA
٤. يجب أن تزود جميع فتحات دخول الهواء بمصائد رمال، كما يجب تغطية جميع مداخل الهواء النقي بشبك مانع للحشرات
٥. يجب أن تكون معالجة ملوثات البيئة الصناعية والتي تشمل الغبار والروائح والجسيمات العالقة ضمن التهوية الداخلية بدلا من أنظمة التهوية المركبة على السطح كما يجب أن تحقق معدل تغيير الهواء المطلوب في مواصفات ASHRAE
٦. يجب أن تصمم جميع أجهزة التهوية و معدات التكييف للعمل لمدة ٢٤ ساعة و عند درجة حرارة خارجية قصوى تبلغ ٥٠ درجة مئوية
٧. يجب تزويد جميع المستودعات بأنظمة تهوية بمعدل لا يقل عن ١٠ مرات تغيير للهواء في الساعة، أما بالنسبة للصالات تكون معدلات تغيير الهواء كما يلي: من ٢٠ إلى ٢٥ مرة في الساعة للمسالك والأفران وأماكن الدهان والمطاحن والتشكيل والتطريق الحراري
٨. من ١٥ إلى ٢٠ مرة في الساعة ورق ومنسوجات
٩. من ١٠ إلى ١٥ مرة في الساعة للماكينات والآلات والورش
١٠. يجب تكييف مبنى الإدارة
١١. يجب تأمين التهوية في دورات المياه والمطابخ بمعدل تغيير هواء لا يقل عن ٨ إلى ١٠ مرات في الساعة
١٢. يجب تكييف مصانع المنسوجات مع المحافظة على رطوبة نسبية قدرها ٦٥ ٪
١٣. يجب معالجة جميع العوادم بطريقة ملائمة قبل تصريفها للخارج لتفادي التلوث
١٤. يجب تكييف جميع غرف التحكم وغرف اللوحات الكهربائية
١٥. يجب توفير المعالجة اللازمة لشبكات مياه تغذية الغلايات والمياه المبردة وتأمين المياه للآلات التي تحتاج عند تشغيلها للمياه المبردة أو المعالجة
١٦. مراعاة متطلبات ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية لأنظمة التهوية والتبريد
١٧. يجب اختيار معدات التكييف بناء على حسابات دقيقة ذات الاستهلاك المنخفض للطاقة الكهربائية
١٨. يجب تزويد أجهزة التكييف المركزي بنظام تحكم وتشغيل مبرمج.
١٩. يجب استخدام ستائر الهواء المكيف للأبواب التي يتكرر فتحها في المناطق المكيفة

التكييف

١. يجب أن تكون أعمال التكييف لصالات الإنتاج والمباني الإدارية للمصنع مركزية ومزودة بنظام تحكم وتشغيل مبرمج
٢. مراعاة الاشتراطات الخاصة بتصميم التكييف والتهوية والحسابات اللازمة وكذلك الاعتبارات العامة والخاصة المنصوص عليها في المواصفات القياسية أو المواصفات الأخرى المعتمدة مثل أنظمة ASHRAE أو ARI مع مراعاة متطلبات نظام (NFPA) المتعلقة بالسلامة العامة
٣. يلتزم المصنع بعدم تركيب وحدات تبريد بشكل مستقل، في حالة توفر خدمات أنظمة التبريد المناطقية (District Cooling) من مزودي الخدمة المعتمدين. تقدم خدمات أخرى في المدن الصناعية وفقاً للفئات المقررة وفي هذه الحالة يتم عمل التجهيزات الخاصة بذلك على سور المصنع لتوصيل الخدمة، عن طريق مزود خدمة التبريد، وطبقاً لتعليمات واشتراطات مزود الخدمة. وألا يتم صرف المياه الناتجة عن أنظمة التبريد إلى شبكة الصرف قبل التأكد من أنها مطابقة للمعايير البيئية
٤. يمنع استخدام أجهزة التكييف المنفصلة في المصانع، إلا بعد أخذ موافقة مسبقة وفقاً لظروف الموقع، ونوعية المنتج، ومدى توفر خدمات التبريد المركزية بالمدينة، كما يمنع تثبيت أو تركيب أجهزة تكييف على الواجهات الخارجية لمباني صالات الإنتاج أو مباني الإدارة.
٥. يمنع وضع وحدات التبريد المركزي على أسطح صالات الإنتاج للمصانع من ناحية الواجهة الرئيسية، أو في الحرم المخصص للارتدادات الجانبية، وعلى المصمم تقديم الحلول المناسبة لوضع التكييف، سواء بزيادة مسافة الارتدادات، أو من خلال التصميم المعماري، دون أن يخل ذلك بالشروط المنصوص عليها في هذا البند
٦. يجب أن تشتمل قطاعات الحوائط والأسقف الخارجية على عازل حراري مناسب يغطي كامل المسطح لتخفيف أحمال التكييف
٧. يجب مراعاة التشغيل الآمن بحيث لا يكون النظام أو أحد مكوناته مصدراً للخطورة. كالحريق - على سبيل المثال لا الحصر - وكذلك لا يكون سبباً في انتقال الحريق أو الدخان من مكان إلى مكان آخر طبقاً للمواصفات القياسية في التحكم في انتقال الدخان (NFPA)
٨. قدرة النظام على التعامل والتحكم في الدخان الناتج عن الحريق (NFPA & ASHRAE)

الكهرباء

متطلبات الأعمال الكهربائية

١١. يجب وصف نظام الحماية الأرضية ومكوناته، ومواصفات المواد المستخدمة وذكر المقاومة القصوى المسموح بها لمجموعة التأريض.
١٢. يجب ذكر كافة المعلومات الخاصة عن طرق التسليك، وأية معلومات إضافية عن لوحات التوزيع (جداول الرموز) مع ذكر تفاصيل أي تركيبات خاصة وخلافه
١٣. يجب تأمين مصدرا احتياطي للطاقة الكهربائية للمصانع الهامة، وذلك لتشغيل المصنع أثناء فترة انقطاع التيار، مع اتخاذ كافة الاحتياطات الكفيلة بإجراءات الربط بين المصدر وشركة الكهرباء، والمصدر العام للطاقة، والمصدر الاحتياطي



تأمين إنارة خارجية



تأمين إنارة طبيعية قدر الإمكان

١. يجب الأخذ في الاعتبار جهد الاستهلاك داخل المدن الصناعية هو ٣ فاز، ٤٠٠ / ٢٣٠ ف، ٦٠ سيكل، ٤ أسلاك
٢. يجب أن تصمم الأعمال الكهربائية طبقاً للمواصفات القياسية الصادرة عن الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة (SASO) أو أي مواصفات قياسية عالمية أخرى معتمدة
٣. يجب اعتبار حرارة الجو المحيطة (٥٠ م) وذلك في حسابات تصميم الأعمال الكهربائية للكابلات وأجهزة الحماية
٤. يجب توفير غرفة لوضع المحولات الخاصة بالشركة المزودة للطاقة الكهربائية، وطبقاً لمتطلبات الشركة. كما يجب اعتماد تصميم ومواصفات تلك الغرفة والالتزام بأي تعديلات تفرضها الشركة طبقاً لأبعاد المحولات والمعدات الخاصة بها، وذلك في مرحلة التصميم وقبل البدء في تنفيذ الأعمال
٥. بشكل عام يلزم مراعاة مواصفات غرفة المحولات التالية:
 - « ألا تقل أبعاد الغرفة عن 4x5 م لكل محول، وبارتفاع لا يقل عن 3 م، وتكون مبلطة لمنع تجميع المخلفات الصناعية فيها
 - « يجب أن تطل الغرفة على الطريق
 - « يجب أن تكون الغرفة مكشوفة
 - « يجب أن تكون الغرفة على طريق رئيسي لا يقل عرضه عن 10 م وفي حال وجود أكثر من طريق أو في حال رغب المستثمر وضعها على الطريق الفرعي بإمكانه الرجوع لشركة الكهرباء لدراسة إمكانية ذلك شرط أن لا يقل عرض الطريق الفرعي عن 10 م
 - « يجب أن لا تفتح غرفة الكهرباء على الطرق التي يزيد عرضها عن 40 م وفي حال استدعى الأمر يتوجب الرجوع إلى شركة الكهرباء لدراسة إمكانية ذلك
 - « يجب أن يكون منسوب أرضية الغرفة أعلى من منسوب الرصيف بمقدار لا يقل عن 0,30 م
 - « يجب أن يتم تنفيذ غرف المحولات طبقاً للمخططات والمواصفات المعتمدة بالشركة المزودة للطاقة الكهربائية
 - « تحسب التقديرات الأولية لكميات الكهرباء المطلوبة باستخدام المعدل من (55 - 110 وات/م²) من مساحة المصنع
٦. تتولى شركة الكهرباء إمداد المدن الصناعية بالطاقة الكهربائية اللازمة (يجب على المصنع التنسيق مع فرع الشركة المختصة في كيفية التغذية بالطاقة الكهربائية)، مع ذكر بيان تقديرات الأحمال الكهربائية المطلوبة
٧. تتولى شركات الكهرباء إمداد المصنع بالطاقة الكهربائية اللازمة وفقاً للاحتياجات الفعلية لتشغيل خطوط الإنتاج، على أن يتم طلب توسعة إضافية مع زيادة الطاقة الإنتاجية للمصنع، وذلك مع بيان مواصفات التغذية الكهربائية للمصنع والقدرة الكمية (ك.ف.أ) والقدرة المركبة (ك.ب.أ)
٨. الاشتراطات المطلوبة أعلاه هي اشتراطات عامة وفي حال وجود حالة خاصة أو متطلبات خاصة فإن المستثمر بإمكانه التواصل مع شركة الكهرباء لإيجاد حلول تناسب إمكانيات الطرفين
٩. تخضع المصانع والمنشآت للاشتراطات الآتية الذكر التي تقل أحمالها عن ١٦ ميغا وفي حال تجاوزت الأحمال هذا الرقم فإنها ستخضع لمعاملة وإجراءات خاصة
١٠. يجب تركيب لوحات التوزيع الرئيسية للمصنع داخل غرفة التوزيع الكهربائية النموذجية ويراعى أن يكون الموقع المقترح لغرفة شركة الكهرباء أقرب ما يمكن لهذه الغرفة، بجوار مسار كابلات الضغط العالي، المغذي للموقع

جدول ٨:

معدلات إسترشادية للطاقة الكهربائية تبعا للصناعات المختلفة

النشاط الصناعي	معدل استخدام الطاقة الكهربائية (ك.ف.أ / م ^٢)
صناعة المواد الغذائية	٢م ^٢ / ٥٠
صناعة المنسوجات والملابس الجاهزة	٢م ^٢ / ٥٠
صناعة الخشب والمنتجات الخشبية والأثاث	٢م ^٢ / ٥٠
صناعة الورق والطباعة والنشر	٢م ^٢ / ٦٠
صناعة الكيماويات والمنتجات البلاستيكية	٢م ^٢ / ٦٠
صناعة مواد البناء والصيني والخزف والزجاج	٢م ^٢ / ١٠٠
الصناعات المعدنية الأساسية	٢م ^٢ / ٧٥
صناعة المنتجات المعدنية والماكينات والمعدات	٢م ^٢ / ٦٠
مستودعات التبريد والتخزين	٢م ^٢ / ٣٠

المصدر: مواصفات عالمية

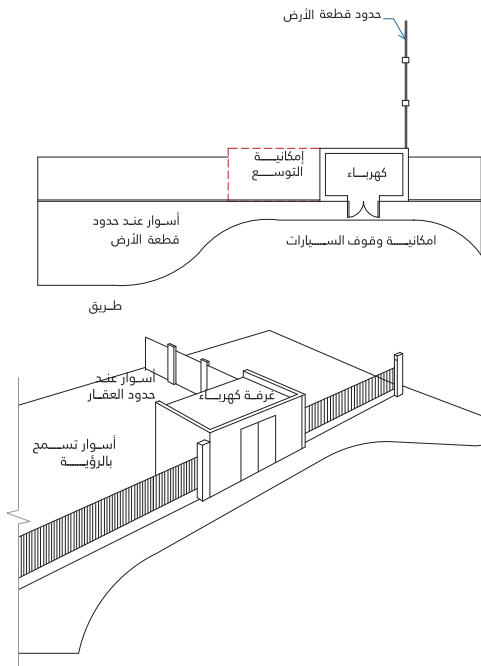
متطلبات ترشيد استخدام الطاقة الكهربائية

يجب الأخذ في الاعتبار المتطلبات التالية لترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية:

١. اختيار الآلات ذات الاستهلاك الأقل للطاقة.
٢. وضع الآلات في تسلسل مناسب للاستخدام الأمثل
٣. استخدام العوازل الحرارية المناسبة لخطوط البخار والهواء الساخن/البارد
٤. الاستفادة من عمليات الاسترجاع الحراري للهواء والأشعة الشمسية، والبدايل الأخرى لتوفير الطاقة في العمليات الإنتاجية
٥. الاستفادة من أنظمة الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح إذا أمكن
٦. عزل المباني من الخارج وعزل الأسطح
٧. استخدام الألوان التي تساعد على زيادة انعكاس الأشعة الشمسية.
٨. استخدام كوابح إلكترونية ومكثفات مع الكوابح المغناطيسية، وذلك لتحسين معامل الطاقة في وحدات الإنارة الغازية
٩. استخدام العواكس الحديثة في أجهزة الإنارة لزيادة مردود الإضاءة
١٠. استخدام أجهزة التحكم وضوابط الإنارة (عند خلو المكان) مثل أجهزة استشعار الضوء أو ساعات التوقيت
١١. بالنسبة لصالات الإنتاج والمستودعات توزع إنارة المكان الواحد على أكثر من مفتاح لتسهيل التحكم في إنارة أي جزء من الصالات
١٢. تصمم الدوائر الكهربائية بشكل يضمن توزيع الأحمال زمنيا وفقا لبرامج التشغيل
١٣. يجب استخدام أجهزة تحسين معامل القدرة - مع لوحة التوزيع الرئيسية بالسعة المناسبة، وذلك في حالة انخفاض معامل القدرة الكلية للمصنع عن ٨٠٪.

١٤. تزويد خطوط الإنتاج بأجهزة قياس الاستهلاك الكهربائي
١٥. تصميم الدوائر الكهربائية في المصنع بعد العداد على دائرتين الأولى للأحمال الضرورية والثانية للأحمال الثانوية وتزيد كل دائرة بقاطع منفصل وذلك لإمكانية تخفيض الطاقة الكهربائية المستهلكة بالمصنع بمعدل ٢٥٪ في وقت الذروة المحدد لكل منطقة إنتاجية

١٦. يجب استخدام الأجهزة ذات الجودة الحرارية والكفاءة العالية
١٧. استخدام الإنارة ذات الكفاءة العالية والاستهلاك المنخفض للطاقة (كالمصابيح المدمجة)
١٨. استخدام فتحات كافية لإدخال الإنارة الطبيعية



شكل ٩. مواصفات غرف الكهرباء

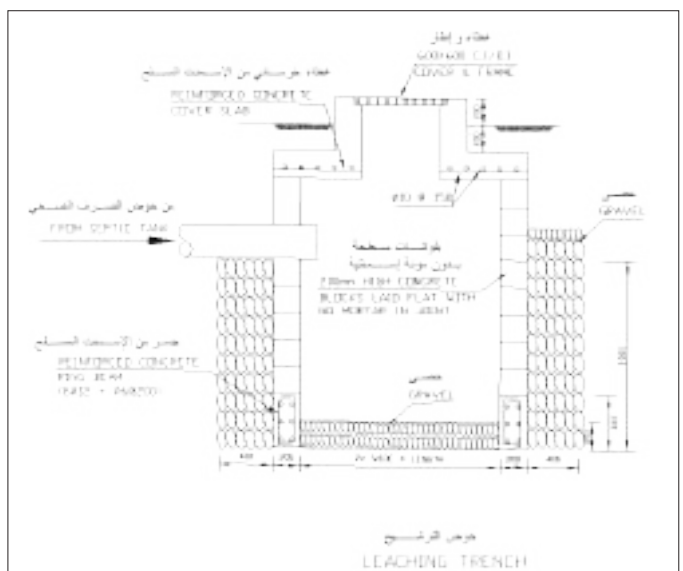
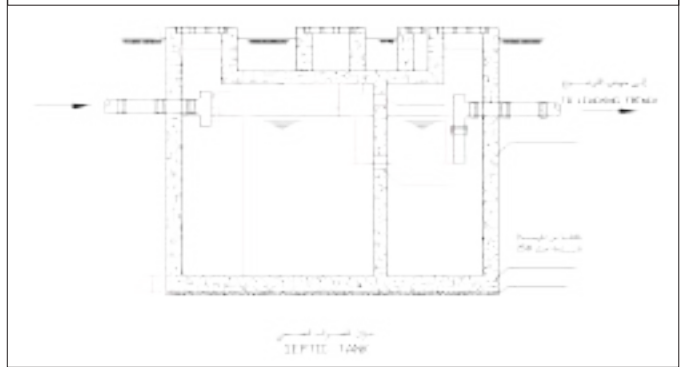
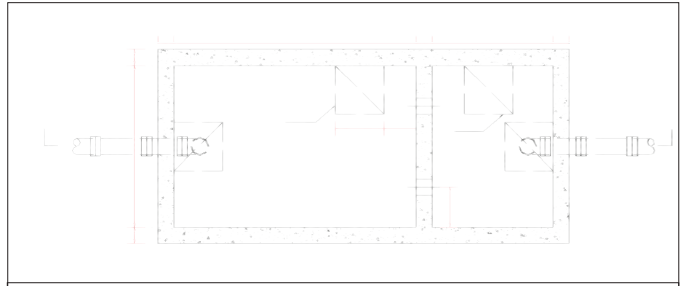
الاتصالات

اشتراطات ومتطلبات الأعمال الصحية

١. تزود كل قطعة أرض بكابل هاتف لا يقل عن ٥ خطوط، يتم تنفيذه بمعرفة شركات الاتصالات وطبقاً للمواصفات المعتمدة
 ٢. التنسيق مع مشغل الاتصالات بالمدينة الصناعية
 ٣. الالتزام بالمواصفات الفنية للتمديدات الداخلية التي يجب مراعاتها عند التصميم الداخلي، والتي تتمثل في المواصفات التالية:
 - يجب أن تكون جميع تمديدات الأسلاك داخل المبنى مخفية، وأن يتم تمديدها في قنوات (أنابيب) مناسبة، وكافية لتلبية الاحتياجات من خدمات الاتصالات الحالية والمستقبلية
 - تكون تمديدات أسلاك خدمة الاتصالات في قنوات منفصلة، وعدم وضع أسلاك كهربائية أو أي أسلاك أخرى داخل القناة التي تحتوي على أسلاك الاتصالات، حيث يتعذر إيصال خدمة الاتصالات إلى مثل هذه التمديدات من قبل الشركة المزودة لخدمة الاتصالات
 - من غير المسموح استخدام دوائر خدمات أخرى (غير الاتصالات) مشتركة في سلك أو في كابل واحد مع دوائر الاتصالات
 - يتم عمل اللحامات على الأسلاك - إن كان ضرورياً - في العلب التي تستخدم لسحب الأسلاك، وتجنب وجود هذه اللحامات داخل جزء من مسار القنوات الواقع بين العلب
 - يتم تمديد الأسلاك والكابل (حد أدنى: ٤ أسلاك أو ١٠ أزواج كابل)، داخل قناة إلى نقطة إدخال الخدمة للمبنى بموقع صندوق التوصيل المشترك (البروتكتور أو نقطة التوزيع). وفي حالة وجود عدة مبانٍ منفصلة في المصنع الواحد يتم تمديد كابل من كل مبنى إلى موقع الصندوق المذكور، أو إلى موقع واحد بالمبنى الرئيسي ثم سحبها إلى موقع الصندوق
 - يتم توفير عدد مناسب من مقابس الاتصالات بحد أدنى عدد ٢ مقبس لكل غرفة
 - تقوم الشركة المزودة لخدمة الاتصالات بتوصيل نهايات سلك الخدمة المدفون أو نهايات أزواج الكابل الثانوي وعمل التوصيلات اللازمة عند صندوق التوصيل المشترك
 - الشركة المزودة لخدمة الاتصالات غير مسؤولة عن توفير أسلاك أو كوابل لتوصيل أجهزة أو معدات المشترك بعد نقطة التوصيل في صندوق توصيل المشترك
 - يقوم المطور باستخدام القنوات المصنوعة من مادة كلوريد متعدد الفينيل PVC المتوفرة تجارياً، بقطر ٣٠ - ٥٠ ملم لتغطية الاحتياجات المستقبلية من أسلاك وكوابل، بحيث تخصص هذه القنوات لهذا الغرض فقط
 - يجب استخدام الأسلاك الخاصة بخدمة الاتصالات طبقاً للمواصفات المعتمدة من قبل شركة الاتصالات
 - يجب أن تكون مخارج خدمة الاتصالات من نوع المقابس القياسية المعتمدة من شركة الاتصالات، التي يستخدم معها قوابس ذات الأربعة مسامير، أو المقابس النمطية المدمجة، (نوع آر جي ١١)، تكون مسطحة مع الحائط على صناديق مخارج الخدمة المثبتة داخل الجدار
 - يجب أن تكون المقابس المستخدمة من النوع المصنع لخدمة الاتصالات، ولا يجوز تحت أي ظرف من الظروف استخدام المقابس والمخارج المصنعة للطاقة الكهربائية
 - يتم عمل تجويف على الواجهة الخارجية لحائط سور المصنع وعمل مجرى (قناة مفتوحة) من التجويف حتى سطح الأرض وتمديد قناة PVC بقطر داخلي ١٠٠ ملم من نهاية المجرى إلى عمق ٣٠ سم داخل الأرض وحتى ١٥ سم خارج حدود الملكية
- يكون التصميم الصحي طبقاً للمواصفات السعودية أو أي مواصفات قياسية عالمية (أمريكية - إنجليزية - ألمانية) معتمدة من الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس، كما يجب مراعاة اشتراطات (NFPA)
- يكون خزان مياه الاستعمال والشرب منفصلاً عن خزان مياه مكافحة الحريق، مع مراعاة اشتراطات (NFPA)
- توصيل خزان مياه الاستعمال بأنابيب تغذية مياه الاستعمال الرئيسية في المدينة الصناعية
- توصيل خزان مياه مكافحة الحريق بالخط الرئيسي لإمداد المياه الصناعية في المدينة الصناعية
- تكون مياه الري في شبكة منفصلة عن خزان مياه مكافحة الحريق لا يسمح بصرف مياه الأمطار في شبكة مياه الصرف الصحي ضرورة الالتزام بالوقاية الصحية كمصانع الأغذية، والألبان، واللحوم، وخلافه مع ضرورة مرور العمال على حمامات للغسيل الإجباري، قبل دخولهم لمصنع، وبعد خروجهم منه
- ضرورة الفصل بين خطوط التغذية بالمياه وبين خطوط الصرف ضرورة وجود نظام معالجة المياه المتخلفة عن الصناعة في المصانع التي تحتاج لذلك مثل (الإسمنت - الكيماويات - الألبان... إلخ) وذلك قبل صرفها إلى شبكة المجاري العمومية مع الالتزام بمقاييس حماية البيئة تبعاً للوثيقة ١٤٠٢/١٤٠١ هـ الصادرة عن هيئة الأرصاد وحماية البيئة بالمملكة أو أي ملحقات لها
- يجب معالجة المياه الناتجة عن الاستعمال في المصانع قبل صرفها في شبكة مياه الصرف الصحي للمدينة الصناعية في حال تجاوزت معاييرها الحدود والمواصفات المسموح بصرفها على شبكة الصرف الصحي مباشرة
- توضيح طريقة معالجة المياه المستعملة وتحديد نوعية جودتها بالتفصيل
- معالجة المياه الملوثة الخارجة من المصنع قبل صرفها في شبكة الصرف الصحي للمدينة الصناعية، في حال كانت درجة تلوثها أعلى من المواصفات المسموح بها
- مياه الاستعمال لا تستعمل في الأغراض الصناعية تزود أماكن الوضوء والحمامات والمطابخ بالماء الساخن
- ### الصرف الصحي (المناطق غير المخدمة)
- إن الآلية الموصوفة أدناه لخزانات الصرف الصحي هي آلية مؤقتة للتعامل مع تدفقات الصرف الصحي، ليتم فيما بعد تنفيذ آلية أكثر ملاءمة كطريقة نهائية لمعالجة مياه الصرف الصحي ومثالاً على ذلك محطة معالجة
- يتألف خزان الصرف الصحي من حجريين (مصمتة) وتصريف إلى حوض ترشيح كما هو موضح في الشكل المرفق
- تصمم القدرة الاستيعابية لخزان الصرف الصحي لاستيعاب متوسط تدفق لمدة يومين
- تتلقى المقصورة الأولى من خزان الصرف الصحي المياه المبتذلة وتحجزها لفترة من الوقت لترسيب المواد الصلبة الثقيلة قبل أن تتدفق وزناً قبل أن تتدفق إلى خندق الترشيح
- يعمل حوض الترشيح من خلال مرشحات الحصى للتخلص من المياه الشبه معالجة أولية كما هو مبين في الرسم المرتبطة بها.
- يجب توفير طريق وصول للشاحنات للسماح بتفريغ خزان الصرف الصحي عند امتلائه
- إن خزان الصرف الصحي وحوض الترشيح يجب أن يكونا موجودين في اتجاه الريح وعند أبعد مسافة ممكنة بعيداً عن السكان

مياه الشرب / الاستعمال

٤. تعرف مياه الشرب / الاستعمال على أنها المياه الموردة إلى المدينة الصناعية لاستخدامها كاحتياجات للعمال، بالإضافة إلى الأغراض المخصصة للعمليات الإنتاجية، في بعض أنواع الصناعات
٥. يكون مصدر هذه المياه عادة من الآبار الارتوازية أو من مياه البحر بعد تحليتها ومعالجتها. علماً أنه يمنع استخدام هذه المياه لأغراض التعبئة بقصد البيع أو التبريد أو الغسيل أو للاستخدام الصناعي؛ في الصناعات الدوائية والصناعات الغذائية وغيرها. لذلك، يجب توضيح استخدام هذه المياه والكميات اللازمة على مدار السنة.
٦. تبعد الخزانات الأرضية عن السور ٢م
٧. يبعد خزان المياه عن خزان الصرف الصحي بما لا يقل عن ١م
٨. تعرف المياه الصناعية المعالجة، بأنها الناتج من تكرار وتنقية ومعالجة مياه الصرف الصحي بعد خروجها من محطة المعالجة. وتستخدم هذه المياه لأغراض الري ومكافحة الحريق وبعض العمليات الإنتاجية لبعض أنواع الصناعات
٩. يجب عمل الوصلات الخارجية بقطر لا يقل عن ٤٠ مم، مع اختيار المطابس اللازمة والمتوافقة مع المطابس المستعملة في الشبكة العمومية، وذلك، بمعرفة مشغل مياه الاستعمال والمعتمد بالمدينة الصناعية
١٠. يجب التنسيق مع مشغل المدينة الصناعية
١١. تتراوح كمية المياه المطلوبة لاستخدامات المصانع بين ٢٥ م^٣ / هكتار / يوم للمصانع ذات الحاجة المنخفضة وبين ٢٠٠ م^٣ / هكتار / يوم للمصانع ذات الحاجة المرتفعة. يبين الجدول التالي كمية ونوعية المياه المطلوبة لكل نوع من الصناعات
١٢. احتياج العمال داخل المصنع ٣ / لتر / فرد / يوم
١٣. تقدر احتياجات المياه للري داخل المصانع بمعدل ١٠ ليدر / يوم / م^٢
١٤. عدم تخطي الحدود الدنيا من المواد الضارة بالصحة لمياه الاستعمال، وفقاً للمعايير الصادرة من الرئاسة العامة للأرصاد، وتتمثل في التالي:



جدول ٩:

كمية المياه المطلوبة لأنواع الصناعات المختلفة

نوع الصناعات	عدد العمال المتوقع بالهكتار	نوعية المياه المطلوبة للصناعة	كمية المياه المطلوبة للصناعة
الصناعات الغذائية FOOD & BEVERAGES	٥٠	مياه شرب بنسبة ١٠٠ %	١٠٠ متر مكعب /الهكتار/اليوم
الصناعات الدوائية	٥٠	مياه شرب بنسبة ١٠٠ %	٧٥ متر مكعب /الهكتار/اليوم
صناعات مواد البناء BUILDING MATERIALS	٥٠	مياه شرب بنسبة ١٠٠ %	١٠٠ متر مكعب /الهكتار/اليوم
صناعات التنظيف CLEAN INDUSTRY	٥٠	مياه شرب بنسبة ١٠٠ %	٥٠ متر مكعب /الهكتار/اليوم
الصناعات الخشبية والمعدنية WOOD & METAL	١٠٠	مياه شرب بنسبة ٣٠ % مياه صناعية معالجة بنسبة ٧٠ %	١٠٠ متر مكعب /الهكتار/اليوم
الصناعات البتروكيمياوية PETROCHEMICAL	٥٠	مياه شرب بنسبة ٣٠ % مياه صناعية معالجة بنسبة ٧٠ %	٢٠٠ متر مكعب /الهكتار/اليوم
الصناعات البلاستيكية PLASTIC	٥٠	مياه شرب بنسبة ٣٠ % مياه صناعية معالجة بنسبة ٧٠ %	٢٠٠ متر مكعب /الهكتار/اليوم

الخواص الفيزيوكيميائية

جدول ١٠:

الخواص الفيزيوكيميائية لمياه الشرب

الخاصية	المعدل المسموح به
المواد الطافية	-
درجة الحموضة	6 - 9 وحدة حموضة
مجموع المواد الصلبة العالقة	15 ملغم / لتر (الحد الأقصى)
العكارة	75 NTU (الحد الأقصى)
الحرارة	تقوم الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة بدراسة الخصائص الحرارية للمياه المسرحة لكل حالة على حدة

المصدر: الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، النظام العام للبيئة واللائحة التنفيذية، ٢٠١١

الخواص الكيميائية غير العضوية

جدول ١٢:

الخواص الكيميائية غير العضوية لمياه الاستعمال

الخواص	المتوسط الشهري ملغم/ لتر
أمونيا (كنا تيروجين)	١
الزرنيخ	0,1
الكارميوم	0,02
الكلورين المتبقي	0,5
الكروم الكلي	0,1
النحاس	0,2
السانتايد الكلي	0,05
الرصا	0,1
الرثيق	0,001
النيكل	2.0
الفوسفات الكلي (كفسفور)	١
زنك	١

المصدر: الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، النظام العام للبيئة واللائحة التنفيذية، ٢٠١١

الخواص الكيميائية العضوية

جدول ١١:

الخواص الكيميائية العضوية لمياه الاستعمال

الخواص	المتوسط الشهري ملغم/لتر
الاحتياج البيوكيميائي للأوكسجين	٢٥
الاحتياج الكيميائي للأوكسجين	١٥٠
جملة الكربون العضوي	٥٠
النتروجين الكلي بطريقة كليدال	٥
الهيدروكربونات الكلورية الكلية	0,1
الزيوت والشحوم	٨
الفينولات	0,1

المصدر: الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، النظام العام للبيئة واللائحة التنفيذية، ٢٠١١

الخواص البيولوجية

يجب أن لا يتعدى المتوسط الشهري للكوليفورم الكلي عن MPN / ١٠٠٠٠٠ مل. (٣٠ average for day period)

الاشتراطات الخاصة بالمعالجة الأولية قبل التصريف إلى

مرافق المعالجة المركزية

١. تطبق هذه الاشتراطات على المياه الملوثة الناتجة عن العمليات الصناعية قبل تصريفها إلى الشبكة العمومية للمجاري، وفيما يلي إرشادات في المعالجة الأولية والتي تبين الحدود القصوى لمستوى التلوث في المياه المصرفة
٢. يلتزم المصنع بعمل شبكة داخلية للصرف الصحي، مع ربطها بالشبكة العمومية عبر وصلات خارجية لا يقل قطرها عن ١٥٠ مم ويتم ذلك بمعرفة مشغل مياه الصرف الصحي والصناعي بالمدينة الصناعية. على أن تزود بنظام معالجة أولية للمخلفات الصناعية، وأن تكون المياه مطابقة للمعايير البيئية الموضوعة في دليل الاشتراطات البيئية للهيئة قبل صرفها على الشبكة العمومية
٣. يجب أن يتم فصل المياه الملوثة المختلفة الخصائص في خطوط خاصة ويجوز تصريف المياه السطحية غير الملوثة والمياه التي تستخدم في التبريد بعد مطابقتها للمعايير البيئية
٤. مراعاة اشتراطات صرف المياه والمعالجة الأولية قبل التصريف إلى مرافق المعالجة المركزية الواردة في- ملحق المقاييس والإجراءات البيئية للمنشآت الصناعية والخدمات بالمدينة الصناعية الصادر عن الهيئة
٥. مراعاة معايير وشروط لصرف الصحي غير المعالج على الشبكة العمومية، وفقا لللائحة التنفيذية للنظام العام للبيئة في المملكة العربية السعودية الصادر من الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، وتبعاً لما هو وارد في الجداول التالية:

الخواص الكيميائية غير العضوية

جدول ١٥:

الخواص الكيميائية غير العضوية لمياه الصرف الصحي غير المعالج

اسم العنصر	الحدود القصوى المسوح بها (ملجرام/لتر)
الزرنيخ	1,0
الكاديوم	0,5
الكروميوم الكلي	2,0
النحاس	1,0
السانيد	1,0
الرصاص	1,0
الزئبق	0,01
النيكل	2,0
الزنك	10,0

المصدر: الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، النظام العام للبيئة واللائحة التنفيذية، ٢٠٠١
 • تقدر كمية مياه الصرف الصحي والصناعي بنسبة ٨٠٪ من إجمالي كمية المياه المستخدمة

الخواص الفيزيوكيميائية

جدول ١٣:

الخواص الفيزيوكيميائية لمياه الصرف الصحي غير المعالج

الخواص	الإرشادات
المواد الطافية	خالية
مجموع المواد الصلبة العالقة الكلية	2000 ملجرام/ لتر
درجة الحموضة (PH)	5-10 وحدة
درجة الحرارة	60 درجة مئوية (الحد الأقصى)

المصدر: الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، النظام العام للبيئة واللائحة التنفيذية، ٢٠٠١

الخواص الكيميائية العضوية

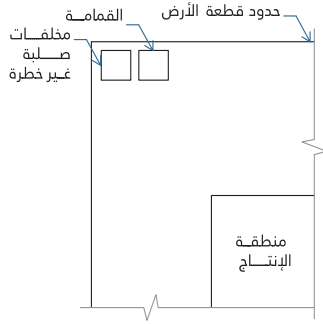
جدول ١٤:

الخواص الكيميائية العضوية لمياه الصرف الصحي غير المعالج

الخواص	الإرشادات (الحد الأقصى)(ملجم/ لتر)
المتطلب الكيميائي للأكسجين (COD)	١٥٠٠
الكربون العضوي الكلي (TOC)	١٠٠٠
الزيت والشحوم	١٢٠
الفينول	١٥٠
الهيدروكربونات الكلورية الكلية	0,5

المصدر: الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، النظام العام للبيئة واللائحة التنفيذية، ٢٠٠١

أعمال معالجة الصرف الصناعي



شكل ٩٢ مسقط أفقي لوضع كل نوع من المخلفات الصلبة في حاويات خاصة

النفائات الخطرة (الصلبة والسائلة)

تعرف الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة النفائات الخطرة بنوع من النفائات ذات خصائص، تجعلها تشكل خطراً يهدد صحة الإنسان والبيئة، والتي تنتمي إلى إحدى الفئات التالية:

- « سامة
- « شديدة التفاعل
- « قابلة للاشتعال أو للانفجار
- « قابلة للتآكل
- « العدوى والإشعاع

يتم فصل النفائات الخطرة الناتجة من عمليات التصنيع أو غيرها والتي يمكن أن تتفاعل مع بعضها البعض، ويتم تخزينها في حاويات أو خزانات منفصلة. يتم تحديد حجم هذه الحاويات أو الخزانات بحسب الكميات المنتجة بحيث أن لا يتم تخزين النفائات لأكثر من ٩٠ يوماً من تاريخ بدء التخزين

توضع هذه الحاويات والخزانات في مخزن مسقوف يكون ضمن الموقع وطبقاً لاشتراطات الصحة العامة والسلامة البيئية، وعلى مسافة لا تقل عن ١٥ متراً من حدود الموقع من كافة الجهات، بحيث يتم انتقاء مكان المخزن بطريقة تقلل الأضرار والأخطار البيئية من حدوث تسرب أو أي حادث آخر. أيضاً، يكون المخزن على بعد لا يقل عن ١٥ متراً عن موقع عمليات التصنيع (صالات الإنتاج) يجب أن يكون الوصول إلى المخزن مؤمن لسيارات الإطفاء أو غيرها بحال نشوب حريق أو أي حادث آخر. ويكون موقع المخزن غير قابل للتأثر بحوادث فيضانات طبيعية من جراء العواصف. يجب أن تكون أرضية المخزن خرسانية أو مادة عازلة أخرى

بحال تخزين مواد سائلة، يجب أن يكون المخزن مجهز ببرك تخزين ثانوية

(Secondary Containment) تحيط بالخزانات أو بالحاويات وتؤمن سعة تخزين احتياطية بحال تسرب أو حادث

تكون السعة اللازمة لهذه البرك الثانوية مطابقة للتعليمات التالية:

• إذا كانت البركة تحتوي على خزان واحد: تكون السعة معادلة ل ١١٠ % من سعة الخزان

• إذا كانت البركة تحتوي على أكثر من خزان: تكون السعة معادلة ل ١١٠ % من سعة أكبر خزان في البركة، يضاف إليها ١٠ % من مجموع سعة الخزانات الأخرى

١. تنفذ أعمال معالجة لمياه الصرف الصناعي على أساس تحقيق المعايير البيئية، وتصريفها بعد ذلك إلى شبكة الصرف الصحي والصناعي مباشرة، ويتم التنسيق في ذلك مع مشغل المدينة الصناعية. وتتحدد المعايير النموذجية للتخلص من مياه الصناعة في الشبكة بمعدلات التصريف (جدول ١٤ و ١٥) لمنع زيادة حمولة شبكة المجاري أو وحدة المعالجة، على ألا يتم التصريف إلا بعد التأكد من مطابقة مياه الصرف للمعايير البيئية

٢. يجب أن يراعى الالتزام بالمعالجة الأولية لمياه الصرف الصناعي.

٣. استخدام ناتج معالجة مياه الصرف الصناعي في بعض الاستعمالات الصناعية مثل التبريد والإطفاء، أو عمليات الإنتاج مثل الورق وخلافه، وكذلك ري المسطحات الخضراء ضمن أرض

المصنع

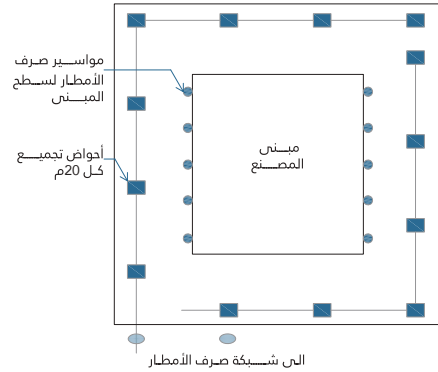
صرف مياه الأمطار

١. يراعى عمل شبكة مستقلة لصرف مياه الأمطار وتوصيلها إلى منسوب الطريق (الشكل ٨٩)

٢. يجب عدم تمرير مواسير الصرف في أسفل أسقف صالات الإنتاج أو غرفة الكهرباء

٣. اعتبارات تصميم شبكة تصريف الأمطار:

- يرتفع منسوب قاع غرفة التفتيش (٣٠ سم) على الأقل عن المخرج
- إيضاح مقاس الفتحة داخلياً بحيث لا يقل عن (٦٠ X ٦٠ سم)
- توضيح طريقة صرف مياه الأمطار لسطح المباني، ووصلات الإنتاج، ومواسير الصرف الرأسية من حيث موقعها ومقاساتها وغرف التجميع لها
- غرف التفتيش تكون من الخرسانة



شكل ٩١ شبكة صرف الأمطار بالمصنع

النفائات (المخلفات الصلبة)

النفائات الصلبة

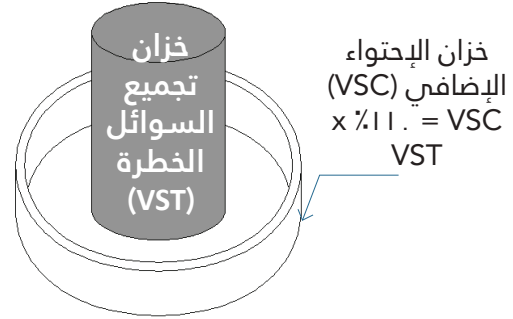
- يجب أن يخصص المصنع موقعا داخل حدود الأرض لتجميع (تخزين) المخلفات الصلبة والصناعية (الغير خطرة) وأن يكون دخول آليات التجميع إلى الموقع مؤمن وسهل
- تحدد مساحات التخزين وفقاً لكمية النفائات الصلبة المنتجة، ووفقاً لفترة التخزين اللازمة، وقبل أن تجمع النفائات من قبل الجهات المختصة. تكون أرضية منطقة التخزين خرسانية؛ تمتد متراً واحداً على الأقل من كل أطراف الحاويات أو المستوعبات الموجودة عليها

تعريف

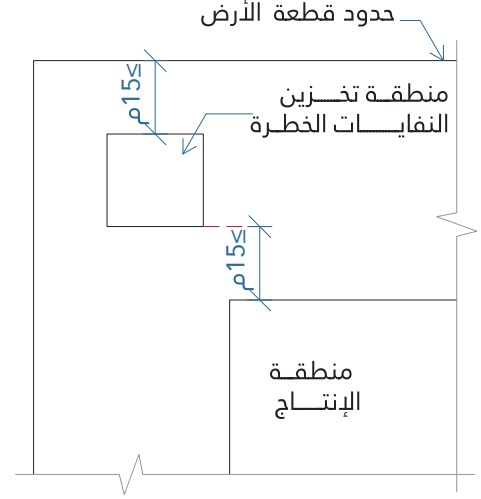
- التخزين: كل العمليات التي يقصد بها الاحتفاظ أو احتواء النفايات وغيرها من المواد الخطرة أو السامة أو المشعة لفترة زمنية مؤقتة بغرض استخدامها، معالجتها، التخلص منها، أو نقلها
- حاوية أو مستوعب: يقصد بها أي وعاء منقول ومغلق يستخدم لحفظ أو نقل النفايات الخطرة
- خزان: يقصد بها أي وعاء ثابت ومغلق يستخدم لحفظ النفايات الخطرة المتراكمة، ويكون مصنوع من مواد مثل الخرسانة، الحديد، الخشب أو البلاستيك
- مخزن: هو المكان، ان كان مغلق أو مفتوح، الذي يحوي عدد من الحاويات أو الخزانات التي تحتوي على نفايات خطرة، ويضم الانشاءات، اللوازم وأسس ضمان السلامة وأي تعديلات أو زيادات أخرى، بحال وجدت

ملاحظة:

يراعى تطبيق مواصفات الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة (OSAS) والمقاييس في كافة عمليات البناء، وفي حالة عدم وجودها تستخدم المواصفات القياسية العالمية المعتمدة



شكل ٩٣ شروط واجراءات تخزين النفايات الخطرة



٤.٥ الشروط البيئية وشروط الأمن الصناعي^١

- يجب ألا يتعدى متوسط تركيز أول أكسيد الكربون في الساعة الواحدة خلال أية فترة زمنية مدتها ثلاثون يوماً ٤.٠ ملليجرام/م^٣ (٣٥ جزء في المليون) أكثر من مرتين في أي موقع
- يجب ألا يتعدى متوسط تركيز أول أكسيد الكربون في أي ثماني ساعات خلال أية فترة مدتها ثلاثون يوماً ١.٠ ملليجرام/م^٣ (٩ أجزاء في المليون) أكثر من مرتين في أي موقع

كبريتيد الهيدروجين

- يجب ألا يتعدى متوسط تركيز كبريتيد الهيدروجين في الساعة الواحدة خلال أية فترة مدتها اثنا عشر شهراً ٤.٠ ميكروجرام/م^٣ (٤ جزء في المليون) أكثر من مرة في أي موقع
- يجب ألا يتعدى متوسط تركيز كبريتيد الهيدروجين في الأربع والعشرين ساعة خلال أية فترة مدتها اثنا عشر شهراً عن ٤.٠ ميكروجرام/م^٣ (٣ جزء في المليون) أكثر من مرة واحدة في أي موقع

الفلوريدات

- يجب ألا يتعدى المتوسط الشهري لتركيز الفلوريدات خلال أية فترة مدتها ثلاثون يوماً (١) ميكروجرام/م^٣ (١ جزء في المليون) في أي موقع.

تلوث الهواء

طبقاً للنظام العام للبيئة الصادر عن الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة^١.

١. يجب عمل دراسة بيئية من قبل مكتب معتمد من الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة وإصدار رخصة بيئية؛ تزود الهيئة بهذه الدراسة، وذلك للمصانع التي تصنف ضمن أنواع الصناعات الخطرة والهامة. (يرجى الرجوع إلى الجدول رقم ١ للإطلاع على تصنيف المباني الصناعية تبعاً لتأثيرها البيئي)
٢. لا بد أن يكون تصميم المدخنة وتركيب الفلاتر الهوائية طبقاً لمواصفات الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة
٣. يجب على المنشآت الصناعية العاملة بالاحتراق ان تستعمل جهاز مناسب لتنظيف أو إزالة الغاز في جميع الغلايات التي تعمل بالوقود العضوي والتي تكون طاقة الحرارة الداخلية فيها ٢.٠ ميغاوات (١.٠ MBTU/الساعة) أو أكثر، وذلك بقصد الحد من كمية المتسربات إلى النسب التالية:

« ٤٣ نانو غرام/جول (١ رطل / MBTU) من الدقائق العالقة الكلية

« ١ مايكرو غرام / جول (٣ رطل / MBTU) من ثاني أكسيد الكبريت

« ١٣.٠ نانو غرام/جول (٣ رطل / MBTU) من أكاسيد النيتروجين للمراقب الحارقة للزيت

« ٨٦ نانو غرام/جول (٢ رطل / MBTU) من أكاسيد النيتروجين للمراقب الحارقة للغاز

٤. يجب أن تتوافق عملية التشغيل في المصنع مع متطلبات الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة وفقاً للتصميم المذكور في الدراسة البيئية ورخصة البيئة
٥. يجب تطبيق أنظمة المراقبة البيئية للتلوث داخل المصنع، باستخدام أجهزة متقدمة لقياس مستوى التلوث بالمصنع والإطلاع على القراءات

إن الرئاسة العامة للأرصاد والبيئة هي السلطة المخولة بمكافحة التلوث وحماية البيئة. إن معايير حماية البيئة كما وردت في الاشتراطات واللوائح التنفيذية للرئاسة العامة، تلزم جميع المرافق بتقديم طلب كما ورد في ملحق المقاييس والإجراءات البيئية بالمنشآت الصناعية، والخدمات بالمدينة الصناعية الصادر عن الهيئة. كذلك هناك إمكانية لطلب تقديم دراسة الأثر البيئي لبعض فئات المرافق طبقاً لاشتراطات الرئاسة العامة حيث يرجى الرجوع إلى (الجدول ٣،٤،٥،٦،٧،٨) في الفصل الثامن، وتملاً هذه الطلبات وتقدم للدرس وذلك بهدف رصد الآثار البيئية الناتجة من المرافق الصناعية على المياه والهواء.

مقاييس جودة الهواء

طبقاً للنظام العام للبيئة الصادر عن الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة. (لمزيد من التفاصيل يرجى الرجوع إلى دليل «ملحق المقاييس والإجراءات البيئية بالمنشآت الصناعية والخدمات بالمدينة الصناعية» الصادر عن الهيئة).

ثاني أكسيد الكربون

- يجب ألا يتعدى متوسط تركيز ثاني أكسيد الكربون في الساعة الواحدة خلال أية فترة طولها ثلاثون يوماً ٧٣.٠ ميكروجرام/م^٣ (٨ جزء في المليون) أكثر من مرتين في أي موقع
- يجب ألا يتعدى متوسط تركيز ثاني أكسيد الكربون في الأربع والعشرين ساعة خلال أية فترة مدتها ١٢ شهراً ٣٦٥ ميكروجرام/م^٣ (٤ جزء في المليون) أكثر من مرة واحدة في أي موقع

المؤكسدات الفوتو كيميائية

- يجب ألا يتعدى متوسط تركيزها في الساعة الواحدة خلال أية فترة مدتها ثلاثون يوماً ٢٩٥ ميكروجرام/م^٣ (١٥ جزء في المليون) أكثر من مرتين في أي موقع

أكاسيد النيتروجين المقاسة كثنائي وأكسيد النيتروجين

- يجب ألا يتعدى متوسط تركيز ثاني أكسيد النيتروجين خلال أية فترة مدتها ١٢ شهراً (في العام) عن ١.٠ ميكروجرام/م^٣ في أي موقع
- يجب ألا يتعدى متوسط تركيز ثاني أكسيد النيتروجين في الساعة الواحدة خلال أية فترة زمنية مدتها ثلاثون يوماً عن ٦٦.٠ ميكروجرام/م^٣ (٣٥ جزء في المليون) أكثر من مرتين في أي موقع

١١ لمزيد من التفاصيل يرجى الرجوع إلى دليل «ملحق المقاييس والإجراءات البيئية بالمنشآت الصناعية والخدمات بالمدينة الصناعية» الصادر عن الهيئة

١٢ يرجى الرجوع إلى شروط السلامة والأمن الصناعي في دليل متطلبات السلامة والأمن الصناعي بالمنشآت الصناعية والخدمات بالمدينة الصناعية

الدخان والأتربة والبخار والمواد الملوثة للهواء

لا يسمح بأي نشاط ينتج عنه تلوث للهواء خارج حدود الملكية، بالكم أو الحجم الذي يزيد عن حدود المعايير التي حددتها الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة.

الإشعاع والمواد المشعة

١. يجب على صاحب المصنع تسجيل أي مواد مشعة لدى الجهات المختصة وكذلك تسجيلها لدى الهيئة وإخبارها بمدى الأضرار الممكنة في حالة تجاوزها للمعايير المسموحة
٢. يجب إصدار رخصة بيئية للمواد المشعة المستخدمة في التصنيع من الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة

الاهتزازات

١. يجب استخدام طرق تثبيت المعدات الميكانيكية والتقنيات المتقدمة للحد من الضوضاء
٢. يجب ألا تزيد الاهتزازات الصادرة عن المنشآت الصناعية لأي سبب عن المعدلات الموضحة في الملحق أ - جدول ٨

الحرائق والمتفجرات

١. يسمح داخل نطاق أرض المصنع، بتخزين واستخدام أو تصنيع المواد القابلة للاشتعال وكذلك السلع أو المنتجات، طالما هي مخزنة ومستعملة ومنتجة داخل مبنى محمي من كافة أنطائه بشبكة مرشحات لمقاومة الحريق أو أية وسيلة معتمدة في (NFPA)
٢. مراعاة دليل معايير واشتراطات مكافحة الحريق والواردة في متطلبات السلامة والأمن الصناعي بالمنشآت الصناعية والخدمات بالمدينة الصناعية ومنها على سبيل المثال لا الحصر جدول ١٣ الذي يوضح معدات مكافحة الحريق للمباني الصناعية حسب الفئة والارتفاع والتصنيف الإنشائي.
- لا يقل عرض الممرات الرئيسية عن (٢ متر) والفرعية عن (٢,٥ متر) بأي حال
- إذا لم تكن أماكن الصناعة ثابتة أو دائمة، والممرات غير واضحة يجب تخطيط الممرات بالدهان العاكس، لتوضيح الممرات ومساحات العمل أو التخزين
- يجب أن يكون عدد المخارج وفقا للشروط العامة بحيث لا تقل عن مخرجين متباعدين إلى أطراف المبنى وعلى الجدار الخارجي يؤدي كل منهما إلى الخارج
- يجب أن تؤدي المخارج جميعها إلى الخارج مباشرة، أو إلى درج أو ممر محمي من الحريق ومفصول عن المبنى بفسحة عازلة

٦. هناك مجموعة من المصانع ذات التأثير السلبي على البيئة، تسهم أنشطتها في تلوث الهواء، والتي يجب على مالكيها مراعاة المعايير البيئية المسموح بها (تركيب الفلاتر الهوائية^{١٢})، وهي كالتالي:

- « صناعة الإسمنت، وهي المصانع التي تستخدم المواد الطينية والجيرية في إنتاج "كلينكر" الإسمنت وكذلك أعمال طحن " كلينكر" الأسمنت
- « صناعة الفخار والخزف والتي تنتج أكثر من ٢٠٠٠ طن سنويا من المنتجات مثل الطوب والبلاط والأنايب والأدوات الفخارية والمواد المقاومة للحرارة أو الزجاج
- « مصانع الخرسانة التي تنتج أكثر من ٢٠٠٠ طن سنويا من الخرسانة أو المنتجات الخرسانية عن طريق خلط الرمل، والحصى، والماء، والأسمنت
- « مصانع إنتاج المواد الحديدية وغير الحديدية، وهي المصانع التي تجري فيها عمليات صهر المعادن لصيها أو طليها
- « أعمال طحن وجرش الصخور والمواد الخام والمعادن والكيماويات أو منتجات الحبوب التي تتم بواسطة عملية طحن وجرش أو فصل إلى أحجام مختلفة باستعمال المناخل أو تقنية التهوية أو بأية طريقة أخرى
- « الصناعات التعدينية حيث تصهر المواد الخام لاستخلاص الفلزات أو المعادن
- « مصانع استرداد الفلزات من الخردة، وهي المصانع التي تعالج فيها خردة المعادن داخل أي نوع من الأجهزة التي تعمل باحتراق الوقود أو تلك التي تستخدم الطاقة الكهربائية بغرض استرداد المعادن
- « أي مرفق يقام فيه أي جهاز أو أجهزة تعمل باحتراق الوقود وتستهلك أو يمكن أن تستهلك منفردة أو مجتمعة أكثر من ٣٠٠ كيلوغرام من المحروقات في الساعة
- « أي مرفق لإنتاج المبيدات الفطرية والحشرية ومبيدات الأعشاب أو أي مواد كيميائية أخرى
- « أي مرفق لصناعة ومعالجة الورق
- « أي مرفق ينبعث منه أكثر من ١٠٠ طن من الملوثات الهوائية سنويا مع غياب أجهزة التحكم أو من مرافق أخرى مشابهة ينتج عنها تأثيرات سلبية على جودة الهواء

٧. لا يسمح بالمصانع التي تنتج موادًا سامة بالعمل ضمن مساحة المدن الصناعية، وعليها مراجعة الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة لتحديد مدى خطورتها والتعرف على إجراءات التخلص منها، والحصول على التأهيل البيئي المطلوب تبعاً لخطورة المواد الصادرة عن أنشطتها المختلفة

التوهج والوميض

لا يجوز استعمال أي أدوات بالمصنع ينتج عنها توهج شديد يتجاوز حدود الملكية، ويجب أن ينحصر استخدام مثل هذه الأدوات داخل مبانٍ مغلقة ومصممة لهذا الاستعمال.

١٢ لمزيد من التفاصيل يرجى الرجوع إلى دليل «ملحق المقاييس والإجراءات البيئية بالمنشآت الصناعية والخدمات بالمدينة الصناعية» الصادر عن الهيئة

معدات مكافحة الحريق للمباني الصناعية حسب الفئة والارتفاع والتصنيف الإنشائي

النوع	الحالات المطلوبة
معدات الإطفاء اليدوية	جميع الطوابق
التركيبات الثابتة	شبكة خرطوم مطاطية
	شبكة فوهات جافة
	شبكة فوهات رطبة
	شبكة فوهات خارجية
الأنظمة التلقائية الثابتة	شبكة تلقائية لمرشات مياه مكافحة الحريق
	شبكة تلقائية لمرشات مواد أخرى
معدات إنذار الحريق	شبكة إنذار يدوي
	شبكة إنذار تلقائي

متطلبات عامة للسلامة في المستودعات (طبقاً لاشتراطات (NFPA))

١. أن تكون المستودعات بعيدة عن الطرق العامة والمباني السكنية والمنشآت الأخرى بمسافة مناسبة
٢. أن تكون المواد المستخدمة في الإنشاء غير قابلة للاشتعال خاصة في المستودعات التي تستعمل لتخزين المواد السريعة الاشتعال
٣. توفير موقعين للتخزين على الأقل، ومتباعدين عن بعضهما قدر المستطاع، وفي اتجاهين مختلفين
٤. أن ترص المواد المخزنة بطريقة سليمة ويفضل أن تكون على أرفف
٥. توفير ممرات بين الرصات تسمح للعمال بالمستودع أو رجال الأمن بالوصول إلى أي نقطة في حال حدوث حريق - لا سمح الله - بحيث لا يقل عرضها عن ١,٥ م.
٦. ألا يبلغ ارتفاع الرصات مستوى الأسقف، وأن تكون هناك مسافة بين الرصات والأسقف لا تقل عن ٩١,٥ سم
٧. أن ترفع المواد المخزنة وخاصة المتوقع تلفها عن أرضية المستودع بمسافة لا تقل عن ٧,٥ سم
٨. يخزن كل نوع من المواد على حدة حتى يسهل التعرف على الوسائل المناسبة لمكافحة الحريق
٩. أن تكون جميع التمديدات والأجهزة الكهربائية سليمة وقد تم تركيبها بطريقة صحيحة
١٠. أن تكون الإضاءة جيدة ومناسبة وتوضع فوق الممرات والأماكن غير المعرضة للارتطام بها
١١. توفير أجهزة كشف الحرائق
١٢. توفير نظام الإطفاء الأوتوماتيكي
١٣. التخلص من النفايات وبقيايا التغليف أولاً بأول وتوزيع براميل ذات أغشية لهذا الغرض
١٤. المحافظة على الترتيب والنظافة داخل المستودع والأماكن المجاورة له باستمرار
١٥. طريق تخزين آمنة؛ توفر الحماية من سقوط أي من المواد المخزنة على العمال

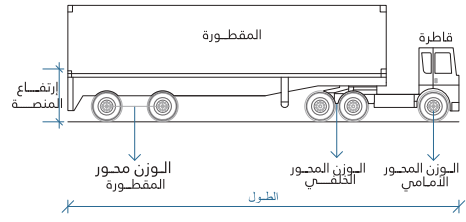
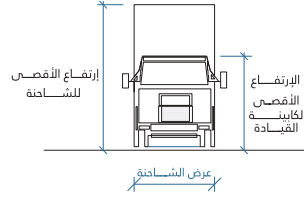
من ضمن توجهات مدن للمحافظة على البيئة؛ تركت هذه الصفحة بيضاء لكي يطبع الدليل على وجهي الورقة.



٦.٤ قائمة التحقق (Checklist) للفصل الرابع

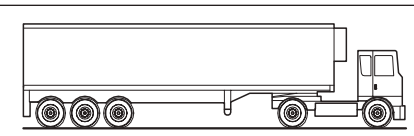
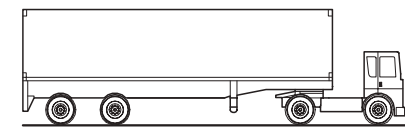
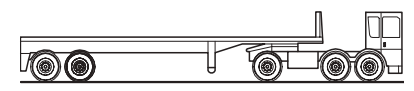
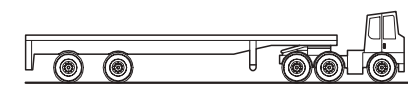
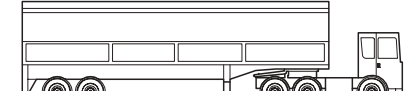
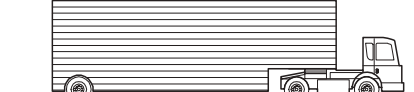
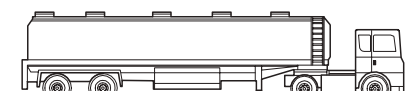
غير مطلوب	x	✓	
			الالتزام بنسب المساحات ضمن قطعة الأرض وفق المعدلات التالية:
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مجموع المساحة المبنية . ٥ %
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	فراغ الحركة ووصلات الطريق ٣٥ %
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	المناطق المفتوحة لتنسيق الموقع ٥ %
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	التوسع . ١٠ %
			الالتزام بالارتدادات التالية:
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الارتداد الأمامي لا يقل عن ١٣,٥ م
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الارتدادات الجانبية والخلفية لا تقل عن ٦ م
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	عدم وضع أي منشأة في الارتدادات ويستثنى من ذلك غرف الكهرباء والقواطع الرئيسية والمولد الاحتياطي وغرفة الحارس ومواقف السيارات، وخزانات الوقود والغاز.
			الالتزام بالارتفاعات التالية
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	لا يتعدى أقصى ارتفاع مسموح به لوحدات الإنتاج بالمصنع ٢٠ م
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	لا يقل ارتفاع وحدات الإنتاج عن ٦ م.
			الالتزام بالاشتراطات التالية في مناطق التحميل والتفريغ
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تحديد منطقة التحميل والتفريغ على المخطط العام والحرص على تأمين حركة سهلة للسيارات والشاحنات
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	توفير المسافة اللازمة لدوران الشاحنات الكبيرة
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تحديد مواقع الشحنات والإطلاع على لائحة المعلومات الخاصة بمقاييس الشاحنات
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مراعاة المسافة الدنيا بين أرضفة التحميل
			الالتزام باشتراطات المناطق المفتوحة
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	يخصص ٥ % من مساحة القطعة كحد أدنى للمناطق المفتوحة.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	يخصص ١ م ضمن الارتداد عن السور لتنسيق الموقع والشجيرات
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	يخصص ١ م حول مبنى الإدارة لتنسيق الموقع

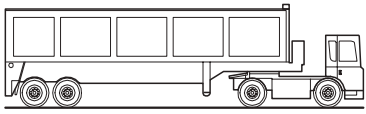
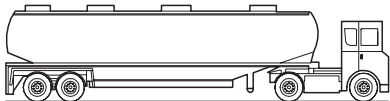
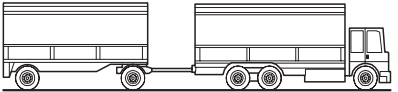

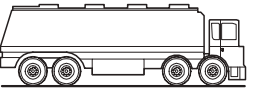
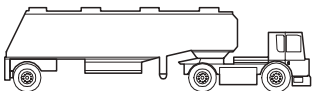
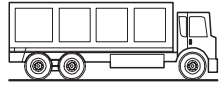

غير مطلوب	x	✓	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الالتزام باشتراطات البناء
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تكوين مبنى متكامل وتفادي وضع أجزاء علوية وجانبية وأمامية مضافة
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	لا تقل المسافة بين مبنى وآخر عن ٥م
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	لا يقل عرض أي نافذة في صالة الإنتاج عن ١م، ولا يقل ارتفاعها عن ١م
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	يراعى تظليل الأبنية لبعضها البعض
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الاهتمام بتصميم الواجهات المختلفة
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	لا يسمح بظهور وحدات التكييف في الواجهات الخارجية للمصنع
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	أقل عرض لبوابة المبنى الإداري هو ٢ م
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بناء الحوائط الخارجية بمداميك من البلوك الإسمنتي بارتفاع مترين على الأقل
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تأمين الحد الأدنى لخدمات العاملين بصالات الإنتاج
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	توفير صالة للصلاة وصالة طعام ودورات مياه وبوفيه وغرفة تبديل ملابس وغرفة إسعافات أولية
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مراعاة الفصل بين خدمات العاملين وخدمات العملاء.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	توفير غرفة الإسعافات الأولية بمساحة لا تقل عن ١٠ م ^٢
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تحقيق المعايير التالية: مغسلة أيدي لكل ١٥ عاملا - حمام لكل ١٥ عاملا - جهاز شرب مياه باردة لكل ٦٠ عاملا - حنفية وضوء لكل ١٥ عاملا
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	اشتراطات الموقع
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	يلزم أن تكون الأسوار من جميع جهات القطاعات من الحديد مربعة الشكل وطبقا للنموذج المعتمد من الهيئة
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تكون المداخل من ناحية الطرق الفرعية فقط (٢٠ - ٣٠م). ولا يسمح بعمل مداخل من الطرق الرئيسية الأكبر من ٣٠م إلا في حال لم يكن للمصنع طريق فرعي آخر يتم فتح البوابة عليه وفقا لاشتراطات المدينة الصناعية.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	يجب أن يكون لكل مصنع عدد ٢ بوابة على الأقل
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	توفير رصيف حول صالات الإنتاج بعرض لا يقل عن ٦٠ سم وارتفاع ١٥ سم من منسوب الطرق المحيطة بصالات الإنتاج
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	وضع لوحة إعلانية للمصنع بسمى المصنع وفقا للنموذج المعتمد من قبل الهيئة

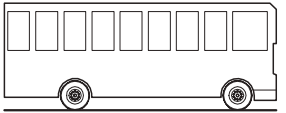


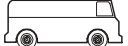
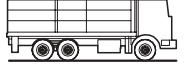
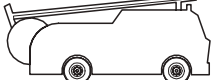

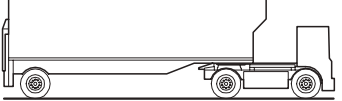


جدول ١٧:

أحجام وأوزان وأقطار الدوران للشاحنات والقاطرات

قطر الدوران الخارجي	قطر دوران الداخلي	الوزن الكلي للشاحنة مع المقطورة	وزن المحور المقطورة	وزن المحور الخلفي للقاطرة	وزن المحور الأمامي للقاطرة	ارتفاع المنصة	الارتفاع الأقصى للشاحنة ^٢	ارتفاع الأقصى لكابينة القيادة ^١	عرض الشاحنة	طول الشاحنة	
(م)	(م)	(طن)	(طن)	(طن)	(طن)	(م)	(م)	(م)	(م)	(م)	
(١٥-٥٤)	٢٤-٣٠	٤٤	١٦,٩	١٠,١	٥,٥	*١,٣٢	٤	٢,٧٤	٢,٥٥	١٦,٥	 قاطرة بنخمس محاور مع مقطورة مبردة Articulated pantechnicon van
(١٥-٥٤)	٢٤-٣٠	٣٢,٥	١٦,٩	١٠,١	٥,٥	*١,٣٢	٤,٢٢	٢,٧٤	٢,٥	١٥	 قاطرة بأربع محاور مع مقطورة ذات محور عرضي Articulated tanker
(١٦,٥)	٢٤-٣٠	٣٨	٢٤,٦	٩,٧	٨,٢	*١,٣٧	٤,٠٤	٢,٤٨	٢,٥	١٦,٥	 قاطرة مسطحة ذات توجيه أمامي مزدوج High capacity tipper
(١٤,٠)	٢٤-٣٠	٤٤	٢٤,٨	١٠,١	٣,٧/٣,٩	*١,٣٢	٤,٢٢	٢,٧٤	٢,٥	١٦,٥	 قاطرة بثلاث محاور Three-axle tractor
(١٥,٥٤)	٣٠,٢٤	٤٤	١٦,٢	١٢,٦	٣,٧	١,٤	٤,١٢	٢,٩٢	٢,٥	١٦,٥	 قاطرة بثلاث محاور Typical TIR outfit Three-axle tractor
(١٤,٠)	٢٤-٣٠	٢٤,٣	٩,٩	٩,٩	٤,٥	٠,٤٦	٤,٤	٢,٥٤	٢,٥	١٤	 شاحنة مغلقة - لنقل الأحمال الخفيفة ذات الحجم الكبير Articulated pantechnicon van
(١٥,٩)	٢٤-٣٠	٣٦(٤٤,٠)	١٧	١٠,١	٥,٤	١,٣٧	٣,٨١	٢,٧٤	٢,٥	١٦,٥	 قاطرة بخزان - ذات قدرة تحميل ٢٨١٤ لتر Articulated tanker

طول الشاحنة	عرض الشاحنة	إرتفاع الأقصى لكابينة القيادة ^١	إرتفاع الأقصى للشاحنة ^٢	إرتفاع المنصة	وزن المحور الأمامي للقاطرة	وزن المحور الخلفي للقاطرة	وزن المحور المقطورة	الوزن الكلي للشاحنة مع المقطورة	قطر دوران الداخلي	قطر الدوران الخارجي
١٤	٢,٥	٢,٧٤	٣,٩٦	-	٥,٧	١٠,١	١٦,٧	٣٢,٥(٣٦,٠)	٢٤-٣٠	(١٣,١)
 <p>شاحنة قلابة ذات قدرة عالية (يمكن أن يصل إرتفاع الحمولة حتى ٩,٢ م) High capacity tipper</p>										
١٥,٥	٢,٥	٢,٧٤	٣,٩٦	١,٣٧	٥,٧	١٠,١	١٦,٧	٣٦(٤٤)	٢٤-٣٠	(١٥,٩)
 <p>شاحنة بخزان بودرة Powder tanker</p>										
١٨,٥	٢,٥	٢,٩٢	٤,١٢	*١,٤٠	٦,١	١٦,٣	٤٦,١	٤٤	٢٠,٧	٢١,١
 <p>قاطرة بثلاث محاور تجر مقطورة بمحورين Three-axle truck, two-axle trailer (drawbar trailer)</p>										
١٨,٥	٢,٥	٢,٩٢	٤,١٢	١,٤	٧,٥	١١,٥	٨,١/٨,١	٤٤	١٦,٥	١٧,٧
 <p>قاطرة بمحورين تجر مقطورة بثلاث محاور Two-axle truck, three-axle trailer (drawbar trailer)</p>										
٩,٧٥	٢,٥	٢,٦٤	٣,٥١	١,٣٧	١١,٩	١٨,٥	-	٣٠,٤	٢٥,٦	٢٦,٥
 <p>قاطرة ذات أربع محاور ثابتة Four-axle rigid</p>										
١٢	٢,٥	٢,٤٣	٣,٢	١,٣٢	٤,٨	٩,٤	١٠,١	٢٤,٣	٢٤-٣٠	(١٣,٤)
 <p>قاطرة خزان ذات ثلاث محاور (سعة ١٨١٨ لتر) Three-axle articulated tanker</p>										
٨	٢,٥	٢,٦٤	٣,٠٥	١,٦٣	٦,١	١٨,٢	-	٢٤,٣	٢٣,٢	٢٤
 <p>شاحنة بثلاث محاور ثابتة Three-axle rigid</p>										
٧	٢,٥	-	٣,٣٥	-	٦	١٨	-	٢٤	١٧,٤	١٨,٩
 <p>شاحنة قلابة ذات ثلاث محاور ثابتة Three-axle rigid tipper or skip lorry</p>										

قطر الدوران الخارجي	قطر دوران الداخلي	الوزن الكلي للشاحنة مع المقطورة	وزن المحور المقطورة	وزن المحور الخلفي للقاطرة	وزن المحور الأمامي للقاطرة	إرتفاع المنصة	الإرتفاع الأقصى للشاحنة ²	إرتفاع الأقبية للقيادة ¹	عرض الشاحنة	طول الشاحنة	
٢١,٣.	٢٠,١	١٦,٢	-	١٠,١	٦,١	٠,٤٦	٤,٢٣	-	٢,٥	١٠,٥-١١	 <p>شاحنة مغلقة - لنقل الأحمال الثقيلة ذات الحجم الكبير Pantechon</p>
٢٢,٠٠	٢١	١٨	-	١١,٥	٧,٥	١,١٦	٣,٥٨	٢,٤٣	٢,٥	٨,٥	 <p>شاحنة مسطحة سعة ١٨ طون (من النوع الشائع) 18 tonne rigid</p>
١٨,٩.	١٨,٣	١٨	-	١١,٥	٧,٥	١,٢٢	٢,٦٤	-	٢,٥	٦,٣	 <p>شاحنة قلابة (ذات قدرة تحميل حتى ٤,٨ طن متر) Tipper</p>
١٢,٨.	١٢,٢	٢,٥	-	١,٥	١	٠,٤٣	-	١,٩٣	١,٧٨	٤,٤	 <p>شاحنة نقل مغلقة صغيرة (١ طون) Van (1 tonne)</p>
١٤,٣.	١٢,١	-	٨,٦	٣,٥	٠,٩٢	-	٢,٢٩	٢,٢٩	٦,٥		 <p>شاحنة نقل مفتوحة الجوانب Brewer's dray</p>
١٦,٢.	١٥,٢	٨,٣	-	٤,٨	٣,٥	-	٣,٤	٣,٤	٢,٢٩	٨	 <p>سيارة إطفاء (حجم متوسط) Fire appliance (medium size)</p>
١٥,٢.	١٤	١٠,٨	-	٦,٨	٤	٠,٤٦	٤	٣,٢	٢,٢٩	٧,٤	 <p>شاحنة جمع النفايات (سعة متوسطة) Dustcart (medium capacity)</p>
١٣,٤	٢٤,٣	٢٦	١٠,١	٩,٤	٤,٨	١,٣٢	٤	٢,٧٤	٢,٥	١٢,٥	 <p>شاحنة مغلقة مزودة ببراد Articulated van</p>

من ضمن توجهات مدن للمحافظة على
البيئة؛ تركت هذه الصفحة بيضاء لكي
يطبع الدليل على وجهي الورقة.



٥. الاستدامة في المباني الصناعية



مصنع بالس لمولدات الطاقة الكهربائية (PULS) – يحمل الميدالية الذهبية
في التنمية المستدامة (LEED®-GOLD) - الصين



١.٥ مقدمة

٢.٥ كفاءة موارد المواد

تشجع هيئة مدن المطورين والاستشاريين، والمقاولين العاملين في المدن الصناعية على تأمين وسائل وحلول لتقليص إنتاج النفايات، بدءاً من تصميم المصنع والمنشآت التابعة له، وتأمين مساحات مخصصة لجمع وفصل النفايات الناتجة عند تشغيله، وكذلك خلال عملية البناء، وأخيراً خلال تشغيل المصانع كما هو مبين في الشكل التالي.

ضمن هذا الإطار، تشجع هيئة مدن المكاتب الاستشارية على القيام بدراسات وتقديم اقتراحات من شأنها تخفيف الأثر البيئي.

عند تصميم المنشآت الصناعية يوصى بالاعتماد على "التصنيع خارج الموقع" (Off-site fabrication) بهدف تخفيض النفايات الناتجة عن عملية البناء، بحيث تصنع مكونات المبنى خارج الموقع (في معامل متخصصة) ومن ثم تنقل إلى الموقع لجمعها. علماً أن هذا النظام شائعاً جداً، حيث يستخدم لواجهات وأسطح المباني، وخاصةً المباني الحديدية ومن الممكن تطبيقه بسهولة على أبنية المصانع والمستودعات.

أما خلال عملية البناء، يشجع المقاولون أن يعملوا على إعداد خطة متكاملة لإدارة النفايات (Waste Management Plan)، لتخفيض إنتاجها والقيام بعمليات التدوير (Reycling) على الموقع لما لذلك من منافع عديدة أهمها:

- تخفيض إنتاج النفايات على الموقع
- تقليص مدة البناء على الموقع
- تخفيض كلفة البناء، وتحقيق نوعية أفضل للبناء

وأخيراً، عند البدء بتشغيل المصنع يجب معالجة النفايات الصادرة عن خط الإنتاج، متضمنة المياه المبتذلة والمواد المضرة، حيث تعالج بطريقة منفصلة وكما هو مذكور في الفصل الرابع والثامن من هذا الدليل.

تعتبر الاستدامة والحفاظ على الموارد من أكثر المفاهيم حداثة في الوقت الحالي، وادخالها ضمن متطلبات التطوير، والتصميم، وإدارة المنشآت، يؤدي إلى توفير، في استهلاك الطاقة، والموارد الطبيعية، وإلى تحقيق بيئة أفضل في السكن والعمل. يعود التصميم المستدام في المباني الصناعية بالمنافع التالية:

- تحقيق الكفاءة في تصميم المنشآت والمباني، والتقليل من استهلاك الطاقة
- ترشيد استهلاك مياه الشرب، مما يساعد على تقليل إنتاج المياه المبتذلة وبالتالي يؤدي إلى خفض تكلفة معالجتها، أو نقلها
- تحسين البيئة الداخلية للمباني، وذلك يكون من خلال مجموعة من الأمور المهمة والتي تتضمن نوعية أفضل للهواء، والحرارة الداخلية الملائمة، وإدارة وهج الشمس، وضوء النهار وعوامل أخرى
- التخفيف من الآثار السلبية على البيئة الخارجية، تتضمن انبعاث أقل للغازات الضارة، والتقليل من تلوث المياه والهواء، والتوفير في استهلاك المياه
- تحقيق مردود اقتصادي، أفضل على المدى المتوسط، والطويل، من خلال تقليل تكلفة الطاقة والموارد الأخرى والتشغيل وصيانة المباني وتأمين بيئة إنتاجية أفضل في المصانع من خلال بيئة داخلية أفضل للعامل

تشجع "مدن" المالكون والمستثمرون، على الأخذ بالاستدامة بجدية، وذلك من خلال العمل على إدخال مفاهيم الاستدامة في تطوير وتصميم المنشآت الصناعية، والالتزام بالمعايير والإرشادات الموصى بها.

كفاءة موارد المواد

التشغيل	البناء	التصميم
		
<p>تخفيض النفايات عند تشغيل المصانع والمنشآت التابعة لها من خلال:</p> <ul style="list-style-type: none">• تجميع وفصل أنواع النفايات• تدوير النفايات	<p>تخفيض النفايات عند بناء المصانع والمنشآت التابعة لها من خلال:</p> <ul style="list-style-type: none">• خطة إدارة النفايات• تخفيض إنتاج النفايات• فصل أنواع النفايات• تدوير النفايات	<p>تخفيض النفايات عند التصميم من خلال:</p> <ul style="list-style-type: none">• الاعتماد على التصنيع خارج مواقع البناء OFF-SITE MANUFACTURING• الاعتماد على المكونات الموحدة المقاييس (STANDARD COMPONENTS)• تأمين المساحات للمواد القابلة للتدوير



٣.٥ غلاف المبنى الجدران

يجب أن تتضمن جميع الجدران الخارجية مواداً للعزل الحراري التي تساهم في تخفيض الاكتساب الحراري وخاصة في فصل الصيف. يحدد نوع وسماكة العازل من قبل مهندسي البناء، بحيث يستهدف مؤشر التوصيل الحراري بقيمة تعادل W/m^2K (U-value) ≤ 0.2 . (واط / متر مربع كالفن) كحد أقصى للجدار.

تتضمن أنواع العزل الفعالة، الرغوة الصلبة مثل (Extruded Polystyrene)، الصوف المعدني والصوف الصخري والصوف الزجاجي. يشجع مهندسو المشروع على القيام باستكشاف مواد تستعمل في الجدران ذات خصائص عزل حراري عالية، وذلك بهدف تحسين أدائها ككل وتخفيض الاكتساب الحراري. من أكثر أنظمة الجدران المستعملة للأبنية الصناعية هي الصفائح المعزولة (insulated panel)، والتي يمكن استعمالها في المباني الإدارية أيضاً. تتألف الصفائح المعزولة من عازل رغوي صلب مغطى من الجهتين بطبقة من الزنك (Hot – Dip Zinc) أو الفولاذ الرقيق المطلي بالألومنيوم.

يمكن أن تكون هذه الصفائح المعزولة مسطحة الشكل أو مموجة، وكذلك يمكن تجميعها على شكل جدران خارجية للأبنية الخرسانية أو المبنية من الفولاذ.



غلاف المبنى

بالإضافة إلى ذلك، ومن أجل الحد من الأثر البيئي لتشغيل المصانع، يوصى أصحاب المصانع، أو العاملين فيها، أن يؤمنوا أماكن مخصصة لتجميع النفايات القابلة للتدوير. يعتمد تحديد مساحة هذه الأماكن على مساحة المصنع، والمنشآت التابعة له، ونوع المنتج، وطريقة التصنيع، وهي تحدد بدقة أكثر من قبل أخصائيين في إدارة النفايات والتدوير.

جدول ١٨:

نموذج للمواد القابلة للتدوير

المصانع	المكاتب
الورق	الورق
الكرتون	الكرتون
البلاستيك	علب السوائل المعدنية
الزجاج	علب السوائل الزجاجية
الخشب	البلاستيك
المعادن	

الأسطح

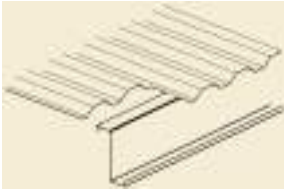
يجب أن تتضمن جميع الأسطح مواد عزل حراري، تساهم في تخفيض الاكتساب الحراري وخاصة في فصل الصيف. يحدد نوع، وسماكة العازل من قبل مهندسي البناء، بحيث يستهدف مؤشر الموصلية الحرارية بقيمة تعادل $1W/m^2K$ ، (u - value) (واط / متر مربع كالفن) كحد أقصى للأسطح.

يعتبر العازل الرغوي الصلب مثل (Extruded PolyStyrene) أفضل عازل لسطح الخرسانة. يمثل نظام الصفائح المعزولة (Insulated panel) النظام الأمثل للمباني الفولاذية وخاصة للمصانع والمستودعات، حيث تتألف من عازل رغوي صلب مغطى من الجهتين بطبقة من الزنك (Hot - Dip Zinc) أو الفولاذ الرقيق المطلي بالألومنيوم.

إن فتحات البوليكاربونات (Polycarbonate) هي الموصى بها للأسطح المباني الصناعية، لخفة وزنها، وسهولة تركيبها، وكلفتها المنخفضة (مقارنة بالزجاج) وأداؤها الحراري الجيد. يتألف هذا النظام من صفائح البوليكاربونات المتعددة الخلايا (Multi - Cell)، يكون ملمسها الخارجي خشياً (Hammered glass). (تعرف هذه الأنظمة في المملكة العربية السعودية ودية بإسم لكسان، المصنعة من مادة (Lexan) من قبل شركة (SABIC).) يوصى بأن تكون السماكة 38 mm أو أكثر، وأن تكون نسبة انتقال الضوء 50% كحد أدنى للألوان البيضاء أو الشفافة. وأن لا يتجاوز مؤشر اكتساب الحرارة الشمسية 0.05. (Solar Heat Gain Coefficient) كحد أقصى.

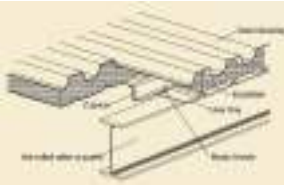


أنظمة العزل المستعملة في الاسطح



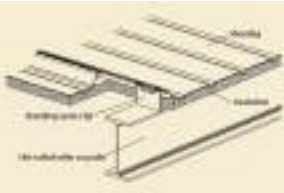
طبقة واحدة من الصفيح المجلفن قطاع شكل شبه منحرف سمك 0.5-1.0 مم
SINGLE-SKIN TRAPEZOIDAL
(SHEETING)
يُنبت على روافد مع درجة انحدار 4°
يستعمل في الأبنية الصناعية حيث لا يلزم العزل

تغطية من طبقة واحدة قطاع شبه منحرف
SINGLE - SKIN TRAPEZOIDAL SHEETING



طبقتين من صفيح الحديد مع طبقة عازلة في الوسط (DOUBLE SKIN SYSTEM) ممسوكة بفواصل بلاستيكية قطاع (Z) أو سلك معدنية مع سنادات (BRACKETS) وتثبت على روافد هيكل المبنى

تغطية إنشائية مزدوجة يستعمل فيها فواصل مكونة من سلك ومساند
DOUBLE-SKIN CONSTRUCTION USING 'RAIL AND BRACKET' SPACERS



طبقة واحدة من الصفيح مع وصلات مخفية وتغطية (STANDING SEAM SHEETING) حتى مسافة 30 متر، تتميز كونها غير مخترقة بأدوات التثبيت يمكن أن يؤدي إلى تسرب المياه، ويتم تثبيتها بسرعة بواسطة مشابك خاصة

ألواح مثبتة بمشابك مع طبقة بطانة
STANDING SEAM PANELS WITH LINER TRAYS



ألواح مركبة أو على شكل شطيرة (COMPOSITE OR SANDWICH PANELS) يفصل بين الطبقة الداخلية والخارجية ويفصل بينهما طبقة رغوية عازلة. يتراوح سمك هذا النموذج ما بين 7 - 11 سم تبعاً لمتطلبات العزل. تتكون وبشكل أساسي من ألواح الصفيح المجلفن بسمك 0.4 - 1.0 مم

ألواح مركبة أو على شكل شطيرة مثبتة بمشابك
COMPOSITE OR SANDWICH PANELS WITH CLIP FIXINGS

أمثلة لبعض المواد العازلة

بوليستيرين (Polystyrene) مادة رغوية بلاستيكية صلبة ذات خلايا مغلقة، مقاومة للمياه والرطوبة والحرارة إن أقصى درجة حرارة موصى بها يمكن التعرض لها على المدى الطويل 74 درجة مئوية متاح بسماكات وكثافات مختلفة، ويمكن استعماله في مختلف التطبيقات السكنية و التجارية والصناعية مثل الأسقف، والجدران، الأساسات، والأنابيب أو التخزين البارد. يمكن أن يكون ممددا على شكل ألواح، أو بلوكات، أو بأشكال مختلفة حسب الطلب، وذلك مع أدنى تكلفة لكل وحدة من القيمة R-، بالمقارنة مع جميع المواد العازلة الرغوية الأخرى

الألياف المعدنية العازلة (Mineral fiber insulation material) مواد غير عضوية (non-organic) تتميز بخصائص الاستدامة، مصنوعة من الرمال، وزجاج معاد تدويره وصخور بازلتية وخبث، منتج ثانوي لإنتاج الصلب. المنتج عبارة عن ألياف "شعرية" يتم ربطها بإضافة راتنج خاص مع إضافات خاصة

البوليوريثان (Polyurethane)، مادة رغوية صلبة ذات خلايا مغلقة، بكثافة تتراوح بين 28,83 - 01,26 كغ/م³ وعادة، يتم رشها على شكل رذاذ أو صبها في مكان العزل. يتطلب العمل بها معدات خاصة ويد عاملة مدربة من أجل الحصول على أفضل النتائج. ولقد ثبت أنها توفر تعزيزاً هيكلياً في بعض المباني الإطارية يغطي استخدامها العزل الحراري بين 0- و 1.7 درجات مئوية، مادة كريمة لنفاذ الهواء و مقاومة للمياه والرطوبة

النوافذ ونسبة استعمال الزجاج

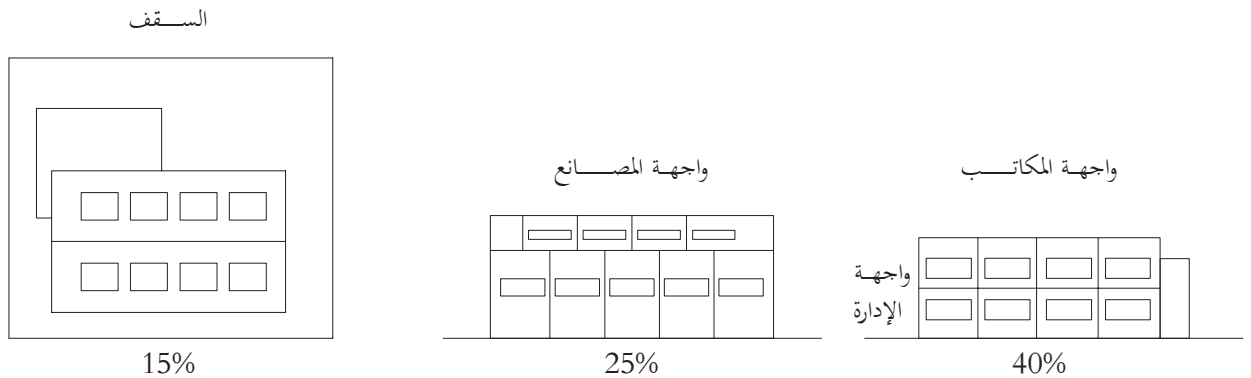
عبارة عن صفائح شفافة متعددة الطبقات تدخل الضوء، الموصى بها أيضاً على جدران المباني الصناعية بسمك لا يقل عن ٣٨ مم، ونسبة انتقال الضوء ٥٥ % كحد أدنى للألوان البيضاء أو الشفافة. ويكون مؤشر اكتساب الحرارة الشمسية ٠,٥٥. (Solar Heat Gain Coefficient) كحد أقصى. يجب استهداف مؤشر الموصلية الحرارية حيث يمكن أن يصل قيمة تعادل $1,7٥ \text{ W/m}^2\text{K}$ (U-value) (واط / متر مربع كالفن)



فتحات الغلاف

يسمح فقط بمساحة معينة كحد أقصى للفتحات في غلاف المبنى الخارجي، وذلك لتجنب الاكتساب الحراري الكثيف والإحماء الزائد في داخل المبنى، وخاصة في فصل الصيف. يجب إتباع الإرشادات التالية:

- تكون مساحة الفتحات في واجهات المصانع والمستودعات ٢٥ % كحد أقصى من مجموع مساحة الجدران الخارجية.
- تكون مساحة الفتحات في واجهات المباني الإدارية ٤٠ % كحد أقصى من مجموع مساحة الجدار الخارجي.
- تكون مساحة الفتحات في أسطح المصانع والمستودعات ١٥ % كحد أقصى من مساحة الأسطح الكلية.



شكل ٩٤ توصيات في مساحة الفتحات بالمباني الصناعية

٤.٥ التظليل

يجب أن تصمم وتقاس جميع أنظمة التظليل من خلال دراسات فنية للمسار الشمسي، تكون فيها الواجهة الزجاجية ضمن هذا المسار؛ يكون نظام التظليل فعالاً خلال معظم ساعات النهار، بحيث يضمن دخول ضوء خلال فترات النهار.

يجب أن تكون النوافذ والواجهات الزجاجية مجهزة بكاسرات شمس، للتظليل الخارجي؛ المواجهة للجنوب أو جنوب شرق أو جنوب غرب، للحد من أشعة الشمس المباشرة، وخفض الاكتساب الحراري. وكذلك، من المفضل أن تكون النوافذ والواجهات الزجاجية المواجهة للشرق أو الغرب أن تتضمن أنظمة تظليل مناسبة.

نظام التظليل	الوجهة	الوصف	التصميم والموصفات
  	جنوب جنوب شرقي جنوب غربي	شرفة أفقية على مستوى أعلى النافذة أو السطح - يعتبر أفضل نظام للواجهات الجنوبية من دون أن يؤثر على تصميم النوافذ و تأمين المناظر الخارجية.	يصمم كامتداد للسطح، أو شرفة معلقة على مستوى أعلى النافذة مؤلفة من خرسانة أو مواد أخرى مثل الفولاذ والألومنيوم
  	جنوب جنوب شرقي جنوب غربي	شرفة أفقية مؤلفة من أياجورات، تحل مكان الشرفة الصلبة لتسمح بدخول إضافي للضوء، والتظليل في الوقت عينه	إطار أفقي معدني (فولاذ - ألومنيوم) خفيف مع أياجورات معدنية، يعلق على أعلى مستوى النافذة ويثبت من خلال رباطات معدنية بالمبنى
نظام التظليل	الوجهة	الوصف	التصميم والموصفات
  	جنوب جنوب شرقي جنوب غربي	تقسيم الشرفة المعلقة إلى أجزاء موزعة على النافذة هو حل فعال للتظليل عندما تكون الشرفة المعلقة غير مرغوبة. هذا النظام يخفف من وضوح المنظر إلى الخارج، لكنه يسمح بدخول الضوء المنعكس والمنتشر.	توصل الشرفات المقطعة أو الأياجورات الأفقية بإطار عامودي يتماشى مع إطار النافذة. تتألف الأياجورات من مادة الألومنيوم المعطاة بيودرة البوليستر (POLYESTER POWDER COATED) أو أي مادة صلبة أخرى تتماشى مع واجهة المبنى
  	شرق غرب شمال شرقي شمال غربي	أياجورات عمودية مناسبة للوجهات الشرقية والغربية حيث تكون زاوية الشمس صغيرة.	توصل الأياجورات العمودية من خلال محور مركزي أو مفصلي على الأطراف. تكون زاوية الأياجورات الأفقية تبعاً لزاوية واجهة المبنى وحجم الأياجور. يوصى باستخدام الألومنيوم
  	جنوب جنوب شرقي جنوب غربي	شرفة أفقية على مستوى أعلى النافذة أو السطح - يعتبر أفضل نظام للواجهات الجنوبية من دون أن يؤثر على تصميم النوافذ و تأمين المناظر الخارجية.	يصمم كامتداد للسطح، أو شرفة معلقة على مستوى أعلى النافذة مؤلفة من خرسانة أو مواد أخرى مثل الفولاذ والألومنيوم
  	جنوب جنوب شرقي جنوب غربي	شرفة أفقية مؤلفة من أياجورات، تحل مكان الشرفة الصلبة لتسمح بدخول إضافي للضوء، والتظليل في الوقت عينه	إطار أفقي معدني (فولاذ - ألومنيوم) خفيف مع أياجورات معدنية، يعلق على أعلى مستوى النافذة ويثبت من خلال رباطات معدنية بالمبنى

توصي "مدن" بدراسة الحلول والتقنيات المتعلقة بإنتاج الطاقة المتجددة، ذات الكربون المنخفض، التي تساعد على توفير في استهلاك الطاقة، وتخفيض انبعاثات الكربون، وعلى سبيل المثال استخدام الوقود الأحفوري (Fossil Fuel) بديلاً عن الوقود التقليدي. وكذلك توصي "مدن" بدراسة إمكانية تطبيق التقنيات التالية، وأن تطور الحلول الممكنة، وتطبيقها على الموقع:

- الطاقة الشمسية الحرارية (تسخين المياه)
- الخلايا الكهروضوئية (PHOTO VALTAICS)
- التبريد الأرضي المصدر
- توربينات الرياح
- الوقود الحيوي
- الطاقة الحرارية الممزوجة

يجب ان تقدم الحلول المستنبطة إلى هيئة مدن من خلال دراسة تحتوي كحد أدنى على ما يلي:

- حجم الطاقة المولدة من خلال النظام المقترح (النسبة من الاستهلاك السنوي)
- الاسترداد المالي والتأثير على دورة الحياة
- التأثير على استعمال الأرض
- التأثير على البيئة المحيطة
- الصيانة

٥.٥ مياه الشرب

يجب توصيف وتركيب التجهيزات المقتصدة للمياه في جميع المراحيض. تكون نسبة تدفق المياه لكل من التجهيزات وكحد أقصى على الشكل التالي:

- المراحيض ٣,٩ لتر/ دفعة
- المبولة ١,٩ لتر/ دفعة
- المغاسل ٦,٨ لتر/ دفعة
- الدش ٦,٨ لتر/ دفعة

هناك عدة أنواع من تجهيزات المراحيض المقتصدة للمياه والمتواجدة في الأسواق المحلية، وتضم على سبيل المثال الصنبور الرشاش، أو المجهز بمهوية (Aerator) لتخفيف نسبة تدفق المياه. يجب أيضاً واعتماد الصنبور الذي يحوي جهاز استشعار يعمل بالأشعة تحت الحمراء (Infra Red Sensor)، هناك أيضاً المراوح ذو الدفق المنخفض (مثلاً ٣/٦ litre)، واستعمال الدش ذو الدفق المنخفض، ومعايرة ضغط المياه في الشبكة، واستعمال أجهزة صحية ذات نوعية جيدة

٦.٥ إرشادات اختيارية

تسعى هيئة مدن إلى دعم النهج الكامل للاستدامة في تطوير وإدارة المنشآت، خاصة عندما يعود ذلك بمنافع كثيرة للمطورين، على المدى القصير والبعيد.

بالإضافة إلى ذلك تسعى مدن إلى تحسين أداء الأبنية وعناصر الموقع المستدام والتي تم التوصية بها كجزء أساسي في هذا الدليل، وهي تشجع المطورين ان يتبعوا الإجراءات اللازمة للوصول إلى تطوير مستدام:

- شهادات الأبنية الخضراء
- (GREEN BUILDING CERTIFICATION)
- إنتاج الطاقة المتجددة وذات الكربون المنخفض
- (RENEWABLE & LOW CARBON ENERGY)

شهادات الأبنية الخضراء

ان الحصول على شهادات الأبنية الخضراء من خلال أنظمة التصنيف العالمية والمحلية تعطي مصداقية من حيث الالتزام بالحد الأدنى من عناصر "الأبنية الخضراء". ان أنظمة التصنيف العالمية مثل LEED و BREEAM تمنح شهادات للمشاريع بعد عملية تدقيق كاملة لتصاميم المنشآت التي تتعلق بمعايير تعريف الأبنية الخضراء لعدة عناصر (الموقع، الطاقة، المياه، مواد البناء، البيئة الداخلية، إلخ..)

إن التقيّد بإرشادات "مدن" سيساعد المستثمرين، وأصحاب المصانع، للحصول على تصنيف الأبنية الخضراء، بالإضافة إلى عدد من المتطلبات التي تتعلق بأهداف ومعايير يجب الالتزام بها، وتوثيقها من خلال حسابات، ورسومات، وتقارير يتم تحضيرها خلال مراحل التصميم والإنشاء.

بشكل عام توصي مدن بنظام LEED كونه أحد أقدم الأنظمة وأكثرها تطبيقاً ومعرفة من قبل المهندسين الاستشاريين والمقاولين. (ولكنها تقبل بأنظمة أخرى متبعة مثل BREEAM) في حال اختيار المطور الالتزام بشهادة الأبنية الخضراء، عندها يتوجب عليه إبلاغ هيئة مدن بهذه الشهادة وأن يقدم نسخة منها عند إتمام المشروع.

إنتاج الطاقة المتجددة وذات الكربون المنخفض

٦. مراحل تصميم المصانع ومباني الخدمات المرتبطة بها



مصنع بالس لمولدات الطاقة الكهربائية (PULS) - يحمل الميدالية الذهبية
في التنمية المستدامة (LEED®-GOLD) - الصين



١.٦ المرحلة الأولى: دراسات التربة للموقع العام والتسويات

تتضمن هذه المرحلة الآتي:

١. عمل الجسات اللازمة لمعرفة خصائص التربة للأعمال الإنشائية وتوضيح طبوغرافية الأرض ومناسبيتها وتحديد المناسيب الملائمة للاستعمالات بالموقع
 ٢. كروكي يوضح الموقع العام للمصنع والشوارع المحيطة وعرضها، والخدمات المساندة، المعتمد من قبل المدينة الصناعية أو الهيئة.
 ٣. إعداد برنامج تفصيلي بما يتطلبه الموقع العام من مساحات للمباني الإنتاجية، والمستودعات المطلوبة، والمبنى الإداري، ومواقع الخدمات والعلاقات الوظيفية بين العناصر
 ٤. إعداد المخطط الابتدائي للموقع العام موضداً عليه البوابات، والمداخل، ومباني المصنع، وغرف الكهرباء، وغرفة الحارس وفق العلاقات الوظيفية بين العناصر المختلفة، وشبكة الطرق الداخلية، وأماكن الانتظار، والتحميل وأماكن التخزين والإنتاج، ومباني المرافق العامة، وأي عناصر أخرى ضمن الموقع العام، مع عمل استمارة تعريف أولية بالمصنع من المكتب الاستشاري المصمم للمصنع. (راجع نموذج الاستمارة ص ١٤٥)
 ٥. مخطط صناعي يوضح تسلسل العمليات الإنتاجية للمشروع والمساحات اللازمة حول الآلات - مساحات التخزين المؤقت - مستودع المواد الخام - المواد المنتجة - ورش الصيانة - مستودع المواد المنتجة
 ٦. جدول استغلال المساحات والارتدادات
 ٧. احتياجات المصنع من القوى الكهربائية ومياه الشرب والمياه اللازمة للاستخدام الصناعي وكميات الصرف الصحي
 ٨. حدود معايير المياه المطلوبة للتصنيع ومعايير مياه الصرف الصحي الخارجة من المصنع. (معايير تحددها الجهات الرسمية والمصنع عليه تحقيقها)
٤. جداول تفصيلية للفتحات - أبواب ونوافذ - مع وصف كامل لنوعية هذه الفتحات، وجداول التشطيبات للأرضيات، والحوائط، والأسقف الداخلية، والواجهات الخارجية
٥. مخطط القطاعات للمباني الإدارية وخدمات العمال وقاعة الصلاة أو أي مباني إضافية بمقياس رسم لا يقل عن (١:١٠٠) موضداً عليها المناسيب والارتفاعات، والتشطيبات الخارجية للواجهات، والعزل الحراري، والوقاية من المطر
٦. مخطط لكل من غرفة الكهرباء وغرفة الحارس بمقياس رسم لا يقل عن (١:٥٠) موضداً عليه المساقط الأفقية، والقطاعات، والواجهات مع المقاسات والمناسيب والتشطيبات
٧. يشترط أن تكون غرفة حارس غير مغلقة البناء، تحيطها من جميع الجهات نوافذ زجاجية مثبتة في إطار ألومنيوم من نوع الزجاج المعالج حرارياً / سيكوريتم (glass tempered) للأمان والسلامة
٨. مخطط يوضح الشكل الخارجي للسور والبوابات مع التفاصيل، بمقياس رسم لا يقل عن (١:٥٠) مع مراعاة أنه لا يسمح استخدام الأسوار الشبكية ويكون السور وفقاً لنموذج تصميم الأسوار المستخدم والمعتمد بالمدينة الصناعية

مخططات تنسيق الموقع العام

متطلبات الأعمال الإنشائية

تتضمن ما يلي:

١. الموقع العام للمشروع موضداً عليه الأبعاد وإحداثيات المباني بمقياس رسم ١/٥٠٠ أو ١/١٠٠٠
٢. مخطط لأعمال تنسيق الموقع العام ويتضمن توضيح (مزروعات SOFTSCAPE - الأرصفة - البردورات - مواقف وأماكن الانتظار) بمقياس رسم ١/٢٥٠ أو ١/٥٠٠ موضداً عليها توصيف هذه العناصر وأبعادها وإحداثياتها ليسهل توقيعها على الطبيعة
٣. تفاصيل تنسيق الموقع العام بمقياس رسم ١/٢٠٠ أو ١/٢٠٠

مخططات الأعمال الإنشائية

١. مسقط أفقي للأساسات لجميع مباني المشروع موضداً عليها المداور (مطابقة للمداور الموجودة في مخططات الموقع العام) وموضداً عليها رموز القواعد والأعمدة والتفاصيل مع الأبعاد، والتسليح وإجهاد الخرسانة، ونوع الإسمنت المستخدم في الأساسات، والمناسيب الإنشائية لجميع الأجزاء، وطريقة عزل الأساسات، يوضح عليها أيضاً جهد التربة الذي يجب مراعاته في تصميم الأساسات وجميع الأحمال المأخوذ اعتبارها في التصميم
٢. مخططات المنشآت فوق سطح الأرض موضداً عليها الهياكل، والأسقف، والكمرات الرئيسية والثانوية (منشآت معدنية أو خرسانية مسلحة) وتشمل هذه المخططات جدول حديد التسليح والقطاعات التوضيحية والفواصل الإنشائية... الخ
٣. مخطط يوضح توزيع حديد التسليح للقطاعات والمساقط الرأسية للكمرات والأعمدة للأجزاء الرئيسية بمقياس رسم مناسب مع بيان المسافات البينية للكانات
٤. المخططات الإنشائية للخرانات الخاصة بالمياه الأرضية والعلوية موضداً عليها حديد التسليح والأبعاد والمناسيب
٥. المخططات الإنشائية لخرانات التحليل وغرف التفتيش وبيارات

٢.٦ المرحلة الثانية: التصميم الابتدائي للمباني

بعد اعتماد المرحلة الأولى يتم إعداد الرسومات الابتدائية للتصميمات المعمارية للمباني (المساقط الأفقية للدور الأرضي والمتكرر) وتشمل: غرفة الحارس، غرفة الكهرباء، السور، بالإضافة إلى مباني أخرى ضمن الموقع العام

٣.٦ المرحلة الثالثة: مرحلة التصميم النهائي

بعد اعتماد أعمال التصميمات الابتدائية يتم البدء في أعمال التصميمات النهائية للمشروع وتشتمل هذه الأعمال على الآتي:

مخططات الأعمال المعمارية

١. مخطط الموقع العام: موضداً عليه موقع صالات الإنتاج، ومخازن المنتجات، ومخازن المواد الخام والمباني الإدارية، وخدمات العمال، والطرق الداخلية، ومواقف السيارات، والشاحنات، ومساحات المناورة، وطرق الدخول والخروج للسيارات والعمال، ومناطق تحميل وتفريغ المواد الخام والمواد المنتجة؛ مبينا عليه كافة الأبعاد والمقاسات بمقياس رسم مناسب لا يقل عن (١:٥٠٠) طبقاً لمسطح المصنع، وذلك بالإضافة إلى علاقة موقع المصنع بالنسبة للاستعمالات والطرق المحيطة به
٢. مخطط المسقط الأفقي للمبنى الرئيسي للمصنع وجميع

مخططات مياه الشرب/الإستعمال

مخطط يوضح نظام إمداد المشروع بمياه الشرب بمقياس رسم ١:٥٠٠ ويشمل على الآتي:

- تحديد مواقع وإقطار الأنابيب ومساراتها
- خزان أو خزانات المياه، كافية لتغطية احتياجات المصنع لمدة ٣ أيام على ولا تقل عن يوم واحد
- غرفة المضخات
- سعة وقوة رفع المضخات مع توفير مضخة احتياطية
- يجب أن تحتوي المضخة على خزان ضغط الماء
- توفير المحابس عند مخارج الفروع
- صب كتل صدم خرسانية لحماية المواسير من الحركة عند الانحناء وعند مكان التفرع
- توفير الملحقات الضرورية مع المضخة موضحاً ذلك بالرسومات

مخططات ومستندات الخدمات الصناعية

- مخططات و مستندات شبكات تزويد المياه للأغراض الصناعية والتصريف، وتشمل تفاصيل معالجة المياه و الحسابات الخاصة بها
- مخططات ومستندات شبكات أنظمة شبكات الهواء المضغوط والماء المكثف والمبرد الراجع وتشمل مخططات تمديدات الأنابيب وجدول المعدات والتفاصيل والتكولوجات والحسابات

مخططات خزان الصرف الصحي

- مخططات خزان الصرف الصحي التي يجب أن تحتوي على الآتي:
- تحديد أبعاد الخزان الداخلية والخارجية وفقاً للسعة المطلوبة
- توضيح منسوب الأرض على الطبيعة والمنسوب النهائي لقاع الخزان
- يصمم الخزان بحيث لا يزيد الفراغ بين سقف الخزان ومنسوب الماء عن (٥ سم) ولا يقل عنه
- يحتوي الخزان على فتحة لها غطاء مع قاعدة مع تحديد تحديد مقاومة الغطاء للأحمال وإيضاح مقاس الفتحة داخلياً، لا يقل عن ٦.٠x٦.٠ سم
- يجب عمل سلم الخزان من مادة مقاومة للصدأ مقاومة لمياه الصرف الصحي
- ماسورة تهوية مع شبك حماية لمنع الحشرات وبارتفاع مناسب
- تحقيق العزل الكامل للجدران والأسقف والأرضية لمنع تسرب المياه من خارج الخزان إلى داخله أو بالعكس
- توفير جدار فاصل يعلو مستوى الماء المنصرف ليكون إرتفاع غرفة ماء الصرف الداخلي يساوي ثلثي الارتفاع الإجمالي لخزان الصرف

الصرف والترنشات موضحاً عليها كافة التفاصيل، بعد الأخذ في الاعتبار تحمل التربة في المناطق الصناعية المختلفة

٦. المخططات الإنشائية للأسور، وغرفة الحارس وغرفة الكهرباء
٧. تحديد مواقع الطرق المرصوفة ونوع الرصف مع عمل تفاصيل كاملة للقطاعات لنوع الرصف المستخدم (أسفلت - قطاعات خرسانية مسلحة أم عادية)
٨. مخططات توضح أبعاد وقطاعات الهيكل المعدني للكمرات الرئيسية والثانوية وطريقة تثبيته مع الشدادات

الأعمال الصحية للموقع والمباني

مخططات الأعمال الصحية للموقع

يجب تقديم المخططات التالية:

١. مخطط مساحي يوضح مناسيب الأرض ومناسيب الطرق المحيطة ومخطط كنتوري في حال كانت الأرض غير مستوية
٢. مخطط يوضح مواقع الخدمات الموجودة على الطرق المحيطة مثل شبكات المياه والصرف الصحي وغرف التفتيش مع تحديد مستوى المنسوب الداخلي وشبكة مياه الأمطار ومن الأفضل ربط المناسيب الحالية بأقرب نقطة ثابتة (Benchmark)
٣. مخطط يراعي سطح بلاطة الأرضيات النهائية يكون (٣٠ سم) أعلى من السطح النهائي للرصف ولا يقل الفرق في المنسوب بين سطح الأرضيات عند البوابات وحافة الشارع المقابل عن (١٥ سم)
٤. مخططات تحتوي على الآتي:
- القطاعات العرضية للطرق توضح موقع تمديدات خدمات المرافق
- تفاصيل نموذجية للأرضية
- تفاصيل نموذجية للمنحدرات (إن وجدت)
- غرف التفتيش موضحاً عليها الأبعاد والميول ومنسوب القاع الداخلي والمسافات بين كل غرفة
- مواصفات غطاء غرفة التفتيش مع قاعدته ومقاومته للأحمال مع إيضاح مقاس الفتحة داخلياً ولا تقل عن (٦.٠x٦.٠ سم)

مخططات خزان المياه

- يجب أن تشمل مخططات خزان المياه على الآتي: أبعاد الخزان الداخلية والخارجية وفقاً للسعة المطلوبة للمصنع
- توضيح منسوب الأرض على الطبيعة والمنسوب النهائي لقاع الخزان.
- يجب أن لا تزيد المسافة بين سقف الخزان وأعلى مستوى الماء المخزن عن (٥ سم)
- يحتوي الخزان على فتحة يكون لها غطاء مع قاعدة، ويكون الغطاء مقاوماً للأحمال مع إيضاح مقاس الفتحة داخلياً بحيث لا تقل عن (٦.٠x٦.٠ سم)
- يجب عمل سلم للخزان من مادة مقاومة للصدأ (الألومنيوم - حديد استانلس - حديد مجلفن)
- ماسورة تهوية الخزان مع شبك حماية لمنع الحشرات
- تحقيق العزل الكامل لجدران الخزان مع السقف والأرضية، لمنع تسرب المياه من خارج الخزان إلى داخله أو بالعكس

مخطط الصرف الصحي

بمقياس رسم لا يقل عن ١:٥٠٠ وتشتمل على مواقع وأقطار المواسير، وغرف التفتيش، وخزان الصرف الصحي

مخطط صرف مياه الأمطار

مخطط صرف الأمطار بمقياس رسم لا يقل عن ١:٥٠٠ ويشتمل على الآتي:

- المناسب
- أقطار أنابيب الصرف
- غرف التفتيش موضعا عليها الأبعاد، والميول، ومنسوب القاع الداخلي للغرفة، والمسافات البيئية
- يرتفع منسوب قاع غرفة التفتيش (٣٠ سم) عن المخرج على الأقل حسب الوضع القائم
- غطاء غرفة التفتيش مع قاعدته ومقاومة الغطاء للأحمال مع إيضاح مقاس الفتحة داخليا بحيث لا تقل عن (٦٠ x ٦٠ سم)
- توضيح صرف الأمطار لسطح المباني وصلات الإنتاج
- غرف التفتيش تكون من الخرسانة

مخططات ومستندات الأعمال الصحية للمباني

- حسابات الأعمال الصحية
- المصطلحات والملاحظات العامة
- مخططات تفصيلية لمساقط جميع الأدوار وتشمل التمديدات الداخلية لأنظمة الصرف الصحي، وصرف مياه الأمطار، ومواسير التهوية، والتغذية بالمياه الباردة، والتغذية بالمياه الساخنة، والتغذية بمياه الشرب
- يجب أن تشمل المخططات على أقطار الأنابيب، والمحابس، مع مراعاة وضع كتل مانعة للدفع ووحدات امتصاص المطرقة المائية، وكل ما يحتاجه المبنى من أجهزة تكرير لخزانات المياه، ومضخات، ووحدات تسخين المياه وغيرها، وذلك للحصول على نظام أعمال صحية مناسبة، ووفقاً للمعايير المعتمدة
- يجب أن تشمل مخططات صرف مياه الأمطار أسطح المباني وصلات الإنتاج ومواسير الصرف الرأسية من حيث موقعها ومقاسها
- يجب أن تشمل مخططات الدور الأرضي كل الوصلات مع الشبكات العامة للموقع، لغاية مترين من حدود المبنى، مع تحديد مقاس ومنسوب الوصلات
- مخططات جزئية تفصيلية للحمامات، ودورات المياه، والمطابخ (١:٥٠٠)
- مخطط تفصيلي لمبنى الخدمات العامة المركزي، ويشمل خزانات المياه، يوضح وصلات الدخول والخروج للمياه، وأقطارها مع المضخات، والمحابس وغيرها (١:٥٠٠)
- رسم تخطيطي لأنظمة الأعمال الصحية يشمل الأنابيب الصاعدة
- جداول بيانات ووحدات الأعمال الصحية
- التفاصيل المتفرقة اللازمة للأعمال الصحية
- مواصفات الأعمال الصحية وجدول الكميات والمخططات المعدّة، مع مراعاة اشتراطات (NFPA) والمواصفات القياسية السعودية أو المواصفات العالمية المعتمدة مثل نظام (IPC (International Plumbing Code

الأعمال الكهربائية

مخططات الإنارة

١. مخطط إنارة لصالات الإنتاج والمستودعات موضحاً وحدات الإنارة المستعمل، ودوائر التغذية وخلافه بمقياس رسم لا يقل عن (١:٢٠٠)
٢. مخطط الإنارة والقوى والمآخذ والدوائر الكهربائية للمبنى الإداري، وغرفة الحراسة، وغرف خدمات العمال، وغرفة الكهرباء، والمسجد، وأي مبان أخرى بمقياس رسم مناسب لا يقل عن (١:١٠٠)
٣. مخطط الإنارة الخارجية، وإنارة الموقع العام، وإنارة السور، وذلك على مخطط الموقع العام مبينا نقاط التغذية، ودوائر الإنارة، ومسارات الكابلات، وطريقة التحكم في الإنارة المستعملة، ووصف لهذه الوحدات
٤. مخطط يوضح إنارة الطوارئ (مخارج الطوارئ) - مسارات المرور - متطلبات السلامة الصناعية
٥. جدول مواصفات ووحدات الإنارة المستعملة

مخططات الأعمال الكهربائية

مخططات عامة

١. مخطط يوضح الموقع العام بمقياس رسم لا يقل عن (١:٥٠٠) موضعا عليه لوحات التوزيع الرئيسية والفرعية، ومسارات الكابلات بين اللوحة الرئيسية، واللوحات الفرعية، وأحمال اللوحات، وحمل اللوحة الرئيسية، وأحمال الطوارئ، تحديد مواقع المعدات الخارجية مثل مضخة الحريق ومضخة مياه الشرب وغيرها وتغذيتها بالطاقة الكهربائية، وتحديد موقع مصدر الطاقة الاحتياطية
٢. مخطط مساقط جميع الأدوار لأعمال نظام كشف الحرائق
٣. مخططات لجميع الأدوار تبين جميع أعمال نظام التلفاز
٤. مخططات لجميع الأدوار تبين جميع أعمال التغذية الكهربائية
٥. مخطط تغذية الماكينات بالطاقة الكهربائية: مخطط أو أكثر يوضح طريقة تغذية الماكينات، ومراكز التحكم، ولوحات التوزيع، ومسارات خطوط التغذية للآلات، وأحمال الماكينات بوحدة مقياس الحصان أو الكيلو فولت أمبير أو الكيلو وات طبقاً للمخطط الصناعي المعتمد وبنفس مقياس الرسم المستخدم للمخطط الصناعي
٦. مخططات تغذية ووحدات التكييف والتهوية ومآخذ القوى: توضح طريقة تغذية هذه الوحدات والمآخذ ومراكز التحكم ولوحات التوزيع ومسارات خطوط التغذية وجدول الأحمال الخاصة بهذه الوحدات.
٧. مجموعة مخططات تبين تفاصيل لوحات التوزيع الرئيسية ومقاسات أجهزة الحماية ومقاسات الكابلات وحمل كل دائرة وكذلك بالنسبة للوحة التوزيع الرئيسية، و لوحة توزيع أحمال الطوارئ إن وجدت
٨. التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال الكهرباء
٩. مواصفات أشغال الكهرباء والوحدات المتعلقة بها

مخططات القوى الكهربائية

١. مخططات لوحات المبنى تبين القوى لوحات المبنى بمقياس رسم ١:١٠٠.
٢. مخططات لوحات المبنى تبين تغذية ووحدات التكييف، والتهوية، والمضخات، ومآخذ القوى الكهربائية بمقياس رسم ١:١٠٠
٣. مخططات تبين التغذية الكهربائية للموقع بمقياس رسم ١:٢٠٠
٤. مخطط يوضح نظام التأريض العام، ومكونات الشبكة الأرضية ومواصفاتها بمقياس رسم لا يقل عن (١:٥٠٠)

يجب أن تشمل مخططات الدور الأرضي على كل الوصلات مع الشبكة العامة حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد مقاس ومنسوب الوصلات

- مخططات جزئية تفصيلية لغرف الماكينات ١:٥٠
- مخطط تفصيلي لمبنى الخدمات العامة المركزي مع المقاطع العمودية الضرورية ١:٥٠
- رسم تخطيطي لأنابيب التكييف الصاعدة
- رسم تخطيطي لمجري الهواء الصاعدة
- مخطط بياني لتتابع عملية التكييف
- جداول بيانات أجهزة التكييف والتهوية
- التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال التكييف والتهوية
- مواصفات أعمال التكييف والتهوية وجدول الكميات على جميع الحسابات والمخططات المعدّة مراعاة اشتراطات (NFPA) والكود السعودي أو الأكواد العالمية المعتمدة مثل أنظمة (ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air-conditioning Engineers (ARI أو (Conditioning and Refrigeration Institute) كذلك عليها التقيد بمتطلبات نظام (NFPA (National Fire Protection Association) المتعلقة بالسلامة العامة

مخططات السلامة الصناعية

يجب تقديم المخططات الآتية:

١. الموقع العام وأماكن خزانات الحريق، وغرفة مضخات الحريق، وشبكات الإنذار والإطفاء، وتمديدات المواسير الخارجية وصنوبر / محبس الحريق الخارجية (الهيدرنيت)، وصلات الإنتاج ومستودعات الخامات، والمواد المصنعة، والمباني الإدارية، ومخارج الطوارئ، والملاحق مع وجود نظام تهوية أو تكييف مناسب بحيث تكون المخططات بمقياس رسم لا يقل عن (١:٥٠٠).
٢. نظام إنذار للحرائق لصالات الإنتاج والمستودعات والمباني الإدارية والملاحق بمقياس رسم مناسب لا يقل عن (١:٥٠٠).
٣. بوابات ومخارج للطوارئ في المباني المختلفة للمصنع، وفقاً لمتطلبات الأمن والسلامة المحددة (NFPA)
٤. تغطية السلام والمنزلاقات وفتحات الأرضية بمادة تقاوم الانزلاق مع وضع حواجز الأمن حولها ودرجة ميول آمنة للانزلاق
٥. الأخذ في الاعتبار التهوية الطبيعية أو الاصطناعية في جميع أنحاء المصنع خاصة الأقسام التي تحتاج لذلك
٦. الأخذ في الاعتبار مواقع خزانات الوقود والمواد والغازات الملتهبة أو المواد الكيماوية وأبعاد هذه الخزانات والمسافة التي تفصل الخزانات عن بعضها البعض
٧. يجب توضيح مواقع مرشات الطوارئ أو مرشات غسيل العيون في المصانع التي تحتاج لذلك
٨. في حالة الدهانات العادية (أي التي لا تستخدم نظام الكهرباء الإستاتيكية) يجب أن تؤخذ في الاعتبار وجود عدد كاف من شفاطات الهواء
٩. يجب توضيح موقع غرفة الإسعافات الأولية ونوع المعدات الموجودة بها، وغرفة الكشف والطبيب تبعاً لنظام العمل والعمال
١٠. الأخذ في الاعتبار الإجراءات والمعدات اللازمة لحماية البيئة من التلوث تبعاً لنوع الصناعة مع تطبيق تعليمات هيئة الأرصاد وحماية البيئة
١١. الأخذ في الاعتبار توفر حماية مناسبة من السيور والمسننات المتحركة للآلات بما يناسب طبيعة العمل على الآلات وحولها

- ٥. مخطط نظام الحماية من الصواعق لجميع المباني، على أن يشمل كافة المعلومات الخاصة بمكونات هذا النظام، ومواصفاته، وإذا لزم الأمر يمكن تزويد المصنع بهذا النظام بناء على المعايير والمواصفات المحلية والعالمية بمقياس رسم (١:٥٠٠)

مخططات التيار المنخفض

١. مخططات لوحات المبنى تبين توزيع نظام كشف الحرائق بمقياس رسم ١:١٠٠
٢. مخططات لوحات المبنى تبين توزيع نظام التلفاز بمقياس رسم ١:١٠٠
٣. مخططات لوحات المبنى تبين توزيع نظام كاميرات المراقبة بمقياس رسم ١:١٠٠
٤. مخططات تبين توزيع أعمال التيار المنخفض في الموقع بمقياس رسم ١:٢٠٠

ملاحظات عامة لمخططات الأشغال الكهربائية

يجب أن تشمل مخططات الدور الأرضي، كل الوصلات مع شبكة الكهرباء العامة للموقع، وذلك حتى مترين من حدود المبنى، مع تحديد مقاس الوصلات.

مخططات أعمال الهاتف والاتصالات

مخططات عامة

مخطط مساقط جميع الأدوار لأعمال نظام الهاتف. مواصفات أشغال الهاتف والاتصالات

مخططات الاتصالات

مخططات لوحات المبنى تبين توزيع نظام الهاتف والاتصالات بمقياس رسم ١:١٠٠

مخططات تبين توزيع أعمال الهاتف والاتصالات في الموقع بمقياس رسم ١:٢٠٠

ملاحظات عامة لمخططات أعمال الهاتف والاتصالات

يجب أن تشمل مخططات الدور الأرضي كل الوصلات مع شركة الاتصالات العامة للموقع حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد مقاس الوصلات. إن أعمال أنظمة الهاتف والاتصالات عليها مراعاة الاشتراطات الخاصة بشركة الاتصالات.

مخططات ومستندات أعمال التكييف والتهوية

- حسابات أعمال التكييف والتهوية
- المصطلحات والملاحظات العامة
- مخطط الموقع العام لمواسير شبكة التبريد المركزية ١:٢٠٠
- مخططات مساقط جميع الأدوار لأعمال التكييف والتهوية في صالات الإنتاج والمستودعات ومبنى الإدارة وسكن الحارس والمعامل وجميع المباني الأخرى التي يشملها المشروع ١:١٠٠
- يجب أن تشمل المخططات، أجهزة التكييف والتهوية (مع توضيح أماكن تركيب وحدات التكييف المنفصلة أو وحدة التكييف المركزي للمباني إن وجدت، على المخططات المعمارية)، وتمديدات مجري الهواء ومقاساتها، وتمديدات أنابيب التكييف وأقطارها، ومخمدات الحريق، ومخمدات كمية الهواء، والناشرات، ومناعات الاهتزاز، ومواقع الفتحات وغيرها، وذلك للحصول على نظام أعمال تكييف وتهوية تكون مناسبة، ووفقاً للمعايير المعتمدة

١٢. يجب أن تعزل مناطق التخزين عن مناطق الإنتاج بحوائط على كامل ارتفاع الهنجر، على أن تكون الحوائط مقاومة للحريق مدة كافية، وفقاً لاشتراطات (NFPA)
١٣. يتم عزل الأجزاء الإنشائية مثل الأعمدة والكمرات بمواد مقاومة للحريق لمدة مناسبة إذا كان هناك حاجة لذلك تبعاً لنوع الصناعة
١٤. يجب تأمين نظام إنارة الطوارئ لجميع المباني حيث تكون إنارة كافية للحركة خلال انقطاع التيار

مخططات ومستندات مكافحة الحريق

١. أعمال مكافحة الحريق، وتشمل الحسابات الهيدروليكية
٢. المصطلحات والملاحظات العامة
٣. مخططات مساقط جميع الأدوار لأعمال مكافحة الحريق (١.٠.١)
٤. يجب أن تتضمن المخططات، كباثن خراطيم مكافحة الحريق و إمداداتها، محابس ٢ ½ بوصة (٦,٣٥ سم) مع وصلة أوتوماتيكية لاستعمال رجل الإطفاء، الأنابيب الرأسية الجافة أو الرطبة، شبكة الرشاشات المائية Sprinklers، أنظمة الإطفاء التلقائية، طفايات حريق يدوية، وغيرها، بحسب نوع المبنى وتصنيف مستوى الخطورة فيه وللحصول على نظام مكافحة الحريق مناسب وفقاً للمعايير المعتمدة
٥. يجب أن تشمل مخططات الدور الأرضي أن تشمل الوصلة مع الشبكة العامة للموقع حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس ومنسوب الوصلة وضغط المياه
٦. مخطط تفصيلي لمبنى الخدمات العامة المركزي يشمل خزانات مياه مكافحة الحريق مع تحديد السعة الاحتياطية الكاملة المدخرة لعملية إطفاء الحريق، المضخات مع تحديد سعتها وقوتها، التوصيلات، وغيرها ١.٠.٥
٧. رسم تخطيطي لأعمال مكافحة الحريق يشمل الأنابيب الصاعدة.
٨. جداول بيانات وحدات مكافحة الحريق
٩. التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال مكافحة الحريق
١٠. يجب أن تراعى مواصفات أعمال مكافحة الحريق، وجدول الكميات، والحسابات، والمستندات والمخططات المعدّة، والمواصفات القياسية المحلية والعالمية المعتمدة مثل نظام (NFPA - National Fire Protection Association).

٧. جداول يلزم
إعدادها
في لوحة
المخططات
التي تقدم
للهيئة





جدول ١:

بيانات عامة عن المصنع

اسم المصنع:..... المدينة الصناعية:.....

المنتج	عدد العمال	أيام التشغيل	القدرة الإنتاجية	وصف المنتج

جدول ٢:

قائمة المعدات والمكائن الصناعية (احتياجات المصنع من الطاقة الكهربائية)

الطاقة الإنتاجية كجم/ ساعة أو م ^٣ / ساعة	الحمل الكهربائي		الكمية	الوصف والموديل	م
	فولت / فاز/سيكل	كيلو وات / للوحدة			
					١
					٢
					الإجمالي

جدول ٣:

معايير جودة الهواء

العناصر	الحدود العنصرية المسموح بها	المعدل المتوقع من ناتج المصنع
ثاني أكسيد الكربون	٣ جزء في المليون في أي موقع	
الدقائق القابلة للاشتعال	٨٠ ميكروجرام/ م ^٣ في أي موقع	
المؤكسدات الفوتوكيميائية	١٥ جزء في المليون أكثر من مرتين في الموقع	
أكاسيد النيتروجين العام كثنائي أكسيد النيتروجين	١٠٠ ميكروجرام/ م ^٣ في أي موقع	
أول أكسيد الكربون	لا يتعدى تركيزه في الساعة الواحدة خلال ثلاثين يوما ٤ ملليجرام/م ^٣ أكثر من مرتين في أي موقع	
كبريتيد الهيدروجين	لا يتعدى ٤٠ ميكروجرام/ م ^٣ (٣٠ جزء في المليون) في أي موقع	
الفلوريدات	لا يتعدى (١) ميكروجرام/ م ^٣ (١٠٠ جزء في المليون) في أي موقع	
التقييم	غير ملوث	

جدول ٤:

معايير تلوث الهواء

العناصر	الحد الأقصى المسموح بها	المعدل المتوقع من ناتج المصنع
نسب الدقائق العالقة الكلية	٤٣ نانو غرام/ جول (١ ,٠ رطل/MBTU	
نسب ثاني أكسيد الكبريت	مايكرو غرام/ جول (٢,٣ رطل/ MBTU)	
أكاسيد النيتروجين للمرافق الحارقة للزيت	١٣٠ نانو غرام/ جول (٣ ,٠ رطل/MBTU	
أكاسيد النيتروجين للمرافق الحارقة للغاز	٨٦ نانو غرام/ جول (٢ ,٠ رطل/MBTU	

جدول ٥:

معايير تلوث الصرف

معدل الصرف الناتج من المصنع	الحد الأقصى المسموح به	معدل الصرف الناتج من المصنع
	١٢٠ ملجم/لتر	الزيوت والشحوم
	٢٠٠٠ ملجم/لتر	مجموعة المواد الصلبة العالقة
	١٥٠٠ ملجم/لتر	المتطلب الكيميائي للأوكسجين (COD)
	١٠٠٠ ملجم/لتر	الكربون العضوي الكلي (TOC)
	١٥٠ ملجم/لتر	الفينول
	١٠٠ ملجم/لتر	(Cl) الكلوريدات
	١٠٠٠ ملجم/لتر	(SO٤) الكبريتات
	٢٠٠٠ ملجم/لتر	القلوية
	٦٠ ملجم/لتر	(NH٤) النشادر
	٢٥ ملجم/لتر	(PO٤) الفوسفات
	غير ملوث	التقييم

جدول ٦:

معايير الضوضاء الناتجة عن المصنع

معدل الضوضاء الناتج عن المصنع	الحد الأقصى المسموح به
	٧٠ ديسيبل (DB)
	التقييم

جدول ٧:

معايير المواد السامة الضارة بالصحة الناتجة عن المصنع

المعدل الناتج عن المصنع	أقصى معدل تركيز مسموح به
	٥ % من التركيز
	التقييم

جدول ٨:

معايير الاهتزازات الصادرة عن المصنع

المعدل المتوقع عن المصنع	الإزاحة (بوصة)	التردد (عجلة/ث)
	٨	١ . فأقل
	٥	٢ . -١ .
	٣	٣ . -٢ .
	٢	٤ . -٣ .
	١	٥ . -٤ .
	١	٥ . فأعلى
		التقييم

جدول ٩:

احتياجات المصنع من المياه

الاحتياج المتوقع	المعدل	النوعية
	(٢٥ - ٢٠) م ^٣ / هكتار / اليوم	مياه الإستخدام الصناعي(غذبة نظية + معالجة)
	٣٠ لتر / فرد / يوم	احتياجات العمالة
	١٠ المتر ^٣ / يوم / م ^٢	مياه الري
	٤٠ - ٣٠ م ^٣ / هكتار / يوم	مياه للإستعمال
	إجمالي الاحتياج	إجمالي الاحتياج

جدول ١٠:

كمية مياه الصرف الخارجة من المصنع

الاحتياج المتوقع	المعدل	النوعية
	٨٠ % من إجمالي استهلاك المياه	صرف صحي

**التزامات المكتب تجاه المخططات
وتصاميم المصانع داخل المدن الصناعية**

في يوم:.....بتاريخ:..... ١٤ هـ الموافقم
نحن مكتب:.....ترخيص رقم:.....
والمكلف من قبل صاحب المصنع بإعداد تصاميم هندسية ومخططات لمصنع.....
على قطعة أرض رقم:.....المرحلة:.....المدينة:.....
بمساحة:.....والمرخص بقرار الترخيص رقم:.....بتاريخ:.....
والمؤجر له الأرض من قبل الهيئة بالاتفاقية رقم:.....تاريخ:.....
نتعهد ونلتزم بالتصاميم الخاصة بالمصنع أن تكون مستوفاة لكافة الشروط والمتطلبات وطبقا لما يلي:

- أن أعمال التصاميم المقدمة تكون طبقا للمواصفات السعودية ووفقا للمتعرف عليه فنيا.
- مطابقة التصاميم المعدة للمصنع مع دليل معايير واشتراطات بناء المصانع ومنشآت الخدمات المساندة وذلك لكافة التصاميم المقدمة (المعمارية، الإنشائية الأعمال الصحية، الكهربائية، السلامة الصناعية، الأعمال الميكانيكية) ولكل من المخططات الابتدائية والنهائية الخاصة بالمصنع، ومع متطلبات واشتراطات الدفاع المدني لتصاميم السلامة الصناعية ولائحة متطلبات البيئة الصادرة من الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة.
- وفي حالة وجود أي اختلاف في التصاميم المقدمة على ما ورد بدليل معايير واشتراطات بناء المصانع بالمدن الصادرة من الهيئة يلزم أخذ موافقة خطية من الهيئة على ذلك
- يتحمل الاستشاري الأضرار التي تترتب عن وجود أخطاء في التصاميم للمخططات المقدمة والمواصفات الفنية، ولا تعفي الموافقة على هذه التصاميم، الاستشاري من المسؤولية الكاملة عن صحة التصاميم وضماتها لمدة عشر سنوات من تاريخ الانتهاء من تنفيذها بالموقع
- عند تقديم المخططات النهائية للمصنع تكتب هذه الفقرة على المخططات: (المخططات المقدمة للمصنع تحت المسؤولية الكاملة للمكتب المصمم دون أدنى مسؤولية على الهيئة)

توقيع وتختم من قبل المكتب

والله الموفق,,,,,

اسم المكتب:.....
رقم الترخيص:.....
اسم المدير المسئول:.....
التوقيع:.....
التاريخ:.....

الختم

استمارة تعريف أولية للمصنع

١. بيانات عامة:

اسم المصنع:.....عنوانه:.....
 اسم مالك المشروع:.....
 عنوانه:.....
 رقم الهاتف:.....رقم الفاكس:.....
 الجوال:.....البريد الإلكتروني:.....
 الموقع الإلكتروني:.....

٢. التصنيع:

نوع الصناعة (حسب نظام Nepa):.....
 تسلسل مراحل التصنيع وكيفيته (ترفق خريطة توضح تسلسل العمليات الإنتاجية بالمشروع طبقا للمخطط الصناعي)

٣. المنتج:

المنتجات الرئيسية:.....
 المنتجات الثانوية:.....
 كيفية نقل المواد المنتجة ووسائل التداول داخل المصنع:.....
 طريقة التغليف:.....
 حجم العبوات.....
 طرق التخزين:.....

٤. الحمل الكهربائي المتوقع:

٥. معدل الاستهلاك اليومي للمياه:.....(م^٣)٦. كمية الصرف المتوقع يوميا:.....(م^٣)

(بالنسبة للمصانع الكيماوية والمواد الغذائية فتبين مكونات الصرف ومحتوياته ومدى احتياجه لمعالجة أولية قبل الصرف على الشبكة العامة).

٧. العمالة المتوقعة:.....

نموذج رخصة بناء تجديد رقم (.....) نسبة الإنجاز %
 نوع الرخصة:.....رقم الرخصة:..... رقم العقد:.....
 تاريخ صدورها: / ١٤٣٠ هـ تاريخ انتهائها:...../ / ١٤ هـ

اسم المصنع/المنشأة:		رقم الترخيص الصناعي:	
رقم السجل المدني:	تاريخه:	رقم السجل التجاري:	تاريخه:
مصدره:	هاتف:	ص.ب / الرمز البريدي	هاتف:
فاكس:	البريد الإلكتروني:	رقم الجوال:	البريد الإلكتروني:
تاريخ توقيع العقد:	مساحة الأرض:	رقم الأرض:	

موقع الأرض

المخططات والإشراف
<p>يتم التنفيذ حسب المخططات المعتمدة من هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية بالخطاب رقم: وتاريخ:..... تحت إشراف مكتب:.....</p>
عنوان المكتب
<p>ص.ب:.....الرياض:..... هاتف:.....فاكس:..... جوال:.....العنوان البريدي:..... البريد الإلكتروني:..... المدير المسؤول:.....</p>
<p>مدة صلاحية الرخصة (٦ أشهر) من تاريخه ويلزم مراجعة الإدارة للتجديد قبل انتهاء المدة قبل (٥) أيام.</p>

الموقع العام للمصنع

الإقرار وشروط البناء

١. يلتزم صاحب المنشأة بعدم رمي المخلفات وعدم الإضرار بمرافق المدينة الصناعية وفي حالة مخالفته ستطبق عليه لائحة الغرامات والجزاءات للمخالفات ومرافق المياه والصرف الصحي الصادرة بقرار مجلس إدارة الهيئة رقمي ٢٨ و ٢٠٤/٢٩ بتاريخ ٢٩/٧/٢٠١٤هـ والمتبينة على قرار مجلس الوزراء رقم ٢٢٥ بتاريخ ١٦/١١/٢٠١٤هـ
٢. تعتبر هذه الرخصة لاغية إذا لم يتم المستأجر بالبداية في أعمال الإنشاء خلال ستة أشهر من تاريخ الإصدار
٣. إقامة سور مؤقت (قابل للإزالة بعد الانتهاء من الأعمال) حول موقع العمل مع اتخاذ جميع الاحتياطات اللازمة التي من شأنها تلافي أي ضرر قد ينتج أثناء التنفيذ
٤. الالتزام التام والتدقيق بجميع ما هو وارد في المخططات الخاصة بعملية البناء والموافق عليها مسبقاً من الهيئة.
٥. إبقاء صورة من الرخصة في موقع العمل بصفة مستمرة وفي مكان بارز
٦. يلتزم صاحب المنشأة بعمم البدء في أعمال التسوير قبل الشروع في تنفيذ صالة الإنتاج
٧. وضع لوحة في مكان بارز خارج السور المؤقت يظهر عليها اسم المشروع والمقاول المنفذ والاستشاري والعناوين
٨. الالتزام بتوفير حاويات لنقل المخلفات وإزالة جميع أنقاض الموقع وما جاوره أولاً بأول ونقلها إلى الأماكن المصرح بها خارج المدينة الصناعية
٩. صاحب المنشأة مسؤول عن تواجد الاستشاري والمؤهل من قبل الهيئة للإشراف على التنفيذ ومطابقة المخططات المعتمدة مع ما هو منفذ على الطبيعة وموافاة الهيئة بتقارير شهرية عن أعمال المنفذة أو أي مخالفات أو تعديلات تحدث أثناء التنفيذ
١٠. صاحب المنشأة مسؤول عن التنسيق الجهات المعنية المختصة وشركة الكهرباء ومزودي الخدمات بالمدينة الصناعية
١١. اسم صاحب الرخصة/نائبه:
١٢. الصفة: التوقيع: التاريخ: / /

الحدود

الارتداد	الطول	الحدود	الجهة
			شمال
			شرق
			جنوب
			غرب

مدير المدينة الصناعي

الختم

محرر الرخصة

نموذج رخصة بناء تجديد رقم (.....) نسبة الإنجاز %
 نوع الرخصة:.....رقم الرخصة:.....رقم العقد:.....
 تاريخ صدورها: / ١٤٣٠ هـ تاريخ انتهائها:...../ / ١٤ هـ

سم المصنع/المنشأة:			
رقم الترخيص الصناعي:	تاريخه:	رقم السجل المدني:	
رقم السجل التجاري:	تاريخه:	مصدره:	
ص.ب / الرمز البريدي	هاتف:	فاكس:	
رقم الجوال:	البريد الإلكتروني:	تاريخ توقيع العقد:	
رقم الأرض:	مساحة الأرض:		

موقع الأرض

المخططات والإشراف
يتم التنفيذ حسب المخططات المعتمدة من هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية بالخطاب رقم: وتاريخ:..... تحت إشراف مكتب:.....
عنوان المكتب
ص.ب:.....الرياض:..... هاتف:.....فاكس:..... جوال:.....العنوان البريدي:..... البريد الإلكتروني:..... المدير المسؤول:.....
مدة صلاحية الرخصة (سنة) من تاريخه ويلزم مراجعة الإدارة للتجديد قبل انتهاء المدة قبل (٥) أيام.

الموقع العام للمصانع

الإقرار وشروط البناء

١. يلتزم صاحب المنشأة بعدم رمي المخلفات وعدم الإضرار بمرافق المدينة الصناعية وفي حالة مخالفته ستطبق عليه لائحة الغرامات والجزاءات للمخالفات ومرافق المياه والصرف الصحي الصادرة بقرار مجلي إدارة الهيئة رقمي ٢٨ و ٤/٢٩ بتاريخ ٢٩/٧/١٤٢٥ هـ والمبينة على قرار مجلس الوزراء رقم ٢٢٥ بتاريخ ١٤٢٥/١١/١٦ هـ
٢. تعتبر هذه الرخصة لاغية إذا لم يقيم المستأجر بالبدء في أعمال الإنشاء خلال ستة أشهر من تاريخ الإصدار
٣. إقامة سور مؤقت (قابل للإزالة بعد الانتهاء من الأعمال) حول موقع العمل مع اتخاذ جميع الاحتياطات اللازمة التي من شأنها تلاقي أي ضرر قد ينتج أثناء التنفيذ
٤. الالتزام التام والتدقيق بجميع ما هو وارد في المخططات الخاصة بعملية البناء والموافق عليها مسبقا من الهيئة
٥. إبقاء صورة من الرخصة في موقع العمل بصفة مستمرة وفي مكان بارز
٦. يلتزم صاحب المنشأة بعم البدء في أعمال التسوير قبل الشروع في تنفيذ صالة الإنتاج
٧. وضع لوحة في مكان بارز خارج السور المؤقت يظهر عليها اسم المشروع والمقاول المنفذ والاستشاري والعناوين
٨. الالتزام بتوفير حاويات لنقل المخلفات وإزالة جميع أنقاض الموقع وما جاوره أولا بأول ونقلها إلى الأماكن المصرح بها خارج المدينة الصناعية
٩. صاحب المنشأة مسؤول عن تواجد استشاري والمؤهل من قبل الهيئة للإشراف على التنفيذ ومطابقة المخططات المعتمدة مع ما هو منفذ على الطبيعة وموافاة الهيئة بتقارير شهرية عن أعمال المنفذة أو أي مخالفات أو تعديلات تحدث أثناء التنفيذ
١٠. صاحب المنشأة مسؤول عن التنسيق مع الجهات المعنية (مدن) وشركة الكهرباء ومزودي الخدمات بالمدينة الصناعية
١١. اسم صاحب الرخصة/نائبه:
١٢. الصفة: التوقيع: التاريخ: / /

الحدود

الارتداد	الطول	الحدود	الجهة
			شمال
			شرق
			جنوب
			غرب

محرر الرخصة الختم مدير المدينة الصناعية

قائمة المراجع

1. محمد باقي: تخطيط المدن الصناعية من منظور بيئي (2008) Vol.: 120 Engineering Research Journal.
2. إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية ، شعبة الإحصاءات، (2009).التصنيف الصناعي الدولي المحد لجميع الأنشطة الإقتصادية.ورقة إحصائية.السلسلة ميم العدد 4 / التنقيح 4 . الأمم المتحدة، نيويورك
3. Drury,J., (1981) Factories : Planning, Design and Modernisation .The Architectural Press ; New York : Nicholas Publishing Company
4. Drury,J. & Falconer, P.,(2003). Buildings for industrial storage and distribution. 2nd edition.The Architectural Press ; New York: Nicholas Publishing Company
5. Quentin, P., (2002).The Architects' Handbook. Blackwell Science Ltd, a Blackwell Publishing Company Editorial Offices:9600 Garsington
6. Chiara, J. & Callender, J.,H.,(1983).Time-Saver Standards for Building Types, Second edition, International edition. McGraw-Hill Press. Printed and bound in Singapore by Singapore National Printers Ltd
7. City of Lake Elsinore Municipality, (2012). Lake Elsinore Municipal Code.M-1 Limited manufacturing code, Chapter 17.136. City of Lake Elsinore Municipality office, California. USA.
8. <http://www.codepublishing.com/CA/lakeelsinore/>
9. City of Lake Elsinore Municipality, (2012). Lake Elsinore Municipal Code.M-2 General manufacturing code, Chapter 17.140.The City of Lake Elsinore Municipality Office, California, USA
10. <http://www.codepublishing.com/CA/lakeelsinore>
11. City of Larkspur Municipality, (2012). Larkspur Municipal Code. L-1 Light industrial district regulations, Chapter 18.52. City of Larkspur municipality Office, California, USA
12. <http://www.codepublishing.com/ca/Larkspur>
13. City of Larkspur Municipality, (2012). Larkspur Municipal Code. HI, Heavy industrial district regulations, Chapter 18.56. City of Larkspur municipality Office, California, USA.
14. <http://www.codepublishing.com/ca/Larkspur>
15. City of Fairfield Municipality, (2012). Fairfield Municipal Code. Industrial zoning districts, Section 25.24. City of Fairfield Municipality Office, California, USA
16. <http://www.codepublishing.com/CA/fairfield/>
17. City of Phoenix Municipality, (2012). Phoenix City Code. A-1 Light Industrial District, Section 627. Phoenix Municipality office, Arizona, USA.
18. <http://www.codepublishing.com/az/phoenix/>
19. City of Phoenix Municipality, (2012). Phoenix City Code. A- 2 Industrial District, Section 627. Phoenix Municipality Office, Arizona, USA.
20. <http://www.codepublishing.com/az/phoenix/>
21. City of Chula Vista Municipality, (2012). Chula Vista Municipal Code.I- General Industrial Zone, Chapter 19.46.Chula Vista Municipality office, California, USA.
22. <http://www.codepublishing.com/ca/chulavista/>
23. City of Airway Heights Municipality, Airway Heights Municipal Code.(2012) Light Industrial Zone, Chapter 17.12.City of Airway Heights Municipality, Washington, USA.
24. <http://www.codepublishing.com/wa/AirwayHeight>.
25. City of Airway Heights Municipality,(2012). Airway Heights Municipal Code. Heavy Industrial Zone, Chapter 17.13. City of Airway Heights Municipality, Washington, USA.
26. <http://www.codepublishing.com/wa/AirwayHeights/>
27. City of Gardner Municipality, (2012). City of Gardner Municipal Code.M-2-General Industrial District, Chapter 18.100. City of Gardner Municipality, Kansas, USA.
28. <http://www.codepublishing.com/ks/gardner/>
29. Town of Grandby Municipality, (2012). Grandby Municipal Code. Industrial District, Chapter 16.80, Town of Grandby Municipality Office, Colorado, USA.
30. <http://www.codepublishing.com/co/granby/>
31. City of Newman Municipality, (2012).Controlled Manufacturing District, Chapter 5.10, City of Newman Municipality,California,USA.
32. <http://www.codepublishing.com/ca/newman/>
33. City of Bellvue Municipality, (2012). Bellvue Municipality Code. General Development Requirements, Chapter 20.20. City of Bellvue Municipality Office , Washington, USA.
34. <http://www.codepublishing.com/wa/Bellevue/>
35. City Of Monterey Municipality, (2012). Monterey Municipal Office. I-R Industrial, Administration, and

1. Research District, Chapter 38 Zoning Ordinance, The city of Monterey Municipality Office, California, USA.
2. <http://www.codepublishing.com/ca/monterey/>
3. City of Patterson Municipality, (2012). Patterson Municipal Code. HI, Heavy Industrial District, Chapter 18.56. The City of Patterson, California, USA.
4. <http://www.codepublishing.com/CA/Patterson/>
5. City of Indianapolis Municipality, (2009). Indianapolis Municipal Code. Restricted Industrial Suburban District, Chapter 733. The City of Indianapolis Municipality, Indiana, USA.
6. City of Indianapolis Municipality, (2009). Indianapolis Municipal Code. Light Industrial Suburban District, Chapter 733. The City of Indianapolis Municipality, Indiana, USA.
7. City of Indianapolis, (2009). Medium Industrial Suburban District, Chapter 733. The City of Indianapolis Municipality Office, Indiana, USA.
8. City of Indianapolis Municipality, (2009). Indianapolis Municipal Code. Heavy Industrial Suburban District, Chapter 733, Indianapolis Municipal Office, Indiana, USA.
9. Forsyth County Municipality, (2009). Forsyth County Municipal. Unified Development Code of Forsyth County, Chapter 14, Industrial and Mining Districts, Georgia, USA
10. Colorado Springs Airport, (2006). Colorado Springs Airport Business Park Design Guidelines, OZ Architecture.
11. http://www.springsgov.com/Units/Airport/BizPark/COSAirportBusinessParkDesignGuidelines_1006-10-_FINAL.pdf
12. Evansville Industrial Foundation, (2000). Planning & Design Guidelines, Vanderburgh Industrial Park, Evansville, Indiana, USA.
13. Community Development Department, (1993). Industrial Design Guidelines-City of Sunnyvale, California, USA.
14. <http://sunnyvale.ca.gov/Portals/0/Sunnyvale/CDD/Non-Residential/IndustrialDesignGuidelines.pdf>
15. City of Louisville, Planning Commission, (2000). Industrial Development Design Standards & Guidelines, Kentucky, USA.
16. www.louisvilleco.gov/Portals/0/Planning/iddsg.pdf
17. Bangalore Metropolitan Region Development Authority, India (1985) ZONING REGULATIONS.
18. <http://www.bmrda.kar.nic.in/BYE1.HTM#7>.
19. Planning Department. The Government of Hong Kong Special Administrative Region, (2011) Hong Kong Planning Standards & Guidelines, Chapter 5.
20. http://www.pland.gov.hk/pland_en/tech_doc/hkpsg/full/index.htm:Industry
21. Fortsch & Associates Architects, (2010). Dingwell Industrial Estate, Precinct Development Plan/Manual, South Africa.
22. <http://www.dingwell.co.za/Dingwell-Urban-Design-Framework.pdf>
23. Office of the C.A.O. Economic Development Division. Industrial Design Guidelines for City of Cambridge Industrial Area. Ontario, Canada
24. <http://www.cambridge.ca/relatedDocs/CambridgeIndustrialDesignGuidelines.pdf>
25. Landcorp, (2008). Guidelines of Pinjarra Industrial Estate, Australia
26. London Municipality, (2008). Urban Design Guidelines Dingman Drive Industrial Area. London Municipality Office, Ontario, Canada.
27. http://www.london.ca/Planning_and_Development/Land_Use_Planning/Urban_Design/PDFs/Urban_Design_Guidelines_Dingman_Drive_Industrial_Area.pdf
28. VicUrban, 2008. Dandenong LOGIS South Eco-Industrial Park, Australia.
29. <http://www.dandenonglogis.com.au/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1218558779357&ssbinary=true&blobheadername1=Content-Type&blobheadervalue1=application/pdf&blobheadername2=Content-Disposition&blobheadervalue2=attachment%3B+filename%3DDandenongLOGISUrbanDesignGuidelines.pdf>
30. GAPP Architects and Urban Designers, (2009) Architectural Design Criteria, Lords View Industrial Estate. Cape Town, South Africa
31. <http://www.gapp.net/images/pdf/Lords%20View%20Editorial.pdf>
32. City of Cockburn Town Municipality, Australia, (2009). Design Guidelines Phoenix Business Park.
33. http://www.cockburn.wa.gov.au/documents/CouncilDoc/Policies/Policy_Statements/PlanningDevelop_Serv/APD59_ATT_DESIGN_GUIDELINES_PHOENIX_BUS_PARK.pdf
34. The City OF Calgary Corporate Properties & Buildings – Industrial Sales (2006). Eastlake Industrial Centre. Ontario, Canada.
35. http://realestate.cocnmp.com/documents/eastlake/pdf/elic_attachment_d.pdf
36. Western Australian Land Authority, Design Guidelines - Enterprise Park, Wangara, Western Australia,

1. Australia.http://www.landcorp.com.au/_document/Enterprise-Park-Wangara/Enterprise_Park_Design_Guidelines_June_2006.pdf
2. City of Boulder. Understanding Density and Floor Area Ratio, Examples of Residential, Mixed use, Commercial and industrial. Colorado, USA. http://www.bouldercolorado.gov/files/PDS/planning%20and%20zoning/density_floorarearatio.pdf.
3. Commission for Architecture and the Built Environment (CABE) & Jeang, L.,D., (2005).Better places to work. Published by Thomas Telford Publishing .Thomas Telford Ltd, London, UK.
<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110118095356/http://www.cabe.org.uk/files/better-places-to-work.pdf>
4. Waitakere City Council. Industrial and Commercial Building Design Guidelines for Developers. Waitakere, New Zealand
<http://www.waitakere.govt.nz/cnlser/pl/pdf/industrycommbuildingdesign/case-studies1.pdf>
<http://www.waitakere.govt.nz/cnlser/pl/pdf/industrycommbuildingdesign/case-studies2.pdf>
<http://www.waitakere.govt.nz/cnlser/pl/pdf/industrycommbuildingdesign/case-studies3.pdf>
5. Dubai International Properties& Sama Dubai,(2007).Dubai Industrial City, Urban design guidelines for Industrial Areas, (Industrial clusters, Labor accommodation, Logistics, Showrooms and workshops).

متطلبات السلامة والأمن الصناعي بالمنشآت الصناعية والخدمات بالمدن الصناعية

المحتويات

الإشتراطات العامة للحماية من الحريق	١٥٦
في المنشآت.....	١٥٦
١.١ أساسيات التصميم للحماية من الحريق في المباني والمنشآت.....	١٥٨
٢.١ تصنيف المباني والمنشآت من حيث خطورة محتوياتها	١٥٨
٣.١ متطلبات تنظيم الموقع للوقاية من الحريق.....	١٥٩
٤.١ اشتراطات الطرق الصالحة لمرور ووصول سيارات الدفاع المدني	١٥٩
٥.١ متطلبات طرق الدفاع المدني بالنسبة للمباني	١٦٠
٦.١ متطلبات التصميم	١٦١
٧.١ لخرائط التوضيحية	١٦١
٨.١ اللوحات الإرشادية لطرق الإسعافات الأولية	١٦٣
٩.١ متطلبات مقاومة الهيكل الإنشائي للحريق	١٦٤
١٠.١ السيطرة على انتشار الحريق	١٦٨
١١.١ السيطرة على انتشار الحريق بين المباني	١٦٩
١٢.١ اشتراطات المباني لمقاومة الحريق تبعا لنوعية الإنشاء	١٧٠
المتطلبات العامة لأنظمة مكافحة الحريق ونظم الإنذار	١٧٢
١.٢ الأهداف	١٧٤
٢.٢ تصنيف أنظمة ومعدات مكافحة الحريق	١٧٤
٣.٢ أنظمة الإنذار من الحريق.....	١٨٠
٤.٢ اشتراطات مكافحة الحريق في المنشأة الصناعية.....	١٨١
المتطلبات العامة لسبل الهروب (مخارج الطوارئ).....	١٨٤
١.٣ مخارج الطوارئ.....	١٨٦
٢.٣ اشتراطات سبل الهروب (مخارج الطوارئ).....	١٨٦
٣.٣ السلالم	١٨٨
٤.٣ ممرات منافذ الخروج.....	١٩٠
٥.٣ الحواجز المانعة لانتشار الحريق وانتشار الدخان.....	١٩٧
المتطلبات والاشتراطات الوقائية للحماية من الحريق في المباني تبعا لاستخداماتها.....	٢٠٢
١.٤ تصنيف المباني	٢٠٤
٢.٤ الشروط الوقائية للحماية من الحريق في مباني التجمعات.....	٢٠٧
٣.٤ المتطلبات الوقائية للحماية من الحريق في المباني السكنية	٢١٠
٤.٤ المتطلبات الوقائية للحماية من الحريق في المباني التجارية والأسواق العامة	٢١٥
٥.٤ المتطلبات الوقائية للحماية من الحريق في المباني الصناعية	٢١٩
٦.٤ المتطلبات الوقائية للحماية من الحريق في مباني المستودعات ومواقف السيارات	٢٢٤

٢٣	اشتراطات الصحة والسلامة في مرحلة البناء
٢٣٨	اشتراطات خزانات غاز البترول السائل
٢٤	١.٦ اشتراطات مرحلة التصميم
٢٤	٢.٦ اشتراطات خزانات المبنية
٢٤	٣.٦ اشتراطات مرحلة البناء
٢٤١	٤.٦ اشتراطات مرحلة التشغيل
٢٤٢	٥.٦ حماية العامة في الموقع:
٢٤٤	اشتراطات وضع العلامات الخطر
٢٥٢	الملاحق
٢٥٤	٨.١ الملحق الأول: سبل الهروب (مخارج الطوارئ) الخاصة لذوي الاحتياجات الخاصة
٢٥٦	٨.٢ الملحق الثاني: نموذج لخطة إخلاء في حالات الحريق والطوارئ
٢٥٨	٨.٣ الملحق الثالث: المباني العالية

مقدمة

حرصت الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية، بالتعاون مع المديرية العامة للدفاع المدني، على توضيح المتطلبات الوقائية والواجب إتباعها داخل المدن الصناعية، للرقى بمستوى المصانع الموجودة داخل هذه المدن، والخدمات المساندة لها داخل المدن الصناعية.

ومن هذا المنطلق يأتي هذا الدليل ليوضح متطلبات السلامة والأمن الصناعي، والاحتياطات التي يجب اتخاذها، وكيفية استيعاب هذه المتطلبات ببسر وسهولة بواسطة المسؤولين والعاملين داخل المدينة الصناعية، ويتكون هذا الدليل من متطلبات وقائية هامة في المباني بكافة أصنافها كالإدارية، السكنية، التجارية، الصناعية والمستودعات، ومواقف انتظار السيارات داخل المدينة الصناعية، حيث يتناول الإجراءات الوقائية، وكذلك وسائل الإنذار المختلفة والمتطلبات الخاصة لمواجهة كافة أنواع الحرائق، تبعاً لنوعية الاستخدامات الموجودة بالمدينة الصناعية. كما يهدف الدليل إلى تحديد الحد الأدنى من متطلبات الوقاية للحماية من الحريق لحماية أرواح مستخدمي المبنى، دون إعاقة استخداماتهم اليومية للمبنى، والأخذ في الحسبان حالة الضرر الناتجة بسبب الحريق في المبنى، من خلال بعض المتطلبات الغرض منها القضاء على مسببات حالات الضرر في أوقات الطوارئ وسهولة وصول رجال الإطفاء إلى داخل المبنى مع الأخذ في الاعتبار عدة نواحي أهمها:

- قدرة الهيكل الإنشائي على مقاومة الحريق
- نوعية مستخدمي المبنى وعددهم
- أنواع الأنشطة بالمبنى

تجدر الإشارة إلى الآتي:

- أن نطاق الدليل ينطبق على البناء الجديد ولا ينطبق على المباني القائمة.
- متطلبات المباني العالية ليست ضمن نطاق هذا الدليل، ويتم بيان هذه المتطلبات في الملحق الأول من هذا الدليل.
- المطبوعات/الضوابط المحلية/المعايير المحلية الأنظمة المحلية المستخدمة كمراجع والتي تعتبر جزءاً من هذا الدليل مبينة في الملحق الثاني من هذا الدليل

ملخص تنفيذي

تم وضع هذا الدليل لبيّن الجوانب الفنية لمتطلبات السلامة والأمن الصناعي بالمنشآت الصناعية والخدمات المساندة بالمدن الصناعية وينقسم إلى أربع فصول وثلاث ملاحق.

يعرض الفصل الأول من الدليل الاشتراطات العامة للحماية من الحريق من حيث المتطلبات التصميمية للمنشآت والشوارع الصالحة لمرور سيارات الدفاع المدني ومتطلبات تنظيم الموقع كذلك يشرح هذا الفصل كيفية تصنيف المباني من حيث خطورتها بالإضافة إلى متطلبات مقاومة الحريق للهيكل الإنشائي لأنواع المباني المختلفة وكيفية السيطرة على انتشار الحريق، ويعرض نماذج توضيحية لمحتويات خرائط السلامة ومكافحة الحريق الواجب تقديمها للحصول على رخص البناء.

أما الفصل الثاني فهو يتضمن المتطلبات العامة لأنظمة مكافحة الحريق ونظم الإنذار حيث يتم تصنيف الأنظمة والمعدات وطريقة توزيعها حسب نوع الحرائق التي تم تصنيفها حسب نوع المواد المستعملة في المباني. وتضمن الفصل أنواع المطافئ اللازمة وكيفية توزيعها وأنظمة مكافحة الحريق لكل نوع من أنواع الحريق.

أما الفصل الثالث فهو يعنى بالمتطلبات العامة لسبل الهروب ويقسم إلى أربعة أجزاء رئيسية هي مخارج الطوارئ، السلالم، ممرات منافذ الخروج، الحواجز المانعة لانتشار الحريق والحواجز المانعة لانتشار الدخان.

وأخيراً تم في الفصل الرابع عرض المتطلبات والاشتراطات الوقائية للحماية من الحريق في المباني تبعاً " لاستخداماتها لخمسة أنواع من المباني هي مباني التجمعات والمباني السكنية والمباني التجارية والأسواق العامة والمباني الصناعية والمستودعات ومواقف السيارات. وفي كل نوع من المباني تم تعريف الاستخدام وشرح كيفية السيطرة على انتشار الحريق وتحديد مخارج الطوارئ ومعدات مكافحة الحريق والإنذار اللازمة. أما الملاحق فهي تعنى بالاشتراطات الخاصة لذوي الاحتياجات الخاصة ونموذج الخطة إخلاء في حالات الحريق والطوارئ واشتراطات المباني العالية.

مفاهيم

تنطبق التعاريف الواردة في هذا الفصل على المصطلحات المستخدمة في هذا الملحق وفي حالة عدم تضمين المصطلحات، يتم تطبيق المصطلحات الشائعة الاستخدام:

- المباني العالية: وهي المباني التي تتكون من عدة طوابق قابلة للاستعمال والتي يتجاوز ارتفاعها ٢٣ متراً فوق أدنى مستوى لوصول سيارات دائرة الإطفاء.
- مسار الانتقال المشترك: هو المسار الواجب اجتيازه قبل أن ينفصل إلى مسارين منفصلين يؤدي كلا منهما إلى مخرج متوفر حاجز مانع لانتشار الحريق: عازل ممتد من الأرض إلى السقف وقد يتخلله بعض الفتحات المحمية بدرجة محددة لمقاومة الحريق. يتم تصميم وإنشاء هذا العازل بدرجة محددة لمقاومة الحريق بهدف الحد من انتشار الحريق وكذلك تقييد حركة الدخان.
- حاجز مانع لانتشار الدخان: هو عازل ممتد من الأرض إلى السقف بهدف الحد من انتشار الحريق وتقييد حركة الدخان وقد يتخلله بعض الفتحات.
- حدود مساحة الميزانين: لا يجب أن تتجاوز المساحة الإجمالية للميزانين ثلث المساحة المفتوحة للغرفة التي يعلوها الميزانين. لا تدخل مساحات الفضاءات المغلقة التي يعلوها الميزانين في تحديد مساحات الميزانين .
- المبنى المتعدد الاستعمالات: مبنى أو هيكل تتواجد فيه نوعين أو أكثر من الاستعمالات.
- مباني الاستعمال المختلط: هي مباني متعددة الاستعمال التي تتطلب تطبيق اشتراطات صارمة للوقاية من الحريق ومخارج الطوارئ، ونوعية هيكل البناء ودرجة مقاومة الحريق لعناصر المبنى والسلامة الأكثر صرامة على مخارج الطوارئ، ونوع هيكل البناء، والحماية، و تتطلب الضمانات الأخرى.
- المبنى المفصول: مبنى متعدد الاستعمال حيث يتم فصل المبنى من خلال حواجز وأبواب مقاومة للحريق.
- مخارج الطوارئ: وتشمل أبواب الخروج ، ممرات الخروج، المخارج الأفقية، درج الخروج، ومنحدرات الخروج .
- منطقة إخلاء أفقية: مساحة داخل أحد المباني يتم إحاطتها بحواجز مقاومة للحريق من جميع الجوانب، بما في ذلك الجزء العلوي والسفلي.
- مباني لا خطورة فيها: مباني ذات محتويات خفيفة الخطورة كتحزين المواد غير القابلة للاحتراق.
- قبو: طابق تحت الأرض.
- مواد خطرة: هي مواد سريعة الاشتعال والتي من المحتمل حصول انفجارات فيها.
- الأقسام الخطرة: هي تلك التي تحتوي مواد خطرة
- مباني أو أجزاء مختلطة: مباني متعددة الاستعمال يتم فيها خلط استعمالات متعددة
- مباني خفيفة الخطورة: وهي المباني التي تكون محتوياتها ذات قابلية اشتعال متدنية بحيث لا يمكن أن تحدث فيها حرائق ذاتية الانتشار.
- ممرات رئيسية: ممرات الخروج الرئيسية.

١. الاشتراطات العامّة للحماية من الحريق في المنشآت





١.١ أساسيات التصميم للحماية من الحريق في المباني والمنشآت

يجب تأمين الحد الأدنى من متطلبات الوقاية للحماية من الحريق في المباني والمنشآت وتتلخص فيما يلي:

- أن يكون الهيكل الإنشائي والمبنى مصمما و"معدا" لتفادي الخطورة على حياة مستخدمي المبنى من الحريق والدخان، والأبخرة، والذعر، ويسمح بإخلاء مستخدمي المبنى في حالات الطوارئ
- التأكد من قدرة الهيكل الإنشائي للمبنى على تحمل تأثير الحريق خلال فترة إخلاء المبنى من مستخدميه في الحالات الطارئة
- التأكد من توفر سبل الهروب (مخارج الطوارئ) المناسبة لكل منشأ أو مبنى، دون الاعتماد على الممرات المخصصة داخل المبنى لمكافحة الحريق
- إيجاد مناطق إخلاء أفقية محمية من تسرب الدخان أو الغازات من الأدوار أو الأجزاء الأخرى بالمبنى، بحيث تؤمن هذه المناطق بتوفير أماكن محمية وآمنة نسبيا حتى انتهاء حالة الطوارئ
- خلو سبل الهروب مما يعيق استخدامها، والحرص على تماشي اتجاه فتح الأبواب في التصميم والتنفيذ موافقا لمسار الهروب
- التأكد من وضع العلامات الدالة على طريق الهروب
- توفير أنظمة الإطفاء اللازمة
- التأكد من توفير الإضاءة المؤقتة الكافية عن طريق مولد احتياطي، وأجهزة الإنذار المناسبة للمبنى

٢.١ تصنيف المباني والمنشآت من حيث خطورة محتوياتها

تصنف المنشآت من حيث خطورة محتواها إلى خطورة خفيفة وخطورة متوسطة وخطورة عالية وذلك كما هو موضح في الجدول (١).

تحدد درجة احتراق محتويات المبنى بواسطة عدة اختبارات من أهمها على سبيل المثال:

- المواصفة «NFPA ٢٥١» "طرق الاختبار القياسية لمقاومة الحريق للمباني ومواد البناء"
- المواصفة «NFPA ٢٥٥» "طرق الاختبار القياسية لخصائص احتراق السطوح لمواد البناء"
- يتم حماية أي منطقة بها درجة من الخطورة أعلى من الحد الطبيعي في الاستعمال العام للمبنى أو المنشأ بإحدى الوسائل التالية:
- إحاطة المنطقة بحاجز مانع لانتشار الحريق من دون نوافذ ذو مقاومة حريق لمدة ساعة واحدة
- حماية المنطقة بأنظمة الإطفاء التلقائي
- تطبيق كلا من الإحاطة بحاجز مانع لانتشار الحريق ذو مقاومة حريق لمدة ساعة واحدة والحماية من خلال نظام إطفاء تلقائي عندما يكون الخطر شديداً

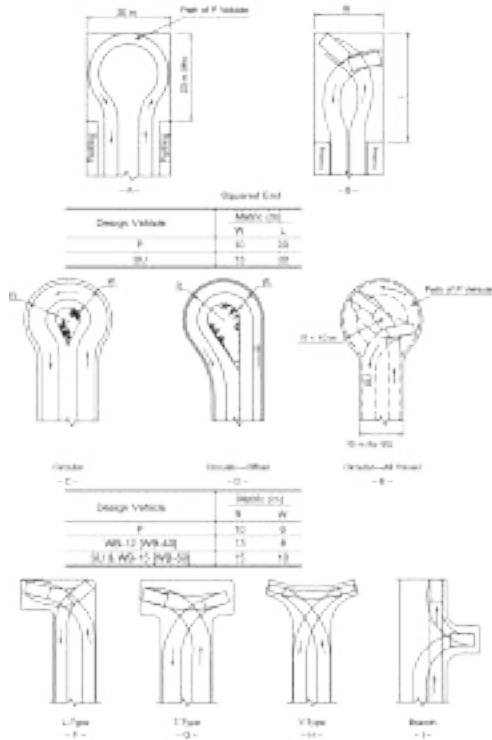
جدول ١:

تصنيف المباني والمنشآت تبعا لخطورة محتوياتها

الوصف	درجة الخطورة
تصنف المحتويات ذات الخطورة الخفيفة بانها تلك المواد التي لديها قابلية اشتعال متدنية بحيث لا يمكن ان تحدث فيها حرائق ذاتية الانتشار، على سبيل المثال تخزين المواد الغير قابلة للاشتعال	الخطورة الخفيفة
تصنف المحتويات ذات الخطورة المتوسطة على انها تلك التي من المحتمل أن تحترق بسرعة معتدلة أو مع انبعاث كمية ملحوظة من الدخان. تصنيف الخطورة المتوسطة يمثل الحالة الموجودة في معظم المباني.	الخطورة المتوسطة
تصنف المحتويات ذات الخطورة العالية بانها تلك التي من المحتمل أن تحترق بسرعة فائقة أو من المرجح ان تنجم عنها الانفجارات. كذلك تشمل المحتويات ذات الخطورة العالية المباني التي يتم التعامل فيها مع السوائل القابلة للاشتعال أو استخدامها أو تخزينها والتي تتضمن خلال عمليات الإنتاج إطلاق أبخرة قابلة للاشتعال مثل غبار الحبوب، نشارة الخشب أو غبار البلاستيك، وغبار اللومنيوم أو الماغنيسيوم، أو أبخرة متفجرة أخرى، أو التي يتم فيها تصنيع وتخزين المواد الكيميائية الخطرة أو المتفجرات، حيث تتم فيها معالجة المواد أو التعامل معها في ظل ظروف ينتج عنها تطاير مواد قابلة للاشتعال، وغيرها من حالات الخطورة المماثلة.	الخطورة العالية

٤.١ اشتراطات الطرق الصالحة لمرور ووصول سيارات الدفاع المدني

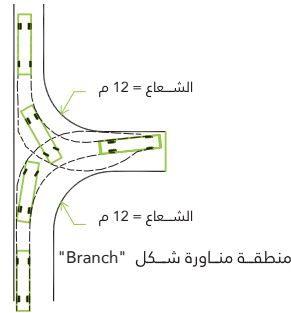
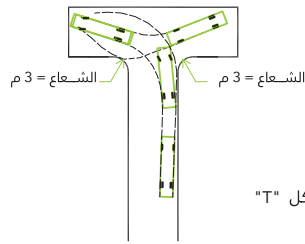
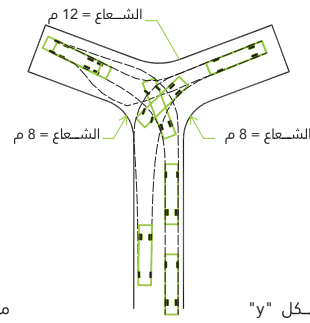
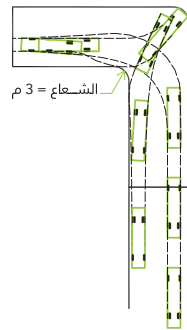
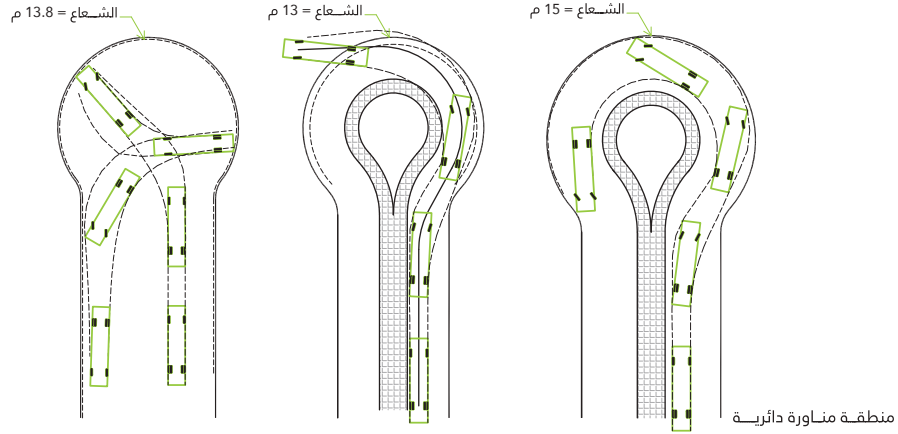
- يشترط في الطرق أو الطريق الصالح لمرور سيارات الدفاع المدني ما يلي:
- توفر الطرقات والطرق الكافية لوصول سيارات الدفاع المدني والمعدات المساعدة إلى المسافة المطلوبة من البناء
- يجب أن يكون عرض طرق وصول فرق الإطفاء ما لا يقل عن ٦ متر دون عائق
- توفر مساحة مناورة كافية لا يقل قطرها عن ١٨ متر (أنظر الشكل ١ و ٢)
- لا يقل ارتفاع بوابات ومدخل الطرق عن ٤,٥ متر
- تصمم أرضية الطريق وأغطية غرف التفتيش بحيث تتحمل نقل سيارات الدفاع المدني بأنواعها
- ينبغي تصميم الطرق والبنية التحتية لتتحمل حمولة شاحنات وسيارات الإطفاء مقدار الحمولة التي سينظر فيها عند تصميم هذه الطرق والبنى التحتية يعتمد على نوع شاحنات وسيارات الإطفاء. ويمكن استخدام الأحمال المبينة أدناه ما لم يحدد خلاف ذلك من قبل هيئة الدفاع المدني
- يتم حساب قدرة التحمل لسيارة ذات ١٣ كيلونيوتن والمسافة بين المحور الأمامي والخلفي تبلغ ٤,٥ متر (٤٠ كيلونيوتن على المحور الأمامي و ٩٠ كيلونيوتن على المحور الخلفي)
- قوة الضربة المسلطة (PUNCHING STRENGTH) على الطرق المستعملة من قبل الشاحنات المجهزة بسلام هي ١٠٠ كيلونيوتن على مساحة دائرية بقطر ٢٠ متر



شكل ١ أنماط مساحات المناورة والدوران للسيارات (AASHTO- ٦th Edition ٢٠١١)

٣.١ متطلبات تنظيم الموقع للوقاية من الحريق

- عند تقديم مخططات الموقع مع مخططات أخرى للحصول على الموافقة يستوجب الالتزام بنظم البناء وتوضيح مكان المشروع والمباني المجاورة ومجالات استخدامها، وذكر أسماء الشوارع المحيطة بالموقع، وتراعى سهولة وصول سيارات ومعدات الدفاع المدني إلى أقرب نقطة ممكنة من البناء، كما يراعى عند تركيز تعدد المباني - كالمجمعات - ما يلي:
- ضرورة توفير الطرق الداخلية الكافية
- سهولة وصول سيارات الدفاع المدني للمباني
- توفير مداخل ومخارج كافية للسيارات
- ضرورة توفير خزانات مياه مخصصة للحريق، ولا يتم استعمالها لغير ذلك.
- ينبغي أن تحدد قدرة خزانات المياه على أساس تصميم أنظمة مكافحة الحريق اللازمة لكل مبنى. فعلى سبيل المثال يمكن أن تكون مواصفات «NFPA ١٣» هي المرجع لنظام المرشات التلقائية و «NFPA ١٤» المرجع لأنظمة الأنابيب الرأسية والخراطيم، «NFPA ٢٢» يمكن أن تكون المرجع لخزانات المياه للحماية الخاصة من الحرائق
- ضرورة توزيع مضخات الحريق الأرضية حول المباني
- تصميم وتركيب المضخات الثابتة يكون وفقا لمعيار محدد مثل «NFPA ٢٠» "معايير تركيب مضخات ثابتة للحماية من الحريق"
- يترك عشرون بالمائة (٢٠٪) من مساحة المناطق الصناعية لاستغلالها في أعمال الوقاية من الحريق، ويجري ذلك بموافقة الدفاع المدني عن طريق إنشاء فواصل طبيعية بين مباني القطعة الواحدة (المربع الواحد) أو بين مباني القطعة ومباني القطع المجاورة
- توفير الطرقات والشوارع الكافية لوصول سيارات الدفاع المدني والمعدات المساعدة إلى المسافة المطلوبة من البناء



شكل ٢ بدائل لأنماط مساحات المناورة والدوران لسيارات الدفاع المدني (بطول ١٢ م)

١.٥ متطلبات طرق الدفاع المدني بالنسبة للمباني

- حسب البعد اللازم بين حدود البناء وأقرب نقطة يجب أن تصل إليها سيارات الدفاع المدني تبعاً لنوع وحجم البناء وذلك وفقاً لما يلي:
- لا يزيد البعد في المباني المجهزة بشبكة الفوهات الجافة لمياه إطفاء الحريق عن مدخل السلم المحتوي للفوهات الجافة لمياه إطفاء الحريق عن ١٧ متراً
- لا يزيد البعد في المباني المجهزة بشبكة فوهات مياه إطفاء الحريق الجارية، عن مدخل السلم المحتوي لفوهات مياه إطفاء الحريق عن ١٧ متراً
- لا يزيد البعد في المباني التي يزيد ارتفاعها عن طابقين، وذات خطورة خفيفة عن ٤٦ متراً من أي نقطة من الطابق الأرضي في البناء. وفي حال زودت المباني بنظام رشاشات أوتوماتيكي (يتم وفق «NFPA ١٣» يسمح بأن يزيد البعد على أن لا يتعدى ١٣٧ متر
- لا يزيد البعد في المباني غير الصناعية المؤلفة من ثلاثة إلى أربعة طوابق وتكون مساحتها ١٣٩ متراً مربعاً عن ٢٨ متراً من أي نقطة في الطابق الأرضي من البناء
- إذا كانت المباني الصناعية الاستخدام، فإن سيارات الدفاع المدني يجب أن تصل إلى مسافة ٦-٥ أمتار بطول واجهة واحدة للبناء. أما إذا زاد ارتفاع المبنى عما ذكر هنا فإن سيارات الدفاع المدني يجب أن تصل إلى ٦-٥ أمتار بطول واجهتين من البناء أو أكثر طبقاً لنوعية وخطورة الحريق فيه وتقديرات الدفاع المدني
- يجب أن لا تتجاوز أطوال الطرق المخصصة لسيارات الدفاع المدني والتي تنتهي بسد (CUL-DE-SAC) (DEAD END) عن ٤٦ متر وفي حال تجاوزت يطلب الحصول على موافقة الجهات المعنية المختصة

٦.١ متطلبات التصميم

يمكن تركيب خطوط الخراطيم على نقاط الضخ في اسفل الشبكة دون تداخل الأشياء القريبة، بما في ذلك المباني، والأسوار، والأعمدة، المناظر الطبيعية، والسيارات، أو غيرها من توصيلات مرابط الدفاع المدني

• إذا زادت مساحة الموقع عن ٥٠٠ متر مربع فيجب توفير مدخل آخر للطوارئ في السور الخارجي للموقع لتيسير وصول رجال الدفاع المدني

• يجب وضع مخطط دليل ضمن إطار يثبت في المدخل الرئيسي للمبنى، تبين عليه جميع المعلومات المتعلقة بمتطلبات الوقاية من الحريق لمساعدة وصول رجال الإطفاء

• يجب وضع توصيلات مرابط الدفاع المدني على مسافة لا تقل عن ٤٥٧ مم ولا تزيد عن ١٢١٩ مم فوق مستوى الأرض المجاورة لها، أو الرصيف، أو السطح المستوي

• يتم تمييز توصيلات مرابط الدفاع المدني من خلال علامة ذات احرف موضوعة على ارتفاع لا يقل عن ٢,٥ سم، وعلامة أخرى تبين الضغوط اللازمة عند نقاط الضخ لتلبية طلب المنظومة

• يوصى باتباع معايير تصميم عالمية لتركيب أنظمة خراطيم المياه والأنبوب ومن أهمها معيار «NFPA ١٤» «معايير تثبيت أنظمة خراطيم المياه والأنبوب الرأسي»

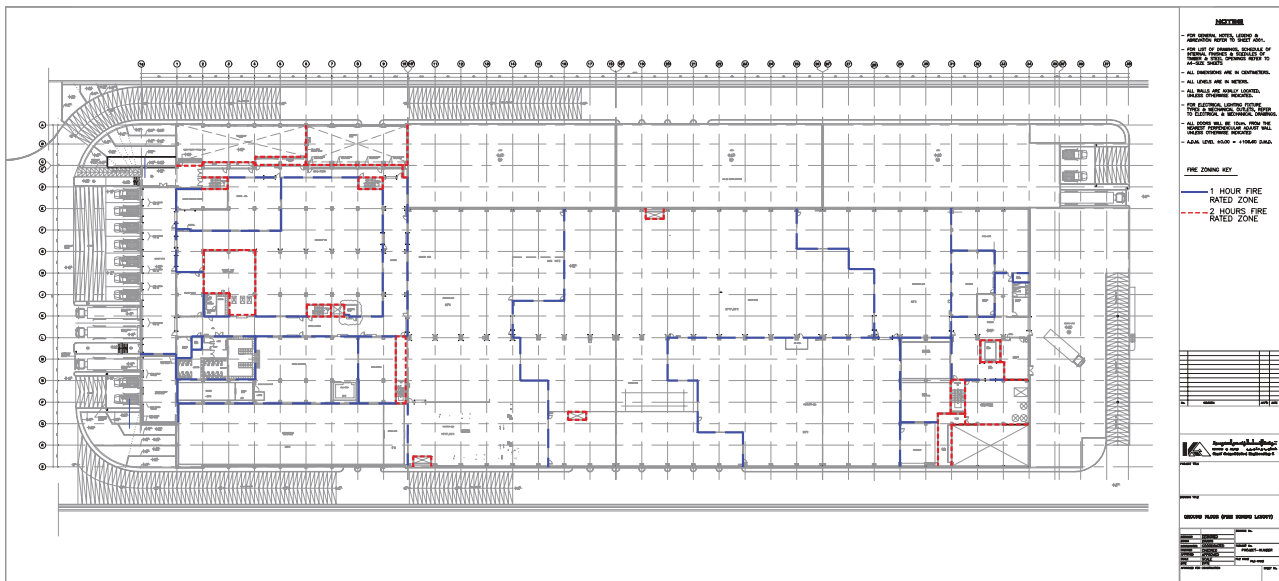
- يشترط في تصميم البناء أن يكون مزودا بالوسائل والإمكانات التي تمكن رجال الدفاع المدني من الدخول إليه بسهولة ويسر للقيام بأعمال مكافحة والإنقاذ
- لا يجوز تثبيت الحواجز والعوائق على نوافذ الواجهات الخارجية الموجودة فوق الطابق الأرضي للبناء ما لم تكن سهلة الفتح وبموجب موافقة خاصة من الدفاع المدني
- يراعى عند وضع معدات مكافحة الحريق المخصصة لمساعدة رجال الدفاع المدني كموهات الحريق ونقاط الدفع في الطابق الأرضي وغير ذلك ما يلي:
- أن تكون في مكان واضح يسهل على رجال الدفاع المدني الوصول إليه دون أية عوائق
- أن تكون بعيدة عن خطر الحريق والزجاج والمواد المتناثرة الأخرى في البناء والمخاطر الأخرى
- أن تميز بإشارات واضحة وصريحة
- مراعاة الشروط التطبيقية والمواصفات الخاصة لتكون مطابقة لمعدات مكافحة الحريق المختلفة
- يجب أن تكون توصيلات دوائر الإطفاء واضحة ويمكن تمييزها من الطريق أقرب نقطة لإمكانية وصول معدات دوائر الدفاع المدني أو على جانب الطريق من المباني
- يجب أن يتم وضع وترتيب توصيلات دوائر الدفاع المدني بحيث

٧.١ لخرائط التوضيحية

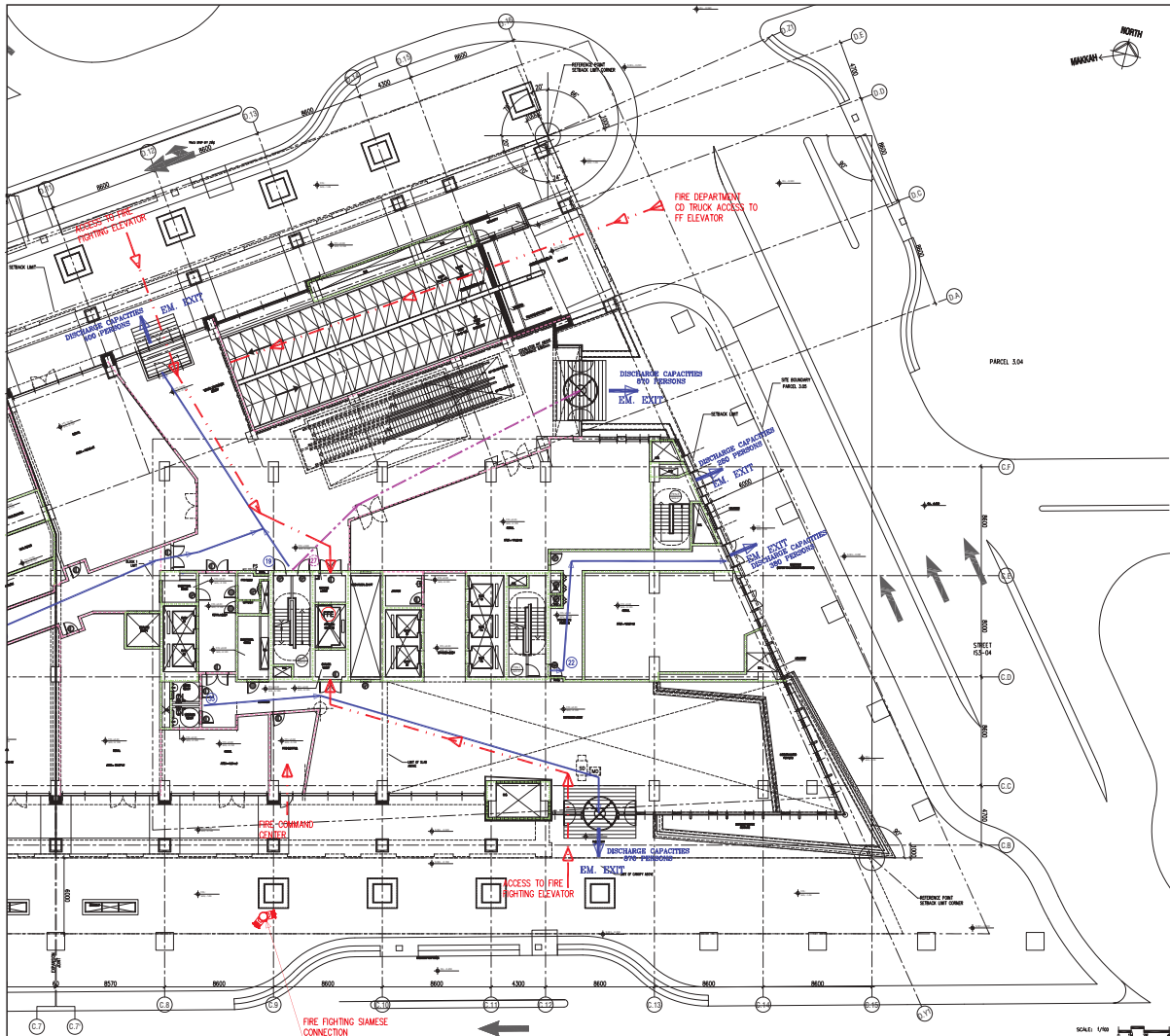
يجب أن تشمل مخططات الطابق الأرضي على موقع الوصلة مع الشبكة العامة للموقع.

ضرورة تواجد خرائط توضيحية للطابق توضح ما يلي:

- « قطاعات الحريق
- « المخارج
- « مواقع المناطق الخطرة



شكل ٣ نموذج لمخططات السلامة من الحريق لمصنع «Pain d'or» في الرياض



NOTES:

- STANDARD: NFPA LIFE SAFETY CODE 101/9000
- 2 HR FIRE RATED ENCLOSURES SHALL HAVE 1.5 HR FIRE RATED OPENINGS
- 1 HR FIRE RATED ENCLOSURES SHALL HAVE 1 HR FIRE RATED OPENINGS
- FOR SHAFTS AT CORNERS, PROVIDE 2 HR FIRE RATED ENCLOSURE AT EACH LEVEL

LEGEND:

FIRE RATE WALL LEGEND

- ONE HOUR FIRE ENCLOSURE
- TWO HOURS FIRE ENCLOSURE
- FOUR HOURS FIRE ENCLOSURE
- PRIMARY EXIT
- SECONDARY EXIT

FIRE RATE OPENINGS LEGEND

- 2 HRS FIRE RATED OPENING
- 1.5 HRS FIRE RATED OPENING
- 1 HR FIRE RATED OPENING

IMPORTANT NOTE: LEVEL: +0.000 = +400.000

KEY PLAN

Discipline	Approved	Checked	Date
Architect			04/02/2025
Structural			
Electrical			
Mechanical			
Plumbing			
Fire			

This drawing and design is not to be used for construction until reviewed and sealed.

KING ABDULLAH FINANCIAL DISTRICT (PACKAGE - C) PARCEL No. 3.05 RYADH - SAUDI ARABIA

City: Riyadh

Client: Dar Al Riyadh engineering & architecture

Design: EL.Sed Engineering Contracting

Project Manager: Hill International

Project Site Consultant: Dar Al Riyadh engineering & architecture

Contractor: Khalid & Hamid

Scale: 1/100

Sheet No: FD05-FR05-02

Project Name: GROUND FLOOR PLAN BLOCK 1 - FIRE SAFETY

Scale: 1/100

Sheet No: FD05-FR05-02

Project Name: GROUND FLOOR PLAN BLOCK 1 - FIRE SAFETY

شكل ٤ نموذج لمخططات السلامة من الحريق «مركز الملك عبد الله المالي»

LEGEND:

FIRE RATE WALL LEGEND

- ONE HOUR FIRE ENCLOSURE
- TWO HOURS FIRE ENCLOSURE
- FOUR HOURS FIRE ENCLOSURE
- PRIMARY EXIT
- SECONDARY EXIT

FIRE RATE OPENINGS LEGEND

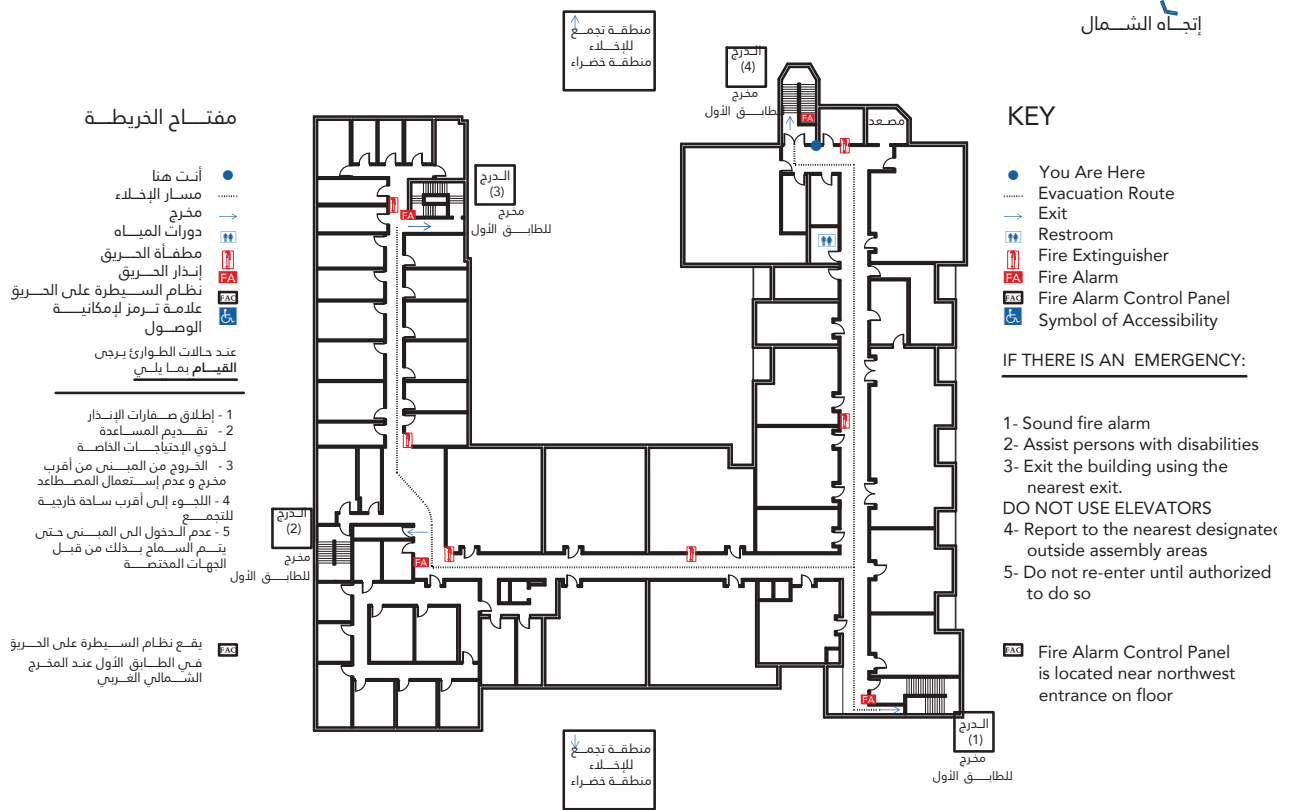
- 2 HRS FIRE RATED OPENING
- 1.5 HRS FIRE RATED OPENING
- 1 HR FIRE RATED OPENING

٨.١ اللوحات الإرشادية لطرق الإسعافات الأولية

- يجب وضع لوحات إعلامية بالصور توضح طريقة الإسعاف الأولي للحالات والحوادث الصناعية
- يتم تقديم خطة طوارئ إلى السلطة المختصة للمراجعة بالمحتوى التالي:

- « إجراءات للإبلاغ عن حالات الطوارئ
- « استجابة الشاغلين والموظفين لحالات الطوارئ
- « إجراءات إخلاء مناسبة للمبنى ونوع الاستعمال وحالات الطوارئ
- « ملاءمة استخدام المصاعد
- « تصميم وإجراء التدريبات على إطفاء الحرائق
- « نوع وتغطية أنظمة حماية المبنى من الحرائق
- « البنود الأخرى المطلوبة في (NFPA)

وقد تم إدراج نموذج لخطة إخلاء لحالات الطوارئ والحريق في الملحق الثاني من هذا الدليل.



شكل ٥ نموذج يظهر مخطط إخلاء وشرح لبعض الرموز الهامة

٩.١ متطلبات مقاومة الهيكل الإنشائي للحريق

الهدف

تهدف المتطلبات الوقائية في المجالات الإنشائية إلى توفير سلامة الهيكل الإنشائي من أخطار الحريق بحيث تؤدي إلى مقاومة انهيار المبنى للحريق لمدة زمنية مناسبة، تكفي لإخلاء المبنى ومكافحة الحريق والسيطرة على الحريق داخل المبنى ضمن أقل مساحة ممكنة، ومنع انتقاله من وإلى المباني المجاورة.

النوع الثالث

النوع الثالث من المباني (٢١١) أو (٢٠٠) تكون فيه الجدران الخارجية والعناصر الإنشائية التي هي أجزاء من الجدران الخارجية من مواد معتمدة غير قابلة أو محدودة القابلية للاحتراق، أما جدران الحماية من الحريق، والعناصر الإنشائية الداخلية، والجدران، والأقواس، والأرضيات، والأسقف تكون جزئياً أو كلياً من الخشب بأبعاد أصغر مما هو مطلوب لمباني النوع الرابع أو هي من مواد معتمدة غير قابلة أو محدودة القابلية للاحتراق، أو غيرها من المواد المعتمدة القابلة للاحتراق.

النوع الرابع

النوع الرابع (٢١١) في هذا النوع من البناء تكون جدران الحماية من الحريق، والجدران الخارجية، والجدران الحاملة الداخلية والعناصر الإنشائية التي هي أجزاء من مثل هذه الجدران من المواد المعتمدة غير القابلة أو محدودة القابلية للاحتراق. العناصر الإنشائية الداخلية الأخرى، والأقواس، والأرضيات، والأسقف تكون من الخشب الصلب أو المؤلف من صفائح بدون فضاءات مخفية.

النوع الخامس

النوع الخامس من البناء (١١١) أو (٠٠٠) تكون فيه العناصر الإنشائية، والجدران، والأقواس، والأرضيات، والأسقف كلياً أو جزئياً من الخشب أو غيرها من المواد المعتمدة. يقترن نوع البناء بارتفاع المبنى، ونوع الاستعمال، والمساحة، ونظام مكافحة الحرائق كما هو مبين في الجدول (٣).

التصنيف الإنشائي للمباني من حيث المقاومة للحريق

تصنف المباني من حيث مقاومة هيكلها الإنشائي للحريق، طبقاً للجدول (٢) وكما يلي:

النوع الأول والنوع الثاني

النوع الأول (٤٤٢) أو (٣٣٢)، والنوع الثاني (٢٢٢) أو (١١١)، أو (٠٠٠) من المباني تكون فيها جدران الحماية من الحريق، والعناصر الإنشائية، والجدران، والأقواس، والأرضيات، والأسقف هي من المواد المعتمدة غير القابلة أو ذات القابلية المحدودة للاحتراق.

جدول ٢:

تصنيف المباني من حيث مقاومتها للحريق

نوع V	نوع IV	نوع III		نوع II			النوع I		
		٢٠٠	٢١١	٢٢٢	١١١	٢٢٢	٣٣٢	٤٤٢	
٠	١	٢	٢	٢	٠	١	٢	٣	٤
٠	١	٢	٢	٢	٠	١	٢	٣	٤
٠	١	٢	٢	٢	٠	١	١	٣	٤
٠	١	٢	٠	١	٠	١	٢	٣	٤
٠	١	١	٠	١	٠	١	٢	٢	٣
٠	١	١	٠	١	٠	١	٢	٢	٣
٠	١	H	٠	١	٠	١	٢	٣	٤
٠	١	H	٠	١	٠	١	٢	٢	٣
٠	١	H	٠	١	٠	١	١	٢	٣
٠	١	H	٠	١	٠	١	٢	٣	٤
٠	١	H	٠	١	٠	١	٢	٢	٢
٠	١	H	٠	١	٠	١	١	٢	٢
٠	١	H	٠	١	٠	١	٢	٢	٢
٠	١	H	٠	١	٠	١	١	١ ½	٢
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠

Heavy timber members | عناصر مصنوعة من الخشب الثقيل

- الفئة ٣ من المؤكسدات الصلبة أو السائلة التي يتم استخدامها أو تخزينها في حاويات أو نظم مغلقة عادة تحت ضغوط اقل من ١٥ رطل للبوصة مربعة (١.٣ كيلو باسكال)
- المؤكسدة الغازات والسوائل المبردة المؤكسدة
- المواد غير المستقرة (المتفاعلة) من الفئة ٢
- المواد المتفاعلة مع الماء من الفئة ٢

المحتويات ذات الخطورة العالية المستوى ٤

وتشمل المواد ذات المخاطر الصحية الحادة على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- المواد المسببة للتآكل
- المواد الشديدة السامة
- المواد السامة

المحتويات ذات الخطورة العالية المستوى ٥

وتشمل مواد الإنتاج الخطرة (HPM |HIGH PRODUCTION MATERIAL) المستخدمة في تصنيع المواد الشبه موصلة أو في بحوث وتطوير المواد الشبه موصلة.

الارتفاعات المسموحة حسب نوع المبنى ومستوى الحماية

تتفاوت ارتفاعات البناء المسموحة حسب نوع البناء والاستعمال المخصص لها ويبين الجدول ٣ الارتفاعات والمساحات المسموح بها حسب نوع المبنى ومستوى الحماية المطلوب للمباني المزودة بأنظمة المرشحات والمحمية في جميع أنحائها بمنظومة مرشحات تلقائية معتمدة وتحت تحكم كهربائي وفقاً للمعيار NFPA ١٣ مع الإشارة إلى إن مستويات الحماية الواردة في الجدول ٣ ترتبط بمستويات الخطورة.

المحتويات ذات الخطورة العالية المستوى ١

المحتويات ذات الخطورة العالية من المستوى ١ تشمل المواد التي تشكل خطر التفجير وعلى سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- المتفجرات
- البيروكسيدات العضوية غير المصنفة القابلة للتفجير
- المؤكسدات من الفئة الرابعة
- المواد التلقائية للاشتعال القابلة للتفجير
- المواد القابلة للتفجير من الفئة الثالثة والمواد غير المستقرة (المتفاعلة) من الفئة الرابعة

المحتويات ذات الخطورة العالية المستوى ٢

وتشمل المواد التي تشكل خطراً للاشتعال أو الاحتراق المتسارع على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- السوائل القابلة للاشتعال أو القابلة للاحتراق من الدرجة الأولى، الدرجة الثانية، أو من الدرجة الثالثة التي يتم استخدامها أو تخزينها في نظم أو حاويات مفتوحة بشكل طبيعي، أو في حاويات أو نظم مغلقة تحت ضغوط أكثر من ١٥ رطل للبوصة المربعة (١.٣ كيلو باسكال)
- المساحيق القابلة للاحتراق المخزونة أو المستخدمة أو المولدة بطريقة تؤدي إلى خلق خطر شديد للحريق أو الانفجار
- الغازات القابلة للاشتعال والسوائل المبردة القابلة للاشتعال
- البيروكسيدات العضوية من الدرجة الأولى
- الفئة ٣ من المؤكسدات الصلبة أو السائلة التي يتم استخدامها أو تخزينها في حاويات أو نظم مفتوحة بشكل طبيعي، أو في حاويات أو نظم مغلقة تحت ضغوط أكثر من ١٥ رطل للبوصة مربعة (١.٣ كيلو باسكال)
- المواد التلقائية للاشتعال القابلة للانفجار
- المواد غير المستقرة (المتفاعلة) الغير قابلة للانفجار من الفئة الثالثة
- المواد المتفاعلة مع الماء من الفئة الثالثة

المحتويات ذات الخطورة العالية المستوى ٣

وتشمل المواد السهلة أو تشكل خطراً طبيعياً على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- المستوى ٢ والمستوى ٣ من الرشاشات
- السوائل القابلة للاشتعال أو القابلة للاحتراق من الدرجة الأولى، الدرجة الثانية، أو من الدرجة الثالثة التي يتم استخدامها أو تخزينها في حاويات أو نظم مغلقة عادة تحت ضغوط اقل من ١٥ رطل للبوصة مربعة (١.٣ كيلو باسكال)
- الألعاب النارية
- المواد الصلبة القابلة للاشتعال عدا المساحيق المصنفة على أنها مواد عالية الخطورة من المستوى ٢، المخزنة والمستخدمة أو المتولدة بطريقة تخلق خطراً عالياً للحرائق
- البيروكسيدات العضوية من الدرجة الثانية والدرجة الثالثة
- الفئة ٢ من المؤكسدات الصلبة أو السائلة

الارتفاعات المسموحة حسب نوع المبنى ومستوى الحماية

نوع V		نوع VI		نوع III				نوع II				نوع I				نوع البناء			
...	III	IIH	...	III	...	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III				
N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S		
١٢	١٨	١٥	٢١	١٩	٢٥	١٦	٢٢	١٩	٢٥	١٦	٢٢	١٩	٢٥	٤٨	٥٤	١٢٠	١٢٦	UL	
الاشغال																			
NP NP		٢	٣	٢	٣	NP NP	٢	٣	NP	١	٢	٣	٤	١٢	٤	UL	٤	UL	
NP		١.٦٩		١٣٩٥		NP		١٣.٢		٧٩.		١٤٤١		UL		UL		UL	
١	١	٢	٤	٢	٤	١	١	٢	٤	١	٢	٣	٤	٤	١٢	٤	UL	٤	UL
٥١١		١.٦٩		١٣٩٥		٧٩.		١٣.٢		٧٩.		١٤٤١		UL		UL		UL	
١	٢	٣	٤	٣	٤	١	٢	٣	٤	١	٢	٣	٤	٧	١٢	٧	UL	٧	UL
٥١١		١.٦٩		١٣٩٥		٧٩.		١٣.٢		٧٩.		١٤٤١		UL		UL		UL	
١	٢	٢	٣	٣	٤	٢	٣	٣	٤	UL	UL	UL	UL	UL	UL	UL	UL	UL	UL
UL		UL		UL		UL		UL		UL		UL		UL		UL		UL	
٢		٣		٣		٤		٥		٦		٥		٦		١١		١٢	
٨٣٧		١٦٧٤		٣٣٤٨		١٧٦٧		٢٦٥.		٢١٣٩		٣٤٨٧		UL		UL		UL	
١	٢	٢	٣	٤	٥	٢	٣	٣	٤	٢	٣	٤	٥	١١	١٢	UL	UL	UL	UL
٧٩.		١٣.٢		٣١١٥		١١١٦		١٧٦٧		١٤٤١		٢٣٢٥		UL		UL		UL	
٢	٣	٣	٤	٥	٦	٣	٤	٤	٥	٣	٤	٥	٦	١١	١٢	UL	UL	UL	UL
١٢.٩		١٩٥٣		٤٦٩٦		١٦٧٤		٢٦٥.		٢١٣٩		٣٤٨٧		UL		UL		UL	
١	٢	٣	٤	٤	٥	٤	٥	٤	٥	٥	٤	٤	٥	١١	١٢	UL	UL	UL	UL
٨٣٧		١٣.٢		١٩.٦		١١٦٢		١٧٢.		١١٦٢		١٩٩٩		UL		UL		UL	
٢	٣	٣	٤	٤	٥	٤	٥	٤	٥	٥	٤	٤	٥	١١	١٢	UL	UL	UL	UL
٦٥١		١١١٦		١٩.٦		١٤٨٨		٢٢٣٢		١٤٨٨		٢٢٣٢		UL		UL		UL	
١	٢	٣	٤	٤	٥	٣	٤	٣	٤	٣	٤	٤	٥	١١	١٢	UL	UL	UL	UL
٨٣٧		١٣.٢		٢٣٧١		١٦٢٧		٢٤١٨		١٦٢٧		٢٤١٨		٤٤٦٤		UL		UL	
٢	٣	٤	٥	٥	٦	٤	٥	٤	٥	٤	٥	٥	٦	١١	١٢	UL	UL	UL	UL
١٢٥٥		١٩٥٣		٣٥٨.		٢٤١٨		٣٦٢٧		٢٤١٨		٣٦٢٧		٧٣٤٧		UL		UL	

تابع جدول (٣)

نوع V		نوع VI		نوع III		نوع II				نوع I		نوع البناء			
...	III	HH	...	II	...	II	III	III	III	III	III				
N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S		
١٢	١٨	١٥	٢١	١٩	٢٥	١٦	٢٢	١٩	٢٥	٤٨	٥٤	١٢٠	١٢٦	UL	
المحتويات ذات الخطورة العالية															
تستخدم القيم الملائمة لنوع الاستخدام، في حين تستخدم للمباني الصناعية ومباني التخزين قيم الخطورة المتوسطة												المحتويات ذات الخطورة العالية التي لا تتطلب حماية من المستوى الأول وصولاً إلى المستوى الخامس			
مستوى الحماية الأول												مستوى الحماية الأول			
NP	NP	NP	I	NP	I	NP	I	NP	I	NP	I	NP	I	NP	I
NP		٦٩٧		٩٧٦		٦٥١		٨٨٣		٦٥١		١٠٢٣		١٥٣٤	
مستوى الحماية الثاني												مستوى الحماية الثاني			
NP	I	NP	I	NP	٢	NP	I	NP	٢	NP	٣	NP	UL	NP	UL
		٦٩٧		٩٧٦		٦٥١		٨٨٣		٦٥١		١٠٢٣		١٥٣٤	
مستوى الحماية الثالث												مستوى الحماية الثالث			
NP	I	NP	٢	NP	٤	NP	٢	NP	٤	NP	٦	NP	UL	NP	UL
		٩٣٠		٢٣٧١		١٢٠٩		١٦٢٧		١٣٠٢		٢٤٦٤		٧٤٤٠	
مستوى الحماية الرابع												مستوى الحماية الرابع			
NP	٣	NP	٤	NP	٦	NP	٤	NP	٦	NP	٨	NP	UL	NP	UL
		٦٠٧		١٦٧٤		٣٣٤٨		١٦٢٧		٢٦٥٠		١٦٢٧		٣٤٨٧	
مستوى الحماية الخامس												مستوى الحماية الخامس			
NP	٢	NP	٣	NP	٣	NP	٣	NP	٣	NP	٣	NP	٤	NP	٤
		٨٣٧		١٦٧٤		٣٣٤٨		١٧٦٧		٢٦٥٠		٢١٣٩		٣٤٨٧	

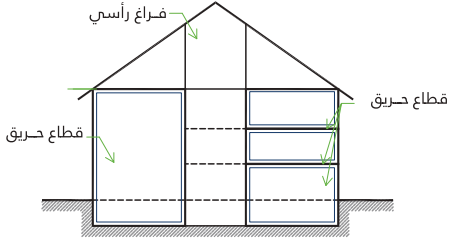
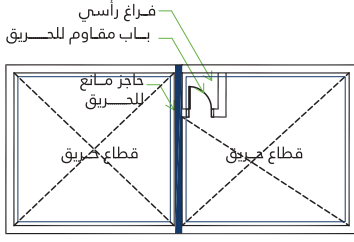
S: Allowable building height in meter and allowable number of stories in buildings protected with an automatic sprinkler system
 N: Allowable building height in meter and allowable number of stories in buildings not protected with an automatic sprinkler system
 UL: Unlimited
 Note: Within each occupancy category and protection level, the top row refers to the allowable number of stories, and the bottom row refers to the allowable area per story.

S: الارتفاع المسموح للمبنى بالأمتار وعدد الطوابق المسموح به في المباني المحمية بنظام (المرشات التلقائية)
 N: الارتفاع المسموح للمبنى بالأمتار وعدد الطوابق المسموح به في المباني الغير محمية بنظام مرشات تلقائية
 UL: غير محدد
 ملاحظة: ضمن كل فئة أشغال ومستوى حماية، يشير الصف الأعلى إلى عدد الطوابق المسموح به و الصف الأسفل إلى المساحة المسموح بها لكل طابق

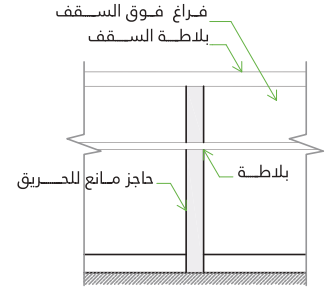
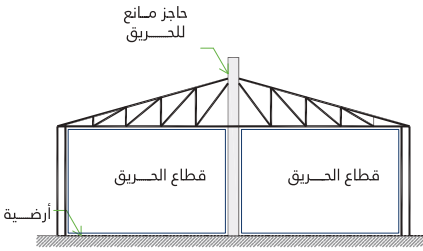
١.١ السيطرة على انتشار الحريق

من أجل السيطرة على حجم الحريق وحصره في أصغر حيز ممكن ومنع انتشاره داخل ذات المبنى أو انتقاله إلى المباني المجاورة، يجب توفير المتطلبات الوقائية للحد من انتشار الحريق كما يلي:

- يجب تقسيم المبنى أو الطابق إلى أقسام منفصلة أي قطاعات مانعة لانتشار الحريق وكل قطاع يتم فصله بواسطة أبواب مقاومة للحريق وتمنع تسرب الدخان وتفصل أوتوماتيكياً في حالة حدوث الحريق
- يكون الفصل بين قطاعات المبنى بواسطة حواجز مقاومة للحريق (جدران وألواح وأبواب) لها نفس درجة مقاومة الحريق لنوع البناء المذكور في الجدول ٣
- يجب أن لا تزيد مساحة أو حجم قطاع الحريق عن الحد المسموح به كما هو موضح بالجدول ٤ "تجزئة المباني لقطاعات مانعة لانتشار الحريق"



شكل ٧ تجزئة المباني إلى قطاعات حريق مستقلة



شكل ٦ قطاعات الحريق وحواجز منع انتشار الحريق والدخان

جدول ٤:

تجزئة المباني لقطاعات مانعة لانتشار الحريق.

ملاحظات	الحد الأعلى		الاستعمال
	بالمساحة للقبو أو الأدوار العليا م٢	بالمساحة م٢ للطابق	
المصانع التي تقوم بتصنيع أو تجميع أو إنتاج مواد قابلة للاحتراق أو الانفجار أو تطلق غازات سامة	٥٠٠	١٠٠٠	منشآت صناعية خطورة عالية
المصانع التي تقوم بتصنيع أو تجميع أو إنتاج مواد غير قابلة للاحتراق أو الورش التي تقوم بالإصلاح	١٥٠٠	٥٠٠٠	محلات المهن خطورة متوسطة
المطازن التي يخزن بها مواد غير قابلة للاحتراق	١٥٠٠	٥٠٠٠	التخزين (أ) خطورة خفيفة
المطازن التي يخزن بها مواد قابلة أو غير قابلة للاحتراق ومغلقة بمواد قابلة للاحتراق	١٠٠٠	٣٠٠٠	التخزين (ب) خطورة متوسطة
المطازن التي يخزن بها مواد خطرة عامة	٥٠٠	١٠٠٠	التخزين (ج) خطورة عالية
	----	٥٠٠٠	مواقف السيارات

١.١ السيطرة على انتشار الحريق بين المباني

لمنع انتشار الحريق بين المباني يجب توفير المسافة الكافية بين المباني وفقا لشروط الجدران الخارجية من حيث العلاقة بمساحة الفتحات ونوع الكساء الخارجي حيث يوضح الجدول ٥ المسافة المطلوبة بين المباني وحدود الأرض في حين يبين الجدول ٦ درجة مقاومة الحريق المطلوبة لهيكل البناء. وتصنف المواد تنازليا من حيث أفضليتها للوقاية من الحريق وفقا لما هو موضح بالجدول (٧) «الحد الأدنى الحرج للفيض الإشعاعي الحراري».

بصرف النظر عن المساحات الواردة في الجدول أعلاه لتجزئة المباني لقطاعات مانعة لانتشار الحريق، تعتبر كل وحدة من الوحدات التالية قطاع حريق مستقل:

- وحدة المساحة ذات الاستعمال المختلف عن طبيعة استعمال المبنى
- الفراغ الرأسي في المباني، مثل بيت السلم، بئر، سلم، المنور
- مخارج الطوارئ المعتمدة في المبنى، مثل ردهة (قسمة) السلم المحمية والممر
- أماكن الخطورة كالمناطق المستخدمة لتخزين السوائل
- يعتبر البناء الملاصق لحدود الجار وحدة مانعة للحريق
- إذا استعمل البناء لأكثر من غرض واحد فإن القسم المخصص لكل غرض يعتبر قطاع مانع للحريق مهما كانت مساحته

جدول ٥:

المسافة المطلوبة بين المباني وحدود قطعة الأرض حسب ارتفاع المبنى ومساحة الفتحات على الواجهات الخارجية

ارتفاع المبنى بالأمتار	مساحة الفتحات بالنسبة لمساحة الواجهة
أكثر من ٨	٨
المسافة بالأمتار	
لا توجد متطلبات	صفر
٥	٣ - ٥.١ %
٧,٥	٣ - ٥.١ %

جدول ٦:

درجة مقاومة الحريق المطلوبة لهيكل البناء

عناصر الهيكل	مباني سكنية وتجارية متعددة الطوابق	مباني صناعية ومستودعات
الأعمدة والجسور وبلاطات الأسقف	ساعتان	٤ ساعات
الجدران الخارجية والفاصلة عن الجوار أو عن الأقسام الخطرة من البناء	(٢ - ٤) ساعات	٤ ساعات
الجدران الداخلية أو القواطع الداخلية	ساعتان	٤ ساعات
الجدران الفاصلة لطريق الخروج (بما فيه بيت السلم) وبئر المصعد والمنور ومجاري الخدمات الأفقية والعمودية وغيرها.	ساعتان	٤ ساعات

ملاحظة:

يمكن زيادة معدل درجة مقاومة الحريق للأعمدة والجسور وفقا لمتطلبات (NFPA) في حالة استعمال البناء لأكثر من غرض، وتطبق درجة المقاومة للاستعمال الأكثر خطورة

١٢.١ اشتراطات المباني لمقاومة الحريق تبعا لنوعية الإنشاء

الهيكل الإنشائي الحديدي

عندما تكون عناصر الإنشاء في المبنى من الحديد، يجب أن تعالج لتعطي درجة المقاومة المطلوبة حماية له من الانهيار بفعل حرارة الحريق ويجب أن تكون عملية الحماية وفقا لأحد الشروط التالية:

الغمس

غمس الأعمدة بتغليفها بصبغة من الخرسانة المسلحة، على أن تعتمد بيانات السماكة أو التغليف من الدفاع المدني، بعد مراعاة درجة المقاومة المطلوبة.

التغليف

تغليف العنصر الحديدي بالواح معتمدة ومقاومة للحريق على شكل صندوق ويجب ان تكون عملية الحماية بطريقة التغليف وفقا لاشتراطات الدفاع المدني.

التلييس

تلييس العنصر الحديدي بطبقة من مادة معتمدة مقاومة للحريق على شكل عجينة تنفذ بطريقة الرش أو التلييس. ويجب أن تكون عملية حماية عناصر الإنشاء الحديدية بالطرق الثلاث المذكورة، وفقا للأصول الهندسية المعروفة، ومواصفات الهيئات المتخصصة والمعتمدة لدي الدفاع المدني.

مواد البناء البلاستيكية

يجب أن تخضع المواد البلاستيكية للضوابط التي تقلل من خطورتها، وفقا للشروط التالية، حسب نوع المواد البلاستيكية:

النوع الأول: المواد البلاستيكية المسامية

وتقسم من حيث التشكيل إلى نوعين رئيسيين:

- أ. ألواح صلبة: مثل البولي ستارين، والبولي يوريثان، والديسوسانيث، وتستعمل للعزل وغير ذلك.
- ب. ألواح مرنة: إسفنجية مثل البوليثلين، والتي تستعمل في أعمال الديكور وغير ذلك.

يجب إضافة مادة مبطئة للحريق إلى خلطة تصنيع المواد البلاستيكية المسامية (الرغوية) لاستخدامها في المباني لتصبح خواص المواد البلاستيكية الرغوية غير سهلة الاحتراق.

ينبغي اختبار المواد البلاستيكية وفقا لمعايير محددة مثل معايير (NFPA) التالية:

- « NFPA ٢٧٥ »، الطريقة القياسية لاختبارات الحريق لتقييم الحواجز الحرارية المستخدمة في العوازل البلاستيكية الرغوية.
- « NFPA ٢٧٥ »، الطريقة القياسية لاختبار الحريق للنوافذ وبلوكات الزجاج
- « NFPA ٢٥١ »، الطرق القياسية لاختبارات مقاومة الحريق لأعمال البناء
- « NFPA ٢٥٥ »، الطريقة القياسية لاختبار خصائص الاحتراق السطحية لمواد البناء

ملاحظة:

تكون المواصفات الفنية لمواد الطلاء المانعة للحريق وفقا لمواصفة محددة، على سبيل المثال المواصفات القياسية «NFPA ٧.٣» معالجة الخشب المانع للحريق ومعالجة مواد البناء بالمواد المانعة للحريق.

الحد الأدنى الحرج للفيض الإشعاعي الحراري

النوع	الحد الأدنى للفيض الإشعاعي MINIMUM CRITICAL RADIANT FLUX
١	٤٥. وات / سم ^٢
٢	٢٢. وات / سم ^٢

المراجع: اشتراطات الأمن والسلامة لدول مجلس التعاون الخليجي

وفقا للمعيار القياسي «NFPA ١.١»، الفيض الإشعاعي الحرج هو مستوى الطاقة الإشعاعية الحرارية الساقط على نظام تغطية الأرض عند أبعد نقطة لتوقف امتداد اللهب. مع العلم أن مواد إنهاء الأرضيات الداخلية تصنف بناء على نتائج اختبار الفيض الإشعاعي الحراري القياسي «NFPA ٢٥٣» أو «ASTM E ٦٤٨١» لأنظمة تغطية الأرضيات باستخدام مصدر طاقة مشع للحرارة،

أما الجدران الخارجية الغير حاملة للثقال التي تحتوي على مكونات قابلة للاشتعال يجب تقييمها وفقا للمعيار «NFPA ٢٨٥»، الطريقة القياسية لاختبار الحرائق لتقييم خصائص انتشار الحرائق في الجدران الخارجية غير الحاملة التي تحتوي على مكونات قابلة للاشتعال.

النوع الثاني: المواد البلاستيكية الصلبة

وتستعمل على شكل ألواح ملونة أو شفافة في تغطية فتحات الإنارة، أو غطاء القباب أو أسقف المظلات وغيرها.

يسمح باستخدام هذا النوع حسب الشروط التالية:

- يسمح باستعمالها كحشو لا يزيد سمكه عن (١٠ سم)، بين طبقتين من الطوب لا تقل سمك الواحدة منها عن (٥سم) شريطة سد الفراغ مغمسة بصبغة من الخرسانة لا يقل سمك غطائها عن (٥ سم) كجزء من مكونات عناصر الإنشاء مثل القواطع الداخلية أو غطاء السطح
- يسمح باستعمالها كحشوة في أبواب ليس مانعة للحريق، بشرط ان لا يزيد سمك الحشو عن (٥سم)
- يسمح باستعمال المواد البلاستيكية داخل المباني، سواء للعزل الحراري أو كحشو في القواطع الداخلية وفقا للشروط التالية:
- يكون الفصل بين قطاعات المبنى بواسطة حواجز مقاومة للحريق (جدران وألواح وأبواب) لها نفس درجة مقاومة الحريق لنوع البناء المذكور في جدول ٢ "تصنيف المباني من حيث مقاومتها للحريق"
- أن لا تزيد مساحة الدور عن (٢٠٠) متر مربع أو مساحة القواطع نفسها عن (١٠٠) متر مربع
- يجب أن يقسم الدور إلى قطاعات حريق لا تزيد مساحة القطاع عن (٢٠٠) متر مربع إذا زادت مساحة الدور عن ذلك تكون مفصولة بأبواب مانعة لانتشار الحريق والدخان
- أن لا يزيد سمك المواد البلاستيكية المستخدمة كعازل حراري عن (٥ سم)



٢. المتطلبات العامة لأنظمة مكافحة الحريق ونظم الإنذار



١.٢ الأهداف

أنواع الحرائق والمطافئ المناسبة لمكافحتها

تقسم الحرائق إلى خمسة أنواع رئيسة كما يلي:

الحرائق نوع (أ)

وهي المواد الصلبة العادية الكربونية الأصل مثل الورق والخشب والقماش وغيرها ويصلح لها المطافئ المائية وذلك لتوفر خاصية التبريد في الماء ثم لسهولة تسرب الماء داخل مسام المواد.

الحرائق نوع (ب)

وهي السوائل القابلة للاشتعال ويصلح لها:

أ. مطافئ الرغوة: وتمتاز الرغوة ببقائها فترة طويلة فوق سطح السائل تساعد في منع عودة الاشتعال مع الإشارة أن الرغوة موصل جيد للتيار الكهربائي

ب. مطافئ المسحوق الجاف: وهي فعالة وسريعة في كسح اللهب وتستعمل عندما يكون الحريق في سوائل منسكبة على الأرض أو متحركة أو عندما يتطلب الحريق سرعة في مكافحة اللهب خوفا من انتشاره، والمسحوق مادة غير موصلة للتيار الكهربائي

ج. مطافئ غاز ثاني أكسيد الكربون: مثل مطافئ المسحوق الكيماوي يفارق أن غاز ثاني أكسيد الكربون ليس له تأثير ضار على الموجودات كـ بعض أنواع مطافئ الرغوة والمسحوق وغاز ثاني أكسيد الكربون مادة غير موصلة للتيار الكهربائي

د. مطافئ السوائل المتبخرة: تستعمل في الحرائق الصغيرة أو في المحركات التي تعمل على الوقود السائل وهي مادة غير موصلة للتيار الكهربائي

الحرائق نوع (ج)

وهي الحرائق التي تحدث في تجهيزات كهربائية وتستعمل لها مطافئ ثاني أكسيد الكربون وهذا المسحوق الجاف أو السوائل المتبخرة ويمنع استعمال الماء أو الرغوة لأنهما موصلات للتيار الكهربائي.

الحرائق نوع (د)

وهي الحرائق التي تحدث في المعادن مثل الماغنيسيوم، التيتانيوم الصوديوم، البوتاسيوم وغيرها ويستعمل لها نوع خاص من المسحوق الجاف المناسب لكل نوع من أنواع المعادن.

الحرائق نوع (هـ)

وهي الحرائق في أجهزة الطبخ المنزلية التي تستخدم سوائل للطبخ قابلة للاحتراق (الزيوت والسحوم النباتية والحيوانية) وتوضح الجداول ١ و ٩ و ٨ اختيار وطريقة توزيع مطافئ الحرائق تبعاً لأنواعها.

يجب تجهيز المباني والمنشآت بأنظمة الإنذار والمكافحة والوقاية بغرض حماية المباني وشاغليها من أخطار الحريق، وذلك بتوفير إنذار مبكر حتى يمكن إخلاء المبنى، ومكافحة الحريق بصورة أولية من قبل الأفراد المدربين أو بواسطة المعدات التلقائية، ثم استدعاء فرق الدفاع المدني للمكافحة الفعلية والإنقاذ إذا لزم الأمر.

٢.٢ تصنيف أنظمة ومعدات مكافحة الحريق

معدات مكافحة الحريق اليدوية

هي المعدات اليدوية المتنقلة والتي تستعمل لمكافحة الحريق في أول مراحلها من قبل الأشخاص العاديين المتواجدين في المبنى و الموظفين المدربين على استخدام معدات مكافحة الحرائق اليدوية. من تلك المعدات:

أ. أجهزة الإطفاء اليدوية بأنواعها المختلفة مضخات الماء اليدوية

ب. الأنابيب الرأسية وخرطوم المياه: يرجى اتباع المعيار APFN ٣٦٩١ «معايير تركيب أنظمة الأنابيب الرأسية وخرطوم المياه» و APFN ٣٦٩١ «معايير توصيلات خرطوم المياه» لمتطلبات تصميم وتركيب الأنابيب الرأسية وخرطوم المياه

ج. أوعية الرمل والماء

د. بطانيات خاصة لمقاومة للحريق

أجهزة إطفاء الحرائق اليدوية

يجب أن يتم إعداد قوائم ووصف لمطافئ الحريق اليدوية المستخدمة لتلبي أو تتجاوز جميع متطلبات أحد الطرق القياسية لاختبار الحرائق وأحد معايير الأداء المناسبة على النحو التالي:

معايير اختبار الحريق

- ANSI / UL ٧١١، معيار تقييم واختبار مطافئ الحريق
- CAN/ULC-S٥.٨، معيار تقييم واختبار مطافئ الحريق

معايير الأداء

- أ. أنواع ثاني أكسيد الكربون ١٥٤، ANSI / UL ، المعايير القياسية لمطافئ الحريق ثاني أكسيد الكربون؛ ٣. CAN/ULC-S٥
- ب. أنواع المواد الكيميائية الجافة ٢٩٩، ANSI / UL ، المعايير القياسية لمطافئ الحريق بالمواد الكيميائية الجافة؛ ٤. CAN/ULC-S٥
- ج. الأنواع المائية ٦٢٦، ANSI / UL ، المعايير القياسية لمطافئ الحريق المائية ٢، هـ جالون من الضغط المخزون؛ ٧. CAN/ULC-S٥
- د. الأنواع الهالوجينية ١٠٩٣، ANSI / UL ، المعايير القياسية لمطافئ الحريق الهالوجينية المحمولة وذات العجلات؛ ١٢. CAN/ULC-S٥
- هـ. الأنواع الرغوية المكونة لطبقة عازلة رقيقة ٨، ANSI / UL ، المعايير القياسية لمطافئ الحريق الرغوية؛ ٤. CAN/ULC-S٥٥٤
- و. أنواع الهالوكربون، ٢١٢، ANSI / UL ، المعايير القياسية لمطافئ الهالوكربونات النظيفة؛ ٦٦. CAN/ULC-S٥

ينبغي تحديد الجهة التي تقوم بإعداد القائمة ووضع العلامات، ومعايير اختبار الحريق، ومستوى الأداء الذي تفي به أو تتجاوزه مطفاة الحريق بصورة واضحة على كل نوع من أنواع المطافئ الحريق.

للحترق من الفئة (أ) و/ أو تكون الكمية الإجمالية المتوقع وجودها من المواد القابلة للاشتعال فئة (ب) من (٣,٨ لتر إلى ١٨,٩ لتر) في أي غرفة أو منطقة.

خطورة إضافية (عالية)

تصنف المباني ذات الخطورة العالية بانها المواقع حيث تكون كمية وقابلية الاحتراق للمواد القابلة للاحتراق من الفئة (أ) والمواد القابلة للاشتعال من الفئة (ب) كبيرة، ويتوقع حدوث حرائق بسرعة متنامية مع ارتفاع معدلات إطلاق الحرارة. هذه الاستعمالات تتكون من مخاطر الحرائق التي تتعلق بالتخزين والتعبئة والمناولة، أو تصنيع المواد القابلة للاحتراق فئة (أ) و/ أو أن الكمية الإجمالية المتوقع وجودها من مواد القابلة للاشتعال من الفئة (ب) أكثر من (١٨,٩ لتر) في أي غرفة أو منطقة.

حجم وموضع مطفأة الحريق

المعدات للحرائق نوع (أ): بالإضافة إلى ضرورة توزيع المطفأ في أماكن مناسبة لا تبعد عن بعضها أكثر من (٢.٠) مترا وتحديد عدد مطفأة واحدة لكل ٢٠٠ متر مربع مساحة أو طفايتين لكل طابق كحد أدنى يجب مراعاة متطلبات الجدول التالي.

توزيع مطفأ الحريق اليدوية

يتم توزيع المطفأ في أماكن مناسبة وأحجام مناسبة تبعاً لتصنيف الخطورة للغرف أو المناطق عموماً بأنها قليلة الخطورة (خفيفة)، أو عادية الخطورة (متوسطة)، أو ذو خطورة إضافية (عالية) على الشكل التالي:

خطورة قليلة (خفيفة)

تصنف المباني ذات الخطورة الخفيفة على أنها المواقع التي تكون فيها كمية وقابلية الاحتراق للمواد القابلة للاحتراق من الفئة (أ) والمواد القابلة للاشتعال من الفئة (ب) قليلة، ويتوقع حدوث حرائق بمعدلات منخفضة نسبياً من إطلاق الحرارة. هذه المباني تتضمن مخاطر حريق ناتجة عن وجود كميات عادية من المفروشات القابلة للاحتراق من الفئة (أ) و/ أو تكون الكمية الإجمالية المتوقع وجودها للمواد القابلة للاشتعال فئة (ب) أقل من (٣,٨ لتر) في أي غرفة أو منطقة.

خطورة عادية (متوسطة)

تصنف المباني ذات الخطورة المعتدلة على أنها المواقع التي تكون فيها كمية وقابلية الاحتراق للمواد القابلة للاحتراق من الفئة (أ) والمواد القابلة للاشتعال من الفئة (ب) معتدلة، ويتوقع حدوث حرائق بمعدلات معتدلة نسبياً من إطلاق الحرارة. هذه المباني تتضمن مخاطر حريق ناتجة عن وجود كميات متوقعة تتجاوز المستويات العادية في بعض الأحيان من المفروشات القابلة

الجدول ٨:

أحجام ومواقع مطفأ الحريق - نوع (أ)

المعيار	المباني ذات الخطورة القليلة (الخفيفة)	المباني ذات الخطورة العادية (المعتدلة)	المباني ذات الخطورة الإضافية (العالية)
الحد الأدنى لمقاومة الحريق	٢ - أ	٢ - أ	٤ - أ
الحد الأقصى لمساحة الطابق للمطفأة الواحدة	٢٧٩ م ^٢	١٩٣ م ^٢	٩٣ م ^٢
الحد الأقصى لمساحة الطابق للمطفأة الواحدة	١.٤٥ م ^٢	١.٤٥ م ^٢	١.٤٥ م ^٢
الحد الأقصى لمسافة الانتقال للوصول إلى المطفأة الحريق	٢٣ م	٢٣ م	٢٣ م

المعدات للحرائق نوع (ب): بالإضافة إلى العدد الأدنى لمطفأ الحريق البالغ ٢ في كل طابق فإن عدد مطفأ السوائل المشتعلة تحدد حسب مساحة سطح السوائل المشتعلة المطلوب تنظيمها وبصورة عامة يراعى في ذلك الشروط التالية:

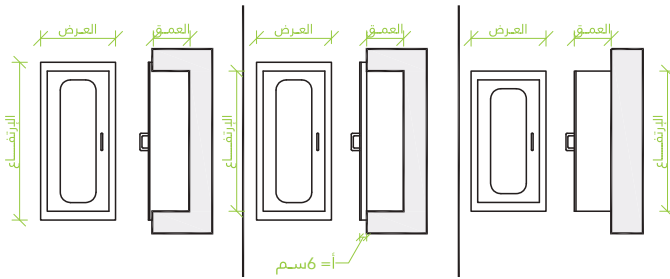
- يجب أن تحفظ المطفأ في خزانة أو تجويف في الجدار له باب وذلك لحفظها من العوامل الجوية ومن العبث
 - المطفأ المعلقة مكشوفة على الجدار يجب تثبيتها بتعليقها على مربيح بارتفاع متر واحد من قاعدة المطفأة إلى سطح الأرض
 - يجب تثبيت لوحات الإشارة اللازمة للدلالة على مكان وجود المطفأ مع التعليمات الضرورية عن كيفية استعمالها أو المحاذير التي يجب التنبيه لها
- يتم اختيار موقع المطفأ في مكان مناسب يسهل الوصول عليه تبعاً لما يلي:
- « أقرب ما يكون إلى المخارج أو من بيت السلم.
 - « لا تبعد الواحدة عن الأخرى أكثر من ٢٠ متراً.
 - « ترتفع عن مستوى الأرض مسافة متراً واحداً
 - « مراعاة الجداول التالية:

الجدول ٩:

أحجام ومواقع مطافئ الحريق - نوع (ب)

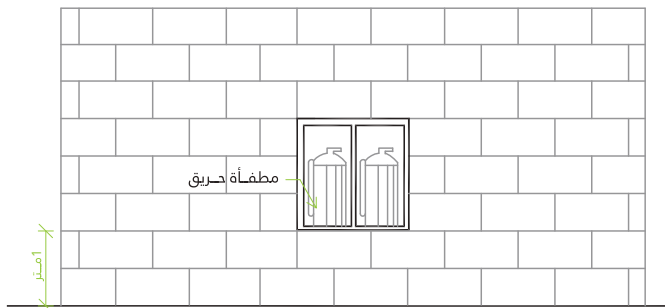
نوع الخطورة	الحد الأدنى الأساسي لتصنيف المطفأة	الحد الأقصى لمسافة الانتقال للوصول إلى مطفأة الحريق
خفيفة	ب - ٥	٩,١٥ متر
	ب - ١.	١٥,٢٥
عادية	ب - ١.	٩,١٥
	ب - ٢.	١٥,٢٥
إضافية	ب - ٤.	٩,١٥
	ب - ٨.	١٥,٢٥

المعدات للحرائق نوع (ج): وهذه تكون مطلوبة عندما تتواجد معدات كهربائية نشطة



المعدات للحرائق نوع (د): تستخدم مطافئ الحريق أو وسائل إطفاء الحرائق نوع (د) للحرائق التي تشمل المعادن القابلة للاحتراق. يجب وضع مطافئ الحريق أو وسائل إطفاء (وسائط) على بعد لا يتجاوز (٢٣ م) من مسافة الانتقال إلى مكان الخطر نوع (د). يجب تأمين أجهزة الإطفاء اليدوية أو وسائل إطفاء (وسائط) للحرائق نوع (د) في مناطق العمل التي تتولد فيها مساحيق وبرادة ورقائق المعادن القابلة للاحتراق، أو منتجات مماثلة بالحجم

شكل ٨ مقطع توضيحي يبين بدائل لتثبيت المطفأة اليدوية داخل تجويف الجدار



المعدات للحرائق نوع (هـ): تستخدم مطافئ الحريق نوع (هـ) حيث يوجد احتمال للحرائق التي تتضمن وسائط الطبخ القابلة للاحتراق (الزيوت النباتية أو الحيوانية والدهون). يجب أن لا تتجاوز مسافة الانتقال كحد أقصى (٩,١٥ م) من موقع الخطر إلى أجهزة الإطفاء.

شكل ٩ تثبيت المطفأة داخل تجويف الجدار على ارتفاع متر واحد

جدول ١٠:

اختيار طرق توزيع مطافئ الحريق - نوع (أ)

نوع الحرائق	المطافئ المناسبة	ملاحظات	نوع المطفأة	سعة المطفأة	مسافة قذف المطفأة	الوزن التقريبي الإجمالي	عدد المطافئ المطلوبة لكل
حرائق نوع (أ) مواد صلبة عادية كالخشب والورق القماش وغيرها.	الماء	الماء موصل جيد للكهرباء لذلك يجب عدم استعماله لإطفاء الحرائق الكهربائية	ماء وغاز مضغوط ماء محفوظ بالضغط	٩ لتر، ٢ جالون	١.٠م، ٣.٠ قدم	١٠ - ١٨ كغم - ٣٣ رطل	٢٠٠ م ٢
							٢

جدول ١١:

اختيار طرق توزيع مطافئ الحريق - نوع (ب)

نوع الحرائق	المطفأة المناسبة	نوع المطفأة	سعة المطفأة	الوزن القائم التقريبي	مسافة قذف المطفأة	مساحة التغطية للمطفأة الواحدة	ملاحظة
حرائق نوع (ب) السوائل القابلة للاشتعال كالمواد البترولية والكيميائية	الرغوة	رغوة آلية فوم ميكانيكي	٩ لتر ٢ جالون	١٥ - ١٨ كغم - ٣٣ - ٤٠ رطل	٨م (٢٣) قدم	٢ / ١ م ^٢ ٥ قدم ^٢	
السوائل القابلة للاشتعال كالمواد البترولية والكيميائية		رغوة كيماوية فوم كيماوي		١٥ - ١٨ كغم - ٣٣ - ٤٠ رطل	٨م (٢٣) قدم	٢ / ١ م ^٢ ٥ قدم ^٢	
		مطافئ المسحوق الجاف بأنواعها المختلفة	٤ كغم - ٥-٤ رطل ٣ كغم - ٧ رطل ١٨ كغم - ٢٠ رطل	٤ كغم - ١٠ رطل ٩ كغم - ١٨ رطل ١٨ كغم - ٢٠ رطل	٣ متر - ١٠ قدم ٥ متر - ١٥ قدم ٧ متر - ٢٠ قدم	١ م ^٢ ١٠ قدم ^٢ ١ ½ م ^٢ ١٥ قدم ^٢ ٤ م ^٢ ٤٠ قدم ^٢	
القابلة للاشتعال كالمواد البترولية والكيميائية		مطافئ ثاني أكسيد الكربون	١ كغم - ٢,٥ رطل ٣ كغم - ٧ رطل ٤ كغم - ١٠ رطل	٦ كغم - ١٣ رطل ١٦ كغم - ٢٣ رطل ١٩-٢١ كغم - ٤٢-٣٨ رطل	١,٥ متر - ٤ قدم ٣ متر - ٧ قدم	½ م ^٢ ٥ قدم ^٢ ١ م ^٢ ١٠ قدم ^٢	
القابلة للاشتعال كالمواد البترولية والكيميائية	السوائل المتبخرة	سوائل متبخرة سي.بي.أم بي.سي.أف	١ / ٢ لتر / ٨ جالون	٢ كغم - ٦ رطل	٧ متر - ٢٠ قدم	١ / ٣ م ^٢	

جدول ١٢:

اختيار طرق توزيع مطافئ الحريق - نوع (ج، د)

نوع الحرائق	المطفاة المناسبة	ملاحظات
حرائق نوع (ج) معدات كهربائية أو الإلكترونية	ثاني أكسيد الكربون	ثاني أكسيد الكربون، المسحوق الجاف، السوائل المتبخرة: تعتبر هذه المواد الثلاث أفضل المواد لمكافحة الحرائق الكهربائية، ويجب عدم استعمال مطافئ الماء أو الرغوة لهذا الغرض خوفاً من التعرض للصدمة الكهربائية، (الماء والرغوة موصلين للكهرباء) إلا في الحالات التي يمكن فيها قطع التيار الكهربائي لأن الماء من أفضل المواد التي يمكن استخدامها لمكافحة الحرائق عدا الحرائق التي تشمل زيوت أو سوائل فيجب استخدام مواد خاصة لمكافحة الحرائق لإطفائها، كما تعتبر مطافئ ثاني أكسيد الكربون أفضل المطافئ للحرائق الكهربائية بسبب خفتها.
حرائق نوع (د) المعادن القابلة للاحتراق أو بعض المواد البترولية	المسحوق الكيماوي الجاف	المسحوق الكيماوي الجاف: لا يوجد نوع من المسحوق الجاف يصلح لكافة حرائق المعادن بل يوجد مسحوق خاص لكل نوع من المعادن القابلة للاحتراق، لذلك يجب الالتزام بالتعليمات المثبتة على المطفاة من قبل المصنع واستشارة الدفاع المدني عند اختيار النوع المناسب من المطافئ لحرائق المعادن. ملاحظات هامة: يوجد خطورة كبيرة على الصحة إذا ما أسئ اختيار النوع المناسب من الطفايات في مكافحة حرائق المعادن.

صيانة مطافئ الحريق اليدوية

يكون مالك العقار الذي تقع فيه مطافئ الحريق أو وكيله المعين أو شاغل العقار مسئولاً عن التفتيش والصيانة، وإعادة شحن المطافئ.

معدات مكافحة الحريق الثابتة

هي شبكة تمديدات ثابتة منها ما يستعمل لمكافحة الحريق في أولى مراحلها من قبل الأشخاص العاديين المتواجدين في المبنى، ومنها ما يستوجب استخدامه من قبل المؤهلين مثل الموظفين المدربين أو فرق مكافحة الخاصة أو رجال الدفاع المدني. وتقسّم من حيث عملها إلى ما يلي:

أ. الخراطيم المطاطية ذات البكرات

الخرطوم المطاطي ذو البكرة يعد وسيلة بسيطة لمكافحة الحريق للاستخدام الأولي فقط من قبل مستخدمي المبنى أنفسهم، دونما حاجة لتدريب سابق وهو عبارة عن خرطوم مطاطي بقطر ٢٥ مم ملفوف على بكرة محفوظ داخل صندوق معدني مثبت على الجدار أو داخله ومتصل بشبكة المياه مباشرة وجاهز للاستعمال بمجرد سحب الخرطوم.

ب. الأنابيب الرأسية

تقسّم الأنابيب الرأسية إلى ٣ أصناف هي كالتالي:

- نظام الصنف الأول: النظام الذي يوفر وصلات خراطيم بقطر ٢,٥ بوصة (٦٥ ملم) لتوفير المياه للاستخدام من قبل دوائر الإطفاء، والأفراد المدربين في التعامل مع الحرائق الكبيرة
- نظام الصنف الثاني: النظام الذي يوفر محطات خراطيم بقطر ٤ ملم (١,٥ بوصة) لتوفير المياه لاستخدامها في المقام الأول من قبل الأفراد المدربين أو بواسطة دائرة الإطفاء خلال الاستجابة الأولية
- نظام الصنف الثالث: النظام الذي يوفر محطات خراطيم بقطر ٤ ملم (١,٥ بوصة) لتوفير المياه للاستخدام من قبل موظفين مدربين ٢,٥ بوصة (٦٥ملم) لتوفير حجم أكبر من المياه

للاستخدام من قبل دوائر الإطفاء والأفراد المدربين في التعامل مع الحرائق الكبيرة. يراعى عند استعمال الأنابيب الرأسية التالي:

- « أن تكون وصلات الخراطيم ومحطات الخراطيم غير محجوبة بعوائق وبارتفاع لا يقل عن (٩,٠ متر) ولا يزيد عن (١,٥ متر) فوق الأرض
- « عدم إعاقة توصيلات الخرطوم بإغلاق أو فتح الباب أو أي جسم آخر في الممر
- « توضع وصلات خراطيم المياه من الصنف الأول في المساحة المحيطة ببيت السلم، أما توصيلات الصنف الثاني فتوضع في الممر أو في الفضاء المجاور لمنطقة السلم وتتصل من خلال الجدار بالأنبوب الرأسية. في نظام الصنف الثالث، توضع التوصيلات بقطر ٦٥ ملم (٢,٥ بوصة) في منطقة السلم، في حين توضع توصيلات الصنف الثاني في الممر أو في الفضاء المجاور لمنطقة السلم.
- « يتم توفير أنابيب رأسية منفصلة في كل مخرج للسلم
- « تكون الصناديق والخزانات التي تستخدم لاحتواء خرطوم الحريق بحجم يسمح بتركيب المعدات اللازمة ومصممة بحيث لا تتداخل مع الاستخدام السريع للخرطوم أو وصلة الخرطوم، وغيرها من المعدات عند اندلاع الحريق
- « يجب تثبيت الصمامات في صناديق أو خزائن لمنع التلعب بها من قبل العامة.
- « تستخدم خزائن لمعدات الحريق فقط، وتحدد كل منها بشكل واضح
- « في حالة استخدام الغطاء الواقي لجهاز الإغلاق من النوع الذي يتطلب "كسر الزجاج"، يجب وضع الأداة التي تم توفيرها لكسر اللوح الزجاجي في المنطقة المجاورة تماما واتخاذ الترتيبات بحيث أنه لا يمكن استخدامها لكسر الألواح الزجاجية الأخرى في باب الخزانة

ب - ١: الأنابيب الرأسية الجافة

وهي شبكة تمديدات ثابتة خالية من المياه تشتمل على نقطة الدفع لضخ المياه من خارج المبنى، وفوهات مياه إطفاء حريق (مأخذ) موزعة في الأماكن اللازمة من المبنى وتستعمل لمساعدة رجال الدفاع المدني في دفع المياه واستخدامها للطوابق العليا.



مدينة جدة الصناعية
مأخذ مياه إطفاء الحريق الخارجية

هـ. مأخذ مياه إطفاء الحريق الأرضية (الخزانات)

هي أنبوب يتضمن الصمام وينتهي بفوهة (مأخذ) مع غطاء مربوط بسلك حديدي، وتحفظ مأخذ مياه إطفاء الحريق في حفرة تفتيش حسب مواصفات وشروط الدفاع المدني.

أنظمة ومعدات مكافحة الحريق الثابتة التلقائية

هي عبارة عن شبكة تمديدات ثابتة ذات فتحات موزعة في الأماكن المطلوب حمايتها وتغذى من مصدر مستمر لمادة الإطفاء المناسبة، تعمل تلقائياً بفعل استشعار الحرارة الناتجة عن الحريق أو بفعل استشعار الدخان أو بالوسيلتين معا وذلك تبعاً لما يلي:

أ. نظام مرشحات مياه إطفاء الحريق الرطبة التلقائية

شبكة أنابيب علوية موزعة أعلى الأماكن المطلوب حمايتها، تغذى بالمياه من مصدر مناسب من حيث الكمية والضغط، ليندفع الماء من خلال رؤوس مرشحات مغلقة (مرشحات رطبة)، تفتح تلقائياً بفعل التأثير بالحرارة أو يندفع الماء من خلال رؤوس مفتوحة تغمر المكان بكامله بالمياه، وتفتح تلقائياً بواسطة وسيلة إنذار مساعدة، يراعى في تصميم شبكة مرشحات المياه نوع خطورة الحريق في المحتويات كخطورة عالية أو متوسطة أو خفيفة وتفرعاتها، وفقاً لمواصفات وشروط الدفاع المدني.

ب. مرشحات مياه إطفاء الحريق ذات الشبكة الجافة

هي شبكة مماثلة للشبكة الرطبة في التمديدات إلا أنها مضغوطة بالهواء، والماء موقوف عند الصمام الرئيسي بفعل ضغط الهواء، يفتح الصمام تلقائياً عندما يتسرب الهواء من رؤوس المرشحات التي تفتح عند تأثرها بفعل الحريق ليندفع الماء من خلالها.

ج. الشبكة الرطبة ذات التشغيل المسبق

هي شبكة مماثلة للشبكة الرطبة في التمديدات، ويكون الماء متوقف عند الصمام، مضاف إليها شبكة إنذار مساعدة، إما هوائية أو كهربائية، تعمل تلقائياً عند تأثرها بفعل الحريق على فتح الصمام ليندفع الماء في الشبكة ثم يندفع من خلال رؤوس المرشحات الحرارية التي تفتح بدورها بعد تأثرها بالحرارة.

د. شبكة الغمر الكلي

هي شبكة مماثلة في التمديدات للشبكة الرطبة ذات التشغيل المسبق تكون فيها جميع رؤوس المرشحات مفتوحة، تغمر الموقع بكامله عند تشغيل النظام.

وتستخدم الأنابيب الرأسية الجافة في المباني الطالت التالية:

- المباني التي تزيد عن طابقين إذا زادت مساحة الطابق عن ١٠٠ متر مربع
- المباني التي يوجد فيها خطورة على الأرواح أو المحتويات حسب تقدير الدفاع المدني

ب - ٢: الأنابيب الرأسية الرطبة

وهي شبكة تمديدات ثابتة ذات مصدر مياه مستمر تغذي فوهات مياه إطفاء الحريق (مخارج) موزعة في الأماكن اللازمة من المبنى وتستعمل من قبل رجال الدفاع المدني أو من قبل أشخاص مدربين لمكافحة الحريق في المبنى. كما يجب أن يقتصر استخدام الشبكة على أعمال مكافحة الحريق فقط.

ج. شبكة دفع الرغوة

• وهي شبكة أنابيب ثابتة تستعمل لدفع مزيج الماء والمادة الرغوية وإيصالها إلى الأماكن المتعددة الوصول إليها والتي تستعمل عادة لتخزين أو استعمال الوقود السائل. يتدفق مزيج الماء والمادة الرغوية على شكل فقاعات تعمل كستارة عازلة للسطح المشتعل عن الهواء الخارجي، ويقوم الماء بعملية التبريد

• يكون التصميم والتركييب وفقاً لمعايير محددة على سبيل المثال NFPA ١٦ "المعايير القياسية لتثبيت أنظمة رش مزيج الماء والرغوة، وأنظمة رذاذ مزيج الماء والرغوة للأنابيب الرأسية الجافة" و NFPA ١١ "المعايير القياسية للرغوة ذات التمدد المنخفض والمتوسط والعالي"

د. مأخذ مياه إطفاء الحريق الخارجية

(FIRE HYDRANTS) وهي عبارة عن شبكة تمديدات تحت الأرض ذات مصدر مياه متواصل تغذى مأخذ مياه الحريق، وتستعمل لتوفير مياه إطفاء الحريق لإمكانية مكافحة الحرائق من الخارج من قبل رجال الدفاع المدني. وتتواجد مأخذ مياه إطفاء الحريق الخارجية في الأماكن التالية:

- على جميع الشوارع العامة بالمدينة الصناعية
- خارج المباني المجهزة بشبكة أنابيب رأسية رطبة لتكون مكملة لها
- على شوارع وساحات المنشآت الكبيرة ذات الخطورة الخاصة مثل المصانع الكبيرة ومجمعات المباني وغيرها
- يكون التصميم والتركييب وفقاً للمعايير «NFPA ١١٤١» "المعايير القياسية للبنية التحتية للحماية من الحرائق لتنمية الأراضي في الضواحي والمناطق الريفية" و «NFPA ٢٩١» الموصى بها للاختبار وتمييز مأخذ مياه إطفاء الحريق، «NFPA ٢٤» "المعايير القياسية لتثبيت الأنابيب الرئيسية لخدمة مكافحة الحرائق وملحقاتها"

• يجب أن تقع توصيلات الأنابيب الرأسية لدائرة الإطفاء على بعد لا يزيد عن (٣,٥ متر) من مأخذ مياه إطفاء الحريق على طول المسار المعتمد لمأخذ مياه الحريق، ويتم ترتيبها بحيث يمكن تثبيت خراطيم المياه بسهولة ويسر على نقاط الضخ دون تداخل الأشياء القريبة، بما في ذلك المباني، والأسوار، الاستعمالات، أو غيرها من وصلات دوائر الإطفاء

هـ. الشبكة المركبة

هي نظام مشترك بين الشبكة الرطبة ذات التشغيل المسبق، والشبكة الجافة.

و. نظام الهالون أو بدائله

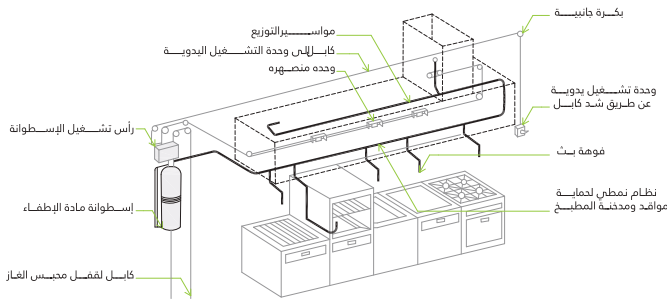
هو عبارة عن شبكة أنابيب موزعة على الأماكن المطلوب حمايتها تتغذى من أسطوانات تحتوي على غاز الهالون أو بدائله (كوسيط إطفاء) محفوظا تحت ضغط النيتروجين ليندفع من خلال فوهات الدفع في المكان المطلوب حمايته عند تشغيل النظام. يرجع للمواصفات في دليل الدفاع المدني علما بأن نظام الهالون في طريقه للحظر دوليا لتأثيره على البيئة، وسيحل محله مواد بديلة للهالون.

ز. نظام ثاني أكسيد الكربون

هو عبارة عن شبكة أنابيب موزعة في الأماكن المطلوب حمايتها تتغذى من أوعية (أسطوانات) غاز ثاني أكسيد الكربون (كوسيط إطفاء) محفوظ تحت الضغط ليندفع من خلال فوهات الدفع الموزعة إلى الأنابيب في الأماكن المطلوب حمايتها عند تشغيل النظام.

يكون تصميم وتركيب أنظمة الإطفاء التلقائية وفقا لمعايير محددة مثل:

- «NFPA ١٧» «معايير أنظمة الإطفاء الكيميائية الجافة»
- «NFPA ١٧A» «معايير أنظمة الإطفاء الكيميائية الرطبة»
- «NFPA ١٢» «معايير أنظمة الإطفاء بثاني أكسيد الكربون»
- «NFPA ١٢A» «معايير أنظمة الهالونات ١٣.١ لإطفاء الحريق»
- «NFPA ١٣» «معايير تركيب أنظمة المرشات»
- «NFPA ١٦» «معايير تركيب أنظمة مرشات الماء والرغوة و أنظمة رذاذ الماء والرغوة»
- «NFPA ١٥» «معايير أنظمة رذاذ الماء الثابتة للحماية من الحرائق»
- «NFPA ٧٥» «معايير أنظمة بخار الماء للحماية من الحرائق»
- «NFPA ٢٠.١» «معايير أنظمة العامل النظيف لإطفاء الحرائق»



شكل ١١ نظام المسحوق الكيميائي الجاف (نظام نمطي لحماية المواقد والمدخن في المطبخ)

٣.٢ أنظمة الإنذار من الحريق

تنقسم أنظمة الإنذار من الحريق إلى نوعين رئيسيين:

- نظام الإنذار اليدوي
- نظام الإنذار التلقائي

نظام الإنذار اليدوي

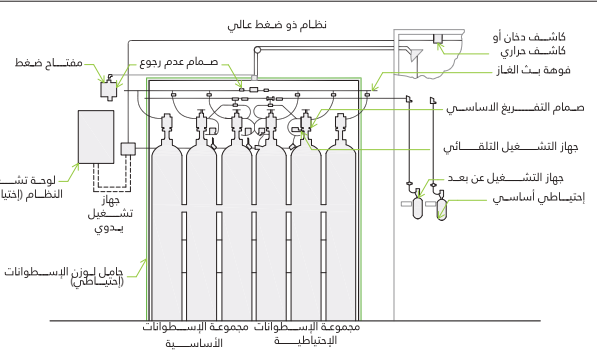
وهو جهاز يعمل يدويا بواسطة مفاتيح (نقاط نداء) موزعة في أماكن معينة ويعمل عن طريق التيار الكهربائي وله نوعان:

- نقاط نداء يتم تشغيلها يدويا بكسر الغطاء الزجاجي
- نقاط نداء يتم تشغيلها يدويا بإدارة مفتاح خاص
- يتكون نظام الإنذار اليدوي من:
- زر ضاغط (غطاء زجاجي أو مفتاح)
- أجراس إنذار
- لوحة تحكم + شبكة تمديدات للمبنى موصلة بالأجراس

نظام الإنذار التلقائي

هو جهاز يعمل بالطاقة الكهربائية لتحسس خطر الحريق ومن ثم الإنذار. ويتكون نظام الإنذار التلقائي من:

- كاشفات حريق (دخان - لهب - حرارة... إلخ)
- جرس إنذار
- لوحة تحكم + شبكة كوابل



شكل ١٠ نظام الضغط العالي للثاني أكسيد الكربون

ج. نظام المسحوق الكيماوي الجاف:

هو عبارة عن شبكة أنابيب موزعة على الأماكن المطلوب حمايتها تتغذى من أوعية حفظ المسحوق الكيماوي (كوسيط إطفاء) مضغوط بغاز النيتروجين أو ثاني أكسيد الكربون ليندفع من خلال فوهات الدفع في المكان المطلوب حمايته، تتكون المواد المستعملة في مادة الإطفاء عادة من مسحوق بيكربونات الصوديوم أو بيكربونات البوتاسيوم أو مونو أمونيوم الفوسفات.

أنواع أنظمة المسحوق الكيماوي الجاف: تنقسم أنظمة المسحوق الجاف من حيث طريقة التغطية إلى الأنواع التالية:

- نظام الغمر الكلي: وهو النظام الذي يغطي حيزا محدد في المبنى أو المكان
- نظام الرغوة والماء: عبارة عن شبكة أنابيب موزعة على الأماكن المطلوب حمايتها تتغذى من مصدر للرغوة والماء، إما ممزوجين معا، أو يتم مزجهما قبل التدفق على السطح المشتعل. يتدفق هذا المزيج على شكل فقاعات تعمل كستارة عازلة للهواء الخارجي عن السطح المشتعل ويقوم الماء بعملية التبريد

وظائف التحكم للسلامة من الحرائق

يتم تركيب وظائف السلامة من الحرائق وفقاً لمتطلبات المعيار «NFPA ٧٢» للإنذار من الحريق. يجب تشغيل الفعاليات التالية:

- إطلاق أجهزة فتح الأبواب أو غيرها من وسائل الإبقاء على جميع الأبواب مفتوحة
- تكييف الضغط في السلالم ومناور المصعد
- إطلاق أنظمة إدارة الدخان أو التحكم في الدخان
- إطلاق أنظمة فتح الأبواب المغلقة
- إغلاق المصاعد وإطلاق نداء الاستدعاء

٢.٤ اشتراطات مكافحة الحريق في المنشأة الصناعية

تولي مدن أهمية كبرى للصحة والسلامة في المدن الصناعية، لهذه الناحية:

تعتبر المواضيع التالية من من المتطلبات الأساسية في توفير الصحة والسلامة في المنشأة الصناعية الجديدة والقائمة

المتطلبات المتوجبة على الاستشاري

١. يجب أن يكون الاستشاري مصنف لدى مدن
٢. مخططات مكتملة : يجب أن يتضمن الملف المسلم على المخططات التفصيلية لمخطط مكافحة الحريق ونظام إنذار الحريق

٣. ترفق الملفات التالية :

- « الحسابات الهيدروليكية
- « رخصة الاستشاري الصناعية
- « البيانات المالية
- « العقد بين المالك والاستشاري يسمح له بتجهيز الملفات والمخططات اللازمة للحصول على الترخيص

نظام مكافحة الحريق

١. الحسابات الهيدروليكية، يتضمن ملف الحسابات المصممة على البرامج الحسابية أو الحسابات اليدوية تتضمن الحسابات التالية :
 - حساب طاقة المضخة غالون في الدقيقة
 - درجة المخاطر
 - نوعية نظام الرش
 - إمكانية استعمال خرطوم المياه
 - المساحة القصوى المغطاة من المرشاة
 - التطبيق في منطقة التصميم
 - المواد المستعملة للضخ
 - الحد الأدنى للكثافة المطلوبة
 - عامل س (C-FACTOR)

٢. درجة المخاطر

- تنقسم المخاطر إلى خمسة مستويات
- « المخاطر الخفيفة (هي كل المواد التي لا تعتبر متفاعلة مع الاشتعال)
- « المخاطر الطبيعية الأولى (هي المواد التي تعتبر قليلة التفاعل مع الاشتعال ويمكن أن تصل درجة الاشتعال إلى متفاعلة مع الاشتعال ٢,٤ م)
- « المخاطر الطبيعية الثانية (هي المواد التي تعتبر قليلة التفاعل مع الاشتعال ويمكن أن تصل درجة الاشتعال إلى متفاعلة مع الاشتعال ٣,٧ م)
- « المخاطر العالية الأولى (هي المواد القابلة للاشتعال بسرعة والتي تعتبر من الدرجات القليلة للاشتعال أو من السوائل القابلة للاحتراق)
- « المخاطر العالية الثانية، حيث تعتبر السوائل القابلة للاشتعال موجودة بكمية معتدلة أو كبيرة والقابلة للاحتراق، حيث يتم التدرج من احتراق واسع

يعمل نظام الإنذار التلقائي تلقائياً بإحدى الوسائل التالية:

- « بواسطة أدوات مرتبطة بمعدات الحريق التلقائية أو نظام تكييف الهواء المركزي
- « بواسطة أدوات حساسة (كشافات) تتأثر بفعل الحرارة أو الدخان أو أشعة اللهب تحت الحمراء
- « جهاز إنذار ميكانيكي (جرس... إلخ) يعمل بقوة الضغط الناتج من نظام المرشآت التلقائية عند عمله

يوصى بتصميم وتركيب أجهزة الإنذار من الحريق وفقاً للمعايير الفنية والتي من أهمها:

- «NFPA ٧٢»، «النظام الوطني للإنذار من الحريق»
- «NFPA ٧٠»، «النظام الوطني للكهرباء»

يدعم النظام المتكامل للإنذار من الحريق وظائف البدء، والإشعار، والسيطرة، والتي يجب أن تؤدي على النحو التالي:

- خاصية البدء التي توفر إشارة الإدخال للنظام
- خاصية الإشعار هي الوسيلة التي تستشعر وجود خطر الحريق وتعطي إنذاراً لتدخل الإنسان استجابة لحالة معينة
- وظيفة التحكم هي التي توفر آليات للسيطرة على معدات المبنى لتعزيز الأمان

إشارة البدء

يجب أن يبدأ تشغيل نظام إنذار الحريق بصورة كاملة من خلال أي من الوسائل التالية:

- تشغيل يدوي لإنذار الحريق
- الكشف التلقائي
- تشغيل نظام الإطفاء

الإشعار (إخطار الشاغلين)

يتم توفير وسائل إشعار لتنبيه الشاغلين في حالة حدوث حريق أو في حالات الطوارئ الأخرى. يجب أن تكون إشارات الأخطار لإجلاء شاغلي المبنى مسموعة ومرئية أو غيرها من وسائل الإشعار المقبولة لدى السلطات المختصة.

يراعى في أجهزة إشعار الإنذار المسموعة من حيث مواصفاتها وتوزيعها ما يتيح سماعها عملياً لتكون فوق مستوى متوسط الصوت بالبيئة المحيطة الموجود في ظل ظروف طبيعية من الاستعمال. يجب أن تصدر هذه الأجهزة إشارات يمكن تمييزها عن غيرها من الإشارات المسموعة المستخدمة لأغراض أخرى في المبنى.

إعلام الدفاع المدني لإعلام إدارة الإطفاء البلدية ودائرة الإطفاء (إن وجدت) بالحريق أو حالات الطوارئ الأخرى. ويتم ترتيب نظام إنذار الحريق لنقل الإشعار تلقائياً عبر أي من الوسائل التالية المقبولة لدى السلطات المختصة، ويكون وفقاً للمعيار «NFPA ٧٢» للإنذار من الحريق:

- نظام مساعد للإنذار من الحريق
- نظام محطة مركزية للإنذار من الحريق
- محطة عن بعد للإشراف على نظام الإنذار من الحريق

١. قسم التحكم بالحريق
- يشترط أن تبني بالقرب من الطريق حيث يمكن آليات الإطفاء الوصول إليها دون أي عائق،
- مبربوطة لمضخة التفريغ
- ١.١ صنبورة الإطفاء ، يشترط وجودها خاصة في المصانع التي تحتوي على درجة عالية من الخطر

نظام إنذار الحريق

١. تعريف بنظام إنذار الحريق (أشكال وأسماء متمثلة في المخطط)
٢. لائحة التحكم بإنذار الحريق (يشترط توفيرها في غرفة الحارس وتشير إلى وجود حريق بشكل متواصل، وأن توفر لها بطارية خاصة لتأمين عملها بشكل دائم، توضح أماكن الحريق في المبنى)
٣. كشف الحريق ، يشترط أن يعمل في حال وجود دخان أو حرارة عالية ويتم وضعه في مباني المصانع والمكاتب الإدارية وغرفة الكهرباء وغرفة الحارس وغرفة الموتور وبقاعة الغرف ذات الخطر العالي،
٤. نقطة الإنذار اليدوية، يشترط أن يتم وضعها قرب مخرج الطوارئ أو في ممرات المبنى
٥. جرس الإنذار: يشترط توزيعه في مختلف أجزاء المصنع من أجل التغطية التامة عند الحاجة.
٦. أضواء الطوارئ: ينظم تركيبها في جميع أجزاء المنشأة
٧. إضاءة مخارج وعلامات الطوارئ: تركيب على جميع المخارج
٨. إنذار صوتي وإشارة ضوئية يشترط أن يتم تركيبه خارج المبنى (مصنع، مبنى إداري، مستودع، غرفة حارس)
٩. تقسيم شبكة الأسلاك : يشترط تحديد المناطق في المخطط التي تتصل بلائحة التحكم بإنذار الحريق
١. أبواب مخارج الطوارئ: يجب أن تكون كافية لإخلاء العمال إلى الخارج.
- ١.١ ملخص عن نظام إنذار الحريق الموجود والمستعمل في المبنى

٣. مفاتيح مخطط مكافحة الحريق
- وضع رموز وأسماء للدلالة على ما هو مذكور في المخطط.

٤. مضخة الحريق (غالون بالدقيقة من لتر في الثانية)

- ممكن أن تكون مضخة حريق كهربائية
- مضخة حريق تعمل على المازوت
- مضخة جوكي
- ٥. طاقة خزان المياه المخصص لمكافحة الحرائق.
- تعتمد على طاقة وسعة مضخة الحريق
- ٦. تركيب إمدادات الحريق
- يشترط أن يكون قطر القسطل الحديدي ٤. SCH فوق الأرض
- يمكن استعمال القساطل المطابقة للمواصفات المقاومة للعوامل الطبيعية شرط ان تكون تحت الأرض.
- يمكن استعمال القساطل من أنواع أخرى شرط أن تكون مطابقة للمواصفات والمعايير المعتمدة
- ٧. المرشحات الفوقية
- توزع المرشحات حسب درجة الخطر الموجودة في المبنى وحسب الكود (NFPA)

عدد المرشحات الفوقية

الحد الأدنى لعرض سبل الهروب (مخارج الطوارئ) حسب عدد الأشخاص			
قطر القسطل (HCNI)	خطر خفيف	خطر عادي	خطر عالي
١	٢مرشاة	٢ مرشاة	١ مرشاة
١-١/٤	٣	٣	٢
١-١/٢	٥	٥	٥
٢	١٠	١٠	
٢-١/٢	٣٠	٢٠	٨
٣	٦٠	٤٠	١٥
٣ - ١/٢	١٠٠	٦٥	٢٧
٤	SEC ٥ - ٢	١٠٠	٤٠
٥	NFPA ١٣	١٦٠	٥٥
٦	SAME	٢٧٥	٩٠
٨	SAME	SEC ٥ - ٢	
		NFPA ١٣	

٨. غرفة التحكم بخراطيم الحريق يسمح أن تكون المسافة المغطاة ٣م إل ٦٠م

- مياه غرفة التحكم بخراطيم الحريق
- فوم غرفة التحكم بخراطيم الحريق

٩. طفاية حريق

- تحتوي على ثاني الأوكسيد الكربون
- بودرة
- فوم
- مياه
- أنواع أخرى حسب الحاجة
- يشترط توفيرها في غرفة الكهرباء، وغرفة الحارس ، وغرفة الموتور، ممر الكوريدور، مبنى المكاتب ، غرفة المحول الكهرباء، غرفة الغاز ، غرفة الخزين ، غرفة ضخ المياه، وفي باق المساحات حسب الحاجة.
- يشترط أن تبعد الواحة عن الأخرى مسافة ٢٣ م

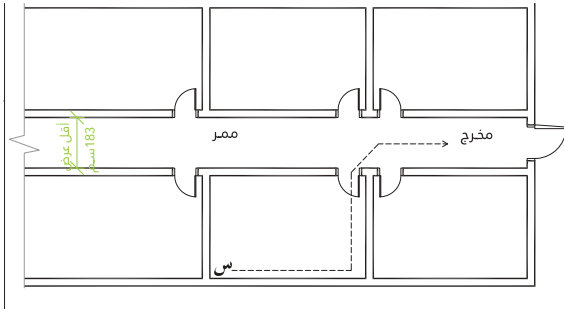


٣. المتطلبات العامة لسبل الهروب (مخارج الطوارئ)



١.٣ مخارج الطوارئ

- تقع مسئولية توفير وصيانة أجهزة الإنذار ومكافحة الحريق داخل المباني على المالك ويكون المستأجر مسئولاً عن إزالة العوائق من ممرات الهروب، والمحافظة على أجهزة الإنذار والمكافحة في الجزء المؤجر له من المبنى
- في حالة وجود أكثر من ٣٠٠ شخص من شاغلي المبنى فيجب زيادة العرض الصافي بمقدار (٥٠ متر) لكل زيادة قدرها عشرة أشخاص لاستخدام الممرات، وثمانية أشخاص لاستخدام الأدرج
- يجب أن تكون السعة الإجمالية لسبل الهروب لأي طابق، شرفة، طبقة، أو أي فضاء مشغول آخر كافية لحمل الاستعمال. إذا تطلب الأمر وجود أكثر من سبيل للهروب، يجب أن توفر سبل الهروب بسعة تتيح عند فقدان أي منها بقاء ما لا يقل عن ٥٠٪ من السعة المطلوبة متاحة



شكل ١٢ عرض ممرات سبل الهروب

- عند التقاء سبل الهروب من الطابق الأعلى مع التي من الطابق الأسفل في الطابق المتوسط بينهما، يتعين أن لا تقل سعة سبل الهروب بدءاً من نقطة الالتقاء عن مجموع السعة للإثنين
- يجب أن لا يقل عدد سبل الهروب من أي شرفة، طابق وسطي (ميزانين)، طابق، أو جزء من طابق عن اثنين

- « عندما يتراوح حمل الاستعمال^٢ (occupant load factor) بين ٥٠٠ - ١٠٠٠ لا يقل عدد سبل الهروب عن ثلاثة
- « عندما يتجاوز حمل الاستعمال لا يقل عدد سبل الهروب عن أربعة
- « في الطوابق المتكررة، يؤخذ بالعدد الأعلى للأشخاص في طابق واحد فقط، لتقدير اتساع المخارج، على أن، لا يقل عن اتساع سبل الهروب الرئيسية (مخارج الطوارئ) التي توصل إلى المخارج النهائية ومع استخدام مواصفات أبواب الطوارئ والتي تفتح من الداخل عن طريق عارضة ملصقة في الباب، أو تكون مغلقة ويوضع المفتاح في صندوق خشب بالباب يتم كسره لفتح الباب في حالة الطوارئ ويحتوي على جرس إنذار لعدم إساءة استخدامه
- « تصمم سبل الهروب بحيث لا يقل الارتفاع الصافي لأي جزء منها عن (٢,٢ متر)
- « يرتبط اتساع المخارج بزمن إخلاء المكان وعدد شاغلي المبنى، ويختلف زمن الإخلاء من مبنى لآخر تبعاً للاختلاف توفر شروط الوقاية في المبنى

هي طريق أو أكثر سالك وآمن ليتمكن الأشخاص المتواجدون في المبنى من الهرب بالانطلاق من أية نقطة في المبنى والوصول إلى خارج المبنى مباشرة أو إلى ساحة أو مكان آمن من الحريق، يؤدي بدوره إلى خارج المبنى وذلك وفقاً للاعتبارات التالية:

- يجب أن تتوفر في المباني والمنشآت والمحلات سبل الهروب (مخارج للطوارئ) المناسبة، لإيجاد منفذ أو مخرج للإخلاء لمستخدمي و شاغلي المبنى، وإبعادهم عن منطقة الحريق عن طريق باب للطوارئ يفتح من الداخل
- تتكون مخارج للطوارئ من أجزاء مختلفة مثل الممرات والأدرج والشرفات والجسور والمنحدرات والأبواب والمخارج وغير ذلك تشكل في مجموعها وحدة متكاملة
- لا يجوز إجراء أي تعديل أو إضافة على المبنى من شأنه الإخلال بهذه الشروط، كما لا يجوز تبديل طبيعة استغلال المبنى ما لم تعدل مخارج الطوارئ لتلاءم شروط الأشغال الجديدة

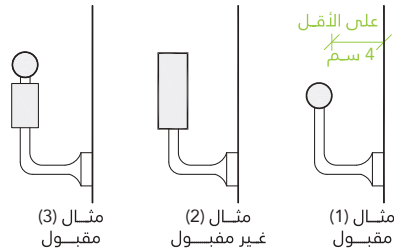
للدفاع المدني الحق في وضع الشروط التي يراها مناسبة للحالات الاستثنائية التي لم يرد فيها نص، أو يرى فيها خطورة حريق غير عادية.

٢.٣ اشتراطات سبل الهروب (مخارج الطوارئ)

- لا يجوز بأي حال، أن يمر مسار الهروب من خلال غرفة أو مكان مغلق أو أن يمر بالقرب من مكان تتواجد فيه خطورة حريق ما لم يفصل عنه بحاجز مانع لانتشار الحريق
- تثبت لوحات إشارة وأسهم كافية في مسار طريق الخروج توضح اتجاه الطريق، وإذا اعترض المسار أي باب يؤدي إلى مكان خطر أو نهاية مغلقة فيجب أن توضع على ذلك الباب لوحة تحذير صريحة وواضحة
- لا يجوز تغطية مخرج الهروب بأية مادة قابلة للاحتراق أو قد تسبب الانزلاق أو التعثر
- لا يجوز وضع أو تركيب أي نوع من قطع الأثاث أو الحواجز أو المعدات أو أي شيء ثابت أو متحرك من شأنه أن يقلل من اتساع مخرج الهروب أو إعاقه استعماله
- يجب أن يبقى مخرج الطوارئ الهروب دائماً في حالة صالحة للاستعمال ليفي بالحد الأقصى من طاقته ويحظر استعماله لأي غرض غير الغرض المصمم لأجله
- تثبت حواجز واقية من السقوط في مسارات سبل الهروب (مخارج الطوارئ) (كالطرف الخالي من السلم أو الجسر أو أعلى حافة الأسطح وما إلى ذلك ولا تعتبر ألواح الزجاج وما يماثلها حواجز واقية
- يجب توفير التهوية والإضاءة الطبيعية أو الميكانيكية الكافية لطريق الخروج
- توفر الإضاءة الطبيعية أو الصناعية الكافية لطريق الخروج ويشترط أن يتوفر في المباني المزدحمة أو العامة والمصانع وغيرها مصدر احتياطي لتغذية التيار الكهربائي في حالة انقطاعه على أن تشمل الإنارة الاحتياطية لوحات الإشارة والأسهم الدالة على سبل الهروب (مخارج للطوارئ)

^٢ لطريقة تقدير حمل الاستعمال (occupant load factor) يرجى الرجوع إلى الفصل الرابع للمتطلبات والاشتراطات الوقائية للحماية من الحريق في المباني تبعاً لإستخداماتها

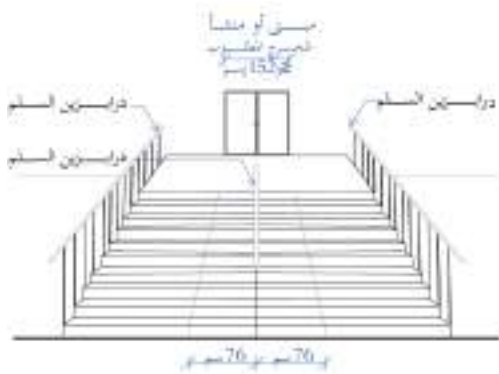
- يجب توفير حواجز واقية على الجوانب المفتوحة لسبل الهروب التي يتجاوز ارتفاعها (٧٦٠ مم) فوق الأرض أو أسفل مستوى سطح الأرض النهائي
- توضع الحواجز الواقية والدرابزين بصورة مستمرة على كامل طول الشوط الواحد للسلم (القلبية). في منعطفات الأدراج الجديدة، تكون الدرابزينات الداخلية مستمرة بين أشواط السلم في البسطة
- يجب وضع الدرابزين الجديد على السلالم بارتفاع لا يقل عن (٨٦٥ مم)، وليس أكثر من (٩٦٥ مم)، وفوق سطح العتبة (الدرجة النائمة)، مقاساً عمودياً إلى أعلى الدرابزين من الحافة الأمامية للعتبة. ويسمح بان يتجاوز ارتفاع الدرابزين الذي يشكل جزءاً من حاجز الوقاية (٩٦٥ مم)، ولكن يجب ألا يتجاوز (١٠٦٥ مم)، مقاساً عمودياً إلى أعلى الدرابزين من الحافة الأمامية للعتبة. يجب تركيب الدرابزينات الجديدة لتوفير مسافة خالية لا تقل عن (٥٧ مم) بين الدرابزين والجدار الذي تم تثبيتها عليه



شكل ١٣ الفراغ المسموح بين مقبض الدرابزين

- يجب أن تشمل الدرابزين واحدة من الميزات التالية:

- « مقطع عرضي دائري بقطر خارجي لا يقل عن (٣٢) مم، ولا يزيد على (٥١) مم)
- « محيط الشكل غير الدائري لا يقل عن (١٠٠ مم)، ولا يزيد على (١٦٠ مم)، والبعد المستعرض الأكبر لا يزيد على (٥٧ مم)، شريطة أن يتم تدوير الحافات التي يتم مسكها وذلك لتوفير دائرة لا يقل نصف قطرها عن (٣٠٢) مم
- « يجب أن يكون الدرابزين قابلاً للمسك باستمرار على امتداد طوله
- « الدرابزين الغير مستمر بين أشواط السلم يمتد أفقياً، بالارتفاع المطلوب، ما لا يقل عن (٣٠٥ مم) بعد النزال (القائم) الأعلى، ويستمر في الانحدار لعمق عتبة (درجة نائمة) واحدة تحت النزال (القائم) الأسفل يجب قياس ارتفاع الحواجز الواقية عمودياً إلى أعلى الحاجز من السطح المجاور له، ويكون ما لا يقل عن (١٠٦٥ مم



شكل ١٤ يوضح الحواجز الواقية للدرابزين

- يجب أن يكون عدد سبل الهروب من أي طابق أو جزء منه، على النحو التالي:

جدول ١٣:

الحد الأدنى لعدد سبل الهروب (مخارج الطوارئ) حسب عدد الأشخاص					
أجزاء سبل الهروب	الحد الأدنى لاصافي عرض سبل الهروب بالأمتار				
عدد الأشخاص	١٠٠	١٥٠	٢٠٠	٢٥٠	٣٠٠
الأبواب والممرات	٠,٨٠	٠,٨٥	١,٠٠	١,٢٥	١,٥٠
الأدراج	٠,٧٥	١,٠٠	١,٣٠	١,٦٥	٣,٠٠

جدول ١٤:

الحد الأدنى لعدد سبل الهروب (مخارج الطوارئ) حسب نوع الاستعمال					
المنطقة	السلم (العرض للشخص الواحد)	العناصر المستوية والمنحدرات (العرض للشخص الواحد)	بوصة	مم	محتويات ذات خطورة عالية
الاستعمالات الأخرى	٧,٦	٣	١٨	٠,٤	٥
محتويات ذات خطورة عالية	٧,٦	٣	١٨	٠,٤	٥

جدول ١٥:

زمن إخلاء المباني في حالات الحريق	
نوع المباني	زمن الإخلاء المقترح بالدقائق
المباني التي تتوفر فيها شروط الوقاية من الحريق، وليس فيها خطورة حريق	ثلاث دقائق
المباني التي تتوفر فيها شروط الوقاية من الحريق، وفيها خطورة حريق	دقيقتان ونصف الدقيقة
المباني التي لا تتوفر فيها شروط الوقاية من الحريق، وفيها خطورة حريق أو المباني التي تتوفر فيها شروط الوقاية من الحريق، وفيها خطورة عالية من الحريق	دقيقتان

أرضية سبل الهروب

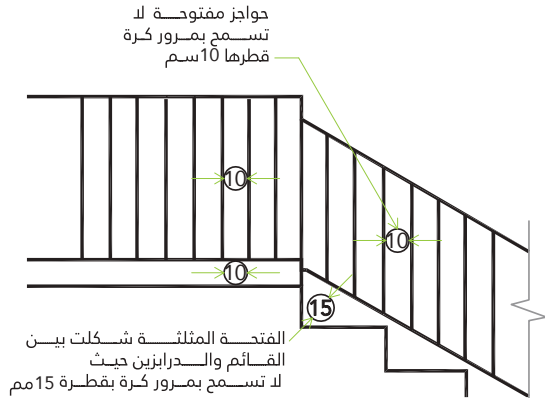
يجب أن تكون الأرضية مقاومة للانزلاق في ظل الظروف المنظورة يجب ان تكون الأرضية في كل عنصر من عناصر مخارج الطوارئ مقاومة للانزلاق بشكل منتظم على طول مسار الانتقال الطبيعي.

التغيرات في الارتفاع

- يجب أن لا تتجاوز التغيرات المفاجئة في الارتفاع (٦,٣ مم). التغيرات في الارتفاع التي تزيد عن (٦,٣) مم ولكن لا تزيد عن (١٣) مم يجب أن تكون منحدرية بميل ١ إلى ٢
- يجب أن تكون أرضيات الممرات مستوية أفقياً. يجب أن لا يتجاوز انحدار سطح الأرضية في اتجاه الانتقال ٥ ٪، إلا في حالة اعتباره منحدر. الانحدار العمودي على اتجاه الانتقال يجب أن لا يتجاوز ٢ ٪
- التغيرات في مستويات مخارج الطوارئ التي تتجاوز (٥٣٥) مم يتم تحقيقها إما عن طريق منحدر أو عن طريق السلالم

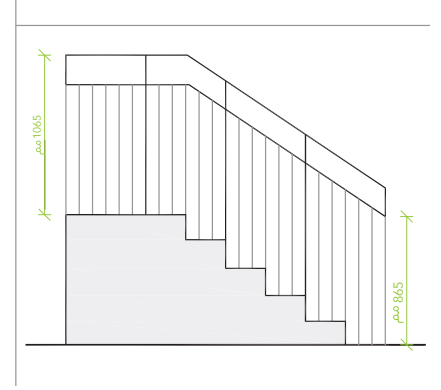
الحواجز الواقية والدرابزينات

- يجب أن يتوفر في السلالم والمنحدرات حاجز واقية (درابزين) على كلا الجانبين



شكل ١٦ يوضح مواصفات الحواجز المفتوحة

- الحواجز المفتوحة، عدا الحواجز المفتوحة القائمة الموافق عليها، يجب ان يكون لها قضبان وسطية أو نمط للزينة بحيث لا تتمكن كرة بقطر (١٠٠ مم) من المرور من خلال أي من الفتحات على ارتفاع (٨٦٥ مم). الفتحات المثلثة التي يشكلها القائم، العتبة، والعنصر السفلي من الدرابزين في الجانب المفتوح للسلم يجب أن تكون بإبعاد بحيث لا تتمكن كرة بقطر (١٥٠ مم) من المرور من خلال الفتحة المثلثة. (الشكل ١٥)



شكل ١٥ يوضح درابزين السلم

٣.٣ السلالم

مواصفات السلم الداخلي

يشكل السلم الداخلي جزء هام من مخرج سبل الهروب (مخارج الطوارئ) لأنه يقع في بئر يخترق البناء رأسياً. ويجب أن يتوافر في السلم المعايير التالية بحيث لا يقل عمق العتبة (الدرجة النائمة) عن (٢٨) سم، ويتراوح ارتفاع القائم من (١٥ إلى ١٨) سم، وبحيث تظل العلاقة بين عرض الدرجة وارتفاعها محكومة بالمعادلة التالية: $(2) \times \text{الارتفاع} + \text{العرض} = (٦٠ \text{ إلى } ٦٥) \text{ سم}$

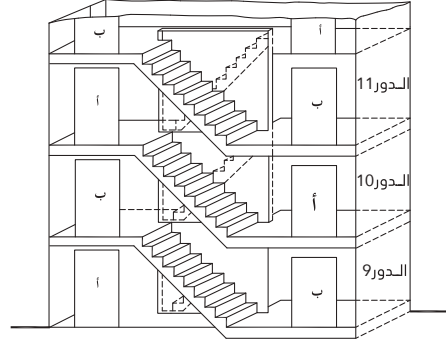
جدول ١٦:

معايير مواصفات السلم الداخلي

معايير الأبعاد	السم
ملم	الارتفاع الأقصى للقائم (ارتفاع الدرجة)
١٨٠	٧ بوصة
١٠٠	الارتفاع الأدنى للقائم (ارتفاع الدرجة)
١٠٠	٤ بوصة
٢٨٠	الحد الأدنى لعمق العتبة (الدرجة النائمة) (عرض الدرجة)
٢٨٠	١١ بوصة
٢٠٣٠	الحد الأدنى لارتفاع السلم
٢٠٣٠	١١ قدم / ٨ بوصة
٣٦٦٠	الارتفاع الأقصى بين بسطتي السلم
٣٦٦٠	١٢ قدم

الحد الأدنى لعرض السلم

- عندما يقل حمل الاستعمال الكلي لجميع الطوابق التي يخدمها السلم عن ٥٠ شخص، يجب أن يكون الحد الأدنى للعرض الخالي من جميع العوائق، عدا البروزات التي لا تتجاوز (١١٤ مم) في مستوى الدرابزين أو تحته من كل جانب، (٩١٥ مم)
- عندما يزيد حمل الاستعمال الكلي لجميع الطوابق التي يخدمها السلم عن ٥٠ شخص، يجب أن يكون الحد الأدنى للعرض الخالي من جميع العوائق، عدا البروزات التي لا تتجاوز (١١٤ مم) على مستوى الدرابزين أو تحته من كل جانب وفقا للجدول أدناه:



شكل ١٧ مخطط يظهر السلم الداخلي كجزء من مخارج الهروب

جدول ١٧:

العرض	إجمالي حمل الاستعمال التراكمي المعين للسلم
٤٤ بوصة (١١٢٠ ملم)	> ٢٠٠٠ شخص
٥٦ بوصة (١٤٢٠ ملم)	≤ ٢٠٠٠ شخص

إحاطة وحماية السلم

يجب أن يكون السلم الداخلي المستخدم كمخارج أو مكونات مخارج مفصولة عن أجزاء المباني الأخرى بواسطة حواجز مانعة لانتشار الحريق على النحو التالي:

- يجب أن يكون الحد الأدنى لمقاومة الحريق للجزء المفصول ساعة واحدة إذا كان المخرج يربط بين ثلاثة طوابق أو أقل. ويجب حماية الفتحات الموجودة في الجزء المفصول بواسطة أبواب مقاومة للحريق بتقدير ساعة واحدة ومجهزة بوسائل لإغلاق الأبواب تلقائياً
- يجب أن يكون الحد الأدنى لمقاومة الحريق للجزء المفصول ساعتين إذا كان المخرج يربط بين أربعة طوابق أو أكثر. يجب حماية الفتحات الموجودة في الجزء المفصول بواسطة أبواب مقاومة للحريق بتقدير ساعة ونصف الساعة ومجهزة بوسائل لإغلاق الأبواب تلقائياً
- تقتصر الفتحات في ردهات المخارج على أبواب ساحات وممرات الاستعمال الاعتيادي وأبواب مخارج الطوارئ
- يتم تزويد الأدراج المغلقة التي تخدم ثلاثة طوابق أو أكثر بعلامات إرشادية خاصة داخل فراغ بسطة السلم لكل طابق، تبيين مستوى الطابق، أرقام الطوابق أعلى وأسفل فراغ السلم، ومستوى طابق الخروج واتجاه المخرج النهائي

أحكام خاصة بالسلام الخارجية

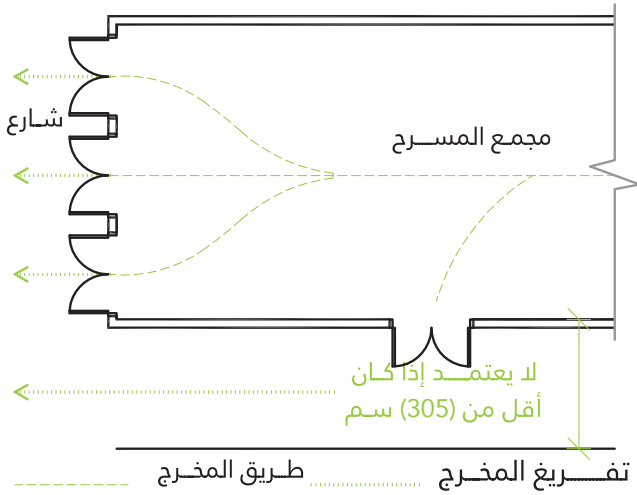
- يفصل السلم الخارجي عن داخل المبنى بواسطة بناء مقاوم للحريق على غرار ما هو مطلوب للأدراج المغلقة مع وسائل حماية ثابتة أو ذاتية الإغلاق للفتحات. يمتد الفصل المطلوب على النحو التالي:

- « عمودياً من مستوى سطح الأرض النهائي إلى نقطة على ارتفاع (٣.٥٠ م) فوق مستوى أعلى بسطة للسلم أو إلى مستوى سطح المبنى
- « أفقياً لمسافة لا تقل عن (٣.٥٠ م)
- « يجب حماية جميع الفتحات الواقعة تحت السلم الخارجي بأبواب مقاومة للحريق بتقدير ٤٥ دقيقة كحد أدنى

٤.٣ ممرات منافذ الخروج

يجب أن لا تتجاوز القوة المطلوبة لفتح مصراع الباب يدويا في سبيل الهروب (٦٧ نيوتن) لتحرير المزلاج، (١٣٣ نيوتن) لتحريك المصراع، و(٦٧ نيوتن) لفتح المصراع إلى العرض الأدنى المطلوب

- يتم ترتيب مصراع الباب بحيث يمكن فتحه بسهولة من جانب الخروج عند استعمال المبنى. لا يجوز أن تتطلب الإقفال في حالة توفيرها، استخدام مفتاح، أداة، أو معرفة خاصة أو جهد لفتحها من جانب الخروج



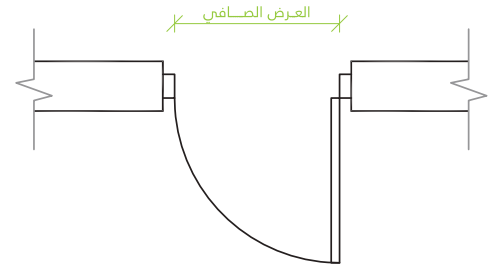
شكل ٢٠ أبواب الطوارئ في المسارح

يجب فصل الممرات المستخدمة كمنافذ خروج والتي تخدم منطقة ذات حمل استعمال يزيد عن ٣٠ شخص عن أجزاء المبنى الأخرى بجدران مقاومة للحريق بتقدير لا يقل عن ساعة واحدة و مشيدة كحواجز مانعة لانتشار الحريق.

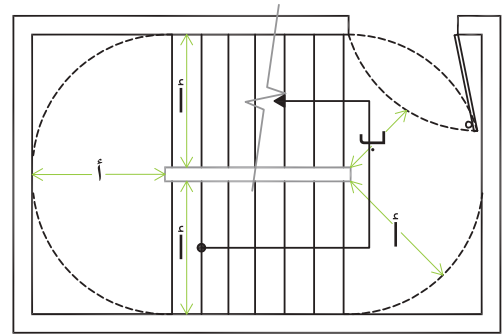
فتحات الأبواب

- يتم تصميم وبناء كل فتحة باب ومدخل رئيسي من المطلوب أن يكون بمثابة مخرج بحيث يكون مسار الخروج واضحا ومباشراً
- يجب أن لا يقل العرض الصافي لفتحات الأبواب في سبيل الهروب عن (٨١٠ مم). في الحالات التي تتوفر فيها أبواب ذات مصراعين، يتعين أن يوفر المصراع الواحد فتحة بعرض صافي لا يقل عن (٨١٠ مم)
- يجب أن لا يزيد الفرق في منسوب الأرضية على جانبي فتحة الباب عن (١٣ مم)
- مصاريع الأبواب التي يتطلب أن تكون من الأنواع ذات الفتحة الجانبية أو الدوارة - المتأرجحة يجب أن تتأرجح في اتجاه حركة الهروب في أي من الحالات التالية:

- « عندما تخدم غرفة أو مساحة ذات حمل استعمال من ٥٠ شخص أو أكثر
- « عند استخدام الأبواب كجزء من مخرج
- « عندما تخدم فتحة الباب مساحة ذات محتويات عالية الخطورة
- « خلال تأرجحه، يجب ان يترك مصراع الباب الواقع ضمن سبيل الهروب ما لا يقل عن نصف العرض المطلوب من ممر، أو بسطة السلم دون عائق، وان لا يبرز لمسافة أكثر من (١٨٠ مم) ضمن العرض المطلوب للممر، أو بسطة السلم، عندما يكون مفتوحا بالكامل



شكل ١٨: كيفية قياس العرض الصافي للباب



أ=العرض المطلوب ب=على الأقل نصف عرض (أ)

شكل ١٩ العرض المطلوب لبسطة السلم وفتحات الأبواب

المنحدرات

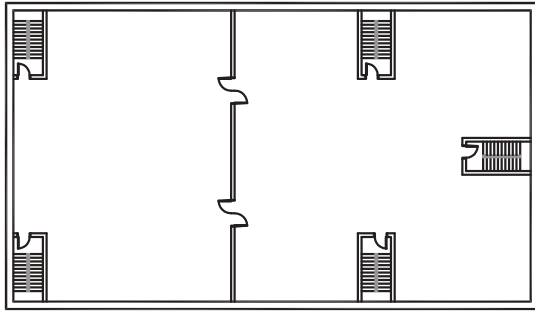
تكون المنحدرات وفقا للجدول التالي:

جدول ١٨:

المنحدرات المسموحة لسبل الهروب

معايير الأبعاد		السمة
بوصة	مم	
٤٤	١١٢٠	الحد الأدنى للعرض للخالي من جميع العوائق، باستثناء البروزات التي لا تتجاوز ٤,٥ بوصة (١١٤ مم) على مستوى ارتفاع الدرابزين أو دونه من كلا الجانبين
١ بوصة ١٢		الانحدار الأقصى
١ بوصة ٤٨		الحد الأقصى للانحدار العرضي
٣٠	٧٦٠	الارتفاع الأقصى لمسار المنحدر الواحد

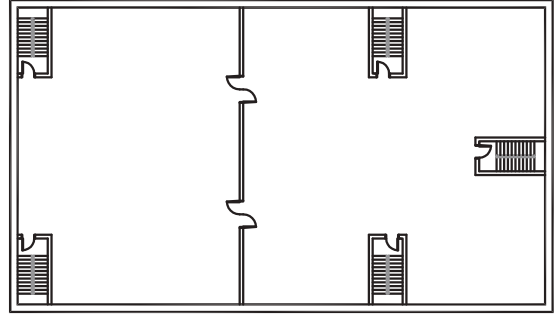
يسمح باستخدام الأبواب المتأرجحة المقاومة للحريق في المخارج الأفقية، شريطة أن يكون تأرجح مصراعي الباب في اتجاه الخروج. يجب تصميم وتركيب مصاريع أبواب المخارج الأفقية للحد من تسرب الهواء. يتم تركيب الأبواب الجديدة في المخارج الأفقية وفقا للمواصفة «NFPA ١٠٥»، المعايير القياسية لتركيب الأبواب المقاومة للدخان ووسائل حماية الفتحات الأخرى. تكون جميع الأبواب المقاومة للحريق في المخارج الأفقية ذاتية الإغلاق أو تلقائية الإغلاق



شكل ٢١ مخارج مطلوبة لتأمين سبل هروب كافية في مسطح لا يؤمن سبل هروب أفقية

- يجب على جميع المنحدرات التي تعمل بمثابة سبل هروب أن تكون من بناء ثابت دائم
- يجب أن يكون للمنحدرات بسطة في الأعلى والأسفل، وعند مصارع الأبواب التي تفتح على المنحدر، وعند أي تغييرات في اتجاه الحركة
- يجب توفير حواجز واقية للمنحدرات. ويتم توفير الدرابزين على جانبي مسار منحدر ذي ارتفاع أكبر من (١٥٠ مم)
- المنحدرات الواقعة ضمن سبل الهروب المطلوبة يتم إحاطتها وحمايتها كما هو الحال في الأدرج
- المخارج الأفقية
- يسمح باستبدال المخارج الأفقية بمخارج أخرى حيث تكون سعة الخروج الكلية وعدد المخارج الأخرى (السلالم، المنحدرات، وفتحات الأبواب المؤدية إلى خارج المبنى) لا تقل عن نصف ما هو مطلوب لكامل مساحة المبنى أو المياني المتصلة، وبشرط أن لا يكون أي من المخارج الأخرى هو مخرج أفقي
- يكون لكل قطاع حريق معتمد ومتصل بمخرج أو مخارج أفقية، مخرجا إضافيا واحدا على الأقل، لا يقل عن ٥٠٪ من عدد وسعة المخارج المطلوبة الغير أفقية. ويعتبر أي قطاع حريق لا يمتلك مخرجا يؤدي إلى الخارج جزءا من قطاع حريق مجاور ذو مخرج يؤدي إلى الخارج. ويتم ترتيب كل مخرج أفقي بحيث تكون هناك مسارات انتقال متوفرة بشكل مستمر من كل جانب من المخرج إلى الأدرج أو غيرها من سبل الهروب المؤدية إلى خارج المبنى. عند إشغال أي من جانبي مخرج أفقي، تفتح مصراعي الباب المستخدم مع المخرج الأفقي من جهة الخروج
- يجب أن تكون مساحة الأرضية على جانبي مخرج أفقي كافية لتحمل شأغلي المنطقتين على حد سواء وتعمل على توفير ما لا يقل عن (٢٨،٠ متر مربع) من المساحة الأرضية الصافية للشخص الواحد
- تفصل الحواجز المانعة لانتشار الحريق بين المياني أو المناطق التي يوجد فيها مخارج أفقية على أن يكون الحد الأدنى لدرجة مقاومة الحريق ساعتين، ويكون الفصل مستمرا إلى مستوى سطح الأرضية النهائي
- لا يسمح باختراق الحواجز المانعة لانتشار الحريق التي تشكل المخارج الأفقية من قبل قنوات الهواء، ما لم تتم حماية جميع أنحاء المبنى بنظام معتمد للمرشات التلقائية

- في حال عدم إمكانية الوصول إلى المخارج مباشرة من مساحة مفتوحة في الطابق، يجب إبقاء مجموعة من الممرات المتصلة أو الدهاليز أو المسالك المؤدية مباشرة إلى كل مخرج
- يجب أن لا يتجاوز طول المسارات المشتركة والممرات ذات النهايات المغلقة الحد المبين في الجدول أدناه. مع ملاحظة أن مسافة الانتقال إلى المخرج تقاس على الأرض أو غيرها من أسطح المشي على النحو التالي:
 - « على طول الخط الوسطي لمسار الانتقال الطبيعي بدءاً من أبعد نقطة خاضعة للإشغال
 - « التقويس حول الزوايا أو أي عوائق، مع فراغ خالي لا تقل عن ١٢ بوصة (٣.٥ م)
 - « الانتهاء في واحدة من ما يلي: (أ) مركز المدخل، (ب) النقطة الأخرى التي يبدأ بها المخرج



شكل ٢٢ إمكانية تقليص مخارج الهروب

ملاحظة:

إمكانية تقليص مخارج الهروب الشكل ٢٢ عن الشكل ٢١ بـ ٣ مخارج وذلك من خلال توفير سبل هروب أفقية تساعد على إمكانية الوصول إلى المخارج بسهولة في جميع الأوقات.

جدول ١٩:

أطول مسافات الانتقال المشتركة والممرات ذات النهايات المغلقة

حد الطريق المسدود		حد المسار المشترك				نوع الاستعمال	
مجهز بمرشحات		غير مجهز بمرشحات		مجهز بمرشحات		غير مجهز بمرشحات	
متر	قدم	متر	قدم	متر	قدم	متر	قدم
مباني التجمعات							
٦,١	٢٠	٦,١	٢٠	٦,١/٢٣	٢٠/٧٥	٦,١/٢٣	٢٠/٧٥
٦,١	٢٠	٦,١	٢٠	٦,١/٢٣	٢٠/٧٥	٦,١/٢٣	٢٠/٧٥
الفنادق والمهاجع							
١٥	٥٠	١٠,٧	٣٥	١٥	٥٠	١٠,٧	٣٥
١٥	٥٠	١٥	٥٠	١٥	٥٠	١٠,٧	٣٥
الشقق							
١٥	٥٠	١٠,٧	٣٥	١٥	٥٠	١٠,٧	٣٥
١٥	٥٠	١٥	٥٠	١٥	٥٠	١٠,٧	٣٥
مباني الإقامة والرعاية							
NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
الصغيرة : الجديدة والقائمة							
٩,١	٣٠	NA	NA	٣٨	١٢٥	NA	NA
الكبيرة: الجديدة							
١٥	٥٠	١٥	٥٠	٤٩	١٦٠	٣٣	١١٠
الكبيرة : القائمة							
المباني التجارية							
١٥	٥٠	٦,١	٢٠	٣٠	١٠٠	٢٣	٧٥
الصف أ، ب، ج، الجديدة							
مباني الأعمال							
١٥	٥٠	٦,١	٢٠	٣٠	١٠٠	٢٣	٧٥
الجديدة							
١٥	٥٠	١٥	٥٠	٣٠	١٠٠	٢٣	٧٥
القائمة							
المباني الصناعية							
١٥	٥٠	١٥	٥٠	٣٠	١٠٠	١٥	٥٠
العامة							
١٥	٥٠	١٥	٥٠	٣٠	١٠٠	١٥	٥٠
اللاغراض الخاصة							
الخطورة العالية							
١٥	٥٠	١٥	٥٠	٣٠	١٠٠	١٥	٥٠
حطائر خدمة الطائرات، في مستوى الطابق الأرضي							
١٥	٥٠	١٥	٥٠	٢٣	٧٥	١٥	٥٠
حطائر خدمة الطائرات، الطابق الوسطي (الميزانين)							

النتمة على الصفحة التالية

حد الطريق المسدود		حد المسار المشترك				نوع الاستعمال	
مجهز بمرشات		غير مجهز بمرشات		مجهز بمرشات		غير مجهز بمرشات	
متر	قدم	متر	قدم	متر	قدم	متر	قدم
NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
٣٠	١٠٠	١٥	٥٠	٣٠	١٠٠	١٥	٥٠
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٥	٥٠	١٥	٥٠	١٥	٥٠	١٥	٥٠
١٥	٥٠	١٥	٥٠	١٥	٥٠	١٥	٥٠
١٥	٥٠	١٥	٥٠	٣٠	١٠٠	١٥	٥٠
١٥	٥٠	١٥	٥٠	٢٣	٧٥	١٥	٥٠
٣٠	١٠٠	١٥	٥٠	٣٠	١٠٠	١٥	٥٠

التخزين

خطورة خفيفة

خطورة عادية

خطورة عالية

منشآت مواقف السيارات ، المفتوحة

منشآت مواقف السيارات المغلقة

حطائر تخزين الطائرات، مستوى الطابق الأرضي

حطائر تخزين الطائرات، مستوى الطابق الوسطي

الفضاءات تحت الأرض في مصاعد الحبوب

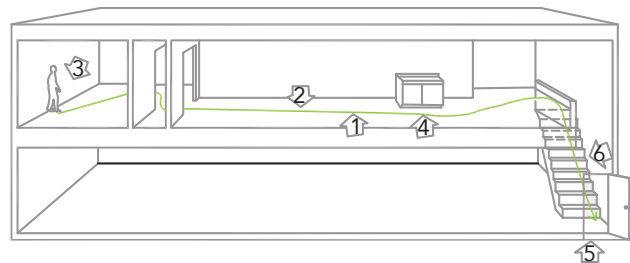
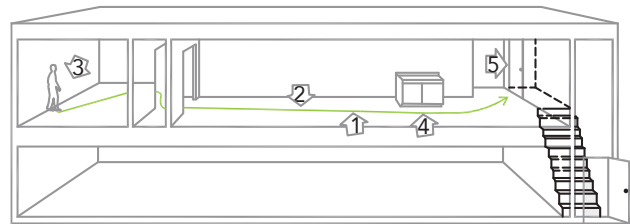
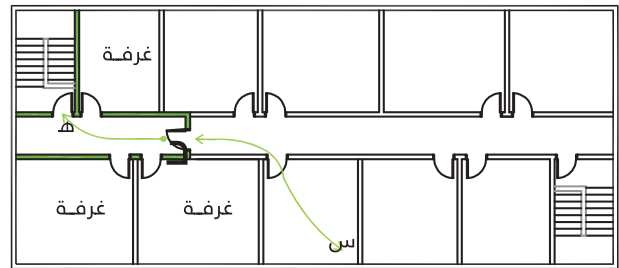
NR: لا يوجد متطلبات إضافية |

No Requirements

NA: غير مطبق |

Not Applicable

طريق المخرج المستخدم لتقليل
مسافة العبور.
س ← هـ < مسافة العبور المطلوبة
س ← د ≥ مسافة العبور المطلوبة

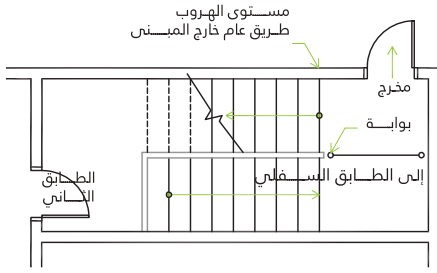


١. في الدور أو أي سطح للمشاة
٢. بطول الخط المركزي لعبور الطريق الطبيعي
٣. بدء من (٣٠, ٥) سم من نقطة التحكم
٤. منحنى حول الزوايا، الإعاقات مع صافي الـ (٣٠, ٥) سم
٥. النهاية حيثما بدايات المخرج
٦. مسافة العبور تحتوي عبور فوق السلالم والمنحدرات، السلالم مفاصه في السطح

شكل ٢٣ كيفية قياس مسافة الانتقال

لا يجوز وضع الستائر أو الأغطية على أبواب الخروج أو وضعها بحيث يتم إخفاء أو حجب أي مخرج تنتهي المداخل مباشرة إلى طريق عام أو مخرج نهائي خارجي، أو يتم الخروج من خلال المناطق الواقعة داخل المبنى على مستوى المداخل النهائية. ومع ذلك، يكون الخروج من خلال المناطق الواقعة داخل المبنى على مستوى المداخل النهائية بما لا يزيد على ٥٠٪ من العدد المطلوب من المداخل أو من السعة المطلوبة للخروج، شريطة استيفاء المعايير التالية:

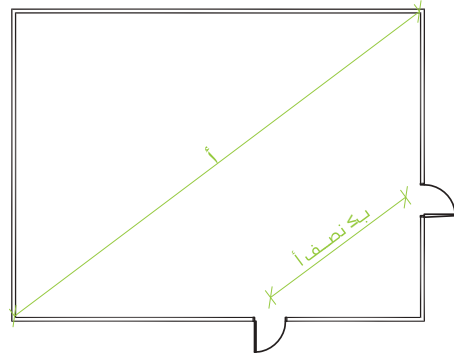
- « يجب أن يؤدي المخرج النهائي المحدد إلى طريق خالي ودون عائق إلى خارج المبنى، وهذا الطريق يجب أن يكون واضحا للعيان بسهولة ويمكن تحديده من نقطة الخروج من المخرج
- « يجب حماية طابق الخروج النهائي في جميع أنحاءه بواسطة نظام معتمد للمرشحات التلقائية، أو حماية الجزء المستخدم للخروج النهائي من الطابق بواسطة نظام المرشحات التلقائية المعتمد، ويتم فصله عن الجزء الغير مزود بنظام المرشحات من خلال أبواب مقاومة للحريق تلبى المتطلبات الخاصة لردهات المداخل
- « يتم فصل المنطقة بأكملها في مستوى طابق الخروج عن المناطق الواقعة تحتها ببناء مقاوم للحريق بتقدير لا يقل عن ذلك المطلوب لردهات المداخل



شكل ٢٦ مقطع أفقي للسلم في مستوى المخرج النهائي

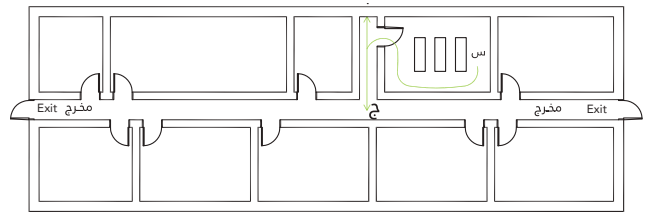
- إذا كان من المطلوب توفير أكثر من مخرج، منفذ خروج، أو مخرج نهائي من المبنى أو جزء منه، يجب ان تكون مثل هذه المداخل، منافذ الخروج، أو المداخل النهائية متباعدة عن بعضها البعض، ويتم ترتيبها للحد من إمكانية انسداد أكثر من واحد منها بسبب حريق واحد أو غيره من حالات الطوارئ
- عندما تكون هناك حاجة لمخرجين، منفذ خروج، أو مخرجين نهائيين، يجب أن لا تقل المسافة بينهما عن نصف البعد القطري الأقصى للمبنى أو المنطقة المخدومة، مقياسه في خط مستقيم بين أقرب حافتين للمخرجين، منفذ خروج، أو المخرجين النهائيين

توزيع للمخارج



شكل ٢٤ مثال على قياس البعد القطري الإجمالي للمبنى

- في المباني المحمية بنظام معتمد للمرشحات التلقائية، يجب أن تكون المسافة الفاصلة الدنيا بين مخرجين، منفذ خروج، أو مخرجين نهائيين، لا تقل عن ثلث البعد القطري الأقصى للمبنى أو المنطقة المخدومة
- لا تسمح أن تكون الوصول إلى المداخل من خلال المطابخ، المخازن، دورات المياه، غرف العمل، الخزانات، غرف النوم أو أماكن مماثلة، أو غيرها من الغرف أو المساحات المعرضة للإغلاق



شكل ٢٥ مثال على مسار الانتقال المشترك (س ج) والممر ذو النهاية المغلقة (ب ج)

بالدخان المتصاعد من حريق في أي من المناطق التي يخدمها المخرج
تزداد الأجزاء الواقعة تحت الأرض من المنشأ بأنظمة تصريف الدخان
التلقائية المعتمدة في حالة توافر أي من الخصائص التالية في
المنشأ تحت الأرض:

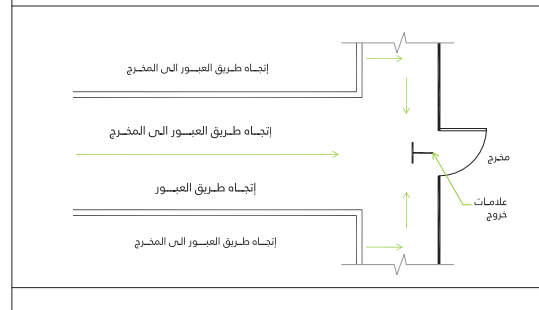
- « حمل استعمال يتجاوز ١٠٠ شخص في أجزاء المنشأ تحت الأرض
- « وجود طابق يستخدم للاستعمال البشري على عمق أكثر من ٣٠ قدم (٩١٤٠ مم) دون أدنى مستوى للمخرج النهائي، أو وجود أكثر من طابق واحد يقع تحت أدنى مستوى للمخرج النهائي
- « وجود محتويات قابلة للاحتراق، مواد إنهاء داخلية قابلة للاحتراق، أو بناء قابل للاحتراق

• يتم تزويد فراغات إدراج الخروج في المنشآت الواقعة تحت الأرض والتي تضم طابق يستخدم للإشغال البشري على عمق أكثر من ٣٠ قدم (٩١٤٠ مم) دون أدنى مستوى للمخرج النهائي، أو وجود أكثر من طابق واحد يقع تحت أدنى مستوى للمخرج النهائي، بعلامات إرشادية في بسطة السلم لكل طابق يتم اجتيازه في الطريق إلى المخرج النهائي. يجب أن تشمل هذه العلامات لوحات إشارة و أسهم تبين الاتجاه إلى المخرج

حمل الاستعمال

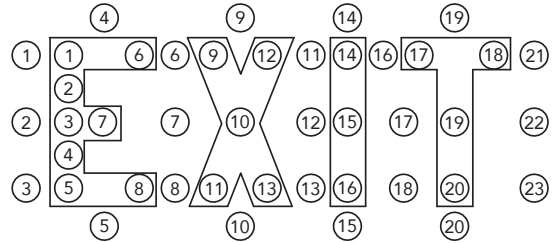
- يحدد حمل الاستعمال، من حيث عدد الأشخاص المطلوب توفير سبل الهروب وأحكام أخرى لهم، على أساس عوامل حمل الاستعمال من الجدول أدناه والتي هي سمة لاستخدام المساحة، أو تحدد من خلال الحد الأقصى لعدد السكان المحتمل في المساحة قيد النظر، أيهما أكبر
- يجب أن لا يقل عامل حمل الاستعمال في أي مبنى أو جزء منه عن عدد الأشخاص الناتج من قسمة المساحة الأرضية المخصصة لهذا الاستخدام على عامل حمل الاستعمال لهذا الاستخدام على النحو المحدد في الجدول أدناه
- المناطق المتاحة للأشخاص المصابين بقصور شديد في الحركة، يجب أن يتوفر فيها ما لا يقل عن طريقيين للخروج. يجب أن يتوفر ضمن مسافة الانتقال المسموح بها إلى منطقة التجاء واحدة على الأقل قابلة للوصول إليها ومخرج واحد يوفر طريقاً سالكاً إلى المخرج النهائي

• يتم ترتيب ووضع إشارات على المخارج النهائية لتوضيح اتجاه الخروج إلى الطريق العام. ويتم ترتيب الأدراج لتوضيح اتجاه الخروج إلى الطريق العام. الأدراج التي تستمر أكثر من نصف طابق أبعد من مستوى المخرج النهائي يجب قطعها على مستوى المخرج النهائي بواسطة الجدران، الأبواب، أو وسائل أخرى فعالة



شكل ٢٧ بعض أماكن تثبيت العلامات الإرشادية

- تكون إنارة سبل الهروب مستمرة طيلة الوقت الذي تتطلب فيه شروط الاستعمال أن تكون سبل الهروب متاحة للاستخدام
- توفير مرافق إنارة طوارئ لسبل الهروب
- يجب أن يتم تمييز سبل الهروب عن أبواب الخروج الرئيسية التي يمكن تمييزها بشكل واضح كمخارج، بعلامة معتمدة يمكن رؤيتها بسهولة من أي اتجاه من المنافذ المؤدية للمخارج. تُؤشر المكونات الأفقية لمسار الخروج بعلامات معتمدة تبين المخارج وعلامات تدل على اتجاهات المخارج حيثما تكون استمرارية مسار الخروج ليست واضحة
- يجب تزويد العلامات، عدا العلامات المعتمدة ذاتية الإنارة وعلامات الصور المضيئة، بوسائل الإنارة في حالات الطوارئ



وضوح رؤية العلامات يحدد بواسطة قياس سدة إضاءة المناطق الدائرية

شكل ٢٨ علامة إرشادية دالة على طريق المخرج

المنشآت ذات الوصول المحدود الواقعة تحت الأرض

- يتم حماية كافة المنشآت الواقعة تحت الأرض والمنشآت ذات الوصول المحدود، وجميع المناطق والطوابق التي يتم اجتيازها للوصول إلى المخرج النهائي، بواسطة نظام معتمد للمرشات التلقائية، ما لم يكن حمل الشاغلين لمثل هذه المنشآت ٥٠ شخص أو أقل في الأجزاء الجديدة للمنشأ تحت الأرض
- توفير إنارة الطوارئ لجميع الأجزاء الواقعة تحت الأرض من المنشآت و جميع المناطق على مسار الطريق إلى المخرج النهائي
- يجب تزويد المخارج من المنشآت تحت الأرض والتي يكون حمل الشاغلين فيها أكثر من ١٠٠ شخص في الأجزاء الواقعة تحت الأرض من المنشأ، ووجود طابق يستخدم للإشغال البشري على عمق أكثر من ٣٠ قدم (٩١٤٠ مم) دون أدنى مستوى للمخرج النهائي، أو وجود أكثر من طابق واحد تقع تحت أدنى مستوى للمخرج النهائي، بأدوات خارجية لتصريف الدخان أو وسائل أخرى لمنع امتلاء المخارج

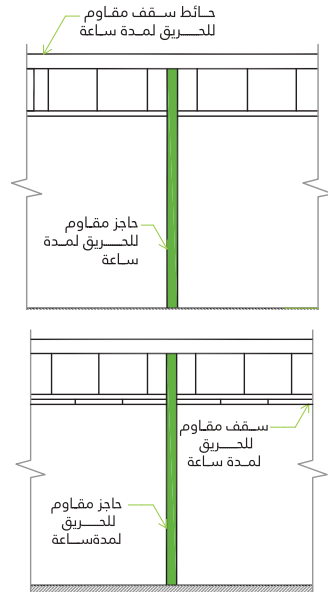
جدول ٢٠:

معامل حمل الاستعمال

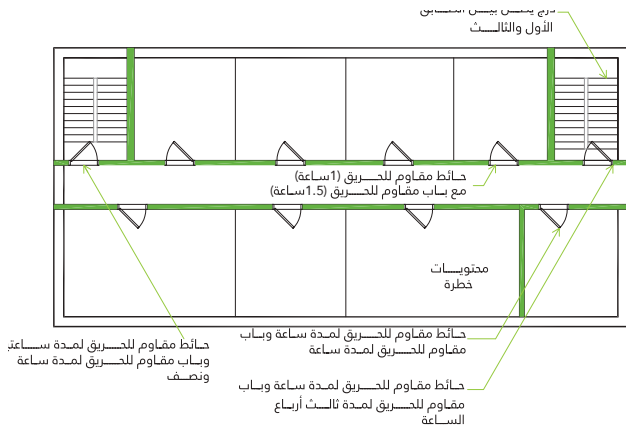
الاستعمال	قدم مربع للشخص الواحد	متر مربع للشخص الواحد	الاستعمال	قدم مربع للشخص الواحد	متر مربع للشخص الواحد
الاستعمال السكني					
استعمال التجمعات			الفنادق والمهاجع	٢٠٠	١٨,٦
استعمال مكثف دون مقاعد ثابتة	٧ صافي	٠,٦٥ صافي	سكن العمال	٨١	٦,٢٥
استعمال اقل كثافة، دون مقاعد ثابتة	١٥ صافي	١,٤ صافي	العمارات السكنية (الشقق)	٢٠٠	١٨,٦
المقاعد الطويلة (المساطب)	١ شخص/ ١٨	١ شخص/ ٤٥٥	أماكن الإقامة والرعاية الكبيرة	٢٠٠	١٨,٦
مقاعد ثابتة	عدد المقاعد الثابتة	عدد المقاعد الثابتة	الاستعمال الصناعي		
المطابخ	١٠٠	٩,٣	الاستعمالات الصناعية العامة وذات الخطورة العالية	١٠٠	٩,٣
مساحات رفوف خزن الكتب في المكتبات	١٠٠	٩,٣	الاستعمالات الصناعية ذات الأغراض الخاصة	غير مسموح	غير مسموح
غرف المطالعة في المكتبات	٥٠ صافي	٤,٦ صافي	استعمال الأعمال (عدا المذكور أدناه)	١٠٠	٩,٣
المسابح	٥٠ (سطح الماء)	٤,٦ (سطح الماء)	مستويات المراقبة في أبراج مراقبة الحركة الجوية	٤٠	٣,٧
اسطح حمامات السباحة	٣٠	٢,٨	استعمال التخزين		
غرف التمارين ذات المعدات	٥٠	٤,٦	في مباني المخازن	غير مسموح	غير مسموح
غرف التمارين الخالية من المعدات	١٥	١,٤	في المباني التجارية	٣٠٠	٢٧,٩
الاستعمال التعليمي			في غير مباني التخزين والمباني التجارية	٥٠٠	٤٦,٥
غرف الصفوف	٢٠ صافي	١,٩ صافي	الاستعمال التجاري		
الفصول، المختبرات، غرف التدريب المهني	٥٠ صافي	٤,٦ صافي	منطقة المبيعات في الطابق الواقع بمستوى الشارع	٣٠	٢,٨
استعمال الرعاية النهارية	٣٥ صافي	٣,٣ صافي	مناطق المبيعات في اثنين أو أكثر من الطوابق الواقعة بمستوى الشارع	٤٠	٣,٧
استعمال الرعاية الصحية			منطقة المبيعات في الطابق اسفل الطابق الواقع بمستوى الشارع	٣٠	٢,٨
اقسام علاج المرضى الراقدين في المستشفيات	٢٤٠	٢٢,٣	مناطق المبيعات في الطوابق الأعلى من الطابق الواقع بمستوى الشارع	٦٠	٥,٦
اقسام النوم	١٢٠	١١,١			
الرعاية الصحية الاسعافية	١٠٠	٩,٣			

٣.٥ الحواجز المانعة لانتشار الحريق وانتشار الدخان

تم حماية الفتحات الخاصة بتمرير الكابلات، وحوامل الكابلات، والفنوات، والمواسير، والأنابيب، وفتحات الاحتراق، وفتحات العادم، والأسلاك، والأصناف المماثلة لاستيعاب التوصيلات الميكانيكية والكهربائية، ونظم التأسيسات الصحية والاتصالات التي تمر عبر الجدران والأرضيات، أو عبر مجمع الأرضيات / السقوف المشيدة كحاجز لمقاومة الحريق بواسطة نظام أو جهاز إيقاف الحريق. ويتم اختبار نظام أو جهاز إيقاف الحريق وفقاً للمواصفة «ASTM E ٨١٤»، طريقة الاختبار القياسية لاختبارات الحريق لنظام إيقاف الحريق للاحتراق الكامل، أو «ANSI / UL ١٤٧٩»، الطريقة القياسية لاختبارات الحريق لنظام إيقاف الحريق للاحتراق الكامل، عند حد أدنى لفرق الضغط الموجب يبلغ ١.٠ بوصة لعمود الماء (٢,٥ نت/م^٢) بين السطح المكشوف والسطح غير المكشوف لمجموعة الاختبار.



شكل ٢٩ مثال على الاستمرارية الرأسية للحاجز المانع لانتشار الحريق



شكل ٣٠ مثال على حماية ممر منفذ الخروج

يجب حماية كافة الفتحات في الحاجز المانع لانتشار الحريق للحد من انتشار الحريق وتقييد حركة الدخان المتصاعد من احد جانبي الحاجز إلى الآخر. تكون درجة الحماية من الحرائق في وسائل حماية الفتحات في الحواجز المانعة لانتشار الحريق. وحواجز منع انتشار الدخان المقاومة للحريق، والقواطع المانعة لانتشار الدخان المقاومة للحريق وفقاً للجدول أدناه:

جدول ٢١:

الحد الأدنى لدرجة مقاومة الحريق في وسائل حماية الفتحات في الأبواب المقاومة للحريق

العنصر	الجدران والقواطع	الأبواب المقاومة للحريق	النوافذ المقاومة للحريق
	(ساعة)	(ساعة)	(ساعة)
بئر المصعد	٢	١ ½	NP
	١	١	NP
الفراغ الرأسى	٢	١ ½	NP
	١	١	NP
بما في ذلك السلالم، المخارج، ومساقط القمامة	½	¼	NP
	٣	٣	NP
الحواجز المانعة للحريق	٢	١ ½	NP
	١	¾	¾
	½	¼	¼
المخارج الأفقية	2	1½	NP
المخارج الأفقية المخدمة بجسور بين المباني	٢	¾	¾
	١	⅓	¾
ممرات منافذ الخروج	½	¼	¼
	١	⅓	¾
الحواجز المانعة لانتشار الدخان	½	¼	¼

مؤشر اشتعال المواد:
Flame spread Index

NP: Not permitted
غير مسموح

مؤشر احتراق المواد وإنتاج الدخان:
Smoke Developed Index

الفتحات الرأسية

يتم بناء كل أرضية تفصل بين طابقين في مبنى كحاجز مانع لانتشار الدخان ويجوز أن يكون لها فضاء موصل وفراغ أو وسط وفتحات راحة . ويجب أن تحاط فتحات الطوابق بجدران مانعة لانتشار الحريق، مستمرة من أرضية إلى أرضية، أو من الأرضية إلى السقف، ويجب حمايتها بما يتناسب مع تصنيف مقاومة الحريق للحاجز.

الفراغ الرأسية

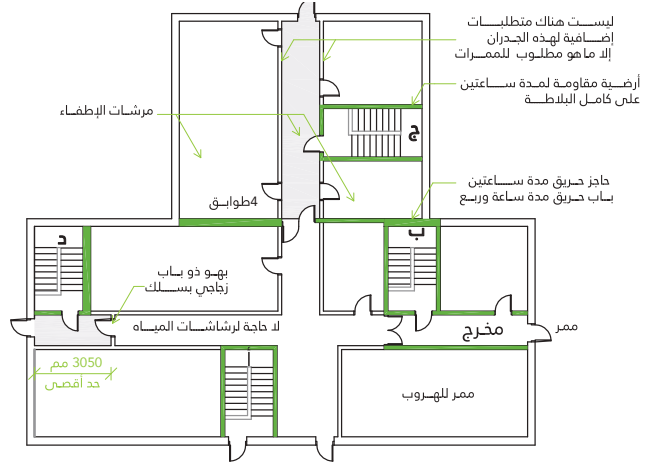
يجب أن يحاط بحواجز مانعة لانتشار الحريق ذات تصنيف مقاومة حريق على النحو التالي:

- الفضاءات المغلقة التي تربط أربعة طوابق أو أكثر
 - حواجز مانعة لانتشار الحريق لمدة ساعتين
 - فضاءات مغلقة أخرى حواجز مانعة لانتشار الحريق لمدة ساعة واحدة
 - يسمح للفراغ الرأسية بالانتهاء في غرفة أو فضاء ذات استخدام متصل بالغرض منه، شريطة أن يتم فصل الغرفة أو الفضاء عما تبقى من المبنى ببناء مقاوم للحريق وفتحات محمية

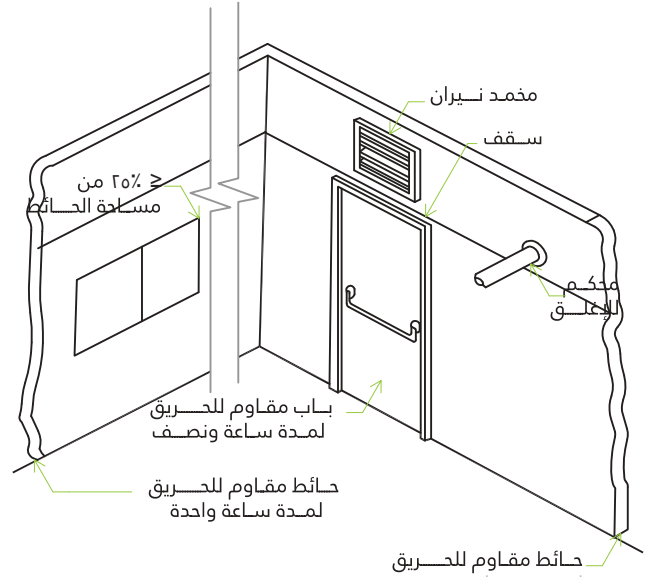
ب. الفضاءات الموصلة

يمكن السماح بان تشكل الفتحات غير المغلقة للطوابق فضاءا موصلا بين مستويات الطوابق، شريطة استيفاء الشروط التالية:

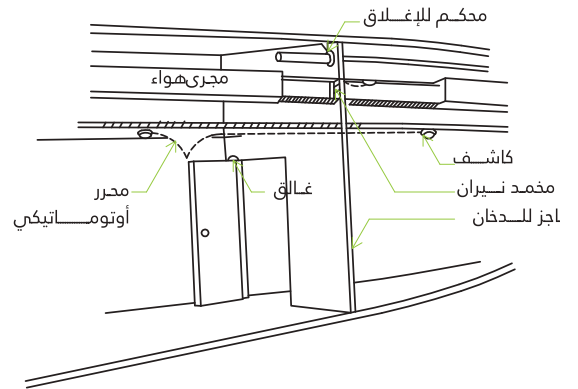
- لا يربط الفضاء الموصل أكثر من ثلاثة طوابق متجاورة
- الطابق الأدنى أو الذي يليه ضمن الفضاء الموصل هو الطابق الواقع في مستوى الشارع
- تكون كامل المساحة الأرضية للفضاء الموصل مفتوحة ودون عائق، بحيث أنه في حالة نشوب حريق في أي جزء من الفضاء سوف يكون واضحا بسهولة لشاغلي الفضاء قبل الوقت الذي يصبح خطرا على الشاغلين
- يتم فصل الفضاء الموصل عما تبقى من المبنى بواسطة حواجز مانعة لانتشار الحريق بدرجة مقاومة للحريق لا تقل عن ساعة واحدة، وما لم تتم حماية جميع أنحاء المباني بواسطة نظام المرشحات التلقائية المعتمد، يجب إنشاء حاجز مانع لانتشار الدخان ليكون بمثابة الفاصل
- تكون محتويات الفضاء الموصل ذات خطورة عادية محمية في جميع الأثناء بواسطة نظام المرشحات التلقائية المعتمد أو تكون محتويات ذات خطورة خفيفة فقط
- تكون سعة الخروج كافية للسماح لجميع شاغلي جميع الطوابق داخل الفضاء الموصل بالخروج في وقت واحد من خلال اعتبار الفضاء الموصل على أنه طابق واحد في تحديد سعة الخروج المطلوبة
- لكل شاغل داخل الفضاء الموصل حق الوصول إلى مخرج واحد على الأقل من دون الحاجة إلى اجتياز طوابق أخرى داخل الفضاء الموصل
- كل شاغل خارج الفضاء الموصل لديه حق الوصول إلى ما لا يقل عن مخرج واحد من دون الحاجة للدخول في الفضاء الموصل



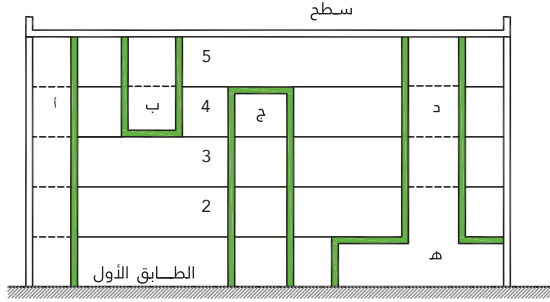
شكل ٣١ مثال على حماية مخرج نهائي



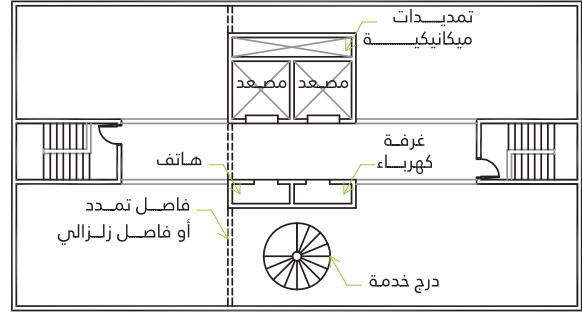
شكل ٣٢ نموذج فتحات (اختراقات) في حاجز مانع لانتشار الحريق



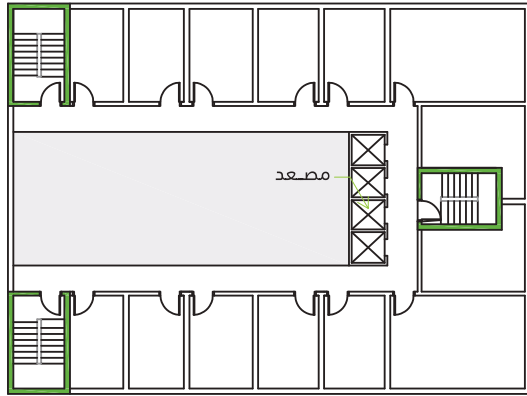
شكل ٣٣ نموذج فتحات في حاجز مانع لانتشار الدخان



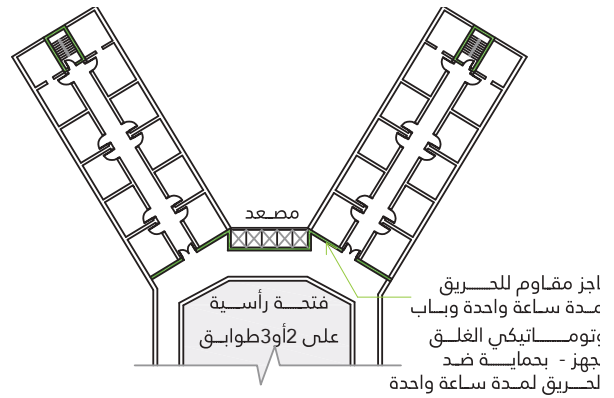
شكل ٣٦ نموذج لفضاءات المناور



شكل ٣٤ مثال على الفتحات الرأسية



شكل ٣٧ نموذج لمسقط افقي لفرع أوسط



شكل ٣٥ نموذج فصل لفضاء موصل

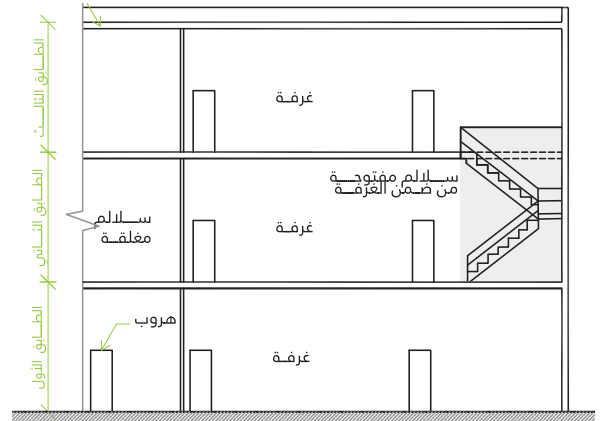
٢. يسمح بالوصول إلى المخارج ضمن الفراغ الأوسط، ويسمح للمخارج النهائية بان تكون ضمن المنور
٣. يجب ان يلبي الاستعمال ضمن المنور مواصفات التصنيف كمحتويات خفيفة أو عادية الخطورة
٤. يكون المبنى بأكمله محميا عن طريق نظام مرشات تلقائية معتمد خاضع للأشراف
٥. يتم إجراء تحليل هندسي لإثبات أن المبنى مصمم للحفاظ على واجهة طبقة الدخان فوق مستوى أعلى فتحة غير محمية للطوابق المجاورة، أو ١٨٣٠ مم (٦ أقدام) فوق مستوى أعلى طابق ذو منافذ خروج مفتوحة على المنور، وذلك لفترة تساوي ١,٥ مرة من وقت الخروج المحسوب أو ٢٠ دقيقة (يؤخذ الرقم الأعلى). يتم تشغيل نظام السيطرة على الدخان بشكل مستقل من قبل كل من ما يلي: نظام المرشات التلقائي، وأدوات التحكم اليدوية التي يمكن الوصول إليها بسهولة من قبل دائرة الإطفاء.

الفراغ الأوسط (المنور)

١. يجوز إنشاء فراغ أوسط شريطي استيفاء الشروط التالية:
 - يتم فصل الفراغ الأوسط عن المساحات المجاورة من خلال حواجز مانعة لانتشار الحريق ذات تصنيف مقاومة حريق لا يقل عن ١ ساعة مع وسائل حماية للفتحات في جدران الممر، إلا إذا تم تحقيق ما يلي:
 - أ. يسمح لأي عدد من طوابق المبنى ان تفتح مباشرة إلى الفراغ الأوسط استنادا إلى نتائج التحليل الهندسي لاستخلاص الدخان ضمن الفراغ الأوسط
 - ب. يسمح بإنشاء الجدران والنوافذ الزجاجية الغير قابلة للفتح بدلا من الحواجز المقاومة للحريق في حالة استيفاء كل ما يلي:
 - ب - ١: يتم تركيب المرشات التلقائية على طول جانبي الجدار الزجاجي والنوافذ غير القابلة للفتح على مسافات لا تزيد على ١٨٣٠ مم (٦ أقدام)
 - ب - ٢: توضع المرشات التلقائية على مسافة من الجدار الزجاجي لا تتجاوز ٣٠٥ مم (١٢ بوصة) وترتب بحيث يتم تبليل كامل سطح الزجاج عند تشغيل المرشات، الجدار الزجاجي يكون من الزجاج المخفف، أو السلكي، أو المقوى ويثبت بواسطة نظام الأطواق
 - ب - ٣: ليس من الضروري وضع مرشات أوتوماتيكية على جانب المنور من الجدار الزجاجي والنوافذ الغير قابلة للفتح في حالة عدم وجود ممشى أو غيره من المساحات الأرضية من جانب المنور فوق مستوى الطابق الأرضي
 - ب - ٤: الأبواب في الجدران الزجاجية تكون من الزجاج أو غيرها من المواد التي تقاوم مرور الدخان، وهي تغلق ذاتيا أو أوتوماتيكيا عند اكتشاف الدخان، والزجاج مستمر عموديا، من دون قواطع أفقية، معالجات النوافذ أو أي عوائق أخرى من شأنها أن تتداخل مع تبليل سطح الزجاج بأكمله

فتحات الراحة

هي فتحات رأسية لا تعمل كمخارج، وتربط اثنين فقط من الطوابق المتجاورة وتخترق أرضية طابق واحد فقط، يسمح ان تفتح إلى احد الطابقين. تفصل هذه الفتحات عن الفتحات الرأسية الغير محمية التي تخدم الطوابق الأخرى بحاجز مانع لانتشار الحريق بنفس تصنيف مقاومة الحريق للفرغ الرأسي. يتم فصل هذه الفتحات عن الممرات. في البناء الجديد، يجب أن تفصل هذه الفتحات عن الممر بحواجز مانعة للدخان، ما لم يتطلب ان يكون الممر مزودا بحواجز مانعة لانتشار الحريق. مثل هذه الفتحات لا تكون ضمن سبل الهروب المطلوبة.



شكل ٣٨ نموذج لفتحة راحة بين طابقين

التشطيبات الداخلية

يتم تصنيف مواد الإنهاء الداخلية وفقا لاختبارات تجرى تحت ظروف تتعلق المنشآت الفعلية على الشكل التالي:

اختبار وتصنيف مواد تشطيب السقوف والجدران الداخلية

تصنف مواد تشطيب السقوف والجدران الداخلية على أساس نتائج الاختبار من «ASTM E ٨٤»، "طريقة الاختبار القياسية لخصائص احتراق السطوح لمواد البناء"، أو «ANSI/UL ٧٢٣»، "طريقة الاختبار القياسية لخصائص احتراق السطوح لمواد البناء".

تصنف المنتجات على النحو التالي وفقا لنمط امتداد اللهب (مؤشر اشتعال المواد: FLAME SPREAD INDEX) وإنتاج الدخان (مؤشر احتراق المواد وإنتاج الدخان: SMOKE DEVELOPED INDEX) لها:

مواد إنهاء السقوف والجدران نوع (أ): تتميز بما يلي:

- « مؤشر اشتعال المواد . - ٢٥
- « مؤشر احتراق المواد وإنتاج الدخان . - ٤٥

مواد إنهاء السقوف والجدران من النوع (ب): تتميز بما يلي:

- « مؤشر اشتعال المواد ٢٦ - ٧٥
- « مؤشر احتراق المواد وإنتاج الدخان . - ٤٥

مواد إنهاء السقوف والجدران من النوع (ج): تتميز بما يلي:

- « مؤشر اشتعال المواد ٧٦ - ٢٠٠مؤشر احتراق المواد وإنتاج الدخان . -

٤٥ .

اختبار وتصنيف مواد تشطيب الأرضيات الداخلية

تصنف مواد التشطيب الداخلية للأرضيات بناء على نتائج الاختبار من «NFPA ٢٥٣»، "طريقة القياسية لاختبار الفيض الإشعاعي الحرج لأنظمة تغطية الأرضيات باستخدام مصدر مشع للطاقة الحرارية"، أو «ASTM E ٦٤٨»، "طريقة القياسية لاختبار الفيض الإشعاعي الحرج لأنظمة تغطية الأرضيات باستخدام مصدر مشع للطاقة الحرارية". تصنف مواد إنهاء الأرضيات على النحو التالي وفقا لتصنيفات الفيض الإشعاعي الحرج:

١. مواد إنهاء الأرضيات من النوع الأول تتميز بفيض إشعاعي حرج لا يقل عن ٤٥، واط / سم مربع

٢. مواد إنهاء الأرضيات من النوع الثاني تتميز بفيض إشعاعي حرج لا يقل عن ٢٢، واط / سم مربع و لا يزيد على ٤٥، واط / سم مربع

٣. السجاد ومواد إنهاء الأرضيات الداخلية المشابهة للسجاد يجب أن تمثل لـ «ASTM D ٢٨٥٩»، طريقة الاختبار القياسية لخصائص الاشتعال لمواد إنهاء الأرضيات النسيجية

المصاعد

- لا تعتبر المصاعد عنصرا في سبل الهروب المطلوبة ولكن يسمح باعتبارها عنصرا في سبل الهروب المتاحة للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة
- يجب أن تكون المصاعد الجديدة وفقا لمتطلبات CSA / A17,1 و ASME B٤٤، نظام السلامة للمصاعد والسلالم المتحركة
- غرف ماكينات المصاعد التي تحتوي على المعدات الثقيلة للمصاعد، والواقعة على مسافة تزيد عن ١٥ م (٥٠ قدم) فوق مستوى المخرج النهائي، أو تزيد عن ٩١٥ مم (٣٠ قدم) تحت مستوى المخرج النهائي، يجب أن تزود بنظام مستقل للتهوية أو تكييف الهواء للحفاظ على درجة الحرارة خلال عمليات مكافحة الحرائق لتشغيل المصاعد. تثبت درجة حرارة التشغيل في مواصفات الشركة المصنعة لمعدات المصعد. عند توصيل الطاقة الاحتياطية إلى المصعد، سيتم وصل التهوية أو تكييف الهواء لغرفة الماكينات بالطاقة الاحتياطية



٤. المتطلبات
والاشتراطات
الوقائية للحماية
من الحريق في
المباني تبعاً
لاستخداماتها



٤.١ تصنيف المباني

يتم تصنيف إشغال مبنى أو هيكل، أو جزء من مبنى أو هيكل، وفقا لأنواع الاستعمالات التالية:

مباني التجمعات

مبنى يستخدم لتجمع أكثر من ٥٠ شخصا لأغراض، العبادة، الترفيه، والأكل والشرب، التسلية، انتظار وسائل النقل، أو استخدامات مماثلة، أو استخدامها بوصفها مباني خاصة للتسلية، بغض النظر عن حمل الشاغلين.

مباني التعليم

مباني تستخدم لأغراض تعليمية إلى الصف الثاني عشر من قبل ستة أشخاص أو أكثر لمدة ٤ ساعات أو أكثر في اليوم الواحد أو أكثر من ١٢ ساعة في الأسبوع.

مباني الرعاية النهارية

مبنى يحصل فيه أربعة أو أكثر من العملاء على الرعاية والعناية والإشراف، من قبل أشخاص غير ذويهم أو الأوصياء القانونيين، لأقل من ٢٤ ساعة في اليوم الواحد.

مباني الرعاية الصحية

مبنى يستخدم لتوفير العلاج الطبي أو غيره أو الرعاية في وقت واحد إلى أربعة أو أكثر من المرضى باعتبارهم نزلاء في مستشفى، حيث يكون هؤلاء المرضى يكونون في الغالب غير قادرين العناية بأنفسهم نظرا لكبر السن، والإعاقة الجسدية أو العقلية، أو بسبب تدابير أمنية لا تخضع لسيطرة الشاغل.

مباني الرعاية الصحية الإسعافية

المبنى المستخدم لتقديم الخدمات أو العلاج في وقت واحد إلى أربعة أو أكثر من المرضى في العيادة الخارجية، لتوفير عدد من الإجراءات التالية:

- علاج المرضى الغير قادرين على اتخاذ إجراءات للحفاظ على أنفسهم في ظل ظروف طارئة دون مساعدة من الآخرين
- التخدير الذي يجعل المرضى غير قادرين على اتخاذ إجراءات للحفاظ على أنفسهم في ظل ظروف طارئة دون مساعدة من الآخرين
- حالات الطوارئ أو الرعاية العاجلة للمرضى الذين، نظرا لطبيعة الإصابة أو المرض، يكونون غير قادرين على اتخاذ إجراءات للحفاظ على أنفسهم في ظل ظروف طارئة دون مساعدة من الآخرين

المباني السكنية

المباني التي توفر أماكن النوم لأغراض أخرى غير الرعاية الصحية أو الاحتجاز والسجون.

وحدة سكنية لأسرة أو أسرتين

مبنى يحتوي على وحدات سكنية لا تزيد على اثنتين ذات مطبخ ومرافق حمام مستقلة.

منزل السكن أو المساكنة

مبنى أو جزء منه لا تنطبق عليه صفة مسكن أسرة واحدة أو أسرتين، الذي يوفر مساكن للنوم لما مجموعه ١٦ شخص أو أقل على أساس عابر أو دائم، من دون خدمات الرعاية الشخصية، مع أو بدون وجبات الطعام، ودون مرافق طهي منفصلة للشاغلين.

الفندق

مبنى أو مجموعة من المباني تحت نفس الإدارة توجد فيها أماكن النوم لأكثر من ١٦ شخصا، وتستخدم في المقام الأول من قبل العابرين للسكن مع أو بدون وجبات الطعام.

المهجع

بناية أو مساحة في المبنى يتم فيها توفير أماكن نوم جماعية لأكثر من ١٦ شخص ليسوا أفراد في أسرة واحدة في غرفة واحدة، أو سلسلة من الغرف المرتبطة، تحت إشغال مشترك وإدارة واحدة، مع أو بدون وجبات الطعام، ودون مرافق الطهي الفردية.

عمارة سكنية (شقق)

مبنى أو جزء من مبنى يحتوي على ثلاثة وحدات سكنية أو أكثر مع مطبخ ومرافق حمام مستقلة.

المباني التجارية

المباني المستخدمة لعرض وبيع البضائع.

مباني الأعمال

المباني المستخدمة في إجراء الأعمال عدا التجارية (المباني التجارية).

المباني الصناعية

المباني التي يتم فيها تصنيع المنتجات أو القيام بأعمال التجهيز، التجميع، الخلط، التعبئة والتغليف، الإنهاء، التزيين، والإصلاح.

مباني التخزين

مباني تستخدم في المقام الأول لتخزين أو إيواء السلع والبضائع والمنتجات أو المركبات.

عند فصل الاستعمالات، يتم فصل كل جزء من المبنى يضم استعمالا متميزا تماما عن الاستعمالات الأخرى، كما هو موضح في هذا الفصل، من خلال أبواب مقاومة للحريق وفقا للجدول أدناه الذي يبين الفصل المطلوب بالساعات.

جدول ٢٢:

الفصل المطلوب بالساعات حسب أنواع الاستعمالات (١)

الاستعمال	مباني الإقامة والرعاية، صغيرة	مباني الإقامة والرعاية، كبيرة	مباني تجارية	مباني تجارية، مولات	مباني تجارية، جملة ومفرد	مباني أعمال	مباني صناعية للأغراض العامة	مباني صناعية للأغراض الخاصة	مباني صناعية ذات خطورة عالية	التخزين، خطورة خفيفة وعادية	التخزين، خطورة عالية
التجمعات > ٣٠٠	٢	٢	٢	٢	٣	١	٢	٢	٣	٢	٣
التجمعات < ٣٠٠ و > ١٠٠٠	٢	٢	٢	٢	٣	٢	٢	٢	٣	٢	٣
التجمعات < ١٠٠	٢	٢	٢	٢	٣	٢	٣	٢	٣	٣	٣
تعليمية	٢	٢	٢	٢	٣	٢	٣	٣	٣	٣	٣
الرعاية الصحية	*٢	*٢	*٢	*٢	*٢	*٢	*٢	*٢	*٢	*٢	*٢
الرعاية الصحية الإسعافية	٢	٢	٢	٢	٢	١	٢	٢	٢	٢	٢
وحدات سكنية لأسرة أو أسرتين	١	١	٢	٢	٣	٢	٢	٢	٣	٢	٣
منزل السكن أو المساكنة	١	٢	٢	٢	٣	٢	٢	٢	٣	٢	٣
الفنادق والمهاجع	١	٢	٢	٢	٣	٢	٢	٢	٣	٢	٣
عمارة سكنية (شقق)	---	٢	٢	٢	٣	٢	٢	٢	٣	٢	٣
مباني تجارية	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
مباني تجارية، مولات	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
مباني تجارية، جملة ومفرد	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
مباني أعمال	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
مباني صناعية للأغراض العامة	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
مباني صناعية للأغراض الخاصة	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
مباني صناعية ذات خطورة عالية	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
التخزين، خطورة خفيفة وعادية	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
التخزين، خطورة عالية	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

جدول ٢٣:

الفصل المطلوب بالساعات حسب أنواع الاستعمالات (٢)

الاستعمال	التجمعات ٣٠٠ ≥	التجمعات < ٣٠٠ ١٠٠٠ ≥	التجمعات < ١٠٠٠	تعليمية	الرعاية الصحية	الرعاية الصحية الإسعافية	وحدات سكنية لأسرة أو أسرتين	منزل السكن أو المساكنة	الفنادق والمهاجع
التجمعات ≥ ٣٠٠	---	.	.	٢	٢**	٢	٢	٢	٢
التجمعات < ٣٠٠ و ≥ ١٠٠٠	---	---	.	٢	٢**	٢	٢	٢	٢
التجمعات < ١٠٠٠	---	---	---	٢	٢**	٢	٢	٢	٢
تعليمية	---	---	---	---	٢**	٢	٢	٢	٢
الرعاية الصحية	---	---	---	---	٢**	٢	٢	٢	٢
الرعاية الصحية الإسعافية	---	---	---	---	---	٢	٢	٢	٢
وحدات سكنية لأسرة أو أسرتين	---	---	---	---	---	---	---	١	١
منزل السكن أو المساكنة	---	---	---	---	---	---	---	---	١
الفنادق والمهاجع	---	---	---	---	---	---	---	---	---

*: يسمح بتقليل مقاومة الحريق مدة ساعة واحدة فقط في حال تزويد المبنى بنظام مرشات المياه الأوتوماتيكي
 **: يمنع تقليل مقاومة الحريق (مدة ساعة) حتى مع تزويد المبنى بنظام مرشات المياه الأوتوماتيكي

٢.٤ الشروط الوقائية للحماية من الحريق في مباني التجمعات

- لا يجوز أن تكون المباني أو أجزاؤها من الفئة (I) مختلطة مع أي نوع آخر من الاستعمال، باستثناء الاستعمالات الملحقة والمرتبطة بطبيعة استعمال التجمع مثل المطعم والكافتريا وغيرها. وفي ما عدا ذلك تدرس كل حالة على حدة ويقرر الدفاع المدني ما يراه مناسباً حسب الأحوال
- تقتصر مباني التجمعات على أنواع المباني المبينة في الجدول أدناه اعتماداً على عدد الطوابق
- يكون فصل مباني التجمعات عن الأجزاء الأخرى للمبنى وفقاً للفصل المطلوب في الجدول المذكور في قسم تصنيف الاستعمال

مباني التجمعات هي المباني أو أجزائها المخصصة لتجمع (٥٠) شخصاً فأكثر مثل: المساجد - صالات الاجتماعات - قاعات المحاضرات - صالات العرض - صالات البنوك - المكتبات وتنقسم مباني التجمعات من حيث الاستيعاب إلى ثلاث فئات كالتالي:

- « الفئة (أ) مباني تضم أكثر من ١٠٠٠ شخص
- « الفئة (ب) مباني تضم من ٣٠٠ - ١٠٠٠ شخص
- « الفئة (ج) مباني تضم من ٥٠ - ٣٠٠ شخص

- وتصنف خطورة الحريق في مباني التجمعات باعتبارها خطورة خفيفة.
- في حالة استعمال مباني التجمع لأغراض أخرى، أو في حالة كون التجمع جزءاً من المباني ذات استعمال آخر، يجب الفصل بينهم ليصبح كل جزء قطاع حريق مستقل تتوفر له سبل هروب مستقلة

- X: Permitted for assembly of any occupant load
مسموح في مباني التجمعات بأي حمل استعمال
- X1: Permitted for assembly of any occupant load, but limited to one story below the level of exit discharge
مسموح في مباني التجمعات بأي حمل استعمال، ولكن يقتصر على طابق واحد تحت مستوى المخرج النهائي
- X2: Permitted for assembly limited to an occupant load of 1000 or less, and limited to one story below the level of exit discharge
مسموح في مباني التجمعات المحدد بحمل استعمال ١٠٠٠ شخص أو أقل، و يقتصر على طابق واحد تحت مستوى المخرج النهائي
- X3: Permitted for assembly limited to an occupant load of 1000 or less
مسموح في مباني التجمعات المحدد بحمل استعمال ١٠٠٠ شخص أو أقل
- X4: Permitted for assembly limited to an occupant load of 300 or less
مسموح في مباني التجمعات المحدد بحمل استعمال ٣٠٠ شخص أو أقل
- NP: Not permitted, غير مسموح

جدول ٢٤:

محددات نوع البناء

نوع البناء	مجهز بنظام مرشات	الطوابق الأدنى	الارتفاع بالطوابق				
			٥	٤	٣	٢	١
I	C,D,R(٤٤٢)	نعم	X	X	X	X	X
	كلا	NP	X٤	X	X	X	X
I	C,D,R(٣٣٢)	نعم	X	X	X	X	X
	كلا	NP	X٤	X	X	X	X
II	C,D,R(٢٢٢)	نعم	X	X	X	X	X
	كلا	NP	X٤	X	X	X	X
II	C,D,R(١١١)	نعم	X١	X	X	X	X
	كلا	NP	NP	X٢	X	X	X
II	(...)	نعم	X٢	X	X٤	X	X
	كلا	NP	NP	NP	NP	X٣	X
III	D(٢١١)	نعم	X١	X	X	X	X
	كلا	NP	NP	X٤	X	X	X
III	(٢٠٠)	نعم	X٢	X٣	X٤	X	X
	كلا	NP	NP	NP	NP	X٣	X
VI	(٢HH)	نعم	X١	X	X	X	X
	كلا	NP	NP	X٤	X	X	X
V	(١١١)	نعم	X١	X	X	X	X
	كلا	NP	NP	X٤	X	X	X
V	(...)	نعم	X٢	X٣	X٤	X	X
	كلا	NP	NP	NP	NP	NP	NP

السيطرة على انتشار الحريق

بالإضافة للاشتراطات العامة التي سبق ذكرها يجب الأخذ في الاعتبار ما يلي:

الانتشار الأفقي

يجب أن لا يزيد حجم قطاع الحريق عن (٧٠٠ م^٢) ويفصل بين الأقسام المختلفة في مبنى التجمع، ويعتبر كل منها قطاع حريق مستقل، مثل قاعة الاجتماعات وردهة الانتظار، كما تفصل أماكن الاستعمال المختلط.

الانتشار الرأسي

يعتبر كل طابق قطاع حريق مستقل. في حالة وجود فناء داخلي (ATRIUM) تطبق الشروط الخاصة به.

وصول آليات الإطفاء

يجب أن يتيسر وصول آليات ومعدات الدفاع المدني لمباني التجمعات وذلك تبعاً لما يلي:

- يجب توفير شارع أو طريق يصل حول مباني التجمعات بحيث يتوفر طريق أو شارع لوصول آليات الدفاع المدني إلى واجهتين من المبنى على الأقل ويكون مدخل المبنى على إحدى هاتين الواجهتين
- يطل المدخل الرئيس للمبنى على أحد الواجهتين
- يجب توفير مواقف مخصصة لآليات ومركبات الدفاع المدني حول المبنى

مخارج الطوارئ

- يجب أن تكون مخارج الطوارئ من قاعة التجمع مستقلة عن باقي الأقسام في المباني فئة (أ) و (ب) مثل المخازن والورش وغيرها، والتي يجب أن يكون لها مخارج الطوارئ مستقلة تؤدي إلى الخارج مباشرة
- يجب أن تكون سبل الهروب جميعها محمية من الحريق باعتبارها (قطاع حريق) منشأة من مواد غير قابلة للاحتراق لا تقل مقاومتها عن ساعة واحدة، وأبواب مائعة للحريق لمدة ساعة واحدة تغلق تلقائياً
- في جميع مباني الفئة (أ) و (ب) يجب أن يكون الوصول إلى المخرج أو السلم من خلال فراغ محمي من الحريق وفقاً للشروط التالية:

الطاقة الاستيعابية

يقدر الاستيعاب بعدد المقاعد إذا كانت ثابتة.

مسافة الانتقال

يجب أن لا تزيد مسافة الانتقال من أية نقطة للوصول إلى المخرج النهائي أو إلى السلم المحمي عن المسافات التالية:

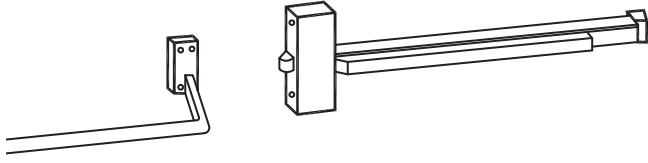
« ٢٠ متراً في القاعة ذات المقاعد الوثيرة

« ١٥ متراً في القاعة ذات المقاعد نوع عادي

« ٣٠ متراً في القاعة متعددة الأغراض المفتوحة

« ١٥ متراً في القاعات الصغيرة بشرط أن لا يزيد استيعابها عن (٣٠) شخصاً

- القاعات الكبيرة المعدة للأغراض المفتوحة دون قواطع داخلية ومراكز المؤتمرات يجوز أن تزيد المسافة المباشرة عن (٣٠ متراً) بشرط أن الأدرج والمخارج موزعة على محيط المبنى ولا يزيد بعدها عن بعضها أكثر من (٦٠ متراً)
- يكون عدد المخارج وفقاً للمتطلبات العامة لسبل الهروب
- يكون مسار الانتقال المشترك والممر ذو النهاية المغلقة وفقاً للمتطلبات العامة لسبل الهروب
- يسمح بتزويد الأبواب التي تعتبر جزءاً من سبل الهروب المطلوبة في منطقة ذات حمل استعمال من ١٠٠ شخص أو أكثر بمزلاج أو قفل في حالة كون المزلاج أو القفل هو من نوع أجهزة الفتح السريع لحالات الطوارئ (PANIC BAR) أو جهاز مخرج حريق



شكل ٣٩ نوعان من ذراع فتح باب الطوارئ (Panic Bar)

- يسمح بتجهيز الأبواب في سبل الهروب بنظام معتمد لمراقبة الدخول، ولا يجوز غلق هذه الأبواب من جانب الخروج عندما يكون المبنى مشغولاً
- لا يتم تركيب البوابات الدوارة أو غيرها من الأجهزة التي تقيد حركة الأشخاص في أي مبنى تجمعات بشكل يتعارض مع مرافق الخروج المطلوبة

المدخل / المخرج الرئيسية

يزود كل مبنى تجمعات بمدخل / مخرج رئيسي. يكون المدخل / المخرج الرئيسي بعرض يتسع لنصف عدد الشاغلين الإجمالي. يجب أن يكون المدخل / المخرج الرئيسي على مستوى المخرج النهائي أو متصلاً بسلم أو منحدر يؤدي إلى الشارع.

الممرات

- لا يقل عرض أي ممر لمنافذ الخروج يخدم ٥ شخص أو أكثر عن (١١٢٠ مم)
- تكون مواد الإنهاء الداخلية للجران والسقوف من النوع (أ) أو النوع (ب) في جميع الممرات والردهات، وتكون من النوع (أ) في الأدرج المغلقة
- تكون مواد الإنهاء الداخلية للجران والسقوف من النوع (أ) أو النوع (ب) في مناطق التجمعات العامة ذات حمل إشغال أكثر من ٣٠٠ شخص، وتكون من النوع (أ)، (ب)، أو (ج) في مناطق التجمعات التي فيها حمل إشغال ٣٠٠ شخص أو أقل
- تكون مواد إنهاء الأرضيات الداخلية في ردهات المخارج وممرات منافذ الخروج وفي المساحات الغير مفصولة عنها بحاجز مانع لانتشار الحريق ذي مقاومة حريق لمدة ١ ساعة على الأقل ما لا يقل عن النوع الثاني

معدات مكافحة الحريق والإنذار

- يجب أن تكون معدات مكافحة الحريق والإنذار من حيث التصميم والتنفيذ والصيانة وفقاً لدليل الدفاع المدني
- يجوز للدفاع المدني، أن يطلب معدات إضافية كبديل عن بعض الاحتياطات الوقائية المطلوبة وفقاً للشروط
- ويوضح الجدول (٢٥) معدات مكافحة الحريق لمباني التجمعات
- ويوضح الجدول (٢٦) متطلبات مرشاة مياه مكافحة الحريق لمباني التجمعات

جدول ٢٥:

معدات مكافحة الحريق لمباني التجمعات حسب الفئة والارتفاع والتصنيف الإنشائي

النوع	الموقع	
١	معدات الإطفاء اليدوية	
١	مطافئ يدوية	جميع الطوابق
٢	التركيبات الثابتة	
١	شبكة خراطيم مطاطية	جميع الطوابق
٢	شبكة فوهات جافة	أكثر من أربعة طوابق (أرضي + ثلاثة طوابق) وبارتفاع أقل من ٢٨ متر أو طابقين بمساحة إجمالية تزيد عن ١٠٠٠ متر مربع
٣	شبكة فوهات رطبة	بارتفاع أعلى من ٢٨ متر أو أكثر من طابقين بمساحة تزيد عن ١٠٠٠ متر مربع للطابق الواحد
٤	شبكة فوهات خارجية	حسب حجم المبنى
٣	الأنظمة التلقائية الثابتة	
١	شبكة تلقائية لمرشات مياه مكافحة الحريق	حسب الجدول (٢٦) متطلبات مرشات مياه مكافحة الحريق لمباني التجمعات.
٢	شبكة تلقائية لمرشات مواد أخرى	أماكن الخطورة الخاصة حيث لا يمكن استخدام المياه
٤	معدات إنذار الحريق	
١	شبكة إنذار يدوي	في الصالات متعددة الأغراض، والممرات
٢	شبكة إنذار تلقائي	جميع الطوابق

جدول ٢٦:

متطلبات مرشات مياه مكافحة الحريق لمباني التجمعات حسب الفئة والارتفاع والتصنيف الإنشائي.

الفئة	عدد الأشخاص	الطابق	التصنيف الإنشائي	متطلبات المرشات
أ	أكثر من ١٠٠٠ شخص	الأرضي إلى الثالث	النوع الأول	غير مطلوب
ب	٣٠٠ - ١٠٠٠ شخص	الرابع فما فوق	جميع الأنواع	مطلوب
ج	٥٠ - ٣٠٠ شخص	الأرضي والأول فقط	النوع الأول والثاني فقط	مطلوب
د	٥٠ - ٣٠٠ شخص	الأرضي والأول فقط	الأنواع: الأول والثاني والرابع فقط	غير مطلوب
هـ	أكثر من ٥٠ شخص	الأرضي فقط	النوع الخامس بصورة مؤقتة وشروط خاصة	مطلوب

ملاحظة:

انظر جدول رقم (٢) تصنيف المباني من حيث مقاومتها للحريق

- يجدر التأكيد على وجوب حماية أي مبنى يصنف كمبنى تجمعات واحد حيث يتجاوز فيه الحمل الكلي للشاغليين ٣٠٠ شخص ، بنظام مرشات تلقائية معتمد على النحو التالي:

- « في جميع أنحاء الطابق الذي يحتوي على مبنى التجمع
- « في جميع أنحاء الطوابق الواقعة تحت مبنى التجمع
- « في حالة وجود مبنى التجمع تحت مستوى المخرج النهائي، في جميع الطوابق المتداخلة بين ذلك الطابق ومستوى المخرج النهائي، بما في ذلك مستوى المخرج النهائي
- « في مباني التجمعات التي تضم أكثر من ٣٠٠ شخص ، يتم البدء بتشغيل نظام إنذار الحريق المطلوب من خلال وسائل يدوية في جميع أنحاء المبنى التي لا تتوفر فيها أنظمة الكشف التلقائي للحريق أو أنظمة المرشات التلقائية
- « في مباني التجمعات التي تضم أكثر من ٣٠٠ شخص ، يتم توفير الكشف التلقائي في كل المناطق الخطرة الغير مشغولة بشكل طبيعي، ما لم تتم حماية هذه المناطق بشكل كامل بنظام معتمد للمرشات التلقائية خاضع للمراقبة
- « حيثما يتم توفير مرشات تلقائية، سيؤدي تدفق الماء إلى إطلاق نظام الإنذار من الحريق، حتى في حالة وجود صناديق إنذار الحريق اليدوية

« يكون جهاز البدء قادر على نقل إنذار إلى محطة الاستقبال الواقعة داخل المبنى والتي يتواجد فيها أشخاص بشكل مستمر في حالة وجود الشاغليين

الإشعار

- يقوم نظام إنذار الحريق المطلوب بتشغيل إنذار مسموع ومرئي في محطة استقبال داخل المبنى يتواجد فيها أشخاص بشكل مستمر عندما يكون مشغولاً، وذلك لأغراض الشروع في إجراءات الطوارئ
- يتم إشعار الشاغليين عن طريق الصوت و من خلال إشارات مرئية يصدرها احد المتواجدين بشكل مستمر في محطة الاستقبال

٣.٤ المتطلبات الوقائية للحماية من الحريق في المباني السكنية

تنقسم المباني السكنية حسب نوع الاستغلال إلى نوعين هما:

- المباني السكنية الجماعية: مثل الشقق، المهاجع، الفنادق
- المباني السكنية الخاصة: مثل الفيلات الصغيرة

الشروط الوقائية للمباني السكنية الجماعية

المباني السكنية الجماعية: هي المباني أو أجزائها المخصصة للسكن المتجاور، وهي تنقسم حسب نوع الاستغلال إلى ثلاث فئات كالتالي:

- الفئة (أ) المباني المؤلفة من وحدات سكنية دائمة (الشقق بالعمارات السكنية)
- الفئة (ب) المباني المؤلفة من غرف أو مهاجع للسكن الدائم بشكل منفرد أو جماعي، مثل سكن الموظفين والعمال وما في حكمها
- الفئة (ج) المباني المؤلفة من غرف للمبيت المؤقت بأجر أو دون أجر مثل دور الضيافة، والشقق المفروشة وما في حكمها

خطورة الحريق

تصنف خطورة الحريق في المباني السكنية على أنها خطورة خفيفة ويوضح الجدول رقم (١٤) حساب مسافة الانتقال والمسافة المباشرة للمباني السكنية

سبل الهروب

في المباني غير المحمية بشكل كامل بنظام معتمد للمرشات التلقائية، لا يجوز أن تتجاوز مسارات الانتقال المشتركة (٧، ١٠م)، لا يتم إدراج الانتقال داخل غرف النزلاء أو أجنحة الضيوف عند احتساب المسار المشترك

في المباني المحمية بشكل كامل بنظام معتمد للمرشات التلقائية، يجب أن لا يتجاوز مسار الانتقال المشترك (١٥ مترا)، لا يتم إدراج الانتقال داخل غرف النزلاء أو أجنحة الضيوف عند احتساب المسار المشترك

الفنادق والمهاجع

لا يجب أن يمر سبيل الهروب الوحيد لأي فندق أو مهاجع من خلال أي استعمال غير سكني في المبنى نفسه، إلا إذا تم تحقيق أحد المعايير التالية:

- في المباني التي يتم حمايتها بواسطة نظام المرشات التلقائية يسمح بان تمر سبل الهروب الوحيدة للفنادق والمهاجع من خلال استعمالات غير سكنية في المبنى نفسه، شريطة أن لا تمر من خلال منطقة ذات محتويات عالية الخطورة
- في المباني الغير محمية بنظام المرشات التلقائية، يسمح بان تمر سبل الهروب الوحيدة للفنادق والمهاجع من خلال استعمالات غير سكنية في المبنى نفسه، شريطة أن تكون الوسيلة الوحيدة للخروج من الفندق أو المهاجع إلى الخارج وان يتم فصلها عن بقية المبنى بواسطة حواجز مانعة لانتشار الحريق بتقدير مقاومة الحريق لمدة ١ ساعة على الأقل، وان لا تمر عبر منطقة ذات محتويات عالية الخطورة

المباني السكنية

- لا يجب أن تمر سبل الهروب الوحيدة لأي وحدة سكنية في مبنى سكني إن من خلال أي استعمال غير سكني في المبنى نفسه إلا إذا تم تحقيق أحد المعايير التالية:
- في المباني التي يتم حمايتها بواسطة نظام المرشات التلقائية يسمح بان تمر سبل الهروب الوحيدة لأي وحدة سكنية في مبنى سكني من خلال استعمالات غير سكنية في المبنى نفسه، شريطة أن لا تمر من خلال منطقة ذات محتويات عالية الخطورة
- في المباني الغير محمية بنظام المرشات التلقائية، يسمح بان تمر سبل الهروب الوحيدة لأي وحدة سكنية في مبنى سكني من خلال استعمالات غير سكنية في المبنى نفسه، شريطة أن تكون الوسيلة الوحيدة للخروج من الوحدة السكنية إلى الخارج وان يتم فصلها عن بقية المبنى بواسطة حواجز مانعة لانتشار الحريق بتقدير مقاومة الحريق لمدة ساعة واحدة على الأقل، وان لا تمر عبر منطقة ذات محتويات عالية الخطورة

جدول ٢٧:

حساب مسافة الانتقال والمسافة المباشرة للمباني السكنية

الموقع	المسافة بالأمتار	الطابق	الحالة والملاحظات
المسافة المباشرة داخل الشقة السكنية	١٥	الطوابق العليا	للمباني فئة (أ)
	١٠	الطوابق العليا	للمباني فئة (ب،ج)
مسافة الانتقال من باب الشقة السكنية إلى المخرج أو السلم المحمي	٣٠	بقية الطوابق	—
	٧,٥	أي طابق	في حالة النهاية المغلقة

المخرج النهائي

- في جميع الأحوال، يجب أن تؤدي جميع سبل الهروب إلى مخرج نهائي يؤدي إلى الخارج مباشرة
- الأقسام ذات الاستخدامات الأخرى، في المباني السكنية تطبق بشأنها الشروط الخاصة بها الأكثر وقاية

مواد التشطيب

- تكون مواد الإنهاء (التشطيب) للجدران والسقوف الداخلية من النوع (أ) للمخارج، والنوع (أ) أو النوع (ب) في جميع الممرات والردهات، والنوع (أ)، (ب) أو (ج) في أماكن أخرى
- مواد الإنهاء للأرضيات الداخلية في المخارج وممرات وفضاءات منافذ الخروج الغير مفصولة بحواجز مانعة لانتشار الحريق لا تقل عن الفئة الثانية
- السجاد ومواد إنهاء الأرضيات الداخلية المشابهة للسجاد يجب أن تمثل للمواصفة «ASTM D 2809»، "طريقة الاختبار القياسية لخصائص الاشتعال لمواد إنهاء الأرضيات النسيجية"
- يكون الحد الأدنى للفيض الإشعاعي الحراري لفرش الأرضيات، عدا السجاد، ١.٠ واط / سم مربع

المحتويات والأثاث

- تكون الأغشية والستائر الجديدة وغيرها من المفروشات والديكورات المتعدية مقاومة للهب، وفقاً للمواصفة «NFPA ٧٠١»، الطريقة القياسية لاختبارات الحريق لامتداد اللهب للمنسوجات والأغشية
- يجب أن يكون الأثاث المنجد المدخل حديثاً مقاوماً للاشتعال بالسجائر (أي اللتهاب) وفقاً لأحد الإجراءات التالية:

- « يجب أن تلبس مكونات الأثاث المنجد متطلبات الدرجة الأولى عند اختبارها وفقاً للمواصفة «NFPA ٢٦٠»، طرق الاختبارات القياسية ونظام تصنيف مقاومة للاشتعال بالسجائر لمكونات الأثاث المنجد، أو مع «ASTM E ١٣٥٣»، "طرق الاختبار القياسية لمقاومة للاشتعال بالسجائر لمكونات الأثاث المنجد"
- « يكون طول التفحم الناتج عن نماذج الأثاث المنجد لا يتجاوز ٣٨ مم (١,٥ بوصة) عند اختبارها وفقاً للمواصفة «NFPA ٢٦١»، طريقة الاختبار القياسية لتحديد مقاومة نموذج الأثاث المنجد للاشتعال بواسطة السجائر المشتعلة، و / أو مع «ASTM E ١٣٥٢» "طريقة القياسية لاختبار مقاومة للاشتعال بالسجائر لنماذج الأثاث المنجد"
- « تحدد معدلات إطلاق الحرارة في الأثاث المنجد، ما لم يقع في مبنى محمي في جميع الأثناء بنظام مرشحات تلقائية معتمد، عند الاختبار بموجب «ASTM E ١٥٣٧»، "طريقة الاختبار القياسية لاختبارات الحريق للأثاث المنجد"، وفقاً لما يلي:
- * لا يتجاوز معدل الذروة لإطلاق الحرارة لعنصر واحد من الأثاث المنجد ٨٠ كيلو واط
- * ولا يتجاوز مجموع الطاقة المنطلقة من عنصر واحد من الأثاث المنجد خلال الدقائق العشرة الأولى من الاختبار ٢٥ مللي جول

الممرات

- يجب أن لا يقل عرض الممرات الرئيسية عن (١,٥ م)، والفرعية عن (١,٢ م) في المباني السكنية لفئة (أ) المباني المؤلفة من وحدات سكنية دائمة لعائلة واحدة (شقق) مثل مباني السكن الاستثماري
- يجب أن لا يقل عرض الممرات الرئيسية عن (٢,٠ م)، والفرعية عن (١,٢ م)، في المباني السكنية لفئة (ب) المباني المؤلفة من غرف أو مهاجع للسكن الدائم بشكل مفرد أو جماعي، مثل سكن والموظفين والعمال
- يجب أن لا يقل عرض الممرات الرئيسية عن (٢,٠ م)، والفرعية عن (١,٢ م)، في المباني السكنية لفئة (ج) المباني المؤلفة من غرف للمبيت المؤقت بأجر أو دون أجر مثل الفنادق، والموتيلات، ودور الضيافة، والشقق المفروشة وما في حكمها

المخارج

- يجب أن تؤدي المخارج جميعها إلى الخارج مباشرة، أو إلى سلم أو ممر محمي من الحريق ومفصول عن المبنى بفراغ عازل
- يجب أن يتوفر مخرج طوارئ للطابق الثاني في الشقة (نظام فيلات دو بلوكس) يؤدي إلى الممر أو السلم الرئيس للمبنى، إذا لم يكن السلم الداخلي مؤدياً إلى باب الشقة الخارجي
- يجب أن يتوفر مخرج إضافي لكل وحدة أو غرفة سكنية يؤدي إلى الخارج أو إلى ممر محمي إذ زادت المسافة عن الحد المذكور في الجدول أعلاه
- تكون أبواب منافذ الخروج بعرض لا يقل عن ٨١ سم، وبعبدة عن باب المدخل الرئيسي
- تتم حماية أدراج وممرات الخروج وفقاً للشروط العامة لسبل الهروب أعلاه

المخارج الأفقية

- يجب توفير منطقة التجاء أفقية مؤقتة في المباني السكنية لفئة (ب) المباني المؤلفة من غرف أو مهاجع للسكن الدائم بشكل منفرد أو جماعي، مثل سكن والموظفين والعمال وما في حكمها، التي تزيد مساحة الطابق فيها عن (٣٠٠ متر مربع)
- تكون المخارج الأفقية وفقاً للشروط العامة لسبل الهروب أعلاه

السلالم

- يجب أن تكون السلالم محمية ومفصولة عن المبنى بفراغ عازل محمي من الحريق وتؤدي إلى الخارج مباشرة
- يجب أن لا يقل عدد السلالم عن سلمين لكل طابق، متباعدين على أطراف المبنى وعلى الجدار الخارجي يؤدي كل منهم إلى الخارج مباشرة
- تكون تفاصيل وأبعاد السلالم وفقاً للشروط العامة لسبل الهروب أعلاه

المنحدرات

- يفضل توفير المنحدرات في المباني السكنية للدور الأرضي وفقاً للشروط العامة لسبل الهروب (مخارج الطوارئ)، لاستخدامات لذوي الاحتياجات الخاصة
- تكون تفاصيل وأبعاد المنحدرات وفقاً للشروط العامة لسبل الهروب أعلاه
- أن لا تزيد مساحة الطابق الواحد عن (٦٠ متر مربع)، ومجموع المساحة الطوابق عن (١٨٠ متر مربع) وتحسب المساحة الإجمالية وفقاً لنظام البناء

متطلبات حماية الممرات الفنادق والمهاجع والمباني السكنية

- في المباني غير المحمية بالكامل بنظام معتمد للمرشات التلقائية، تتكون جدران ممرات منافذ الخروج من حواجز مانعة لانتشار الحريق ذات درجة مقاومة حريق لا تقل عن ساعة واحدة
- في المباني المحمية بالكامل بنظام معتمد للمرشات التلقائية، تتكون جدران ممرات منافذ الخروج من حواجز مانعة لانتشار الحريق ذات درجة مقاومة حريق لا تقل عن نصف ساعة
- يجب ان تكون الأبواب التي تفتح على ممرات منافذ الخروج ذات درجة مقاومة للحريق لمدة ٢٠ دقيقة، و تكون ذاتية الإغلاق يحظر وجود فتحات غير لحمية في جدران وأبواب ممرات منافذ الخروج فيما عدا الحالات التالية:
 - « استخدام الفضاء كغرفة أو جناح للضيوف أو مناطق خطرة
 - « المبنى محمي في جميع أنحائه بنظام مرشات تلقائية معتمد
 - « الفضاء لا يعيق الوصول إلى المخارج المطلوبة

معدات مكافحة الحريق والإنذار

يجب أن تكون معدات الحريق والإنذار من حيث التصميم والتنفيذ والصيانة وفقاً للاشتراطات الخاصة بمعدات الإطفاء والإنذار أو دليل الدفاع المدني.

يجوز للدفاع المدني أن يطلب معدات إضافية أو بديلة عن بعض الاحتياطات الوقائية المطلوبة وفقاً للشروط.

وتوضع الجداول التالية معدات مكافحة الحريق ونظم الإنذار للمباني السكنية فئة (أ)، (ب)، (ج)

- الفرش (المراتب) التي أدخلت حديثاً، يجب أن لا يتجاوز طول التفحم ٥١ مم (٢ بوصة) عند اختبارها وفقاً للمواصفة «CFR ١٦٣٢ ١٦»، «معايير قابلية الاشتعال للفرش والوسائد» (FF ٤-٧٢)
- تحدد معدلات إطلاق الحرارة للفرش ما لم تقع في مبنى محمي بالكامل بواسطة نظام مرشات تلقائية معتمد، عند اختبارها وفقاً للمواصفة «ASTM E ١٥٩٠»، «طريقة الاختبار القياسية لاختبار الحريق للفرش والمراتب»، حيث يبلغ معدل الذروة لإطلاق الحرارة لفرش ١٠٠ كيلو واط كحد أقصى، ولا يتجاوز إجمالي الطاقة الصادرة من الفرش خلال الدقائق العشرة الأولى من الاختبار ٢٥ ملجول

متطلبات الفصل للمهاجع والمباني السكنية

- في المباني غير المحمية بالكامل بنظام معتمد للمرشات التلقائية، يجب ان يتم فصل كل غرف الفندق، بما في ذلك أجنحة الضيوف، وغرف المهاجع عن الغرف الأخرى بواسطة جدران وأرضيات مشيدة كحواجز مانعة لانتشار الحريق ذات حد أدنى لدرجة مقاومة الحريق ساعة واحدة
- في المباني المحمية بالكامل بنظام معتمد للمرشات التلقائية، يجب أن يتم فصل كل غرف الفندق، بما في ذلك أجنحة الضيوف، وغرف المهاجع عن الغرف الأخرى بواسطة جدران وأرضيات مشيدة كحواجز مانعة لانتشار الحريق ذات حد أدنى لدرجة مقاومة الحريق نصف ساعة
- لا تقل درجة مقاومة الحريق للأبواب في الحواجز المانعة عن ٢٠ دقيقة، ولا يتطلب أن تكون ذاتية الإغلاق

جدول ٢٨:

معدات مكافحة الحريق ونظم الإنذار للمباني السكنية فئة (أ)

النوع	الطالقات المطلوبة
١	معدات الإطفاء اليدوية
مطافئ يدوية	جميع الطوابق
٢	التركيبات الثابتة
شبكة فوهات جافة	في مباني بارتفاع طابقين بمساحة تزيد عن ١٠٠ متر مربع
شبكة فوهات خارجية	للمجمعات فقط
٣	الأنظمة التلقائية الثابتة
شبكة تلقائية لمرشات مياه مكافحة	تغطية جزئية لجميع طوابق المباني العالية والمجمعات
شبكة تلقائية لمرشات مواد أخرى	أماكن الخطورة الخاصة حيث لا يمكن استخدام المياه
٤	معدات إنذار الحريق
شبكة إنذار يدوي	في جميع الطوابق ومباني المجمعات
شبكة إنذار تلقائي	في جميع الطوابق، ومباني المجمعات والممرات، وكذلك في أماكن الخطورة الخاصة، ومجاري التكييف والأقبية (ان وجدت).

جدول ٢٩:

النوع	الحالات المطلوبة
١	معدات الإطفاء اليدوية
	مطافئ يدوية: جميع الطوابق
٢	التركيبات الثابتة:
	شبكة خراطيم مطاطية جميع الطوابق
	شبكة فوهات خارجية للمجمعات فقط
٣	الأنظمة التلقائية الثابتة
	شبكة تلقائية لمرشات مياه مكافحة الحريق تغطية جزئية لجميع طوابق المباني العالية والمجمعات خاصة سبل الهروب
	شبكة تلقائية لمرشات مواد أخرى أماكن الخطورة الخاصة حيث لا يمكن استخدام المياه
٤	معدات إذار الحريق
	شبكة إذار يدوي في جميع الطوابق ومباني المجمعات
	شبكة إذار تلقائي في جميع الطوابق، ومباني المجمعات والممرات، وكذلك في أماكن الخطورة الخاصة، ومجاري التكيف والأقفاب (ان وجدت)

متطلبات الإذار من الحريق الفنادق والمهاجع

- يتم تشغيل نظام الإذار من الحريق المطلوب بواسطة كل مما يلي: وسائل يدوية.
- صندوق يدوي للإذار من الحريق يقع في مكتب الفندق أو نقطة مركزية أخرى ملائمة تحت مراقبة مستمرة من قبل الموظفين المسؤولين
- نظام المرشات التلقائية المطلوب
- نظام الكشف التلقائي المطلوب عدا أجهزة الكشف عن الدخان في غرف النوم
- يتم إشعار الشاغلين تلقائياً
- تزود غرف وأجنحة الضيوف المطلوبة والمجهزة على وجه التحديد لاستيعاب الأفراد ضعاف السمع بجهاز إشعار مرئي
- يتم تزويد المناطق المستعملة، عدا غرف وأجنحة النزلاء، بأجهزة إشعار مرئي. يتم توفير وسائل إذار عام في المباني بارتفاع ثلاثة طوابق أو أكثر أو تضم أكثر من ٥٠ غرفة أو جناح للضيوف. ويكون ذلك في مكان يسهل الوصول إليه من نقطة الدخول الرئيسية للعاملين في الاستجابة لحالات الطوارئ
- يتم توفير وسائل أخطار الدفاع المدني
- يتم تأمين نظام كشف الدخان في الممرات عدا المباني المحمية بالكامل بنظام مرشات تلقائية معتمد
- يتم تثبيت محطة منفردة للإذار من الدخان في جميع غرف النزلاء وكل منطقة معيشة وغرف النوم في أجنحة الضيوف

مباني الشقق السكنية

- يبدأ تشغيل نظام إذار الحريق أيضاً من خلال تشغيل نظام المرشات التلقائية، في المباني المحمية في جميع أنحاءها بنظام معتمد وخاضع للمراقبة للمرشات التلقائية
- يتم إشعار الشاغلين تلقائياً وبواسطة إشارات مرئية مثبتة في الوحدات المصممة لضعاف السمع
- يتم توفير وسائل إذار عام في المباني ويكون ذلك في مكان يسهل الوصول إليه من نقطة الدخول الرئيسية للعاملين في الاستجابة لحالات الطوارئ
- يتم توفير وسائل إخطار قوات الطوارئ
- يتم تركيب أجهزة إذار الدخان في كل منطقة نوم، وخارج كل منطقة نوم في المنطقة المجاورة مباشرة لغرف النوم، وعلى جميع المستويات في الوحدة السكنية، بما في ذلك الأقفاب

متطلبات مكافحة الحرائق الفنادق والمهاجع

يجب حماية جميع المباني، عدا تلك التي تمتثل، بنظام معتمد للمرشات التلقائية في جميع أنحاء المبنى لا يتطلب توفير نظام المرشات التلقائية في المباني حيث تكون غرف النزلاء أو أجنحة الضيوف لديها أبواب تفتح مباشرة إلى أي من التالي:

- خارجا في الشارع أو على مستوى سطح الأرض النهائي
- منفذ للخروج الخارجي في المباني بارتفاع ثلاثة طوابق أو أقل
- تستخدم مرشات الاستجابة السريعة أو المرشات السكنية المدرجة في جميع الغرف وأجنحة الضيوف
- يجب توفير مطافئ الحريق المحمولة في المناطق الخطرة

مباني الشقق السكنية

- يجب حماية جميع المباني بصورة كاملة بنظام معتمد للمرشات التلقائية
- في المباني المزودة بالمرشات وفقا للمواصفة «NFPA ١٣»، "معايير تركيب أنظمة المرشات"، يمكن الاستغناء عن نظام المرشات في الحجرات التي تقل مساحتها عن ١,١ متر مربع (١٢ قدم مربع) في الوحدات السكنية الفردية . يجب توفير المرشات في الحجرات التي تحتوي على معدات مثل الغسالات، والمجففات، والأفران، أو سخانات المياه، بغض النظر عن حجمها
- تستخدم مرشات الاستجابة السريعة أو المرشات السكنية المدرجة في جميع الوحدات السكنية
- يجب توفير مطافئ الحريق المحمولة في المناطق الخطرة

جدول ٣:

الخدمات الهندسية الخاصة بالوقاية من الحريق للمباني السكنية

النوع	الحالات المطلوبة
١ نظام تهوية	حسب المواصفات العالمية المعتمدة من الدفاع المدني
٢ علامات إرشادية مضاءة	الممر وسبل الهروب (مخارج الطوارئ)
٣ شبكة إنارة للطوارئ	الممر وسبل الهروب (مخارج الطوارئ)
٤ مصدر احتياطي للكهرباء	المباني العالية والمجمعات، والمباني التي يطلب لها مصعد للحريق

متطلبات إنارة طوارئ الفنادق والمهاجع

يتم توفير إنارة طوارئ مناسبة. مع الإشارة إلى انه لا يتم تطبيق إنارة الطوارئ في غرف النزلاء وأجنحة الضيوف التي لديها مخرج مباشر إلى خارج المبنى في الشارع أو على مستوى سطح الأرض النهائي.

مباني الشقق السكنية

يجب توفير إنارة الطوارئ في جميع المباني المؤلفة من أربعة طوابق أو أكثر، أو التي تضم أكثر من ١٢ وحدة سكنية، ما لم تكن كل وحدة سكنية لديها مخرج مباشر إلى خارج المبنى في الطابق الأرضي النهائي.

الانتشار الأفقي

يتم الفصل بين قطاعات الحريق المختلفة وفقاً لنوع البناء للمباني، ويجب أن تلبى سبل الهروب لجميع القطاعات الشروط العامة لسبل الهروب المذكورة سابقاً.

يجب أن لا تزيد مساحة قطاع الحريق عن الآتي:

- الفئة (أ) المحلات التجارية يجب أن لا تزيد مساحة قطاع الحريق عن (٢٠٠ متر مربع)، وتعتبر كل وحدة مؤجرة قطاع حريق ثانوي مستقل
- الفئة (ب) المكاتب يجب أن لا تزيد مساحة قطاع الحريق عن (٣٠٠ متر مربع)، وتعتبر كل وحدة مؤجرة قطاع حريق ثانوي مستقل

الانتشار الرأسى

- تطبق شروط السيطرة على الانتشار الرأسى في الشروط الوقائية للمباني السكنية
- يجب فصل الفراغ الرأسى وفقاً لشروط الاحتياطات الوقائية في المجالات الهندسية ويستثنى الفراغ الأوسط (ATRIUM) إذا توفرت الشروط التالية:
 - « أن لا يزيد ارتفاع الفراغ الأوسط عن ٣ طوابق (بدروم، دور أرضي، ميزانين)
 - « أن تكون جميع طوابق المحلات التجارية محمية بشبكة مرشحات تلقائية لمياه إطفاء الحريق وأنظمة معتمدة للتهوية الطبيعية أو الميكانيكية في أعلى الفراغ
 - « يجوز أن يرتفع الفراغ الأوسط لبقية طوابق المبنى في حالة توفر الشروط التالية:
 - « يجب أن لا تقل أبعاد الفراغ الأوسط عن (٦ أمتار)
 - « توفير شبكة مرشحات تلقائية لمياه مكافحة الحريق تعمل كستارة حول الفراغ ونظام لمنع انتشار الحريق والدخان أفقياً يعتمد من الدفاع المدني
 - « تكون الفتحات الرأسية وفقاً للقسم الخاص بالشروط العامة ذات الصلة أعلاه

الانتشار الخارجي

- يجب فصل مباني أو أقسام الوحدات التجارية عن بعضها البعض بواسطة جدران مانعة للحريق مقاومتها لا تقل عن ساعة واحدة
- حيثما تشترك المباني التجارية مع نوع مختلف من المباني بجدار مانع للحريق، يجب أن لا تقل مقاومة ذلك الجدار عن أعلى المتطلبات لأي منهم

وصول آليات الإطفاء

يجب أن يتيسر وصول آليات ومعدات الدفاع المدني للمباني التجارية.

سبل الهروب (مخارج الطوارئ)

السعة

- يحسب قياس عرض سبل الهروب على أساس عدد الأشخاص الذين يستخدمونها
- تكون متطلبات سعة سبل الهروب وفقاً للشروط العامة ذات الصلة أعلاه
- تكون مخارج الطوابق الواقعة في مستوى الشارع كافية لاستيعاب حمل الاستعمال للطابق نفسه إضافة إلى الأدرج والمنحدرات المؤدية إليه

مسافة الانتقال والمسافة المباشرة

يجب أن لا تزيد مسافة الانتقال من أية نقطة للوصول إلى المخرج النهائي أو إلى السلم المحمي عن الأرقام الموضحة بالجدول (٣١).

٤.٤ المتطلبات الوقائية للحماية من الحريق في المباني التجارية والأسواق العامة

تنقسم المباني التجارية حسب نوع الاستغلال إلى نوعين هما:

- الفئة (أ): تشمل كافة المحلات التجارية التي يزيد مجموع مساحتها الإجمالية على (٢٨٠ متر مربع) أو تشغل أكثر من ثلاث طوابق لأغراض المبيعات
- الفئة (ب): تشمل كافة المحلات التجارية التي يزيد مجموع مساحتها الإجمالية على (٢٨٠ متر مربع) ولكن لا يتجاوز (٢٨٠ متر مربع) وتشغل ما لا يزيد عن ثلاثة طوابق لأغراض المبيعات
- الفئة (ج): تشمل المحلات التجارية الصغيرة

الفئة (أ) المحلات التجارية

- وهي المباني أو أجزائها المستخدمة لعرض وبيع البضائع مثل: محلات البيع بالجملة والمفرق – المراكز التجارية
- خدمات المهن الخفيفة مثل:
 - « محلات الخياطة والحلاقة
 - « محلات التصوير وما في حكمها
 - « الأسواق المركزية

الفئة (ب) المباني المخصصة للاستعمالات المكتبية

وهي تتضمن المباني التالية:

- مكاتب إدارة الأعمال
- فروع البنوك
- مكاتب المؤسسات
- مكاتب الشركات
- المكاتب الاستشارية والهندسية
- المكاتب العقارية وما في حكمها
- كافة المحلات التجارية التي لا يزيد مجموع مساحتها الإجمالية على (٢٨٠ متر مربع) وتشغل طابقين أو ثلاثة لأغراض المبيعات

الفئة (ج): جميع المحلات التجارية الصغيرة

هي المحلات التي لا تزيد مساحتها الكلية على (٢٨٠ متر مربع) وتستخدم لأغراض المبيعات وتشغل طابقاً واحداً فقط.

خطورة الحريق

- تصنف خطورة الحريق في المباني التجارية حسب الفئة كالتالي:
 - « المباني التجارية الفئة (أ) المحلات التجارية كخطورة متوسطة
 - « المباني التجارية الفئة (ب) المكاتب باعتبارها خطورة خفيفة
 - « المباني التجارية المختلطة الفئة (ج) باعتبارها خطورة متوسطة
- في حالة كون المباني التجارية جزءاً من مباني ذات استعمال آخر أو استخدمت لأغراض الفئتين (أ) و (ب)، يجب فصل الاستعمالات عن بعضها لتصبح كل منها قطاع حريق مستقل تتوفر له سبل هروب مستقلة
- يجب الفصل بين الاستعمالات المختلفة وفقاً لمتطلبات الفصل الواردة في قسم تصنيف الاستعمالات أعلاه
- لا يجوز أن يكون الاستعمال المختلط من نوع ينطوي على خطورة حريق عالية أو غرض صناعي

السيطرة على انتشار الحريق

يجب تطبيق الشروط العامة بالإضافة إلى ما يلي:

الموقع	المسافة بالأمتار	الحد الأعلى للأشخاص	الطابق	الحالة والملاحظات
المسافة المباشرة داخل المحل التجاري أو المكتب	١٥	٣٠	الأرضي	مستقل وغير مرتبط بالقبو أو الميزانين
	١٥	٣٠	ميزانين	مستقل ومرتبطة بالمبنى
	١٠	١٥	ميزانين	مرتبطة بالمبنى
	١٥	٣٠	جميع الطوابق	في حالة المكتب
المسافة المباشرة من أبعد نقطة في الطابق إلى باب السلم	١٢	-	جميع الطوابق	في حالة السلم الأوسط في المباني التجارية (مكاتب)
مسافة الانتقال من باب المحل أو المكتب إلى باب السلم المحمي أو المخرج الخارجي	٢٠	-	القبو	عند توفر مخارج في أكثر من اتجاه
	٣٠	-	جميع الطوابق	عند توفر مخارج في أكثر من اتجاه
	٧,٥	-	جميع الطوابق	في حالة النهاية المغلقة

المباني المخصصة للأعمال

يجب توفير ما لا يقل عن مخرجين منفصلين في كل طابق، ولكن يسمح بمخرج واحد لغرفة أو منطقة بحمل استعمال أقل من ١٠٠ شخص، شريطة أن تستوفى المعايير التالية:

١. أن يؤدي المخرج إلى الخارج مباشرة على مستوى المخرج النهائي للمبنى
٢. لا تزيد مسافة الانتقال الإجمالية من أي نقطة، بما في ذلك الانتقال ضمن المخرج، عن (٣٠ م)
٣. تكون مسافة الانتقال الإجمالية المحددة أعلاه في الطابق نفسه، أو إذا كان من الضروري عبور السلم، يجب أن لا يتجاوز ارتفاع السلم (٤٥٧.٠ مم)، وأن يكون السلم محميًا ب فراغ عازل لفضله عن أي جزء آخر من المبنى، مع عدم وجود فتحات الأبواب فيها

- يسمح بسلم خارجي واحد وفقًا للقسم الثالث لخدمة جميع الطوابق ضمن مسافة الانتقال العمودي المحددة بـ (٤٥٧.٠ مم)
- في أي مبنى مخصص للأعمال بارتفاع ثلاثة طوابق أو أقل، وبحمل استعمال لا يزيد على ٣٠ شخصًا في الطابق الواحد، يجوز السماح بمخرج واحد منفصل لكل طابق، شريطة أن تستوفى المعايير التالية:

١. عندما لا تزيد مسافة الانتقال الإجمالية إلى خارج المبنى عن (٣٠ م)
٢. يكون المخرج محاطًا ب فراغ عازل، ولا يخدم أية طوابق أخرى، ويؤدي إلى الخارج مباشرة
- يسمح بسلم خارجي واحد لخدمة جميع الطوابق
- يسمح بمخرج واحد من الميزانين ضمن أي من المباني المخصصة للأعمال، شريطة أن لا تتجاوز مسافة الانتقال المشترك (٢٣ مترًا)، أو لا تتجاوز (٣٠ متر) إذا كانت محمية بنظام معتمد خاضع للإشراف للمرشحات التلقائية
- يسمح بمخرج واحد لمساحة / مبنى بمستأجر واحد بارتفاع طابقين أو أقل، شريطة استيفاء كل من المعيارين التاليين:
١. يكون المبنى محميًا بالكامل بنظام معتمد خاضع للإشراف للمرشحات التلقائية
٢. لا تتجاوز مسافة الانتقال الإجمالية إلى الخارج (٣٠ متر)

- تكون متطلبات مسافة الانتقال في حال تخطى عدد الأشخاص العدد المذكور في العمود ٣ من الجدول (٣١) في الفصل الثالث من الملحق وفقًا للشروط العامة لسبل الهروب أعلاه
- تكون متطلبات مسار الانتقال المشترك والممرات ذات النهايات المغلقة وفقًا للشروط العامة لسبل الهروب في الفصل الثالث
- يكون عدد المخارج وفقًا للشروط العامة لسبل الهروب في الفصل الثالث

المباني التجارية

- يجب توفير ما لا يقل عن مخرجين منفصلين في كل طابق، ولكن:
- يجوز السماح بمخرج واحد في المباني التجارية فئة (ج)، شريطة أن لا تتجاوز مسافة الانتقال إلى المخرج (٢٣ مترًا)
- يجوز السماح بمخرج واحد في المباني التجارية فئة (ج)، شريطة أن لا تتجاوز مسافة الانتقال إلى المخرج (٣٠ م)، وأن يكون الطابق الذي يقع فيه الاستعمال، وكافة المستويات الواصلة التي يتم اجتيازها للوصول إلى المخرج، محمية بالكامل بنظام معتمد خاضع للإشراف للمرشحات التلقائية
- يسمح بمخرج واحد من الميزانين ضمن أي من المباني التجارية من الفئة (أ)، (ب)، (ج)، شريطة أن لا تتجاوز مسافة الانتقال المشترك (٢٣ مترًا)، أو لا تتجاوز (٣٠ م) إذا كانت محمية بنظام معتمد للمرشحات التلقائية
- يجوز أن تنتهي نصف المخارج إلى مستوى المخرج النهائي فقط في حالة حماية المبنى بالكامل بنظام معتمد للمرشحات التلقائية

المباني التجارية:

- تكون مواد تشطيب الجدران والسقوف الداخلية من النوع (أ) أو النوع (ب)
- مواد تشطيب الأرضيات في المخارج المغلقة تكون من الفئة الأولى أو الثانية
- السجاد ومواد تشطيب الأرضيات الداخلية المشابهة للسجاد يجب أن تمتثل للمواصفة «ASTM D 2809»، "طريقة الاختبار القياسية لخصائص الاشتعال لمواد تشطيب الأرضيات النسيجية"
- يكون الحد الأدنى للفيض الإشعاعي الحراري لفرش الأرضيات، عدا السجاد، ١.٠ واط / سم مربع
- يجب أن تكون معدات الحريق والإنذار من حيث التصميم والتنفيذ والصيانة وفقاً للاشتراطات الخاصة للدفاع المدني
- يجوز للدفاع المدني أن يطلب معدات إضافية أو بديلة عن بعض الاحتياطات الوقائية المطلوبة وفقاً للشروط

مباني التجارة والأعمال

يتم تشغيل نظام إنذار الحريق المطلوب أيضاً من خلال تشغيل نظام المرشات التلقائية

الإشعار

- يجب تشغيل الإشعار طوال الوقت الذي يكون فيه المبنى التجاري مشغولاً، فإن نظام إنذار الحريق المطلوب، بمجرد تشغيله، سيقوم بتفعيل إنذار في جميع أنحاء المبنى التجاري
- توفير وسائل لإعلام الدفاع المدني

الممرات

يجب أن تكون الممرات منظمة وانسيابية بحيث تؤدي مباشرة إلى المخارج.

الممرات المتدرجة

- يجب أن يركب لها حواجز (درازين) وفقاً للشروط التالية:
 - « يجب أن يكون عرض الممرات كافياً لاستيعاب تدفق الأشخاص الذين سيستعملونها بشرط أن لا تقل عن (٢ متر) في المباني التجارية فئة (أ) المحلات التجارية، وأن لا تقل عن (١,٥ متر) في المباني التجارية فئة (ب) المكاتب

المخارج

- يجب أن تؤدي المخارج جميعها إلى الخارج مباشرة، أو إلى سلم أو ممر محمي من الحريق ومفصول عن المبنى بـ فراغ عازل
- يكون الفراغ العازل المحيط بسلم الخروج وفقاً للقسم الخاص بالشروط العامة لسبل الهروب أعلاه
- يجب أن يكون عدد المخارج وفقاً للشروط العامة بحيث لا تقل عن مخرجين متباعدين إلى أطراف المبنى وعلى الجدار الخارجي، يؤدي كل منهم إلى الخارج

المخارج الأفقية

- يجب توفير منطقة التجاء مؤقتة في المباني التجارية ذات المساحة الكبيرة التي تزيد مساحة الطابق فيها عن (٣٠٠ متر مربع)
- يجوز أن تنتهي (٥٠٪) من سبل الهروب إلى مكان آمن داخل المبنى
- تكون المخارج الأفقية وفقاً للفصل الخاص بالشروط العامة لسبل الهروب أعلاه. يجوز قبول مخرج واحد في المباني التجارية فئة (ب) المكاتب بعد أخذ موافقة الجهات المعنية المختصة (مدن)، إذا توفرت الشروط التالية:
 - « أن لا تزيد المسافة المباشرة داخل المكتب عن ١٥ متراً
 - « أن لا تزيد مسافة الانتقال من باب المكتب إلى المخرج النهائي أو السلم المحمي عن ٣٠ متراً
 - « أن لا تزيد مسافة الانتقال للنهايات المغلقة عن ٧,٥ متر
 - « أن تتوفر بقية شروط سبل الهروب وخاصة السلم

التشطيبات الداخلية

مباني الأعمال

- تكون مواد تشطيب الجدران والسقوف الداخلية من النوع (أ) أو النوع (ب) في المخارج وممرات منافذ الخروج، وتكون مواد إنهاء الجدران والسقوف الداخلية من النوع (أ) أو النوع (ب) أو النوع (ج) في المناطق الأخرى
- مواد تشطيب الأرضيات في المخارج المغلقة تكون من الفئة الأولى أو الثانية
- السجاد ومواد تشطيب الأرضيات الداخلية المشابهة للسجاد يجب أن تمتثل للمواصفة «ASTM D 2809»، "طريقة الاختبار القياسية لخصائص الاشتعال لمواد إنهاء الأرضيات النسيجية"
- يكون الحد الأدنى للفيض الإشعاعي الحراري لفرش الأرضيات، عدا السجاد، ١.٠ واط / سم مربع

معدلات مكافحة الحريق ونظم الإنذار للمباني التجارية.

النوع	الحالات المطلوبة
١	معدات الإطفاء اليدوية
	مطافئ يدوية
	جميع الطوابق
٢	التركيبات الثابتة
	شبكة خراطيم مطاطية
	شبكة فومات جافة
	شبكة فومات رطبة
	شبكة فومات خارجية
	للجمعيات فقط
٣	الأنظمة التلقائية الثابتة
	شبكة تلقائية لمرشات مياه مكافحة الحريق
	شبكة تلقائية لمرشات مواد أخرى
	جميع الطوابق تغطية شاملة
	أماكن الخطورة الخاصة حيث لا يمكن استخدام المياه
٤	معدات إنذار الحريق
	شبكة إنذار يدوي
	جميع الطوابق
	شبكة إنذار تلقائي
	في جميع الطوابق، ومباني الجمعيات والممرات، وكذلك في أماكن الخطورة الخاصة، ومجاري التكيف والأقبية (ان وجدت)

متطلبات الإطفاء

- يجب حماية المباني التجارية من خلال نظام مرشات تلقائية معتمد على النحو التالي:
- في جميع أنحاء المباني التجارية بارتفاع ثلاثة طابق أو أكثر
- في جميع أنحاء المباني التجارية التي تتجاوز مساحتها الإجمالية (١١١٥ متر مربع)
- في جميع الطوابق الواقعة تحت مستوى المخرج النهائي التي تزيد مساحتها على (٢٣٢ متر مربع) المستخدمة لبيع وتخزين ومناولة السلع والبضائع القابلة للاشتعال

شروط وقائية خاصة

المحلات والأسواق المركزية

- وما في حكمها يجب توفر الشروط الإضافية التالية للمحلات والأسواق المركزية:
- يجب أن تنتهي نصف عدد المخارج على الأقل إلى الشارع العام، مباشرة مع فصل الحال عن المخازن بجدار أو باب مانع للحريق
- يجب أن تكون الممرات الفرعية الفاصلة بين أماكن العرض، بعرض لا يقل عن (١,٥ متر) والممرات الرئيسية (٢ متر)، منظمة بشكل سهل وواضح تؤدي إلى المخارج مباشرة دون أية صعوبة
- ممر الجمهور المؤدي للمخرج، يجب ألا يقل عن (١ متر)
- يجب أن تنظم حواجز وأرفف العرض بطريقة لا تعيق سبل الهروب أو تحجب رؤيا العلامات الإرشادية
- لا يجوز أن تمر سبل الهروب من خلال المخزن الملحق بالمحل إلا في حالة توفر الشروط التالية:
- يفصل المخزن بحاجز وباب مانع للحريق وفقا للشروط
- لا تزيد عدد المخارج المارة بالمحل عن نصف عدد المخارج المطلوبة للمحل
- وجود ممر محمي من خطر الحريق يؤدي إلى الخارج مباشرة أو حماية المخزن بشبكة مرشات مياه تلقائية

المباني التجارية ومباني الأعمال

- حيث يتم الوصول إلى المخارج من خلال ممرات، يجب فصل هذه الممرات عن مناطق الاستخدام بواسطة حواجز مانعة لانتشار الحريق بحد أدنى لدرجة مقاومة الحريق ساعة واحدة، إلا في حالة أي من الشروط التالية:
- عندما تتوفر المخارج من مساحة أرضية مفتوحة
- ضمن الحيز الذي يشغله مستأجر واحد
- ضمن المباني المحمية بالكامل بنظام معتمد للمرشات التلقائية
- لا تقل درجة مقاومة الحريق للأبواب في الفتحات المحمية في جدران الممر عن ٢٠ دقيقة. يجب أن تكون الأبواب التي تفتح على ممرات منافذ الخروج ذاتية الإغلاق وذات مزالج ذاتية.

هناك تصنيف فرعي للمباني الصناعية يتم وفقاً لاستخدامها على الشكل التالي:

١. المباني الصناعية العامة:

وهي تشمل المباني الصناعية التي تجري فيها عمليات صناعية عادية وخفيفة الخطورة في مباني بتصاميم تقليدية يمكن استخدامها لأنواع مختلفة من العمليات الصناعية.

٢. المباني الصناعية التي تشمل مباني متعددة الطوابق

حيث الطوابق التي يشغلها مستأجرون مختلفون، أو المباني القابلة للاستخدام في مثل هذا الاستعمال، ومن ثم فهي تخضع لإمكانية استخدامها لأنواع من العمليات الصناعية ذات كثافة عالية من السكان العاملين.

٣. المباني الصناعية للأغراض الخاصة

وتشمل ما يلي:

١. المباني الصناعية التي تجري فيها عمليات صناعية عادية وخفيفة الخطورة في المباني المصممة والقابلة للاستخدام

لأنواع معينة من العمليات فقط

٢. المباني الصناعية التي تتميز بكثافة منخفضة نسبياً من السكان العاملين، مع الكثير من المساحة المشغولة بواسطة الآلات والمعدات

بعض الأمثلة للمباني الصناعية للأغراض الخاصة: مصانع الصلب، ومصانع الورق، ومحطات توليد الطاقة وغيرها من العمليات التي تتضمن آلات كبيرة.

٤. المباني الصناعية ذات الخطورة العالية

و تشمل ما يلي:

١. المباني الصناعية التي تجري فيها العمليات الصناعية التي تستخدم مواد أو عمليات عالية الخطورة أو تحوي محتويات عالية الخطورة

٢. لا يشترط أن تكون العمليات العرضية عالية الخطورة التي تحصل في مباني عادية أو خفيفة الخطورة محمية بمساحات عازلة بدرجة مقاومة حريق لساعة واحدة ونظام مرشات تلقائية أساساً للتصنيف العام للمبنى

المباني الصناعية ذات الخطورة العالية تشمل المباني حيث يتم التعامل مع البنزين وغيرها من السوائل القابلة للاشتعال، واستخدامها أو تخزينها في ظل ظروف تنطوي على احتمال إطلاق أبخرة قابلة للاشتعال، حيث يتم إنتاج غبار الحبوب، نشارة الخشب أو غبار البلاستيك، وغبار الألومنيوم أو الماغنيسيوم، أو أبخرة متفجرة أخرى، حيث يتم تصنيع المواد الكيميائية الخطرة أو المتفجرات وتخزينها، أو التعامل معها، حيث تتم معالجة المواد أو التعامل معها في ظل ظروف ينتج عنها تطاير مواد قابلة للاشتعال، وغيرها من حالات الخطورة المماثلة.

السيطرة على انتشار الحريق

الانتشار الأفقي

يجب أن لا تزيد مساحة قطاع الحريق عن المحدد في الجدول ٣٣ وإذا تعذر التقسيم لطبيعة عمليات التصنيع، يجوز للدفاع المدني أن يقرر الاحتياطات البديلة حسب ما تقتضيه الحالة.

٤. ه المتطلبات الوقائية للحماية من الحريق في المباني الصناعية

تعريف المباني الصناعية

المباني الصناعية هي المباني أو أجزائها المخصصة لأغراض الصناعة أو المهن الصناعية: تشمل منشآت المصانع المختلفة مثل مصانع الألبان والأثاث، مغاسل الملابس المركزية، مختبرات المواد الكيميائية الخطرة، المطابع، ومباني الحرف الصناعية وتشمل الورش الصناعية بأنواعها:

- مباني المنشآت الصناعية: هي المباني أو أجزائها لأغراض الصناعة والتي تجري بها عمليات التركيب والخلط والتعليق
- مباني الحرف الصناعية: هي المباني أو أجزائها المخصصة التي تجري بها عمليات الإصلاح

خطورة الحريق

تصنف خطورة الحريق في المباني الصناعية حسب نوع عمليات التصنيع التي تقوم في هذه المباني وهي كما يلي:

خطورة متوسطة

وهي المصانع التي تقوم بتصنيع أو تجميع أو إنتاج مواد غير قابلة للاحتراق، أو التي تحترق محتوياتها بسرعة انتشار متوسطة، أو ينبعث منها كمية ملحوظة من الدخان، ولكنها لا تنتج أبخرة سامة، ولا تحدث انفجاراً عند احتراقها.

خطورة عالية

وهي المصانع التي تقوم بتصنيع أو تجميع مواد قابلة للاحتراق، أو التي تحترق محتوياتها بسرعة فائقة، أو تنتج أبخرة سامة أو انفجاراً.

يهتم تصنيف متطلبات سلامة الحياة في المباني الصناعية بتحديد المخاطر الشاملة على مستعملي المباني الصناعية لأغراض تنفيذ نظام ملائم لسبل الهروب. لتقييم المخاطر على سلامة الحياة في المباني الصناعية، ينبغي النظر إلى عدد من العوامل:

- تحديد ما إذا كانت عملية التصنيع تشمل التعامل مع المواد المتفاعلة والقابلة للاشتعال، أو القابلة للانفجار بكميات يمكن أن تعرض مستعملي المبنى بشكل مباشر إلى خطر الحريق أو الانفجار. إذا كان الأمر كذلك، فإن المبنى هو مرشح قوي لتصنيف الخطورة العالية
- ينبغي أيضاً أن يحدد ما إذا كانت عملية التصنيع تتطلب عدداً كبيراً من الناس أو ما إذا كانت في الأساس عبارة عن مجموعة كبيرة من الآلات والمعدات يراقبها في بعض الأحيان العاملون. في بعض الحالات، قد يتم تجميع العاملين في مكان واحد، مثل غرفة التحكم. إذا كان المبنى مشغول في الغالب بواسطة الآلات أو المعدات، ويستخدم من قبل عدد قليل من الموظفين، يمكن تصنيف المبنى كمبنى صناعي لأغراض خاصة
- إذا تم استخدام مبنى صناعي في الغالب لتخزين المواد، فإنه قد يلبي متطلبات التصنيف كمبنى تخزين
- يستند تصنيف المبنى على خصائص الاحتراق والانفجار للمواد المحتواة في المبنى، وليس على كمية المواد القابلة للاحتراق

جدول ٣٣:

مساحة قطاع الحريق في المباني الصناعية تبعاً لخطورة عملياتها

نوع الخطورة بالمباني الصناعية	مساحة قطاع الحريق بالمتر المربع حسب الطابق
الطابق الأرضي	
مباني الخطورة المتوسطة	٥٠٠ متر مربع
مباني الخطورة العالية	١٠٠٠ متر مربع

سبل الهروب (مخارج الطوارئ)

السعة

يحسب قياس عرض سبل الهروب على أساس عدد الأشخاص الذين يستخدمونها على أن لا يقل عرض الممرات الرئيسية في المباني الصناعية عن (٢ متر) والفرعية عن (١,٥ متر) بأي حال.

مسافة الانتقال أو المسافة المباشرة

يجب أن لا تزيد مسافة الانتقال من أية نقطة للوصول إلى المخرج النهائي أو إلى السلم المحمي عن الأرقام المذكورة في الجدول (٣٤).

الانتشار الرأسى

يجب تطبيق اشتراطات الفصل الأول إضافة لهذه الشروط. إذا تعددت الطوابق، يعتبر كل طابق قطاع حريق منفصل.

الانتشار الخارجى

يجب تطبيق شروط الفصل الأول إضافة لهذه الشروط. يجب أن تكون الجدران الخارجية التي تقع على حدود العقار، من جهة الجار مبنية من الخرسانة والطوب.

وصول آليات الإطفاء

يجب أن يتيسر وصول آليات ومعدات الدفاع المدني للمباني الصناعية.

جدول ٣٤:

حساب مسافة الانتقال والمسافة المباشرة للمباني الصناعية

الموقع	درجة الخطورة	الطابق	
		أرضي	القبو
المسافة المباشرة داخل القسم	متوسطة	١٥	١٠
	عالية	٧,٥	٧,٥
مسافة الانتقال إلى المخرج أو السلم المحمي	متوسطة	٤	٢
	عالية	٢	١
النهاية المغلقة	متوسطة	٧,٥	٧,٥
	عالية	لا يجوز	لا يجوز

يجب أن يكون عدد سبل الهروب وفقاً للقسم الخاص بالشروط العامة لسبل الهروب في الفصل الثالث.

- يجوز توفير سبيل واحد للهروب من طابق أو قسم في المباني الصناعية ذات الخطورة الخفيفة، شريطة أن يكون بالإمكان الوصول إلى المخرج ضمن المسافة المسموح بها كمسار مشترك للانتقال

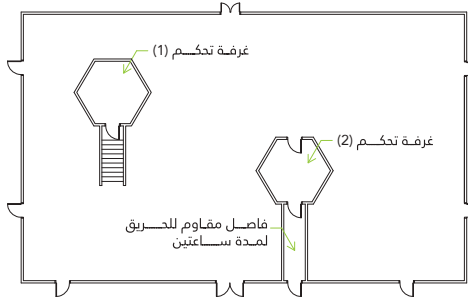
المخرج النهائي

- في جميع الأحوال، يجب أن تؤدي جميع سبل الهروب إلى مخرج نهائي يؤدي إلى الخارج مباشرة
- تطبق على الأقسام ذات الاستخدامات الأخرى، في المباني الصناعية ذات الخطورة العالية الشروط الخاصة بها أو الأعلى أيهما أكثر وقاية

اشتراطات عامة

- يتم ترتيب المرافق التكميلية أو المساعدة مثل غرفة التحكم للسماح بالانتقال في اتجاهات مستقلة بعد الخروج من المرفق المساعد بحيث لا تصبح مسارات سبل الهروب عرضة للخطر بسبب الحريق نفسه أو في حالات الطوارئ المماثلة
- يجب أن يتم فصل المرافق التكميلية أو المساعدة الجديدة في المباني الصناعية للأغراض الخاصة حيث من المتوقع أن تتأخر عمليات الإخلاء بحواجز مقاومة للحريق ذات درجة لا تقل عن ساعتين عن المبنى الصناعي الرئيسي، ويكون لها سبيل هروب واحد مفصول عن المبنى الصناعي الرئيسي بحاجز مقاوم للحريق بدرجة ساعتين

للدفاع المدني قبول درج واحد في المباني الصناعية ذات درجة الخطورة المتوسطة إذا تم استيفاء جميع الشروط الوقائية للمباني الصناعية.



شكل ٤. مثال على مرفق تكميلي أو مساعد

- الوصول إلى المعدات الصناعية: يجوز السماح باستخدام الأبواب والممرات والمنصات والمنحدرات والسلالم في المنشآت الصناعية بصفقتها عنصراً في سبل الهروب من مكان المعدات المعنية وفقاً للجدول (٣٥) على أن لا تتجاوز خدمتها أكثر من ٢٠ شخصاً

الممرات

- أن لا يقل عرض الممرات الرئيسية عن (٢ متر) والفرعية عن (١,٥ متر) بأي حال
- إذا لم تكن أماكن الصناعة ثابتة أو دائمة، والممرات غير واضحة، يجب تخطيط الممرات بالصبغ العاكس، لتوضيح الممرات ومساحات العمل أو التخزين
- لا يزيد طول مسار الانتقال المشترك على ١٥ متراً في المباني الصناعية العامة ومباني الأغراض الخاصة الغير محمية بالكامل بنظام معتمد للمرشات التلقائية و ٣٠ م المباني الصناعية العامة ومباني الأغراض الخاصة المحمية بالكامل بنظام معتمد للمرشات التلقائية

أحكام خاصة للمباني ذات المحتويات العالية الخطورة

- عندما تصنف المحتويات ذات خطورة عالية، يجب توفير وترتيب مخارج للسماح لجميع الشاغلين بالفرار من المبنى أو المنشأ أو من المنطقة الخطرة فيه، إلى الخارج أو إلى مكان آمن بمسافة انتقال لا تتجاوز (٢٣ م)
- تكون سعة الهروب في مناطق المحتويات ذات الخطورة العالية على أساس (١٨ مم / شخص) للسلالم أو (١٠ مم / شخص) للمكونات المستوية والمنحدرات
- يجب توفير ما لا يقل عن مخرجي طوارئ من كل مبنى أو من المناطق الخطرة فيه، وتتخذ الترتيبات اللازمة لسبل الهروب من الغرف والمساحات بحيث لا تكون هناك نهايات مغلقة في الممرات، ما لم يتم استيفاء كل من المعايير التالية:

- « غرف أو مساحات لا تتجاوز (١٨,٦ متر مربع)
- « غرف أو مساحات ذات حمل استعمال لا يزيد على ثلاثة أشخاص
- « غرف أو مساحات لديها مسافة انتقال إلى باب الغرفة لا تزيد عن (٧,٦٢ متر)

- يسمح بتزويد الأبواب التي تخدم مناطق ذات محتويات عالية الخطورة ويزيد عدد المستعملين فيها عن خمسة بمزلاج أو قفل فقط في حالة كون المزلاج أو القفل هو من نوع أجهزة الفتح السريع لحالات الطوارئ (PANIC BAR) أو جهاز مخرج حريق

المخارج

- يجب أن يكون عدد المخارج وفقاً للشروط العامة بحيث لا تقل عن مخرجين متباعدين إلى أطراف المبنى وعلى الجدار الخارجي، يؤدي كل منهما إلى الخارج
- يجب أن تؤدي المخارج جميعها إلى الخارج مباشرة، أو إلى درج أو ممر محمي من الحريق ومفصول عن المبنى بفرغ عازل

السلم

- يجب أن لا يقل عدد السلالم عن درجين لكل طابق، متباعدين على أطراف المبنى وعلى الجدار الخارجي يؤدي كل منهما إلى الخارج مباشرة
- يجب أن يكون السلم محمي ومفصول عن المبنى بفرغ عازل محمي من الحريق يؤدي إلى الخارج مباشرة

- يجوز قبول مخرج واحد في المباني الصناعية ذات درجة الخطورة المتوسطة، بعد أخذ موافقة الجهات المعنية المختصة (مدن)، إذا توفرت الشروط التالية:

- « أن لا يزيد العمق أو المسافة المباشرة داخل القسم عن ١٥ متر
- « أن لا تزيد مسافة الانتقال من باب القسم إلى المخرج النهائي أو السلم المحمي عن ٣٠ متر
- « أن لا تزيد مسافة الانتقال للنهيات المغلقة عن ٧,٥ متر
- « أن تتوفر بقية شروط سبل الهروب وخاصة السلم

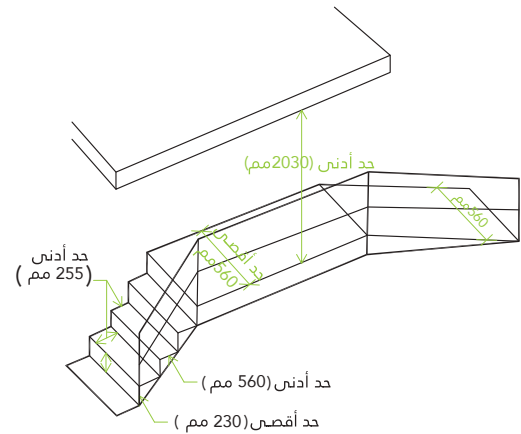
معايير أبعاد الوصول في المنشآت الصناعية

السمة	معايير الأبعاد
البعد الأفقي الأدنى لأي ممر، بسطة سلم أو منصة	(٥٦٠ مم) صافي
العرض الأدنى للسلم أو المنحدر	(٥٦٠ مم) صافي بين قضبان الدرابزين
العرض الأدنى للعتبة (الدرجة النائمة)	(٥٦٠ مم) صافي
العمق الأدنى للعتبة (الدرجة النائمة)	٢٥,٥ سم
الارتفاع الأقصى للدرجة (القائم)	٢٣ سم
يسمح بانتهاء الدرابزين بالارتفاع المطلوب عند النقطة التي تقع مباشرة بعد كل من الدرجة (القائم) الأعلى والأسفل	
الارتفاع الأقصى بين بسطتي السلم	٣,٦٦ م
الارتفاع الأدنى	٢,٠ م
العرض الأدنى لفتحات الأبواب	(٥٦٠ مم) صافي

معدات مكافحة الحريق والإنذار

بالإضافة للاشتراطات العامة يجب الأخذ في الاعتبار ما يلي:

- أن تكون معدات الحريق والإنذار من حيث التصميم والتنفيذ والصيانة وفقا للاشتراطات الخاصة بمعدات الإطفاء والإنذار في (NFPA) تختلف طرق مكافحة الحريق باختلاف العمليات الصناعية والمواد المستخدمة في الصناعة، وبالتالي تبعاً لذلك تختلف معدات مكافحة الحريق ونظم الإنذار المطلوبة من مصنع لآخر ويوضح الجدول (٣٦) الحد الأدنى من المتطلبات للدفاع المدني أن يطلب معدات إضافية وفقاً لما تتطلبه الحالة



شكل ١٤ مثال على معايير أبعاد الوصول في المنشآت الصناعية

معايير إبعاد الوصول للمعدات الصناعية

- تكون مواد الإنهاء للجدران والسقوف الداخلية من النوع (أ)، النوع (ب)، أو النوع (ج) في مناطق العمل، وتكون من النوع (أ) أو النوع (ب) في المخارج

مواد إنهاء الأرضيات الداخلية

تكون مواد إنهاء الأرضيات الداخلية في المخارج المفصولة بمساحة عازلة و في ممرات منافذ الخروج ما لا يقل عن الفئة الثانية.

جدول ٣٦:

معدات مكافحة الحريق للمباني الصناعية حسب الفئة والارتفاع والتصنيف الإنشائي

النوع	الحالات المطلوبة
١	معدات الإطفاء اليدوية
	مطافئ يدوية
	جميع الطوابق
٢	التركيبات الثابتة
	شبكة خراطيم مطاطية
	جميع الطوابق
	شبكة فوهات جافة
	بارتفاع طابقين بمساحة تزيد عن 1000 متر مربع
	شبكة فوهات خارجية
	في المنشآت ذات الخطورة العالية.
٣	الأنظمة التلقائية الثابتة
	شبكة تلقائية لمرشات مياه مكافحة الحريق
	في جميع المباني الصناعية، ويجوز للدفاع المدني استثناء المباني ذات الخطورة المتوسطة
	شبكة تلقائية لمرشات مواد أخرى
	أماكن الخطورة الخاصة حيث لا يمكن استخدام المياه
٤	معدات إنذار الحريق
	شبكة إنذار يدوي
	في جميع الطوابق
	شبكة إنذار تلقائي
	في المنشآت الصناعية ذات الخطورة العالية، أو أماكن الخطورة العالية في المباني الصناعية ذات الخطورة المتوسطة

يجب ان يلبي نظام الإنذار من الحريق المطلوب احد المعايير التالية:

- تنبيه المستعملين لإخلاء المبنى بواسطة إشارات مسموعة ومرئية. يجب ان تكون أجهزة الإنذار المسموعة ذات نوعية وموزعة بطريقة معينة لكي تكون مسموعة فوق مستوى متوسط الصوت المحيط الموجود في ظل ظروف طبيعية من الاستعمال. يجب أن تصدر هذه الأجهزة إشارات يمكن تمييزها عن غيرها من الإشارات المسموعة المستخدمة لأغراض أخرى في مبنى معين
- إطلاق إشارة مسموعة ومرئية في موقع يتواجد فيه أشخاص باستمرار لأغراض الشروع في إجراءات الطوارئ
- في المباني الصناعية ذات الخطورة العالية، يقوم نظام الإنذار من الحريق تلقائياً بإصدار إشارة إنذار لإخلاء المستعملين

جدول ٣٧:

الخدمات الهندسية الخاصة بالوقاية من الحريق في المباني الصناعية

النوع	الحالات المطلوبة
١	نظام تهوية
	حسب المواصفات العالمية المعتمدة (NFPA)
٢	علامات إرشادية مضاءة
	الممرات وسبل الهروب (مخارج الطوارئ)
٣	شبكة إنارة للطوارئ
	الممرات وسبل الهروب (مخارج الطوارئ)
٤	مصدر احتياطي للكهرباء
	جميع المباني الصناعية ذات الخطورة العالية
٥	مصعد حريق
	غير مطلوب
٦	أبواب حريق تعمل تلقائياً
	وفقاً للاحتياطات الوقائية في المجالات الهندسية

٦.٤ المتطلبات الوقائية للحماية من الحريق في مباني المستودعات ومواقف السيارات

تعريف مباني المستودعات

هي المباني أو أجزائها المخصصة لأغراض التخزين المواد الخام، والمنتجات المصنعة أو نصف المصنعة، وقد يكون هذا النوع من المباني مستقل أو جزء من مبنى عمليات التصنيع أو البيع. وتنقسم مباني المستودعات من حيث الخطورة إلى فئات كالتالي:

غير قابلة للاحتراق ومغلقة بمواد قابلة للاحتراق مثل الكرتون السميك، والحبيبات البلاستيكية أو الرغوية، ونشارة الخشب، وما في حكمها

- خطورة عالية الفئة (ج): وهي مباني المستودعات التي تحترق محتوياتها بسرعة فائقة، أو تنتج أبخرة سامة أو انفجارات أو هي التي تخزن فيها المواد الخطرة بوجه عام، والغازات والسوائل القابلة للاشتعال، والمواد الشديدة القابلة للاحتراق مثل الخشب والورق والألياف على شكل سائب، وكذلك البلاستيك الرغوي وما شابه ذلك.
- يجب تطبيق شروط الاحتياطات الوقائية في المجالات الهندسية بصورة عامة لتوفير سلامة الهيكل الإنشائي من أخطار الحريق
- تحدد صلاحية المباني من الناحية الإنشائية لاستخدامها في أغراض التخزين من حيث مقاومتها للحريق وفق ما يوضحه الجدول (٣٨) صلاحية المباني من الناحية الإنشائية لاستخدامها في أغراض التخزين

- خطورة خفيفة الفئة (أ): وهي مباني المستودعات التي تكون محتوياتها ضعيفة الاحتراق بحيث لا يحتمل اشتعال الحريق ذاتياً، كالمواد الغير قابلة للاحتراق، مثل مواد البناء، والأجهزة، وقطع الغيار
- خطورة متوسطة الفئة (ب): وهي مباني المستودعات التي تحترق محتوياتها بسرعة انتشار متوسطة، أو ينبعث منها كمية ملحوظة من الدخان، لكنها لا تنتج أبخرة قابلة للاحتراق، أن مواد

جدول ٣٨:

صلاحية المباني من الناحية الإنشائية لاستخدامها في أغراض التخزين حسب درجة خطورة محتوياتها

التصنيف الإنشائي	درجة الخطورة
النوع الأول والثاني فقط	مباني الخطورة العالية
النوع الأول والثاني، والثالث بشروط خاصة	مبنى الخطورة المتوسطة
جميع الأنواع والنوع الخامس بصورة مؤقتة وشروط خاصة	مباني الخطورة الخفيفة

السيطرة على انتشار الحريق

يجب تطبيق الاشتراطات العامة بالإضافة لهذه الشروط:

الانتشار الأفقي

- يجب أن لا تزيد مساحة قطاع الحريق عن المحدد في الجدول (٣٩)
- يجب الفصل بين الاستعمالات المختلفة بصرف النظر عن المساحة
- يجب فصل مناطق الخطورة الخاصة، بصرف النظر عن المساحة
- يتم الفصل بين قطاعات الحريق بحواجز مانعة لانتشار الحريق بدرجة مقاومة حريق لا تقل عن ساعتين

- في حالة كون مباني المستودعات جزءاً من مباني ذات استعمال آخر، يجب الفصل فيما بينهم لتصبح كل منها قطاع حريق مستقل تتوفر له سبل هروب مستقلة
- يكون نوع البناء وفقاً للقسم الخاص بنوع البناء للمباني أعلاه
- يكون الفصل بين مبنى التخزين والأجزاء الأخرى من المبنى وفقاً للقسم الخاص بتصنيف الاستعمال أعلاه
- تعامل أجزاء المباني المخصصة لأغراض أخرى غير التخزين، حسب نوع استخدامها
- يجب الفصل بين الأجزاء المخصصة للمستودعات وأجزائها المخصصة لأغراض أخرى ملحقه

جدول ٣٩:

مساحة قطاع الحريق في مباني المستودعات تبعا لخطورة محتوياتها.

نوع الخطورة بمباني المستودعات	مساحة قطاع الحريق بالمتر المربع حسب الطابق	
	الطابق الأرضي	البدروم والأدوار العليا
خطورة خفيفة	٥٠٠ متر مربع	١٥٠ متر مربع
خطورة متوسطة	٣٠٠ متر مربع	١٠٠ متر مربع
خطورة عالية	١٠٠ متر مربع	٥٠ متر مربع

جدول ٤.:

حساب مسافة الانتقال والمسافة المباشرة لمباني المستودعات

الموقع	نوع الخطورة	الطابق أرضي
المسافة المباشرة داخل القسم	خفيفة أو متوسطة	١٥
	عالية	٧,٥
مسافة الانتقال إلى المخرج أو السلم المحمي	خفيفة	٤.
	متوسطة	٣.
	عالية	٢.

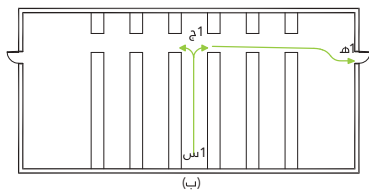
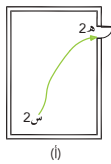
السلام

- يجب أن لا يقل عدد السلم عن درجتين لكل طابق، متباعدين على أطراف المبنى وعلى الجدار الخارجي يؤدي كل منهما إلى الخارج مباشرة
- يجب أن يكون السلم محمي ومفصول عن المبنى بـ فراغ عازل محمي من الحريق وتؤدي إلى الخارج مباشرة
- يكون عدد سبل الهروب وفقاً للقسم الخاص بالشروط العامة لسبل الهروب
- لا يزيد طول مسار الانتقال المشترك على ١٥ متراً في مباني التخزين ذات الخطورة العادية الغير محمية بالكامل بنظام معتمد للمرشحات التلقائية و ٣٠ متر في مباني التخزين ذات الخطورة العادية المحمية بالكامل بنظام معتمد للمرشحات التلقائية

المخرج النهائي

- في جميع الأحوال، يجب أن تؤدي جميع سبل الهروب إلى مخرج نهائي يؤدي إلى الخارج مباشرة
- في مباني المستودعات ذات الخطورة الأعلى تطبق على الأقسام ذات الاستخدامات الأخرى متطلبات الوقاية الخاصة بها أو الأعلى أيهما أكثر وقاية

C-X1: مسافة الانتقال المشتركة
E1-X1: مسافة الانتقال
E2-X1: مسافة الانتقال الإجمالية بما فيها مسافة الانتقال المسموحة



شكل ٤٢ مثال على مسافات الانتقال

الانتشار الرأسى

إذا تعددت الطوابق، يعتبر كل طابق قطاع حريق منفصل

الانتشار الخارجي

الجدران الخارجية التي تقع على حدود العقار، من جهة الجار يجب أن تكون مبنية من الخرسانة والطوب.

وصول آليات الإطفاء

يجب أن يتيسر وصول آليات ومعدات الدفاع المدني لمباني المستودعات.

سبل الهروب (مخارج الطوارئ)

يجب تطبيق الشروط العامة لسبل الهروب (مخارج الطوارئ) إضافة لهذه الشروط.

السعة

يحسب قياس عرض سبل الهروب على أساس عدد الأشخاص الذين يستخدمونها على أن لا يقل عرض الممرات الرئيسية في مباني المستودعات عن (٢ متر) والفرعية عن (١,٥ متر) بأي حال.

مسافة الانتقال

والمسافة المباشرة يجب أن لا تزيد مسافة الانتقال من أية نقطة للوصول إلى المخرج النهائي أو إلى السلم المحمي عن الأرقام الموضحة في الجدول (٤.٠)

أحكام خاصة للمباني ذات المحتويات عالية الخطورة

- عندما تصنف المحتويات ذات خطورة عالية، يجب توفير وترتيب مخارج للسماح لجميع المستعملين بالفرار من المبنى أو المنشأ أو من المنطقة الخطرة فيه، إلى الخارج أو إلى مكان آمن بمسافة انتقال لا تتجاوز (٢٣ م)
- تكون سعة الهروب في مناطق المحتويات عالية الخطورة على أساس ٧,٠ (١٨ مم / شخص) للسالم أو (١٠ مم / شخص) للمكونات المستوية والمنحدرات
- يجب توفير ما لا يقل عن مخرجي طوارئ من كل مبنى أو من المناطق الخطرة فيه، وتتخذ الترتيبات اللازمة لسبل الهروب من الغرف والمساحات بحيث لا تكون هناك نهايات مغلقة في الممرات، ما لم يتم استيفاء كل من المعايير التالية:

- « غرف أو مساحات لا تتجاوز (١٨,٦ متر مربع)
- « غرف أو مساحات ذات حمل استعمال لا يزيد على ثلاثة أشخاص
- « غرف أو مساحات لديها مسافة انتقال إلى باب الغرفة لا تزيد عن (٧٦٢٠ مم)

- يسمح بتزويد الأبواب التي تخدم مناطق ذات محتويات عالية الخطورة و ويزيد عدد الشاغلين فيها عن خمسة بمزلج أو قفل فقط في حالة كون المزلج أو القفل هو من نوع أجهزة الفتح السريع لحالات الطوارئ (PANIC BAR) أو جهاز مخرج حريق
- أن لا يزيد العمق أو المسافة المباشرة داخل القسم عن ١٥ متراً
- أن لا تزيد مسافة الانتقال من باب القسم إلى المخرج النهائي أو السلم المحمي عن ٣٠ متراً
- أن لا تزيد مسافة الانتقال للنهايات المغلقة عن ٧,٥ متر
- أن تتوفر بقية شروط سبل الهروب

التشطيبات الداخلية

يجب أن تكون معدات الحريق والإنذار من حيث التصميم والتنفيذ والصيانة وفقا للاشتراطات الخاصة بمعدات الإطفاء والإنذار و حسب متطلبات (NFPA).

يجوز للدفاع المدني أن يطلب معدات إضافية أو بديلة عن بعض الاحتياطات الوقائية المطلوبة وفقا للشروط.

- تكون مواد التشطيب للجدران والسقوف الداخلية من النوع (أ)، النوع (ب)، أو النوع (ج) في مناطق العمل، وتكون من النوع (أ) أو النوع (ب) في المخارج
- مواد التشطيب الأرضيات الداخلية : تكون مواد إنهاء الأرضيات الداخلية في المخارج المفصولة بمساحة عازلة و في ممرات منافذ الخروج ما لا يقل عن الفئة الثانية

جدول ٤١:

معدات مكافحة الحريق ونظم الإنذار في مباني المستودعات

النوع	الحالات المطلوبة
١	معدات الإطفاء اليدوية
	مطابق يدوية
	جميع الطوابق والحالات
٢	التركيبات الثابتة
	شبكة خراطيم مطاطية
	جميع الطوابق والحالات
	شبكة فوهات جافة
	غير مطلوبة
	شبكة فوهات رطبة
	غير مطلوبة
	شبكة فوهات خارجية
	في مباني المستودعات ذات الخطورة العالية.
٣	الأنظمة التلقائية الثابتة
	شبكة تلقائية لمرشات مياه مكافحة الحريق
	البدروم، في مباني المستودعات ذات الخطورة المتوسطة أو العالية
	شبكة تلقائية لمرشات مواد أخرى
	أماكن الخطورة الخاصة حيث لا يمكن استخدام المياه
٤	معدات إنذار الحريق
	شبكة إنذار يدوي
	في جميع الطوابق والحالات
	شبكة إنذار تلقائي
	في مباني المستودعات ذات الخطورة المتوسطة أو العالية، وأماكن الخطورة العالية في المستودعات ذات الخطورة الخفيفة.

نظام الإنذار

يجب أن يلبي نظام الإنذار من الحريق المطلوب احد المعايير التالية:

- تنبيه الشاغلين لإخلاء المبنى بواسطة إشارات مسموعة ومرئية.
- يجب أن تكون أجهزة الإنذار المسموعة ذات نوعية وموزعة بطريقة معينة لكي تكون مسموعة فوق مستوى متوسط الصوت المحيط الموجود في ظل ظروف طبيعية من الاستعمال. يجب أن تصدر هذه الأجهزة إشارات يمكن تمييزها عن غيرها من الإشارات المسموعة المستخدمة لأغراض أخرى في مبنى معين
- إرسال إشارة مسموعة ومرئية إلى موقع يتواجد فيه أشخاص باستمرار لأغراض الشروع في إجراءات الطوارئ
- في مباني التخزين ذات الخطورة العالية ، يقوم نظام الإنذار من الحريق تلقائيا بإصدار إشارة إنذار لإخلاء المستعملين

جدول ٤٢:

الخدمات الهندسية الخاصة بالوقاية من الحريق في مباني المستودعات

النوع	الحالات المطلوبة
١	نظام تهوية
	حسب المواصفات العالمية المعتمدة (NFPA)
٢	علامات إرشادية مضاءة
	البدروم ممرات الهروب (مخارج الطوارئ)
٣	شبكة إنارة للطوارئ
	الممرات وسبل الهروب (مخارج الطوارئ)
٤	مصدر احتياطي للكهرباء
	غير مطلوب
٥	مصعد حريق
	غير مطلوب
٦	أبواب حريق تعمل تلقائيا
	وفقا للاحتياطات الوقائية في المجالات الهندسية

- يسمح بالمنحدرات كسبيل للهروب وفقاً لأي من الشروط التالية:
 - « يسمح بالمنحدرات وفقاً لما ورد في الفصل الثالث الخاص بالشروط العامة لسبيل الهروب، ويجب ألا تكون خاضعة لحركة مرور المركبات الطبيعية عند استخدامها كمرج
 - « في مباني مواقف السيارات المفتوحة من النوع المنحدر والتي تضم منحدرات مركبات مفتوحة غير معرضة للإغلاق يسمح باستخدام المنحدر بدلاً من مخرج الطوارئ الثاني للطوابق الواقعة فوق مستوى المخرج النهائي، شريطة أن يؤدي المنحدر إلى الخارج مباشرة وعلى مستوى الشارع
 - « بالنسبة لمباني مواقف السيارات التي تمتد على مستوى طابق واحد فقط أدنى من مستوى المخرج النهائي، يسمح باستخدام منحدرات المركبات التي تؤدي مباشرة إلى الخارج عوضاً عن مخرج الطوارئ الثاني، شريطة عدم تثبيت باب أو مصراع فيه
 - « يتم فصل مباني مواقف السيارات التي تقع داخل، مباشرة تحت، ملحقة به، أو على مسافة أقل من ٣ م من مبنى يستخدم لأي غرض آخر بواسطة الجدران والأرضيات والأسقف أو مجمع الأرضية (الأسقف ذو درجة مقاومة حريق لا تقل عن ساعتين)
 - « المكاتب أو أماكن أخرى مماثلة التي ترتبط بتشغيل منشأ موقف السيارات والتي تقل مساحتها عن ٣٠٠ متر مربع، عدا أكشاك الموظفين والصناديق، يجب فصلها عن مناطق وقوف السيارات بواسطة جدران أو حواجز تقاوم مرور الدخان
 - « يتم توفير ما لا يقل عن مخرجين اثنين للطوارئ من كل طابق أو قسم من مبنى موقف السيارات
 - « يسمح بمسار انتقال مشترك لل (١٥ م) الأولي من أي نقطة في مبنى موقف السيارات
 - « لا تزيد النهايات المغلقة عن (١٥ متراً)
 - « لا تتجاوز مسافة الانتقال المسافات المبينة في الجدول (٤٣)

شروط وقائية خاصة «مواقف السيارات»

هي المباني المستعملة في تخزين ووقوف السيارات بشكل مستمر أو مؤقت، وتعتبر في هذا المفهوم تابعة لمباني المستودعات، لذا تطبق الشروط الوقائية للحماية من الحريق في مباني المستودعات بشكل عام على مواقف السيارات إضافة لهذه الشروط الخاصة.

وتنقسم مباني مواقف السيارات من الناحية المعمارية إلى فئات كالتالي:

- الفئة (أ) مباني مفتوحة الجوانب تقاد فيها السيارة لمكان وقوفها وعند الخروج
- الفئة (ب) مباني مغلقة الجوانب تقاد فيها السيارة لمكان وقوفها وعند الخروج
- الفئة (ج) مباني يمكن إدخال السيارة لمكان وقوفها وإخراجها بشكل آلي

خطورة الحريق

تصنف خطورة الحريق في مباني مواقف السيارات باعتبارها خطورة متوسطة.

المنحدرات

تخضع مواقف السيارات تحت مستوى الأرض إلى الاشتراطات التالية:

- لا تعتبر منحدرات دخول وخروج السيارات سبباً للهروب، إلا إذا خصص جزء منها لذلك محمي بحاجز واقفي، وتتوافر فيه الشروط العامة لسبيل الهروب

الجدول ٤٣:

الحد الأقصى لمسافة الانتقال للوصول إلى المخارج

مستوى الحماية	مواقف السيارات المغلقة	مواقف السيارات المفتوحة	مواقف السيارات المفتوحة بما لا يقل عن ٥٠٪ من جميع الجوانب
محمية بالكامل بنظام معتمد للمرشات التلقائية خاضع للمراقبة وفقاً للمادة ٩,٧,١,١ (١)	٦١ م	١٢٢ م	١٢٢ م
غير محمية بالكامل بنظام معتمد للمرشات التلقائية خاضع للمراقبة وفقاً للمادة ٩,٧,١,١ (١)	٤٦ م	٩١ م	١٢٢ م

الأرضية

يجب عمل ميول في أرضية القبو تؤدي إلى قنوات لتجميع المياه أو الزيوت المنسكبة وتصريفها عبر فتحات تصريف أرضية، ثم إلى فاصل زيوت ومنه إلى المجاري العامة، وفقاً للأصول الهندسية.

الجدار الجانبية

تغطي النوافذ الجانبية المطلة على الشارع العام بالزجاج المسلح، أو السلك الشبكي السميك لمنع دخول أعقاب السجائر و الفضلات وغيرها.

إذا كانت جوانب مواقف السيارات مفتوحة يمكن الاستغناء عن نظام المرشات التلقائية لمياه إطفاء الحريق.

الفتحات الرأسية في مباني مواقف السيارات المغلقة

- يجب إحاطة الفتحات الرأسية المارة من خلال الطوابق في المباني بارتفاع أربعة طوابق بجدران أو قواطع ذات حد أدنى لدرجة مقاومة الحريق ساعتين
- للمباني بارتفاع ثلاثة طوابق أو أقل، يجب أن تكون المنطقة المحيطة بالفراغ الرأسي بحد أدنى لمقاومة الحريق ساعة واحدة.
- لا يتطلب إحاطة المنحدرات في مواقف السيارات المغلقة عندما

- يتم توفير إحدى الضمانات التالية:
 ١. وجود نظام معتمد للمرشات التلقائية يوفر الحماية الكاملة لموقف السيارات المغلق
 ٢. تركيب نظام معتمد خاضع للإشراف للكشف عن الحريق في جميع أنحاء مبنى موقف السيارات المغلق، ونظام تهوية ميكانيكية قادر على توفير الحد الأدنى ٣٠٠ لتر / دقيقة لكل متر مربع من مساحة الأرض خلال ساعات العمل العادية
 ٣. عندما يتكون موقف السيارات من مستويات مغلقة مزودة بنظام المرشات التلقائية ومستويات مفتوحة مزودة أو غير مزودة بنظام المرشات
- يمكن السماح بفتحات رأسية غير محمية خلال الطوابق في مواقف السيارات المفتوحة
- تكون مواد التشطيب للجدران والسقوف الداخلية من النوع (أ)، النوع (ب)، أو النوع (ج) في مواقف السيارات، وتكون من النوع (أ) أو النوع (ب) في المخارج
- مواد تشطيب الأرضيات الداخلية: تكون مواد تشطيب الأرضيات الداخلية في المخارج المفصولة بمساحة عازلة ما لا يقل عن الفئة الثانية

التهوية وتصريف الدخان

- يجب توفير التهوية الميكانيكية أو الطبيعية المناسبة وفقا للمواصفات العالمية المعتمدة (NFPA)
- يجب أن يكون نظام التهوية الميكانيكية في البدروم منفصلا عن أي نظام آخر في المبنى، ويجب أن يصمم لي عمل على وحدتين منفصلتين، للتغلب على أسوأ الظروف

إضاءة سبل الهروب

- يجب ان تتوفر في سبل الهروب الإضاءة الطبيعية التي توفر المستوى المطلوب من الإضاءة في المباني التي يتم إشغالها خلال ساعات النهار فقط
- يجب وضع علامات مناسبة للدلالة على سبل الهروب
- يجب تزويد مواقف السيارات بإضاءة الطوارئ، باستثناء المباني التي يتم إشغالها خلال ساعات النهار فقط، والمهيئة لتوفير المستوى المطلوب من الإضاءة في جميع أجزاء سبل الهروب بالوسائل الطبيعية.
- يجب تركيب أنظمة التهوية الميكانيكية وفقا للمواصفة «NFPA 91A»، وينبغي أن تكون مجاري الهواء من المواد الغير قابلة للاحتراق

إضاءة الطوارئ

يجب تزويد مواقف السيارات بإضاءة الطوارئ، باستثناء المباني التي يتم إشغالها خلال ساعات النهار فقط، والمهيئة لتوفير المستوى المطلوب من الإضاءة في جميع أجزاء سبل الهروب بالوسائل الطبيعية.

للدفاع المدني طلب معدات إضافية أو كبديل عن بعض الشروط الوقائية الأخرى. ويوضح الجدول ٤٤ الخدمات الهندسية الخاصة بالوقاية من الحريق في مباني المستودعات.

- يقوم جهاز الإنذار المطلوب بإطلاق إشارة مسموعة في موقع يتواجد فيه أشخاص باستمرار لأغراض الشروع في إجراءات الطوارئ

جدول ٤٤:

الخدمات الهندسية الخاصة بالوقاية من الحريق في مباني المستودعات ومواقف السيارات

النوع	الحالات المطلوبة
١	نظام تهوية حسب المواصفات العالمية المعتمدة من الدفاع المدني
٢	علامات إرشادية مضاءة البدروم، جميع الطوابق
٣	شبكة إنارة للطوارئ البدروم، جميع الطوابق
٤	مصدر احتياطي للكهرباء مطلوب في مواقف السيارات المغطاة
٥	مصعد حريق غير مطلوب
٦	أبواب حريق تعمل تلقائيا وفقا للاحتياطات الوقائية في المجالات الهندسية

٥. اشتراطات الصحة والسلامة في مرحلة البناء





تصنيف المباني

اشتراطات عامة يجب على العمال التقيد بها في ورش البناء أثناء العمل

- مرافق الرعاية، يشترط على المقاول توفير وسائل الرعاية الأولية في المشروع
- وسائل الراحة الصحية يشترط على المقاول توفير الوسائل التالية من أجل صحة العمال :
 - « وسائل النظافة للغسل، يجب توفير أماكن مخصصة للغسل والنظافة للعمال، كما يجب توفير الأدوات المخصصة لعمال الورش الكيميائية
 - « أماكن تخزين وتجفيف الملابس ومعدات الوقاية الشخصية أماكن شرب المياه
- ترتيب الموقع ومنطقة التخزين ومنطقة مخلفات المواد
- إضاءة الموقع
- خطة الطوارئ عند حصول خطر معين لإفراغ الموقع من العمال
- حالات الحريق، تدريب العمال على طريقة الهرب في حال نشوب حريق
- منطقة مخصصة للمساعدة الطبية الأولية
- تقرير بالإصابات وأسبابها والإصابات والأمراض الخطيرة وذلك ليتم تحليلها وتوفير وسائل الحماية منها، ولتجنب حدوثها
- قواعد إرشادية للدخول والتحرك والعمل في الموقع، تنشر على مدخل المشروع على أن تكون واضحة لكل العمال
- تجهيز الموقع بسور مؤقت (حسب الاشتراطات المخصصة لإنشاء سور المؤقت) يشكل حاجز رادع لأي شخص بالدخول من غير الأماكن المخصصة للدخول أو الخروج إلى موقع العمل، على أن يتم وضع لوحة مخصصة للموقع تعرف عن المشروع وذلك حسب الاشتراطات المخصصة لإنشاء لوح المشروع

المستوى الثالث: دور المقاولين في سلامة موقع البناء

- يشترط على المقاولين تدريب العمال بالمهنية المناسبة والتطبيق للحفاظ على السلامة العامة وتوفير المعدات المناسبة للعمل
- تطبيق خطة العمل الموضوعة وإلزام العمال التقيد بالشروط الخاصة بموقع العمل
- وضع لوحة السلامة بشكل واضح ومرئي لجميع العمال والموظفين على مدخل الورشة
- إجبار العمال باستخدام معدات السلامة حسب الكود الأميركي (OSHA)
- واجبات المقاول CONTRACTOR REQUIREMENTS. على المقاول توفير جميع متطلبات السلامة للعمال لتمكينهم من الدخول إلى الورشة مهئين ومحميين من المخاطر التي قد تواجههم سواء من مخاطر العمل والحوادث التي قد تطرأ على أن تراعي هذه الاشتراطات نوع المصنع وخصوصية العمل.
- تحديث جميع الماكينات والآلات المستخدمة في ورشة المشروع لتتوافق مع مواصفات الصحة والسلامة العامة
- إلزامية التأمين الصحي للعمال للحماية من حوادث الموقع
- يشترط على المقاول تكليف مختص في السلامة العامة للورش، يعمل على التأكد من درجة تطبيق اشتراطات السلامة وإرشاد العمال على تطبيق الأعمال بطريقة تحفظ سلامتهم وذلك بشكل دائم
- يتعهد المقاول أمام هيئة مدن بكتاب خطي على تطبيق وتنفيذ جميع اشتراطات السلامة في الموقع

1. يشترط على جميع العمال الإلمام بنوع المنشأة المراد تشييدها ونوعية المخاطر التي قد تنتج أثناء عملية البناء
2. على العمال أن يخضعوا للتدريب الكافي من أجل إدراك المخاطر التي قد تحصل أثناء العمل، وإتباع خطة تنفيذ العمل المعتمدة
3. على العمال استعمال جميع مستلزمات الوقاية من المخاطر الموجودة في الورشة قيد الإنشاء مثل ذلك خوذة الرأس، الحذاء الواقي، والملابس المخصصة (يضاف إلى ذلك اشتراطات المواقع الكيميائية الخطرة والحساسة) وذلك ضمن متطلبات (OSHA)
4. يشترط على العمال إدراك جميع الإرشادات الموضوعة على مدخل الورشة لأخذ الحيطة منها أثناء العمل
5. يشترط على جميع العمال أن يستعملوا الأدوات والمعدات المخصصة لكل واحد منهم في الورشة ويمنع أن يتم غير ذلك
6. على العمال التبليغ عن أي عطل أو خلل في المعدات أو الأدوات والتوقف عن استعمالها بانتظار الفني المتخصص بها لتقييمها وأخذ القرار المناسب
7. على العمال التقيد بالإرشادات التنقل في الورشة وذلك ضمن الخطة الموضوعة وفي الممرات المحمية لتوفير الحماية والسلامة لهم

يتطلب توفير الصحة والسلامة العامة في مرحلة البناء العمل على الموقع ضمن المستويات التالية:

المستوى الأول: التحضير للعمل

- وضع خطة تنفيذ المشروع (يتوجب على فريق المشروع من صاحب المشروع والمصممين والمقاولين ومدير المشروع الاجتماع من أجل تنسيق خطة العمل للحفاظ على صحة وسلامة العمال وضمان تنفيذ المشروع بكل دقة وسلامة)
- تنظيم مراحل تنفيذ المشروع والتحذير في الموقع لتنفيذ اشتراطات الصحة والسلامة (يشترط تنظيم طريقة العمل لعدم تداخل الصلاحيات والعمل وتنفيذ المشروع على مراحل توضح أماكن الخطر ومستوى الخطورة الموجودة في كل مرحلة)
- يشترط وضع آلية تفرض على العاملين الالتزام بتطبيق خطة العمل ضمن شروط السلامة والصحة العامة وتوكل مهمة متابعة هذه الخطة إلى مختص السلامة

المستوى الثاني: تحضير الموقع

- على المقاول تحضير الموقع بشكل يحفظ الصحة والسلامة العامة للعمال، هذه النقاط :
- نقاط الدخول إلى الموقع، يشترط على المقاول ان يحدد نقاط الدخول والخروج العمال بشكل منفصل عن مدخل ومخرج الآليات في المشروع، وذلك للتقليل من الحوادث وأن يتم تجهيز مسلك التنقل بالحماية اللازمة حسب المعايير العالمية.
- حدود المشروع، يشترط على المقاول تحديد حدود المشروع وإنشاء سور الوقاية على كافة الحدود حسب المتطلبات الموضوعة في الدليل

اشتراطات استعمال السلم المناسب لكل مهمة

- يشترط الفحص الدائم للسلاسل من خلال اختصاصي خاصة قبل الاستعمال لكشف على إمكانية وجود خلل في السلاسل أو عطب أو غيرها من الأعطال التي تؤثر على سلامة العمال
- الحرص على أن يكون السلم مناسب لارتفاع العمل
- وضع علامات واضحة على السلاسل تظهر صلاحيتها ونطاق الاستعمال المخصص لها
- يمنع تحميل السلم بأوزان تزيد عن طاقته المحددة من قبل المصنع



اشتراطات الدرج

- يجب أن لا توضع المواد الخطرة أو أية أشياء أخرى على السلاسل كي لا تشكل عائق لمسار العمال
- في حال وجود أي نوع من الأعطال أو الزلحقة على الدرج يجب أن تصلح على الفور
- الدرج الذي يزيد عن خمس درجات يشترط أن يلازمه درابزين خاص به

اشتراطات حفر الخنادق

- يشترط وضع نظام حماية خاص أثناء الحفر، تحديد عدد العمال ومهامهم، عدد الآليات ومواقعها، خطة الحفر لتجنب الحوادث.
- يشترط أن يتم الحفر بإشراف مهندسين اختصاصيين عندما يزيد عمق الحفرة عن ٦ أمتار
- يشترط أن يتقيد العمال بخطة الحفر الموضوعة وان يقوم كل عامل بواجبه ضمن الخطة الموضوعة سواءً من آلة الحفر وكميونات النقل وطريقة التفريغ ومرحل تنفيذ الحفر
- يشترط وضع حاجز حول منطقة الحفر يبعد العمال ٢ متر عن حدود الحفر
- يشترط مراقبة الموقع من قبل مهندسين متخصصين لاستشراف أية مخاطر قبل حدوثها
- يشترط وضع خطة طوارئ والتدريب عليها في حال حدوث أي خلل



متطلبات العمل حسب أجزاء المشروع

اشتراطات العمل على السقالات

- يشترط أن تكون السقالات من الحديد على أن تكون قوية و متينة ويمكن أن تستوعب ٤ مرات الوزن الطبيعي للإشغال، ويفرض أن تثبت على أرضية صلبة
- يمنع أن تثبت السقالة عبر دعائم غير ثابتة أو معرضة للاهتزاز وعدم الثبات مثل البراميل أو الصناديق أو بقايا الخرسانة
- يمنع أن تثبت أو إزاحة أو إعادة تركيب السقالة دون إشراف الاختصاصي المسؤول
- يجب تجهز السقالة بالدرابزين، والحواجز الأمامية
- يشترط إصلاح ملحقات السقالات مثل السلم والدعامات عند الحاجة على الفور أو استبدالها
- يشترط أن يتم فحص السقالات من خلال فني متخصص
- يشترط أن يتم توجيه العمال بشكل دائم حول المخاطر التي قد يواجهونها أثناء العمل
- يشترط أن يتم التقيد باشتراطات (OSHA) في حال وجود حالات خاصة لتحسين صحة وحماية العمال



اشتراطات الحماية من السقوط

- يشترط أن يستعمل المصعد أو الرافعات الخاصة من اجل التنقل لتنفيذ الأعمال المرتفعة مع التقيد بشروط الحماية والاستعمال
- يشترط وضع درابزين لحماية العمال عند العمل على الأطراف العالية من المشروع لتحديد نطاق حركة العمال لتوفير الحماية لهم
- استعمال الشبك لتوفير حائط حماية ثاني للعمال من السقوط



اشتراطات وضع واستعمال الرافعات

- يشترط الكشف على جميع أدوات التحكم في الرافعة قبل استعمالها بما في ذلك تأمين توازن الرافعة
- يشترط الكشف على جميع الأسلاك للتأكد من عدم وجود أي ضرر بها
- يشترط على عامل الرافعة أن يتقيد بالحمولة القصوى المحددة للرافعة وأن لا يزيد عن الطاقة الاستيعابية للرافعة
- يشترط عدم نقل المواد فوق أماكن تجمع العمال



الإشعار بالخطر

- إظهار بيانات المواد الموضوعة من الشركة وخاصة في المرافق الكيميائية من أجل تقدير مخاطرها والتعامل معها على هذا الأساس
- تدريب العمال على طريقة التعامل مع هذه المواد واستعمالها
- التقيد بإرشادات المصنع في نقل المواد الكيميائية
- تدريب العمال على طريقة تنظيف الموقع من استعمال هذه المواد
- حفظ المواد الكيميائية بطريقة آمنة

اشتراطات الحفر وميول جدار الحفر

يتبع الحفر اشتراطات الميول التالية أقل من 6,09 م حسب الجدول التالي

نوع التربة	ارتفاع / نسبة العمق	زاوية المنحدر
الصخور (الجرانيت أو الحجر الرملي)	عامودي	90°
النوع أ (الطين)	1: 4/3	53°
النوع ب (الحصن والطيني)	1:1	45°
النوع د (الرمل)	2:1 / 1:1	34°
النوع أ (قصير الأجل) (للحصول على أقصى عمق حفر 6,3 م)	2:1 / 1:1	63°

للحفر (OSHA) جدول يتبع المعايير الأمريكية

اشتراطات حماية من حوادث الكهرباء

- يجب أن يتم الكشف بصريا على جميع الأدوات الكهربائية والتمديدات الكهربائية قبل الاستعمال، على أن يتم توقيف العمل في المعدات ما لم يكن كل بخير
- يشترط استعمال التمديدات الكهربائية الخاصة بالاستعمال في مرحلة ما قبل البناء على أن تكون مطابقة للمواصفات العالمية، وتحمل الضغط الكهربائي المطلوب.
- يشترط استعمال قواطع كهربائية في الورشة لحماية من مخاطر الماس الكهربائي
- يمنع ربط أسلاك الكهرباء بالقضبان المعدنية أو الأدوات الحديدية.
- يشترط الكشف على تمديدات وصلحية الأسلاك الكهربائية التي تستعمل في الورش الليلية
- يشترط دائما العودة إلى الاختصاصي المسؤول عن السلامة في الورشة في حال حدوث أي طارئ



اشتراطات خاصة بحوادث الاصطدام بالأوزان الثقيلة

- يشترط على العمال التبليغ فورا عن الحادث والابتعاد عن الموقع ترك اختصاصي السلامة للقيام بما يلزم
- يشترط التقيد بدليل نقل المواد الثقيلة المرفق مع المواد.
- يشترط في الآليات أن تقيد بخطة العمل الموضوعة لها، وأن لا يتم المزاحمة لاستعمال العمل
- يشترط ترتيب حركة الماكينات بطريقة بسيطة كي لا تتداخل في بعضها البعض
- يشترط عند إملاء خزانات الوقود للماكينات أن يتم ذلك وفق اشتراطات الصحة والسلامة وأن يتم ذلك في أماكن مهيئة لمكافحة حوادث الاشتعال .
- يشترط في حال حدوث أي حادث بين الأوزان الثقيلة أن يتم التقيد بخطة الإخلاء وأن يعتمد اختصاصي السلامة على تقديم تقييم أولي لحصر الأضرار



- يشترط أثناء نقل المواد أن يلتزم العامل بشروط وإرشادات النقل حسب الكود (OSHA٢٢٣٦)، وذلك بعد الاضطلاع على طبيعة هذه المواد ومستوى خطورتها، ليتم نقل المواد ضمن الطرق المفضلة سواء الميكانيكية أو اليدوية
- تعتبر المواد الكيميائية من المواد الأكثر خطورة لذلك يتوجب التقيد بالشروط والتوجيهات المخصصة لنقل المواد الكيميائية

في مرحلة التخزين

- يشترط على جميع العمال تطبيق اشتراطات السلامة أثناء نقل البضائع في المخزن تبعاً لشروط (OSHA٣١٥١) ذلك من ناحية الحماية الجسدية من أخطار المواد المصنعة
- يشترط الالتزام بالشروط الموضوعه في عملية نقل المواد والبضائع (OSHA٢٢٣٦) وذلك أثناء نقل المواد
- يشترط على جميع العمال ارتداء جميع معدات السلامة، من نظارات السلامة، والملابس الواقية خاصة عند نقل وحمل المواد والبضائع
- يشترط وضع دليل نقل البضائع والمواد في مكان واضح وبشكل مقرر لجميع العاملين للتقيد به
- يشترط الحفاظ على الإضاءة اللازمة للمكينات وخاصة وقت العمل
- يشترط توفير التهوية اللازمة داخل المصنع وذلك ضمن المعايير العالمية
- يشترط الحفاظ على النظافة العامة في جميع أرجاء المصنع
- يشترط الحفاظ على الانضباط العام في المصنع

متطلبات الأمن والسلامة للمواد الكيميائية

في المصانع التي تستعمل المواد الأولية الكيميائية يجب أن تلتزم متطلبات السلامة والأمن من خلال تطبيق الاشتراطات والمعايير المطلوبة في مختلف مراحل إستلام وحفظ المواد، التصنيع والتوضيب. لذلك يجب التقيد بالشروط التالية:

في مرحلة استلام المواد

١. طريقة النقل:

- النقل الميكانيكي الآلي
- النقل اليدوي (العمال)

٢. طريقة الحفظ

في مرحلة التصنيع:

١. طريقة النقل:

- النقل الميكانيكي الآلي و النقل اليدوي (العمال)
- « يجب على العاملين إتباع إرشادات النقل الميكانيكي، وتطبيق كافة معايير النقل المتبعة ضمن اشتراطات الموضوعه في الكود (OSHA٢٢٣٦)

٢. مراحل التصنيع:

- توفير وسائل الحماية من التفاعلات الكيميائية والتحضير
- شروط التدخل في الحالات التي تستلزم ذلك
- وسائل الحماية المطلوبة من تحديد الحماية في اختيار الملابس
- وحماية اليدين والرأس والعين و.....

اشتراطات الحفاظ على سلامة العمال في المصانع

في مرحلة استلام المواد وفي مرحلة تسليم البضائع

- يشترط على العمال التقيد بشروط السلامة الموضوعه لحماية اليدين والساقين وجميع الإرشادات المذكورة في كود (OSHA٣١٥١)
- يشترط وضع لائحة إرشادية مخصصة للعمال توضح طريقة ارتداء الملابس وأخذ جميع الاحتياطات الوقائية لنقل المواد المستلمة وتسليمها
- يشترط أثناء نقل المواد أن يلتزم العامل بشروط وإرشادات النقل حسب الكود (OSHA٢٢٣٦)، وذلك بعد الاضطلاع على طبيعة هذه المواد ومستوى خطورتها، ليتم نقل المواد ضمن الطرق المفضلة سواء الميكانيكية أو اليدوية.
- تعتبر المواد الكيميائية من المواد الأكثر خطورة لذلك يتوجب التقيد بالشروط والتوجيهات المخصصة لنقل المواد الكيميائية

في مرحلة التصنيع

- يشترط على جميع العمال تطبيق اشتراطات السلامة مرحلة التصنيع في المصنع تبعاً لشروط (OSHA٣١٥١) ذلك من ناحية الحماية الجسدية من أخطار المواد المصنعة
- يشترط الالتزام بالشروط الموضوعه في عملية التصنيع (OSHA٢٢٣٦) وذلك من ناحية نقل المواد ومتابعة المراحل التصنيعية للمنتج
- يشترط على جميع العمال ارتداء جميع معدات السلامة، من نظارات السلامة، والملابس الواقية خاصة عند تواجدهم في المصنع.
- يشترط على جميع العمال الذين يعملون حول مكينات متحركة أن يتبعوا إرشادات الحفاظ على الحركة والمسارات المخصصة لهم والتقيد بإرشادات الوقاية الخاصة بكل مكينة
- يشترط حفظ جميع الأدوات في الأماكن المحددة لها دائماً، يمنع أن تترك في أي مكان خاصة في حال عدم الاستعمال أو بعد الاستعمال
- يجب على العمال التقيد بشروط النظافة المخصصة للآلات، وعند الاشتباه بأي خلل يتوجب فوراً تبليغ قسم الصيانة حرصاً على سلامة الموظفين
- يشترط وضع دليل استعمال كافة الآلات والمكينات في مكان واضح وبشكل مقرر لجميع العاملين للتقيد به
- يشترط إطفاء جميع الآلات في حالة عدم الاستعمال
- يشترط على الموظفين التقيد في إرشادات استعمال المكينات المتحركة والتي تستوجب المساعدة اليدوية
- يشترط فقط على الاختصاصيين القيام بأعمال التصليح ويمنع على العمال التدخل في غير أعمالهم المحددة لهم
- يشترط الحفاظ على الإضاءة اللازمة للمكينات وخاصة وقت العمل
- يشترط توفير التهوية اللازمة داخل المصنع وذلك ضمن المعايير العالمية
- يشترط الحفاظ على النظافة العامة في جميع أرجاء المصنع
- يشترط الحفاظ على الانضباط العام في المصنع

اشتراطات الحفاظ على سلامة العمال في المخازن

في مرحلة استلام المواد وفي مرحلة تسليم المخزن

- يشترط على العمال التقيد بشروط السلامة الموضوعه لحماية اليدين والساقين وجميع الإرشادات المذكورة في كود (OSHA٣١٥١)
- يشترط وضع لائحة إرشادية مخصصة للعمال توضح طريقة ارتداء الملابس وأخذ جميع الاحتياطات الوقائية لنقل المواد المستلمة وتسليمها

تتشابه إرشادات السلامة في المصانع، فهي لا تختلف كثيراً عن بعضها البعض

١. يشترط على جميع العمال ارتداء جميع معدات السلامة، من نظارات السلامة، والملابس الواقية خاصة عند تواجدهم في المصنع
٢. يشترط على جميع العمال الذين يعملون حول مكينات متحركة أن يتبعوا إرشادات الحفاظ على الحركة والمسارات المخصصة لهم والتقيد بإرشادات الوقاية الخاصة بكل مكينة.
٣. يشترط حفظ جميع الأدوات في الأماكن المحددة لها دائماً، يمنع أن تترك في أي مكان خاصة في حال عدم الاستعمال أو بعد الاستعمال
٤. يجب على العمال التقيد بشروط النظافة المخصصة للآلات، وعند الاشتباه بأي خلل يتوجب فوراً تبليغ قسم الصيانة حرصاً على سلامة الموظفين
٥. يشترط وضع دليل استعمال كافة الآلات والمكينات في مكان واضح وبشكل مقرر لجميع العاملين للتقيد به
٦. يشترط إطفاء جميع الآلات في حالة عدم الاستعمال
٧. يشترط على الموظفين التقيد في إرشادات استعمال الماكينات المتحركة والتي تستوجب المساعدة اليدوية لذلك
٨. يشترط فقط على الاختصاصيين في التصليح القيام بأعمال التصليح ويمنع على العمال التدخل في غير أعمالهم المحددة لهم
٩. يشترط الحفاظ على الإضاءة اللازمة للمكينات وخاصة في وقت العمل
١٠. يشترط توفير التهوية اللازمة داخل المصنع وذلك ضمن المعايير العالمية
١١. يشترط الحفاظ على النظافة العامة في جميع أرجاء المصنع
١٢. يشترط الحفاظ على الانضباط العام في المصنع

المخازن

طريقة النقل : يجب التقيد في مواقع التخزين بالتالي:
نوع المنتج موضوع التخزين، إذا كان المنتج يحمل خطورة الاشتعال أو بشكل أي نوع خطر على الإنسان من ناحية الجسدية أو من الناحية التنفس فيجب أن يكون العمال على دراية تامة بهذه المخاطر، وذلك كي يتم التعامل معها دون أن تشكل أي نوع من الخطر على العاملين

- طريقة التحميل
- خصائص الموقع
- خاصية المنتج في الحفظ والتخزين وطريقة التعامل معه



٦. اشتراطات خزانات غاز البتترول السائل



١.٦ اشتراطات مرحلة التصميم

- يجب على التصميم الهندسي المخصص لإنشاء خزان الغاز السائل أن يراعي مخاطر الزلازل من خلال اعتماد تصاميم مقاومة لدرجة عالية من الزلازل. وذلك مراعاة لخطورة هذه المواد أثناء الحوادث
- ١. يشترط أن يتلاءم تصميم الخزانات مع المواصفات والضوابط الهندسية المرعية لشروط الصحة والسلامة العامة المعتدة في المملكة العربية السعودية المخصصة لخزانات المخصصة للغاز السائل
- ٢. يشترط أن يتم التقيد باشتراطات إنشاء الخزانات تبعاً لأنواع الخزانات سواء تحت الأرض أو فوق الأرض تبعاً للكود NFPA ٣٠.
- ٣. يجب التقيد بمعايير NFPA ٣٠ في تحديد مواقع الخزانات المنوي بنائها فوق الأرض ضمن قطع الأراضي من خلال مراعاة الجدول المخصص لها
- يجب أن تكون جميع خزانات الغاز السائل المنشأة فوق الأرض موافقة لشروط التهوية التي تراعي الضوابط السلامة العامة في إنشاء الخزانات على أن يتم تحديد نوع هذه خزانات الغاز وفقاً لمسافات الفصل المطلوبة وحيث يمكن الوصول إليها بسهولة للتشغيل والصيانة ومكافحة الحرائق
- يشترط دراسة زحمة الحركة في محيط الخزانات من أجل توفير مستوى تقديم عالي جون أن يكون هناك عائق ومع مراعاة الجانب السلامة العامة في الموقع من خلال زيادة المطافي وتقديم خطة للحالات الطارئة
- ينبغي أن يكون لدى معظم البلدان ضوابط خاصة بها تعكس الطبيعة المناخية والطبيعية التي تتفاعل مع نوع الغاز والخزن، ينبغي أن تلتزم الشركات بمسافات الفصل المذكورة في الكود المحلي لكل نوع من السوائل، في حال غياب هذه الجداول يتم التقيد بالمتطلبات العالمية المذكورة في كود (NFPA) في حال وجود اختلاف في المعدلات يتم اعتماد المعدلات الأعلى حرصاً على السلامة العامة
- يشترط القيام بالدراسات الجيوتقنية لمعرفة أنواع التربة لمعرفة ملائمة أو عدم ملائمة التربة لاحتواء خزان الغاز السائل
- الطبيعية الطبوغرافية للأرض، وذلك من أجل الاستفادة القصوى من استثمار الموقع وحدوده على أن يراعي المتطلبات الاقتصادية للمشروع
- الأثر البيئي على المحيط العمراني وذلك من خلال توضيح تأثير موقع الخزان على المحيط وأثر الوظائف المحيطة على الخزان.
- أن يتم تقديم التبرير الفني لبناء خزان الغاز السائل فوق الأرض أو تحت الأرض والحجم اللازم لبنائه
- أن يتم القيام بالدراسات الجيوتقنية لمعرفة أنواع التربة وإمكانية ملائمة أو عدم ملائمة التربة لاحتواء خزان الغاز السائل
- أهمية اختيار مواقع الخزانات من أجل أن تلائم متطلبات السلامة العامة ، يجب الحرص أن تلائم الخزانات المتطلبات التالية : مكان الخزان فوق الأرض أو تحت الأرض، في أرض مسطحة أو مائلة ، في أرض ترابية أو أرض صخرية
- يشترط في الخزانات المخصصة أن تكون فوق الأرض أن تستعمل فقط فوق الأرض، ويمنع استعمالها غير ذلك
- وتشترط للخزانات المخصصة أن تكون تحت الأرض أن تستعمل فقط تحت الأرض، ويمنع استعمالها غير ذلك
- يشترط أن تتطابق مواصفات الخزانات المبنية سواء فوق الأرض أو تحت الأرض مع المعايير الهندسية المعتمدة لكل نوع خزان
- يشترط التقيد باشتراطات مواقع الخزانات ، ودرجة الضغط المسموحة للخزانات المبنية تحت الأرض الملحوظة ضمن كود (NFPA ٣٠ و NFPA ٥٨)

٢.٦ اشتراطات خزانات المبنية

- أن يراعي التصميم الموجبات والشروط الفنية والتقنية لخصوصية المواد وتصنيفاتها حسب الكود العالمي (NFPA) التي تحدد أنواع السوائل وخصائصها، من أهمية تحديد ومراعاة أنواع الضغط، والسعة الكلية، والأحجام وشكل الخزان
- يشترط أن يتم تصميم الخزانات وفقاً للمعايير المحلية المعتمدة في السعودية على أن يتم الإسترشاب بالكود العالمي المتخصصة (NFPA) بهذا النوع من الخزانات
- يشترط في التصميم أن يتم توزيع الأحمال بشكل لا يؤثر على سلامة الخزان ولا على ثبات الخزان، على أن يراعي التصميم المخاطر الزلزالية والأخطال الفيزيائية التي يمكن أن يتعرض لها، وأن يكون مقاومًا للحريق لأوقات طويلة

اشتراطات خزانات المبنية فوق الأرض

- يشترط أن تتكأ الخزانات على أرض صلبة ذلك فوق الأرض أو تحت الأرض ومتوازنة
- تستعمل المواد الصلبة في بناء الخزان على أن تملك قدرة تحمل للحريق ما لا يقل عن ٢ ساعات و ن تؤمن العزل الطلوب وتؤمن المتانة المخصصة في بناء الخزانات سواء فوق الأرض أو تحتها.
- يشترط التقيد باشتراطات مواقع الخزانات ، ودرجة الضغط المسموحة للخزانات المبنية فوق الأرض الملحوظة ضمن كود (NFPA ٣٠ و NFPA ٥٨)

الاشتراطات بناء خزانات تحت الأرض

- يشترط التقيد الشروط الموضوعه للخزانات المبنية تحت الأرض في حال وجود بناء يغطي قسم منها وفي حال وجود مبنى محاور ونوع الاستعمال المخصص له
- يشترط توفير وسائل الصيانة التي تسهلها طريقة البناء المسبق التحضير، حيث يتم احتساب المساحات اللازمة لتسهيل عملية الصيانة. على أن يتم التنسيق مع المالك والهيئة لاعتماد التصميم المناسب
- يشترط الالتزام دائماً بشروط التشغيل والتي تهدف إلى توفير السلامة العامة من خلال وسائل الربط بالقساطر المستوفية للمواصفات التقنية، وطريقة الإغلاق المحكمة من الجهة الفوقية، طريقة تعبئة وإفراغ السائل تتم فقط من الجهة العلوية
- يشترط في الخزانات المبنية تحت الأرض أن يبيع اشتراطات وأن تكون الفتحات للجهة العلوية مراعية للشروط التصميمية وأن تكون واضحة بطريقة الاستعمال ضمن اللائحة المخصصة للعمال من أجل الحصول على الطريقة التشغيلية لها، كما التأكيد على نطاق الحماية لهذه الخزانات

٣.٦ اشتراطات مرحلة البناء

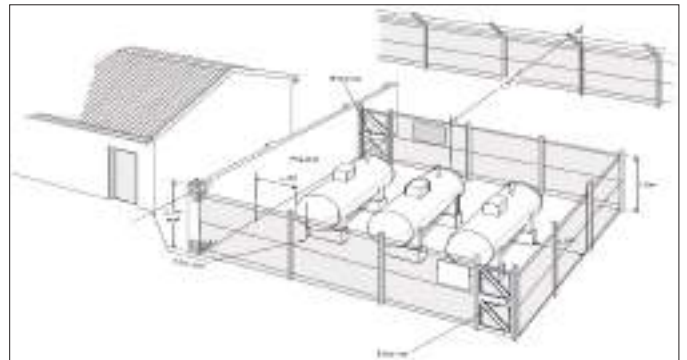
- يسمح بإنشاء خزانات بمختلف الأشكال والأحجام حسب الحاجة على أن تراعي المعايير العالمية المخصصة في إنشاء خزانات غاز البترول السائل
- يشترط عند الشروع في بناء خزانات غاز البترول السائل أن يتم التدقيق بنوع السائل المنوي تخزينه ومدى ملائمته مع المواد المستعملة في بناء الخزان، لذلك يشترط تقديم شهادة بيئية توضح الأثر البيئي في تخزين الغاز السائل على المحيط منطقة الخزان
- يشترط في مواقع خزانات المواد السريعة الاشتعال أن يتم حفظها في خزانات تحت الأرض، السماح باستعمالها في مناطق مسيقة الموافقة من قبل الهيئة المدن الصناعية والمناطق التقنية في المملكة، على أن يسمح بإنشاء خزانات فوق الأرض فقط لبعض المواد الغاز السائل التي تكون خطورتها محدودة من



٤.٦ اشتراطات مرحلة التشغيل

- يمنع أن تبني الخزانات على أسقف المباني لما لتمثله من خطورة على السلامة العامة، وطبيعة تشغيلها الصعبة والخطرة
- يشترط في توزيع المساحات أن تخصص مساحة للدفاع المدني من أجل توفير المساحة المطلوبة لسيارات الدفاع المدني عند الحاجة، كما يشترط دراسة مواقع المطافي في الموقع لسرعة التدخل عند الحالات الطارئة
- يتم التعبئة والتفريغ تبعاً لشروط التشغيل العالمية
- أن لا تستبدل المواد المخصصة للخزان بمواد أخرى ، وفي حال أراد المالك ذلك يجب الحصول على الموافقة المسبقة من هيئة المدن الصناعية والمناطق التقنية. وذلك ضمن الشروط الفنية المخصصة لكل نوع من الغاز السائل في خزان
- على عمال الخزانات أن يكونوا مدربين على إنجاز العمل ضمن الطرق التي تحافظ على الصحة والسلامة العامة للأفراد والمنشأة. ولتجنب كافة أنواع المخاطر التي قد تنتج في مراحل التشغيل
- أن يتم تقديم الخطة التشغيلية لخزانات الغاز السائل التي تبين طريقة التعامل مع المخاطر
- يتم التعبئة والتفريغ تبعاً لشروط التشغيل العالمية
- أن لا تستبدل المواد المخصصة للخزان بمواد أخرى ، وفي حال أراد المالك ذلك يجب الحصول على الموافقة المسبقة من هيئة المدن الصناعية والمناطق التقنية. وذلك ضمن الشروط الفنية المخصصة لكل نوع من الغاز السائل في خزان
- على عمال الخزانات أن يكونوا مدربين على إنجاز العمل ضمن الطرق التي تحافظ على الصحة والسلامة العامة للأفراد والمنشأة. ولتجنب كافة أنواع المخاطر التي قد تنتج في مراحل التشغيل
- يتم وضع لافتات واضحة ومخصصة لكل خزان تعرف عن المواد المستعملة في الخزان ودرجة الخطورة التي تحيط بها وطريقة التعامل معها، ويشترط على العمال أن لا يسمح لهم بالعمل ما لم يكونوا على دراية كاملة بها
- التقيد بالإرشادات الخاصة الموضوعة من قبل المصنع للخزان في أوقات التركيب والتشغيل، وفي حال حصول أي خطأ في التركيب أو التشغيل يتم التواصل مباشرة مع المصنع من أجل الاستمرار بالعمل أو التوقف بهدف الحفاظ على السلامة العامة

- السوائل مصنفة IIB و CLASS I و CLASS II على أن يتم توفير الشروط السلامة والصحة العامة
- يشترط التقيد بشروط العزل عند إنشاء الخزانات والتي من شأنها حماية الخزانات من العوامل الطبيعية والتخفيف من مخاطر الحوادث
- يشترط أن تكون جميع توصيلات تحت الأرض، على أن تكون محمية بطبقة من الباطون المسلح أو مردومة بشكل يحميها من عوامل تحرك التربة أو محمية من الحوادث ، على أن يتم تغطية جميع الوصلات بالباطون من أجل الوقاية من الحوادث
- يشترط على التصميم أن يراعي درجة ميول الأرض وذلك لتجدي إمكانية إنشاء خزان من عدمه و اعتماد نوع الأنسب في حال إمكانية البناء، على أن يراعي التصميم والإنشاء جميع متطلبات الحماية والسلامة العامة
- يشترط في توزيع المساحات المبنية في قطعة الأرض أن لا يتم البناء فوق الخزان ولا حتى بمسافة تغطي قسم من الخزان، وعند المخالفة يعود للهيئة بسحب الترخيص الإنشاء أو التشغيل، ويفضل أن تستعمل المساحات كمساحة مفتوحة
- يشترط بناء حوائط فصل لحماية الخزانات التي قد تنتج عن الحرائق و المخاطر الأخرى وأن تضبط من جهة أخرى خروج الغاز السائل من الخزانات في حال حدث ذلك



٦.٥ حماية العامة في الموقع:

- يشترط أن يتم بناء جميع وسائل الحماية التي تساعد على فصل العامة عن الوصول على الموقع ويمكن أن يكون ذلك على شكل سور، أو وضع علامات تحذيرية أو عزل الموقع جغرافيا و غيرها من وسائل الفصل. علما أن تأمين الحماية والفصل يتعلق أيضا بحجم الخزان والطاقة الاستيعابية له
- في مواقع محطات الغاز والوقود التي تعتبر من الأماكن التي يمكن للعامة أن يقصدونها يشترط أن تتم الحماية في هذه المرافق من خلال استعمال وسائل الحماية اليدوية بعد إن يتم مراعاة متطلبات السلامة ذلك أثناء وضع تصميم للموقع

Separation Distances Between Tanks, Important Buildings and Other Properties

Tank Water Capacity per Container (Liter)	Mounded or underground Tanks (Meter)	Above ground tanks (Meter)	Between tanks (Meter)
< ٥٠٠	٣	.	.
٥٠٠ - ١٠٠٠	٣	٣	.
> ١٠٠٠ - ١٩٠٠	٣	٣	١
> ١٩٠٠ - ٧٦٠٠	٣	٧,٦	١,٥
> ٧٦٠٠ - ١١٤٠٠٠	١٥	١٥	¼ of sum of diameters of adjacent tanks
> ١١٤٠٠٠ - ٢٦٥٠٠٠	٥١	٢٣	
> ٢٦٥٠٠٠ - ٣٤١٠٠٠	٥١	٣٠	
> ٣٤١٠٠٠			

٧. اشتراطات وضع العلامات الخطر





أهمية وضع العلامات الخطر

- يشترط في المواد المستلمة أن تكون واضحة التصنيف والتعريف بحسب يمكن للعامل اعتماد الأساليب الأجدى في التعامل معها بشكل يحفظ سلامته، يتم ذلك من خلال العلامات ملصقة على الحاوية، أو البرميل... تظهر علامات الخطر وشروطه

اشتراطات العلامات المخصصة للنقل:

- « اسم المنتج
- « علامة المنتج
- « درجة الخطورة
- « صورة توضح نوع المنتج
- « تحذيرات ما قبل الاستعمال
- « اسم وعنوان وهاتف مصنع المنتج
- يشترط أن تتضمن لائحة البيانات على المعلومات التالية:

1. نوع المنتج والمصنع
2. تحديد المخاطر
3. التركيب / معلومات عن المكونات المادة / الخليط
4. تدابير الإسعافات الأولية
5. تدابير مكافحة الحرائق
6. تدابير معالجة حوادث التسرب
7. المناولة والتخزين
8. ضوابط حالات التفاعل / الحماية الشخصية
9. الخصائص الفيزيائية والكيميائية
10. الاستقرار والتفاعل
11. درجة التسمم
12. معلومات بيئية
13. اعتبارات التخلص من المواد
14. معلومات النقل
15. معلومات تنظيمية
16. معلومات أخرى منها معلومات عن إعداد وتنقيح ورقة بيانات السلامة

- يجب أن تشرح وتفصل لائحة بيانات المواد بالتفصيل للعامل لتوخي الحذر
- يجب أن يخضع العامل على كافة التحذيرات التي تطرأ على ورقة بيانات المواد قبل الاستعمال وتطبيق القوانين المتعلقة بها

- يشترط على علامات الخطر أن تذكر المعلومات التالية:

- « اسم المنتج
- « الرسم التخطيطي للمنتج
- « كلمة الإشارة
- « بيانات الأخطار
- « البيانات التحذيرية
- « الاسم والعنوان ورقم الهاتف

- يشترط أن تكون علامات الخطر مصنفة إلى فئات خطرة وتكون درجة الخطورة محددة. (فئة الخطر "تعني طبيعة المخاطر البدنية أو الصحية، مثل المواد الصلبة القابلة للاشتعال، والسرطنة، والسمية الحادة الفموية)
- يمنع على العمال أن يعدلوا في تصنيف فئات المواد الكيميائية للتعامل معها على أسس سهلة، يشترط دائماً أن يتم إتباع وتوضيح التصنيف الصادر عن المصنع
- يشترط وضع برنامج يحدد طريقة عمل العمال والأساليب المعتمدة في التعامل مع المواد الكيميائية، ويشترط تسليمه لائحة بالمواد الكيميائية التي سيتعامل معها وتصنيفها حسب خطورتها

		
Explosion Bomb	Flame	Oxidizers
		
Gas Cylinder	Corrosion	Skull and Crossbones
		
Exclamation Mark	Aquatic Toxicity	Health Hazard

قائمة التحقق (Checklist) لمتطلبات الصحة والسلامة في المدن الصناعية

عامة	نعم	لا	غير مطلوب
المخططات المعماري المصدق عليها من هيئة مدن	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
استشاري مصنف لدى هيئة مدن	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
البيانات والمعلومات المطلوبة في الملف مكتملة	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
جميع العناوين الرئيسية مشار إليها في المخطط	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A. نظام مكافحة الحريق	نعم	لا	غير مطلوب
١. الحسابات الهيدروليكية			
• أ - الحسابات التي تعتمد على البرامج المعلوماتية	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« قدرة المضخة المحسوبة في GPM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« تصنيف المخاطر	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« نوع نظام الرش	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« المساحة القصوى لكل رشاش	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« إمكانية تدفق المياه عبر خرطوم المياه لمكافحة الحريق	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« المنطقة المصممة لتطبيق نظم مكافحة الحريق	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« مواد الأنابيب	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« الحد الأدنى المطلوب من كثافة التدفق المياه	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ب - الحسابات اليدوية	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« ذات المتطلبات لكن محتسبة يدويا	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٢. تصنيف المخاطر			
• خطر منخفض - مصنفة على أنها منخفضة القابلية للاحتراق والمواد منخفضة الاحتراق	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• المخاطر العادية - تلك التي يحتمل أن تحرق مع المعتدلين بسرعة. (يمكن العثور عليها في معظم المباني)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• المخاطر العالية - المصنفة على الأرجح لحرقها بسرعة شديدة أو من حدوث انفجار	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٣. مضخات الحريق			
• مضخات حريق كهربائية	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• مضخات حريق ديزل	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• مضخات حريق جوكي	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٤. طاقة خزان المياه المخصص للحرائق			
• بناء على قدرة مضخة الحريق ومدة الاستخدام	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• توضيح أبعاد خزان مياه الحريق وموقعه	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• استخدام خزان مياه النار حصرا لمكافحة الحرائق	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٥. تركيب أنابيب الخاصة بمكافحة الحريق			
• أنابيب الصلب ش . ٤ . فوق الأرض	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• تركيب الأنابيب UPVC تحت الأرض	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• أنابيب أخرى معتمدة	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A. نظام مكافحة الحريق			
غير مطلوب	لا	نعم	
6. الأنابيب التحجيم وعدد من رؤساء الرش (جداول NFPA)			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• وفقاً لتصنيف الأخطار الخفيفة
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• حسب تصنيف المخاطر المعتدل
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• حسب تصنيف المخاطر العالية
7. رأس رشاشات المياه			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• تباعد حسب تصنيف المخاطر (خفيف)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• التباعد حسب تصنيف المخاطر (معتدل)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• المباعدة حسب تصنيف المخاطر (عالي)
8. خزانة خرطوم المياه			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• المياه CHF
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• رغوة - خزانة خرطوم المياه
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• « استخدام ٣٠ متر خرطوم وتوزيعها بشكل صحيح
9. طفاية حريق			
			• ثاني أكسيد الكربون (CO ₂)
			• بودرة
			• رغوة
			• ماء
			• مواد أخرى حسب الحاجة
			« يتم توفيرها في غرفة الحارس، الغرفة الكهربائية، غرفة المولدات، ممر المكاتب، مبنى الإدارة، غرفة المحولات، غرفة SCECO ، غرفة الغاز، غرفة التخزين وغيرها من المناطق حسب الحاجة
			« يجب أن تكون المسافات ٢٣ متر بين الواحدة والأخرى
10. الربط بقسم إدارة الحريق			
			• مثبتة في مكان يسهل الوصول إليه ولا توجد عوائق
			• مثبتة بالقرب من الطريق (٢ X٤ - ٢ X٢/١ - ٢ X٢/١")
			« ٢٥ . GPM للمنفذ الواحد
11. النار صنبور			
			• توفر للمناطق العالية الخطورة

نعم	لا	غير مطلوب	بنود إضافية بناءً على دليل مدن رقم ٢
			١. طريق مخصصة لوصول قسم مكافحة الحريق
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• طريق مخصص لوصول مركبة مكافحة الحريق
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	« عرض لا يقل عن ٦ أمتار
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• بوابات دخول وخروج مخصصة لتأليات مكافحة الحريق
			٢. لافتات الإسعافات الأولية
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• توفير لافتات توضيحية
			٣. خطط السلامة والإخلاء من الحرائق
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• أن تقرها السلطة المختصة
			٤. متطلبات مقاومة الحريق للمباني
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• تصنيف هيكل المبنى على أساس مقاومة الحريق
			٥. مقصورة النار
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• يجب أن تكون حواجز الفصل هي الجدار، التقسيم، الأبواب
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• يجب ألا تتجاوز المساحة والحجم الحد المسموح به (الجدول ٤ من دليل المجلد ٢-٢)

نعم	لا	غير مطلوب	B. نظام إنذار الحريق
			نوعان من نظام إنذار الحريق
			• أ - نظام إنذار الحريق اليدوي يتكون من:
			« جهاز إنذار الحريق (كسر الزجاج أو محطة سحب)
			« الإنذار الصوتي
			« لوحة التحكم بإنذار الحريق والربط بشبكة الإنذار الصوتي
			• ب - نظام إنذار الحريق التلقائي تتكون من:
			« أجهزة الكشف عن الحريق (الدخان، اللهب، كاشفات الحرارة، الخ.
			« الإنذار الصوتي
			١. لوحة التحكم بإنذار الحريق
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• تثبيت في الفناء أو حارس المنزل.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• مع بطارية احتياطية.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• مع مناطق كافية على أساس المخطط
			٢. كاشفات
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• كاشف الدخان / الحرارة المقدمة
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	« المصنع
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	« الإدارة / المكتب
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	« غرفة كهرباء
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	« غرفة SCECO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	« غرفة الحراسة
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	« غرفة المولدات
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	« غرف أخرى إذا لزم الأمر
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• كاشف آخر
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	« كاشف الشعاع الخطي

B. نظام إنذار الحريق			
غير مطلوب	لا	نعم	
٣. دليل نقطة الاتصال			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• مثبتة بالقرب من باب الخروج أو الممر
٤. جرس الإنذار			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• في الجزء العلوي من نقطة الاتصال اليدوية
٥. أضواء الطوارئ			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• مثبتة بشكل صحيح في جميع المناطق والسلالم
٦. علامات الخروج وإشارتها			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• مصابيح الخروج المثبتة في جميع أبواب الخروج
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• علامات الخروج المثبتة في طريقة الوصول.
٧. بوق الإنذار مع إضاءتها			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• توفير وتركيب خارج المبنى « مصنع، مبنى الإدارة، مستودع، أو منزل الحارس
٨. مخطط المنطقة			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• الأسلاك التقليدية وعدد المناطق
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• تحديد نوع المنطقة على المخطط
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• نوع آخر من أسلاك المنطقة

بنود إضافية بناء على دليل مدن رقم ٢: وسائل الهروب (مخرج الطوارئ)			
غير مطلوب	لا	نعم	
١. أبواب الهروب			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• عدد أبواب الهروب ملائم للمساحة ولعدد المستخدمين « يفتح الباب للخارج
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• الحد الأدنى لعدد الأبواب يجب أن يكون ٢ «
٢. متطلبات توفير الهروب			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• استنادا إلى الجدول ١٣ و ١٤ صفحة من دليل مدن لتوفير الصحة والسلامة العامة
٣. السلالم			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• استنادا إلى الجدول ١٦ و ١٧ صفحة من دليل مدن لتوفير الصحة والسلامة العامة
٤. الوصول إلى ممرات الهروب			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• يجب أن يكون الباب مقاوم للحريق ما لا يقل عن ١ ساعة
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• عرض باب كاف
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• سلام وفقا للجدول رقم ٨١ من دليل مدن لتوفير الصحة والسلامة العامة
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• مخارج هروب أفقية
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• المدى الزمنية للهروب حسب الجدول ١٩ من دليل مدن لتوفير الصحة والسلامة العامة
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• وضع حواجز تعيق الدرائق حسب الجدول ٢٠ من دليل مدن لتوفير الصحة والسلامة العامة

٨. الملاحق





٨.١ الملحق الأول: سبل الهروب (مخارج الطوارئ) الخاصة بذوي الاحتياجات الخاصة

تعريف

مسار لذوي الاحتياجات الخاصة (ACCESSIBLE ROUTE): مسار مستمر وسالك يتوافق مع المعيار الوطني الأمريكي للمباني والمرافق القابلة للوصول والاستخدام ١، ICC/ANSI A117.

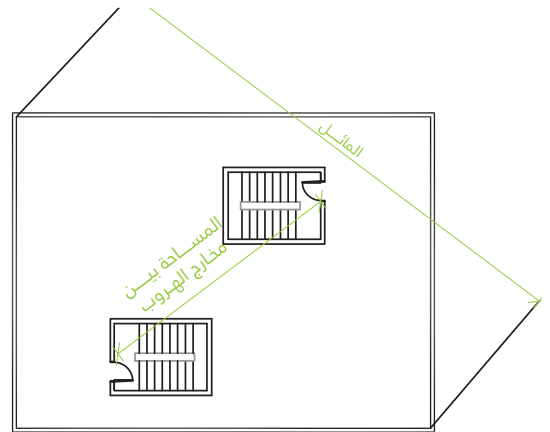
منطقة الملجأ: وهي المنطقة التي تكون إما (١) طابق في مبنى محمي بالكامل بنظام مرشات تلقائية معتمد وخاضع للرقابة وفيها ما لا يقل عن غرفتين أو فضاءين يمكن الوصول إليهما ومفصولين عن بعضهما البعض بحواجز مقاومة للدخان، أو (٢) فضاء يقع في مسار الانتقال المؤدي إلى الطريق العام محمي من آثار الحريق، إما عن طريق عزله عن الفضاءات الأخرى في نفس المبنى أو بحكم موقعه، مما يسمح بالتأخير في الانتقال للخروج من أي مستوى.

سبل الهروب (مخارج الطوارئ) الخاصة لذوي الاحتياجات الخاصة: مخرج الطوارئ الذي يوفر طريق يمكن الوصول من خلاله إلى منطقة ملجأ أو مخرج أفقي، أو طريق عام.

اشتراطات الأمن والسلامة لذوي الاحتياجات الخاصة

يراعى في اشتراطات الأمن والسلامة لذوي الاحتياجات الخاصة ما يلي:

١. المناطق الممكن أن يتواجد بها أشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة (مصابين بقصور شديد في الحركة)، يجب أن يتوفر فيها ما لا يقل عن طريقين للخروج
٢. يجب أن يتوفر ضمن مسافة الانتقال المسموح بها طريق يؤدي إلى منطقة ملجأ واحدة على الأقل يمكن الوصول إليها ومخرج واحد يوفر طريقاً سالكاً إلى المخرج النهائي
٣. يسمح بأن تكون طرق الخروج التي تمر بمحاذاة سبل الهروب مشتركة ضمن المسافة المسموح بها كمسار انتقال مشترك
٤. عند وجود اثنين من سبل الهروب الخاصة لذوي الاحتياجات الخاصة، تكون المسافة بين المخارج التابعة لها لا تقل عن نصف طول البعد القطري الأقصى للمبنى أو المنطقة المخدومة. تقاس هذه المسافة في خط مستقيم بين أقرب حافة لأبواب المخارج أو منافذ الخروج. حين تكون المخارج المطلوبة مرتبطة فيما بينها بممر ذو تصنيف مقاومة حريق لا يقل عن ساعة واحدة، من الممكن فصل منافذ الخروج على طول مسار الانتقال ضمن الممر



شكل ٤٣ المسافة بين مخارج الهروب

٥. لا ينطبق البند رقم ٤ على المباني المحمية بالكامل بنظام

مرشات تلقائية معتمد وخاضع للرقابة

٦. تكون جميع سبل الهروب المطلوبة مستمرة من كافة أجزاء

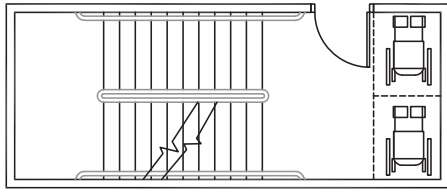
المنطقة المأهولة إلى الطريق العام أو منطقة الملجأ

٧. يجب أن تمتثل سلالم الخروج للشروط أدناه عند استخدامها

كسبل هروب معتمدة بحيث:

« يجب أن لا يقل العرض الصافي لبسطة السلم وأشواطه، مقاساً بين جانبي الدرابزين و جميع النقاط الواقعة أسفل الدرابزين، عن ١٢٢ مم (٤٨ بوصة)

« يجب أن يضم سلم الخروج منطقة ملجأ داخل بسطة السلم الموسعة الواقعة في مستوى الطابق أو يتم الوصول إليه من منطقة الملجأ



شكل ٤٤ مثال على سلم هروب مستعمل للاحتباء من الحريق

مناطق الملجأ

أ. تستخدم منطقة الملجأ كجزء من سبيل الهروب المطلوب؛ عندما يكون الطابق في مبنى محمي بالكامل بنظام مرشات تلقائية معتمد وخاضع للرقابة، ويتضمن طابق يمكن الوصول إليه على مستوى طابق واحد أو أكثر أعلى أو أسفل الطابق الذي يضم المخرج النهائي ويلبي المعايير التالية:

١. يتم تجهيز كل ردهة لتوقف المصاعد بنظام اتصالات ذي اتجاهين للاتصال بين الردهة ومركز قيادة الإطفاء أو نقطة السيطرة المركزية التي تقرها السلطة المختصة
 ٢. يتم وضع توجيهات بشأن استخدام نظام الاتصال ثنائي الاتجاه، تعليمات لاستدعاء المساعدة عن طريق نظام الاتصالات ثنائي الاتجاه، وتحديد الموقع بصورة مكتوبة بجوار نظام الاتصالات ثنائي الاتجاه
 ٣. يجب أن يتضمن نظام الاتصال الثنائي الاتجاه إشارات مسموعة ومرئية على حد سواء
- ب. يجب أن تلبى منطقة الملجأ المستخدمة كجزء من سبيل الهروب المطلوب في مبنى غير محمي بالكامل بنظام مرشات تلقائية معتمد وخاضع للرقابة، الاشتراطات التالية:

المصاعد

عندما يوفر المصعد الوصول من منطقة الملجأ إلى طريق عام، يجب استيفاء المعايير التالية:

١. يجب أن يعتمد المصعد لاستخدامه من قبل رجال الإطفاء في عمليات الطوارئ كما هو منصوص عليه في المعايير «ASME A17.1/CSA B44»، نظام الأمان للمصاعد والسلالم المتحركة
٢. حماية تجهيز الكهرباء من الانقطاع بسبب الحرائق التي تحدث داخل المبنى ولكن خارج منطقة الملجأ
٣. يجب أن يقع بئر المصعد في منور رأسي يفني بمتطلبات الفسحات المحمية من الدخان

١. الشروط العامة لردهات سلالم الخروج

٢. إمكانية الوصول: تكون الأجزاء المطلوبة من منطقة الملجأ ممكن الوصول لها من المساحة التي تخدمها من خلال سبيل هروب كذلك يكون لدى الأجزاء المطلوبة من منطقة الملجأ إمكانية الوصول إلى الطريق العام عبر مخرج أو مصعد دون الحاجة للعودة إلى فضاء المبنى الذي تم من خلاله الانتقال إلى منطقة الملجأ

٣. يحدد حجم كل منطقة ملجأ لاستيعاب فضاء لكرسي متحرك واحد (٧٦.٠ مم x ١٢٢.٠ مم) (٣٠ بوصة x ٤٨ بوصة) لكل ٢٠٠ مستعمل، أو جزء منه، على أساس حمل الاستعمال الذي تخدمه منطقة الملجأ. يجب على فضاءات الكراسي المتحركة الحفاظ على عرض لمخارج الطوارئ لا يقل عن العرض المطلوب لحمل الاستعمال المخدوم بما لا يقل عن ٩١٥ مم (٣٦ بوصة)

٤. لأي منطقة ملجأ لا تتجاوز ٩٣ م^٢ (١٠٠٠ قدم^٢)، يجب إثبات بالحساب أو الاختبار إمكانية الحفاظ على ظروف مقبولة داخل منطقة الملجأ لمدة ١٥ دقيقة عند تعرض الفضاء المكشوف على الجانب الآخر من العازل المكون لمنطقة الملجأ إلى الحد الأقصى من ظروف الحريق المتوقعة

٥. يجب أن لا يعترض الوصول إلى أي فضاء مخصص للكراسي المتحركة في منطقة الملجأ، أكثر من فضاء مجاور واحد مخصص للكراسي المتحركة

٦. يجب فصل كل منطقة ملجأ عن ما تبقى من الطابق بحاجة مقاوم للحريق بتصنيف لا يقل عن ساعة واحدة حيث تعمل الحواجز وأي فتحات فيها على تقليل تسرب الهواء ومقاومة مرور الدخان. يجب أن تكون الأبواب الجديدة المقاومة للحريق التي تخدم منطقة الملجأ مانعة لتسرب الدخان

٧. لا تقل درجة مقاومة الحريق للأبواب في الحواجز المحددة عن ٢٠ دقيقة، وتكون إما ذاتية الإغلاق أو تلقائية الإغلاق

٨. يسمح لمجاري وقنوات الهواء باختراق الجدار ويجب أن تزود بمخمدات الدخان أو غيرها من الوسائل المعتمدة لمقاومة انتقال الدخان إلى منطقة الملجأ

٩. تزود منطقة الملجأ بنظام اتصالات ذو اتجاهين للاتصالات بين منطقة الملجأ ونقطة مراقبة مركزية

١٠. يتم وضع تعليمات لاستدعاء المساعدة عن طريق نظام الاتصالات الثنائي الاتجاه، وتحديد موقع منطقة الملجأ بصورة مكتوبة بجوار نظام الاتصالات ثنائي الاتجاه

١١. تحدد كل منطقة ملجأ بعلامة إرشادية تقرأ على النحو التالي: «منطقة الملجأ» ويجب عرض الرمز المتعارف عليه. ويتم وضع العلامات الإرشادية أيضا على النحو التالي:

١٢. على كل فتحة باب يؤدي إلى منطقة الملجأ

١٣. على كافة المخارج التي لا توفر سبل هروب يمكن الوصول إليها بسهولة

١٤. عند الاقتضاء للإشارة بوضوح إلى اتجاه منطقة الملجأ

١٥. يتم إنارة العلامات الإرشادية على النحو المطلوب لعلامات المخارج عندما تقتضي الضرورة توفير هذه الإنارة

١٦. يجب وضع العلامات الإرشادية عن طريق اللمس وفقا للمعيار «ANSI A117.1/ICC» في كل باب يؤدي إلى منطقة الملجأ

٢.٨ الملحق الثاني: نموذج لخطة إخلاء في حالات الحريق والطوارئ

خطة إخلاء في حالات الحريق والطوارئ

إذا كنتم ترغبون في استخدام هذه الوثيقة يرجى تعديلها وإكمالها فيما يتعلق بأماكن العمل/الإجراءات الخاصة بكم

خطة إخلاء في حالات الحريق والطوارئ

إذا كنتم ترغبون في استخدام هذه الوثيقة يرجى تعديلها وإكمالها فيما يتعلق بأماكن العمل/الإجراءات الخاصة بكم
ل (اسم المكان)

ل (اسم المكان) تعليمات حالات الطوارئ

١	الإجراءات الواجب اتخاذها من قبل الموظفين في حالة اكتشاف حريق التشغيل الفوري لأقرب نقطة نداء لإبذار الحريق
٢	كيفية تحذير الأشخاص بوجود حريق - يطلق نظام الإبذار الكهربائي صوتاً عند التشغيل اليدوي لنقاط نداء إبذار الحريق.
٣	كيفية إخلاء المبنى ينبغي على كل شخص في المبنى مغادرة المبنى من أقرب مخرج والتوجه إلى نقطة التجمع في الجزء الأمامي من المبنى.
٤	تحديد سبل الهروب (مخارج الطوارئ) - يمكن استخدام جميع أبواب الخروج كسبل هروب (مخارج طوارئ). - بيت السلم والطرق المؤدية إلى الباب الأمامي هي مسارات محمية
٥	معدات مكافحة الحريق المتوفرة توجد مطافئ الحريق في مناطق الممرات وبالقرب من أبواب الخروج في حالة الحريق.
٦	تحديد الموظفين ذوي المسؤوليات المحددة في حال وقوع الحريق عند سماع الإبذار يقوم جميع الموظفين بتوجيه الزوار إلى خارج المبنى والتجمع عند نقطة التجمع. يقوم حراس مراقبة الحرائق بالتأكد من: - خلو جميع المناطق من الناس - جمع الملفات أثناء الخروج - استدعاء فرق الإطفاء - القيام بمناداة الأسماء للتأكد من خروج الجميع
٧	القيام بالترتيبات اللازمة للإخلاء الآمن للناس الأكثر تعرضاً للمخاطر، مثل المقاولين، الأشخاص ذوي الإعاقة، والجمهور والزوار. - الزوار: يتحمل المضيف / الموظف مسؤولية الزوار والتأكد من مغادرتهم المبنى من أقرب مخرج. - المقاولين: يجب إعطائهم معلومات حول الإجراءات في حالة الحريق ومغادرة المبنى من أقرب مخرج. - الأشخاص ذوي الإعاقة: قد يتطلب اتخاذ ترتيبات محددة للأشخاص ذوي الإعاقة. يمكن اتخاذ هذه الترتيبات بمساعدة مستشار الصحة والسلامة للمنطقة.
٨	كيفية استدعاء فرق الإطفاء وخدمات الطوارئ اللازمة ومن الذي سوف يكون مسؤولاً عن القيام بذلك. - عند سماع الإبذار سيقوم بطلب ٩٩٨ لاستدعاء فرق الإطفاء أو خدمة طوارئ أخرى حسب الحاجة - سيقوم حراس مراقبة الحرائق باستدعاء فرق الإطفاء عند غياب (قد يكون من الأفضل القيام بذلك باستخدام هاتف محمول)
٩	إجراءات الاتصال مع فرق الإطفاء عند وصولهم وإعلامهم بأي مخاطر محددة، مثل موقع مواد شديدة الاشتعال. يقوم بالاتصال أو عضو آخر من "حراس مراقبة الحرائق" بفرق الإطفاء عند وصولهم.
١٠	سيتم اتخاذ الترتيبات التالية: - إعطاء التدريبات على الحرائق ثلاث مرات في السنة لجميع الموظفين - معلومات موجزة عن الحرائق مرة واحدة في السنة (قد تكون بالتزامن مع تدريبات الحرائق) لجميع الموظفين - تدريب حراس معينين لمراقبة الحرائق - الاحتفاظ بسجل التدريب ضمن دليل الحرائق - مراجعة التدريب على أساس سنوي والتخطيط له ضمن الميزانية

٨.٣ الملحق الثالث: المباني العالية

عندما تكون أرضية طابق قابل للإشغال على ارتفاع أكثر من (٢٣ متراً) فوق أدنى مستوى لوصول مركبات دائرة الإطفاء، يعتبر المبنى من المباني العالية التي تتطلب ما يلي:

متطلبات الإطفاء

- يجب حماية المباني العالية بجميع أنحائها من خلال نظام مرشات تلقائية معتمدة. يتم تأمين صمام التحكم بالرش وأداة تدفق المياه لكل طابق
- يجب حماية المباني العالية بشكل كامل بواسطة أبواب رأسي من الدرجة الأولى

أنظمة الكشف، والإنذار، والاتصالات

- يجب تركيب نظام إنذار من الحريق باستخدام نظام طوارئ معتمد للتنبيه الصوتي / الاتصالات
- توفير خدمة الاتصالات الهاتفية باتجاهين لاستخدام إدارة مكافحة الحرائق. يجب أن يكون هذا النظام وفقاً لمعايير الضوابط الوطنية لمكافحة الحرائق «NFPA ٧٢». بحيث يعمل نظام تشغيل الاتصالات بين قيادة مركز الطوارئ و كل عربة مصعد، وكافة أروقة المصاعد، وعلى مستوى كل طابق من أدراج الخروج

إضاءة الطوارئ والطاقة الاحتياطية

- يتم توفير إضاءة الطوارئ
- النوع ٦، الفئة ١، المستوى ١: توفير الطاقة الاحتياطية وفقاً للمادة ١٧.١ من «NFPA ٧٠»، النظام الوطني للكهرباء، و «NFPA ١١٠»، "معايير نظم الطاقة الاحتياطية وحالات الطوارئ." يجب أن يكون لمنظومة الطاقة الاحتياطية القدرة والتصنيف الكافيين لتجهيز (١) مضخة حريق كهربائية، (٢) الإضاءة ومعدات لمركز قيادة الطوارئ (٣) ما لا يقل عن مصعد واحد يخدم جميع الطوابق، مع إمكانية تحويل الطاقة الاحتياطية إلى أي مصعد، (٤) المعدات الميكانيكية للحواجز المقاومة للدخان (٥) المعدات الميكانيكية اللازمة لمنظومات السيطرة على الدخان

تم توفير مركز قيادة الطوارئ في مكان تصادق عليه إدارة مكافحة الحرائق.

قائمة المراجع

- متطلبات الوقاية من الحريق في المباني لمجلس التعاون لدول الخليج العربي
- نظام المباني السعودي رقم ٨٠١ للحماية من الحرائق
- NFPA١٠١: الهيئة الوطنية الأميركية للحماية من الحرائق
 - « NFPA١ - المعايير القياسية لمطافئ الحريق المحمولة.
 - « NFPA١٣ - المعايير القياسية لتركيب نظام المرشات.
 - « NFPA١٤ - المعايير القياسية لتركيب أنظمة الأنابيب الرأسية والخراطيم.
 - « NFPA٣ - ضوابط السوائل القابلة للاشتعال والاحتراق.
 - « NFPA٣١ - المعايير القياسية لتركيب معدات حرق النفط.
 - « NFPA٥٨ - ضوابط غاز البترول المسال.
 - « NFPA٧ - الضوابط الوطنية للكهرباء.
 - « NFPA٧٢ - الضوابط الوطنية لإنذار الحريق.
 - « NFPA٨ - المعايير القياسية للأبواب المقاومة للحريق، وفتحات محمية أخرى.
 - « NFPA٩٠A - المعايير القياسية لتركيب أجهزة تكييف الهواء وأنظمة التهوية.
 - « NFPA٩٢A - المعايير القياسية لنظم التحكم بالدخان باستخدام الحواجز وفوارق الضغط.
 - « NFPA٩٢B - المعايير القياسية لنظم إدارة الدخان في مراكز التسوق، والردهات، والفضاءات الواسعة.
 - « NFPA١١ - المعايير القياسية لأنظمة الطاقة الاحتياطية لحالات الطوارئ.
 - « NFPA٢٠٤ - المعايير القياسية لتنفيس الحرارة والدخان.
 - « NFPA٤٣ - ضوابط تخزين المؤكسيدات السائلة والصلبة.
 - « NFPA٤٣٢ - ضوابط تخزين مستحضرات البيروكسيد العضوي.
 - « NFPA٤٣٤ - ضوابط تخزين المبيدات إصدار عام ٢٠٠٢.
 - « NFPA٥٠٠ - ضوابط البناء وسلامة المباني

- **ANFPA 1.1: AMERICAN NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION**

- » NFPA 11 – Standard for portable fire extinguishers.
- » NFPA 13 – Standard for the installation of sprinkler system.
- » NFPA 14 – Standard for the installation of standpipe and hose systems.
- » NFPA 30 – Flammable and combustible liquids code.
- » NFPA 31 – Standard for the installation of oil-burning equipment.
- » NFPA 58 – Liquefied petroleum gas code.
- » NFPA 70 – National electrical code.
- » NFPA 72 – National fire alarm code.
- » NFPA 80 – Standard for fire doors and other openings protective.
- » NFPA 91A – Standard for the installation of air-conditioning and ventilating systems
- » NFPA 91A – Standard for smoke-control systems utilizing barriers and pressure differences.
- » NFPA 91B – Standard for smoke management systems in malls, atria, and large spaces.
- » NFPA 111 – Standard for emergency and standby power systems.
- » NFPA 211 – Standard for Smoke and Heat Venting.
- » NFPA 307 – Code for the storage of liquid and solid oxidizers.
- » NFPA 309 – Code for the storage of organic peroxide formulations.
- » NFPA 310 – Code for the storage of pesticides, 2012 edition.
- » NFPA 5000 – Building construction and safety code.

دليل معايير واشتراطات البناء بالمناطق السكنية بالمدن الصناعية

المحتويات

٢٧٤	اشتراطات عامة لإدارة وتشغيل المجمعات السكنية.....
٢٧٨	المجمعات السكنية للعمال والمهندسين العزاب.....
٢٨	١.٢ اشتراطات البناء.....
٢٨٤	٢.٢ الاشتراطات الهندسية.....
٢٨٨	٣.٢ آلية الإجراءات والمخططات المطلوب تسليمها.....
٢٩٤	المباني السكنية.....
٢٩٦	١.٣ اشتراطات البناء.....
٣.٦	٢.٣ الاشتراطات الهندسية.....
٣.٨	٣.٣ آلية الإجراءات والمخططات المطلوب تسليمها.....
٣١٤	الفيلات (وحدات سكنية مستقلة).....
٣١٦	١.٤ اشتراطات البناء.....
٣١٧	٢.٤ الاشتراطات الهندسية.....
٣١٨	٣.٤ آلية الإجراءات والمخططات المطلوب تسليمها.....
٣٢٤	الفيلات (الفلل السكنية العائلية).....
٣٢٨	إرشادات وتوصيات الاستدامة.....
٣٣٢	١.٦ كفاءة موارد المواد.....
٣٣٢	٢.٦ غلاف المبنى.....
٣٣٤	٣.٦ إرشادات اختيارية.....

مقدمة

تضطلع هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية بمجموعة من المهام تأتي على رأسها، مهام تخطيط المدن الصناعية، وتشجيع إنشائها وتطويرها وإدارتها، وصيانتها، والإشراف عليها، كما تقوم بإصدار القواعد والمواصفات ومعايير الأداء والإجراءات ذات العلاقة بإنشاء المدن الصناعية وتطويرها وإدارتها، وتشغيلها وصيانتها. وطبقا للمادة (١١) من اللائحة التنفيذية لتنظيم الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية والمعتمدة بقرار مجلس إدارة الهيئة رقم (٣٠٢٣/هـ) بتاريخ ١٤٢٣/٣/١٢ هـ ضمن المادة ١٩ الفقرة (٣)، شروط تصميم المباني داخل المدن الصناعية المحددة والمواصفات القياسية والبيئية والشروط الفنية ومتطلبات السلامة.

وطبقا للمادة (٣٦) من اللائحة التنفيذية التي تنص على أن تستخدم المدن الصناعية المحددة من أجل الأغراض التي من أجلها أنشئت، على الهيئة التأكد من التزام المستفيدين بالمعايير والمواصفات والشروط الفنية والإنشائية والبيئية وغيرها كل فيما يخصه، والمحافظة على البيئة والتنسيق فيما يلزم مع الجهات العامة والخاصة لتنفيذ تلك الأهداف.

ولتتمكن الهيئة من تنفيذ كافة المراجعات والمهام المطلوبة منها جاءت أهمية إعداد دليل معايير اشتراطات بناء مجمعات سكن العمال ومباني سكن العمال والفيلات والذي يهدف إلى: تحديد كافة الاشتراطات والمواصفات البنائية والفنية ومتطلبات الأمن والسلامة.

- تحديد كافة الإجراءات المطلوبة للحصول على ترخيص للبناء السكني. وكذلك الإجراءات المطلوبة من الجهات المعنية ذات العلاقة
- تحديد الاشتراطات والمواصفات المطلوبة من المكاتب الاستشارية عند تصميم مجمعات سكن العمال ومباني سكن العمال والفيلات ووضع مراحل التصميم المختلفة

ويخاطب الدليل كافة المتعاملين مع هيئة المدن الصناعية من المستثمرين والمكاتب الاستشارية لتوضيح متطلبات واشتراطات بناء مجمعات سكن العمال ومباني سكن العمال والفيلات بالمدن الصناعية.

ملخص تنفيذي

تم وضع هذا الدليل ليبيّن الجوانب الفنية لمعايير واشتراطات البناء السكني في المنطقة السكنية في المدن الصناعية التي تتضمن المجمعات والمباني السكنية والفيلات ووضع المفاهيم الخاصة بها. ينقسم هذا الدليل إلى أربعة فصول تتناول اشتراطات البناء بالإضافة إلى جزء خاص وضع في بداية الدليل يعنى بالاشتراطات العامة لإدارة وتشغيل المجمعات السكنية الذي يتضمن السياسات والخطط الواجب اتباعها عند إدارة وتشغيل المجمع بعد اكتمال البناء وإشغاله من السكان من العمال والمهندسين العزاب فيما يتعلق بالصحة والسلامة والأمن ومستوى المعيشة وحقوق العمال وتمثيلهم.

الفصول الأربعة الرئيسية هي كما يلي:

الفصل الأول خصص لموضوع المجمعات السكنية للعمال والمهندسين العزاب الذي تضمن في بدايته مقدمة توضح معيار تصنيف البناء السكني كمجمع، ويتكون الفصل من ثلاثة أجزاء هي: الجزء الأول يتضمن اشتراطات البناء بالنسبة للموقع والاشتراطات التصميمية لمباني المجمع بأنواعها السكنية وغير السكنية، الجزء الثاني يتضمن الاشتراطات الهندسية التنفيذية / الصحية / الكهربائية / الاتصالات / التكييف والتهوية / إدارة النفايات الصلبة / السلامة ومكافحة الحريق، الجزء الثالث يتضمن آلية الإجراءات والمخططات المطلوب تسليمها ومراحل إصدار الرخصة والنماذج المطلوب إرفاقها.

الفصل الثاني خصص للمباني السكنية التي تكون بثلاثة أنواع للعمال العزاب/ المهندسين العزاب/ العوائل، ويتكون الفصل من ثلاثة أجزاء هي: الجزء الأول يتضمن اشتراطات البناء بالنسبة للموقع والاشتراطات التصميمية للمباني السكنية، الجزء الثاني يتضمن الاشتراطات الهندسية التنفيذية / الصحية / الكهربائية / التكييف والتهوية / إدارة النفايات الصلبة / السلامة ومكافحة الحريق، الجزء الثالث يتضمن آلية الإجراءات والمخططات المطلوب تسليمها ومراحل إصدار الرخصة والنماذج المطلوب إرفاقها.

الفصل الثالث خصص للفيلات وتكون على شكل وحدات سكنية مستقلة، ويتكون الفصل من ثلاثة أجزاء هي: الجزء الأول يتضمن اشتراطات البناء بالنسبة للموقع والاشتراطات التصميمية للفيلات، الجزء الثاني يتضمن الاشتراطات الهندسية التنفيذية / الصحية / الكهربائية / التكييف والتهوية، الجزء الثالث يتضمن آلية الإجراءات والمخططات المطلوب تسليمها ومراحل إصدار الرخصة والنماذج المطلوب إرفاقها.

الفصل الرابع خصص لإرشادات وتوصيات الاستدامة، ويتكون من جزأين: الجزء الأول يتضمن إرشادات الاستدامة للبناء السكني فيما يخص الجدران / الأسطح / النوافذ / مياه الشرب، الجزء الثاني يتضمن توصيات عامة للاستدامة فيما يخص كفاءة موارد المواد والإرشادات الاختيارية.

مفاهيم

ارتفاع الدور:

هو القياس الرأسي من منسوب أعلى نقطة إنهاء (تشطيب) لأرضية دور إلى منسوب أعلى نقطة إنهاء (تشطيب) لأرضية الدور الذي يليه.

الحد الأدنى لمساحة العناصر:

هو اقل مساحة يسمح بها لعنصر، ويقاس من الأسطح الداخلية للجدران.

خزانات الصرف الصحي:

وهي خزانات تبنى تحت سطح الأرض وبأبعاد معينة حسب كمية الاستهلاك وتبنى داخل حدود الملكية في المناطق التي لا يتوفر فيها شبكة صرف صحي.

الدروة:

وهي جدار (سور) يعلو حافة سطح المبنى المستوي لمنع سقوط مياه الأمطار المجمعة في السطح على الواجهات حماية لها، ويستفاد منه أيضا لتثبيت حافة العازل المائي، كما يمكن رفعه ليكون ستارا لمستخدمي السطح.

الزيادة في مساحة الدور المتكرر (البروز):

هي الزيادة في مساحة أي دور مقارنة مع الدور الأرضي والناجمة عن البروز النظامي على الارتداد.

الشرفة:

هي بروز خارجي من المبنى يزيد ارتفاعه على 3 متر عن مستوى الأرض وتطل على طريق أو فناء بشرط ترك مسافة لا تقل عن 3 متر عن الجار بعد البروز، ولا تستخدم ممرا للوصول إلى فراغات أخرى في المبنى.

الشطفة:

في الأرض التي تقع على شارعين أو أكثر يتم اقتطاع جزء من مساحة الأرض في زاوية تقاطع الشارعين على شكل مثلث متساوي الساقين طول ضلعيه 3 متر وذلك لتمكين سائقي السيارات من رؤية السيارات القادمة من الشارع الآخر.

صالة التوزيع:

هي فراغ يتوسط مجموعة من العناصر وتفتح عليه هذه العناصر مباشرة، ويستخدم للتنقل فيما بينها.

قطعة الأرض:

هي قطعة واحدة من الأرض المحددة بملكية واحدة، يقوم أو يمكن أن يقوم عليها المبنى أو المباني الرئيسية والملاحق مع الساحات المحيطة وتطل واجهتها على شارع أو شارعين أو ساحات عامة.

الممر:

هو عنصر الحركة داخل الوحدة السكنية والذي يمكن من خلاله الانتقال من عنصر لآخر.

المنور:

وهو مسقط رأسي مفرغ بالمبنى ويتم من خلاله انتقال الهواء والضوء إلى عناصر المبنى الأخرى.

١ . اشتراطات عامة لإدارة وتشغيل المجمعات السكنية





BLOQUES
AGRUPADOS
GROUPED BLOCKS



1:5000

مجمع سكن في سانت غال (Saint Gallen)
سويسرا، ٢٠٠٢

مقدمة

يتوجب إعداد إدارة فعالة ودائمة التطبيق للاستعمالات المعيشية عندما يكتمل بناء هذه الاستعمالات وتصبح قابلة للتشغيل، ويتضمن ذلك الصيانة الإنشائية للمباني، الأمن والتشاور مع السكان وغيرها، إن أهم هذه الاشتراطات:

الإدارة والموظفون

يجب أن يكون للمجمعات السكنية للعمال خطة إدارية تشغيلية مكتوبة وموثقة تتضمن سياسات الإدارة أو خطط لما يلي: الصحة، السلامة، الأمن، أحوال المعيشة وحقوق العمال وتمثيلهم، حيث يمكن أن تعد جزء من هذه السياسات والخطط على شكل مدونات لقواعد السلوك.

مؤشرات مهمة

- إن تكون هناك خططا وسياسات للإدارة خاصة في مجال الصحة، السلامة، الأمن، حقوق العمال، العلاقة مع المجتمعات الأخرى
- إن يكون الشخص المعين لإدارة المجمع ذو خلفية مناسبة و خبرة كافية في إدارة المجمعات
- إذا تم استعمال متعهدين لإدارة المجمع فيجب أن تعد لائحة واضحة بمسئوليات الإدارة المتعاقد عليها وكذلك متطلبات المراقبة والإبلاغ.
- يجب توفير كادر كافي مسئول عن التنظيف، والطبخ، والصيانة العامة حسب حجم المجمع
- إن الكادر المسئول عن الطبخ قد تلقى التدريب الأساسي للصحة والسلامة وان يكون الشخص المسئول عن المطبخ قد تلقى تدريباً في التغذية والتعامل مع الغذاء والإشراف المناسب عليه

الصحة والسلامة في موقع السكن

على الشركة أو الجهة المكلفة بإدارة سكن العمال أن تكون مسئولة عن السلامة الجسدية الجيدة للعمال وهذا يتضمن أن تكون مرافق المجمع بحالة جيدة (مثلاً أن يتم احترام وتطبيق معايير المياه الصحية أو إرسادات مكافحة الحريق)، وأن تكون هناك خطط ومعايير مناسبة للصحة والسلامة قد تم تصميمها وتطبيقها.

مؤشرات مهمة

- يتوجب أن تكون خطط إدارة الصحة والسلامة والمتضمنة السلامة الكهربائية، الميكانيكية، الإنشائية وسلامة الطعام قد صممت بعناية وتم تطبيقها
- على الشخص المسئول عن إدارة المجمع واجب محدد في إبلاغ السلطات الصحية عن تفشي أية أمراض معدية، تسمم بالطعام وأي حوادث مهمة أخرى
- إن عدداً مناسباً من العمال \ الموظفين قد تدرب على تقديم الإسعافات الأولية
- إن خطة معينة لمكافحة الحريق قد تم إعدادها متضمنة: تدريب الإطفائيين، الاختبار الدوري، مراقبة معدات مكافحة والتدريبات الدورية
- إعداد سياسة واضحة لتعريف العمال حيال موضوع التأثيرات السلبية لتعاطي الكحول والمخدرات وغيرها من المواد المؤذية بالإضافة إلى بيان مخاطر أمراض نقص المناعة وغيرها من المخاطر الصحية

آلية التشاور والشكوى

يجب أن يكون كافة السكان على دراية بأية قواعد تحكم سكنهم وماهي عواقب الإخلال بهذه القواعد. أن الطرق التي تسمح بالتشاور بين إدارة الموقع السكني والسكان العمال ستساعد على الإدارة السليمة والمرنة لموقع السكن وهذه قد تتضمن تشكيل لجنة للمجمع أو المهجع بالإضافة إلى الطرق التقليدية المتبعة التي تتيح للعمال تقديم الشكوى بخصوص سكنهم.

مؤشرات مهمة

- تم تصميم وتطبيق آلية للتشاور بين العمال، من المفضل تشكيل لجنة للمراجعة تضم ممثلين تم انتخابهم من العمال
- تم إعلام وتجهيز العمال بآلية تقديم الشكاوى
- أن يكون لدى العمال المعرضين لإجراءات انضباطية الناتجة عن تصرفاتهم في المجمع السكني الفرصة لجلسة استماع عادلة وشفافة مع إمكانية الاعتراض على القرارات واللجوء إلى تحكيم مستقل للنزاعات بالتعاون مع السلطات المحلية ذات العلاقة.
- أن تحضر آلية سهلة وبسيطة لحل النزاعات بين العمال انفسهم أو بين العمال والموظفين، وفي حال تطور النزاع إلى إساءة جسدية أو نفسية

- سهولة الوصول للعمال إلى المرافق الطبية والكادر الطبي و توفير كادر طبي نسائي ان امكن ذلك (طبيبات وممرضات) إلى العمال من النساء
- إن خططًا للطوارئ للصحة ومكافحة الحريق قد تم إعدادها. بالإضافة إلى خطط طوارئ إضافية عند الحاجة لمعالجة الأحداث المفاجئة (زلازل، فيضانات، أعاصير) اعتمادا على السياق المحلي

الأمن لمساكن العمال

ان توفير الأمن لمساكن العمال وممتلكاتهم في موقع السكن هو من الأمور المهمة والرئيسية ، حيث يتطلب ذلك إعداد وتصميم خطة للأمن بكل عناية تتضمن إجراءات مناسبة لحماية العمال من السرقة والاعتداء.



مؤشرات مهمة

- انه قد تم تطبيق خطة أمنية تتضمن مقاييس واضحة لحماية العمال ضد السرقة والاعتداء قد تم تطبيقها
- انه قد تم تنفيذ وتصميم خطة أمنية تتضمن سياسات واضحة حول استعمال القوة قد تم تصميمها بعناية وتم تنفيذها
- انه قد تم تدقيق رجال الأمن لضمان عدم تورطهم في اية جرائم سابقة أو اضطهاد وتعسف، ومن المفضل حيثما يكون ذلك ممكنا أن يكون كادر المحافظة على الأمن من الجنسين
- أن يكون لدى الكادر الأمني تفويض واضح انه قد تم استلامهم توجيهات واضحة حول المهام والمسئوليات الملقاة على عاتقهم وبالأخص واجبه في عدم المضايقة والتخويف والتمييز ضد العمال
- إن رجال الأمن قد تلقوا التدريب الكافي في التعامل مع الاضطرابات المحلية واستعمال القوة
- إن يكون لدى رجال الأمن التفهم الجيد حول أهمية احترام حقوق العمال وحقوق المجتمعات



٢. المجمعات السكنية للعمال والمهندسين العزاب



مقدمة

جدول ١:

نسب الأشغال في المجمعات السكنية	
المكونات	النسبة إلى مجموع مساحة الموقع
المساحات المبنية (مباني سكنية، مباني الإدارة والخدمات، مباني المرافق)	٦٠ - ٥٠ %
المساحات المفتوحة	٥٠ - ٤٠ %

المساحات المفتوحة

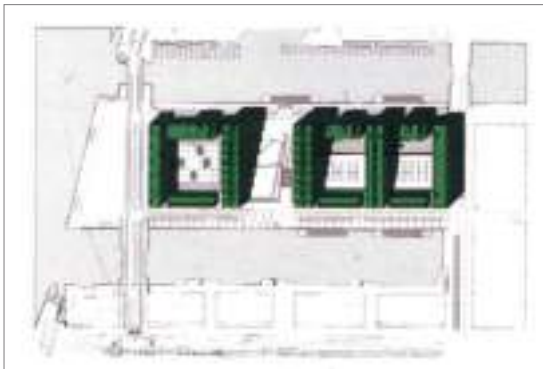
تضم المساحات المفتوحة في الموقع الاستعمالات التالية:

- الطرق ومواقف السيارات والحافلات
- ملاعب رياضية
- مساحات مفتوحة ومناطق خضراء

يبين الجدول ٢ معايير التصميم المقترحة لاستعمالات المساحات المفتوحة والتي يجب أن لا تقل نسبتها عن ٤٠ - ٥٠ % من مساحة الموقع وهي:

جدول ٢:

معايير المساحات المفتوحة ضمن المجمع السكني	
الاستخدام	المعيار (بما لا يقل)
الطرق	حسب التصميم مع ضمان وصول مركبات إطفاء الحريق إلى جميع الابنية في المجمع
مواقف السيارات	٢٥٠ موقف \ ١٠٠ متر مربع من المساحة المبنية لابنية الإدارة والمرافق والخدمات. أما مواقف السيارات للمباني السكنية للمهندسين والعوائل فهي مذكورة في الفصول العائدة لهذه المباني
مواقف الحافلات	١ موقف \ ٥٠٠ عامل
ملاعب رياضية	تؤمن حسب التصميم بعد استيفاء مساحات الطرق والمواقف
مساحات مفتوحة ومناطق خضراء	تؤمن حسب التصميم بعد استيفاء مساحات الطرق والمواقف



المجمعات السكنية هي مجموعة من المباني المعزولة عن الابنية والشوارع المجاورة بسياج ولها مدخل ومخرج واضحين وتضم:

« مباني سكنية مخصص جزءا منها لسكن العمال العزاب (ضمن غرف نوم مشتركة) والقسم الآخر مخصص لسكن المهندسين العزاب (شقق سكنية)

« مباني مخصصة للخدمات والمرافق العامة التي يحتاجها المجمع

« مساحات مفتوحة باستغلالات مختلفة

« يتم تصميم المباني والاستغلالات أعلاه حسب المعايير الموضوعه

يصنف البناء السكني كمجمع عند توفر أي من الحالتين أدناه:

- عندما تكون مساحة قطعة الأرض المخصصة للبناء السكني تساوي ٥٠٠٠ متر مربع وأكثر
- عندما يكون عدد العمال المطلوب إسكانهم يساوي ١٠٠٠ عامل وأكثر

بالإمكان بناء مجمع سكني بمساحة ارض وعدد عمال اقل من الذي تم تحديده أعلاه في حال رغبة المالك بذلك بعد عرض الموضوع على هيئة مدن وأخذ موافقتها المبدئية قبل الشروع بأعداد التصاميم للمجمع.

١.٢ اشتراطات البناء

الاشتراطات العامة للموقع

يتألف المجمع السكني من عنصرين رئيسيين هما:

- المساحات المبنية والتي بدورها تضم مباني سكن العمال والمهندسين وابنية الإدارة والخدمات والمرافق
- المساحات المفتوحة

تكون نسبة المساحات المخصصة لهذين العنصرين في الموقع وفق الجدول ١.

المساحات المبنية

أ. مباني سكنية للعمال والمهندسين العزاب

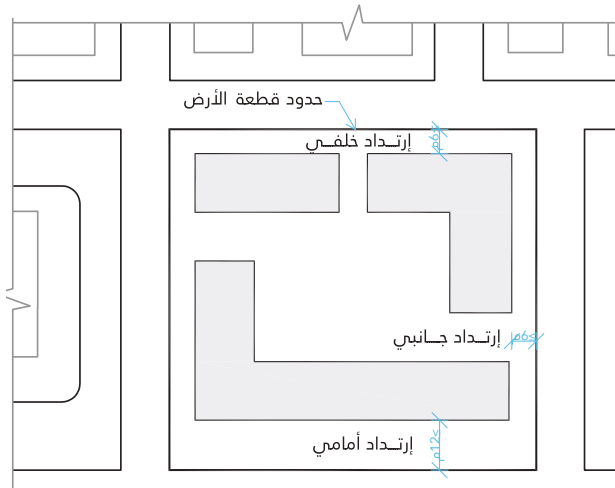
تتكون المباني السكنية للعمال العزاب من مجموعة من غرف النوم وكل غرفة مخصصة لنوم عاملين أو أربعة عمال على الأكثر بشكل مشترك بالإضافة إلى الخدمات اللازمة المشتركة، أما سكن المهندسين العزاب فيتكون من مباني تضم شقق سكنية صغيرة، كل شقة مخصصة لنوم شخص واحد مع الخدمات الخاصة بها

ب. مباني الإدارة و الخدمات

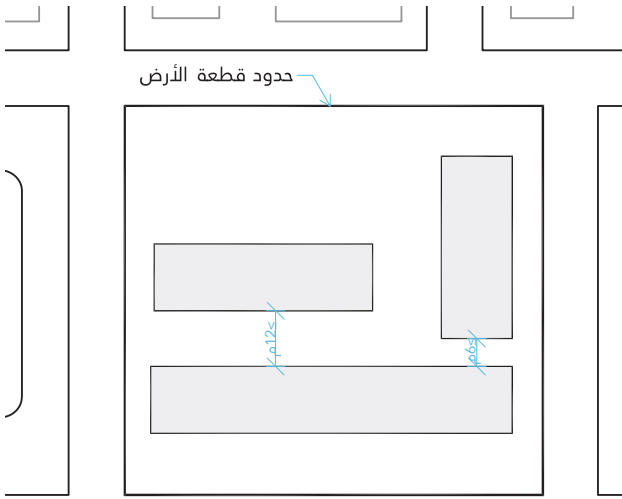
تشمل صالة متعددة الأغراض مع صالة للألعاب الرياضية، مطبخ مركزي مع صالة الطعام وملحقاتهما، إدارة المجمع (قسم هندسي للصيانة / مخازن مختلفة / قسم إداري / قسم المراقبة والأمن)، جامع وملحقاته، مركز تسوق، بنك وصيرفة وصرافات إليه، مكتب بريد، مركز صحي، مغسلة ملابس، كافيتيريا ومقهى إنترنت

ج. مباني المرافق

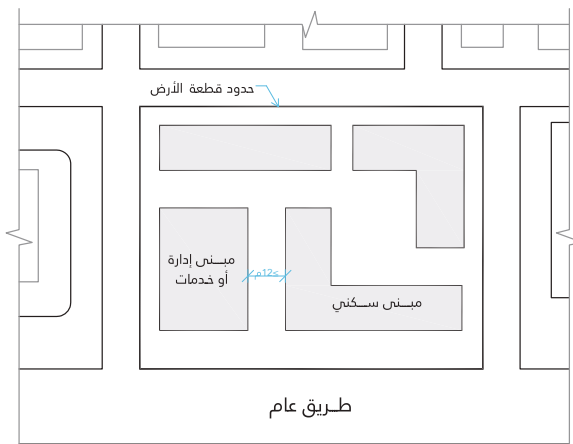
تشمل مباني خدمات المرافق (كهربائية، صحية، تهوية وتبريد، السلامة والوقاية من الحريق، الخ.....)



شكل ١ مخطط الارتدادات الأمامية والجانبية والخلفية في المجمع السكني



شكل ٢ المسافات بين الأبنية السكنية



شكل ٣ المسافات بين الأبنية السكنية وغير السكنية



مجمع سكني ٦٠ وحدة سكنية أمستردام - هولندا
شكل يوضح أهمية توفير المساحات الخضراء وكيفية استعمالها



مجمع سكني ٦٢٥ وحدة سكنية روتردام - هولندا
شكل يوضح المساحات المفتوحة المفترض توفيرها ضمن المجمع
وكيفية استعمالها لتوفير الملاعب والمساحات الخضراء اللازمة

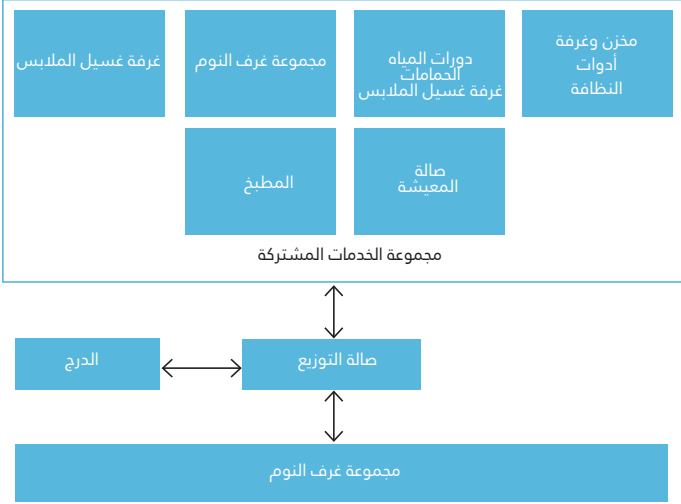
الارتدادات في المجمع السكني

تكون الارتدادات في المجمع السكني كما موضح في الأشكال التالية (٣،٢،١)

- يبين الشكل ١ مسافة الارتداد الأمامي عن الطريق العام لأي بناء في المجمع بما لا تقل عن ١٢ متر ولا تقل عن ٦ متر للارتداد الجانبي والخلفي
- يبين الشكل ٢ أن أقل مسافة بين مبنيين سكنيين هي ١٢ متر في حال تقابل الواجهات الرئيسية (للسماح لمرور سيارة الأطفال وتوفير فضاء كافي للمكافحة وتصبح ١٠ متر في حال مرور سيارة الأطفال من الجهة الثانية للبناء) و ٦ متر في حالة تقابل الواجهة الرئيسية لأحد المبنيين مع الواجهة الجانبية للمبنى الآخر
- يبين الشكل ٣ أن أقل مسافة بين البناء السكني وأية بناية أخرى في الموقع غير سكنية هو ١٢ متر

- غرفة غسيل الملابس: بمعدل مساحة ١ متر مربع \ ٤ عمال
- مخزن وغرفة أدوات النظافة : بمساحة لا تقل عن ١٢ متر مربع لكل طابق

ينبغي فصل كتلة الجزء الأول عن كتلة الجزء الثاني وعزلها عن بعضهما عزلاً تاماً وأن لا يكون هناك جداراً مشتركاً بين الجزأين مع استعمال باب بينهما منعاً للضوضاء أو التداخل بين الاستعمالين، كما هو موضح في الشكل ٤.



شكل ٤ مخطط العلاقات بين استعمالات الطابق الواحد لمباني سكن العزاب (العمال)

الاشتراطات التصميمية لمباني المجمعات السكنية

تقسم الاشتراطات التصميمية إلى مجموعتين:

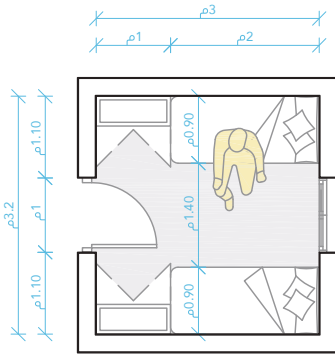
- المباني السكنية
- مباني الإدارة والخدمات

الاشتراطات التصميمية التفصيلية للمباني السكنية

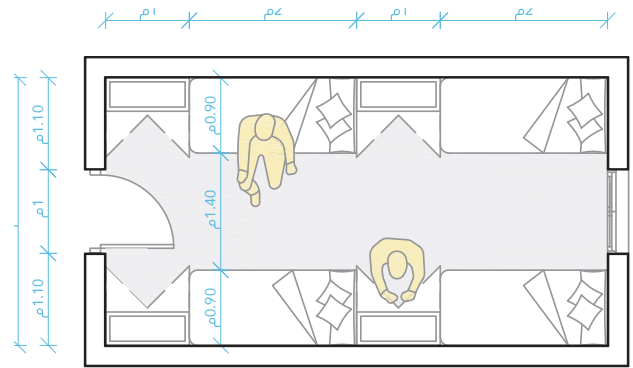
أولاً: مباني سكنية لسكن العزاب (العمال)

يتكون الطابق السكني من جزأين:
الجزء الأول: غرف النوم: أقل مساحة مخصصة للنوم هي ٤,٨ متر مربع \ للعامل الواحد، غرف النوم يمكن أن تكون بنوعين: النوع الأول الذي تكون فيه مساحة الغرفة ١٩,٢ متر مربع (مخصص لنوم أربع عمال) والنوع الثاني الذي تكون فيه مساحة الغرفة ٩,٦ متر مربع (مخصص لنوم عاملين) وأقل عرض للغرفة هو ٣ متر، كما موضح في الشكلين ٥ و ٦
الجزء الثاني: مجموعة الخدمات المشتركة الملحقة بغرف النوم، وتشمل الاستعمالات التالية:

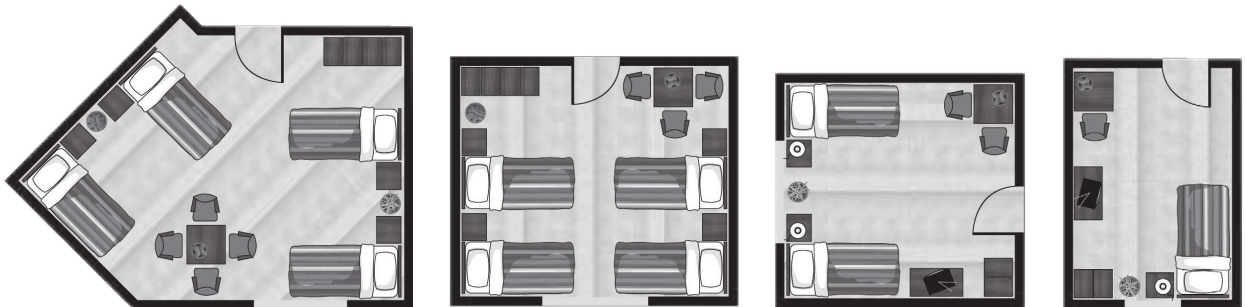
- صالة معيشة: بمعدل مساحة ١ متر مربع \ عامل (٥٠ ٪ من العمال) وأقل بعد فيها هو ٤ متر
- المطبخ: بمعدل مساحة متر مربع \ عامل (٢٥ ٪ من العمال) ولا تقل مساحته عن ١٢ متر مربع وأقل بعد فيه هو ٣ متر
- دورات المياه: بمعدل ١ دورة \ ٦ عمال، أقل مساحة هي ٢ متر مربع بعرض لا يقل عن ١ متر، يضاف لها مساحة ٢ متر مربع كفضاء للحركة وللغاسل بمعدل مغسلة لكل دورة مياه. يجب أن لا يكون اتجاه دورات المياه باتجاه القبلة
- الحمامات: بمعدل ١ حمام \ ٦ عمال، أقل مساحة هي ٢ متر مربع بعرض لا يقل عن ١ متر، يضاف لها مساحة ١,٥ متر مربع لكل حمام كفضاء للحركة



شكل ٦ غرفة نوم (عاملين)



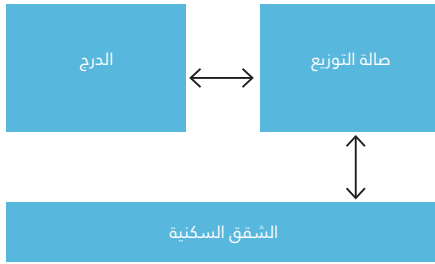
شكل ٥ غرفة نوم (أربع عمال)



مدينة دبي الصناعية دبي، الإمارات العربية المتحدة أشكال توضح أنماط لغرف نوم العمال

ثانياً: مباني سكنية لسكن العزاب (المهندسين) يتكون الطابق السكني من:

- صالة التوزيع والدرج
- الشقق السكنية حيث تكون كل شقة سكنية (لشخص واحد) وتحتوي على العناصر التالية: غرفة جلوس وغرفة نوم ومطبخ وحمام مع دورة مياه، حيث يوضح الجدول ٣ الحد الأدنى لمساحة وإبعاد عناصر الشقة السكنية الواحدة، كما يبين الشكل ٧ مخطط العلاقات بين استعمالات الطابق الواحد



شكل ٧ مخطط العلاقات بين استعمالات الطابق الواحد لمباني سكن العزاب (المهندسين)

للاستعمالات التجارية وغيرها أن تفتح على الطرق الخارجية المحيطة بالمجمع إلا بعد توفير مواقف خاصة للسيارات أمام المحلات التجارية بمعدل ٦ مواقف / ١٠٠ متر مربع من المساحة المبنية للمحلات، وتكون هذه المواقف ومدخلها منفصلة عن المجمع السكني (على أن يتم توفيرها ضمن حدود قطعة الأرض المخصصة للمجمع). يبين الجدول ٤ عناصر هذه الابنية والمعايير الخاصة بها:

جدول ٣:

الحد الأدنى لمساحة وأبعاد عناصر الشقة السكنية في مباني سكن العزاب (المهندسين)

اسم العنصر	الحد الأدنى للمساحة (متر مربع)	الحد الأدنى للعرض (متر مربع)
غرفة استقبال	١٨	٣,٥
غرفة النوم (لشخص واحد)	١٢	٣
المطبخ	٨	٢,٥
حمام مع دورة المياه	٦	٢
الحد الأدنى لعرض الممرات الخارجية بين الشقق خمس طول الممر	-	٢
الحد الأدنى للمساحة الكلية للشقة (بضمنها مساحة الدركة والجدران)	٥٠	٤

الاشتراطات التصميمية لمباني الإدارة والخدمات

تتضمن مباني الإدارة والخدمات العناصر التالية: صالة متعددة الأغراض، صالة مغلقة للألعاب الرياضية، مطبخ مركزي مع صالة الطعام وملحقاتها، إدارة المجمع، جامع وملحقاته، مركز تسوق، مكتب بريد وهاتف دولي، مكتب صحي، صيدلية، كافيتيريا ومقهى إنترنت، ومغسلة ملابس، لا يجوز

جدول ٤:

معايير البناء ضمن المجمع السكني

العناصر	المعيار (بما لا يقل)
صالة متعددة الأغراض	١ متر مربع / عامل + ٢٠ % للدركة والخدمات الملحقة (بنسبة ٥٠ % من عدد العمال)
صالة مغلقة للألعاب الرياضية / ١٠٠٠ عامل	١٢١٥ متر مربع (٢٧م×٤٥م) مقسمة إلى ٣ أجزاء (٢٧م×١٥م) متعددة الألعاب
مطبخ مركزي مع صالة الطعام وملحقاتها	مساحة المطبخ بما لا يقل عن ٤٠ % من مساحة الصالة، مساحة الصالة: ٦٠ متر مربع / عامل (بنسبة ٥٠ % من عدد العمال)
إدارة المجمع (قسم هندسي للصيانة / مخازن مختلفة / قسم إداري / قسم المراقبة والأمن)	١٠٠ متر مربع لمجموع الفعاليات المذكورة
جامع وملحقاته	٧٠٠ - ٢,٧٢٠ متر مربع / مصلي
مركز تسوق (بضمنه صيرفة وصراف ألي)	٢٥٠ - ١,٥٠٠ متر مربع / عامل
مكتب بريد وهاتف دولي	٣٠٠ - ١٠٠ متر مربع / عامل
مركز صحي	٤٠ متر مربع (٣ غرف/ ١٢ متر مربع لكل غرفة، مع مرافق صحية)
صيدلية	٣٠ متر مربع
كافيتيريا ومقهى إنترنت	توفر حسب الحاجة
مغسلة ملابس	توفر مغسلة ملابس أوتوماتيكية بمساحة لا تقل عن ٦٠ متر مربع

ملاحظة:

إن المعايير المذكورة في الجدول ٤ تمثل أقل مساحة يمكن توفيرها لكل عنصر داخل المجمع علماً أن هناك خدمات مركزية للمنطقة السكنية ككل في المنطقة الصناعية والتي تتكون من (المسجد الجامع، مشفى صغير، مركز دفاع مدني، مركز شرطة، الخ...).

خزانات المياه الأرضية:

- يكون خزان مياه الاستعمال مركزياً للمجمع السكني
- يكون خزان مياه الاستعمال والشرب منفصل عن خزان مياه مكافحة الحريق ويجب مراعاة اشتراطات (NFPA)
- يقسم خزان المياه إلى حجتين كحد أدنى وذلك للسماح بتنظيف كل حجرة بدون حصول أي انقطاع لخدمة إمداد المياه للمبنى
- يلزم إبعاد مصادر التلوث عن الخزان وعزل الحوائط عن المحيط الخارجي جيداً
- يجب تزويد كل خزان بفتحة لا تقل عن 6. X 1. سم وتثبيت سلم ألومنيوم بجدار الخزان تحت الغطاء مباشرة لصيانة ونظافة الخزان
- منسوب سطح الخزان لا يقل عن نصف متر أعلى من مستوى الأرض المحيطة به

خزانات المياه العلوية:

- يقسم خزان المياه إلى حجتين كحد أدنى وذلك للسماح بتنظيف كل حجرة بدون حصول أي انقطاع لخدمة إمداد المياه للمبنى
- إذا كان الخزان من الخرسانة، أما إذا كان الخزان من الفايبر كلاس فيلزم ان يكون العدد 2
- عزل الخزان العلوي بشكل كامل عن البيئة الخارجية
- تزويد الخزان بفتحة لا تقل عن 6. X 1. سم وبسلم ألومنيوم للدخول إلى الخزان للصيانة والنظافة إذا كان الخزان خرسانياً
- دراسة تصميم الخزان وتغطيته بشكل يضمن عدم ظهوره على جميع الواجهات الخارجية

خزانات الصرف الصحي (البيارة):

- يكون لكل مبنى من المباني السكنية خزان صرف صحي (بيارة) مستقل عن المباني الأخرى. ويسمح في حالة المباني الصغيرة بتوصيل أكثر من مبنى إلى خزان صرف صحي واحد، على أن لا يقل حجم الخزان عن 0. متر مكعب ولا يزيد عن 1. متر مكعب
- يجب أن ينشأ خزان الصرف الصحي داخل حدود الملكية فقط وبارتداد لا يقل عن 2 متر عن الجار وعن حدود البناء المنشأ من أجله
- لا يقل صافي عمق خزان الصرف الصحي عن 3,0 متر ولا يقل ارتفاع منسوب سقفه من مستوى الإسفلت للشارع القريب منه عن 1 متر
- يجب ان تكون البيارة من النوع المصمت الذي لا يسرب المياه إلى التربة المحيطة
- في حالة وجود شبكة صرف صحي يجب التنسيق مع الجهات المعنية لتحديد المخرج

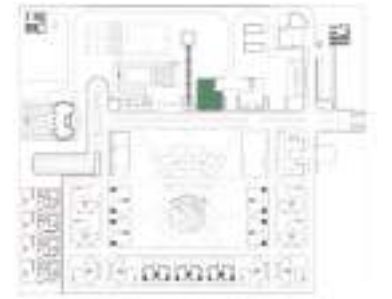
معالجة مياه الصرف الصحي: المعالجة:

إن معالجة مياه الصرف الصحي هي ضرورة في المجمعات السكنية الكبيرة كما هو مذكور في الاشتراطات العامة لوزارة المياه والكهرباء لمحطات معالجة مياه الصرف الصحي بالمجمعات الكبيرة، يجب على المستثمر ان يلتزم بإنشاء محطة للمعالجة إذا توفرت الظروف التالية:

- أ. عدم توصيل المجمعات بشبكة الصرف الصحي العامة.
 - ب. إذا تجاوز استهلاك المجمع من المياه (0.21) متر مكعب يومياً
- يجب على المستثمر أن يقوم بدراسة مفصلة لإمكانية إنشاء وتشغيل المحطة والتي يجب أن تكون موافية لقوانين ترخيص محطات المعالجة. يجب أن تتضمن هذه الدراسة على كيفية المعالجة ونسبة معالجة المياه من حيث احتوائها على المواد المسموح بها قبل التفريغ أو إعادة استعمالها.



مجمع سكن عمال قرية السد - السودان، خطيب وعلمي شكل يوضع المطبخ المركزي وصالة الطعام ومغسلة الملابس



مغسلة ثياب ومطبخ مركزي

٢.٢ الاشتراطات الهندسية

الاشتراطات التنفيذية

- العزل الحراري الخارجي للمبنى بالكامل
- يلزم دهن جميع الواجهات للمبنى (حتى لو لم تكن مطلة على الطريق) باستخدام نوعيات جيدة ومنها كمثال (بروفایل - الحجر - الرشاش الأمريكية) أو أي مواد إنهاء أخرى بنوعية جيدة
- تبيط الأرضيات بالسيراميك أو البورسلان أو الرخام أو بلاط إسمنت وكسر رخام ونوعيات جيدة

اشتراطات الأعمال الصحية

اشتراطات عامة

يجب أن تراعى اشتراطات (NFPA) والمواصفات القياسية (CODES) السعودية أو المواصفات القياسية العالمية المعتمدة مثل نظام (IPC) INTERNATIONAL PLUMBING CODE عند إعداد جميع المستندات والحسابات والمخططات المعدة للأعمال الصحية.

خزانات مياه الاستعمال

يتم تحديد حجم خزانات المياه بحيث يؤمن مجموع احتياطي كاف لمدة ثلاثة أيام بشكل عام، على أن لا يقل عن يوم واحد في الحالات الاستثنائية.

- إن معيار الاستهلاك للعامل الواحد هو 10. ليتر يومياً

إعادة الاستعمال:

تشجع «مدن» على إعادة استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة في نطاق الموقع أو المدينة الصناعية عوضاً عن نقلها أو تفرغها في البيئة الطبيعية. إن إعادة الاستعمال يساعد المستثمر على توفير المادي بالإضافة إلى تقليل الضرر على البيئة.

يجب أن تُحدّد وجهة الاستعمال للمياه المعالجة خلال دراسة محطة المعالجة لتوفير مياه ذات نوعية معينة تخدم وجهة الاستعمال. إن استعمال المياه المعالجة للرّي هي من أنسب الوجهات ويمكن إنتاج نوعيتان للمياه حسب مناطق الرّي المتوفرة:

- مناطق خضراء يُسمح بالدخول إليها (UN-RESTRICTED) وتتضمن الحدائق العامة والمناطق الخضراء التي يمكن استعمالها من قبل العامة
- مناطق خضراء لا يُسمح بالدخول إليها (RESTRICTED) وتتضمن المناطق الخضراء ضمن نطاق الطرقات العامة أو الخاصة أو الحدائق الغير مسموح استعمالها (حدائق التجميل). يجب الرجوع إلى المعايير المذكورة في متطلبات مقاييس حماية البيئة التي تصدرها مصلحة الأرصاد الجوية وحماية البيئة، لإنتاج نوعية مياه مقبولة للاستعمال في الرّي في هذه المناطق

الاستدامة في استعمال مياه الصرف الصحي المعالج إمكانيات التوفير

- توفير في خزانات المياه الكبيرة في الموقع
- توفير في نقل المياه المعالجة إلى الخزانات المركزية
- الاستعاضة عن شراء ونقل المياه من مصادر أخرى لأغراض الري بالمياه المعالجة ضمن الموقع
- الاستعاضة عن شراء ونقل المياه من مصادر أخرى لأغراض الصناعة بالمياه المعالجة ضمن الموقع



الاشتراطات الكهربائية

يجب مراعاة المواصفات القياسية (CODES) السعودية والمواصفات القياسية العالمية المعتمدة مثل نظام ASHRAE (AMERICAN SOCIETY OF HEATING), REFRIGERATION AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS NATIONAL FIRE PROTECTION) NFPA (ASSOCIATION) المتعلقة بالسلامة العامة، عند إعداد جميع الحسابات والمخططات المعدة لأعمال التكييف والتهوية.

معايير التصميم لإدارة النفايات الصلبة للمجمع اشتراطات عامة

- تعرّف الرئاسة العامّة للأرصاد وحماية البيئة، النفايات، بمادّة ملقاة أو مهملة بموجب المواد والملحقات الواردة في دليل «النظام العام للبيئة واللائحة التنفيذية»
- تجمّع النفايات الصلبة في حاويات / مستوعبات مخصّصة لها
- يجب أن تكون حاويات / مستوعبات تخزين النفايات بأعداد و أحجام كافية لاستيعاب كميات النفايات التي يمكن توقعها مع الأخذ بالاعتبار تردد عملية التجميع الموضوعة أو المخصصة. ويحدّد عدد وحجم هذه المستوعبات وفقاً لكميّة النفايات المنتجة التي تقدّر بـ ١٠ لتر للفرد الواحد / اليوم
- يتم اختيار حاويات / مستوعبات تخزين النفايات ذات سعة أكثر من ١٠٠ لتر مع أعطية من أجل خفض الروائح المنبعثة منها والحد من مخاطر الصحة العامة المرتبطة بانبعثات وانتشار النفايات. وتكون هذه الحاويات / مستوعبات مصنوعة من مادة مانعة للتسرب ويمكنها أن تتحمل التآكل الناتج عن العوامل الطبيعية وخصوصا التعرض لفترات طويلة لأشعة الشمس
- يجب اختيار حاويات / مستوعبات تخزين النفايات وفقاً لملائمة مركبات تجميع النفايات المخصصة لها من أجل تسهيل عملية التفريغ
- يجب وضع مستوعبات تجميع وتخزين النفايات في أماكن يسهل الوصول إليها من قبل مركبات تجميع ونقل النفايات. ويفضّل أن يكون موقع هذه الحاويات / المستوعبات محجوباً عن الأنظار قدر الإمكان وعلى مسافة لا تقل عن ١٠ متر عن المباني السكنية
- تفرغ ميكانيكياً مستوعبات تجميع وتخزين النفايات (حجم أكبر من ١٠٠ لتر) بواسطة مركبات تجميع النفايات المخصصة والملائمة لها

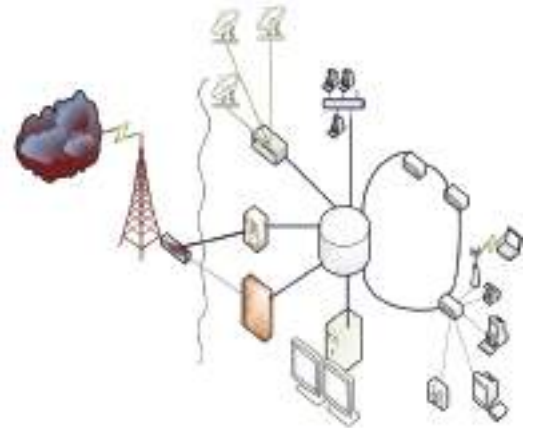
توصيات فرز وإعادة تدوير النفايات

يجب العمل على تسهيل عمليّة إعادة تدوير النفايات الصلبة عبر فرز النفايات الصلبة عند المصدر إلى مواد رطبة (نفايات عضويّة ومعظمها بقايا أطعمة) ومواد جافة قابلة لإعادة التدوير (مثل البلاستيك والمعادن والكرتون والورق وغيرها). وتخزن هذه النفايات بنوعيتها في حاويات منفصلة ومخصصة، لتسهيل عمليّة استعادة المواد القابلة لإعادة التدوير.

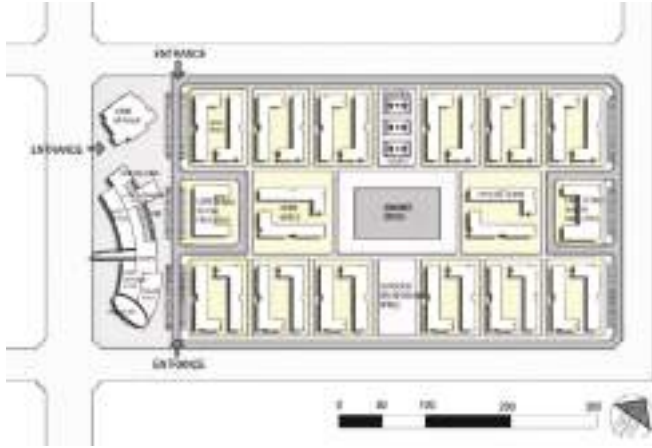
- جهد الخدمة بالمباني السكنية .٤٠/٢٣، ٣ فاز، ٦٠ هيرتز (دورة / ثانية) (CYCLE / SECOND)
- حسابات أعمال الإنارة يجب أن تكون حسب المواصفات القياسية (CODES) العالمية المعتمدة مثل IES و CIBSE
- اعتماد وحدات إنارة توفير
- يجب مراعاة المواصفات القياسية (CODES) السعودية والأدلة الصادرة عن وزارة المياه والكهرباء - وكالة الوزارة لشؤون الكهرباء (الدليل الإرشادي لتعديل تمديدات الكهرباء في المباني السكنية والتجارية) أو المواصفات القياسية (CODES) العالمية المعتمدة عند إعداد الأعمال الكهربائية وخاصة أعمال توزيع وتمديد الكهرباء.
- يجب أن تكون المواد المستعملة في التمديدات الكهربائية طبقاً للمواصفات السعودية المعتمدة أو أي مواصفات عالمية مقبولة يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند احتساب مقاس (الأسلاك / والكابلات) أن درجة حرارة الجو المحيط هي ٥٠ درجة مئوية
- يجب أن يشمل التسليك على أسلاك للتأريض وأن تكون بلون مميز وتمدد في المواسير الخاصة بالتسليك
- يجب أن لا يتجاوز نسبة الأسلاك داخل المواسير عن ٤٠ %
- يجب أن تكون الأحمال بكل وحدة فرعية على الأوجه الثلاثة بحيث لا يكون الفرق بين أي منهم أقل أو يساوي ١ ك.و. وأن تكون سعة القاطع الفرعي مناسبة للعمل المصمم من أجله وكذلك مقاس السلك المستخدم
- يجب أن يكون لكل وحدة قاطع كهربائي عمومي يوضع في مكان ظاهر ويسهل الوصول إليه لاستخدامه وقت الطوارئ وأن يكون بسعة مناسبة للحمل المصمم من أجله
- تنتهي مسؤولية شركة الكهرباء عند العداد الكهربائي وأي خطأ بعده هو مسؤولية المشترك
- تأمين غرفة خاصة بالشركة المزودة للطاقة الكهربائية على أحد أطراف الموقع القريبة من خطوط التوتر المتوسط. تحتوي هذه الغرفة الخاصة على لوحة كهربائية للتيار المتوسط لتوزيع الكهرباء على الموقع

اشتراطات الاتصالات

تأمين شبكة كاميرات مراقبة (CLOSED CCTV SYSTEM) (CIRCUIT TV) في أماكن ملائمة على حدود المجمع وضمنه وذلك للحفاظ على السلامة والأمن وتكون هذه الشبكة موصولة بغرفة تحكم ومراقبة بإشراف مختصين.



شكل ٨ شبكة الاتصالات المتعددة الاستعمالات
(Converged Multi Service Communication Network)



معايير تصميم مدينة دبي الصناعية الإمارات العربية المتحدة
مخطط نمطي لمجمع سكن العمال يظهر عناصر الموقع

اشتراطات السلامة ومكافحة الحريق

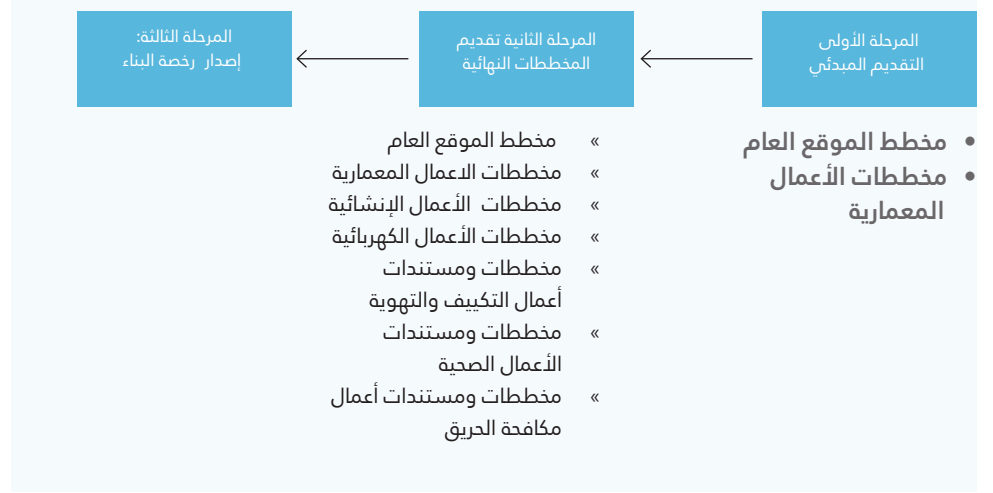
اشتراطات عامة

- يجب مراعاة المواصفات القياسية (CODES) السعودية والمواصفات القياسية العالمية مثل نظام (NFPA) (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)
- وكذلك دليل متطلبات السلامة والأمن الصناعي بالمنشآت الصناعية والخدمات بالمدن الصناعية، عند إعداد جميع الحسابات والمخططات المعدة لأعمال السلامة ومكافحة الحريق
- يجب أن يكون الحد الأدنى لمقاومة الحريق للجزء المفصول ساعة واحدة إذا كان المخرج يربط بين ثلاثة طوابق أو أقل. ويجب حماية الفتحات الموجودة في الجزء المفصول بواسطة أبواب مقاومة للحريق بتقدير ساعة واحدة ومجهزة بوسائل لإغلاق الأبواب تلقائياً
- يجب أن يكون الحد الأدنى لمقاومة الحريق للجزء المفصول ساعتين إذا كان المخرج يربط بين أربعة طوابق أو أكثر. يجب حماية الفتحات الموجودة في الجزء المفصول بواسطة أبواب مقاومة للحريق بتقدير ساعة ونصف الساعة ومجهزة بوسائل لإغلاق الأبواب تلقائياً
- يجب تجهيز كل وحدة سكنية بكاشفات الدخان
- يجب أن يتم إحاطة جميع المناور وآبار المصعد وآبار سلالم الهروب ببناء مقاوم للحريق لمدة ساعتين ولمدة ساعة واحدة كحد أدنى.
- يجب تجهيز كل وحدة سكنية بكاشفات الدخان

مخارج الحريق وسلالم الهروب

- يلزم توفير سلالم هروب من الحريق في أي مبنى وذلك بالمواصفات التالية:
- ١. لا يزيد ارتفاع السلم الواحدة عن ١٨ سم (القائمة) ولا يقل عمقها (النائمة) عن ٢٨ سم
- ٢. لا يقل عرض السلم عن ١١٢ سم
- ٣. تكون مداخل السلم مزودة بأبواب مقاومة للحريق وتفتح باتجاه الهروب
- ٤. أن تزود الأبواب برداد (شداد) ذاتي للغلاق
- يتم تزويد سلالم الهروب من الحريق بأنايب رأسية جافة أو رطبة ومحابس ٢,٥ بوصة مع وصلة أوتوماتيكية لاستعمال رجال الإطفاء
- يلزم تأمين سلمين هروب إذا زادت المسافة بين أي نقطة وسلم الهروب عن ٣٠ متر
- يتم تزويد سلالم الهروب من الحريق بمراوح لضغط الهواء، تتصل بشبكة إنذار الحريق، فتعمل ألياً عند حدوث أي حريق بالمبنى لتمنع تسرب الدخان إلى هذه السلالم وبذلك توفر ممرات هروب آمنة.
- استخدام لوحات وأسهم إرشادية وأضواء للطوارئ لتسهيل الوصول إلى سلم الهروب
- سلم الهروب من الحريق ينفذ إلى مستوى الأرض والسطح النوافذ بأبعاد مناسبة بحيث تسمح لأي شخص بالهرب من الأدوار العلوية أثناء الحريق
- توفير مخارج للطوارئ بعدد كافي ومقاسات مناسبة وآلية من أي عوائق
- جدران القواطع تكون مقاومة للحرارة (الحريق) لمدة لا تقل عن ساعة
- تزود الممرات بطفايات حريق وأجهزة إنذار مناسبة

٣.٢ آلية الإجراءات والمخططات المطلوب تسليمها



- في حال عدم وجود أي ملاحظات على المخطط يتم الانتقال إلى المرحلة الثانية، وفي حال وجود الملاحظات يتم تعديلها والموافقة عليها

المرحلة الثانية: تقديم المخططات النهائية

مخطط الموقع العام

- يوضح عليه موقع الأرض والطرق المحيطة وترسم جميع الابنية كما تظهر من الأعلى مع كتابة استعمال كل منها والارتدادات والمسافات بين الابنية وتحديد اتجاه الشمال ورسم كافة الطرقات والملاعب مع السور الخارجي والمداخل والمخارج ومواقف السيارات والحافلات وأيضا عناصر أخرى في الموقع بما فيها التي تقع تحت مستوى الأرض، بمقياس رسم ١:٥٠٠

مخططات الأعمال المعمارية

تقديم مخططات الأعمال المعمارية لكافة الابنية:

- المساقط الأفقية للدور الأرضي والأدوار العليا والسطح / مقياس الرسم ١:١٠٠
- الواجهات المعمارية الأربعة - للمبنى مبينا عليها مواد التشطيب / مقياس الرسم ١:١٠٠
- القطاعات الرأسية الطولية والعرضية التي توضح الارتفاعات والمناسيب/ مقياس الرسم ١:١٠٠
- تفاصيل معمارية مكبرة (مساقط أفقية ورأسية) / مقياس الرسم ١:٥٠ و ١:٢٠
- تفاصيل السور / مقياس الرسم ١:٥٠
- جدول التشطيبات - للواجهات الخارجية والتشطيبات الداخلية للحوائط والأسقف والأرضيات
- جدول الأبواب والنوافذ

مخططات الأعمال الإنشائية

تقديم مخططات الأعمال الإنشائية لكافة الابنية:

- يرفق مع المخططات دراسة فحص التربة،
- المماور
- الحفريات (تُظهر نظام حماية جوانب الحفريات)
- الأساسات (القواعد - والكمرات الأرضية والتفاصيل الضرورية للتنفيذ)
- الأعمدة (الأبعاد وحديد التسليح)

المرحلة الأولى: التقديم المبدئي لإصدار الرخصة

- تقديم المخططات الهندسية المبدئية للمباني المطلوب إقامتها بالمنطقة السكنية للمدينة الصناعية إلى الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية - إدارة المدن الصناعية
- يعد المخطط العام للمبنى السكني من قبل مكتب هندسي مؤهل / معتمد من قبل الهيئة موضعا عليه ما يلي: يكتب اسم الهيئة / المدينة الصناعية / المكتب الاستشاري / سكن عمال المصنع على المخطط
- رفع مساحي أو كروكي لقطعة الأرض (الأبعاد - المساحة - رقم القطعة - اتجاه الشمال) من مكتب مساحي معتمد لدى الهيئة أو من إدارة المدينة الصناعية مبني على خطاب التخصيص الصادر من الهيئة أو من المطور بالنسبة للمدن الصناعية الخاصة
- تقديم المخططات الهندسية التالية بمقياس الرسم المطلوب (ألا إذا تم أخذ موافقة الهيئة على مقياس آخر) وكما يلي:

مخطط الموقع العام

- يوضح عليه موقع الأرض والطرق المحيطة وترسم جميع الابنية كما تظهر من الأعلى مع كتابة استعمال كل منها والارتدادات والمسافات بين الابنية وتحديد اتجاه الشمال ورسم كافة الطرقات والملاعب مع السور الخارجي والمداخل والمخارج ومواقف السيارات والحافلات وأيضا عناصر أخرى في الموقع بما فيها التي تقع تحت مستوى الأرض، بمقياس رسم ١:٥٠٠

مخططات الأعمال المعمارية

تقديم مخططات الأعمال المعمارية لكافة الابنية:

- المساقط الأفقية للدور الأرضي والأدوار العليا والسطح / مقياس الرسم ١:١٠٠
- الواجهات المعمارية الأربعة للمبنى مبينا عليها مواد التشطيب/ مقياس الرسم ١:١٠٠
- القطاعات الرأسية الطولية والعرضية التي توضح الارتفاعات والمناسيب/ مقياس الرسم ١:١٠٠
- إرفاق شيك مصدق باسم الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية بواقع ١ ريال/متر مربع بحد أدنى ٥٠٠٠ ريال
- خطاب التزام المكتب المصمم تجاه المخططات والتصاميم موقع ومختوم من قبل المكتب الذي قام بإعداد التصاميم (مرفق صورة) وترفق صورة الترخيص للمكتب موقع ومختوم من قبل صاحب المكتب

- رسم تخطيطي لأنظمة الأعمال الصحية يشمل الأنابيب الصاعدة.
- جداول بيانات وحدات الأعمال الصحية
- التفاصيل المتفرقة اللازمة للأعمال الصحية
- مواصفات الأعمال الصحية

مخططات الأعمال الكهربائية

مخططات عامة

- التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال الكهرباء
- رسم توضيحي لجميع المباني لأعمال التغذية الكهربائية
- رسم توضيحي لجميع المباني لأعمال نظام كشف الحرائق
- رسم توضيحي لجميع المباني لأعمال نظام التلفاز الهوائي
- رسم توضيحي يبين توزيع كاميرات المراقبة في الموقع
- رسم توضيحي لإمدادات الكهرباء موضعا عليه جميع لوحات التوزيع الرئيسية والفرعية، مبيّنا تفاصيلها وأحمال الطوارئ وأيضاً جميع الكابلات الرئيسية للمبنى مع ذكر مقاس كل منها وكيفية ربطها بمصدر الكهرباء
- جدول لمواصفات وحدات الإنارة
- جداول للوحات التغذية الكهربائية
- مواصفات أعمال الكهرباء والوحدات المتعلقة بها

مخططات الإنارة

- مخططات تبيّن إنارة الموقع العام والأسوار الخارجية بمقياس رسم ٢٠٠:١

مخططات القوى الكهربائية

- مخططات تبيّن التغذية الكهربائية للموقع والربط بين المباني لنظام التغذية الكهربائية بمقياس رسم ٢٠٠:١
- مخططات للموقع تبيّن الربط بين المباني لنظام التأريض بمقياس رسم ٢٠٠:١
- مخططات للموقع تبيّن الربط بين المباني لنظام الحماية من الصواعق بمقياس رسم ٢٠٠:١

مخططات التيار المنخفض

- مخططات تبيّن الربط بين المباني لنظام كشف الحرائق بمقياس رسم ٢٠٠:١
- مخططات تبيّن الربط بين المباني لنظام التلفاز الهوائي بمقياس رسم ٢٠٠:١
- مخططات تبيّن الربط بين المباني لنظام كاميرات المراقبة بمقياس رسم ٢٠٠:١
- مخططات تبيّن توزيع كاميرات المراقبة في الموقع
- مخططات الربط بين المباني لنظام أعمال التيار المنخفض في الموقع بمقياس رسم ٢٠٠:١

ملاحظات عامة لمخططات أعمال الكهرباء

- تشمل مخططات الدور الأرضي كل الوصلات مع الشبكة المزودة للطاقمة الكهربائية للموقع حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس الوصلات.

ملاحظة:

ملاحظات عامة لمخططات الأشغال الكهربائية تشمل مخططات الدور الأرضي كل الوصلات مع الشبكة المزودة للطاقمة الكهربائية للموقع لغاية مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس الوصلات

- المساقط الأفقية الإنشائية لكل الأسقف في المبنى موضعا عليها الكمرات الرئيسية والثانوية وحديد تسليح الأسقف
- تفاصيل الكمرات موضعا بها توزيع حديد التسليح
- التفاصيل الإنشائية للخزانات الأرضية - وخزانات مياه الصرف الصحي
- يرفق مع المخططات المواصفات الإنشائية للخرسانة ولحديد التسليح المستعمل
- المخططات يجب أن تظهر مواصفات مواد العزل المستعملة لحماية الأساسات وكل الأسطح الخرسانية الملاصقة للتربة
- تعهد من المستثمر بأن يقدم مخططات جديدة بحال حدوث أي تعديل في المخططات
- التفاصيل الإنشائية مع التسليح لكل العناصر المخطط بناؤها مثل الأسوار وقواعد تثبيت الأعمدة الكهربائية وما شابه

مخططات ومستندات الأعمال الصحية

مخططات ومستندات الأعمال الصحية للموقع

- مخطط يوضح مواقع الخدمات الموجودة على الطرق المحيطة بالمبنى وتفاصيل غرف التفتيش في حال وجودها
- مخطط شبكة مياه الاستعمال بمقياس رسم ٥٠٠:١ أو ١٠٠:١. يشمل موقع خزان المياه المركزي وشبكة المياه الداخلة إلى الخزان المركزي والخارجة منه إلى الخزانات العلوية المقترحة فوق أسطح المباني. ينبغي تحديد مكان محطة الضخ من الخزان الأرضي إلى الخزانات العلوية. كذلك إيضاح مكان الوصلة التي يتم توصيلها حاضراً أو مستقبلاً مع الشبكة الرئيسية للمدينة الصناعية. وأيضاً ينبغي إيضاح نقاط توصيل شبكة المياه الداخلية بالمباني
- مخطط شبكة صرف الأمطار لأرض المبنى بمقياس رسم ٢٥٠:١ أو ٥٠:١. يشتمل على نقطة تجميع مياه الأمطار مع تأمين وصلة احتياطية يتم توصيلها مستقبلاً مع الشبكة الرئيسية للمدينة الصناعية عند تنفيذها
- مخطط شبكة الصرف الصحي بمقياس رسم ٥٠٠:١ أو ١٠٠:١. يشتمل على مواقع خزانات الصرف الصحي (البيارات) في حال عدم وجود شبكة صرف صحي تخدم المدينة الصناعية. كذلك ينبغي تحديد مسار شبكة الصرف الصحي الداخلية بما فيها مسار الأنابيب وأقطارها وأماكن غرف التفتيش وأعماقها ومكان توصيل الشبكة الداخلية إلى الشبكة الخارجية للمدينة الصناعية، سواء كانت قائمة أو مقترحة
- مخطط شبكة مكافحة الحريق بمقياس رسم ٥٠٠:١ أو ١٠٠:١. يشتمل على موقع خزان مياه مكافحة الحريق وشبكة مكافحة الحريق الداخلية موضعا عليها المسارات والأقطار، وأماكن غرف التفتيش وأعماقها، ومواقع طفايات الحريق (FIRE HYDRANTS). ينبغي كذلك تحديد نقطة ربط الشبكات الداخلية بالشبكة الخارجية للمدينة الصناعية يجب أن تشمل المخططات كل ما يحتاجه الموقع من محطات تكرير

مخططات ومستندات الأعمال الصحية للمباني

- حسابات الأعمال الصحية
- المصطلحات و الملاحظات العامة
- مخططات تفصيلية لمساقط جميع الأدوار للتمديدات الداخلية لأنظمة الصرف الصحي، صرف مياه الأمطار، مواسير التهوية، التغذية بالمياه الباردة، التغذية بالمياه الساخنة و التغذية بمياه الشرب مع أقطار الأنابيب، المحابس وغيرها. بمقياس رسم ١٠٠:١
- تشمل المخططات كل ما يحتاجه المبنى من خزانات مياه، مضخات، وحدات تسخين المياه وغيرها، للحصول على نظام أعمال صحية مناسب وفقاً للمعايير المعتمدة
- مخططات الدور الأرضي تشمل كل الوصلات مع الشبكات العامة للموقع حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس ومنسوب الوصلات
- مخططات جزئية تفصيلية للحمامات والمطابخ بمقياس رسم ٥٠:١

مخططات ومستندات أعمال التكييف والتهوية

- حسابات أعمال التكييف والتهوية
- المصطلحات و الملاحظات العامة
- مخطط الموقع العام لمواسير شبكة التبريد المركزية بمقياس رسم ٢٠:١
- مخططات مساقط جميع الأدوار لأعمال التكييف والتهوية بمقياس رسم ١٠:١
- تتضمن المخططات أجهزة التكييف والتهوية (توضيح أماكن تركيب وحدات التكييف المنفصلة أو وحدة التكييف المركزي للمباني إن وجدت على المخططات المعمارية)، إمدادات مجاري الهواء ومقاساتها، إمدادات أنابيب التكييف وأقطارها، مخمدات الحريق، مخمدات كمية الهواء وغيرها، للحصول على نظام أعمال تكييف وتهوية مناسب وفقاً للمعايير المعتمدة
- تشمل مخططات الدور الأرضي كل الوصلات مع الشبكة العامة للموقع حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس ومنسوب الوصلات.
- مخططات جزئية تفصيلية لغرف الماكينات بمقياس رسم ٥:١
- مخطط تفصيلي لمبنى الخدمات العامة المركزي مع القطاعات الرأسية الضرورية بمقياس رسم ٥:١
- رسم تخطيطي لأنابيب التكييف الصاعدة
- رسم تخطيطي لمسارات الهواء الصاعدة
- جداول بيانات أجهزة التكييف والتهوية
- التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال التكييف والتهوية
- مواصفات أعمال التكييف والتهوية

مخططات ومستندات أعمال مكافحة الحريق

مخططات ومستندات أعمال مكافحة الحريق للموقع

- حسابات أعمال مكافحة الحريق وعليها أن تشمل الحسابات الهيدروليكية
- المصطلحات والملاحظات العامة
- مخطط أفقي بمقياس رسم ١٠:١
- يتضمن المخطط مواقع أنابيب مكافحة الحريق بالإضافة إلى مواقع طفايات الحريق (FIRE HYDRANTS) مع إيضاح طريقة التوصيل مع خزان مكافحة الحريق
- مخططات توضيحية بمقياس رسم ١٠:١ أفقي و ١٠:١ عمودي
- التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال مكافحة الحريق
- مواصفات أعمال مكافحة الحريق

مخططات ومستندات أعمال مكافحة الحريق للمباني

- حسابات أعمال مكافحة الحريق وعليها أن تشمل الحسابات الهيدروليكية
- المصطلحات والملاحظات العامة
- مخططات مساقط جميع الأدوار لأعمال مكافحة الحريق بمقياس رسم ١٠:١
- تتضمن المخططات كباين خراطيم مكافحة الحريق وإمداداتها، محابس ٢,٥ بوصة مع وصلة أوتوماتيكية لاستعمال رجال الإطفاء، الأنابيب الرأسية الجافة أو الرطبة، شبكة الرشاشات المائية، SPRINKLERS، أنظمة الإطفاء التلقائية، طفايات حريق يدوية، وغيرها، للحصول على نظام مكافحة الحريق مناسب وفقاً للمعايير المعتمدة. تشمل مخططات الدور الأرضي الوصلة مع الشبكة العامة للموقع حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس ومنسوب الوصلة وضغط المياه
- مخطط تفصيلي لمبنى الخدمات العامة المركزي يشمل خزانات مياه مكافحة الحريق مع تحديد السعة الاحتياطية الكاملة المخزنة لعملية إطفاء الحريق، المضخات، التوصيلات وغيرها بمقياس رسم ٥:١
- رسم تخطيطي لأعمال مكافحة الحريق يشمل الأنابيب الصاعدة
- جداول بيانات وحدات مكافحة الحريق
- التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال مكافحة الحريق
- مواصفات أعمال مكافحة الحريق

البيانات المطلوبة لعنوان المخططات

- اسم المبنى باللغتين العربية والإنجليزية حسب الترخيص الصناعي
- رقم قطعة الأرض والمدينة الصناعية المزمع إقامة سكن العمال بها وفقاً لنظام الترقيم الخاص بالهيئة
- نوع مجموعة المخططات (معمارية، إنشاءية، ...) باللغتين العربية والإنجليزية
- محتوى المخطط باللغتين العربية والإنجليزية
- رقم المخطط
- مقياس الرسم
- اسم المكتب الاستشاري المصمم
- ختم المكتب لاعتماد المخطط
- عند تقديم المخططات النهائية لمباني المجمع يقوم المكتب المصمم بكتابة هذه الفقرة على المخططات (المخططات المقدمة للمبنى تحت المسؤولية الكاملة للمكتب المصمم دون أدنى مسؤولية على الهيئة) وتوقع وتختم من قبل المكتب

يكون مقياس إطار العنوان ١٠ سم X ١٤ سم ويظهر كاملاً عند طي المخطط بمقياس A٤.

تقدم نسخة مختومة كاملة من المخططات أعلاه إلى إدارة المدينة الصناعية الموجود بها سكن العمال ويرفق في مقدمة الملف قائمة بمسميات المخططات وعددها ومقسمة طبقاً لما جاء أعلاه وذلك للحفظ بملف بالمدينة

المرحلة الثالثة: إصدار رخصة البناء

- تقديم عقد من مكتب هندسي استشاري مؤهل ومعتمد من قبل الهيئة للإشراف على التنفيذ للمباني
- تقديم العقد المبرم مع المقاول قبل إصدار الرخصة
- استلام رخصة البناء

النماذج الواجب إرفاقها

التزامات المكتب المصمم تجاه المخططات وتصاميم المجمعات السكنية داخل المدن الصناعية

في يوم:.....بتاريخ:.....١٤ هـ الموافق:.....٢٠ م
نحن مكتب:.....ترخيص رقم:.....
والمكلف من قبل المالك / المستثمر بإعداد تصاميم هندسية ومخططات المجمع السكني لمصنع.....
على قطعة أرض رقم:.....المرحلة:.....المدينة.....
بمساحة:.....والمرخص بقرار الترخيص رقم:..... بتاريخ:.....
نتعهد وملتزم بأن تكون التصاميم الخاصة بالمجمع السكني مستوفاة لكافة الشروط والمتطلبات وطبقا لما يلي:
- أن تكون أعمال التصاميم المقدمة طبقا للمواصفات السعودية، ووفقا للمتعارف عليه فنيا
- مطابقة التصاميم المعدة للمجمع السكني مع اشتراطات ومتطلبات بناء المجمعات السكنية بالمدن الصناعية وذلك لكافة التصاميم
المقدمة (المعمارية، الإنشائية، الأعمال الصحية، الكهربائية، السلامة الصناعية، الأعمال الميكانيكية) ولكل من المخططات الابتدائية
والنهائية الخاصة لكل مبنى في المجمع، ومع متطلبات واشتراطات الجهات المختصة لتصاميم السلامة الصناعية، ولائحة متطلبات البيئة
الصادرة من الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة.
- وفي حالة وجود أي اختلاف في التصاميم المقدمة عن ما ورد باشتراطات ومتطلبات بناء المجمعات السكنية بالمدن الصناعية يلزم
أخذ موافقة خطية من الهيئة على ذلك.
- يتحمل الاستشاري الأضرار التي تترتب عن وجود أخطاء في التصاميم للمخططات المقدمة والمواصفات الفنية، ولا تعفى موافقة
الهيئة على هذه التصاميم الاستشاري من المسؤولية الكاملة عن صحة التصاميم وضمانها لمدة عشر سنوات من تاريخ الانتهاء من
تنفيذها بالموقع.

عند تقديم المخططات النهائية للمجمعات السكنية للمصانع تكتب هذه الفقرة على المخططات:

- (المخططات المقدمة للمجمع السكني تحت المسؤولية الكاملة للمكتب المصمم دون أدنى مسؤولية على الهيئة) توقع وتختتم من قبل المكتب.

والله الموفق.....

اسم المكتب:.....	الختم
رقم الترخيص:.....	
اسم المدير المسؤول:.....	
التوقيع:.....	
التاريخ:.....	

رقم الرخصة:.....
تاريخ الإصدار:.....

رخصة بناء لمجمع سكن العمال
بالمدينة الصناعية.....
□ أرض جديدة □ توسعة داخلية □ أرض إضافية

اسم المجمع:.....

عنوان المالك / المستثمر:.....

ص ب:..... المدينة:..... الرمز:.....

البريد الإلكتروني:..... هاتف:..... فاكس:.....

معلومات الأرض:

رقم الأرض:.....

الطول:..... (م)

العرض:..... (م)

المساحة:..... (متر مربع)

المخططات والإشراف:

يتم التنفيذ حسب المخططات المعتمدة من الهيئة بالخطاب رقم..... وتاريخ.....

وتحت إشراف الاستشاري مكتب.....

عنوانه:.....

ص.ب:..... المدينة:..... الرمز:.....

هاتف:..... فاكس:.....

مدة صلاحية الرخصة (سنة) من تاريخه ويلزم مراجعة الإدارة لتجديد الترخيص بعد انتهاء المدة

مدير المدينة الصناعية.....

الختم الرسمي

مخطط يوضح موقع الأرض المرخص البناء عليها

لإقرار وشروط البناء

١. يلتزم صاحب الرخصة بعدم إلقاء المخلفات وعدم الإضرار بمرافق المدينة الصناعية وفي حالة مخالفته ستطبق عليه لائحة الغرامات والجزاءات للمخالفات ومرافق المياه والصرف الصحي الصادرة بقرار مجلس إدارة الهيئة رقمي ٢٨ و ٢٩ . ٤ . تاريخ ٩/٧/١٤٢٥ هـ والمبينة على قرار مجلس الوزراء رقم ٢٢٥ وتاريخ ١٦/١١/١٤٠٥ هـ
٢. تعتبر هذه الرخصة لاغية إذا لم يتم المستأجر بالبدء في أعمال الإنشاء خلال ستة أشهر من تاريخ الإصدار
٣. إقامة سور مؤقت (قابل للإزالة بعد الانتهاء من العمل) حول موقع العمل مع اتخاذ جميع الاحتياطات التي من شأنها تلافى أي ضرر قد ينتج من جراء العمل
٤. الالتزام التام والتدقيق بجميع ما هو وارد في المخططات الخاصة بعملية البناء والموافق عليها مسبقا من الهيئة
٥. وضع صورة من الرخصة في موقع العمل بصفة مستمرة وفي مكان واضح
٦. وضع لوحة في مكان واضح خارج السور المؤقت تبين اسم المشروع والمقاول المنفذ والاستشاري والعناوين
٧. إزالة جميع الأنقاض ومخلفات البناء من الموقع وما جاوره بصفة مستمرة ونقلها إلى الأماكن المصرح بها خارج المدينة الصناعية
٨. يلتزم المكتب الاستشاري المشرف على تنفيذ المجمع السكني بمطابقة المخططات المعتمدة على ما هو منفذ على الطبيعة وموافاة الهيئة بتقارير شهرية عن الالتزام وأية انحرافات تحدث أثناء التنفيذ

صاحب الرخصة أو من ينيبه:

الاسم:

الصفة:

التوقيع:

محرر الرخصة:

الاسم ١: الاسم ٢:

التوقيع: التوقيع:

.....

٣. المباني السكنية





١.٣ اشتراطات البناء

الاشتراطات العامة للموقع

الالتزام عند التنفيذ بالمخططات المعتمدة من الهيئة وبكافة الشروط والمواصفات

١. عدم الشروع بالبناء قبل الحصول على التصاريح اللازمة للبناء (رخصة البناء) من قبل إدارة المدينة

٢. دفع المقابل المالي للهيئة عن مراجعة واعتماد المخططات للمباني السكنية بواقع ١ ريال/متر مربع وبعده أدنى . . . ٥٠٠ ريال بشيك مصدق باسم الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية

٣. استيفاء تقديم المخططات (المعمارية - الإنشائية - الكهربائية - التهوية والتكييف - السلامة) للمباني السكنية كما موضح لاحقاً في الدليل

٤. يقدم المخطط العام والمخططات التفصيلية للمبنى السكني طبقاً لما هو موضح لاحقاً في الدليل

٥. مراعاة اشتراطات إعداد التصاميم بالمباني السكنية كما هو موضح لاحقاً

٦. أن يتوفر بالمباني المقامة حسن المظهر العام والشكل الجمالي المتناسق والموحد

٧. يحظر استخدام المباني الخشبية أو الخيام داخل المناطق السكنية

٨. التقيد بالارتفاع المسموح به في المنطقة السكنية وهو (أرضي وثلاثة أدوار)

٩. يسمح بالبناء على نسبة محددة من كامل مساحة الأرض على أن لا تتجاوز الـ ٥٠٪ منها وتحتسب الارتدادات من المساحات الغير مستغلة

١٠. الحد الأدنى للارتداد الجانبي والارتداد من جهة الجار لا يقل عن ٣,٠٠ متر في المناطق السكنية للمدن الصناعية (لاحظ الشكل ٩)

١١. الحد الأدنى للارتداد الأمامي من جهة الطريق لا يقل عن خمس عرض الطريق (بحيث لا يقل عن ٥,٠٠ متر)

١٢. المباني يكون لها محفل رئيسي ومخارج للطوارئ

١٣. المبنى يحتوي على غرف بمساحات متوسطة وحمامات ومطابخ

١٤. مواقع الحمامات ودورات المياه في مواقع منفصلة عن المطابخ

١٥. توفير متطلبات الصرف الصحي وتزويد المباني بالمياه ووسائل إطفاء الحرائق

١٦. توفير متطلبات التكييف والتهوية للمباني

١٧. يمنع ظهور التمديدات الكهربائية والصحية على كافة الواجهات

١٨. الالتزام بمراعاة متطلبات (NFPA) بما يخص الأمن والسلامة للمباني

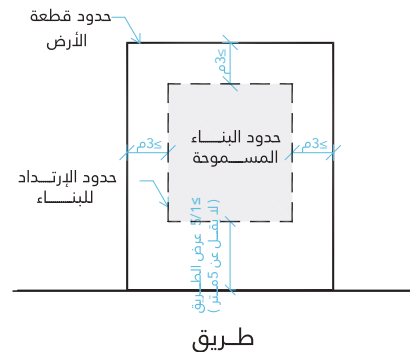
١٩. تعد المخططات والتصاميم للمباني السكنية من قبل مكتب هندسي مؤهل ومعتمد من قبل الهيئة



مجمع سكن متعدد الاستعمالات لندن - المملكة المتحدة البريطانية
شكل يوضح المباني ذات نمط «T»



مجمع سكن متعدد الاستعمالات مدينة فيينا - النمسا
شكل يوضح نموذج لتحويل الفتحات والنوافذ إلى عنصر تصميمي



شكل ٩ مخطط الارتدادات في المباني السكنية



مجمع سكن عمال مدينة مدريد - إسبانيا
شكل يوضح المباني ذات نمط «U»



مجمع سكن عمال روتردام - هولندا
شكل يوضح المباني ذات نمط «L» للاشتراطات التصميمية للمباني السكنية

الاشتراطات التصميمية للمباني السكنية

الاشتراطات التصميمية التفصيلية

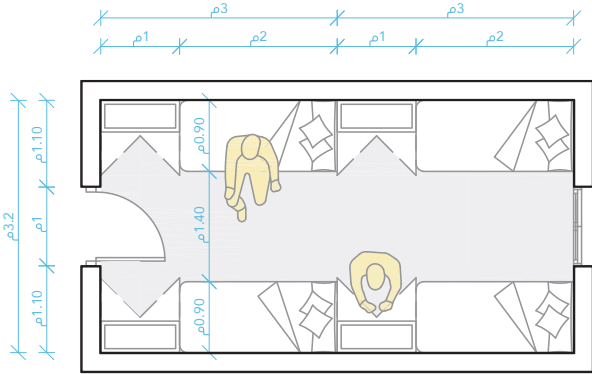
أولاً: مباني سكنية لسكن العزاب (العمال)

- الطابق الأرضي (الفضاءات المشتركة):

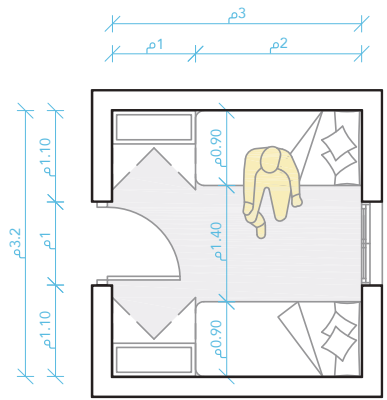
- المدخل : بمساحة لا تقل عن ١٢ متر مربع واطل بعد ٣ متر
- غرفتين قرب المدخل للإدارة (المشرف) والمراقبة: لا يقل مجموع مساحتهما عن ٢٥ متر مربع واطل ضلع فيهما ٣ متر
- صالة متعددة الاستعمالات: لا تقل مساحتها عن ٦٠ متر مربع، بمعدل مساحة ١ متر مربع للعامل الواحد وبافتراض خدمة ل ٥٠ ٪ من مجموع العمال
- صالة الطعام: بمعدل مساحة ١ متر مربع \ عامل + ٣٠ ٪ من مجموع المساحة للحركة
- مغاسل ملحقة بصالة الطعام: بمعدل ١ مغسلة \ ١٠ عمال
- المطبخ : بمساحة تعادل ٣\١ صالة الطعام وبما لا يقل عن مساحة ٣٠ متر مربع
- مخزن للمواد الغذائية وثلجات حفظ الأكل (مجاور للمطبخ): بما لا يقل عن مساحة ١٥ متر مربع
- مخزن وغرفة أدوات النظافة: بمساحة لا تقل عن ١٢ متر مربع
- يفضل أن تكون فضاءات صالة الطعام والصالة متعددة الاستعمالات متجاورة بحيث يمكن استعمالهما مجتمعين لبعض الاستعمالات والأنشطة التي تحتاج لمساحة أكبر عن طريق الاستعاضة عن الجدران الفاصلة بينهم بقواطع متحركة، كما هو موضح في الشكل ١٠



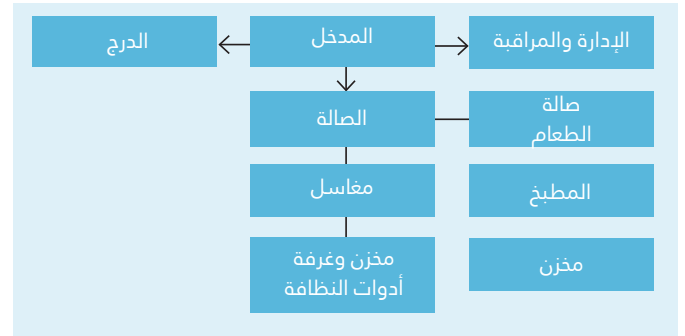
مجمع سكن متعدد الاستعمالات طوكيو، اليابان
مناظر داخلية لغرف سكن المهندسين



شكل ١١ غرفة نوم (أربع عمال)



شكل ١٢ غرفة نوم (عاملان)

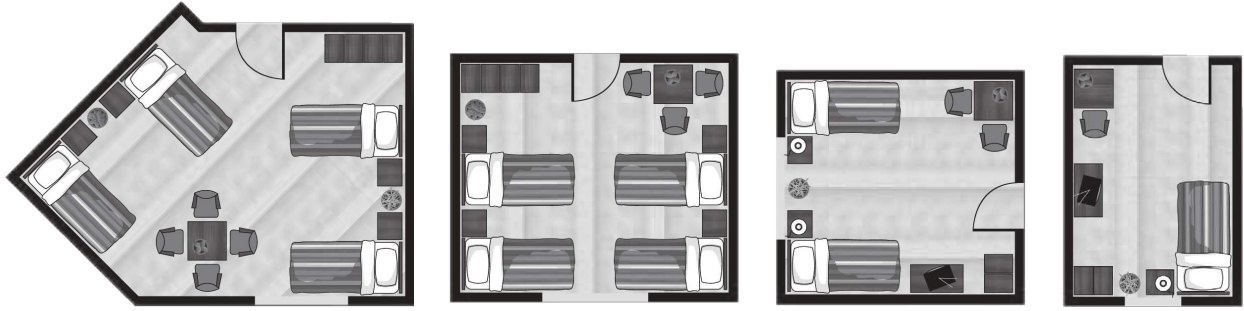


شكل ١٠ مخطط العلاقات في الطابق الأرضي لمباني سكن العزاب (العمال)

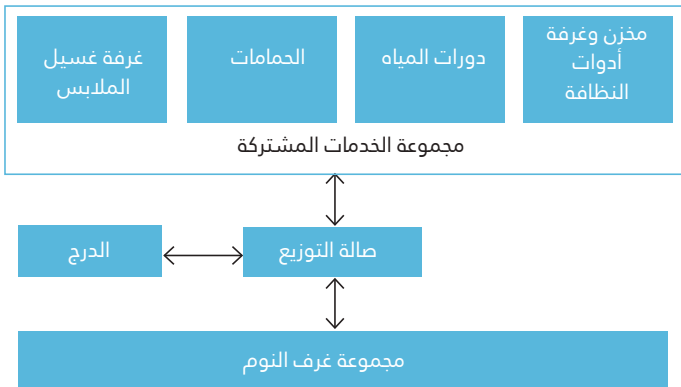
- الطابق المتكرر (نوم العمال):

يتكون كل طابق من جزأين :

- الجزء الأول: غرف النوم: اقل مساحة مخصصة للنوم هي ٤,٨ متر مربع \ للعامل الواحد، غرف النوم يمكن أن تكون بنوعين: النوع الأول الذي تكون فيه مساحة الغرفة ١٩,٢ متر مربع (مخصص لنوم أربع عمال) والنوع الثاني الذي تكون فيه مساحة الغرفة ٩,٦ متر مربع (مخصص لنوم عاملين) واطل عرض للغرفة هو ٣ متر، كما موضح في الشكلين ١١ و ١٢.



مدينة دبي الصناعية دبي، الإمارات العربية المتحدة
أشكال توضح أنماط لغرف نوم العمال



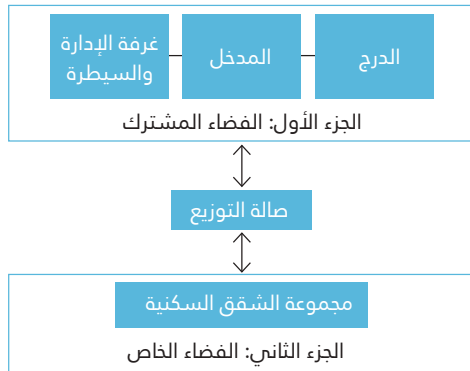
شكل ١٣ مخطط العلاقات بين استعمالات الطابق المتكرر لمباني سكن العزاب (العمال)

ثانياً: مباني سكنية لسكن العزاب (المهندسين)

- الطابق الأرضي

يتكون الطابق الأرضي من جزأين:

- الجزء الأول / الفضاء المشترك: المدخل، غرف الإدارة والتحكم، والسلم
- الجزء الثاني / الفضاء الخاص: شقق سكنية يتم الفصل الوظيفي بين الجزء الأول والثاني وعدم التداخل بينهما عن طريق صالة التوزيع، كما هو موض



شكل ١٤ مخطط العلاقات بين استعمالات الطابق الأرضي لمباني العزاب (المهندسين) وكذلك بين استعمالات الطابق الأرضي لمباني سكن العوائل



مبنى سكن عمال مدينة مدريد - إسبانيا
شكل يوضح كيفية استعمال الحوائط المتحركة يمنح العمال الخصوصية

الجزء الثاني: مجموعة الخدمات المشتركة الملحقة بغرف النوم، وتشمل الاستعمالات التالية:

- دورات المياه: بمعدل ١ دورة \ ٦ عمال، اقل مساحة هي ٢ متر مربع بعرض لا يقل عن ١ متر، يضاف لها مساحة ٢ متر مربع كفضاء للحركة وللمغاسل بمعدل مغسلة لكل دورة مياه. يجب أن لا يكون اتجاه دورات المياه باتجاه القبلة
- الحمامات: بمعدل ١ حمام \ ٦ عمال، اقل مساحة هي ٢ متر مربع بعرض لا يقل عن ١ متر، يضاف لها مساحة ١,٥ متر مربع لكل حمام كفضاء للحركة
- غرفة غسيل الملابس: بمعدل مساحة ١ متر مربع \ ٤ عمال
- مخزن وغرفة أدوات النظافة: بمساحة لا تقل عن ١٢ متر مربع لكل طابق

ينبغي فصل كتلة الجزء الأول عن كتلة الجزء الثاني وعزلها عن بعضهما عزلاً تاماً وان لا يكون هناك جداراً مشتركاً بين الجزأين مع استعمال باب بينهما منعاً للضوضاء أو التداخل بين الاستعماليين، كما موضح في الشكل ١٣.

- الطابق المتكرر

يتكون من الشقق السكنية مع صالة التوزيع والسلم ويشترط في استعمالات الطوابق التالي:

- المدخل: بمساحة لا تقل عن ١٢ متر مربع واطل ضلع ٣ متر
- غرفتين قرب المدخل للإدارة (المشرف) والمراقبة: لا يقل مجموع مساحتهما عن ٢٥ متر مربع واطل ضلع فيهما ٣ متر
- الشقة السكنية (لشخص واحد) وتحتوي على العناصر التالية: غرفة جلوس وغرفة نوم ومطبخ وحمام مع دورة مياه، حيث يوضع الجدول ه الحد الأدنى لمساحة وإبعاد عناصر الشقة السكنية الواحدة

جدول ٥:

الحد الأدنى لمساحة وأبعاد عناصر الشقة السكنية في مباني سكن العزاب (المهندسين)

اسم العنصر	الحد الأدنى للمساحة (متر مربع)	الحد الأدنى للعرض (متر مربع)
غرفة استقبال	١٨	٣,٥
غرفة النوم (لشخص واحد)	١٢	٣
المطبخ	٨	٢,٥
حمام مع دورة المياه	٦	٢
الحد الأدنى لعرض الممرات الخارجية بين الشقق خمس طول الممر	-	٢
الحد الأدنى للمساحة الكلية للشقة (بضمها مساحة الحركة والجدران)	٥٠	٤

ثالثاً: مباني سكنية لسكن العوائل

- الطابق الأرضي

يتكون الطابق الأرضي من جزأين:

- الجزء الأول / الفضاء المشترك: المدخل، غرف الإدارة والتحكم، والسلم
- الجزء الثاني/ الفضاء الخاص: شقق سكنية
- يتم الفصل الوظيفي بين الجزأين وعدم التداخل بينهما عن طريق صالة التوزيع، كما موضح في الشكل ١٤

- الطابق المتكرر

يتكون من الشقق السكنية مع صالة التوزيع والسلم

يشترط في استعمالات الطوابق التفاصيل التالية:

- « المدخل: بمساحة لا تقل عن ١٢ متر مربع واطل ضلع ٣ متر.
- « غرفتين قرب المدخل للإدارة: لا يقل مجموع مساحتهما عن ٢٥ متر مربع واطل ضلع فيهما ٣ متر.
- « الحد الأدنى لمساحة وأبعاد عناصر الشقة السكنية الواحدة كما في الجدول ٦

جدول ٦:

تفاصيل مساحة الشقة السكنية في المباني السكنية لسكن العوائل (متر مربع)

صنف الشقة السكنية	صغيرة	متوسطة ١	متوسطة ٢	كبيرة
معدل الأشغال (عدد الأشخاص/الشقة)	٢	٤-٣	٦-٥	٨-٧
أقل عدد من الغرف	غرف نوم	٢	٣	٤
	غرف جلوس	١	١	١
	مجموع الغرف	٣	٤	٥
أقل مساحة لأرضية الفضاء المطلوب (متر مربع)				
١	٢.	٢.	٢.	٢.
٢	-	١٦	١٦	١٦
٣	-	-	١٦	١٦
٤	-	-	-	١٦
٥	٢.	٣٦	٥٢	٦٨
٦	٢.	٢٤	٢٨	٣٢
٧	٤.	٥٦	٨٠	١٠٠
٨	٩	١٢	١٦	١٨
٩	٤,٥	٤,٥	٤,٥	٤,٥
١٠	-	-	-	٤,٥
١١	-	٢	٢	٢
١٢	٤,٥	٦	٦	٧,٥
١٣	١٨	٢٤,٥	٢٨,٥	٣٦,٥
١٤	٩	١٢	١٥	١٨
١٥	٦٧	٩٢,٥	١٢٣,٥	١٥٤,٥
١٦	٦	٩	١٢	١٥
١٧	٧٣	١٠١,٥	١٣٥,٥	١٦٩,٥

اشتراطات التصميم الداخلي

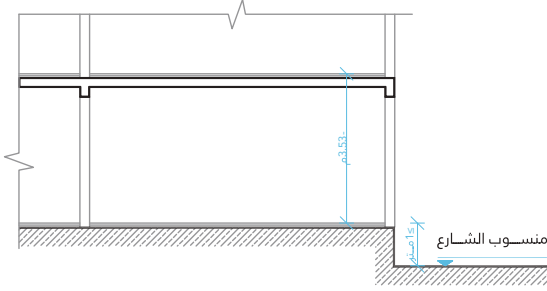
- ينبغي ترتيب جميع عناصر الوحدة السكنية بحيث يعمل كل جزء بشكل سليم ومستقل، لا يتداخل أو يتعارض مع الأجزاء الأخرى
- يجب ألا تستخدم الغرف ممرات لغرف أو أجزاء أخرى أو لإضاءة أو تهوية غرف أخرى في الشقة

المدخل

- لا يسمح بوضع المدخل الرئيسي في الجزء الخلفي للمباني التي تقع على طريق واحد بل يكون في الأمام أو في الارتداد الجانبي، على ألا يقل الارتداد الجانبي عن ٣ متر، ويستثنى من ذلك المباني التي تقع على طريقيين أمامي وخلفي شريطة توفير مواقف طولية على طول واجهة المدخل
- لا تقل مساحة المدخل عن ٣٠ متر مربع
- لا يسمح بوضع المدخل الرئيس للمبنى تحت السلم بل يكون مستقلاً بذاته
- لا يقل عرض المدخل عن ٣ متر
- يكون عرض الممرات حسب اشتراطات دليل الأمن السلامة

الملحق

- يمنع إنشاء أي ملحق أرضية أو علوية في المباني السكنية
- مساقط الإنارة والتهوية "المناور"
- يوضح الجدول ٦ الحد الأدنى لمساحة وعرض المناور في المباني السكنية

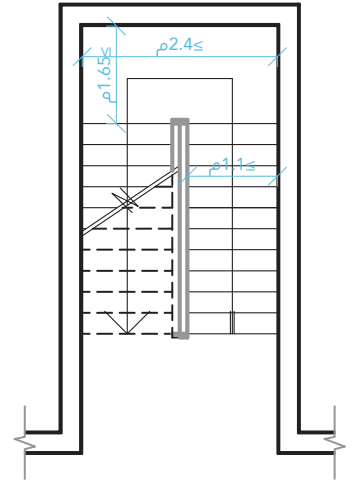


شكل ١٦ اشتراطات المنسوب والارتفاع

جدول ٧:

الحد الأدنى لمساحة وعرض المناور في المباني السكنية

النوع	المساحة (متر مربع)	طول (متر)	عرض (متر)
مناور المطابخ	٤	٢	٢
مناور غرف النوم	٦	أقل ضلع هو ٢ متر	
مناور الحمامات ودورات المياه	٣	٢	١,٥
مناور لاستخدامات مشتركة	مساحة الاستخدام الأكبر		



شكل ١٥ الاشتراطات التصميمية للسلاسل

السلاسل (السلاسل)

- الحد الأدنى لعرض بيت السلم هو ٢,٤ متر بحيث لا يقل عرض السلم عن ١,١ متر كما لا يقل عرض بسطة السلم عن مرة ونصف من عرض السلم
- لا يزيد ارتفاع السلم الواحدة عن ١٦ سم ولا يقل عمقها عن ٢٨ سم
- لا يسمح باستمرار السلم لأكثر من ١٤ درجة باتجاه واحد. لاحظ الشكل ١٥

ارتفاع الدور السكني

- ارتفاع الدور الواحد السكني يتراوح ما بين ٣ متر و ٣,٥ متر
- لا يزيد ارتفاع بيت السلم عن ٢,٥ متر عن منسوب بلاطة سطح المبنى
- الحد الأقصى لارتفاع أرضية الدور الأرضي السكني عن منسوب الطريق هو ١ متر. لاحظ الشكل ١٦

مسقط النفايات

يوصى بتوفير فتحة بقياس (٥ متر، ٥ متر X) في احد الجدران لرمي النفايات عبر منور مخصص لذلك فقط وبالقرب من بئر السلم في الأدوار ما فوق الطابق الأرضي، حيث تجمع النفايات الساقطة في الطابق الأرضي في حاوية النفايات في فضاء خارجي معزول عن بقية الاستعمالات في الطابق

الأبواب

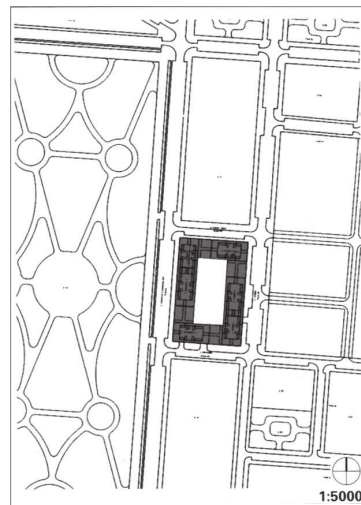
- لا يقل عرض الباب الرئيسي للوحدة السكنية عن ١.٠ سم
- لا يقل عرض باب الغرفة الخاصة بالنوم والاستقبال والمطبخ عن ٩٠ سم
- لا يقل عرض باب دورة المياه عن ٧٠ سم
- لا يقل ارتفاع أي من الأبواب الداخلية عن ١٩٠ سم

النوافذ

- يجب تهوية جميع العناصر في الوحدات السكنية وإضاءتها طبيعياً
- يجب أن تتناسب مساحة النوافذ مع مساحة الفراغات التي تخدمها، بحيث لا تقل عن ١٠٪ من مساحة أرضية الفراغ، وأن لا تقل مساحة الجزء المتحرك (القابل للفتح) في النافذة عن ٥٠٪ من مساحتها
- أن لا تقل مساحة النوافذ في الحمامات ودورات المياه بأنواعها والمطابخ عن ١٠٪ من مساحة أرضية الحمام أو المطبخ، وأن لا تقل مساحة الجزء المتحرك (القابل للفتح) في النافذة عن ٥٠٪ من مساحتها للتهوية، هذا بالإضافة إلى استخدام وسائل التهوية الميكانيكية (مراوح الشفط)



مبنى سكن جماعي مدينة زوريخ - سويسرا شكل يوضح أهمية إضاءة جميع الفضاءات



مبنى سكن عمال مدينة مدريد - اسبانيا شكل يوضح طريقة معالجة الخزانات العلوية ودمجها كعنصر من عناصر المبنى

اشتراطات التصميم الخارجي

الواجهات

- يجب أن يتوافق تصميم الواجهات مع البيئة المحيطة
- عدم استخدام الأسطح العاكسة لأشعة الشمس في الواجهات
- تغطية التمديدات الكهربائية والصحية والميكانيكية على جميع الواجهات
- عدم إظهار وحدات التكييف في الواجهات المطلة على الطرق
- احترام خصوصية الجار عند تصميم الفتحات
- ضرورة إخفاء الخزانات العلوية ومعالجتها بصورة تتناسب مع تكوين الواجهة
- ألوان الواجهات الخارجية والأسطح: يجب استخدام المواد ذات الألوان الفاتحة (الأقرب إلى الأبيض) في التشطيبات الخارجية والأسطح، لأن هذه الألوان تمتص حرارة أقل في البيئة الحارة. المواد ذات الألوان الفاتحة هي أيضا "مواد ذات انعكاس عالي للحرارة" التي تقاس من خلال "مؤشر الانعكاس الشمسي (SRI) (SOLAR REFLECTANCE INDEX)، للعثور على مؤشر الانعكاس الشمسي لكافة المواد الخارجية يمكن الرجوع إلى قائمة قاعدة بيانات "مختبر لورنس بيركلي الوطني" في الولايات المتحدة

التظليل

- يجب على جميع النوافذ والزجاج المواجه للجنوب أو جنوب شرق أو جنوب غرب أن تضمن أجهزة التظليل الخارجي للحد من التعرض لأشعة المباشرة وتخفيض الاكتساب الحراري. من المفضل أن تتضمن النوافذ والزجاج المواجه للشرق أو الغرب أنظمة التظليل المناسبة
- يجب أن يراعى تصميم أنظمة التظليل دراسة المسار الشمسي ووجهة الزجاج ضمن هذا المسار لكي يكون نظام التظليل فعالا خلال معظم ساعات النهار، ويضمن دخول ضوء النهار إلى الداخل في الوقت عينه يرجى الرجوع إلى الفصل الرابع (أنظمة التظليل)



مجمع سكني للعمال مونتريال، كندا، ٢٠٠٦
شكل يوضح كيفية تظليل الفتحات

الأسوار

- لا يزيد ارتفاع السور الجانبي عن مستوى بلاطة سقف الدور الأرضي

الأرصفة

- رصف كامل الجهة المطلة على الطريق بعرض لا يقل عن ١ متر وتكون محددة لمواقف السيارات.

الشطافات

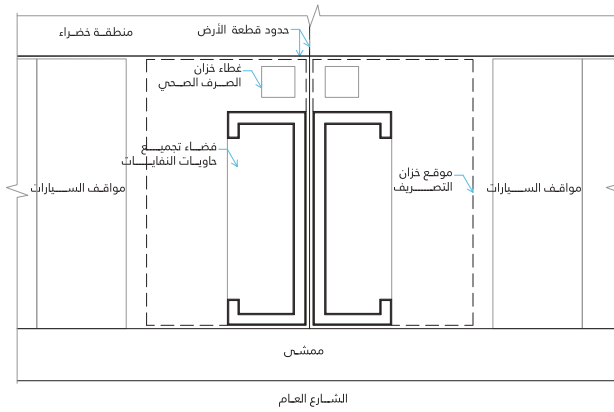
- يجب تنفيذ الشطافات بحد أدنى ٣X٣ متر على جميع زوايا الطرق، ما عدا الممرات ذات العرض ٥ متر فأقل.

مواقف السيارات

- توفير موقف سيارة لكل وحدة سكنية في المباني السكنية المخصصة لسكن المهندسين العزاب وسكن العوائل بحيث لا تقل مساحة الموقف عن ١٦ متر مربع وعرضه لا يقل عن ٢,٧ متر.
- يتم توفير مواقف عمومية للحافلات لتحميل وتنزيل العمال قرب المباني السكنية المخصصة لسكن العمال وبمساحة كافية وبأبعاد مناسبة للحافلات.



مجمع سكني مدريد - إسبانيا
شكل يوضح المباني ذات نمط «L»



شكل ١٩ تفصيل مكبر للشكل ١٨

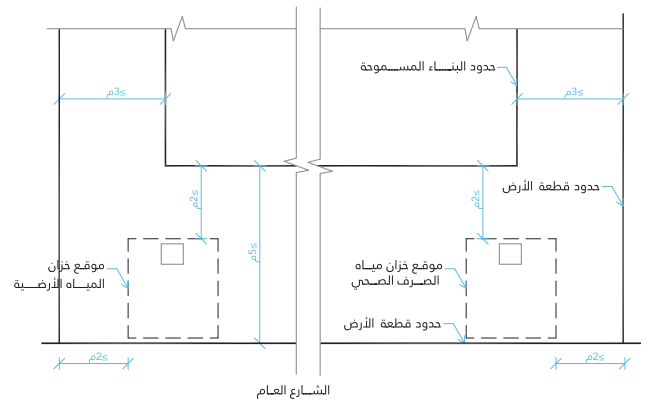
مواقع خزانات المياه الأرضية والصرف الصحي وفضاء تجميع النفايات

تطبق الضوابط أدناه لموقع خزانات المياه الأرضية وخزانات الصرف الصحي وفضاء تجميع النفايات بالنسبة لحدود قطعة الأرض والمبنى والطريق وفق الحالات التالية:

الحالة ١: في المدن الصناعية القائمة والجديدة (منفذ فيها الطرقات فقط بدون أبنية) يتم اتباع التوقيع والارتدادات للاستعمالات وفق ما مبين في الشكل ١٧

ملاحظة:

يجب عدم وضع خزاني مياه التصريف والمياه الأرضية بشكل متجاور (في القطعة الواحدة أو في القطع المتجاورة)

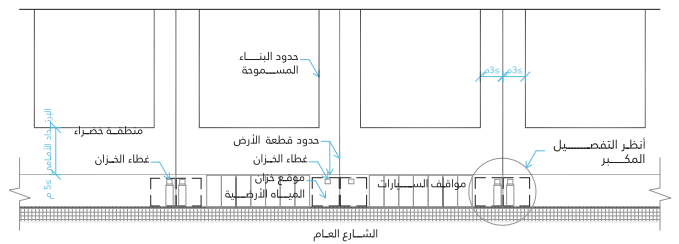


شكل ١٧ توقيع خزانات المياه الأرضية والصرف الصحي (حالة ١)

ملاحظة:

أبعاد الخزانات لا تمثل إلزاماً وإنما هي فقط لبيان الموقع وارتداده عن المجاورين والبناء.

الحالة ٢: في المدن الصناعية الجديدة (خالية تماماً من أي تطوير) يتم اتباع التوقيع والارتدادات للاستعمالات المحددة بالمخطط الاسترشادي في الشكل ١٨



شكل ١٨ مخطط استرشادي لتوقيع خزانات المياه الأرضية والصرف الصحي وفضاء تجميع النفايات (حالة ٢)

٢.٣ الاشتراطات الهندسية

الاشتراطات التنفيذية

- يتم تحديد أبعاد خزان الصرف الصحي حسب حجم المبنى بحيث لا يقل حجمه عن (٥٠ متر مكعب)
- يجب أن تكون البناية من النوع المصمت الذي لا يسمح بتسرب المياه إلى التربة المحيطة
- في حالة وجود شبكة صرف صحي يجب التنسيق مع الجهات المعنية لتحديد المخرج

الاشتراطات الكهربائية

- جهد الخدمة بالمباني السكنية ٣، ٤٠٠/٢٣٠ فاز، ٦٠ هيرتز (دورة / ثانية) (SECOND / CYCLE).
- يجب ان لا يتعدى هبوط الجهد (VOLTAGE DROP) ال ٥ ٪ .
- حسابات أعمال الإنارة يجب أن تكون حسب المواصفات القياسية (CODES) العالمية المعتمدة مثل IES و CIBSE
- اعتماد وحدات إنارة توفير حسب المواصفات
- يجب مراعاة المواصفات القياسية (CODES) السعودية والدلائل الصادرة عن وزارة المياه والكهرباء - وكالة الوزارة لشؤون الكهرباء (الدليل الإرشادي لتعديل تمديدات الكهرباء في المباني السكنية والتجارية) أو المواصفات القياسية (CODES) العالمية المعتمدة وذلك في جميع الأعمال الكهربائية وخاصة أعمال توزيع وتمديد الكهرباء. يجب أن تكون المواد المستعملة في التمديدات الكهربائية طبقاً للمواصفات السعودية المعتمدة أو أي مواصفات عالمية مقبولة
- يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند احتساب مقاس (الأسلاك / والكابلات) أن درجة حرارة الجو المحيط ٥٠ درجة مئوية
- يجب أن يشمل التسليك على أسلاك للتأريض وأن تكون بلون مميز وتمدد في المواسير الخاصة بالتسليك
- يجب أن يكون التسليك داخلي وأن لا يتجاوز نسبة الأسلاك داخل المواسير عن ٤٠ ٪
- يجب أن يقسم المبنى إلى وحدات تتغذى كل منها عن طريق لوحة توزيع فرعية تحدد سعتها بسعة القواطع الفرعية حسب الأحمال الموجودة بالوحدة
- يجب أن تكون الأحمال بكل وحدة فرعية على الأوجه الثلاثة بحيث لا يكون الفرق بين أي منهم أقل أو يساوي ١ ك.و. وأن تكون سعة القاطع الفرعي مناسبة للعمل المصمم من أجله وكذلك مقاس السلك المستخدم
- يجب أن يكون لكل وحدة قاطع كهربائي عمومي يوضع في مكان ظاهر ويسهل الوصول إليه لاستخدامه وقت الطوارئ وأن يكون بسعة مناسبة للحمل المصمم من أجله
- تنتهي مسؤولية شركة الكهرباء عند العداد الكهربائي وأي خطأ بعده هو مسؤولية المشترك

اشتراطات التكيف والتهوية

- يجب مراعاة اشتراطات (NFPA) والمواصفات القياسية (CODES) السعودية والمواصفات القياسية العالمية المعتمدة مثل نظام ASHRAE (AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATION AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS)
- كذلك عليها احترام متطلبات نظام NFPA المتعلقة بالسلامة العامة، عند إعداد جميع المستندات والحسابات والمخططات المعدة لأعمال التكيف والتهوية.

- العزل الحراري الخارجي للمبنى بالكامل
- يلزم دهان جميع الواجهات للمبنى (حتى لو لم تكن مطلة على الطريق) باستخدام نوعيات جيدة ومنها كمثل (بروفابل - الحجر - الرشاش الأمريكية) أو أي مواد إنهاء أخرى بنوعية جيدة
- تبليط الأرضيات بالسيراميك أو البورسلين أو الرخام أو بلاط إسمنت وكسر رخام وبنوعيات جيدة

الاشتراطات الأعمال الصحية

اشتراطات عامة

- يجب مراعاة اشتراطات (NFPA) والمواصفات القياسية (CODES) السعودية أو المواصفات القياسية العالمية المعتمدة مثل نظام (IPC (INTERNATIONAL PLUMBING CODE) وذلك في جميع المستندات والحسابات والمخططات المعدة للأعمال الصحية.

خزانات مياه الاستعمال

- يتم تحديد حجم خزانات المياه بحيث يؤمن مجموع احتياطي كاف لمدة ثلاثة أيام بشكل عام، على ان لا يقل عن يوم واحد في الحالات الاستثنائية. ان معيار الاستهلاك للعامل الواحد هو ١٥٠ لتر يومياً

خزانات المياه الأرضية

- يكون خزان مياه الاستعمال والشرب منفصل عن خزان مياه مكافحة الحريق ويجب مراعاة اشتراطات (NFPA)
- يقسم خزان المياه إلى حجتين كحد أدنى وذلك للسماح بتنظيف كل حجرة بدون حصول أي انقطاع لخدمة إمداد المياه للمبنى
- يلزم إبعاد مصادر التلوث عن الخزان وعزل الحوائط عن المحيط الخارجي جيداً
- يجب تزويد كل خزان بفتحة لا تقل عن ٦.٠X٦.٠ سم وتثبيت سلم ألو منيوم بجدار الخزان تحت الغطاء مباشرة لصيانة ونظافة الخزان
- منسوب سطح الخزان لا يقل عن نصف متر أعلى من مستوى الأرض المحيطة به

خزانات المياه العلوية

- يقسم خزان المياه إلى حجتين كحد أدنى وذلك للسماح بتنظيف كل حجرة بدون حصول أي انقطاع لخدمة إمداد المياه للمبنى إذا كان الخزان من الخرسانة، أما إذا كان الخزان من الفايبر كلاس فيلزم ان يكون العدد ٢
- عزل الخزان العلوي بشكل كامل عن البيئة الخارجية
- يجب تزويد الخزان بفتحة لا تقل عن ٦.٠X٦.٠ سم وبسلم ألو منيوم للدخول إلى الخزان للصيانة والنظافة إذا كان الخزان خرسانياً
- دراسة تصميم الخزان وتغطيته بشكل يضمن عدم ظهوره على جميع الواجهات الخارجية

خزانات الصرف الصحي (البناية):

- يجب أن ينشأ خزان الصرف الصحي داخل حدود الملكية فقط وبارتداد لا يقل عن ٢ متر عن الجار وعن حدود البناء المنشأ من أجله.
- لا يقل صافي عمق خزان الصرف الصحي عن ٣,٥ متر ولا يقل ارتفاع منسوب سقفه من مستوى الإسفلت للطريق القريب منه عن ١ متر

مخارج الحريق وسلالم الهروب

- المباني يكون لها مدخل رئيسي ومخارج للطوارئ
- يلزم توفير سلالم هروب من الحريق في أي مبنى وذلك بالموصفات التالية:
- ١. لا يزيد ارتفاع السلمة الواحدة عن ١٨ سم ولا يقل عمقها عن ٢٨ سم
- ٢. لا يقل عرض السلم عن ١١٢ سم
- ٣. تكون مداخل السلم مزودة بأبواب مقاومة للحريق وتفتح باتجاه الهروب
- ٤. أن تزود الأبواب برداد (شداد) ذاتي
- يلزم تأمين سلمين هروب إذا زادت المسافة بين أي نقطة وسلم الهروب عن ٣٠ متر
- يتم تزويد سلالم الهروب من الحريق بمراوح لضغط الهواء، تتصل بشبكة إنذار الحريق، فتعمل ألياً عند حدوث أي حريق بالمبنى لتمنع تسرب الدخان إلى هذه السلالم وبذلك توفر ممرات هروب آمنة
- يتم تزويد سلالم الهروب من الحريق بأنابيب رأسية جافة أو رطبة ومحابس ٢,٥ بوصة مع وصلة أوتوماتيكية لاستعمال رجال الإطفاء
- استخدام لوحات وأسهم إرشادية وأضواء للطوارئ لتسهيل الوصول إلى سلم الهروب
- سلم الهروب من الحريق ينفذ إلى مستوى الأرض والسطح في نفس الوقت
- النوافذ بأبعاد مناسبة بحيث تسمح لأي شخص بالهرب من الأدوار العلوية أثناء الحريق
- مخارج الطوارئ كافية وذات حجم مناسب وخالية من أي عوائق
- جدران القواطع تكون مقاومة للحرارة (الحريق) لمدة لا تقل عن ساعة
- تزود الممرات بطفايات حريق مناسبة وأجهزة إنذار

خزانات مياه مكافحة الحريق

- يكون خزان مياه مكافحة الحريق منفصل عن خزان مياه الاستعمال والشرب ويجب مراعاة قوانين (NFPA)
- على السعة الاحتياطية الكاملة الضرورية لعملية إطفاء الحريق أن تكون متوفرة في الخزان بصفة دائمة

معايير التصميم لإدارة النفايات الصلبة

اشتراطات عامة

- تعرف الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، النفايات، بمادّة ملقاة أو مهملّة بموجب المواد والملحقات الواردة في دليل «النظام العام للبيئة واللائحة التنفيذية»
- تجمّع النفايات الصلبة في حاويات / مستوعبات مخصّصة لها
- يجب أن تكون حاويات / مستوعبات تخزين النفايات بأعداد وأحجام كافية لاستيعاب كميات النفايات التي يمكن توقعها مع الأخذ بالاعتبار تردد عملية التجميع الموضوعة أو المخصصة. ويحدّد حجم هذه المستوعبات وفقاً لكمية النفايات المنتجة التي تقدّر بـ ٢٠ ليتر للفرد الواحد / اليوم
- يتم اختيار حاويات / مستوعبات تخزين النفايات ذات سعة أكثر من ١٠٠٠ لتر مع أغطية من أجل خفض الروائح المنبعثة منها والحد من مخاطر الصحة العامة المرتبطة بالبعثات وانتشار النفايات. وتكون هذه الحاويات / مستوعبات مصنوعة من مادة مانعة للتسرب ويمكنها أن تتحمل التآكل الناتج عن العوامل الطبيعية وخصوصاً التعرض لفترات طويلة لأشعة الشمس يجب اختيار حاويات / مستوعبات تخزين النفايات وفقاً للملائمة مركبات تجميع النفايات المخصصة لها من أجل تسهيل عملية التفريغ
- يجب وضع مستوعبات تجميع وتخزين النفايات خارج حدود العقارات السكنية وفي أماكن يسهل الوصول إليها من قبل مركبات تجميع ونقل النفايات. ويتم اختيار هذه الأماكن بالتنسيق مع الإدارة العامة للنظافة ودائرة المرور. ويفضّل أن يكون موقع هذه الحاويات / المستوعبات محجوباً عن الأنظار قدر الإمكان
- تفرغ ميكانيكياً مستوعبات تجميع وتخزين النفايات (حجم أكبر من ١٠٠٠ لتر) بواسطة مركبات تجميع النفايات المخصصة والملائمة لها

توصيات فرز وإعادة تدوير النفايات

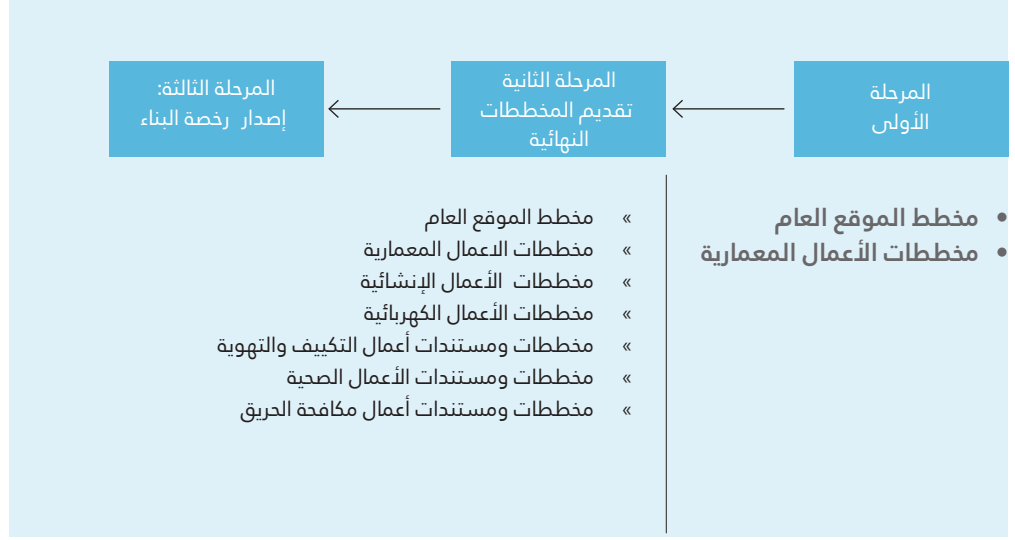
- يجب العمل على تسهيل عملية إعادة تدوير النفايات الصلبة عبر فرز النفايات الصلبة عند المصدر إلى مواد رطبة (نفايات عضوية ومعظمها بقايا أطعمة) ومواد جافة قابلة لإعادة التدوير (مثل البلاستيك والمعادن والكرتون والورق وغيرها). وتخزن هذه النفايات بنوعيتها في حاويات منفصلة ومخصّصة، لتسهيل عملية استعادة المواد القابلة لإعادة التدوير

اشتراطات السلامة ومكافحة الحريق

اشتراطات عامة

- يجب مراعاة الاشتراطات والموصفات القياسية (CODES) السعودية والموصفات القياسية العالمية مثل نظام NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)، عند إعداد جميع المستندات والحسابات والمخططات المعدة لأعمال السلامة ومكافحة الحريق
- يجب أن يكون الحد الأدنى لمقاومة الحريق للجزء المفصول ساعة واحدة إذا كان المخرج يربط بين ثلاثة طوابق أو أقل. ويجب حماية الفتحات الموجودة في الجزء المفصول بواسطة أبواب مقاومة للحريق بتقدير ساعة واحدة ومجهزة بوسائل لإغلاق الأبواب تلقائياً
- يجب أن يكون الحد الأدنى لمقاومة الحريق للجزء المفصول ساعتين إذا كان المخرج يربط بين أربعة طوابق أو أكثر. يجب حماية الفتحات الموجودة في الجزء المفصول بواسطة أبواب مقاومة للحريق بتقدير ساعة ونصف الساعة ومجهزة بوسائل لإغلاق الأبواب تلقائياً
- يجب أن يتم إحاطة جميع المناور وآبار المصعد وآبار سلالم الهروب ببناء مقاوم للحريق لمدة ساعتين ولمدة ساعة واحدة كحد أدنى. يجب تجهيز كل وحدة سكنية بكاشفات الدخان

٣.٣ آلية الإجراءات والمخططات المطلوب تسليمها



- في حال عدم وجود أي ملاحظات على المخطط يتم الانتقال إلى المرحلة الثانية، وفي حال وجود الملاحظات يتم تعديلها والموافقة عليها

المرحلة الثانية: تقديم المخططات النهائية

- تقديم المخططات الهندسية النهائية الكاملة بمقياس الرسم المطلوب (إلا إذا تم اخذ موافقة الهيئة على مقياس آخر) وكما يلي:

مخطط الموقع العام

- يوضح عليه موقع الأرض والطرق المحيطة ويرسم المبنى كما يظهر من الأعلى مع السور والارتدادات واتجاه الشمال / مقياس الرسم ٢٥:١ أو ٥٠:١

مخططات الأعمال المعمارية

تقديم مخططات الأعمال المعمارية:

- المساقط الأفقية للدور الأرضي (مبيناً فيه موقع خزان المياه الأرضية وخزان الصرف الصحي ووفق الشروط المذكورة سابقاً) والأدوار العليا والسطح / مقياس الرسم ١:١٠٠
- الواجهات المعمارية الأربعة للمبنى مبيناً عليها مواد التشطيب / مقياس الرسم ١:١٠٠
- القطاعات الرأسية الطولية والعرضية التي توضح الارتفاعات والمناسيب / مقياس الرسم ١:١٠٠
- تفاصيل معمارية مكبرة (مساقط أفقية ورأسية) / مقياس الرسم ١:٥٠، ١:٢٠
- تفاصيل السور / مقياس الرسم ١:٥٠
- جدول التشطيبات للواجهات الخارجية والتشطيبات الداخلية للحوائط والأسقف والأرضيات
- جدول الأبواب والنوافذ

المرحلة الأولى: التقديم المبدئي لإصدار الرخصة

- تقديم المخططات الهندسية المبدئية للمباني المطلوب إقامتها بالمنطقة السكنية للمدينة الصناعية إلى الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية - إدارة المدن الصناعية
- يعد المخطط العام للمبنى السكني من قبل مكتب هندسي مؤهل / معتمد من قبل الهيئة موضحاً عليه ما يلي: يكتب اسم الهيئة / المدينة الصناعية / المكتب الاستشاري / سكن عمال المصنع على المخطط
- رفع مساحي أو كروكي لقطعة الأرض (الأبعاد - المساحة - رقم القطعة - اتجاه الشمال) من مكتب مساحي معتمد لدى الهيئة أو من إدارة المدينة الصناعية مبني على خطاب التخصيص الصادر من الهيئة أو من المطور بالنسبة للمدن الصناعية الخاصة
- تقديم المخططات الهندسية أدناه بمقياس الرسم المطلوب (إلا إذا تم أخذ موافقة الهيئة على مقياس آخر) وكما يلي:

مخطط الموقع العام

- يوضح عليه موقع الأرض والطرق المحيطة ويرسم المبنى كما يظهر من الأعلى مع السور والارتدادات واتجاه الشمال / مقياس الرسم ٢٥:١ أو ٥٠:١

مخططات الأعمال المعمارية

- المساقط الأفقية للدور الأرضي (مبيناً فيه موقع خزان المياه الأرضية وخزان الصرف الصحي ووفق الشروط المذكورة سابقاً) والأدوار العليا والسطح / مقياس الرسم ١:١٠٠
- الواجهات المعمارية الأربعة للمبنى مبيناً عليها مواد الإنهاء / مقياس الرسم ١:١٠٠
- القطاعات الرأسية الطولية والعرضية التي توضح الارتفاعات والمناسيب / مقياس الرسم ١:١٠٠
- إرفاق شيك مصدق باسم الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية بواقع ١ ريال/ متر مربع وبحد أدنى ٥,٠٠٠ ريال
- خطاب التزام المكتب المصمم تجاه المخططات والتصاميم موقع ومختوم من قبل المكتب الذي قام بإعداد التصاميم (مرفق صورة) وترفق صورة الترخيص للمكتب موقع ومختوم من قبل صاحب المكتب

- رسم تخطيطي لأنظمة الأعمال الصحية يشمل الأنابيب الصاعدة.
- جداول بيانات وحدات الأعمال الصحية
- التفاصيل المتفرقة اللازمة للأعمال الصحية
- مواصفات الأعمال الصحية

مخططات الأعمال الكهربائية

مخططات عامة

- التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال الكهرباء
- رسم توضيحي لمساقط جميع الأدوار لأعمال التغذية الكهربائية.
- رسم توضيحي لمساقط جميع الأدوار لأعمال نظام كشف الحرائق
- رسم توضيحي لمساقط جميع الأدوار لأعمال نظام التلفاز الهوائي
- رسم توضيحي لإمدادات الكهرباء - موضح عليه جميع لوحات التوزيع، الرئيسية والفرعية، مبيّنا تفاصيلها وأحمال الطوارئ وأيضاً جميع الكابلات الرئيسية للمبنى مع ذكر مقاس كل منها وكيفية ربطه بمصدر الكهرباء
- جدول لمواصفات وحدات الإنارة
- جداول للوحات التغذية الكهربائية
- مواصفات أعمال الكهرباء والوحدات المتعلقة بها

مخططات الإنارة

- مخططات تبيين إنارة وحدات المبنى وتتضمن أيضاً إنارة مخارج الطوارئ ومسارات الهروب / مقياس الرسم ١:١٠٠
- مخططات تبيين الإنارة الخارجية وإنارة الموقع العام والأسوار الخارجية / مقياس الرسم ١:٢٠٠

مخططات القوى الكهربائية

- مخططات لوحات المبنى تبيين القوى لوحات المبنى / مقياس الرسم ١:١٠٠
- مخططات لوحات المبنى تبيين تغذية وحدات التكييف والتهوية والمضخات ومآخذ القوى الكهربائية / مقياس الرسم ١:١٠٠
- مخططات تبيين التغذية الكهربائية للموقع / مقياس الرسم ١:٢٠٠
- مخططات لنظام التأريض / مقياس الرسم ١:١٠٠
- مخططات لنظام الحماية من الصواعق / مقياس الرسم ١:١٠٠

مخططات التيار المنخفض

- مخططات لوحات المبنى تبيين توزيع نظام كشف الحرائق / مقياس الرسم ١:١٠٠
- مخططات لوحات المبنى تبيين توزيع نظام التلفاز الهوائي / مقياس الرسم ١:١٠٠
- مخططات لوحات المبنى تبيين توزيع نظام كاميرات المراقبة / مقياس الرسم ١:١٠٠
- مخططات تبيين توزيع أعمال التيار المنخفض في الموقع / مقياس الرسم ١:٢٠٠

مخططات الأعمال الإنشائية

تقديم مخططات الأعمال الإنشائية :

- يرفق مع المخططات دراسة فحص التربة المحاور
- الحفريات (تُظهر نظام حماية جوانب الحفريات)
- الأساسات (القواعد - والكمرات الأرضية والتفاصيل الضرورية للتنفيذ)
- الأعمدة (الأبعاد وحديد التسليح)
- المساقط الأفقية الإنشائية لكل الأسقف في المبنى موضحا عليها الكمرات الرئيسية والثانوية وحديد تسليح الأسقف
- تفاصيل الكمرات موضحا بها توزيع حديد التسليح
- التفاصيل الإنشائية للخزانات الأرضية - وخزانات مياه الصرف الصحي
- يرفق مع المخططات المواصفات الإنشائية للخرسانة ولحديد التسليح المستعمل
- المخططات يجب أن تُظهر مواصفات مواد العزل المستعملة لحماية الأساسات وكل الأسطح الخرسانية الملاصقة للتربة
- تعهد من المستثمر بأن يقدم مخططات جديدة بحال حدوث أي تعديل في المخططات
- التفاصيل الإنشائية مع التسليح لكل العناصر المخطط بناؤها مثل الأسوار وقواعد تثبيت الأعمدة الكهربائية وما شابه

مخططات ومستندات الأعمال الصحية

مخططات ومستندات الأعمال الصحية للموقع

- مخطط يوضح مواقع الخدمات الموجودة على الطرق المحيطة بالمبنى وتفاصيل غرف التفتيش في حال وجودها
- مخطط شبكة مياه الاستعمال / مقياس الرسم ١:٢٥٠ أو ١:٥٠٠. يشتمل على خزانات المياه مع تأمين وصلة تعبئة بواسطة الصهاريج ووصلة احتياطية يتم توصيلها مستقبلاً مع الشبكة الرئيسية للمدينة الصناعية عند تنفيذها
- مخطط شبكة صرف الأمطار لأرض المبنى / مقياس الرسم ١:٢٥٠ أو ١:٥٠٠. يشتمل على نقطة تجميع مياه الأمطار مع تأمين وصلة احتياطية يتم توصيلها مستقبلاً مع الشبكة الرئيسية للمدينة الصناعية عند تنفيذها
- مخطط شبكة الصرف الصحي / مقياس الرسم ١:٢٥٠ أو ١:٥٠٠. يشتمل على خزان الصرف الصحي مع تأمين وصلة احتياطية يتم توصيلها مستقبلاً مع الشبكة الرئيسية للمدينة الصناعية عند تنفيذها
- يجب أن تشتمل المخططات على كل ما يحتاجه المبنى من خزانات مياه، مضخات، وحدات تسخين المياه وغيرها، للحصول على نظام أعمال صحية مناسب وفقاً للمعايير المعتمدة

مخططات ومستندات الأعمال الصحية للمبنى

- حسابات الأعمال الصحية
- المصطلحات و الملاحظات العامة
- مخططات تفصيلية لمساقط جميع الأدوار للتمديدات الداخلية لأنظمة الصرف الصحي، صرف مياه الأمطار، مواسير التهوية، التغذية بالمياه الباردة، التغذية بالمياه الساخنة و التغذية بمياه الشرب مع أفطار الأنابيب، المحابس وغيرها / مقياس الرسم ١:١٠٠
- مخططات الدور الأرضي تشمل كل الوصلات مع شبكات الموقع حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس و منسوب الوصلات.
- مخططات جزئية تفصيلية للحمامات والمطابخ / مقياس الرسم ١:٥٠

ملاحظة:

في حالة التوسعة يجب توضيح العلاقة بين المبنى القائم والتوسعة من جميع النواحي المعمارية والمدنية والصحية والإنشائية والكهربائية والخدمات وغيرها، وتقدم المخططات بنفس الأسلوب المفصل سابقاً في الدليل. مخططات السلامة و (NFPA)

- مخططات تبين إنارة الطوارئ والمخارج ومسارات الهروب / مقياس الرسم 1:100
- مخططات لوحات المبنى تبين توزيع نظام كشف الحرائق مع عنوان تفسيري باللغة العربية / مقياس الرسم 1:100
- مخططات لنظام الحماية من الصواعق / مقياس الرسم 1:100
- رسم توضيحي لمساقط جميع الأدوار لأعمال نظام كشف الحرائق
- رسم توضيحي لإمدادات الكهرباء – موضحاً عليه لوحات التوزيع الرئيسية، مبيّناً أحمال الطوارئ

البيانات المطلوبة لعنوان المخططات

- اسم المبنى (سكن عمال / مصنع...) باللغتين بالعربية والإنجليزية حسب الترخيص الصناعي
- رقم قطعة الأرض والمدينة الصناعية المزمع إقامة سكن العمال بها وفقاً لنظام الترقيم الخاص بالهيئة
- نوع مجموعة المخططات (معمارية، إنشائية، ...) باللغتين بالعربية والإنجليزية
- محتوى المخطط باللغتين بالعربية والإنجليزية
- رقم المخطط
- مقياس الرسم
- اسم المكتب الاستشاري المصمم
- ختم المكتب لاعتماد المخطط
- عند تقديم المخططات النهائية للمبنى السكني يقوم المكتب المصمم بكتابة هذه الفقرة على المخططات (المخططات المقدمة للمبنى تحت المسؤولية الكاملة للمكتب المصمم دون أدنى مسؤولية على الهيئة) وتوقع وتختم من قبل المكتب
- يكون مقياس إطار العنوان 1:10 سم X 14 سم ويظهر كاملاً عند طي المخطط بمقياس A4
- تقدم نسخة مختومة كاملة من المخططات أعلاه إلى إدارة المدينة الصناعية الموجود بها سكن العمال ويفرق في مقدمة الملف قائمة بمسميات المخططات وعددها ومقسمة طبقاً لما جاء أعلاه وذلك للحفاظ بملف بالمدينة

عدم الشروع بالبناء قبل الحصول على التصاريح اللازمة للبناء (رخصة البناء) من قبل إدارة المدينة

المرحلة الثالثة: إصدار رخصة البناء

دفع المقابل المالي للهيئة عن مراجعة واعتماد المخططات للمباني السكنية بواقع 1 ريال/ متر مربع ويحد أدنى 1000 ريال بشيك مصدق باسم الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية

- تقديم عقد من مكتب هندسي استشاري مؤهل ومعتمد من قبل الهيئة للإشراف على التنفيذ للمباني
- تقديم العقد المبرم مع المقاول قبل إصدار الرخصة
- استلام رخصة البناء

ملاحظات عامة لمخططات الأعمال الكهربائية

- تشمل مخططات الدور الأرضي على كل الوصلات مع الشبكة العامة للشركة المزودة للطاقة الكهربائية للموقع حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس الوصلات.

مخططات ومستندات أعمال التكييف والتهوية

- حسابات أعمال التكييف و التهوية
- المصطلحات و الملاحظات العامة
- مخططات مساقط جميع الأدوار لأعمال التكييف والتهوية / مقياس الرسم 1:100
- تتضمن المخططات أجهزة التكييف والتهوية (توضيح أماكن تركيب وحدات التكييف المنفصلة أو وحدة التكييف المركزي للمبني إن وجدت على المخططات المعمارية)، إمدادات مجاري الهواء ومقاساتها، إمدادات أنابيب التكييف وأقطارها، مخمدات الحريق، مخمدات كمية الهواء وغيرها، للحصول على نظام أعمال تكييف وتهوية مناسب وفقاً للمعايير المعتمدة.
- مخططات جزئية تفصيلية لعرف الماكينات مع المقاطع العامودية الضرورية / مقياس الرسم 1:50
- رسم تخطيطي لأنابيب التكييف الصاعدة.
- رسم تخطيطي لمجاري الهواء الصاعدة.
- جداول بيانات أجهزة التكييف والتهوية
- التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال التكييف والتهوية
- مواصفات أعمال التكييف والتهوية

ملاحظة:

ملاحظات عامة لمخططات الأشغال الكهربائية تشمل مخططات الدور الأرضي كل الوصلات مع الشبكة العامة للشركة المزودة للطاقة الكهربائية للموقع لغاية مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس الوصلات

مخططات ومستندات أعمال مكافحة الحريق

- حسابات أعمال مكافحة الحريق متضمنة الحسابات الهيدروليكية
- المصطلحات والملاحظات العامة
- مخططات مساقط جميع الأدوار لأعمال مكافحة الحريق / مقياس الرسم 1:100

تتضمن المخططات كباثن خراطيم مكافحة الحريق وإمداداتها، محابس 2,5 بوصة مع وصلة أوتوماتيكية لاستعمال رجال الإطفاء، الأنابيب الرأسية الجافة أو الرطبة، شبكة المرشات المائية SPRINKLERS، أنظمة الإطفاء التلقائية، طفايات حريق يدوية، وغيرها، للحصول على نظام مكافحة الحريق مناسب وفقاً للمعايير المعتمدة.

تشمل مخططات الدور الأرضي الوصلة مع شبكة الموقع (في حال وجودها) حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس ومنسوب الوصلة وضغط المياه.

ملاحظة:

أن تتضمن المخططات أجهزة التكييف والتهوية (توضيح أماكن تركيب وحدات التكييف المنفصلة أو وحدة التكييف المركزي للمبني إن وجدت على المخططات المعمارية)، إمدادات مجاري الهواء ومقاساتها، إمدادات أنابيب التكييف وأقطارها، مخمدات الحريق، مخمدات كمية الهواء وغيرها، للحصول على نظام أعمال تكييف وتهوية مناسب وفقاً للمعايير المعتمدة.

- مخطط تفصيلي لغرفة الخدمات المركزية يشمل خزانات مياه مكافحة الحريق مع تحديد السعة التخزينية لعملية إطفاء الحريق، المضخات، التوصيلات وغيرها / مقياس الرسم 1:50
- رسم تخطيطي لأعمال مكافحة الحريق يشمل الأنابيب الصاعدة .
- جداول بيانات وحدات مكافحة الحريق
- التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال مكافحة الحريق
- مواصفات أعمال مكافحة الحريق

النماذج الواجب إرفاقها

التزامات المكتب المصمم تجاه المخططات وتصاميم المباني السكنية داخل المدن الصناعية

في يوم:.....بتاريخ:.....١٤ هـ الموافق:.....٢٠ م
نحن مكتب:.....ترخيص رقم:.....
والمكلف من قبل صاحب المصنع بإعداد تصاميم هندسية ومخططات المبنى السكني لمصنع.....
على قطعة أرض رقم:.....المرحلة:.....المدينة.....
بمساحة:.....والمرخص بقرار الترخيص رقم:.....بتاريخ:.....
نتعهد وملتزم بأن تكون التصاميم الخاصة للمبنى السكني مستوفاة لكافة الشروط والمتطلبات وطبقا لما يلي:
أن تكون أعمال التصاميم المقدمة طبقا للمواصفات السعودية، ووفقا للمتعارف عليه فنيا
مطابقة التصاميم المعدة للمبنى السكني للمصنع مع اشتراطات ومتطلبات بناء الوحدات السكنية بالمدن الصناعية وذلك لكافة
التصاميم المقدمة (المعمارية، الإنشائية، الأعمال الصحية، الكهربائية، السلامة الصناعية، الأعمال الميكانيكية) ولكل من المخططات
الابتدائية والنهائية الخاصة بسكن عمال المصنع، ومع متطلبات واشتراطات الجهات المعنية المختصة لتصاميم السلامة الصناعية، ولائحة
متطلبات البيئة الصادرة من الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة.
وفي حالة وجود أي اختلاف في التصاميم المقدمة عن ما ورد باشتراطات ومتطلبات بناء الوحدات السكنية بالمدن الصناعية يلزم أخذ
موافقة خطية من الهيئة على ذلك.
يتحمل الاستشاري الأضرار التي تترتب عن وجود أخطاء في التصاميم للمخططات المقدمة والمواصفات الفنية، ولا تعفى موافقة
الهيئة على هذه التصاميم الاستشاري من المسؤولية الكاملة عن صحة التصاميم وضمانها لمدة عشر سنوات من تاريخ الانتهاء من
تنفيذها بالموقع.

عند تقديم المخططات النهائية للمباني السكنية للمصانع تكتب هذه الفقرة على المخططات:

- (المخططات المقدمة للمبنى السكني تحت المسؤولية الكاملة للمكتب المصمم دون أدنى مسؤولية على الهيئة) توقع وتختتم من قبل المكتب.

والله الموفق،،،،،

الختم

اسم المكتب:.....

رقم الترخيص:.....

اسم المدير المسؤول:.....

التوقيع:.....

التاريخ:.....

رقم الرخصة:.....
تاريخ الإصدار:.....

رخصة بناء لمبنى سكني للعمال
بالمدينة الصناعية.....
□ أرض جديدة □ توسعة داخلية □ أرض إضافية

اسم المبنى:.....

عنوان المالك / المستثمر:.....

ص ب:..... المدينة:..... الرمز:.....

البريد الإلكتروني:..... هاتف:..... فاكس:.....

معلومات الأرض:

رقم الأرض:.....

الطول:..... (م)

العرض:..... (م)

المساحة:..... (متر مربع)

المخططات والإشراف:

يتم التنفيذ حسب المخططات المعتمدة من الهيئة بالخطاب رقم..... وتاريخ.....

وتحت إشراف الاستشاري مكتب.....

عنوانه:.....

ص ب:..... المدينة:..... الرمز:.....

هاتف:..... فاكس:.....

مدة صلاحية الرخصة (سنة) من تاريخه ويلزم مراجعة الإدارة لتجديد الترخيص بعد انتهاء المدة

مدير المدينة الصناعية.....

الختم الرسمي.....

مخطط يوضح موقع الأرض المرخص البناء عليها

الإقرار وشروط البناء

١. يلتزم صاحب الرخصة بعدم إلقاء المخلفات وعدم الإضرار بمرافق المدينة الصناعية وفي حالة مخالفته ستطبق عليه لائحة الغرامات والجزاءات للمخالفات ومرافق المياه والصرف الصحي الصادرة بقرار مجلس إدارة الهيئة رقمي ٢٨ و ٢٩ . ٤ . ٢٠٠٤ وتاريخ ٢٩/٧/١٤٢٥ هـ والمبنية على قرار مجلس الوزراء رقم ٢٢٥ وتاريخ ١٦/١١/١٤٠٥ هـ
٢. تعتبر هذه الرخصة لاغية إذا لم يتم المستأجر بالبدء في أعمال الإنشاء خلال ستة أشهر من تاريخ الإصدار
٣. إقامة سور مؤقت (قابل للإزالة بعد الانتهاء من العمل) حول موقع العمل مع اتخاذ جميع الاحتياطات التي من شأنها تلافي أي ضرر قد ينتج من جراء العمل
٤. الالتزام التام والتدقيق بجميع ما هو وارد في المخططات الخاصة بعملية البناء والموافق عليها مسبقا من الهيئة
٥. وضع صورة من الرخصة في موقع العمل بصفة مستمرة وفي مكان واضح
٦. وضع لوحة في مكان واضح خارج السور المؤقت تبين اسم المشروع والمقاول المنفذ والاستشاري والعناوين
٧. إزالة جميع الأنقاض ومخلفات البناء من الموقع وما جاوره بصفة مستمرة ونقلها إلى الأماكن المصرح بها خارج المدينة الصناعية
٨. يلتزم المكتب الاستشاري المشرف على تنفيذ مبنى السكن بمطابقة المخططات المعتمدة على ما هو منفذ على الطبيعة وموافاة الهيئة بتقارير شهرية عن الالتزام أو أية انحرافات تحدث أثناء التنفيذ

صاحب الرخصة أو من ينيبه:

الاسم:

الصفة:

التوقيع:

محرر الرخصة:

الاسم ٢:

الاسم ١:

التوقيع:

التوقيع:

.....

٤. الفيلات (وحدات سكنية مستقلة)





٤.١ اشتراطات البناء

الاشتراطات العامة للموقع

- في حال وجود الأرض على تقاطع طريقين أو أكثر يتم اقتطاع جزء من مساحة الأرض على شكل مثلث متساوي الساقين وطول ضلعية ٣ متر
- يجب أن لا تقل المسافة بين مبنى الفيلا وبين الملحق الخارجي عن ١,٥ متر
- يجب أن لا تطل الملاحق العلوية على الواجهات الرئيسية للفيلا ولا يسمح بعمل فتحات للملاحق العلوية جهة الجوار
- يجب أن لا تفتح النوافذ والمدخل للملاحق الخارجية مباشرة على الطريق الرئيسي

الاشتراطات التصميمية للفيلات

عدد الأدوار المسموح بها:

عدد الأدوار المسموح به ارضي + أول + ملحق علوي + ملحق خارجي

نسب البناء

جدول ٨:

نسب البناء المسموحة للفيلات

الدور	أقصى نسبة تغطية	ملاحظات
الدور الأرضي	٦٠ %	من مساحة الأرض
الدور الأول	٦٥ %	من مساحة الأرض
الملحق العلوي	٥٠ %	من مساحة الدور الأول
الملحق الخارجي	١٠ %	من مساحة الأرض

الارتدادات

١. الارتداد من جهة الجوار ٢ متر كحد أدنى
٢. الارتداد من جهة الطرق هو خمس عرض الطريق بحد أدنى ٢ متر وبعده أقصى ٦ متر

الارتفاعات والمناسيب

١. أقصى ارتفاع لمباني الفيلات السكنية هو ١٢ متر
٢. لا يزيد صافي ارتفاع الدور الأرضي والدور الأول عن ٣,٥ متر
٣. لا يزيد صافي ارتفاع دور الملحق عن ٣,٠ متر
٤. لا يزيد صافي ارتفاع الملحق الخارجي عن ارتفاع السور
٥. لا يقل ارتفاع السور عن ٣ متر ولا يزيد عن ٣,٥ متر
٦. لا يقل ارتفاع دروة السطح (الساتر) عن ١,٨ متر
٧. يجب ألا يزيد فرق المنسوب بين الطريق والدور الأرضي عن ١ متر

المساحات

١. لا تقل مساحة الغرف عن ١٢ متر مربع ولا يقل العرض عن ٣ متر
٢. لا تقل مساحة دورات المياه عن ٣ متر مربع
٣. يسمح ببروز السلم فوق الارتداد النظامي بحيث لا يزيد البروز عن ١ متر
٤. في حال زيادة إجمالي المساحات عن ١٠٠ متر مربع يجب تأمين غرفة كهرباء بمساحة ٣X٢ متر مربع داخل حدود الملكية (الضلع الأطول مواجه للطريق)

الإنارة الطبيعية والتهوية

١. لا يسمح بوجود مناور تهوية أو إضاءة في الفيلات السكنية
٢. يجب تأمين تهوية وإنارة طبيعية لجميع الفراغات في الفيلا خاصة للمطبخ والحمامات في المبنى

الاشتراطات الكهربائية

- جهد الخدمة بالمباني السكنية ٣٢٠ / ٤٠٠ ، ٣ فاز، ٦٠ هيرتز (سيكل / ثانية) (CYCLE / SECOND)، يجب ان لا يتعدى هبوط الجهد (VOLTAGE DROP) ال ٥ ٪
- حسابات أعمال الإنارة يجب أن تكون حسب المواصفات القياسية ((CODES العالمية المعتمدة مثل IES و CIBSE
- اعتماد وحدات إنارة توفير حسب المواصفات
- يجب مراعاة المواصفات القياسية (CODES) السعودية (DPS) والأدلة الصادرة عن وزارة المياه والكهرباء - وكالة الوزارة لشؤون الكهرباء (الدليل الإرشادي لتعديل تمديدات الكهرباء في المباني السكنية و التجارية) أو المواصفات القياسية (CODES) العالمية المعتمدة، عند إعداد الأعمال الكهربائية وخاصة أعمال توزيع وتمديد الكهرباء
- يجب أن تكون المواد المستعملة في التمديدات الكهربائية طبقاً للمواصفات السعودية المعتمدة أو أي مواصفات عالمية مقبولة
- يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند احتساب مقاس (الأسلاك/ والكابلات) أن درجة حرارة الجو المحيط ٥٠ درجة مئوية
- يجب أن يشمل التسليك على أسلاك للتأريض وأن تكون بلون مميز وتمدد في المواسير الخاصة بالتسليك
- يجب أن يكون التسليك داخلي وأن لا يتجاوز نسبة الأسلاك داخل المواسير عن ٤٠ ٪
- يجب أن يقسم المبنى إلى وحدات تتغذى كل منها عن طريق لوحة توزيع فرعية تحدد سعتها بسعة القواطع الفرعية حسب الأحمال الموجودة بالوحدة
- يجب أن تكون الأحمال بكل وحدة فرعية على الأوجه الثلاثة بحيث لا يكون الفرق بين أي منهم أقل أو يساوي ١ ك.و. وأن تكون سعة القاطع الفرعي مناسبة للعمل المصمم من أجله وكذلك مقاس السلك المستخدم
- يجب أن يكون لكل وحدة قاطع كهربائي عمومي يوضع في مكان ظاهر ويسهل الوصول إليه لاستخدامه وقت الطوارئ وأن يكون بسعة مناسبة للحمل المصمم من أجله
- تنتهي مسؤولية شركة الكهرباء عند العداد الكهربائي وأي خطأ بعده هو مسؤولية المشترك

اشتراطات التكييف والتهوية

- يجب مراعاة اشتراطات (NFPA) والمواصفات القياسية (CODES) السعودية والعالمية المعتمدة مثل نظام ASHRAE (AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATION AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS) كذلك مراعاة متطلبات نظام (NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION المتعلقة بالسلامة العامة، عند إعداد جميع المستندات والحسابات والمخططات المعدة لأعمال التكييف والتهوية.

٢.٤ الاشتراطات الهندسية

الاشتراطات التنفيذية

- العزل الحراري الخارجي للمبنى بالكامل
- يلزم دهان جميع الواجهات للمبنى (حتى لو لم تكن مطلة على الطريق) باستخدام نوعيات جيدة ومنها كُمثال (بروفال - الحجر - الرشات الأمريكية) أو أي مواد إنهاء أخرى بنوعية جيدة
- تبيط الأرضيات بالسيراميك أو البورسلان أو الرخام أو بلاط إسمنت وكسر رخام ونوعيات جيدة

اشتراطات الأعمال الصحية

اشتراطات عامة

- يجب مراعاة اشتراطات (NFPA) والمواصفات القياسية (CODES) السعودية والمواصفات القياسية العالمية المعتمدة مثل نظام (IPC) INTERNATIONAL PLUMBING CODE، عند إعداد جميع المستندات والحسابات والمخططات المعدة للأعمال الصحية.

خزانات مياه الاستعمال

- يتم تحديد حجم خزانات المياه بحيث يؤمن مجموع احتياطي كاف لمدة ثلاثة أيام بشكل عام، على أن لا يقل عن يوم واحد في حالات استثنائية.

خزانات المياه الأرضية

- يقسم خزان المياه إلى حجتين كحد أدنى وذلك للسماح بتنظيف كل حجرة بدون حصول أي انقطاع لخدمة إمداد المياه للمبنى
- يلزم إبعاد مصادر التلوث عن الخزان وعزل الحوائط عن المحيط الخارجي جيداً
- يجب تزويد كل خزان بفتحة لا تقل عن ٦٠ X ٦٠ سم وتثبيت سلم ألومنيوم بدار الخزان تحت الغطاء مباشرة لصيانة ونظافة الخزان
- منسوب سطح الخزان لا يقل عن نصف متر أعلى من مستوى الأرض المحيطة به

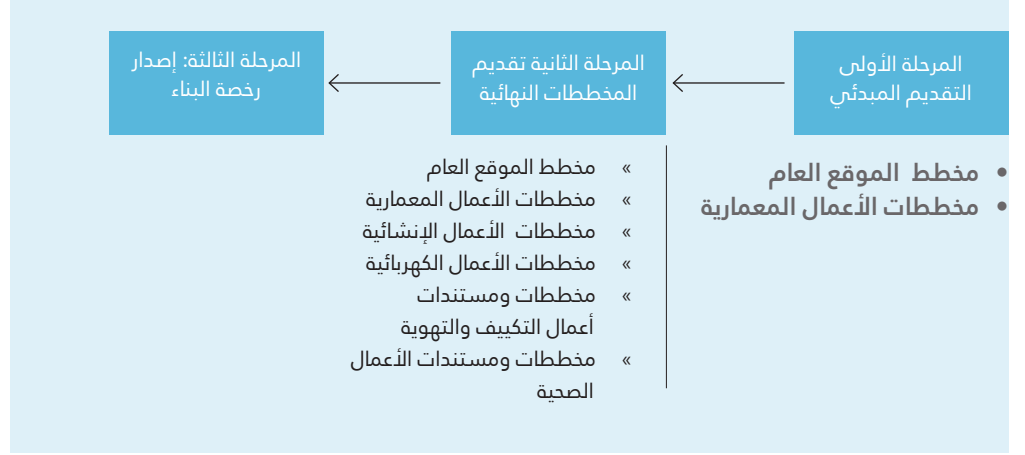
خزان المياه العلوي

- يقسم خزان المياه إلى حجتين كحد أدنى وذلك للسماح بتنظيف كل حجرة بدون حصول أي انقطاع لخدمة إمداد المياه للمبنى إذا كان الخزان من الخرسانة، أما إذا كان الخزان من الفايبر كلاس فيلزم ان يكون العدد ٢
- عزل الخزان العلوي بشكل كامل عن البيئة الخارجية
- يجب تزويد الخزان بفتحة لا تقل عن ٦٠ X ٦٠ سم وبسلم ألومنيوم للدخول إلى الخزان للصيانة والنظافة إذا كان الخزان خرسانيا
- دراسة تصميم الخزان وتغطيته بشكل يضمن عدم ظهوره على جميع الواجهات الخارجية

خزانات الصرف الصحي (البيارة)

- يجب أن ينشأ خزان الصرف الصحي داخل حدود الملكية فقط وبارتداد لا يقل عن ٢ متر عن الجار وعن حدود البناء المنشأ من أجله
- لا يقل صافي عمق خزان الصرف الصحي عن ٣,٥ متر ولا يقل ارتفاع منسوب سقفه من مستوى الإسفلت للطريق القريب منه عن ١ متر
- يتم تحديد أبعاد خزان الصرف الصحي حسب حجم الفيلا بحيث لا يقل حجمه عن (١٠ متر مكعب)
- يجب أن تكون البيارة من النوع المصمت الذي لا يسرب المياه إلى التربة المحيطة
- في حالة وجود شبكة صرف صحي يجب التنسيق مع الجهات المعنية لتحديد المخرج

٣.٤ آلية الإجراءات والمخططات المطلوب تسليمها



- خطاب التزام المكتب المصمم تجاه المخططات والتصاميم موقع ومختوم من قبل المكتب الذي قام بإعداد التصاميم (مرفق صورة) وترفق صورة الترخيص للمكتب موقع ومختوم من قبل صاحب المكتب
- في حال عدم وجود أي ملاحظات على المخطط يتم الانتقال إلى المرحلة الثانية، وفي حال وجود الملاحظات يتم تعديلها والموافقة عليها

المرحلة الثانية: تقديم المخططات النهائية

تقديم المخططات النهائية

- تقديم المخططات الهندسية النهائية الكاملة بمقياس الرسم المطلوب (إلا إذا تم أخذ موافقة الهيئة على مقياس آخر) وكما يلي:

مخطط الموقع العام

- يوضح عليه موقع الأرض والطرق المحيطة وترسم الفيلا كما تظهر من الأعلى مع الملحق الخارجي والصور والارتدادات واتجاه الشمال، بمقياس رسم ١:٢٥٠ أو ١:٥٠٠

مخططات الأعمال المعمارية

تقديم مخططات الأعمال المعمارية:

- المساقط الأفقية للدور الأرضي (مبيناً فيه موقع خزان المياه الأرضية وخزان الصرف الصحي وفق الشروط المذكورة سابقاً) والملحق الخارجي والدور العلوي والملحق العلوي والسطح / مقياس الرسم ١:١٠٠
- الواجهات المعمارية الأربعة للفيلا والملحق الخارجي مبيناً عليها مواد التشطيب / مقياس الرسم ١:١٠٠
- القطاعات الرأسية الطولية والعرضية التي توضح الارتفاعات والمناسيب للفيلا والملحق الخارجي / مقياس الرسم ١:١٠٠
- تفاصيل معمارية مكبرة (مساقط أفقية ورأسية) / مقياس الرسم ١:٥٠، ١:٢٠
- تفاصيل السور / مقياس الرسم ١:٥٠
- جدول التشطيبات للواجهات الخارجية والتشطيبات الداخلية للحوائط والأسقف والأرضيات
- جدول الأبواب والنوافذ

المرحلة الأولى: التقرير المبدئي لإصدار الرخصة

- تقديم المخططات الهندسية للمباني المطلوب إقامتها بالمنطقة السكنية للمدينة الصناعية إلى الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية - إدارة المدن الصناعية
- يعد المخطط العام للفيلا من قبل مكتب هندسي مؤهل من قبل الهيئة موضحاً عليه ما يلي: يكتب اسم الهيئة / المدينة الصناعية / المكتب الاستشاري / سكن عمال المصنع على المخطط
- رفع مساحي أو كروكي لقطعة الأرض (الأبعاد - المساحة - رقم القطعة - اتجاه الشمال) من مكتب مساحي معتمد لدى الهيئة أو من إدارة المدينة الصناعية مبني على خطاب التخصيص الصادر من الهيئة أو من المطور بالنسبة للمدن الصناعية الخاصة،
- تقديم المخططات الهندسية أدناه بمقياس الرسم المطلوب (إلا إذا تم أخذ موافقة الهيئة على مقياس آخر) وكما يلي:

مخطط الموقع العام

- يوضح عليه موقع الأرض والطرق المحيطة وترسم الفيلا كما تظهر من الأعلى مع الملحق الخارجي والصور والارتدادات واتجاه الشمال، بمقياس رسم ١:٢٥٠ أو ١:٥٠٠

مخططات الأعمال المعمارية

تقديم مخططات الأعمال المعمارية:

- المساقط الأفقية للدور الأرضي (مبيناً فيه موقع خزان المياه الأرضية وخزان الصرف الصحي وفق الشروط المذكورة سابقاً) والملحق الخارجي والدور العلوي والملحق العلوي والسطح / مقياس الرسم ١:١٠٠
- الواجهات المعمارية الأربعة للفيلا والملحق الخارجي مبيناً عليها مواد الإنهاء / مقياس الرسم ١:١٠٠
- القطاعات الرأسية الطولية والعرضية التي توضح الارتفاعات والمناسيب للفيلا والملحق الخارجي / مقياس الرسم ١:١٠٠
- إرفاق شيك مصدق باسم الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية بواقع ١ ريال / متر مربع وبحد أدنى ٥٠٠٠ ريال

مخططات الأعمال الكهربائية

مخططات عامة

- التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال الكهرباء
- رسم توضيحي لمساقط جميع الأدوار لأعمال التغذية الكهربائية
- رسم توضيحي لمساقط جميع الأدوار لأعمال نظام التلفاز الهوائي
- رسم توضيحي لإمدادات الكهرباء موضحاً عليه جميع لوحات التوزيع، الرئيسية والفرعية، مبيّناً تفاصيلها وأحمال الطوارئ وأيضاً جميع الكابلات الرئيسية للمبنى مع ذكر مقاس كل منها وكيفية ربطه بمصدر الكهرباء
- جدول لمواصفات وحدات الإنارة
- جداول للوحات التغذية الكهربائية
- مواصفات أعمال الكهرباء والوحدات المتعلقة بها

مخططات الإنارة

- مخططات تبين إنارة وحدات المبنى / مقياس الرسم ١ : ١٠٠
- مخططات تبين الإنارة الخارجية وإنارة الموقع العام والأسوار الخارجية / مقياس الرسم ١ : ٢٠٠

مخططات القوى الكهربائية

- مخططات لوحدات المبنى تبين القوى لوحدات المبنى / مقياس الرسم ١ : ١٠٠
- مخططات لوحدات المبنى تبين تغذية وحدات التكييف والتهوية والمضخات ومآخذ القوى الكهربائية / مقياس الرسم ١ : ١٠٠
- مخططات تبين التغذية الكهربائية للموقع / مقياس الرسم ١ : ٢٠٠
- مخططات لنظام التأريض / مقياس الرسم ١ : ١٠٠
- مخططات لنظام الحماية من الصواعق / مقياس الرسم ١ : ١٠٠

مخططات التيار المنخفض

- مخططات لوحدات المبنى تبين توزيع نظام التلفاز الهوائي / مقياس الرسم ١ : ١٠٠
- مخططات تبين توزيع أعمال التيار المنخفض في الموقع / مقياس الرسم ١ : ٢٠٠

ملاحظات عامة لمخططات الأعمال الكهربائية

- أن تشمل مخططات الدور الأرضي كل الوصلات مع الشبكة العامة للشركة المزودة للطاقة الكهربائية للموقع حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس الوصلات

مخططات الأعمال الإنشائية

تقديم مخططات الأعمال الإنشائية:

- يرفق مع المخططات دراسة فحص التربة المحاور
- الأساسات (القواعد - والكمرات الأرضية والتفاصيل الضرورية للتنفيذ)
- الأعمدة (الأبعاد وحديد التسليح)
- المساقط الأفقية الإنشائية لكل الأسقف في المبنى موضحاً عليها الكمرات الرئيسية و الثانوية وحديد تسليح الأسقف
- تفاصيل الكمرات موضحاً بها توزيع حديد التسليح
- التفاصيل الإنشائية للخزانات الأرضية - وخزانات مياه الصرف الصحي .
- يرفق مع المخططات المواصفات الإنشائية للخرسانة ولحديد التسليح المستعمل
- المخططات يجب أن تظهر مواصفات مواد العزل المستعملة لحماية الأساسات وكل الأسطح الخرسانية الملاصقة للتربة
- تعهد من المستثمر بأن يقدم مخططات جديدة بحال حدوث أي تعديل في المخططات
- التفاصيل الإنشائية مع التسليح لكل العناصر المخطط بناؤها مثل الأسوار وقواعد تثبيت الأعمدة الكهربائية وما شابه

مخططات ومستندات الأعمال الصحية

مخططات ومستندات الأعمال الصحية للموقع

- مخطط يوضح مواقع الخدمات الموجودة على الطرق المحيطة بالفيلا وتفاصيل غرف التفتيش في حال وجودها
- مخطط شبكة مياه الاستعمال / مقياس الرسم ١ : ٢٥٠ أو ١ : ٥٠٠ .
- يشمل خزانات المياه مع تأمين وصلة تعبئة بواسطة الصهاريج ووصلة احتياطية يتم توصيلها مستقبلاً مع الشبكة الرئيسية للمدينة الصناعية عند تنفيذها
- مخطط شبكة صرف الأمطار لأرض المبنى / مقياس الرسم ١ : ٢٥٠ أو ١ : ٥٠٠ .
- يشمل حفرة تسريب مياه الأمطار مع تأمين وصلة احتياطية يتم توصيلها مستقبلاً مع الشبكة الرئيسية للمدينة الصناعية عند تنفيذها.
- مخطط شبكة الصرف الصحي / مقياس الرسم ١ : ٢٥٠ أو ١ : ٥٠٠ .
- يشمل خزان الصرف الصحي مع تأمين وصلة احتياطية يتم توصيلها مستقبلاً مع الشبكة الرئيسية للمدينة الصناعية عند تنفيذها

مخططات ومستندات الأعمال الصحية للمبنى

- حسابات الأعمال الصحية
- المصطلحات والملاحظات العامة
- مخططات تفصيلية لمساقط جميع الأدوار للتمديدات الداخلية لأنظمة الصرف الصحي، صرف مياه الأمطار، مواسير التهوية، التغذية بالمياه الباردة، التغذية بالمياه الساخنة و التغذية بمياه الشرب مع أقطار الأنابيب، المدابس وغيرها / مقياس الرسم ١ : ١٠٠
- أن تشمل المخططات كل ما تحتاجه الفيلا من خزانات مياه، مضخات، وحدات تسخين المياه وغيرها، للحصول على نظام أعمال صحية مناسب وفقاً للمعايير المعتمدة
- أن تشمل مخططات الدور الأرضي كل الوصلات مع شبكات الموقع حتى مترين من حدود الفيلا مع تحديد قياس و منسوب الوصلات
- مخططات جزئية تفصيلية للحمامات والمطابخ / مقياس الرسم ١ : ٥٠٠
- رسم تخطيطي لأنظمة الأعمال الصحية يشمل الأنابيب المساعدة
- جداول بيانات وحدات الأعمال الصحية
- التفاصيل المتفرقة اللازمة للأعمال الصحية
- مواصفات الأعمال الصحية

البيانات المطلوبة لعنوان المخططات

- اسم الفيلا (سكن موظفين / مصنع...) باللغتين العربية والإنكليزية حسب الترخيص الصناعي
- رقم قطعة الأرض والمدينة الصناعية المزمع إقامة سكن الموظفين بها وفقا لنظام الترقيم الخاص بالهيئة
- نوع مجموعة المخططات (معمارية، انشائية...) باللغتين العربية والإنكليزية
- محتوى المخطط باللغتين العربية والإنكليزية
- رقم المخطط
- مقياس الرسم
- اسم المكتب الاستشاري المصمم
- ختم المكتب لاعتماد المخطط
- عند تقديم المخططات النهائية للفيلا يقوم المكتب المصمم بكتابة هذه الفقرة على المخططات (المخططات المقدمة للفيلا تحت المسؤولية الكاملة للمكتب المصمم دون أدنى مسؤولية على الهيئة) وتوقع وتختم من قبل المكتب
- يكون مقياس إطار العنوان 1 : 1 سم X 1 سم ويظهر كاملا عند طي المخطط بمقياس A4
- تقدم نسخة مختومة كاملة من المخططات أعلاه إلى إدارة المدينة الصناعية الموجود بها سكن الموظفين ويرفق في مقدمة الملف قائمة بمسميات المخططات وعددها ومقسمة طبقا لما جاء أعلاه وذلك للحفاظ بملف بالمدينة

المرحلة الثالثة: إصدار رخصة البناء

- تقديم عقد من مكتب هندسي استشاري مؤهل ومعتمد من قبل الهيئة للإشراف على التنفيذ للفلل
- تقديم العقد المبرم مع المقاول قبل إصدار الرخصة
- استلام رخصة البناء

النماذج الواجب إرفاقها

التزامات المكتب المصمم تجاه المخططات وتصاميم الفيلات السكنية داخل المدن الصناعية

في يوم:.....بتاريخ:.....١٤ هـ الموافق:.....٢٠ م
 نحن مكتب:.....ترخيص رقم:.....
 والمكلف من قبل صاحب المصنع بإعداد تصاميم هندسية ومخططات الفيلات السكنية لمصنع.....
 على قطعة أرض رقم:.....المرحلة:.....المدينة.....
 بمساحة:.....والمرخص بقرار الترخيص رقم:.....بتاريخ:.....
 نتعهد وملتزم بأن تكون التصاميم الخاصة بالفيلات مستوفاة لكافة الشروط والمتطلبات وطبقا لما يلي:
 أن تكون أعمال التصاميم المقدمة طبقا للمواصفات السعودية، ووفقا للمتعارف عليه فنيا
 مطابقة التصاميم المعدة للفيللا السكنية للمصنع مع اشتراطات ومتطلبات بناء الفيلات السكنية بالمدن الصناعية وذلك لكافة
 التصاميم المقدمة (المعمارية، الإنشائية، الأعمال الصحية، الكهربائية، الأعمال الميكانيكية) ولكل من المخططات الابتدائية والنهائية
 الخاصة بسكن عمال المصنع.
 وفي حالة وجود أي اختلاف في التصاميم المقدمة عن ما ورد باشتراطات ومتطلبات بناء الفيلات السكنية بالمدن الصناعية يلزم أخذ
 موافقة خطية من الهيئة على ذلك.
 يتحمل الاستشاري الأضرار التي تترتب عن وجود أخطاء في التصاميم للمخططات المقدمة والمواصفات الفنية، ولا تعفى موافقة
 الهيئة على هذه التصاميم الاستشاري من المسؤولية الكاملة عن صحة التصاميم وضمانها لمدة عشر سنوات من تاريخ الانتهاء من
 تنفيذها بالموقع.

عند تقديم المخططات النهائية للفيلات السكنية للمصانع تكتب هذه الفقرة على المخططات:

- (المخططات المقدمة للفيلات السكنية تحت المسؤولية الكاملة للمكتب المصمم دون أدنى مسؤولية على الهيئة) توقع وتختم من قبل المكتب.

والله الموفق،،،،،

الختم
 اسم المكتب:.....
 رقم الترخيص:.....
 اسم المدير المسؤول:.....
 التوقيع:.....
 التاريخ:.....

رقم الرخصة:.....
تاريخ الإصدار:.....

رخصة بناء فيلا سكنية للموظفين
بالمدينة الصناعية.....
□ أرض جديدة □ توسعة داخلية □ أرض إضافية

عنوان المالك / المستثمر:.....

ص.ب:.....المدينة:.....الرمز:.....

البريد الإلكتروني:.....هاتف:.....فاكس:.....

معلومات الأرض:

رقم الأرض:.....

الطول:.....(م)

العرض:.....(م)

المساحة:.....(متر مربع)

المخططات والإشراف:

يتم التنفيذ حسب المخططات المعتمدة من الهيئة بالخطاب رقم.....وتاريخ.....

وتحت إشراف الاستشاري مكتب.....

عنوانه:.....

ص.ب:.....المدينة:.....الرمز:.....

هاتف:..... فاكس:.....

مدة صلاحية الرخصة (سنة) من تاريخه ويلزم مراجعة الإدارة لتجديد الترخيص بعد انتهاء المدة

مدير المدينة الصناعية.....

الختم الرسمي

.....

مخطط يوضح موقع الأرض المرخص البناء عليها

الإقرار وشروط البناء

١. يلتزم صاحب الرخصة بعدم إلقاء المخلفات وعدم الإضرار بمرافق المدينة الصناعية وفي حالة مخالفته ستطبق عليه لائحة الغرامات والجزاءات للمخالفات ومرافق المياه والصرف الصحي الصادرة بقرار مجلس إدارة الهيئة رقمي ٢٨ و ٢٩ . ٤ . ٢٠٠٤ وتاريخ ٩/٧/١٤٢٥ هـ والمبنية على قرار مجلس الوزراء رقم ٢٢٥ وتاريخ ١٦/١١/١٤٠٥ هـ
٢. تعتبر هذه الرخصة لاغية إذا لم يتم المستأجر بالبدء في أعمال الإنشاء خلال ستة أشهر من تاريخ الإصدار
٣. إقامة سور مؤقت (قابل للإزالة بعد الانتهاء من العمل) حول موقع العمل مع اتخاذ جميع الاحتياطات التي من شأنها تلافي أي ضرر قد ينتج من جراء العمل
٤. الالتزام التام والتدقيق بجميع ما هو وارد في المخططات الخاصة بعملية البناء والموافق عليها مسبقاً من الهيئة
٥. وضع صورة من الرخصة في موقع العمل بصفة مستمرة وفي مكان واضح
٦. وضع لوحة في مكان واضح خارج السور المؤقت تبين اسم المشروع والمقاول المنفذ والاستشاري والعناوين
٧. إزالة جميع الأنقاض ومخلفات البناء من الموقع وما جاوره بصورة مستمرة ونقلها إلى الأماكن المصرح بها خارج المدينة الصناعية
٨. يلتزم المكتب الاستشاري المشرف على تنفيذ فيلا سكنية بمطابقة المخططات المعتمدة على ما هو منفذ على الطبيعة وموافاة الهيئة بتقارير شهرية عن الالتزام أو أية انحرافات تحدث أثناء التنفيذ..

صاحب الرخصة أو من ينيبه:

الاسم:

الصفة:

التوقيع:

محرر الرخصة:

الاسم ١:

الاسم ٢:

التوقيع:

التوقيع:

0. الفيلات (الفلل السكنية العائلية)





اشتراطات الفلل السكنية العائلية

مقدمة:

يتم تصميم المباني حسب المعايير الموضوعية
يصنف المبنى كفلل سكنية للعائلات عند توفر أي من الحالتين
أدناه:

عندما تكون مساحة قطعة الأرض المخصصة للبناء السكني تساوي
٣٠٠ إلى ٤٠٠ م متر مربع وأكثر.

بالإمكان بناء فلل سكنية بعدد عمال اقل من الذي تم تحديده أعلاه
في حال رغبة المالك بذلك بعد عرض الموضوع على هيئة مدن
وأخذ موافقتها المبدئية قبل الشروع بأعداد التصاميم للمجمع.

تتكون الفلل السكنية المخصصة للعائلات من مساحات مبنية
ومساحات غير مبنية

- المساحات المبنية تتألف من غرفتين إلى أربع غرف مخصصة للنوم مع خدماتها، بالإضافة إلى مساحات الاستقبال والمعيشة والطعام والمطبخ
- المساحات الغير مبنية: تتوزع على مساحة لمواقف السيارات ومساحة لإنشاء مسابح خاصة ومساحة مفتوحة ممكن إنشاء مسبح أو غير من وسائل الراحة

يشترط أن تخصص هذه الفلل لاستقبال كبار الموظفين والمدراء وعائلاتهم، سواء كانوا محليين أو أجانب.

كما يشترط أن تجمع هذا النوع من الفلل ضمن جزء مخصص لها عن المناطق السكنية داخل المنطقة الصناعية توفر الفصل عن باقي أجزاء السكن المخصصة للعمال أو فلل العزاب، وذلك لتأمين الفصل بين العائلات والعزاب.

أنواع الفيلات: مستقلة، متصلة، شبه متصلة، نصف متصلة
(PRIVATE, SEMIDETACHED, ATTACHED)



Private



Attached



ملاحظة:

تطبق اشتراطات البناء والاشتراطات الهندسية وآلية الإجراءات والمخططات المطلوب تسليمها المعتمدة للفيلات (وحدات سكنية مستقلة) على الفيلات (الفلل السكنية العائلية)

٦. إرشادات وتوصيات الاستدامة





مقدمة

تعتبر الاستدامة والحفاظ على الموارد من أكثر المفاهيم حداثة في الوقت الحالي، وإدخالها ضمن متطلبات التطوير، والتصميم، وإدارة المنشآت، يؤدي إلى التوفير، في استهلاك الطاقة، والموارد الطبيعية، وإلى تحقيق بيئة أفضل في السكن والعمل.

يعود التصميم المستدام في المباني السكنية بالمنافع التالية:

- تحقيق الكفاءة في تصميم المنشآت والمباني، والتقليل من استهلاك الطاقة
- ترشيد استهلاك مياه الشرب، مما يساعد على تقليل إنتاج المياه المبتذلة وبالتالي يؤدي إلى خفض تكلفة معالجتها، أو نقلها
- تحسين البيئة الداخلية للمباني، وذلك يكون من خلال مجموعة من الأمور المهمة والتي تتضمن نوعية أفضل للهواء، والحرارة الداخلية الملائمة، وإدارة وهج الشمس، وضوء النهار وعوامل أخرى
- التخفيف من الآثار السلبية على البيئة الخارجية، تتضمن انبعاث أقل للغازات الضارة، والتقليل من تلوث المياه والهواء، والتوفير في استهلاك المياه
- تحقيق مردود اقتصادي، أفضل على المدى المتوسط، والطويل، من خلال تقليل تكلفة الطاقة والموارد الأخرى والتشغيل وصيانة المباني وتأمين بيئة إنتاجية أفضل في المصانع من خلال بيئة داخلية أفضل للعامل

تشجع "مدن" المالكين والمستثمرين، على الأخذ بالاستدامة بجدية، وذلك من خلال العمل على إدخال مفاهيم الاستدامة في تطوير وتصميم المنشآت الصناعية، والالتزام بالمعايير والإرشادات الموصى بها.

١.٦ كفاءة موارد المواد

تشجع هيئة «مدن» المطورين والاستشاريين والمقاولين العاملين في المدن الصناعية على تأمين وسائل وحلول لتقليل إنتاج النفايات خلال عملية البناء، وأيضاً لكي يؤمنوا جمع وفصل النفايات الناتجة عند تشغيل المجمعات السكنية والمباني السكنية والمنشآت التابعة لهم.

عند تصميم المنشآت السكنية يوصى بالاعتماد على «التصنيع خارج الموقع» (OFF-SITE FABRICATION)، بحيث تصنع مكونات المبنى خارج الموقع في معامل مختصة ومن ثم تنقل إلى الموقع لجمعها.

أما خلال عملية البناء، يشجع المقاولون أن يعملوا على إعداد خطة متكاملة لإدارة النفايات (WASTE MANAGEMENT PLAN)، لتخفيض إنتاجها والقيام بعمليات التدوير على الموقع لما لذلك من منافع عديدة أهمها:

- تخفيض إنتاج النفايات في الموقع
- تقليص مدة البناء في الموقع
- تخفيض كلفة البناء و تحقيق نوعية أفضل

٢.٦ غلاف المبنى

الجدران

يجب أن تتضمن جميع الجدران الخارجية مواداً للعزل الحراري التي تساهم في تخفيض الاكتساب الحراري وخاصة في فصل الصيف. يحدد نوع وسماكة العازل من قبل مهندسى البناء، بحيث يستهدف مؤشر التوصيل الحراري بقيمة تعادل (U – VALUE) W/M²K، ٢.٠ (واط / متر مربع كالفن) كحد أقصى للجدار.

تتضمن أنواع العزل الفعالة، الرغوة الصلبة مثل (EXTRUDED POLYSTYRENE)، الصوف المعدني والصوف الصخري والصوف الزجاجي. يشجع مهندسو المشروع على القيام باستكشاف مواد تستعمل في الجدران ذات خصائص عزل حراري عالية، وذلك بهدف تحسين أدائها ككل وتخفيض الاكتساب الحراري.

الأسطح

يجب أن تتضمن جميع الأسطح مواد عزل حراري، تساهم في تخفيض الاكتساب الحراري وخاصة في فصل الصيف. يحدد نوع، وسماكة العازل من قبل مهندسى البناء، بحيث يستهدف مؤشر الموصلية الحرارية بقيمة تعادل (U – VALUE) W/M²K، ١.٠ (واط / متر مربع كالفن) كحد أقصى للأسطح.

تتضمن أنواع مواد العزل الحراري العازل الرغوي الصلب، مثل EXTERNAL POLYSTYRENE، وهو من أفضل وأنسب المواد المستعملة للعزل الحراري للأسطح.

النوافذ ونسبة استعمال الزجاج

يجب ان يكون الزجاج في الجدران والأسقف مؤلف من عدة طبقات من الزجاج العالي الأداء وذلك بهدف تخفيض الاكتساب الحراري. يمكن استعمال غاز الأرجون (ARGON) بين طبقات الزجاج، والطلاء العازل والطلاء الملون. يجب استهداف مؤشر الموصلية الحرارية حيث يمكن أن يصل قيمة تعادل (U – VALUE) W/M²K، ١.٨ (واط / متر مربع كالفن) كحد أقصى للزجاج.


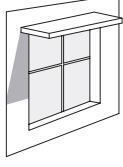
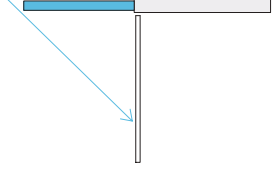

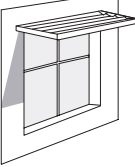
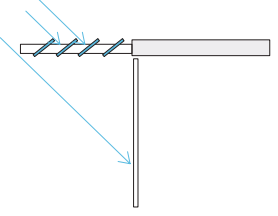

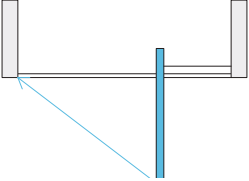
التظليل

يجب أن تكون النوافذ والواجهات الزجاجية مجهزة بكاسرات شمس، للتظليل الخارجي، المواجهة للجنوب أو جنوب شرق أو جنوب غرب، للحد من أشعة الشمس المباشرة، وخفض الاكتساب الحراري. وكذلك، من المفضل أن تكون النوافذ والواجهات الزجاجية المواجهة للشرق أو الغرب أن تتضمن أنظمة تظليل مناسبة.

يجب أن تصمم وتقاس جميع أنظمة التظليل من خلال دراسات فنية للمسار الشمسي، تكون فيها الواجهة الزجاجية ضمن هذا المسار؛ يكون نظام التظليل فعالاً خلال معظم ساعات النهار، بحيث يضمن دخول ضوء خلال فترات النهار.

جدول ٩:

أنظمة التظليل
نظام التظليل

التصميم والمواصفات	الوصف	الوجهة	أنظمة التظليل نظام التظليل
يضمم كامتداد للسطح، أو شرفة معلقة على مستوى أعلى النافذة مؤلفة من خرسانة أو مواد أخرى مثل الفولاذ والألمنيوم	شرفة أفقية على مستوى أعلى النافذة أو السطح - يعتبر أفضل نظام للواجهات الجنوبية من دون أن يؤثر على تصميم النوافذ و تأمين المناظر الخارجية.	جنوب جنوب شرقي جنوب غربي	  
إطار أفقي معدني (فولاذ - ألومنيوم) خفيف مع أياجورات معدنية، يعلق على أعلى مستوى النافذة ويثبت من خلال رباطات معدنية بالمبنى	شرفة أفقية مؤلفة من أياجورات، تحل مكان الشرفة الصلبة لتسمح بدخول إضافي للضوء والتظليل في الوقت عينه	جنوب جنوب شرقي جنوب غربي	  
تثبت الأياجورات العمودية من خلال محور مركزي (عند استعمال الأياجورات المعدنية) أو تثبت بين الأرضية والسقف في حال استعمال مواد أخرى كالخجر أو الخرسانة وتصمم حسب زاوية واجهة المبنى وحجم الفتحة	أياجورات عمودية مناسبة للوجهات الشرقية والغربية حيث تكون زاوية الشمس صغيرة.	شرق غرب شمال شرقي شمال غربي	 

مياه الشرب

يجب توصيف وتركيب التجهيزات المقتصدة للمياه في جميع المراحيض. تكون نسبة تدفق المياه لكل من التجهيزات وكحد أقصى على الشكل التالي:

- المراحيض ٣,٩ لتر/ دفعة
- المبوله ١,٩ لتر/ دفعة
- المغاسل ٦,٨ لتر/ دفعة
- الدش ٦,٨ لتر/ دفعة

هناك عدة أنواع من تجهيزات المراحيض المقتصدة للمياه والمتواجدة في الأسواق المحلية، وتضم على سبيل المثال الصنبور الرشاش، أو المجهز بهوية (AERATOR) لتخفيف نسبة تدفق المياه. يجب أيضا واعتماد الصنبور الذي يحوي جهاز استشعار يعمل بالأشعة تحت الحمراء (INFRA RED SENSOR)، هناك أيضا المراوح ذو الدفق المنخفض (مثلا ٣/٦ LITRE)، واستعمال الدش ذو الدفق المنخفض، ومعايرة ضغط المياه في الشبكة، واستعمال أجهزة صحية ذات نوعية جيدة

٣.٦ إرشادات اختيارية

تسعى هيئة مدن إلى دعم النهج الكامل للاستدامة في تطوير وإدارة المنشآت، خاصة عندما يعود ذلك بمنافع كثيرة للمطورين على المدى القصير والبعيد.

بالإضافة إلى ذلك تسعى مدن إلى تحسين أداء الأبنية وعناصر الموقع المستدام والتي تم التوصية بها كجزء أساسي في هذا الدليل، وهي تشجع المطورين أن يتبعوا الإجراءات اللازمة للوصول إلى تطوير مستدام:

- شهادات الأبنية الخضراء (GREENBUILDING CERTIFICATION)
- إنتاج الطاقة المتجددة وذات الكربون المنخفض (RENEWABLE & LOW CARBON ENERGY)

شهادات الأبنية الخضراء

إن الحصول على شهادات الأبنية الخضراء من خلال أنظمة التصنيف العالمية والمحلية تعطي مصداقية من حيث الالتزام بحد أدنى من عناصر "الأبنية الخضراء". إن أنظمة التصنيف العالمية مثل LEED و BREEAM تمنح شهادات للمشاريع بعد عملية تدقيق كاملة لتصاميم المنشآت التي تتعلق بمعايير تعريف الأبنية الخضراء لعدة عناصر (الموقع، الطاقة، المياه، مواد البناء، البيئة الداخلية، إلخ..)

إن التقيّد بإرشادات "مدن" سيساعد المستثمرين والمطورين للحصول على تصنيف الأبنية الخضراء، بالإضافة إلى عدد من المتطلبات التي تتعلق بأهداف ومعايير يجب الالتزام بها وتوثيقها من خلال حسابات ورسومات وتقارير يتم تحضيرها خلال مراحل التصميم والإنشاء.

بشكل عام توصي مدن بنظام LEED كونه أحد أقدم الأنظمة وأكثرها تطبيقا ومعرفة من قبل المهندسين الاستشاريين والمقاولين (ولكنها تقبل بأنظمة أخرى متبعة مثل BREEAM).

في حال اختيار المطور الالتزام بشهادة الأبنية الخضراء، عندها يتوجب عليه إبلاغ هيئة مدن بهذه الشهادة وأن يقدم نسخة منها عند إتمام المشروع.

إنتاج الطاقة المتجددة وذات الكربون المنخفض

توصي مدن بدراسة الحلول والتقنيات المتعلقة بإنتاج الطاقة المتجددة ذات الكربون المنخفض، ضمن حدود الموقع التي تساعد على توفير في استهلاك الطاقة وتخفيض انبعاثات الكربون، وعلى سبيل المثال استخدام الوقود الأحفوري (FOSSIL FUEL) بديلاً عن الوقود التقليدي.

وكذلك توصي "مدن" بدراسة إمكانية تطبيق التقنيات التالية وأن تطور الحلول الممكنة وتطبيقها على الموقع:

- الطاقة الشمسية الحرارية (تسخين المياه)
- الخلايا الكهروضوئية (PHOTO VALTACS)
- التبريد الأرضي المصدر
- توربينات الرياح
- الوقود الحيوي
- الطاقة الحرارية الممزوجة

يجب أن تقدم الحلول المستنبطة إلى هيئة مدن من خلال دراسة تحتوي كحد أدنى على ما يلي:

- حجم الطاقة المولدة من خلال النظام المقترح (النسبة من الاستهلاك السنوي)
- الاسترداد المالي والتأثير على دورة الحياة
- التأثير على استعمال الأرض
- التأثير على البيئة المحيطة
- الصيانة

قائمة المراجع

١. منظمة العمل الدولية التابعة لمنظمة الأمم المتحدة، تقرير إسكان العمال: ورقة عمل رقم ٦، ٢٠٠٩.
٢. دراسة مدينة دبي الصناعية: إرشادات التصميم الحضري للمناطق الصناعية، ٢٠٠٧.
٣. المستشارون المتحدون، المخطط الاستراتيجي لمدينة العاشر من رمضان، مصر.
٤. معايير الإسكان الحضري، وزارة الإعمار والإسكان، العراق، ٢٠٠١.
٥. د. نسمات عبد القادر و د. سيد محمد التوني، في تصميم وتخطيط المناطق السكنية: مدخل وتطبيق، ١٩٨٨.
٦. وزارة العمل - أبوظبي، دليل المعايير العامة للسكن العمالي الجماعي والخدمات الملحقة به، ٢٠٠٩.
٧. وزارة الشؤون البلدية والقروية، أمانة منطقة الرياض، الاشتراطات الفنية للترخيص لإقامة الفلل والعماير السكنية التجارية ومسكن العمال والعزاب، ١٤٢٧ هـ.
٨. وزارة الشؤون البلدية والقروية، أمانة محافظة جدة، أنظمة وضوابط البناء، ١٤٣٠ هـ.
٩. وزارة الشؤون البلدية والقروية، أمانة محافظة جدة، المخطط المحلي لمحافظة جدة - أنظمة وضوابط البناء، ١٤٢٨ هـ.
١٠. وزارة الشؤون البلدية والقروية، أمانة محافظة جدة، دليل أنظمة واشتراطات البناء، ١٤٢٦ هـ.
١١. وزارة الشؤون البلدية والقروية، أمانة منطقة المدينة المنورة، دليل أنظمة واشتراطات البناء، ١٤٣٠ هـ.
١٢. وزارة الشؤون البلدية والقروية، دليل المعايير التخطيطية للخدمات، ١٤٢٦ هـ.
١٣. وزارة الشؤون البلدية والقروية، دليل تخطيط مراكز الأحياء والمجاورات السكنية، ١٤٢٦ هـ.
١٤. وزارة الشؤون البلدية والقروية، دليل المعايير التخطيطية لمواقف السيارات، ١٤٢٦ هـ.
١٥. الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، المخطط الاستراتيجي الشامل لمدينة الرياض - أنظمة استعمال وتطوير الأراضي، ١٤٢٤ هـ.
١٦. دليل تدقيق المخططات الهندسية للمباني السكنية والتجارية، أمانة الرياض.
١٧. كود البناء السعودي، الاشتراطات المعمارية، ٢٠٠٧.
١٨. الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية، جدول المعلومات عن الأراضي الصناعية والسكنية في المدن الصناعية، خبيب وعلمي / قسم ال GIS.
١٩. الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية، دليل التخطيط والتصميم لتطوير المدن الصناعية، ١٤٢٦ هـ.

1. International Labor Organization (ILO), Workers' Housing Recommendation: Recommendation no. 110, (1961)
<http://www.ilo.org/ilolex/english/recdisp1.htm>
2. A+t ediciones, Density: New collective housing, (2007)
3. Quentin, P., The Architects' Handbook. Blackwell Science Ltd, a Blackwell Publishing Company Editorial Office:
9600 Garsington, (2002).
4. Chiara, J. & Callender, J., H., Time-Saver Standards for Building Types, Second edition, International edition. McGraw-Hill Press. Printed and bound in Singapore by Singapore National Printers Ltd, (1983).
5. Pierce R., Planning: The Architect's Handbook, Eight Edition (1969)
6. Luis Fernandez – Galiano (Ed.), Atlas: Architectures of the 21st Century, published by Fundacion BBVA (2011)
7. Al Hasa , Saudi Home Ownership Community AER 0273, A study for The Arabian American Oil Company, prepared by Saudi Consolidated Engineering Company in joint venture with Metcalf & Eddy International, (1984)
8. IFC (International Finance Corporation, World Bank Group) and the EBRD (European Bank for Reconstruction and Development), Workers' accommodation: Processes and standards - A guidance note, (2009)
9. Department for Communities and Local Government (London), Design Coding in Practice: An Evaluation, (2007)
10. Google Earth
11. Ibrahim M. Al-But'hie and Mohammad A. Eben Saleh, Urban and industrial development planning as an approach for Saudi Arabia: the case study of Jubail and Yanbu, Published by Habitat International, (2002)
12. Dubai Municipality, Building Code Regulations & Construction Specifications, (2004)
13. David Littlefield, Metric Handbook: Planning and Design Data, Third Edition (2008)
14. Ernst and Peter Neufert, Architects' Data, Third Edition
15. Atkins, Alkharj Industrial City



4

متطلبات واشتراطات بناء المستودعات بالمدن الصناعية

المحتويات

٣٥	اشتراطات عامة لإقامة المستودعات بالمدن الصناعية
٣٥٢	١.١ مقدمة
٣٥٢	٢.١ التزامات المالك – المستثمر
٣٥٣	٣.١ التزامات المصمم
٣٥٣	٤.١ التزامات المشرف
٣٥٤	٥.١ التزامات المقاول
٣٥٤	٦.١ اشتراطات عامة لإنشاء المستودعات
٣٥٥	٧.١ خطوات تقديم طلب إنشاء مستودع
٣٥٦	أنواع المستودعات ومنشآت التخزين
٣٥٨	١.٢ مقدمة
٣٥٨	٢.٢ تصنيف المستودعات
٣٦	أسس تخطيط مباني المستودعات ومنشآت التخزين
٣٦٢	١.٣ تحديد متطلبات العمالة والمساحة
٣٦٢	٢.٣ أسس ومعايير تخطيط الموقع العام للمستودع
٣٦٣	٣.٣ العناصر التخطيطية لمباني المستودعات
٣٨	٤.٣ عناصر المستودع وأسس تحديد علاقتها ببعضها البعض
٣٨١	٥.٣ اللوائح والأنظمة الإدارية لاستعمالات الأراضي
٣٨٢	٦.٣ قائمة التحقق (Checklist) للفصل الثالث
٣٨٤	اشتراطات المباني داخل المدينة الصناعية
٣٨٦	١.٤ اشتراطات البناء
٣٩٢	٢.٤ اشتراطات تصميم المباني
٣٩٣	٣.٤ اشتراطات تصميم الموقع
٣٩٤	٤.٤ خدمات المرافق
٣٩٨	٥.٤ النفايات (المخلفات الصلبة)
٣٩٩	٦.٤ الشروط البيئية
٤	٧.٤ الحرائق والمتفجرات
٤	٨.٤ متطلبات عامة للسلامة في المستودعات
٤.١	٩.٤ قائمة التحقق (Checklist) للفصل الرابع
٤.٢	اشتراطات خاصة لأنواع المستودعات
٤.٤	١.٥ المستودعات المبردة (Cold Warehouses)
٤.٧	٢.٥ المستودعات المحددة الرطوبة - (Controlled Humidity Warehousing)
٤.٧	٣.٥ أماكن التخزين المظلل - (Shed Storage)
٤.٨	٤.٥ أماكن التخزين المفتوحة - (Open Storage)
٤.٩	٥.٥ مستودعات المواد القابلة للاشتعال / الخطرة

٤١٤	الاستدامة في المستودعات.....
٤١٦	١.٦ مقدمة.....
٤١٦	٢.٦ كفاءة موارد المواد.....
٤١٧	٣.٦ غلاف المبنى.....
٤١٨	٤.٦ مياه الشرب.....
٤١٨	٥.٦ إرشادات اختيارية.....
٤٢٠	مراحل تصميم المستودعات ومباني الخدمات المرتبطة بها.....
٤٢٢	١.٧ المرحلة الأولى: دراسات التربة للموقع العام والتسويات.....
٤٢٢	٢.٧ المرحلة الثانية: التصميم الابتدائي للمباني.....
٤٢٢	٣.٧ المرحلة الثالثة: مرحلة التصميم النهائي.....
٤٢٦	الملاحق.....
٤٢٨	١.٨ الملحق الأول: جداول يلزم إعدادها في لوحة المخططات التي تقدم للهيئة.....
٤٢٩	٢.٨ الملحق الثاني: التزامات المكتب تجاه المخططات وتصاميم المستودعات داخل المدن الصناعية.....
٤٣٠	٣.٨ الملحق الثالث: استمارة تعريف أولية للمستودع.....
٤٣٢	٤.٨ الملحق الرابع: نموذج رخصة بناء.....
٤٣٦	لوائح المعلومات.....
٤٣٨	١.٩ لائحة معلومات الرافعات الشوكية.....
٤٤١	٢.٩ لائحة معلومات الشاحنات والقاطرات.....
٤٤٤	٣.٩ لائحة معلومات المتطلبات المساحية للخدمات المساندة.....

من ضمن توجهات مدن للمحافظة على
البيئة: تركت هذه الصفحة بيضاء لكي
يطبع الدليل على وجهي الورقة.



المصطلحات الفنية

- منصة نقالة (بيليت) : PALLET
- ألواح التحميل : PALLET RACKS
- أرفف التخزين : RACKS
- خليج التحميل : LOADING BAY
- خليج التفريغ : UNLOADING BAY
- رصيف التحميل : LOADING DOCK
- مسارات مخصصة للحركة بين الرصات : AISLES
- الانتظار في خط : QUEUING
- انتقاء الطلبات : ORDER PICKING
- التكديس : STAKING
- أرصفة الاستلام : RECEIVING DOCKS
- أرصفة الشحن : SHIPPING DOCKS
- مساحات التخزين : STORAGE AREAS
- تجهيز وتوضيب وتعبئة : STAGING
- مناطق تحميل وتفريغ الشاحنات : LOADING AND UNLOADING AREAS
- مساحات المناورة : MANEUVERING AREAS
- مناطق انتظار الشاحنات : MARSELLING AREA
- مناطق انتظار إضافية : BUFFER/ACCUMULATION AREA
- مرفاع لرصيف التحميل : DOCK LEVELER
- تخزين بلا تعبئة أو تغليف : BULK STORAGE
- الرافعة الشوكية : FORKLIFT
- الشاحنات الصغيرة : VANS
- الشاحنات : TRUCK
- القاطرات : TRAILERS
- قطر الدوران الداخلي : SWEPT TURNING CIRCLE
- أوقات الذروة لحركة مرور الشاحنات : PEAK FLOW TRAFFIC
- عمق مواقف الشاحنات عند أرصفة التحميل : APRON WIDTH
- مسافة الانتقال : TRAVEL DISTANCE
- وحدة التخزين : SOTRAGE KEEPING UNIT (SKU)
- شاحنة الرفع : REACH TRUCK
- أدراج ذات أوعية : BINS
- أرفف : SHELVES
- أرفف دوارة : CAROUSELS
- ناقلات : CONVEYORS

مقدمة

تضطلع هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية بمجموعة من المهام تأتي على رأسها، مهام تخطيط المدن الصناعية، وتشجيع إنشائها وتطويرها وإدارتها، وصيانتها والإشراف عليها، كما تقوم بإصدار القواعد والمواصفات ومعايير الأداء والإجراءات ذات العلاقة بإنشاء المدن الصناعية وتطويرها وإدارتها، وتشغيلها وصيانتها. وطبقا للمادة (١١) من اللائحة التنفيذية لتنظيم الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية والمعتمدة بقرار مجلس إدارة الهيئة رقم (٣٠٥/٢٠١٢) وتاريخ ١٤٢٣/٣/١٢ هـ ضمن المادة ١٩ الفقرة (٣)، شروط تصميم المباني داخل المدن الصناعية المحددة والمواصفات القياسية والبيئية والشروط الفنية ومتطلبات السلامة.

وطبقا للمادة (٣٦) من اللائحة التنفيذية التي تنص على أن تستخدم المدن الصناعية المحددة من أجل الأغراض التي من أجلها أنشئت، على الهيئة التأكد من التزام المستفيدين بالمعايير والمواصفات والشروط الفنية والإنشائية والبيئية وغيرها كل فيما يخصه، والمحافظة على البيئة والتنسيق فيما يلزم مع الجهات العامة الخاصة لتنفيذ تلك الأهداف.

ولتتمكن الهيئة من تنفيذ كافة المراجعات والمهام المطلوبة منها جاءت أهمية إعداد دليل معايير اشتراطات بناء المستودعات والذي يهدف إلى:

- تحديد كافة الاشتراطات والمواصفات المعمارية والفنية ومتطلبات الأمن والسلامة
- تحديد كافة الإجراءات المطلوبة للحصول على ترخيص لبناء مستودع. وكذلك الإجراءات المطلوبة من الجهات المعنية ذات العلاقة. تحديد الاشتراطات والمواصفات المطلوبة من المكاتب الاستشارية عند تصميم ووضع مراحل التصميم المختلفة

كما يعنى الدليل بتوضيح الصورة كاملة لكافة المتعاملين مع الهيئة في التعرف على اشتراطات ومواصفات وإجراءات الهيئة في إصدار ترخيص للمستودعات. ويخاطب الدليل كافة المتعاملين مع هيئة المدن الصناعية المستثمرين والمكاتب الاستشارية لتوضيح متطلبات واشتراطات بناء المستودعات بالمدن الصناعية.



١. اشتراطات عامة لإقامة المستودعات بالمدن الصناعية



BFD748550/13
R1A
(12)

BFD748550/13
R1A
(12)

BFD748550/13
R1A
(12)

D748550/13
R1A
(140)

BFD748550/13
R1A
(12)

ROP13779423
R1C
(30)

ROP13779423
R1C
(30)

ROP13779423
R1C
(30)

١.١ مقدمة

العنوان

تعرف مجموعة الاشتراطات واللوائح التي يضمنها هذا الدليل معايير واشتراطات بناء المستودعات بالمدن الصناعية في المملكة العربية السعودية، ويشار إليه بشكل مختصر داخل النص باسم الدليل.

مجال التطبيق

تطبق لوائح واشتراطات الدليل على أعمال التصميم المعماري والبناء في المدن الصناعية بالمملكة العربية السعودية سواء على جميع المستودعات المراد إنشاؤها أو المشيدة منها أو التي تحتاج إلى توسعة أو إصلاح أو هدم كلي أو جزئي، أو أي حقوق أو امتيازات متعلقة بالمباني المشيدة مع الإشارة إلى أن المستودعات القائمة والتي تم بناؤها قبل إنشاء هيئة المدن الصناعية تعامل بشكل خاص من حيث الاشتراطات والتراخيص.

صلاحيات هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية

- إصدار ومتابعة استخدام الدليل في كل الأعمال ذات العلاقة بالمدن الصناعية
- شرح وتفسير الدليل وإجراءاته ومتطلباته، ولا يعتمد أي تعديل في الإجراءات إلا بعد الموافقة عليه كتابيا من الهيئة

تحديث الدليل

يخضع هذا الدليل للتحديث أو الإضافة التي قد يقتضيها تطبيق الدليل، و سيكون ذلك معتمدا من الهيئة، وتصبح كل التعديلات أو الإضافات جزءا لا يتجزأ من هذا الدليل وستكون لها نفس قوة ونفاذ هذا الدليل.

قابلية الدليل للتطبيق

١. تسري على هذا الدليل جميع الأحكام والالتزامات العامة الشرعية والنظامية المطبقة في المملكة العربية السعودية وتسري عليه جميع الاتفاقات التي تلتزم بها المملكة
٢. تعد مراجع كود البناء السعودي والأكواد العالمية المعتمدة من الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس - ساسو، وما تحتويه من اشتراطات ومواصفات قياسية جزءا لا يتجزأ من هذا الدليل
٣. تعد الإصدارات الأحدث من اللوائح والاشتراطات الصحية الخاصة الصادرة من وزارة الصحة والهيئة العامة للغذاء والدواء والرئاسة العام للأرصاد وحماية البيئة والمديرية العامة للدفاع المدني جزءا لا يتجزأ من هذا الدليل، ويعمل بما جاء في هذه الإصدارات فيما لم يرد فيه نص في هذا الدليل
٤. إذا حدث تعارض بين احد لوائح اشتراطات الدليل ومتطلبات المواصفات القياسية (Codes) المرجعية وتعذر التوفيق بينهما بصورة لا تؤثر على الشروط المحددة، فإن الاشتراط الأعلى يكون هو الأولى بالتطبيق
٥. إذا أشارت إحدى مستندات التصميم أو إحدى المخاطبات بين أطراف العمل إلى الدليل أو جزء منه كمرجع لها، سيصبح لهذه الإشارة نفس الأثر الإلزامي للدليل، إلى الحد الذي تحيط به هذه الإشارة.

٢.١ التزامات المالك - المستثمر

١. الالتزام بما جاء في هذا الدليل من ضوابط واشتراطات
٢. احترام حقوق ملكيات الآخرين ممن لهم منشآت قائمة متاخمة لمشروعهم سواء كانت هذه الحقوق معنوية أو مادية
٣. التنسيق مع ملاك المشاريع القائمة المجاورة، والالتزام بالتعاون معهم لإصلاح أي تلفيات أو أضرار قد تلحق بمبانيهم من جراء أعمال تشييد مبناه المجاور.
٤. عدم التعاقد أو تكليف المكاتب الغير المؤهلة لأعمال التصميم والإشراف على التنفيذ لدى هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية
٥. إعداد المخططات عن طريق مكتب استشاري سعودي متخصص ومؤهل في تصميم المستودعات، على أن تحتوي على التالي:
 - أ. توقيع المخططات وتختم بختم المكتب الاستشاري
 - ب. إرفاق صورة سارية المفعول من ترخيص المكتب وتقديم إلى هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية
 ٦. التحقق من استيفاء إجراءات العمل والحصول على التراخيص اللازمة قبل الشروع في أعمال البناء، ولا يطلب تعديل أي جزء في التصميم المعتمد بعد الحصول على الرخصة، إلا بعد طلب تعديل الرخصة. في حال المخالفة فانه سيتم الكشف عليها من قبل الهيئة لاتخاذ الإجراءات اللازمة



مستودع معدات إلكترونية لانكشير (Lancashire) - المملكة المتحدة البريطانية

٣.١ التزامات المصمم

١. الالتزام بما جاء في هذا الدليل من ضوابط واشتراطات تخص أعمال التصميم
٢. إنجاز أعمال التصميم طبقاً للدليل والكود العالمي للتصميم، وإعداد المستندات والمخططات والمواصفات الفنية والكميات وأي متطلبات، وما إلى ذلك
٣. تطبيق المواصفات القياسية الدولية للبيئة في الموقع كاستخدام نظام (ISO ١٤٠٠١:٢٠٠٤) وتطبيق مواصفات جودة السلامة والصحة المهنية كاستخدام نظام (OHSAS ١٨٠٠١:٢٠٠٧)^٢
٤. يجب عدم إجراء تعديلات على التصاميم المعتمدة من قبل الهيئة، وفي حالة إجراء أي تعديل أثناء التنفيذ لا بد من اعتماد ذلك من جانب الهيئة
٥. يمنع استخدام أو اعتماد مواد تؤدي تحت أي ظرف إلى خطر انبعاث أدخنة أو غازات سامة أو استخدام أنشطة إشعاعية أو تلويث للبيئة
٦. يجب مراجعة التصاميم والمواصفات الفنية للأعمال وقائمة الكميات، والتأكد من مطابقتها لاشتراطات هذا الدليل، وكود البناء السعودي، أو المواصفات العالمية المعتمدة من الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس - ساسو
٧. يفضل مراعاة مبادئ الاستدامة في تصميم المستودعات والتي من الممكن الإطلاع عليها في الفصل الخامس من هذا الدليل

٤.١ التزامات المشرف

١. الالتزام بما جاء في هذا الدليل من ضوابط واشتراطات
٢. متابعة الأعمال المنفذة من قبل المقاول خلال مدة التنفيذ
٣. تطبيق المواصفات القياسية الدولية للبيئة في الموقع كاستخدام نظام (ISO ١٤٠٠١:٢٠٠٤) وتطبيق مواصفات جودة السلامة والصحة المهنية كاستخدام نظام (OHSAS ١٨٠٠١:٢٠٠٧)
٤. التحقق من قيام المقاول بتوضيح كافة تفاصيل التنفيذ، وبيان وتنسيق كافة الأعمال على الرسومات التنفيذية
٥. الاعتناء بالمظهر الخارجي لموقع العمل للمشروع
٦. التقيد بالنظم والأعراف المتبعة في مواقع التشييد
٧. التأكد من توافر الإجراءات النظامية للمستودعات المتبعة بإدارة المدن الصناعية
٨. إعداد التقارير الدورية شهرياً عن تقدم سير العمل في تنفيذ المخططات المعتمدة للمستودع يوضح فيها مدى الالتزام بالشروط والمواصفات الواردة في هذا الدليل، وترسل شهرياً لإدارة المدينة الصناعية



مستودع عام
شنغهاي (Shanghai) - الصين

1 ISO: International Organization for Standardization

2 OHSAS:Occupation Health and Safety Assessment Series for health and safety management systems

١. ه التزامات المقاول

١. الالتزام بما جاء في هذا الدليل من ضوابط واشتراطات
٢. الالتزام بالمخططات وبما ورد في رخصة البناء
٣. تطبيق نظام المواصفات القياسية الدولية لإدارة الجودة نظام ISO ٩٠٠١:٢٠٠٨
٤. الالتزام بالمواصفات الفنية وأحدث الأساليب في تنفيذ المشروع
٥. التأكيد على مسؤوليته عن أن جميع الأجهزة والمعدات المستخدمة في المبنى سواء معدات السلامة والإطفاء أو الأجهزة الكهربائية والميكانيكية مطابقة لمتطلبات مواصفات الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس - ساسو، أو المواصفات العالمية المعترف بها من قبل هيئة مدن، وذلك في حال عدم وجود مواصفات محلية.
٦. التأكد من توافر الإجراءات النظامية للمستودعات المتبعة بإدارة المدن الصناعية
٧. إتباع الأصول الفنية في الحفر والتعامل مع المباني المحيطة بما يضمن سلامتها، مع نقل نواتج الحفر خارج الموقع، وعدم تخزينها في الطرق الخارجية أو الارتدادات الجانبية
٨. إتباع الأصول الفنية في التعامل مع هدم المباني



مستودع عام
مانبلا (Manila)، الفلبين

١. ٦ اشتراطات عامة لإنشاء المستودعات

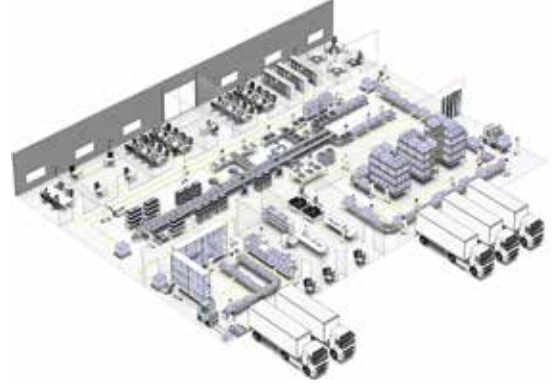
١. أن يكون المستودع مرخصاً من وزارة الطاقة والصناعة والثروة المعدنية ووزارة التجارة والاستثمار أو الهيئة العامة للاستثمار
٢. يجب أن تحصل مستودعات الأغذية والمياه والأدوية والمستحضرات الحيوية والصحة والمستحضرات النباتية والعشبية ذات الاستعمال الطبي والكواشف المخبرية والتشخيصية والأجهزة والمستلزمات الطبية والأجهزة الإلكترونية التي تؤثر على صحة الإنسان والمبيدات على رخصة من الجهات المعنية والمراجعة والتنسيق مع الهيئة العامة للغذاء والدواء لضمان الجودة والسلامة الصحية للمواد المخزنة ومطابقتها لمعايير الصحة العامة وللتعرف على الشروط والإجراءات المعمول بها من قبل الهيئة العامة للدواء والغذاء www.sfda.gov.sa^٢
٣. يجب أن تراعى المساحة المطلوبة للمستودع متطلبات التخزين ومناطق التحميل والتفريغ ومساحات المناورة
٤. يجب أن يتوافر في المستودع الحد الأدنى من التقنيات الحديثة للتلات والماكينات وطريقة التحميل والتفريغ
٥. تخصص أرض بمساحة مناسبة لكل مستودع تخزين ضمن المدينة الصناعية وذلك بعد القيام بالدراسات الهندسية وبعلم الهيئة ويؤخذ في الاعتبار أعمال التوسعة المستقبلية إن وجدت المبررات الكافية لذلك
٦. تعطى المستودعات القائمة خارج المدن الصناعية أراضي بالمدن الصناعية في حالة إقرار ضرورة انتقالها لتنفيذ توسعات بغرض زيادة مساحاتها، وفقاً للتراخيص المنظمة لذلك والممنوحة لها
٧. ينتفع المستثمر بالأرض المخططة لإقامة المستودع عليها بالمدن الصناعية ومناطق التقنية، أو بينه وبين مالك المدينة الصناعية الخاصة، وفقاً لطبيعة العقد سواء إيجار أو بيع أو حق انتفاع، ويلتزم صاحب المستودع بشروط ومتطلبات إنشاء المستودعات بالمدن الصناعية من حيث الإنشاء والتشغيل والصيانة

٢ الاشتراطات البلدية والفنية للمستودعات العامة، مومرا.

٧.١ خطوات تقديم طلب إنشاء مستودع

يتم تقديم رخص البناء من خلال القيام بالإجراءات المطلوبة والمبينة على الموقع الإلكتروني للهيئة؛ ولكن يتم قبل ذلك الإطلاع على الاشتراطات المحملة على الموقع الإلكتروني على الرابط التالي:

<http://www.modon.gov.sa>



سير العمل في مستودع للمعدات المستخدمة في الميكنة الصناعية، بوسطن (Boston)، الولايات المتحدة الأمريكية

٢. أنواع المستودعات ومنشآت التخزين





١.٢ مقدمة

مستودعات تخزين المواد القابلة للاشتعال/الخطرة - (Flammable/Hazardous Storehouse)

تختلف مخازن المواد القابلة للاشتعال والخطرة عن المستودعات العامة بسبب خطورة المواد المخزنة والترتيبات المتخذة لمنع وإزالة وسحب الغازات، والأبخرة التي تتولد نتيجة تخزين هذه المواد وذلك من خلال التهوية المناسبة، ووفق اشتراطات (NFPA) لبناء مستودعات وتخزين المواد القابلة للاشتعال والاحتراق ولمقاييس ومعايير الهيئة الوطنية للحماية من الحرائق (NFPA). تشمل المواد التي يتم تخزينها في منشآت هذه الفئة الاصباغ وبعض المواد البترولية / النفط / زيوت التشحيم المعبئة (PETROLIUM, OIL AND LUBRICANTS - POL)، والمواد الكيميائية، والأحماض، والسوائل المسببة للتآكل، والمواد المؤكسدة، وغيرها من المواد المماثلة الخطورة و القابلة للاشتعال.

أماكن التخزين المغطاة/المظلة - (Shed Storage)

هي عبارة عن هيكل مسقوف دون جدران جانبية أو نهائية كاملة، قد تحتوي أنظمة مرشحات المياه والإنذار لمكافحة الحريق. وعادة ما يستخدم هذا النوع من المستودعات لتخزين أسطوانات الغاز، والنفط، والزيوت، والشحوم المعبئة في أسطوانات، والشاحنات، والأخشاب الغير المصقولة، وغيرها من مواد البناء. تجدر الإشارة إلى أن أماكن التخزين المغطاة/المظلة التي تستعمل لتخزين المواد الخطرة تخضع لمتطلبات تصميمية واشتراطات خاصة.

المستودعات هي منشآت توفر البيئة المناسبة لتخزين السلع والمواد التي تتطلب الحماية من العوامل البيئية والسرقة. يراعى في تصميم المستودعات استيعاب كميات المواد المطلوب تخزينها ومعدات الرفع والمناولة، وعمليات الاستلام والشحن والنقل بالشاحنات والقاطرات المرتبطة بها، بالإضافة إلى احتياجات الموظفين والعاملين فيها على أن تتم عمليات الرفع والمناولة في أقل فترة زمنية ممكنة بهدف تحقيق الجدوى الاقتصادية في عمل المستودعات.

٢.٢ تصنيف المستودعات^١

تصنف المستودعات إلى ست فئات: المستودعات العامة، والمبردة، والمحددة الرطوبة، ومستودعات تخزين المواد القابلة للاشتعال والخطرة، وأماكن التخزين المسقوفة^٢ والمفتوحة.

المستودعات العامة - (General Warehouse)

المستودع العام هو المبنى المخصص لتخزين (PALLETS) الأوعية (BINS) والمواد غير المعبئة (BULK) لفترات معينة لحين تسويقها ويعمل كمنشأة مستقلة بذاتها درجة حرارة الغرفة ٢٥م° درجة مئوية ويتضمن فراغات الاستلام والشحن والتعبئة ومساحات التخزين والممرات والفراغات اللازمة للمكاتب وخدمات العمال.

المستودعات المبردة - (Cold warehouses)

تصمم مستودعات التخزين المبردة بهدف الحفاظ على جودة وصحة وسلامة المواد والمنتجات القابلة للتلف والمواد الترمينية العامة التي تتطلب فراغات مبردة عند تخزينها على درجة حرارة تتراوح بين صفر و ٤ درجة مئوية للتبريد وصفر إلى -١٦ درجة مئوية للتجميد. وتتضمن بالإضافة إلى متطلبات المستودعات العامة فراغات مخصصة للتجميد والتبريد، ومرافق التجهيز والمساحات اللازمة للمعدات الميكانيكية.

المستودعات المحددة الرطوبة - (Controlled Humidity)

تتشابه المستودعات المحددة الرطوبة مع المستودعات العامة في جميع النواحي باستثناء أنه يتم بناؤها بجوانب ممانعة للتبخر وتحتوي على معدات التحكم للحفاظ على مستوى محدد للرطوبة داخل المبنى. قد يكون مبنى المستودع منفصل أو مجاور لمستودع عام.

يتم اللجوء إلى بناء المستودعات المحددة الرطوبة لتخزين المواد لعدة أسباب أهمها:

- أ. حفظ المواد التكنولوجية والمواد شديدة الحساسية للرطوبة من التلف عند تخزينها في المستودعات العامة ووضعها في حالة جاهزة للاستخدام الفوري
- ب. خفض تكلفة الحفظ الأولي وتكلفة إعادة الحفظ التي قد تحتاجها بعض البضائع عند تخزينها في المستودعات العامة
- ج. الاحتفاظ بحالة المواد الموضوعة في التخزين المؤقت حتى يتم إصلاحها، أو تصريفها، أو حفظها أو إعادة حفظها أو تجميع مكوناتها
- د. منح الحماية الكاملة المطلوبة للمواد التي تمت معالجتها بهدف حفظها

١ وزارة الدفاع الأمريكية، المعايير الموحدة للمرافق (UFC)؛ تصميم المخازن المغطاة، ٤.٢٠٠٤
٢ دليل تصميم كامل المبنى - معهد علوم البناء
٣ هذا القسم لا يشمل تخزين السوائل - الوقود وغير الوقود (مرافق الوقود البترولي)، والمخازن المفتوحة

٣. أسس تخطيط مباني المستودعات ومنشآت التخزين





٣.١ تحديد متطلبات العمالة والمساحة

التوزيع الأمثل للفراغات ضمن الموقع العام

- تحديد مواقع خلجان التحميل والتفريغ (LOADING BAY) في أفضل جزء لها من الموقع العام بحيث تحقق الأهداف الآتية:
 - « تحقيق الكفاءة القصوى لحركة دخول وخروج البضائع
 - « القدرة على استيعاب الحد الأقصى لتدفق حركة مرور الشاحنات في أوقات الذروة (Peak traffic flow) وأنواع الشاحنات المستخدمة في تحميل ونقل البضائع
 - « مرونة في استيعاب التغيرات المستقبلية ومراعاة كافة الظروف المناخية للموقع.
 - « التكامل بين تخطيط الموقع العام ومحاور الحركة الرئيسية الداخلية مع الاستعمالات المحيطة بالموقع.
 - « مراعاة طرق تحميل البضائع المخزنة التي قد تختلف باختلاف البضائع المخزنة.
- تحديد نمط حركة الشاحنات (TRUCK FLOW PATTERN) من بوابات الدخول إلى منافذ التحميل والتفريغ بحيث تكون باتجاه واحد (ONE WAY) أو باتجاهين (TOW WAY).

الاحتياجات المساحية لحركة دوران الشاحنات ضمن الموقع

حيث يتم تحديد الاحتياجات المساحية لحركة دوران الشاحنات ضمن الموقع من خلال:

- تحديد عدد خلجان التحميل (LOADING BAYS) المطلوبة للمستودع
- تحديد أنماط حركة مرور الشاحنات (اتجاه أو اتجاهين)
- تحديد إمكانية استعمال منافذ عامودية أو استعمال منافذ مائلة بأقصى زاوية ممكن توفيرها ضمن مساحة الموقع إذا تعذر تأمين المواقف العامودية
- تحدد عرض الأرصفة (DOCKS WIDTH)
- تحديد عمق مواقف الشاحنات عند أرصفة التحميل (APRON WIDTH)
- متطلبات المواقف ومناطق الانتظار (QUEUING)

توجيه المباني

توجيه المباني بالاتجاه الذي يمكن من الاستفادة القصوى من أشعة الشمس الغير مباشرة والرياح السائدة حيث يتم تحقيق المعايير التالية بأقصى قدر ممكن من خلال:

- الاستفادة القصوى من أشعة الشمس الغير مباشرة، الجزء العرضي للمبنى شمال/ جنوب، بهدف تصميم مبنى يتفاعل إيجابياً مع مسار الشمس
- إمكانية تظليل الأبنية لبعضها البعض بالإضافة إلى تظليل ممرات المشاة (جزئياً أو كلياً)
- تحقيق تأثير الرياح من خلال توجيه المباني ضمن اتجاه الرياح السائدة مع وضع حواجز كأحد الحلول الممكنة للحماية من الرياح القوية
- وضع أرصفة التحميل بعكس اتجاه الرياح السائدة

١. تحديد المعايير القياسية اللازمة لتحديد حجم العمالة مصنفة تبعاً لنوع النشاط ودرجة الميكنة (الآلية).

٢. تحديد متطلبات الأرض من المساحة وهي على الشكل التالي:

- « تحديد أبعاد قطعة الأرض (شاملة مبنى المستودع والخدمات المساندة من مساحات التعبئة والتغليف والاستلام والشحن ومناطق الانتظار، ومواقف الشاحنات والقاطرات ومساحات الحركة والدوران ومناورة الشاحنات)
- « تحديد مساحة المستودع تبعاً لنوع التخزين (طرق التخزين وأنماط ارفع التحميل المستخدمة والمعدات والآليات المستخدمة لعمليات الرفع والمناولة + ممرات الحركة الرئيسية والفرعية، وعدد خلجان التحميل المطلوبة وطرق الشحن والتحميل داخل المستودع + التوسع + تنسيق الموقع).
- « تحديد مساحة الموقع المغطى (نسبة إشغال مبنى المستودع مع ترك مساحة كافية للتفريغ والتحميل ووقوف الشاحنات وحركتها لتخزين المواد من مواد الخام أو المنتجات المصنعة.
- « توزيع أمثل للمساحة المبنية (مساحات التخزين + ممرات الحركة + مساحات التفريغ والتحميل والتوضيب + المكاتب + خدمات العاملين + خدمات التغذية بالكهرباء + مرافق الصيانة) حسب نوع المستودع.

٣.٢ أسس ومعايير تخطيط الموقع العام للمستودع

محددات عامة

عند البدء بتخطيط الموقع العام للمستودع يجب مراعاة المحددات التالية:

خصائص الموقع

استعمالات الأراضي المحيطة بقطعة الأرض حيث يتم الإطلاع على مخطط استعمالات الأراضي للمنطقة المحيطة بالمستودع تبعاً للنظم واللوائح المطبقة على المدينة الصناعية.

حركة النقل وسيارات الإطفاء

يجب تأمين المساحات اللازمة لحركة الشاحنات ووقوفها في أماكن الانتظار المخصصة لها والمساحات اللازمة لدوران ومناورة الشاحنات وسيارات الإطفاء، بالإضافة إلى تأمين المساحات اللازمة للتحميل والتفريغ.

الموقع الجغرافي والعوامل البيئية والطبيعية المحيطة بالموقع

يراعى في تصميم المستودعات العوامل المناخية المحيطة بالموقع حيث يتم تصنيفها على الشكل التالي:

- المناطق الصحراوية: عند تصميم المستودعات في المناطق الصحراوية يؤخذ في الاعتبار كثافة الإشعاع الشمسي، وارتفاع درجات الحرارة، وتصريف المياه في الموقع (الفيضان)، والرياح الرملية
- مناطق الواجهات البحرية: من العوامل المحددة لتصميم مستودعات مناطق الواجهات البحرية؛ المياه المالحة، رذاذ الماء، والتآكل، والتلف الذي تسببه الحشرات البحرية، والرطوبة
- المناطق الجبلية: في المناطق الجبلية، يجب مراعاة تصريف المياه وفق طوبوغرافية الموقع، التحقق من استقرار التربة، تسوية الموقع ليتلاءم مع تصميم مبنى المستودع واتجاه الرياح السائدة

وعليه فإن الأسس والمعايير التخطيطية للموقع العام للمستودع يجب ان تراعي العوامل التالية.

مراعاة متطلبات الأمن والسلامة للمستودعات

من خلال الإطلاع على ملحق متطلبات السلامة والامن الصناعي بالمنشآت الصناعية والخدمات بالمدن الصناعية، الفصلين الأول والرابع والذين يتضمنان الاشتراطات العامة للحماية من الحريق في المنشآت والتطبيقات الوقائية للحماية من الحريق في مباني المستودعات والتي تتلخص بالآتي:

- متطلبات تنظيم الموقع للوقاية والحريق
- متطلبات الطرق
- متطلبات السيطرة على انتشار الحريق
- التشطيبات الداخلية
- متطلبات أنظمة الحريق والإنذار
- متطلبات سبل الهروب (مخارج ومدخلات السلامة)
- اشتراطات أنظمة الإنذار ومكافحة الحريق ضمن المباني
- المتطلبات الخاصة للمستودعات ذات المحتويات العالية الخطورة

٣.٣ العناصر التخطيطية لمباني المستودعات

يتضمن الموقع العام لمباني المستودعات العامة مجموعة من العناصر الرئيسية وتشمل:

١. مبنى المستودع ويتضمن:
 - « مساحات التخزين
 - « مسارات مخصصة للحركة (Aisles)
 - « مناطق التوضيب والتعبئة (Staging Area)
 - « مناطق تنظيم الاستلام والشحن
٢. مناطق تحميل وتفريغ الشاحنات (Loading and Unloading Area)
٣. ومساحات المناورة (Maneuvering Area)
٤. مناطق تجمع الشاحنات (Accumulation Area)
٥. مناطق انتظار الشاحنات (Marshelling Area)
٦. الخدمات المساندة ومن ضمنها:
 - « مكاتب الاستلام والشحن (Receiving and Shipping Offices):
 - « الإدارة وخدمات العاملين والحرس
 - « نقاط الدخول والخروج
 - « مواقف الشاحنات والسيارات
 - « منشآت خاصة لصيانة الشاحنات مساحات التخزين

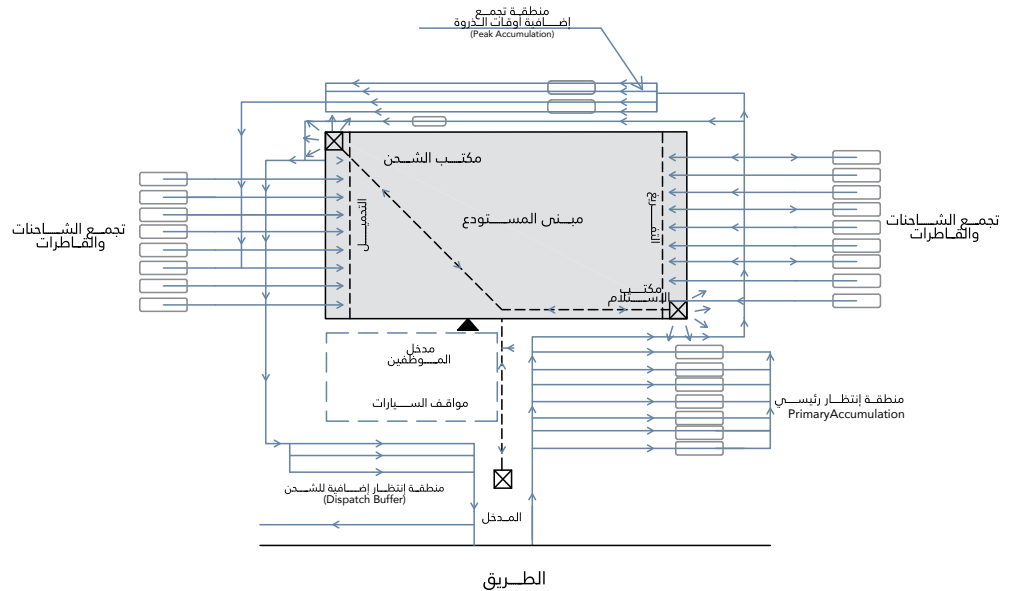
أشكال ونسب مباني المستودعات

عند البدء بتصميم مباني المستودعات وتحديد نسبها وإشكالها يجب مراعاة العناصر التالية:

- المسافة الدنيا للانتقال (MINTRAVEL DISTANCE) بين مواقع العمليات التشغيلية النشطة والتي يمكن تحقيقها في المسطحات المربعة الشكل التي تمتد بشكل مستطيل عند التوسع المستقبلي للمستودع علما أن المسطحات المستطيلة للمستودعات تؤمن مساحات إضافية لزيادة أروعة التحميل
- تفادي استعمال الأشكال الغير منتظمة مثل الشكل "U" أو "L"
- الامتداد والتوسع المستقبلي للمستودع
- دراسة ارتفاع المستودعات لتحقيق الكفاءة الاقتصادية لمساحات التخزين
- موقع المستودع ضمن قطعة الأرض ليعطي مرونة في إمكانية الامتداد والتوسع المستقبلي
- موقع مكاتب الاستلام والشحن حيث يمكن أن تكون متجاورة أو منفصلة أو متفرقة

مراعاة أنظمة المرور والحركة ضمن الموقع العام للمستودع والتي قد تتعارض فيما بينها في بعض الأحيان وهي:

١. الحركة الخارجية للشاحنات الثقيلة
٢. الحركة الخارجية لشاحنات البضائع الخفيفة
٣. حركة المرور الخارجية للعمال
٤. الحركة الخارجية للمشاة
٥. حركة النقل الخارجية من/إلى المستودع
٦. الحركة الداخلية ضمن مساحات التخزين الرئيسية: إدخال البضائع
٧. الحركة الداخلية ضمن مساحات التخزين الرئيسية: خروج البضائع
٨. مسارات الحركة الداخلية بين ممرات التخزين



شكل ١ مخطط توضيحي لعناصر الموقع العام لمباني المستودعات

مساحات التخزين

هناك أربعة فئات لأنواع المستودعات التي يتم فيها التخزين بطرق معينة كالتالي:

التخزين العام Stockholding storage

يقسم عادة إلى قسمين قسم التخزين للمواد الخام وقسم التخزين للمنتجات المصنعة والتي يتم تصريفها بشكل دوري.

التخزين العابر (الترانزيت) - Transit Storage

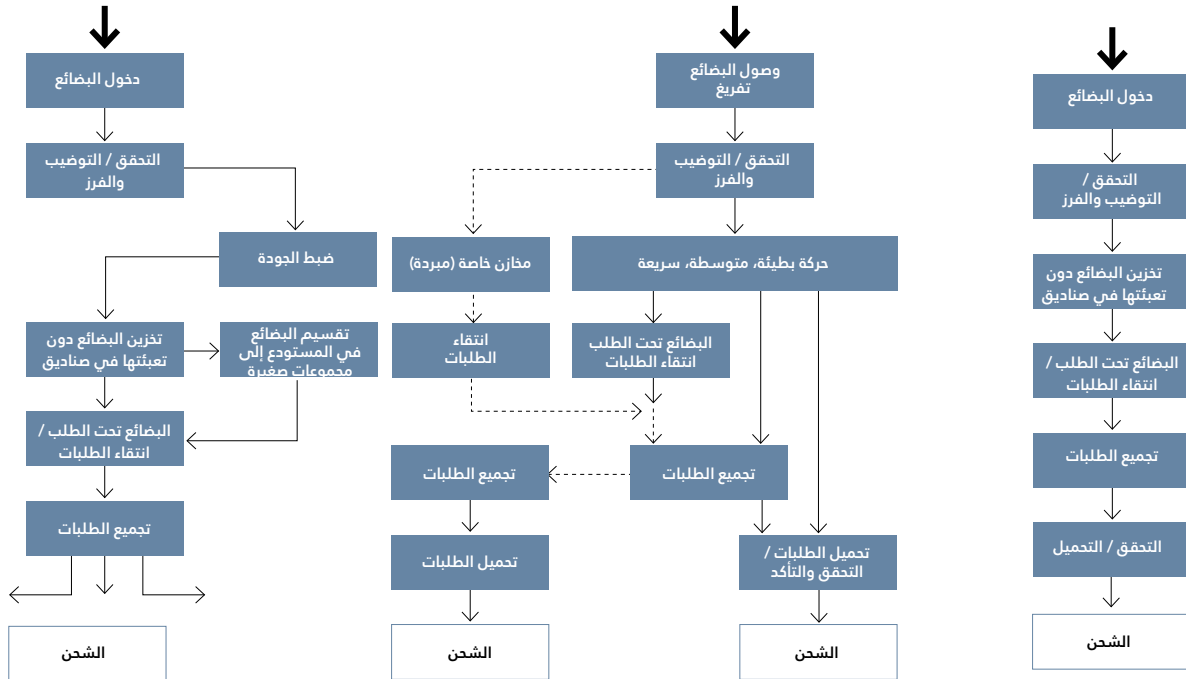
تمثل هذه الفئة من المخازن مرحلة معينة في نظام توزيع المنتجات وترتكز على تخزين للمواد الخام وتوزيعها فيما بعد على مراكز البيع بالتجزئة (مصانع، تجار، ...)

التخزين التجميعي - Accumulation Storage

في هذه الفئة من المخازن يتم تخزين المكونات المطلوبة من أجل عملية إنتاج محددة.

التخزين الطويل الأمد - Repository Storage

تتضمن هذه الفئة من المخازن، أماكن مخصصة لتخزين الآلات وقطع الغيار لفترات طويلة. تتميز هذه الفئة عن بقية فئات التخزين الثلاثة السابقة، حيث يراعى في تصميمها التركيز على تأمين مساحات مناسبة لحجم التخزين والاستعمال الأقصى للمساحة أكثر من السرعة في الاستلام والمناولة.



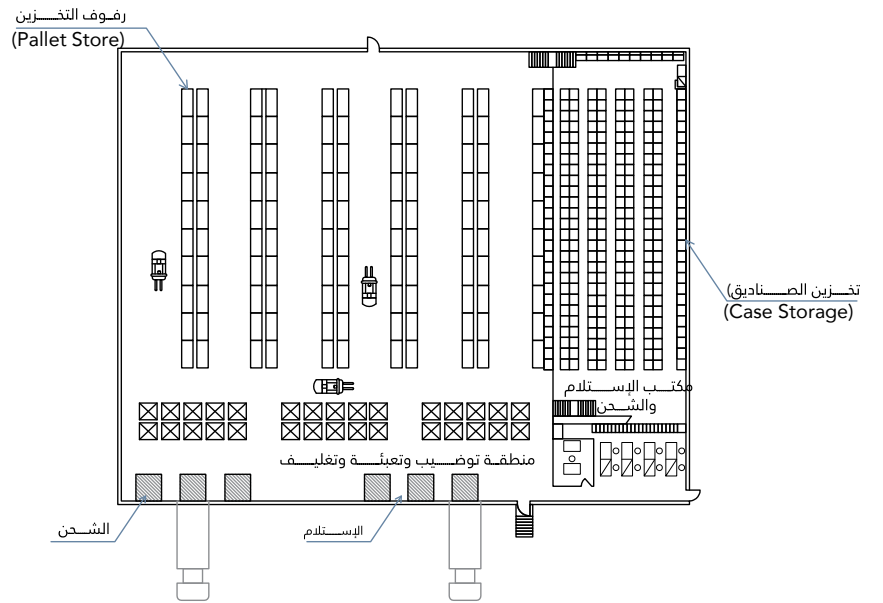
شكل ٤ مخطط علاقات للمستودعات التجميعية

شكل ٣ مخطط علاقات للمستودعات العابرة

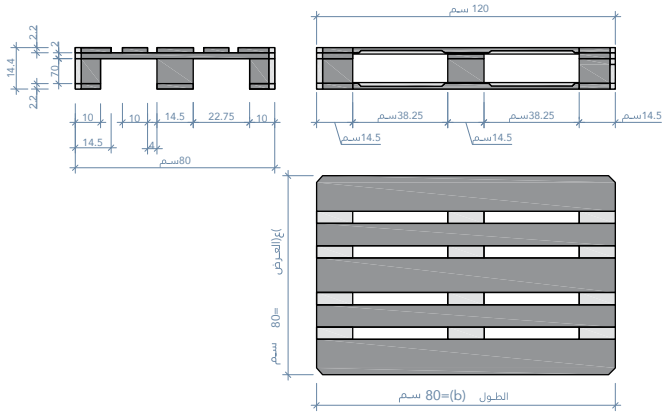
شكل ٢ مخطط علاقات للمستودعات العامة



تخزين يدوي التشغيل



شكل ٥ مخطط توضيحي لعناصر المستودع



شكل ٦ مقاييس ألواح التحميل/منصات البليت

وحدات التخزين

تعتبر وحدات التخزين ألواح التحميل والأرفف والأوعية المخزنية ومستلزماتها وأنواع المواد المخزنة من العناصر الأساسية لوحدات التخزين التي يجب أن تؤخذ خصائصها في الاعتبار أثناء تصميم مساحات التخزين في المستودعات.

ألواح التحميل أو حوامل الصناديق (Pallet Racks)

المنصات النقالة أو ألواح التحميل (منصات بليت) هي نظام توظيف للبضائع ولتنظيم عملية التخزين. فيه تتم عملية تكديس للمواد ضمن وحدات تجميعية على سطح من الخشب أو المعدن (أو ما يعرف بالبليت)؛ ذات أبعاد قياسية متعارف عليها عالمياً يتم تغليفها بالنايلون لتشكل كتلة واحدة توضع في المخازن على شكل مرصوات في صفوف أفقية وبعده مستويات.

إن طريقة توظيف البضائع أو ما يعرف بالبليت: هو نظام توظيف لتسهيل المناولة، يهدف إلى ترتيب وتكديس البضائع ضمن وحدات تجميعية على سطح من الخشب أو المعدن ما يعرف بألواح التحميل أو المنصات النقالة (PALLET RACKS) ذات أبعاد قياسية متعارف عليها عالمياً، يتم تغليفها بالنايلون ليحفظ منها وحدة واحدة.

جدول ١:

مقاييس ألواح التحميل/منصات البليت

المقاييس (الطول مم X العرض مم)

١٠١٦X١٢١٩

١٠٠٠X١٢٠٠

١١٦٥X١١٦٥

١٠٦٧X١٠٦٧

١١٠٠X١١٠٠

٨٠٠X١٢٠٠

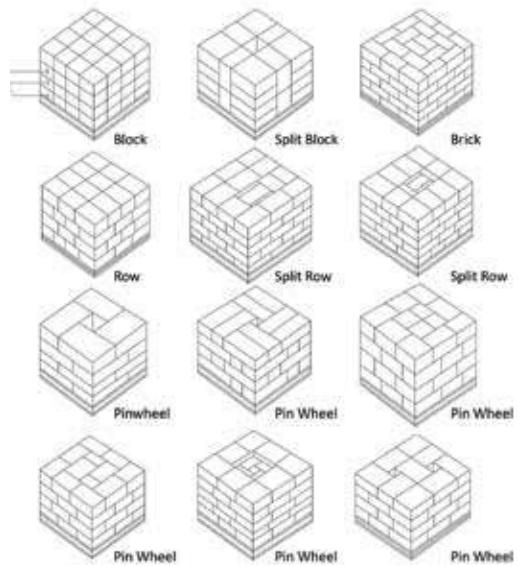
تمثل مساحات التخزين والتوزيع، المساحة الوظيفية للمستودعات وتشمل ما نسبته ٧. إلى ٨. بالمئة من المساحة الإجمالية، حيث تشغل الخدمات المساندة ما نسبته ٢. إلى ٣. بالمئة من مجمل المساحة الكلية. يعتمد تصميمها على التوزيع المناسب للمساحات باستعمال وحدة التخزين القياسية (STORAGE KEEPING UNIT-SKU) وحجم ونوع معدات الرفع والمناولة للمواد المخزنة بالإضافة إلى متطلبات الاستلام والشحن وهي عموماً تقسم إلى ثلاث فئات:

١. تخزين يدوي التشغيل (Manual Storage)
٢. تخزين ممكن (Mechanized Storage)
٣. تخزين أوتوماتيكي (Automated Storage)

عند تصميم مساحات التخزين اليدوية واختيار طرق التشغيل المناسبة لها، يتم الاعتماد على المقاييس والأبعاد التي تتناسب مع حركة الإنسان. أما مساحات التخزين الممكنة والأوتوماتيكية فيرتكز تصميمها على الاستغلال الأقصى للفرغ (المساحة X الارتفاع) وذلك لتحقيق الكفاءة الاقتصادية للمنشأ. حيث يعتمد "المتر المكعب" كوحدة أساسية للتصميم بدلا من "المتر المربع" لتحقيق أقصى قدرة تكديس (STACKING) وتقليل ممرات الحركة (AISLE) وعلى الكفاءة في التوزيع بدلا من التخزين، وعلى استعمال معدات الرفع والمناولة الميكانيكية بدلا من العمل اليدوي. يتم التفريق بين مساحات التخزين الممكنة والأوتوماتيكية إن الأخيرة تتضمن أرفف حاملة تكون جزء من هيكل المبنى الإنشائي، وتتطلب نظم ومعدات رفع ومناولة أوتوماتيكية خاصة

تتألف مساحات التخزين من العناصر الرئيسية التالية: (١) منطقة التخزين [أرفف تخزين (PALLET RACKS)، تخزين كميات كبيرة (BULK STORAGE)، تخزين في صناديق (SHELVING/BINS)] (٢) منطقة تنظيم الاستلام والشحن (٣) منطقة توظيف تعبئة وتغليف

يوضع طبقات من الورق أو ألياف لوحية عند اللزوم



طرق توظيف البضائع (بليت)



أرفف التخزين

أرفف التخزين (Racks)

هي هياكل معدنية مصممة لتخزين البليت وقد تكون أرفف ذاتية الوقوف (FREE STANDING RACKS) أو تشكل جزءاً من الهيكل الإنشائي للمبنى (STRUCTURAL RACKS) علماً أن المعايير التصميمية للأخيرة تخضع لنظم هندسية وميكانيكية وتحتاج إلى معدات رفع ومناولة خاصة مما يجعل عملية التغيير أو التوسعة المستقبلية صعبة وهي عادة ما تستخدم في مساحات التخزين المرتفعة والأوتوماتيكية.

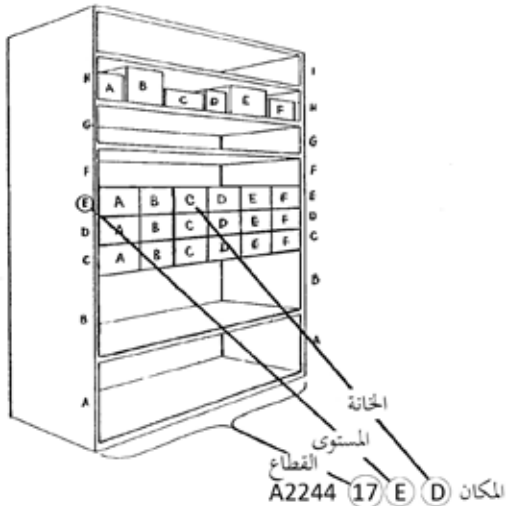
قبل إجراء عملية اختيار لنوع أرفف التخزين الممكن استعمالها في المستودعات يجب دراسة الاعتبارات التالية:

- إمكانية تعرض البضائع للكسر
- اختيار طريقة تخزين البضائع بحيث يتم وضعها على منصات البليت أو تخزينها باستعمال صناديق من الكرتون ومن ثم وضعها على أرفف التحميل
- أوزان المواد المطلوب تخزينها
- درجة سهولة إدخال وإخراج البضائع من مساحات التخزين
- ملاءمة حجم مبنى المستودع لأحجام البضائع والمواد المطلوب تخزينها
- حجم الطلبات ومدى السرعة المطلوبة لإنتقاءها مع ما يتناسب من أرفف التخزين المستعملة

هناك أنواع متعددة لأرفف التخزين (RACKS)، التي تستعمل للتوضيب والمصممة لأغراض محددة حيث تختلف وفقاً لنوع وحجم وشكل المواد المخزنة وهي تتوفر في عدة أنواع كما يلي:

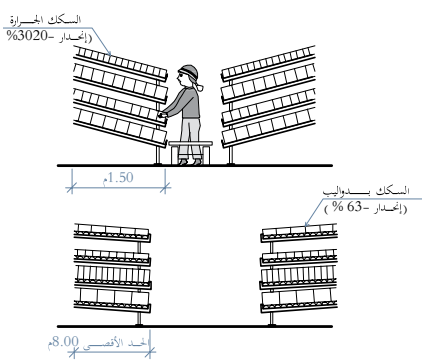


التخزين في صناديق



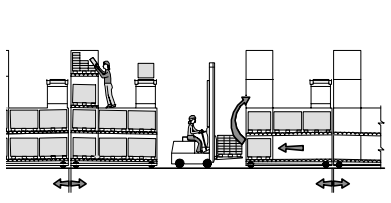
وضع كود مرجعي (Reference code) لتوضيب وفرز المواد في صناديق التخزين

جدول ٢:



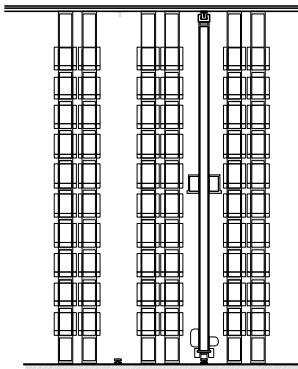
وتشمل نوعان من أرفف التخزين؛ النوع الذي يعمل بواسطة الجاذبية والنوع الآخر الذي يعمل بواسطة الطاقة الكهربائية، حيث تستعمل في النوع الثاني العجلات للتحمل الخفيفة والبكرات للوحدات الثقيلة. تستخدم السلاسل الدوارة، مع كلابات الشرائح المتباعدة التي تتناسب مع أبعاد البليت المخزنة.

أرفف التخزين الحيوية
(LIVE RACKING)



هي أرفف تخزين متحركة يمكن التحكم بها يدويا وهي من النوع الشائع في مخازن قطع الغيار، والمطبوعات وكذلك المخازن التي تتطلب سرعة وكفاءة في عملية انتقاء الطلبات والتي يستعمل فيها مجموعة واسعة من صناديق الكرتون.

أرفف التخزين المتحركة
(MOBILE RACKING)



هي حوامل تخزين تستعمل كعنصر إنشائي وهيكل لمباني المستودعات المرتفعة كبديل عن نظام الأعمدة الذي إن استعمل في المستودعات المرتفعة يتطلب أبعاداً غير اعتيادية ويتخذ حجرا كبيرا من مسطحات التخزين وبالتالي فإن استعمال حوامل التخزين الإنشائية في هذه الحالة يحقق الكفاءة الاقتصادية والعملية للمستودع.

أرفف التخزين الإنشائية
(STRUCTURAL RACKS)

الأرفف/الأوعية (Shelving/Bins)

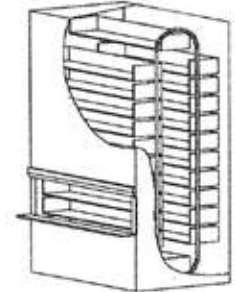
أدراج ذات أوعية (BINS): وهي عبارة عن أدراج ذات أوعية تستعمل لتخزين القطع الصغيرة، كالبراغي، والقطعة الإلكترونية، الخ... حيث يمكن استعمال هذا النوع من الأرفف للبضائع التي تخزن بدون تغليب أو في علب من الكرتون. توضع فواصل في الأدراج حيث يتم ترتيب القطع والأجزاء الصغيرة من البضائع في مجموعات للاستفادة القصوى من مساحات الأرفف.

الأرفف (SHELVING): وهي من الأنواع الشائعة التي تستعمل في تخزين الأوعية والعلب، وتستعمل لتخزين الأشكال الغير منتظمة.

الأرفف الدوارة (CAROUSELS): وهي تتألف من أوعية موزعة أفقياً وعمودياً أو من أرفف تختلف عن نموذج الأرفف العادية حيث أنها تتحرك بشكل دائري عمودياً أو أفقياً باتجاه العامل بدلا من توجه العامل إليها لمناولة أو اختيار البضائع المطلوبة



جوارير الصناديق (Bin Drawers)



الأرفف الدوارة عمودياً

نظم الرفع والمناولة

إن اختيار نظم الرفع والمناولة والوسائل والمعدات المناسبة للتخزين، والخصائص التشغيلية للمستودع هي المحددات الأساسية التي يجب أن تؤخذ خصائصها في الاعتبار خلال إعداد التصاميم للمستودعات. يتوقف اختيار نظم الرفع والمناولة على عدة عوامل:

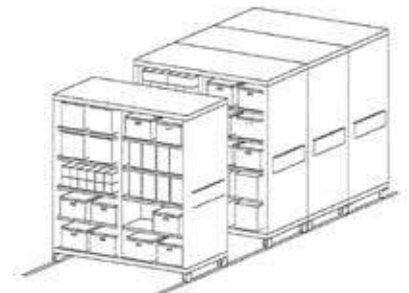
- شكل ووزن الجسم المراد نقله أو رفعه
- المسافة التي سينقل خلالها ومواصفات الممرات التي سيمر عليها من ناحية سعتها أو استواء سطحها
- طبيعة المواد المطلوب نقلها (صلبة - سائلة - غازية)
- درجة الخطورة للمواد المطلوب نقلها والتي يمكن ان تتعرض لها أثناء النقل



أرفف بسيطة (Shelves)



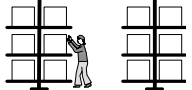

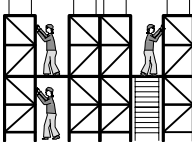
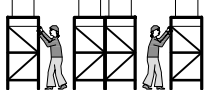
هناك عدة أنواع من نظم الرفع والمناولة ذات مميزات تشغيلية متعددة يمكن استعمالها تبعاً لأنظمة ووحدات التخزين المعتمدة في المستودع والتي قد تكون:

- يدوية
- ممكنة
- أوتوماتيكية



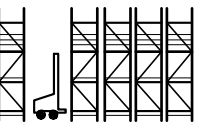
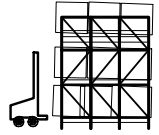
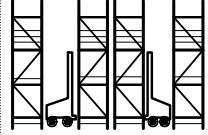
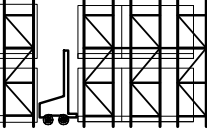
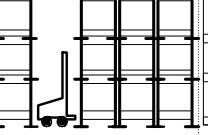
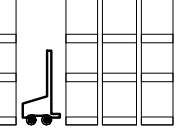
جدول ٣:

نظام التخزين اليدوي

أرفف على شكل شجرة (FIR TREE RACKING)	التخزين الحيوي الخفيف الوزن (LIGHTWEIGHT LIVE STORAGE)	الأرفف المعلقة (CANTILEVER SHELVING)	التخزين المرتفع (RAISED STORAGE AREA)	الأرفف المتواصلة (TIERED SHELVING)	الأرفف الطويلة (LONG SPAN SHELVING)	
						
٢٥	٦٥	٥٠	٨٠	٤٥	٤٥	النسبة المئوية لاستعمال الفراغ بالأبعاد الثلاثة (%)
٧٠	٧٠	١٠٠	٥٠	٩٥	٩٥	النسبة المئوية للقدرة الاستيعابية لأرفف التخزين (%)
جيدة	ممتازة	جيدة	دون الوسط	جيدة	جيدة	النسبة المئوية لانتقاء الطلبات (%)
الأفضل	صعبة جداً	متوسطة	صعبة	متوسطة	جيدة	سهولة نقل البضائع من مكان إلى آخر
جيدة	جيدة جداً	جيدة	دون الوسط	متوسطة	جيدة	سرعة انتقاء الطلبات
جيدة جداً	ممتازة	جيدة جداً	دون الوسط	جيدة	جيدة جداً	دورة البضائع

جدول ٤:

نظم التخزين الممكن

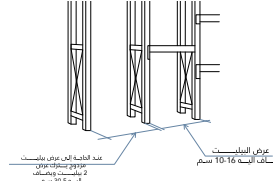
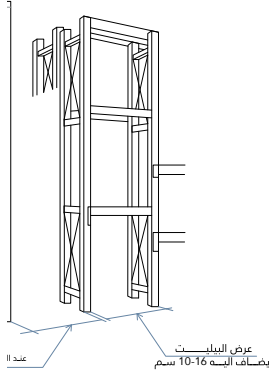
التخزين المتحرك كهربائياً (POWDERED MOBILE RACKING)	التخزين الحيوي (GRAVITY LIVE STORAGE)	بيليت بعرض (BEAM PALLET RACKING)	حوامل التخزين بنهاية مغلقة (DRIVE-IN RACKING)	بيليت ذات أعمدة (POST PALLETS)	تكدس بلوكات (BLOCK STACKING)	
						
٨٠	٨٠	٥٠-٣٥	٦٥	٩٠	١٠٠	النسبة المئوية لاستعمال الفراغ بالأبعاد الثلاثة (%)
١٠٠	٧٠	١٠٠	٧٥	٧٥	٧٥	النسبة المئوية للقدرة الاستيعابية لأرفف التخزين (%)
١٠٠	٣٠	١٠٠	٣٠	٣٠	١٠٠	النسبة المئوية لانتقاء الطلبات
جيدة جداً	جيدة	جيدة	دون الوسط	جيدة	الأكثر سرعة	سرعة العبور
-	أحياناً	-	-	-	مرتفعة	إمكانية تلف الحمولة
جيدة	متوسطة	جيدة	جيدة	متوسطة	دون الوسط	نبات الحمولة

نظام التخزين الأوتوماتيكي

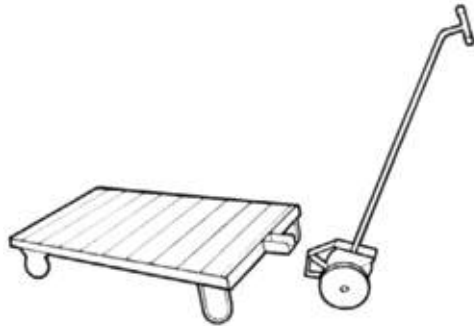
هناك عدة أنواع لنظم التخزين الأوتوماتيكية بحيث يمكن التحكم بالمستودع من خلال الكومبيوترات بشكل كلي أو جزئي في عمليات التكديس وانتقاء الطلبات مع العلم أن عملية الانتقاء غالباً ما تتطلب بعض العمليات اليدوية وخاصة عند الانتقاء الأخير للبضائع. ان وسائل المناولة الميكانيكية تشكل جزءاً من هيكل المستودع الإنشائي وتتطلب مقاييس خاصة لممرات الحركة بين أرفف التخزين التي غالباً ما تكون عناصر إنشائية مرتفعة تصل إلى ٣ م حيث ان الممرات تكون في اقل مقياس ممكن لها عندما تكون وسائل الرفع والمناولة أوتوماتيكية بشكل كامل.

معدات الرفع والمناولة (Material Handling Equipments)

هناك ثلاث أنواع لأدوات الرفع والمناولة والتي تختلف باختلاف طرق وضع البضائع في أرفف التخزين والأوعية المخصصة لها وهي تستخدم لغرضين رئيسيين: للتخزين (STACKING) ولل سحب والمناولة (ORDER PICKING) والتي تكون إما يدوية أو آلية أو أوتوماتيكية.



أنظمة التخزين الأوتوماتيكي



رافعات متحركة

رافعات متعددة الاستعمالات

أدوات التخزين (Stackers)

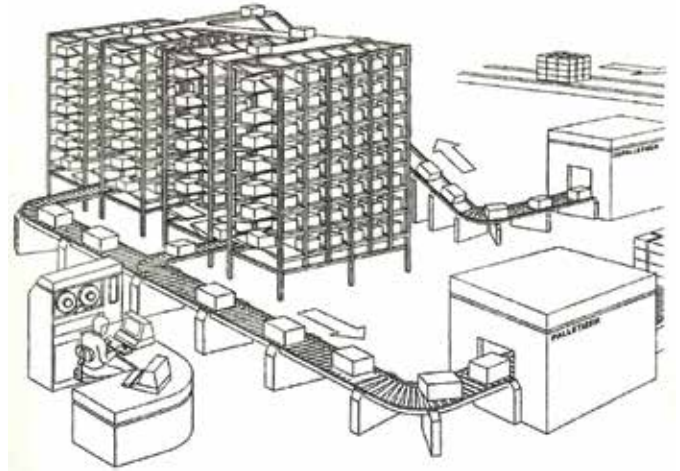
قد تكون هذه المعدات إما أدوات يدوية أو مركبات (الرافعات الشوكية، الشاحنات الصغيرة الحجم) أو مصممة خصيصاً (أي جهاز تخزين/استرجاع) للنقل والتخزين. الرافعة الشوكية (FORKLIFT) ،التي يشار إليها أحياناً بالمرافع الشوكي أو الشاحنة الرافعة، عبارة عن شاحنة صناعية آلية مصممة لحمل، تفريغ، تكديس ونقل البليت (PALLET) أو البضائع.

توجد أنواع متنوعة من الرافعات الشوكية المتوفرة في الأسواق، الرافعة الشوكية الغازية، الرافعة الشوكية الكهربائية، و الرافعة الشوكية الهيدروليكية. عند البدء بعملية التخطيط للمستودعات يجب تقييم ومراعاة معدات النقل التي سيتم الاعتماد عليها في عمليات الرفع والمناولة من حيث طريقة عملها، وعرض ممرات الحركة المناسبة، والمساحات الإضافية اللازمة للحركة، قطر الدوران الخارجي والداخلي (TURNING REQUIREMENTS)، وغيرها. يمكن الرجوع إلى لائحة المعلومات عن الرافعات الشوكية في فصل لوائح المعلومات عند البدء بإعداد التصاميم للمستودعات علماً أن هذه المعلومات تستعمل في المراحل الأولى فقط ولا يمكن الاعتماد عليها في التصاميم النهائية.

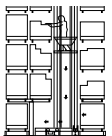
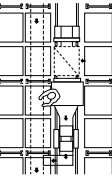
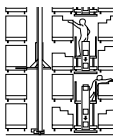
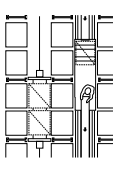

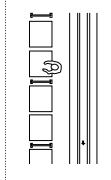
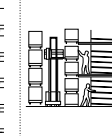
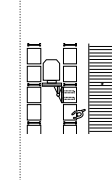
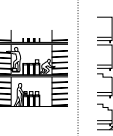
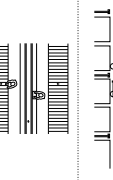
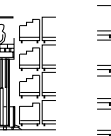
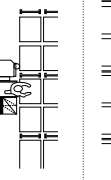
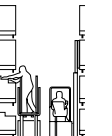
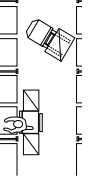
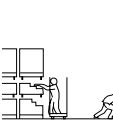
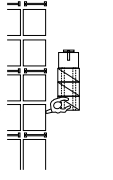
معدات انتقاء الطلبات (ORDER PICKING EQUIPMENT) تستعمل هذه المعدات للمساعدة في اختيار البضائع وفق طلب معين ونقل المخزون، يمكن أن تكون يدوية أو مركبات (رافعات شوكية أو ناقلات صغيرة) أو تكون أوتوماتيكية مصممة لالتقاط قطعة معينة.

أنظمة النقل (Transport Systems)

تصمم أنظمة النقل داخل المستودعات لنقل البضائع بين اثنين أو أكثر من المواقع داخل أو خارج المنشأة. وقد تصمم لنقل الرزم المعبئة (البليت أو الصناديق)، الأحمال، أو السوائل أو المواد الصلبة.

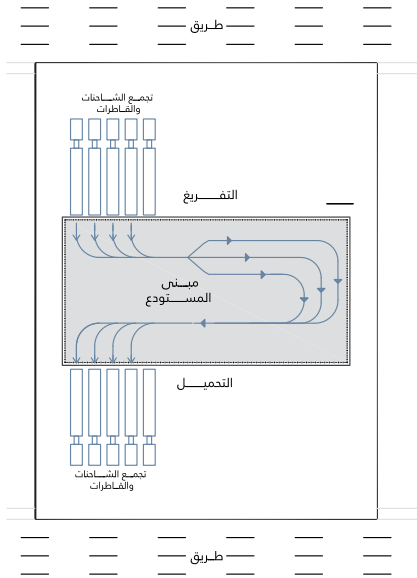


الناقلات

مقطع (SECTION)	مسقط افقي (PLAN)	انتقاء الطلبات (PICKING)	أدوات الرفع والمناولة (REPLENISHMENT)	طريقة التخزين (LOAD ASSEMBLY)	أوجه الاستعمال (TYPICAL APPLICATION)
		انتقاء الطلبات باستخدام ممكن جزئياً لعدة مستويات وتخزين باستخدام الناقلات التي تشكل جزء من هيكل المبنى الانشائي (STRUCTURAL CONVEYOR)	رافعات اوتوماتيكية	توضيب اوتوماتيكي لصناديق الكرتون والأوعية باستخدام الناقلات / توضيب للبليت يدويا أو اوتوماتيكيا	عندما يطلب نقل الطلبات من مخزون متعدد الأنواع وبسرعة متوسطة
		انتقاء للطلبات باستخدام ممكن جزئياً لعدة مستويات وتخزين باستخدام الناقلات التي تشكل جزء من هيكل المبنى الانشائي (STRUCTURAL CONVEYOR)	شاحنة (TRILATERAL TRUCK / STACKER CRANE)	ترتيب اوتوماتيكي لصناديق الكرتون باستخدام الناقلات / توضيب (يدوي / ممكن جزئياً) للبليت	عندما يطلب نقل الطلبات المتوسطة او الكبيرة الحجم من مخزون بأنواع محددة وبسرعة
		انتقاء يدوي للطلبات على عدة مستويات من البليت إلى أوعية التخزين	شاحنة (TRILATERAL TRUCK / STACKER CRANE)	نظام الأوعية للتخزين: تحميل يدوي	عندما يطلب نقل لطلبات المتوسطة او الكبيرة الحجم من مخزون متعدد الأنواع
		انتقاء للطلبات باستخدام الدواب / انتقاء متالي للطلبات يجمع في أوعية ومن ثم ينقل عبر الناقلات (ROYEVNOC)	شاحنة (REACH TRUCK / TRILATERAL TRUCK)	نظام الأوعية للتخزين: تحميل يدوي	عندما يطلب نقل لطلبات المتوسطة او الكبيرة الحجم من مخزون متعدد الأنواع
		انتقاء للطلبات من مستوى مرتفع باستخدام شاحنة بليت	شاحنة (TRILATERAL TRUCK)	بليت على شكل لفافة (ROLL PALLET / PALLET BOARD)	طلبات متعددة لعدة أنواع من البضائع عندما يتم تجميع عدة طلبات في وقت واحد
		انتقاء للطلبات من المستوى الثاني باستخدام شاحنة بليت	شاحنة (KCURT HCAER / TRILATERAL TRUCK)	بليت على شكل لفافة (ROLL PALLET)	يجب استعمال آلة انتقاء الطلبات لئلا أفضل من التقنية السابقة
		انتقاء للطلبات على ثلاثة مستويات: أرضي وأول وثاني	شاحنة (REACH TRUCK)	بليت على شكل منصات بليت (ROLL PALLET / PALLET BOARD)	انتقاء كميات كبيرة من صناديق الكرتون وبأحجام ضخمة تستخدم عندما تكون المساحة واليد العاملة منخفضة
		انتقاء يدوي أرضي	شاحنة لنقل البليت (PALLET TRUCK)	بليت على شكل لفافة / منصات بليت (ROLL PALLET / PALLET BOARD)	انتقاء كميات كبيرة من صناديق الكرتون وبأحجام ضخمة تستخدم عندما تكون المساحة واليد العاملة منخفضة

الخيار الثاني خيار تقسيم القطعة بمنصتين واحدة للتفريغ والثانية تقع في الجهة المقابلة للمبنى وتخصص للتحميل، ميزات هذا الخيار:

- منطقة التخزين أقل من الخيار الآخر
- فعالية كبيرة للحركة
- نسبة مساحة البناء مقابل نسبة مساحة الأرض قد تصل إلى = ٤٨-٥٠٪
- حركة البضائع الداخلية تكون بشكل متابعي

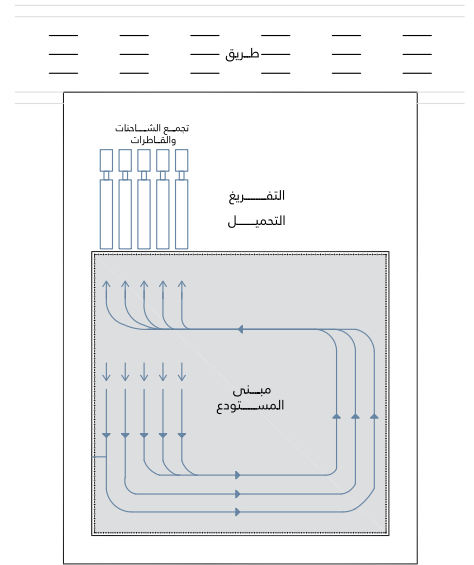


مناطق التحميل والتفريغ

يوجد طريقتين لتوزيع المساحات في قطع الأراضي المخصصة للمستودعات، كلتا الطريقتين تعتمد بشكل أساسي على منطقة التفريغ والتحميل، حيث يمكن اعتماد منصة واحدة للتحميل والتفريغ، أو اعتماد منصتين مختلفتين واحدة للتحميل والأخرى للتفريغ، وعليه تتوزع المساحات بناءً على ذلك.

الخيار الأول خيار تقسيم القطعة بمنصة واحدة للتحميل والتفريغ، يكون موقع منصات التفريغ والتحميل من جهة الطريق مباشرة ويجب تجنب وضع المنصة في الجهات الأخرى من المستودع لتجنب خسارة المساحات اللازمة كمساحات لحركة الشاحنات، ميزات هذا الخيار:

- منطقة مخصصة للتخزين بمساحة أكبر لبناء المستودع
- نسبة مساحة البناء مقابل نسبة مساحة الأرض قد تصل إلى = ٦٠٪
- حركة البضائع الداخلية تكون بشكل دائري
- استهلاك أقل للشاحنات من مساحة قطعة الأرض
- تناسب القطع الأراضي التي تملك طريق على جانب واحد من قطعة الأرض

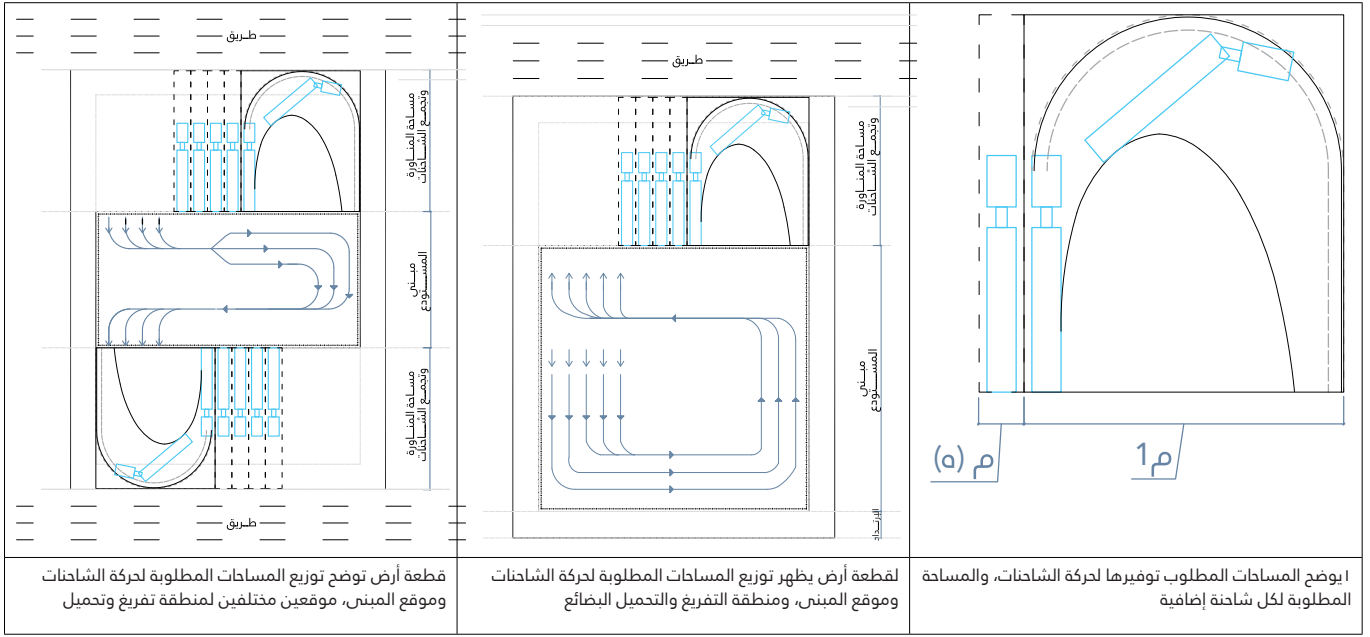


اعتماد دراسة توزيع المساحات لتحديد نسب مساحة البناء مقابل مساحة قطعة الأرض

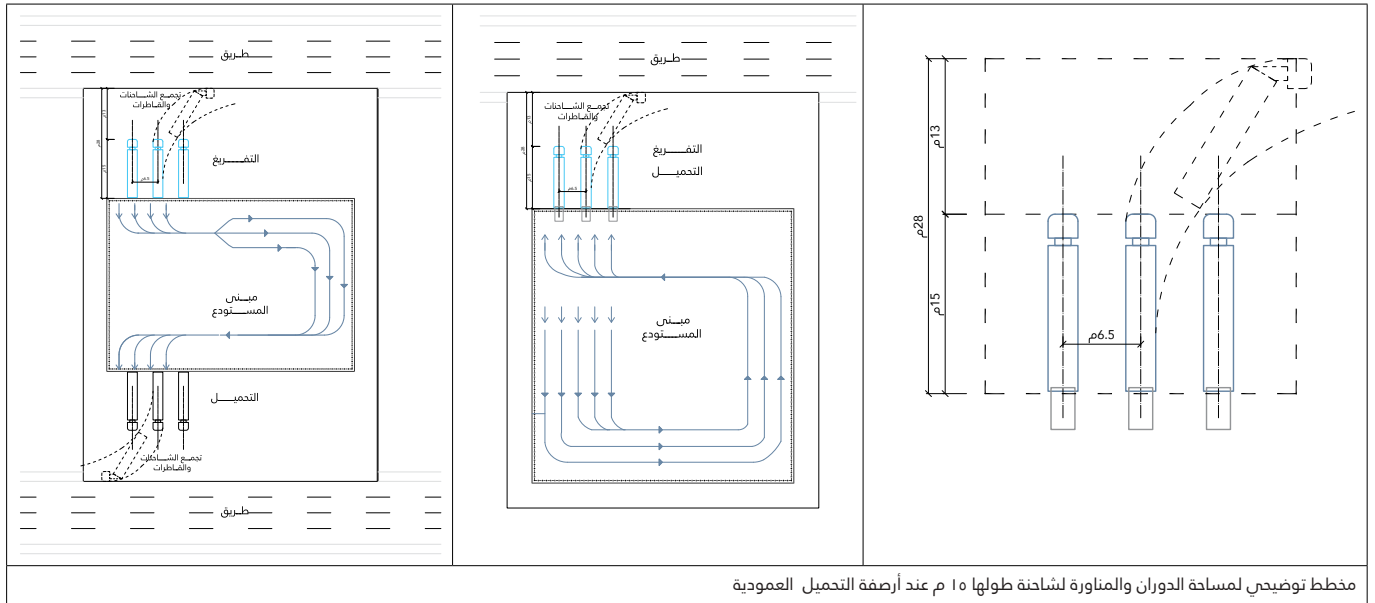
نظراً لتعدد أنواع المستودعات وطبيعة عملها يمكن العمل على احتساب هذه المساحة للحصول على المساحة الأمثل في توزيع المساحات، يكون ذلك من خلال وضع منظومة توضح متطلبات الموقع:

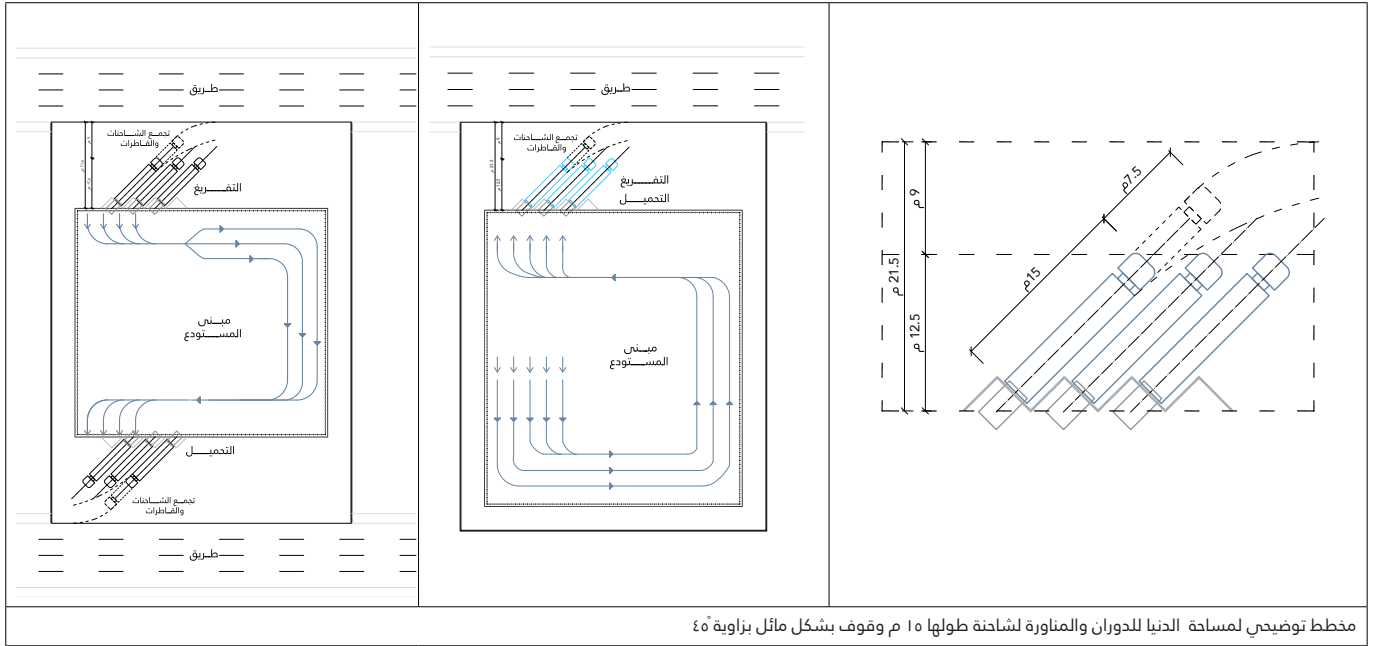
- احتساب المساحة المخصصة للاستلام (عدد خلجان التحميل) : عدد مواقع الشاحنات المخصصة للاستلام X المساحة المخصصة لحركة المركبة (حسب نوع المركبة شحن)
- يحدد مالك المستودع طبيعة المستودع ليتم احتساب المساحة المطلوبة
- إحتساب مساحة أنماط حركة المرور الشاحنات (اتجاه واحد أو إثنين)
- تحدد عدد الأرصفة
- تحديد مساحة المواقع ومناطق الانتظار حسب نوع الشاحنات وأبعادها وعددها)

يتم بعد ذلك احتساب مجموع مساحات في الفقرات (أ+ب+ج+د) للحصول على المساحة المتبقية للمستودع على أن يتم الأخذ بالاعتبار الارتدادات المعتمدة ومتطلبات السلامة بالتنسيق مع الدفاع المدني.



في الأمثلة التالية دليل على طريقة الاستفادة من المساحات المخصصة للمناورة ومن مواقف السيارات لتكبير المساحة المخصصة لمنى المخازن





تشكل المواقع المائلة بشكل زاوية ٤٥° المثال الأجدى لكسب مساحة أكبر للمستودعات كونها تشغل المساحة الأدنى من العقار والتراجعات من أجل إتمام عملية التحميل والتفريغ.

يتوجب على مالك المستودع التقييد بالمساحات المخصصة لكل شاحنة للمناورة والوقوف عند احتساب المساحة المخصصة للمصنع

جدول لحركة مناورة الشاحنات ووقوفها.

ملاحظة:

لا يعتبر توفير العدد الأقصى لأرصفتة التحميل والتفريغ لتتماشى مع أوقات الذروة مجد من الناحية الاقتصادية ذلك لأن توفير مناطق انتظار إضافية حتى في المستودعات الصغيرة يساعد على تقليل أعداد الأرصفتة لتزيد من مساحات التخزين وتوفر في نفس الوقت مساحات لإجراءات ومعاملات الاستلام والشحن

مناطق تحميل وتفريغ الشاحنات ومساحات المناورة (Truck docks & Maneuvering areas)

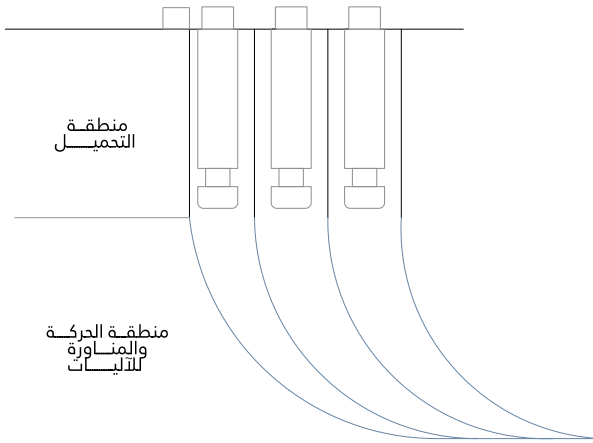
- تعتبر مناطق التحميل والتفريغ ومساحات المناورة من العناصر الأساسية والمتكاملة مع أنظمة التخزين وأنظمة الاستلام والشحن . ففي جميع مرافق التخزين والتوزيع تبدأ حركة المنتجات والتقاط البضائع عند أرصفة الاستلام (RECEIVING DOCKS) لاستلام المواد الخام و/أو الكميات الضخمة من المنتجات، وتنتهي بتحميل المنتجات أو البضائع الاستهلاكية عند أرصفة الشحن (SHIPPING DOCKS). حيث تركز مهام هذه المنطقة على:
- وظيفة استلام البضائع وهي التأكد أن المورد قد قام بتسليم البضائع من حيث النوعية والكمية بشكل صحيح ونقلها إلى منطقة التخزين.
 - وظيفة شحن البضائع وهي التأكد أن البضائع المنتقاة من منطقة التخزين قد تم نقلها إلى العميل في حالة جيدة وفق جدول زمني محدد

للشاحنات (Marshalling/Buffer Areas) يمكن الانتظار فيها قبل أن تصل الشاحنات إلى أرصفة التحميل والتفريغ حيث تعد هذه الأماكن من المناطق الحيوية المفترض تأمينها عند البدء بتصميم المستودعات وذلك لأنه في كثير من الأحيان يكون رصيف التحميل /التفريغ المعين غير متوفر عند وصول الشاحنة مما يؤدي إلى عرقلة مسار الحركة ضمن الموقع. ان تحديد المتطلبات المساحية لمناطق الانتظار في مواقع المستودعات ترتبط ارتباطا مباشرا بالمحددات التالية:

- تحديد أنواع الشاحنات وإعدادها في وقت الذروة
- معاينة حركة المرور المحيطة بالموقع لما لها من تأثير على حركة الشاحنات ضمن الموقع في أوقات الذروة وخاصة عندما تتعارض حركة مرور الشاحنات الصغيرة (LIGHT VANS) مع الشاحنات الكبيرة والناقلات لذا من المفضل أن يتم فصل حركة المرور لأنواع الشاحنات ذات الأحجام المختلفة مع العلم بأن حركة المرور هي عكس اتجاه عقارب الساعة (ANTICLOCKWISE) التي تسمح بحركة إتفاف سريعة للقاطرات المركبة (ARTICUALTED VEHICLES)
- أما المداخل والمخارج فسيتم تفصيلها في الفصل الرابع من الدليل

٣. مناطق انتظار إضافية (Buffer area): هي أماكن إضافية مخصصة لوقوف الشاحنات تسمح بتوفير المساحات اللازمة للمناورة والدوران في المستودعات الكبيرة الحجم وذلك بسبب ازدحام الشاحنات عند أرصفة التحميل والتفريغ وبراغي في تصميم مناطق الانتظار الإضافية ما يلي:

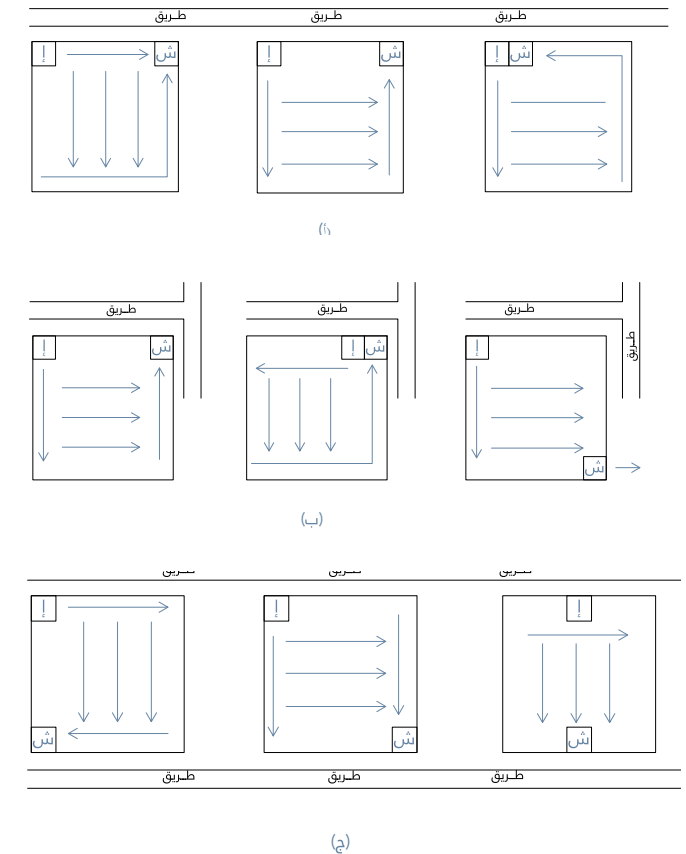
- الإشراف على إدارة هذه الأماكن من قبل مكتب مرور متخصص.
- يجب تحديد صفوف الانتظار (QUEUING LANES) بطريقة واضحة ومرئية مع الحرص على أن تفصل هذه المسارات عن مناطق المناورة والدوران.



شكل ٩ مخطط توضيحي لمنطقة التحميل والتفريغ والمناورة والدوران

أرصفتة التحميل والتفريغ

توفر أرصفة التحميل والتفريغ منفذ (أو عدة منافذ) لتحميل وتفريغ الشاحنات (TRUCK DOCKS) مع توفير المساحات المناسبة للحركة والمناورة يتأثر تصميم هذه المنافذ ،من حيث العدد، والمساحة اللازمة لوقوف الشاحنات وحركتها، بعدة عوامل رئيسية وهي:



شكل ٨ بدائل لتوزيع مواقع الشحن (ش) والاستلام (!): (أ) المبنى يقع على طريق واحد (ب) المبنى يقع على طريق متعامد (ج) المبنى يقع بين طريقين متوازيين

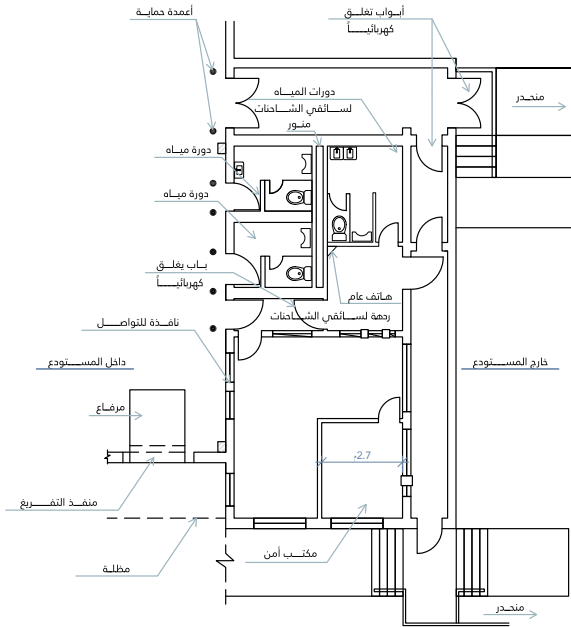
مناطق التحميل والتفريغ

إن مناطق التحميل والتفريغ تتألف من ثلاثة عناصر رئيسية وهي:

١. طريق الدخول إلى الموقع (Approach Road): يكون ضمن موقع المستودع ويفصله عن الطريق العام بوابة دخول
٢. مناطق الانتظار (Marshalling Area): هي مناطق وقوف

مكتب استلام (Receiving Office)

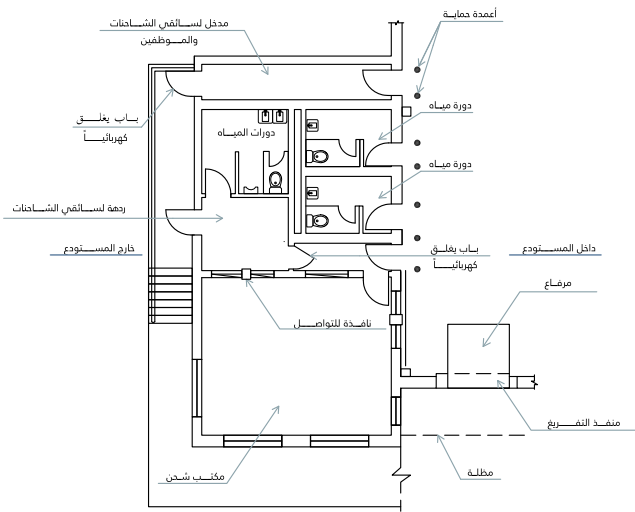
إن الوظيفة الرئيسية لمكتب الاستلام هو توفير مساحة ملائمة لموظفي الأمن والحماية والعاملين في المكتب، حيث يتضمن مدخل وموزع دورات مياه للمشرفين وعمال المخزن بالإضافة إلى دورات مياه منفصلة لسائقي الشاحنات.



شكل ١٢ مكتب استلام نموذجي

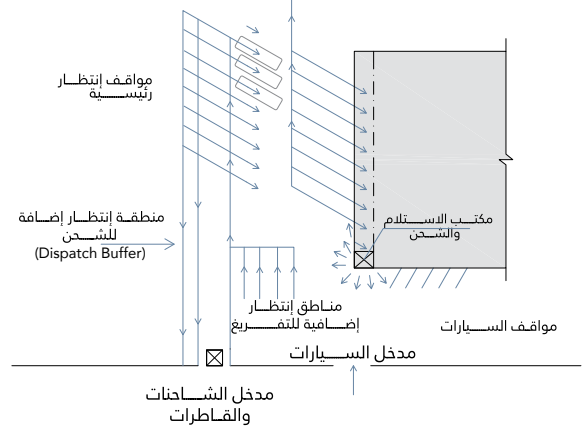
مكتب شحن (Shipping Office)

إن الوظيفة الرئيسية لمكتب الشحن هي توفير مساحة ملائمة لموظفي الأمن والحماية و مكتب الاستلام حيث يتضمن مدخل وموزع دورات مياه للمشرفين وعمال المخزن بالإضافة إلى دورات مياه منفصلة لسائقي الشاحنات.



شكل ١٣ مكتب شحن نموذجي

- تحديد نوع المواد المطلوب تحميلها وشحنها والفترة الزمنية التي يتطلبها وصول الشاحنات لأي منفذ والوقت اللازم الذي يتطلبه للوصول لأي منفذ وتفريغ الحمولة
- نوع الشاحنات المستخدمة في نقل البضائع (مركبات نقل الطرود، مقطورات النقل الخارجي ٦ متر، المقطورات القياسية ١٢ - ١٥ متر، المقطورات الطويلة متر ١٦) لمزيد من التفاصيل يرجى الرجوع إلى لائحة معلومات إبعاد الشاحنات
- الحركة المتوقعة لمرور البضائع
- النمو المستقبلي لحركة السير والبضائع



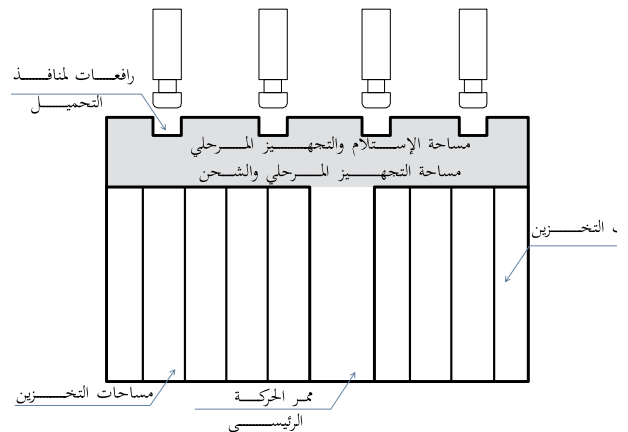
شكل ١٠ مخطط توضيحي لرفيف ذو وظيفة مزدوجة (تحميل وتفريغ)

الخدمات المساندة (Support Areas)

- هناك مجموعة من الخدمات المرفقية المساندة تكون منفصلة من الناحية الوظيفية عن منطقة التخزين، ولا تسمح بالدخول المباشر للعاملين إلى منطقة التخزين حيث تستعمل الحوائط العازلة للحريق وذلك في حال وجود مواد خطرة أو قابلة للاشتعال. تحدد مساحات مناسبة لخدمات التخزين المرفقية وهي كالتالي: (لمزيد من التفاصيل يرجى الرجوع إلى لائحة المعلومات -الخاصة بمكاتب الشحن والاستلام)

مكاتب المشرفين (Supervisory Offices)

توفير مكاتب لموظفي الإشراف مثل أمين المخزن أو قادة فرق العمل. يكون موقع المكاتب بالقرب من منطقة النشاط المرتبط به. يصمم المكتب بحيث يستوعب على الأقل طاولتي مكتب لشخصين مع كرسيين و خزانة لإيداع الملفات. تكون المكاتب عادة مؤلفة من جدران فاصلة مسبقة الصنع أو شكل إنشائي آخر (البلوكات الإسمنتية).



شكل ١١ المتطلبات المساحية لأرصفة الاستلام والشحن

تجهيز وتوضيب (Crating Operation)

- يمكن أن تتطلب مرافق التخزين العامة أماكن خاصة لتوضيب البضائع ذات الأحجام الغير متجانسة قبل التخزين أو الشحن.

تعبئة وتغليف (Packing/Packaging)

- أماكن التعبئة والتغليف هي من المتطلبات الأساسية في المخازن وتكون مخصصة للتعامل مع البضائع/المواد الصغيرة الحجم؛ وتتضمن طاولة مناسبة للعمل ومستلزمات التعبئة والتغليف (صناديق الكرتون ، شريط لاصق، مواد لصق، بطاقات تسمية، ميزان،...). يتم تعبئة المواد النالفة والخطرة في مكان آخر منفصل عن مكان التعبئة والتغليف الرئيسي.

خدمات العاملين (Employee Services)

تتألف منطقة خدمة العاملين من أماكن للاستراحة، مطعم، آلة لبيع المرطبات بالقطع النقدية، غرفة لتغيير الملابس ومصلى. حيث تقدر المساحات اللازمة لهذه الخدمات وفقا للعدد المتوقع من الموظفين، وقد تكون هناك حاجة لوضع هذه الخدمات في أماكن متعددة داخل المبنى لتكون قريبة من أماكن عمل الموظفين والعمال.

دورات مياه (Rest Rooms)

توفر دورات مياه منفصلة للمشرفين وعمال المخزن.

موقف سيارات للزوار والعاملين (Parking)

تتمثل حركة المشاة بحركة دخول وخروج العمال وهي حركة يومية ومحددة بمواعيد ثابتة مترامنة مع حركة الشاحنات والقاطرات على أن يراعى عند تصميم المواقع ومسارات المشاة طرق التحميل والتفريغ وأدوات الرفع والمناولة وأنظمة النقل المستخدمة ضمن الموقع ومعدلات تصريف البضائع.

يراعى عند تصميم مواقف السيارات توفير أماكن للوقوف لجميع عاملي المرفق، تكون على مسافة قريبة من المدخل

- يجب فصل المداخل عن الخارج
- تستعمل الأسوار للفصل بين أماكن وقوف السيارات عن أماكن وقوف الشاحنات وعن مجال النشاطات الأخرى. يتم الفصل في الموقع بين مرفق التخزين عن باقي من النشاطات الأخرى من أجل السلامة العامة
- يجب عزل السيارات عن أماكن الاستلام والشحن

٤.٣ عناصر المستودع وأسس تحديد علاقتها ببعضها البعض

فيما يلي أشكال لمخططات بيانية لنماذج مستودعات مختلفة توضح سير العمل وعلاقة العناصر الوظيفية والمميزات والعيوب لكل نموذج

مستودع على شكل "T" عكسية (Inverted "T" flow)

في هذا النموذج من المستودعات يتم وضع مناطق الشحن والتفريغ بشكل متجاور في جهة واحدة من المبنى

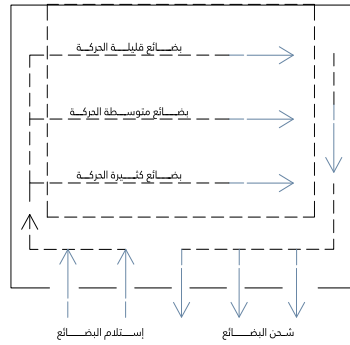
تتلخص مميزات هذا النموذج فيما يلي:

- إن تخصيص مساحات للبضائع القليلة والمتوسطة والمرتفعة الطلب يقلل من الحركة (مثلا: إن البضائع القليلة الطلب تتطلب مسافة انتقال أطول وفي المناطق البعيدة)

- استعمال افضل لمنافذ التحميل والتفريغ وإمكانية استعمال مشترك لمعدات المناولة الميكانيكية
- تتطلب مساحات أقل مقارنة مع النموذج الذي يتضمن مساحات منفصلة للتحميل والتفريغ
- إمكانية استعمال منفذ التحميل للتفريغ أيضا وبأوقات مختلفة
- استلام وشحن البضائع في مكان واحد يسمح بسهولة إدارة العمليات التجارية وتأمين البضائع من السرقة
- يعطي مرونة بالتوسع بالاتجاهات الثلاثة
- يسمح باستعمال أفضل للفسحات الخارجية لوقوف الشاحنات
- أما عيوب هذه الطريقة فهي تتمثل بما يلي:
- تصبح ممرات تخزين البضائع المركزية مكتظة في فترات الذروة للاستلام والشحن.
- يتطلب التوسع تغيرا في طريقة سير البضائع
- يمكن أن تصبح مسافة الانتقال طويلة عند مناطق التخزين للبضائع الغير معبأة (BULC STORAGE)
- تتطلب أرصفة التحميل والتفريغ إدارة مركزية

مستودع بمسارات مختلطة (Cross Flow Layout)

يتشابه هذا النوع من المستودعات مع المستودعات على شكل "T" ولكن يختلف عنه بطريقة توزيع مساحات التخزين الداخلية ومناطق انتقاء الطلبات

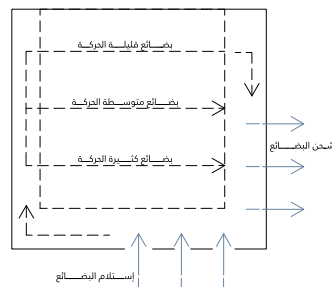


شكل ١٤ رسم بياني لطريقة سير العمل في مستودع بمسارات مختلطة

يتميز هذا النموذج بالاستفادة من طريقة توزيع البضائع في إدارة المخزون حيث يتم وضع مساحات تخزين البضائع الكثيرة الحركة عند أقرب نقطة لمنطقة التحميل والتفريغ.

المستودع الزاوي (Corner Warehouse)

يتشابه هذا النوع من المستودعات مع المستودعات على شكل «T» عكسية، المقلوب ولكن يكون موقع دخول وخروج البضائع عند زاوية المبنى



شكل ١٦ رسم بياني لطريقة سير العمل في مستودع زاوي

٣.٥ اللوائح والأنظمة الإدارية لاستعمالات الأراضي

١. الالتزام بالاستخدام حسب تخصيص المناطق بداخل المدينة الصناعية المناسبة لأنواع المستودعات.
٢. الالتزام بالقيود والاشتراطات التي تلحق بعقد البيع أو الإيجار للتأكد من محافظة المالك أو المستأجر على المباني وجاذبية المدينة وتتخذ القيود والاشتراطات بالآتي:
 - أنواع استعمالات الأرض) المسموح بها، الممنوعة) داخل المدينة الصناعية
 - التحسينات التي تدخل على مواضع استعمال الأرض (اشتراطات لتنمية قطعة الأرض مثل: إشغال الأرض، الارتفاع، المساحة المبنية، الأسوار، الإعلانات،الخ).
 - الاستعمالات المساعدة التابعة لمباني المستودعات وهي تخصيص أماكن لوقوف سيارات العاملين في المستودع، وسيارات النقل ومكان لعمليات الشحن والتفريغ، ومكان للعمال، ومكان لتنسيق الموقع حول المستودع،.....الخ).
٣. منع التعديل في المباني القائمة دون أخذ إذن بذلك من الهيئة.
٤. قصر استعمال المباني على الاستعمالات التي حددها عقود البيع أو الإيجار.
٥. عدم وضع علامات على المبنى دون الحصول على إذن مسبق من الهيئة.
٦. عدم استخدام الارتدادات أو سطح المستودع للتخزين وخاصة المخلفات.
٧. عدم استخدام الطرق العامة كمناطق انتظار لوقوف الشاحنات.
٨. عدم استخدام الارتدادات الجانبية أو الخلفية لوضع أجهزة التكييف Chillers حتى وان تم رفعها عن الأرض.
٩. المحافظة على المباني وإبقائها في حالة جيدة وصيانتها
 ١. يحق للهيئة إضافة مواد أخرى لتدعيم هذه البنود أثناء نمو المدينة الصناعية تتمثل في:
 - فرض مقابل مالي على كل مستأجر أو مالك للصرف على صيانة المدينة طبقاً للأنظمة المقترحة من الهيئة.
 - وضع غرامات وجزاءات على المخالفين من المستفيدين من المستودعات والتشديد على تطبيقها.

تتلخص مميزات هذا النموذج فيما يلي:

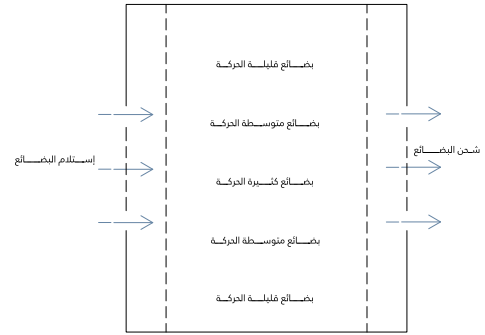
- في هذا النموذج تكون مناطق الاستلام منفصلة عن مناطق الشحن مما يساعد على توفير حلول لأوضاع يمكن أن تسبب تعارضاً للبضائع عندما تكون قريبة من بعضها.
- إمكانية التوسع في اتجاهين

أما عيوب هذه الطريقة فهي تتمثل بما يلي:

- غير ملائم للتوسع عندما يكون التوسع المستقبلي محتملاً حيث يتطلب تغييرات أساسية للحركة الداخلية للمستودع
- يتطلب تكلفة إضافية للأمن والمراقبة

مستودعات حركة البضائع العابرة (Through flow)

في هذا النوع من المستودعات تكون مواقع التحميل والتفريغ في اتجاهين متعاكسين من المبنى.



شكل ١٧ رسم بياني لمستودع بحركة بضائع عابرة

يتميز هذا النموذج باستعماله عندما تختلف متطلبات التفريغ عن متطلبات الشحن.

إن مساوئ هذه الطريقة هي:

- يجب أن تعبر جميع البضائع المخزنة كامل المسافة الداخلية
- هنالك صعوبة في التوسع المستقبلي

٦.٣ قائمة التحقق (Checklist) للفصل الثالث

غير مطلوب	✘	✓	
			مراعاة العوامل البيئية والطبيعية المحيطة بالموقع
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مراعاة طبوغرافيا وجيولوجيا الموقع وخصائص التربة وتصريف الأرض
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الاستفادة من مزايا الظروف المناخية وتفادي عيوبها
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	توفير مستوى ملائم من التحكم البيئي والإضاءة الطبيعية والصناعية
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مراعاة خفض الضوضاء عن المنشآت الأخرى المجاورة
			توفر مساحات كافية للعناصر الرئيسية للموقع العام للمستودع
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مناطق تحميل وتفريغ الشاحنات (LOADING/UNLOADING AREAS)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مناطق انتظار الشاحنات (MARSHALLING AREAS)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مساحات المناورة والدوران (MANEUVERING AREAS)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مناطق تجمع الشاحنات (ACCUMULATION AREAS)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مناطق انتظار إضافية (BUFFER AREAS)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مواقف السيارات والشاحنات
			توفر العناصر الرئيسية ضمن مبنى المستودع
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مساحات التخزين (STORAGE AREAS)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مناطق التوضيب والتعبئة (STAGING AREAS)
			مناطق تنظيم الاستلام والشحن (RECEIVING AND SHIPPING AREAS)
			توفير الخدمات المساندة
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مكاتب المشرفين والشحن والاستلام
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	خدمات العاملين
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	أماكن التجهيز والتوضيب والتعبئة والتغليف
			ملاءمة نظم التخزين لأنواع البضائع
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	التخزين اليدوي (مراجعة الجدول ٣)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	التخزين الممكن (مراجعة الجدول ٤)
			توفير مساحات ملائمة لحركة معدات النقل وقطر الدوران اللازمة
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ملاءمة معدات النقل لعرض ممرات الحركة (AISLES) (مراجعة لائحة المعلومات ٢)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مدى ملاءمة معدات انتقاء الطلبات للبضائع المخزنة (مراجعة الجدول ٥)



٤. اشتراطات المباني داخل المدينة الصناعية



٤.١ اشتراطات البناء

الضوابط التخطيطية لبلوك مبنى المستودعات

هناك بعض الاشتراطات والمعايير التي تتعلق بتخطيط بلوك الخدمات اللوجستية والتي إن طبقت تساعد على تكوين بيئة صناعية أفضل ولها تأثير إيجابي على تصميم المستودع وهي على الشكل التالي:

١. يجب توجيه الموقع العام ومباني المستودعات بوضعية يمكن من خلالها حجب الرؤية المباشرة عن أماكن الخدمات والصيانة قدر الإمكان
٢. يجب أن تكون كل مجالات العمل التي تواجه الشوارع العامة أو الأملك الملاصقة لها مغطاة بالكامل بمجموعة من النباتات والأشجار أو بالحوائط الصلبة التي يمكنها أن تقوم بحجب الرؤية المباشرة
٣. يجب أن تكون أماكن تخزين السيارات والشاحنات المفككة محجوبة بالكامل بواسطة حوائط صلبة
٤. يجب دراسة الحركة المرورية للموقع التي يمكن أن تؤمن حاجات المشروع ولا تسبب تعارضاً مع حركة السير على الشوارع الرئيسية
٥. يجب تأمين مواقف للشاحنات والقاطرات ضمن موقع المستودع

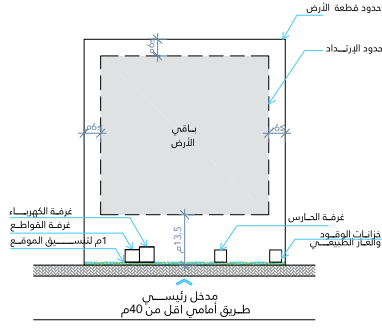
أشغال الأرض ونسب توزيع عناصر المبنى

١. تتراوح نسبة البناء ما بين ٥٠ - ٥٥ ٪ من مساحة الأرض كحد أقصى ولا تقل عن ٤٥ ٪
٢. تتراوح فراغات الحركة والطرق الداخلية والارتدادات ومساحة المواقف ومساحة تنسيق الموقع ومنطقة التحميل والتفريغ ما بين ٤٥-٤٠ ٪ من مساحة الأرض
٣. يجب أن لا يزيد معامل الإشغال Floor Area Ratio أي نسبة المباني إلى مساحة الأرض، عن ١
٤. يجوز لهيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية أن توافق على زيادة معامل الإشغال عن ١,٥، وذلك بناء على اقتراح المستثمر بعد تقديمه للمستندات التي تثبت حاجة المستودع إلى ذلك

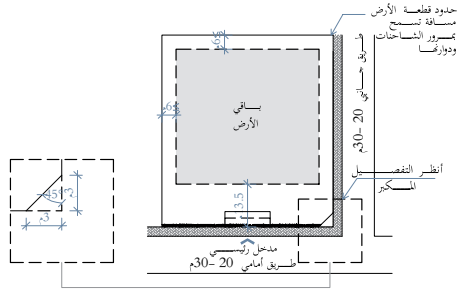
الارتدادات

١. لا يقل الارتداد الأمامي (على الشارع) عن ١٣,٥ م، ولا يقل الارتداد من الجانبين والخلف عن ٦ م (من ضمنها ١ م لتنسيق الموقع ورصيف بعرض ٦ م حول المبنى يستثنى منه أرصفة التحميل) (الشكل ١٨)
٢. لا توضع أية منشأة في مناطق الارتداد، ويستثنى من ذلك غرفة الكهرباء وغرفة القواطع الرئيسية والمولد الاحتياطي وغرفة الحارس وموافق السيارات، وخزانات الوقود والغاز والتي توضع في الارتداد الأمامي
٣. في حالة كون الشوارع الفرعية بعروض ٢٠ م و ٣٠ م فإنه يجب عمل شططة في الأرض بمقدار ٣ م من كل جانب وعلى زاوية مقدارها ٤٥° درجة (الشكل ٢٦)
٤. يمكن استغلال الارتداد الأمامي كمواقف للسيارات الخاصة) بطول لا يزيد عن ٦ م في اتجاه عمودي على السور أو مناطق خضراء مفتوحة
٥. من الممكن أن يؤثر تأمين فراغات التحميل والتفريغ للشاحنات في الارتدادات على المسافة الدنيا المفروضة أعلاه. وفي حال اعتماد مواقف للسيارات على جانبي مبنى المستودع يجب أن لا تقل المسافة عن ١٢ م أما في حال اعتماد منطقة لانتظار وتحميل الشاحنات على جانب المبنى يجب أن لا تقل مسافة الارتداد عن ٣٥ م لخلجان التحميل العمودية و٢٥ م لخلجان الحميل المائلة بزاوية ٤٥° من حدود قطعة الأرض إلى حدود المبنى (متضمنة ٦ م للتراجع الجانبي) وذلك بهدف توفير مكان للوقوف والمناورة وأقصى نسبة إشغال للمنشآت داخل المستودع

ملاحظة:
عادة ما تتراوح الأبعاد في بين الأعمدة (Spans) في المستودعات العامة من ١٢ إلى ٣٠ متر، والأسقف يمكن أن يصل ارتفاعها إلى ٣٠ م وذلك للتوفير أقصى قدرة استيعابية للتخزين



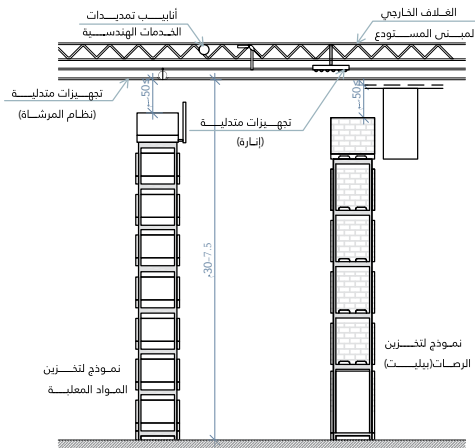
شكل ١٨ الارتدادات وكيفية استغلالها - على طريق واحد



شكل ١٩ الارتدادات وكيفية استغلالها - على طريقين متعامدين

الارتفاعات

١. لا يقل ارتفاع مستودعات التخزين العامة عن ٧,٥ م، مقاسة من منسوب الأرضية إلى أدنى نقطة من السقف وعند أدنى نقطة لأي تجهيزات مثبتة متدلية من السقف
٢. لا يتعدى أقصى ارتفاع مسموح به للمستودعات عن ٣٠ م من منسوب الأرضية إلى أدنى نقطة من السقف وعند أدنى نقطة لأي تجهيزات مثبتة متدلية من السقف
٣. يجب أن لا تقل المسافة اللازمة لحركة معدات انتقاء الطلبات بين أعلى مستوى للبيليت (Pallet) وأدنى نقطة من التجهيزات المثبتة المتدلية من السقف عن ٥ سم
٤. تختلف الارتفاعات باختلاف نظم التخزين وأنواع المواد المخزنة وطريق التخزين كما هو مبين في الأشكال التالية
٥. في الحالات الخاصة التي تستدعي زيادة الارتفاع عن ذلك، فإنه يمكن الحصول على موافقة مسبقة من الهيئة مع التبرير



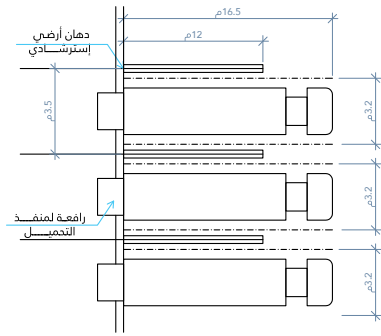
شكل ٢٠ اشتراطات الارتفاع

إن المحور الرئيسي لنجاح أو فشل سير العمل في المستودع هو تحديد العدد المناسب لخلجان التحميل مع تحديد الأبعاد المناسبة لها. تتغير عروض خلجان التحميل تبعاً لزاوية وقوف الشاحنة ولنوع البضائع التي يتم تحريكها وطريقة التحميل وأدوات وآليات الرفع والمناولة المستعملة. لذلك يجب على المصمم عند البدء بإعداد التصميم أن يتواصل مع كل من:

- مصممي الأنظمة المختلفة
- استشاريي معدات النقل والمناولة الميكانيكية
- فريق إدارة المخازن
- اختصاصيين في مجالات تنظيم حركة المرور

الاشتراطات التصميمية لخلجان التحميل بشكل متعامد - تحميل خلفي

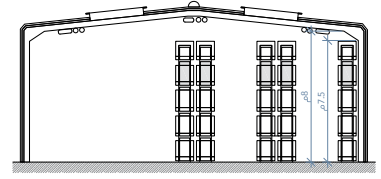
يجب أن لا يقل عرض خليج التحميل العمودي للشاحنات الخلفية التحميل عن ٣,٥ م



شكل ٢٤ خليج تحميل عمودي لشاحنة خلفية التحميل

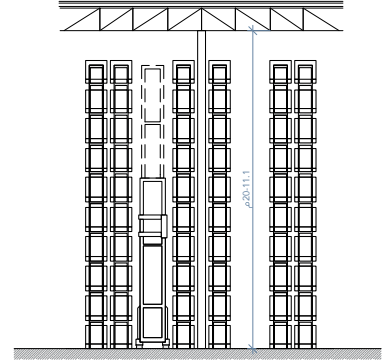
- يجب توفير مساحة كافية عند خلجان التحميل لتأمين حركة دوران والتفاف آمنة للشاحنات
- عندما يكون عرض خلجان التحميل بحده الأدنى (٣,٥م) فان حركة الرافعات الشوكية ودورانها تتم في المساحات الإضافية بعد خلجان التحميل وذلك لضيق المساحة المتوفرة من جانب الشاحنات (الشكل ٢٥ أ-)
- يجب أن لا يقل عرض خلجان التحميل المزدوجة (CROSS DOCK) والتي تتطلب وجود الرافعات الشوكية (مثل المستودعات المبردة) عن (٤ م) وفي حال كانت حركة البضائع سريعة عندها يجب ان يكون عرض خلجان التحميل عن (٤,٥ م) كحد أدنى (الشكل ٢٥ ب-)
- بعض الحالات الخاصة قد تطلب خلجان تحميل بعرض أقل من ٣,٥ م بهدف زيادة إعداد خلجان التحميل في الضلع الطولي لمبنى المستودع، في هذه الحالة يجب زيادة مساحة التقدم الأمامية ٥ أمتار إضافية تسمح للشاحنات في الالتفاف
- قد يصل عرض خلجان التحميل إلى ٥ م لأنواع المستودعات التي تتم فيها عمليات التجهيز المرحلي والانتظار عند الخلجان (الشكل ٢٥ ج-)
- يجب أن لا تقل المساحة اللازمة لحركة الشاحنات في الدوران والمناورة عن (٣٥ م) من أرصفة التحميل علماً أن الزيادة في مسافة المناورة (٤٠ م) تسرع عمليات التحميل والتفريغ حيث يوصى بها للمستودعات التي تعمل بحركة بضائع سريعة

ملاحظة:
يظهر الشكل ٢١ نموذج نمطي لمستودع عام أوتوماتيكي يتضمن أرفف حاملة بارتفاع ٧,٥ م، يصل ارتفاع السقف عند أدنى نقطة من الميول إلى ٨ م وتبلغ المسافة بين الأعمدة (Spans) ١٢-١٨ م



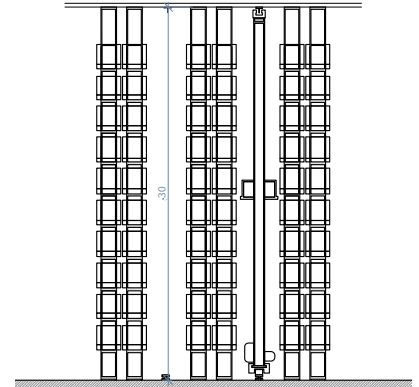
شكل ٢١ الارتفاع في المستودعات العامة

ملاحظة:
يظهر الشكل ٢٢ نموذج نمطي لمستودع عام أوتوماتيكي يصل ارتفاع السقف عند أدنى نقطة من الميول إلى ١٤ م وتبلغ المسافة بين الأعمدة (Spans) ١١,١-٢٠ م



شكل ٢٢ الارتفاع للمستودعات العامة الممكنة

ملاحظة:
يظهر الشكل ٢٣ نموذج نمطي لمستودع عام أوتوماتيكي حيث تكون رفوف التحميل كجزء من الهيكل الإنشائي للمبنى بارتفاع يصل إلى ٣٠ م



شكل ٢٣ الارتفاع للمستودعات العامة الأوتوماتيكية

اشتراطات مناطق التحميل والتفريغ

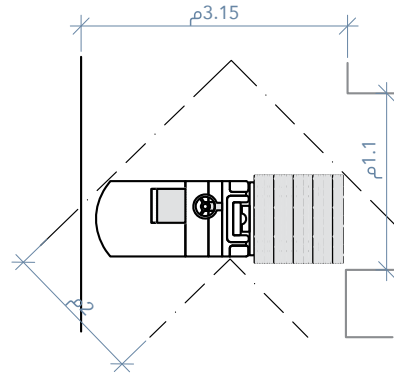
١. يتم تحديد منطقة التحميل والتفريغ على المخطط العام
٢. الأخذ في الاعتبار سهولة تحرك السيارات والشاحنات ضمن أرض المستودع بسهولة وعدم تعارض مسارات الحركة بينهم مع ضرورة توفير المسافة اللازمة للدوران والمناورة للشاحنات وخاصة الكبيرة منها
٣. يتم تخصيص جزء من مساحة الأرض لأعمال التحميل والتفريغ داخل أرض المستودع طبقاً للاشتراطات التالية أدناه

الاشتراطات التصميمية لخلجان التحميل

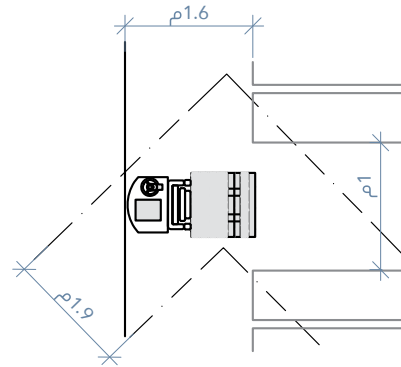
إن خلجان التحميل هي أحد العناصر الأساسية لبداية ونهاية أي عملية تخزين والتي يشترط عند تصميمها إن تؤمن حركة مرور الشاحنات (TRUCKS) والقاطرات (TRAILERS) والشاحنات الصغيرة (VANS) بطريقة سهلة وأمنة وخاصة في أوقات الذروة وان يتمتع موقعها بمرونة لتتلاءم مع الاحتياجات المستقبلية للمستودع، بالإضافة إلى أهمية مراعاتها لجميع الظروف المناخية.

١ خلجان التحميل المزدوجة (Cross Dock): هي الخلجان التي تستعمل للتحميل والتفريغ

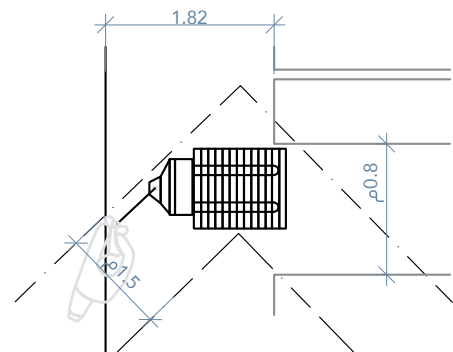
- رافعة شوكية يدوية وبطول ١,٧٥ م
- ممرات تخزين عمودية تحتوي باليت مربعة (١٢٢٠ مم)
- الممر المتقاطع (١,٥ م)
- الممر الرئيسي (١,٨٢ م)
- الممر الفرعي (٠,٨ م)



- رافعة شوكية سعة ١٥٠٠ كغ وطول ٢,٤ م
- ممرات تخزين عمودية تحتوي باليت مربعة (١٢٢٠ مم)
- الممر المتقاطع (١,٩ م)
- الممر الرئيسي (١,٦ م)
- الممر الفرعي (١ م)



- رافعة شوكية سعة ٣٠٠٠ كغ وطول ٣,٦٧ م
- ممرات تخزين عمودية تحتوي باليت مربعة (١٢٢٠ مم)
- الممر المتقاطع (٢ م)
- الممر الرئيسي (٣,١٥ م)
- الممر الفرعي (١,١ م)

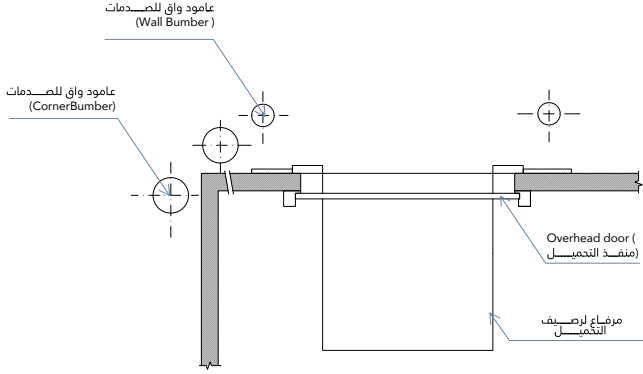


شكل ٣٣ ممرات الحركة الداخلية وإبعاد الرافعات المختلفة

- يجب توفير أرواح رافعة (DOCK LEVELER) لأرصفتة التحميل
- المرفوعة (RAISED DOCKS) والتي يتغير ارتفاعها بتغير أنواع الشاحنات والقاطرات المستخدمة، ويتراوح ارتفاع أرصفتة التحميل بين ١ م و ١,٦٥ كحد أدنى على أن يكون ارتفاع اللوح أدنى بقليل من مستوى ارتفاع آليات التحميل لمنع انزلاق البضائع نحو الآلية وتفادي التسبب بحوادث في حال تواجد بعض العمال داخل الآلية
- يجب أن لا يزيد انحدار أرواح الرفع لأرصفتة التحميل (DOCK LEVELER) عن ١٪ ويتراوح عمقها بين ٢ م - ٤,٥ م
- يجب توفير أبواب لمنافذ التحميل (DOCK SHELTERS) لإغلاق منافذ التحميل بشكل جيد باستعمال SHUTTER في المستودعات المبردة (يرجى الرجوع إلى فصل الاشتراطات الخاصة للمستودعات المبردة) وعند استعمالها يجب أن لا يقل عرض خلجان التحميل عن ٣,٧ م
- يجب توفير سلاسل دخول للأشخاص لكل ٤ - ٥ خلجان تحميل
- يجب توفير مظلة عند أرصفتة التحميل في حال عدم وجود أبواب لأرصفتة التحميل أو لم تكن ضمن مبنى المستودع بارتفاع الأرصفة حيث لا يقل عن ٥ م من مستوى الأرض
- يجب أن لا يقل ارتفاع المظلة عن ٦ م عند وجود فتحات رأسية لآليات التحميل والتفريغ
- يجب أن لا يقل عمق المظلة عن ٧ م

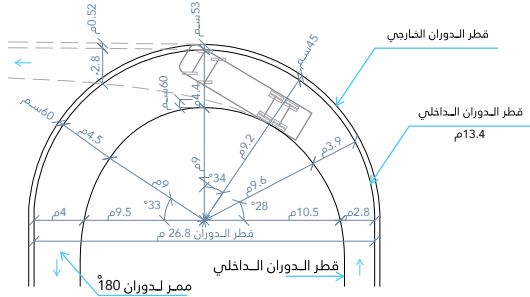
ملاحظة:

لتوفير الحماية اللازمة للمستودع من حوادث الاصطدام عند أرصفة التحميل والتفريغ يجب وضع أعمدة حديدية، ذات قطاعات دائرية - مملوءة بالإسمنت عند الأرصفة (على طول عرض المظلة) وزوايا الهيكل الإنشائي.

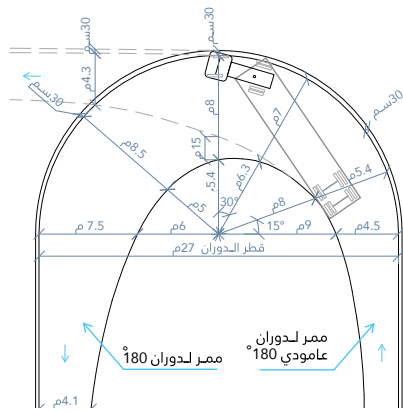


حال عدم توفر أبواب

وفيما يلي رسم توضيحي للأبعاد القياسية لأقطار الدوران الخارجية والداخلية لشاحنة وقاطرة على التوالي كمثال توضيحي لمتطلبات مساحات المناورة والدوران والتي تختلف باختلاف أبعاد الشاحنات



شكل ٣٦ قطر الدوران الخارجي والداخلي لشاحنة

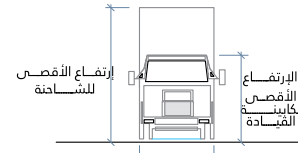
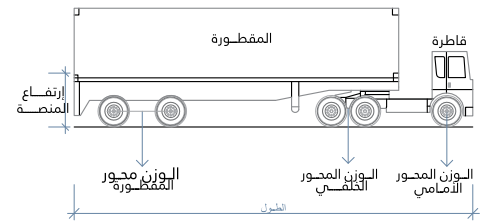


شكل ٣٧ قطر الدوران الخارجي والداخلي لقاطرة

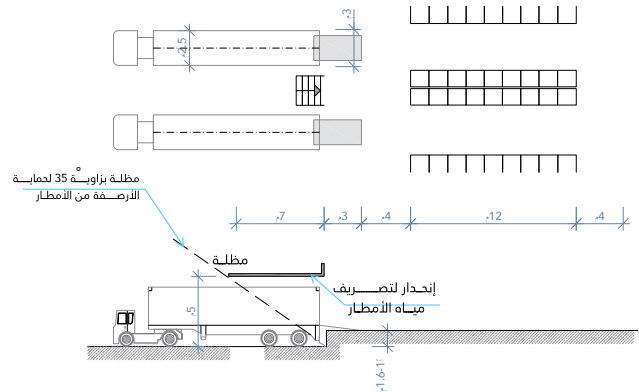
المواصفات القياسية لأقطار الدوران للآليات بأنواعها وأحجامها المختلفة

يجب مراعاة المواصفات القياسية لأقطار الدوران (الخارجية والداخلية) للشاحنات المختلفة عند إعداد تصاميم مساحات الحركة والمناورة والتي تختلف باختلاف أنواع الآليات المستخدمة لنقل البضائع من وإلى المستودع لكل من

- الشاحنات (TRUCK)
- القاطرات (TRAILERS)
- الشاحنات صغيرة (VANS)



شكل ٣٤ أبعاد الشاحنات



شكل ٣٥ مقطع توضيحي لمنافذ تحميل مرتفعة مع أبواب ومظلة في

مسارات الحركة

٤.٢ اشتراطات تصميم المباني

توجهات عامة

ان معايير التصميم المعماري لمباني المستودعات تسعى إلى تحقيق هدفين رئيسيين، الأول يحرص على تأمين فراغ وظيفي متجانس والثاني يحرص على تكوين مبنى متميز بصريا بطريقة تعكس وظيفة المستودع وذلك من خلال مراعاة العوامل التالية:

- يراعى في التصميم البساطة والحدائثة في اعتماد النمط المعماري ومن ضمنه مجموعة مختلفة من المواد المعمارية المناسبة
- ان تحقق أسقف المستودعات الاهتمام البصري بحيث تبقى متناغمة مع السياق والبيئة اللوجستية للمستودعات
- يجب تحقيق الموائمة والتدرج بين ارتفاعات مباني المستودعات والمباني المجاورة له
- يفضل استخدام المباني الحديدية الهندسية المسبقة الصنع PRE STRUCTURE ENGINEERING STEEL - محسوبة هندسيا وأقل وزنا من المباني الحديدية الإعدادية، و تكون أسهل عند التعديل والإضافة، وهي أدق في حساب الأحمال المتوقعة على المبنى
- ان الناحية الاقتصادية للمباني الحديدية وما توفره في التكلفة الإنشائية للمستودع عادة ما تدفع إلى التغاضي عن الناحية الجمالية للمبنى، لذلك فقد تمت صياغة بعض التوصيات التي من شأنها ان تحسن الناحية الجمالية للمبنى وهي كالآتي:
- ١. استعمال لونيين متوافقين للدهانات
- ٢. تكوين مبنى متكامل وتفادي وضع أجزاء علوية وجانبية وأمامية مضافة
- ٣. إضافة عناصر تخفي المناظر الغير مرغوب ان تظهر في الواجهة الأمامية مثل الخزانات وغيرها
- ٤. التشديد على عناصر تنسيق الموقع والتي من شأنها أن تحسن من المظهر العام للمبنى وتعطيه حيوية وإحساس بالفراغ

الواجهات

- الاهتمام بتصميم الواجهات المختلفة وبخاصة في المستودعات التي تقع على أكثر من طريق والتي تطل على شارعين على الواجهة الأمامية أو الخلفية، يجب أن تبرز بشكل واضح ومن أكثر من شارع. يتم ذلك من خلال ضمان استمرارية تصميم مواد التشطيب للواجهات الخارجية للموقع وتصميم اللافاتات وتنسيق الموقع
- تتراوح أفضل مساحة للفتحات الخارجية النوافذ (بين ١٥ - ٢٥ ٪) من مسطح الحائط، على أن يكون تصمم الجزء الأكبر من الفتحات ضمن الواجه الجنوبية لتوفير التظليل المناسب وللتخفيف من الحرارة المكتسبة المباشرة من خلال التعرض للشمس الجنوبية
- يجب استخدام المواد ذات الألوان الفاتحة والتي تتناسب مع البيئات الحارة في التشطيبات الخارجية لواجهات المستودع والتي تتمثل ب:

« استخدام المواد ذات الألوان الفاتحة على سطح المستودعات بالإضافة إلى استخدامها على الواجهات، تكون هذه المواد أقل امتصاصاً للحرارة، وهي أيضاً مواد ذات خاصية انعكاسية عالية، تفاس من خلال «مؤشر الانعكاس الشمسي (SRI)» أن يراعى في تصميم فتحات الواجهات عد السماح بدخول الحشرات والطيور والملوثات البيئية مثل الدخان والأتربة العناية بالواجهات من حيث تنويع ألوان الدهانات، وأنماط الحوائط

- يجب أن تكون مسارات حركة الآليات المختلفة للمستودع (الشاحنات، القاطرات، الشاحنات الصغيرة) في اتجاه واحد دائري قدر الإمكان
- يجب أن يكون اتجاه حركة الآليات المختلفة بعكس اتجاه عقارب الساعة
- يجب تحديد مناطق الانتظار ومواقف آليات من خلال لوحات إرشادية ودهانات أرضية
- تركيب معدات تواصل بصرية صوتية في المواقع المناسبة لمساحات المناورة وخلقجان التحميل وذلك للحفاظ على حركة مرور منظمة
- يجب توفير مكتب مراقبة سير عمليات بموقع المستودع يشرف على حركة جميع الشاحنات وحركة التحميل والتفريغ
- يجب تأمين مكتبين لمراقبة سير عمليات التوزيع والتحميل عندما تكون خلجان التحميل والتفريغ في أماكن منفصلة

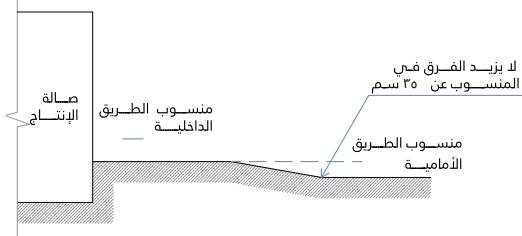
المناطق المفتوحة

٦. يستخدم الفناء الأمامي لتنسيق الموقع، ويخصص ٥ ٪ من مساحة القطعة كحد أدنى للمناطق المفتوحة
٧. تنسيق المناطق المفتوحة وزراعتها بالأشجار الدائمة الخضرة والمسطحات الخضراء، وممرات المشاة ومواقف السيارات المكشوفة، مع دراسة توافق أماكنها مع المداخل والأسوار
٨. يخصص ١ م ضمن الارتداد عن السور لتنسيق الموقع والأشجار وذلك بهدف تحسين المنظر العام للمستودع. كذلك يخصص ١ م حول مبنى الإدارة لتنسيق الموقع كما له من أهمية في:
٩. إضفاء عنصر جمالي على المناطق الصناعية
١٠. يعمل كعنصر حماية

الأرصفة

المناسيب لشبكة الطرق الداخلية

تسهيل حركة الدخول والخروج من المستودع بحيث لا يتجاوز ارتفاع المنسوب النهائي للطرق الداخلية عن منسوب أسفلة الطريق أمام المستودع بأكثر من ٣٥ سم



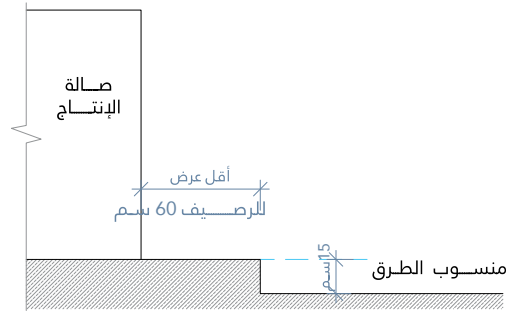
شكل ٤٢ مناسيب شبكة الطرق الداخلية

٤.٤ خدمات المرافق

الإدارة الطبيعية والصناعية

١. يحرص على توفير الإضاءة الطبيعية في الأجزاء العلوية في أماكن العمل من أجل الحصول على إضاءة نوعية أفضل لبيئة العمل، وتخفيض كلفة الإضاءة الاصطناعية
٢. يجب أن تكون مستويات الإضاءة مناسبة مع أماكن الاستخدام وطبقاً للمواصفات
٣. إضاءة مساحات التخزين بالإضاءة الطبيعية ما لم تقتضي وظيفة المستودع غير ذلك، وأن تكون فتحات الإضاءة كافية من حيث المساحة بمعدل لا يقل عن ١٠٪ من مساحة الواجهات. كذلك يوصى بأن تكون الإضاءة الطبيعية متوفرة من خلال فتحات في الأسقف على أن تدرس المساحات والنسب بدقة من قبل مهندسي المشروع بحيث لا تتعدى إضاءة فتحات الأسقف ١٥٪ من المساحة الكلية للأسقف مع مراعاة أن لا تزيد الإضاءة (الطبيعية أو الصناعية) من حرارة المبنى
٤. العناية بأنظمة التظليل على الواجهات الجنوبية والشرقية والغربية للمبنى، كوسيلة للسماح بدخول الإضاءة الطبيعية ولكن لتخفيف وهج وأشعة الشمس المباشرة لمكان العمل.
٥. يجب توفير الإضاءة الطبيعية لمباني خدمات العاملين
٦. يلتزم المصنع بتنفيذ إضاءة السور بوحدات إضاءة مقاومة للعوامل الجوية ووحدات إضاءة لا تقل قدرتها عن ١٠٠ وات لكل هم من طول السور
٧. يلتزم المصنع بتنفيذ إضاءة الطرق الداخلية داخل عمار المصنع بوحدات إضاءة مقاومة للعوامل الجوية وبقدرة مناسبة لطبيعة واحتياجات ونظام تشغيل المصنع
٨. يجب أن توصل الإضاءة الخارجية على لوحة توزيع مستقلة تركيب بغرفة الحارس ويراعى عدم توصيل أية أحمال إضافية، وفي حالة التوسعة للمصنع تضاف الدوائر الجديدة إلى هذه اللوحة أو يخصص لها لوحة جديدة. يتم التحكم فيها من غرفة الحارس وتكون إضاءة الأسوار طبقاً للمخطط النموذجي
٩. يجب تقديم وصف شامل مع مواصفات لوحدات الإضاءة والمقاييس المستخدمة بأنواعها والأسلاك والمواصفات والكابلات ولوحات التوزيع

١. يجب عمل رصيف حول مباني المستودعات بعرض لا يقل عن ٦٠ سم وبارتفاع ١٥ سم من منسوب الطرق المحيطة بصالات الإنتاج
٢. الحد الأدنى لعرض الطرق الدائرية والمحيطة بالمستودع لا يقل عن ٦ م
٣. يستخدم في أعمال تنفيذ الرصف البلاط الإسمنتي أو إنترلوك أو طبقة إسمنتية أو إسفلتية.



شكل ٤١ الأرصفة

لافتات الإعلان

١. يلتزم المستودع بوضع لوحة إعلانية بمسمى المستودع وفقاً للنموذج المعتمد من قبل الهيئة (كما هو مبين في الصورة) وفيما عدا ذلك يمنع وضع وتثبيت لوحات إعلانية على مبنى المستودع أو في مواقع مخالفة على الأسوار أو على أسطح المباني الإدارية
٢. تكون اللوحة بإيلون من الألمنيوم بالمواصفات التالية:
 - المواصفات الفنية: الارتفاع ٢٧٥ سم والعرض من الوجهين. الوجه الإعلاني X ٢٠٠ ١٢١ سم والعرض ٢٤٥
 - هيكل اللوحة: ألمنيوم بروفايل اثنين قطعة قطاع ١ ماسورة ألمنيوم سماكة ٣ مم وقطر ١٣ سم. قطاع ٢ ألمنيوم سماكة ٤ مم وقطر خارجي ١٥ و ٨٥ سم الوجه الأمامي والخلفي للوحة: كلادينج ألمنيوم سماكة ٤ مم لون أبيض
 - المادة الإعلانية فينيل M ٣ لطباعة الشعار ألوان متدرجة يثبت على الكلادينج. استيكر عاكسي M ٣ (خلية نحل) كرسنال قص كمبيوتر(بلوتر) لأسماء المستودعات والشعارات
 - الطلاء: دهان العمود أنديزينج مانعة لتأثيرات الحرارة والرطوبة والعوامل الطبيعية اللون أبيض
 - يتم تثبيت اللوحة على قاعدة خرسانية .X٥٠ سم حديد مسلح سائبك ١٤ مم وأسمنت طلب مكعبات جاهزة الصنع ضغط ٣٢٠ ن/معالج. وبراعي استانلس مدهون ومعالج ضد الصدأ عدد (٨) لكل لوحة
 - تقوم الهيئة بتنفيذ اللوحة الإعلانية من خلال مفاول تحدده الهيئة، وتحمل التكلفة بعد ذلك على المستودع

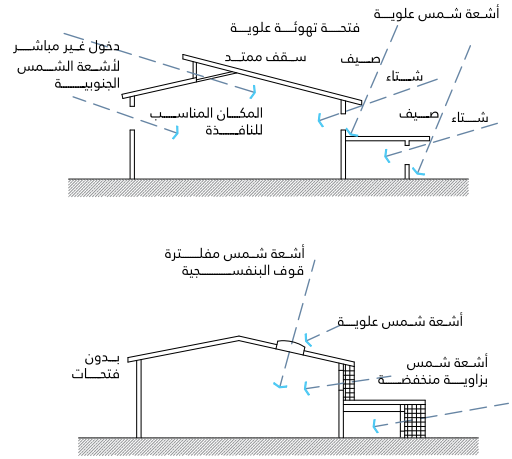
تنسيق الموقع

١. يجب تنسيق الموقع وزراعته بحيث تشكل منطقة عازلة بين المستودع والمنشآت الغير صناعية. يمكن استعمال المناطق المفتوحة لإيجاد مناطق طبيعية فاصلة بين المناطق الصناعية والغير صناعية
٢. يجب تخصيص حوض زراعي عند حدود الأسوار من داخل حدود قطعة الأرض عند الحدود الأمامية والجانبية والخلفية بعرض لا يقل ١ م
٣. إن تنسيق الموقع وزراعة النباتات يجب تلزيمها لمتعهد مؤهل لهذه النوعية من الأعمال

- الأخرى المعتمدة مثل أنظمة ASHRAE أو ARI مع مراعاة متطلبات نظام (NFPA) المتعلقة بالسلامة العامة
٣. يلتزم المستودع بعدم تركيب وحدات تبريد بشكل مستقل في حالة توفر خدمات أنظمة تبريد المناطقية (District Cooling And Steam) من مزودي الخدمة المعتمدون
٤. يمنع استخدام أجهزة التكييف المنفصلة في المستودعات إلا بعد أخذ موافقة مسبقة وتبعاً لظروف الموقع ونوعية المنتج ومدى توافر خدمات التبريد المركزي بالمدينة كما يمنع تثبيت أو تركيب أجهزة تكييف على الواجهات الخارجية لمباني المستودعات أو الإدارة
٥. يمنع وضع وحدات التبريد المركزي على أسطح المستودعات من ناحية الواجهة الرئيسية أو في الحرم المخصص للارتدادات الجانبية، وعلى المصمم تقديم الحلول المناسبة لوضع التكييف سواء بزيادة مسافة الارتدادات أو من خلال التصميم المعماري دون أن يخل ذلك بالشروط المنصوص عليها في هذا البند
٦. يجب أن تشمل قطاعات الحوائط والأسقف الخارجية على عازل حراري مناسب يغطي كامل المسطح لتخفيف أحمال التكييف.
٧. يجب مراعاة التشغيل الآمن بحيث لا يكون النظام أو أحد مكوناته مصدراً للخطورة، كالحريق - على سبيل المثال لا الحصر - لا يكون سبباً في انتقال الحريق أو الدخان من مكان إلى آخر طبقاً للمواصفات القياسية (Codes) التحكم لانتقال الدخان (NFPA) وقدرة النظام على التعامل والتحكم في الدخان الناتج عن الحريق (NFPA & ASHRAE)

متطلبات الأعمال الميكانيكية للتكييف

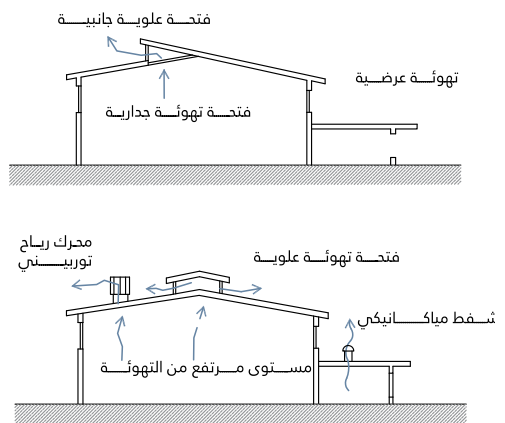
- يجب أن تكون معدلات التهوية لأغراض التخزين وفقاً للحاجة، على أن تحقق متطلبات مواصفات: ASHRAE
- يجب أن تكون معدات التكييف الخاصة بمستودعات المواد الغذائية مزودة بأنظمة احتياطية، كما تجهز بفلاتر وفقاً حسب الحاجة
- يجب أن تخضع عملية إنشاء القنوات لمواصفات: SMACNA
- يجب أن تزود جميع فتحات دخول الهواء بمصائد رمال، كما يجب تغطية جميع مداخل الهواء بشبك مانع لدخول الحشرات
- يجب أن تكون معالجة ملوثات البيئة والتي تشمل الغبار والروائح والجسيمات العالقة ضمن التهوية الداخلية بدلاً من أنظمة التهوية المركبة على السطح كما يجب أن تحقق معدل تغيير الهواء المطلوب في مواصفات ASHRAE
- يجب أن تصمم جميع أجهزة التهوية ومعدات التكييف للعمل لمدة ٢٤ ساعة و عند درجة حرارة خارجية قصوى تبلغ ٥٠ درجة مئوية
- يجب تزويد جميع المستودعات بأنظمة تهوية
- يجب تكييف مبنى الإدارة
- يجب تأمين التهوية في دورات المياه والمطابخ بمعدل تغيير هواء لا يقل عن المطلوب في مواصفات ASHRAE
- يجب تكييف المستودعات وإيجاد بيئة تناسب مع نوع المخزون من حيث المحافظة على درجة حرارة ونسبة الرطوبة الملائمة
- يجب معالجة جميع العوادم بطريقة ملائمة قبل تصريفها للخارج لتفادي تلوث الهواء
- يجب تكييف جميع غرف التحكم وغرف اللوحات الكهربائية
- يجب توفير معالجة اللازمة لشبكات مياه التغذية والمياه المبردة وفقاً للحاجة
- مراعاة متطلبات ترشيد الطاقة الكهربائية في التهوية والتبريد
- يجب اختيار معدات التكييف بناء على حسابات دقيقة وبأقل استهلاك للكهرباء يجب تزويد أجهزة التكييف المركزي بنظام تحكم وتشغيل مبرمج
- يجب استخدام ستائر الهواء المكيف للأبواب التي يتكرر فتحها في المناطق المكيفة



شكل ٤٣ تأمين الإنارة الطبيعية

اشتراطات ومتطلبات أعمال التكييف والتهوية

١. مراعاة تهوية المباني الإدارية ومباني الخدمات ومباني العمال والمستودعات وجميع المباني الأخرى التي يشملها المشروع لمنع تلوث الهواء والاعتماد على التهوية الطبيعية حيث أمكن
٢. يجب مراعاة تأمين التهوية الطبيعية المتقاطعة (Cross Ventilation) في المساحات التي يكون فيها إمكانية لوضع فتحات مقابلة لبعضها البعض، آخذين في الاعتبار المسافة بين هذه الفتحات
٣. تُدرس الفتحات للمبنى لتراعي اتجاه الرياح السائدة، خاصة عندما تجلب الرياح معها الدخان والملوثات من المواقع المجاورة أو من الموقع عينه
٤. الرجوع إلى الإرشادات التصميمية لتهوية فعالة من خلال معايير ASHRAE ٦٢,١, ٢٠١٠ (التهوية لأجل نوعية هواء داخلي مقبول) و (AM1٠) CIBSE APPLICATIONS MANUAL (التهوية الطبيعية في المباني الغير السكنية)
٥. التنوع في وسائل التهوية الطبيعية من نوافذ وفتحات سقفية، تبعاً لطبيعة استخدام الفراغ



شكل ٤٤ التهوية الطبيعية

التكييف

١. يجب أن تكون أعمال التكييف للهناجرات والمباني الإدارية للمستودع مركزية مزودة بنظام تحكم وتشغيل مبرمج
٢. يجب مراعاة الاشتراطات الخاصة بتصميم التكييف والتهوية وعمل الحسابات اللازمة والأخذ بالاعتبارات العامة والخاصة المنصوص عليها في المواصفات العامة والمواصفات القياسية السعودية واشتراطات الدفاع المدني أو المواصفات القياسية

الكهرباء

متطلبات الأعمال الكهربائية

١٤. يجب تأمين مصدرا احتياطي للطاقة الكهربائية للمصانع الهامة لتشغيل المستودع أثناء فترة انقطاع التيار العام مع اتخاذ الاحتياجات الكفيلة بإجراءات الربط بين المصدر والشركة المزودة بالطاقة الكهربائية

متطلبات ترشيد استخدام الطاقة الكهربائية

يجب الأخذ في الاعتبار المتطلبات التالية لترشيد استخدام الطاقة الكهربائية:

١. اختيار الآلات ذات الاستهلاك المنخفض
٢. وضع الآلات في تسلسل مناسب للاستخدام الأمثل
٣. استخدام العوازل الحرارية المناسبة لخطوط البخار والهواء الساخن/البارد
٤. الاستفادة من عمليات الاسترجاع الحراري للهواء والغازات والبدائل الأخرى لتوفير الطاقة في العمليات الإنتاجية
٥. الاستفادة من أنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح إن أمكن
٦. عزل المباني من الخارج وعزل الأسطح
٧. استخدام الألوان التي تساعد على زيادة انعكاس الأشعة الشمسية
٨. استخدام كوابح إلكترونية ومكثفات مع الكوابح المغناطيسية، لتحسين معامل الطاقة في وحدات الإنارة الغازية
٩. استخدام العواكس الجديدة الحديثة في أجهزة الإنارة لزيادة مردود الإضاءة
١٠. استخدام خلايا كهروضوئية للتحكم بأجهزة دوائر الإنارة
١١. استخدام المؤقتات وأجهزة استشعار خلو المكان في المكاتب
١٢. توزيع إنارة المكان الواحد على أكثر من مفتاح لسهولة التحكم في إنارة غطاء أي جزء منها من الصالات في حالة عدم الحاجة له
١٣. تصميم الدوائر الكهربائية بشكل يضمن توزيع الأحمال زمنياً وفقاً لبرامج التشغيل اللازمة
١٤. يجب استخدام أجهزة تحسين معامل القدرة مع لوحة التوزيع الرئيسية بالسعة المناسبة وذلك في حالة انخفاض معامل القدرة الكلية للمستودع عن ٨٠.
١٥. تزويد خطوط الإنتاج بأجهزة قياس استهلاك الطاقة الكهربائية
١٦. يجب استخدام الأجهزة ذات الجودة الحرارية والكفاءة العالية.
١٧. استخدام الإنارة ذات الكفاءة العالية ذات الاستهلاك المنخفض (كالمصابيح المدمجة)
١٨. استخدام فتحات كافية لإدخال الإنارة الطبيعية

الاتصالات

١. تزود كل قطعة أرض بكابل هاتف لا يقل عن ٥ خطوط، حيث يتم التنفيذ بمعرفة شركة الاتصالات وطبقاً للمواصفات المعتمدة
٢. التنسيق مع مشغل الاتصالات بالمدينة الصناعية
٣. الالتزام بالمواصفات الفنية للتمديدات الداخلية التي يجب مراعاتها عند التصميم الداخلي، والتي تتمثل في المواصفات التالية:
- يجب أن تكون جميع تمديدات الأسلاك داخل المبنى مخفية داخل إنشآت المبنى، وأن يتم تمديداتها في قنوات (أنابيب) مناسبة، وأن تكون كافية لتلبية الاحتياجات من خدمات الاتصالات الحالية والمستقبلية
- تكون تمديدات أسلاك خدمة الاتصالات في قنوات منفصلة، مع عدم وضع أسلاك كهربائية أو أي أسلاك أخرى داخل القناة التي تحتوي على أسلاك الاتصالات. حيث يتعذر إيصال خدمة الاتصالات إلى مثل هذه التمديدات من قبل الشركة المزودة بخدمة الاتصالات

١. يجب الأخذ في الاعتبار بان جهد الاستهلاك داخل المدن الصناعية هو ٣ فاز، ٤٠٠ / ٢٣٠ ف، ٦٠ هرتز، ٤ أسلاك
٢. يجب أن تصمم الأعمال الكهربائية طبقاً للمواصفات السعودية القياسية الصادرة من الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس أو أي مواصفات قياسية عالمية أخرى معتمدة
٣. يجب اعتبار حرارة الجو المحيطة ٥٠ درجة مئوية وذلك في حسابات تصميم الأعمال الكهربائية للكابلات وأجهزة الحماية
٤. يجب توفير غرفة لوضع المحولات الخاصة بالشركة للكهرباء (SEC) طبقاً لمتطلبات الشركة. كما يجب اعتماد تصميم ومواصفات تلك الغرفة من شركة الكهرباء (SEC) والالتزام بأي تعديلات تفرضها الشركة تبعاً لأبعاد المحولات والمعدات الخاصة بها، وذلك في مرحلة التصميم وقبل البدء في تنفيذ الأعمال
٥. بشكل عام يلزم مراعاة مواصفات غرفة المحولات التالية:
- ألا تقل أبعاد الغرفة عن ٤X٥ م لكل محول، وبارتفاع لا يقل عن ٣م، يكون أسفلها حصي
- يجب أن تطل الغرفة على الشارع
- يجب أن تكون الغرفة مكشوفة
- يجب أن تكون الغرفة على شارع رئيسي لا يقل عرضه عن ١٠ م وفي حال وجود أكثر من شارع أو في حال رغب المستثمر وضعها على الشارع الفرعي بإمكانه الرجوع لشركة الكهرباء لدراسة إمكانية ذلك. شرط ان لا يقل عرض الشارع الفرعي عن ١٠ م
- يجب أن يكون منسوب أرضية الغرفة أعلى من منسوب الرصيف بمقدار لا يقل عن ٣٠. م. يجب أن يكون تنفيذ غرف المحولات طبقاً للمخططات والمواصفات المعتمدة بشركة الكهرباء
٦. تحسب التقديرات الأولية لكميات الكهرباء المطلوبة باستخدام المعدل ٧. وات/م^٢ (للإنارة والمقابس والتهوئة فقط) من مساحة المستودع
٧. تتولى شركة الكهرباء إمداد المدن الصناعية بالطاقة الكهربائية اللازمة (يجب على المستودع التنسيق مع فرع الشركة المختصة في كيفية التغذية بالطاقة الكهربائية)، مع ذكر بيان تقديرات الأحمال الكهربائية المطلوبة
٨. تتولى شركات الكهرباء الموحدة إمداد المستودع بالطاقة الكهربائية اللازمة وفقاً للاحتياجات الفعلية لتشغيل خطوط الإنتاج على أن يتم طلب توسعة إضافية مع زياد الطاقة الإنتاجية للمستودع. ذلك بيان مواصفات التغذية الكهربائية للمستودع والقدرة الكمية ك.ف. أ والقدرة المركبة ك.ب.أ
٩. الاشتراطات المطلوبة أعلاه هي اشتراطات عامة وفي حال وجود حالة خاصة أو متطلبات خاصة فإن المستثمر بإمكانه التواصل مع شركة الكهرباء لإيجاد الحلول التي تناسب إمكانيات الطرفين
١٠. تخضع المستودعات والمنشآت للاشتراطات الآتية الذكر التي تقل إجمالها عن ١٦ ميغا وفي حال تجاوزت الإجمال هذا الرقم فإنها ستخضع لمعاملة وإجراءات خاصة
١١. يجب تركيب لوحات التوزيع الرئيسية للمستودع داخل غرفة التوزيع الكهربائية النموذجية ويراعى ان يكون الموقع المقترح لغرفة شركة الكهرباء أقرب ما يمكن لهذه الغرفة بجوار مسار كابلات الضغط العالي المغذي للموقع
١٢. يجب وصف نظام الحماية الأرضية ومكوناته، ومواصفات المواد المستخدمة وذكر المقاومة القصوى المسموح بها لمجموعة التأسيس
١٣. يجب ذكر كافة المعلومات الخاصة عن طرق التسليك وأي معلومات إضافية عن لوحات التوزيع (جداول الرموز) مع ذكر تفاصيل أي تركيبات خاصة

- من غير المسموح استخدام دوائر خدمات أخرى (غير الاتصالات) مشتركة في سلك أو في كابل واحد مع دوائر الاتصالات
- يتم عمل اللحامات على الأسلاك - إن كان ضرورياً - في العلب التي تستخدم لسحب الأسلاك، وتجنب وجود هذه اللحامات داخل جزء من مسار القنوات الواقع بين العلب
- يتم تمديد الأسلاك والكابل (حد أدنى: ٤ أسلاك أو ١٠ أزواج كابل)، داخل قناة إلى نقطة إدخال الخدمة للمبنى بموقع صندوق التوصيل المشترك البروتكتور أو نقطة التوزيع. وفي حال وجود عدة مباني منفصلة للمستودع الواحد يتم تمديد كابل من كل مبنى إلى موقع الصندوق المذكور، أو إلى موقع واحد بالمبنى الرئيسي ثم سحبها إلى موقع الصندوق
- يتم توفير عدد مناسب من مقابس الاتصالات بحد أدنى عدد ٢ مقبس لكل غرفة، تقوم شركة الاتصالات بتوصيل نهاية سلك الخدمة المدفون أو نهايات أزواج الكابل الثانوي وعمل التوصيلات اللازمة عند صندوق التوصيل المشترك
- شركة الاتصالات غير مسؤولة عن توفير أسلاك أو كوابل لتوصيل أجهزة أو معدات المشترك بعد نقطة التوصيلات في صندوق توصيل المشترك
- يقوم المَطَّور باستخدام القنوات المصنوعة من مادة كلوريد متعدد الفينيل PVC المتوفرة تجارياً، بقطر ٣ - ٥٠ ملم لتغطية الاحتياجات المستقبلية من أسلاك وكوابل الاتصالات، تخصص هذه القنوات لهذا الغرض فقط
- يجب استخدام الأسلاك الخاصة بخدمة الاتصالات طبقاً للمواصفات المعتمدة من قبل الشركة المزودة بخدمة الاتصالات
- يجب أن تكون مخارج خدمة الاتصالات من نوع المقابس القياسية المعتمدة بشركة الاتصالات، التي يستخدم معها قوابس ذات الأربعة مسامير، أو بالمقابس النمطية المدمجة، (نوع آر جي ١١)، وتستخدم مسطحة مع الحائط على صناديق مخارج الخدمة المثبتة داخل الجدار
- يجب أن تكون المقابس المستخدمة من النوع المصنع لخدمة الاتصالات، ولا يجوز تحت أي ظرف من الظروف استخدام المقابس والمخارج المستودعة للطاقة الكهربائية
- يتم عمل تجويف على الواجهة الخارجية لحائط سور المستودع وعمل مجرى (قناة مفتوحة) من التجويف حتى سطح الأرض وتمديد قناة PVC بقطر داخلي ١٠٠ ملم من نهاية المجرى إلى عمق ٣٠ سم داخل الأرض وحتى ١٥ سم خارج حدود الملكية

- ضرورة وجود نظام معالجة مياه المخلفات الصلبة وذلك قبل صرفها إلى شبكة المجاري العمومية مع الالتزام بمقاييس حماية البيئة وفقاً للوثيقة ١٤.٢ / ١٤.١ الصادرة عن هيئة الأرصاد وحماية البيئة بالمملكة أو أي ملحقات لها
- توضيح طريقة معالجة المياه المستعملة وتحديد نوعية جودتها بالتفصيل
- معالجة المياه الملوثة الخارجة من المستودع قبل صرفها في شبكة مياه الصرف الصحي للمدينة الصناعية في حال كانت درجة تلوثها أعلى من الحدود والمواصفات المسموح بصرفها في شبكة الصرف الصحي
- عدم استعمال المياه المستعملة في الأغراض الصناعية
- تزود أماكن الوضوء والحمامات والمطابخ بالماء الساخن.

مياه الشرب / الاستعمال

- تعرف مياه الشرب / الاستعمال على أنها المياه الموردة إلى المدينة الصناعية لاستخدامها في احتياجات العمالة، واغراض أخرى:
٤. يكون مصدر هذه المياه عادة من الآبار الارتوازية أو من مياه البحر بعد تحليتها ومعالجتها. علماً أنه يمنع استخدام هذه المياه لأغراض تعبئة بيع أو التبريد أو الغسيل، وطبقاً لذلك يجب توضيح استخدام هذه المياه والكميات اللازمة على مدار السنة
 ٥. يجب عمل الوصلات الخارجية بقطر لا يقل عن ٤٠ مم، بجانب اختيار المقابس اللازمة مع الشبكة العمومية بمعرفة مشغل مياه الاستعمال بالمدينة الصناعية
 ٦. يجب التنسيق مع مشغل المدينة الصناعية
 ٧. احتياج العمال داخل المستودع ٣ / لتر/فرد/يوم. تقدر احتياجات المياه للري داخل المستودعات بمعدل ١٠ لترات/ يوم/ ٢ م
 ٨. الالتزام بعدم تخطي الحدود الدنيا من المواد الضارة بالصحة في مياه الاستعمال وذلك وفقاً للمعايير الصادرة من الرئاسة العامة للأرصاد والتي تتمثل في التالي:

الخواص الفيزيوكيميائية

جدول ٦:

الخواص الفيزيوكيميائية لمياه الشرب

الخاصية	المعدل المسموح به
المواد الطافية	-
درجة الحموضة	٦ - ٩ وحدة حموضة
مجموع المواد الصلبة العالقة	٥١ ملغم / لتر (الحد الأقصى)
العكارة	٥٧ UTN (الحد الأقصى)
الحرارة	تقوم الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة بدراسة الخصائص الحرارية للمياه المسرحة لكل حالة على حدة

المصدر: الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، النظام العام للبيئة واللائحة التنفيذية، ٢٠٠١

اشتراطات ومتطلبات الأعمال الصحية

- يكون التصميم الصحي طبقاً للمواصفات السعودية أو أي مواصفات قياسية عالمية (أمريكية - إنجليزية - ألمانية) معتمدة من الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس، كما يجب مراعاة اشتراطات (NFPA)
- يكون خزان مياه الاستعمال والشرب منفصلاً عن خزان مياه مكافحة الحريق، مع مراعاة اشتراطات (NFPA)
- توصيل خزان مياه الاستعمال بأنابيب تغذية مياه الاستعمال الرئيسة في المدينة الصناعية.
- توصيل خزان مياه مكافحة الحريق بالخط الرئيسي لإمداد المياه في المدينة الصناعية.
- تكون مياه الري في شبكة منفصلة عن خزان مياه مكافحة الحريق لا يسمح بصرف مياه الأمطار في شبكة مياه الصرف الصحي
- ضرورة الالتزام بالوقاية الصحية في المستودعات التي تتطلب ذلك كمستودعات الأغذية والألبان واللحوم وخلافه وذلك بضرورة مرور العمال على حمامات للغسيل الإجباري قبل دخولهم لصاله المستودع وبعد خروجهم منه
- ضرورة الفصل بين خطوط التغذية بالمياه وبين خطوط الصرف

الخواص الكيميائية غير العضوية

جدول ٩:

اسم العنصر	الحدود القصوى المسموح بها (ملجرام/لتر)
الزرنيخ	١,٠
الكاديوم	٠,٥
الكروميوم الكلي	٢,٠
النحاس	١,٠
الساينيد	١,٠
الرصاص	١,٠
الزئبق	٠,١
النيكل	٢,٠
الزنك	١٠,٠

المصدر: الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، النظام العام للبيئة واللائحة التنفيذية، ٢٠٠١

٤.٥ النفايات (المخلفات الصلبة)

تعريف

- التخزين: كل العمليات التي يقصد بها الاحتفاظ أو احتواء النفايات وغيرها من المواد الخطرة أو السامة أو المشعة لفترة زمنية مؤقتة بغرض استخدامها، معالجتها، التخلص منها، أو نقلها
- حاوية أو مستوعب: يقصد بها أي وعاء منقول ومغلق يستخدم لحفظ أو نقل النفايات الخطرة
- خزان: يقصد أي وعاء ثابت ومغلق يستخدم لحفظ النفايات الخطرة المتراكمة، ويكون مصنوعاً من مواد مثل الخرسانة، الحديد، الخشب أو البلاستيك
- مخزن: هو المكان، إن كان مغلق أو مفتوح، الذي يحوي عدداً من الحاويات أو الخزانات التي تحتوي على نفايات خطرة، ويضم الإنشاءات، اللوازم وأسس ضمان السلامة وأي تعديلات أو زيادات أخرى، إن وجدت

النفايات (المخلفات الصلبة)

- تُخصَّص مساحة محدَّدة داخل حدود الاستثمار لتخزين النفايات الصلبة، بحيث يؤمَّن دخول آليات التجميع إلى هذا الموقع دون إعاقة حركة دخول الشاحنات أو أي مركبات أخرى من أو إلى المستودع
- يحدِّد حجم حاويات التخزين وفقاً لكمية النفايات المنتجة والتي تقدر بـ ٥ لترات يومياً لكل ١٠٠ متر مربع من المستودع (يستخدم هذا المعدل كمؤشر عام للمستودعات بما أنه قد يختلف من مستودع إلى آخر، حيث يجب تحديده طبقاً لنوع وحجم المستودع). ويتضمن هذا المعدل كل النفايات المنتجة نتيجة عمليات التحميل، والفرز، والتخزين، أو أي نشاط للعمال المتواجدين ضمن حدود المستودع، بما فيها:
- الكرتون، الخشب، البلاستيك، المعادن وغيرها الناتج من ألواح التحميل (PALLETS) أو من عمليات التعبئة والتغليف
- النفايات الصلبة الناتجة عن أي نشاط للعمال، والتي تتضمن مواد رطبة (نفايات عضوية، بقايا أطعمة) ومواد جافة (البلاستيك والمعادن والكرتون والورق وغيرها)
- يوصى، قدر الإمكان، بفرز النفايات الصلبة إلى مواد رطبة ومواد جافة، ووضعها في مستوعبات منفصلة لتسهيل عملية إعادة تدويرها، بعد جمعها من قبل الجهات المختصة

الاشتراطات الخاصة بالمعالجة الأولية قبل التصريف إلى مرافق المعالجة المركزية

١. تطبق هذه الاشتراطات على المياه الملوثة الناتجة عن العمليات الصناعية قبل تصريفها إلى الشبكة العمومية للمجاري وفيما يلي إرشادات المعالجة الأولية والتي تبين الحدود القصوى المسموح بها لمستوى التلوث في المياه المصرفة
٢. يلتزم المستودع بعمل شبكة داخلية للصرف الصحي، مع ربطها بالشبكة العمومية عبر وصلات خارجية لا يقل قطرها عن ١٥٠ مم ويتم ذلك بمعرفة مشغل مياه الصرف الصحي بالمدينة. على أن تزود بنظام معالجة أولية للمخلفات الصناعية، وأن تكون المياه مطابقة للمعايير البيئية الموضوعة في دليل الاشتراطات البيئية للهيئة وذلك قبل صرفها في الشبكة العمومية
٣. يجب تصريف المياه السطحية غير الملوثة والمياه التي تستخدم في التبريد بعد مطابقتها للمعايير البيئية
٤. أن يتم فصل المياه الملوثة المختلفة الخصائص في خطوط خاصة ومع مراعاة اشتراطات صرف المياه والمعالجة الأولية قبل التصريف إلى مرافق المعالجة المركزية الواردة في- ملحق المقاييس والإجراءات البيئية للمنشآت الصناعية والخدمات بالمدينة الصناعية الصادر عن الهيئة
٥. مراعاة معايير وشروط لصرف الصحي غير المعالج على الشبكة العمومية، وفقاً لللائحة التنفيذية للنظام العام للبيئة في المملكة العربية السعودية الصادر من الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، وتبعاً لما هو وارد في الجداول التالية:
٦. تقدر كمية مياه الصرف الصحي بنسبة ٨٠٪ من إجمالي كمية المياه المستخدمة

الخواص الفيزيوكيميائية

جدول ٧:

الخواص	الإرشادات
المواد الطافية	خالية
مجموع المواد الصلبة العالقة الكلية	٢٠٠٠ ملجرام/ لتر
درجة الحموضة (HP)	٥-١٠ وحدة
درجة الحرارة	٦٠ درجة مئوية(الحد الأقصى)

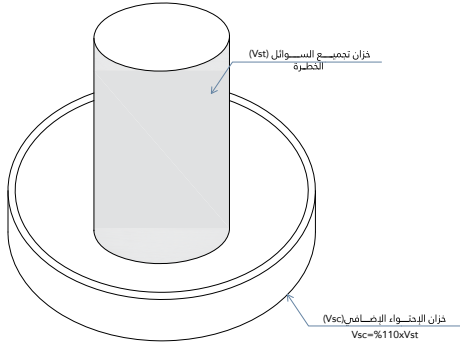
المصدر: الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، النظام العام للبيئة واللائحة التنفيذية، ٢٠٠١

الخواص الكيميائية العضوية

جدول ٨:

الخواص	الإرشادات (الحد الأقصى)(ملجم / لتر)
المتطلب الكيميائي للأوكسجين (COD)	١٥٠٠
الكربون العضوي الكلي (TOC)	١٠٠٠
الزيت والشحوم	١٢٠
الفينول	١٥٠
الهيدروكربونات الكلورية الكلية	٠,٥

المصدر: الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، النظام العام للبيئة واللائحة التنفيذية، ٢٠٠١



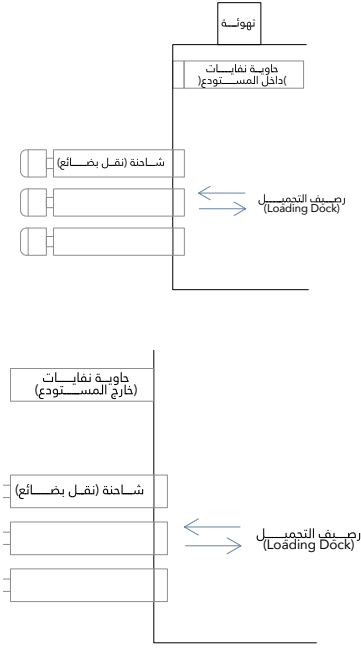
شكل ٤٦ شروط وإجراءات تخزين النفايات الخطرة

- توضع هذه الحاويات والخزانات في مخزن مسقوف يكون ضمن الموقع طبقاً لاشتراطات الصحة العامة والسلامة البيئية، وعلى مسافة لا تقل عن ١٥ متراً من حدود الموقع من كافة الجهات، بحيث يتم انتقاء مكان المخزن بطريقة تقلل الأضرار والخطار البيئية بحال تسرب أو أي حادث آخر
- يجب أن يكون الوصول إلى المخزن مؤمن لتلايات الأطفال أو غيرها بحال نشوب حريق أو أي حادث آخر، ويكون موقع المخزن غير قابل للتأثر بالعوامل الطبيعية؛ كالفيضانات والعواصف؛ يجب أن تكون أرضية المخزن خرسانية أو مادة عازلة أخرى
- بحال تخزين مواد سائلة، يجب أن يكون المخزن مجهز ببرك تخزين ثانوية (SECONDARY CONTAINMENT) تحيط بالخزانات أو الحاويات وتؤمن سعة تخزين احتياطية بحال تسرب أو حادث تكون السعة اللازمة لهذه البرك الثانوية مطابقة للتعليمات التالية:
- إذا كانت البركة تحتوي على خزان واحد: تكون السعة معادلة لـ ١١٠٪ من سعة الخزان
- إذا كانت البركة تحتوي على أكثر من خزان: تكون السعة معادلة لـ ١١٠٪ من سعة أكبر خزان في البركة، زائد ١٠٪ من مجموع سعة الخزانات الأخرى

٦.٤ الشروط البيئية

تنطبق الاشتراطات العامة التالية على جميع أنواع المستودعات منها:

- المستودعات العامة - (GENERAL WAREHOUSE)
- المستودعات المبردة (COLD WAREHOUSES)
- المستودعات المحددة الرطوبة - (CONTROLLED HUMIDITY)
- مستودعات تخزين المواد القابلة للإشتعال/الخطرة - (FLAMMABLE/HAZARDOUS)
- أماكن التخزين المغطاة/المظلة - (SHED STORAGE)
- وتشمل هذه الاشتراطات البيئية والصحية التالي:
- يجب أن يكون الموقع بعيداً عن الروائح الكريهة والدخان والأتربة والملوثات الأخرى ومحامي من الفيضانات
- أن يكون بناء المستودع من مواد صماء جيدة وملائمة وسهلة التنظيف
- أن تكون أرضية وجدران المستودع من مواد مناسبة وسهلة التنظيف
- أن توضع علامات على أرضية غرف التخزين لممرات منصات التحميل.
- أن يكون تصميم المخزن بطريقة محكمة الغلق تمنع دخول الحشرات والقوارض
- يجب أن يتضمن المستودع نظام تهوية كامل وأن يزود بمراوح شفط ملائمة



شكل ٤٥ موقع حاوية النفايات في داخل او خارج المستودع

- يمكن تخصيص باب أو أكثر على منصة التحميل (LOADING DOCK) من أجل إفراغ النفايات مباشرة في حاوية نفايات ثابتة أو متحركة، ويوصى تجهيز الحاوية بمكبس (COMPACTOR) لضغط النفايات في حال زادت كمية النفايات المنتجة يومياً في المستودع عن ٣٠ م مكعب
- يمكن وضع الحاوية داخل المستودع أو خارجه وذلك وفقاً للعملية المتبعة في جمع والتخلص من النفايات. وفي حال وضعت الحاوية على منصة التحميل داخل المستودع، يجب أن تؤمن لها تهوية خارجية (الشكل ٥١). وفي كلتا الحالتين، يجب أن تكون الأرضية تحت الحاوية وحولها مقاومة للانزلاق. كما يجب أن يتوفر حول الحاوية مسافة لا تقل عن ١,٥ متر بكل الاتجاهات، قادرة على احتواء النفايات التي قد تسقط خارج الحاوية
- يوصى تزويد المستودع (عدد طبقات ثلاثة أو أكثر) ب مهابط (CHUTES) للنفايات متصلة بالحواية من أجل تسهيل عملية التخلص من النفايات
- يجب أن تراعى شروط الصحة العامة والسلامة البيئية في عملية الجمع والتخلص من النفايات، بحيث تكون الحاويات و المهابط مغلقة ومقاومة لأي تسرب، و تحدّ من أي انبعاث للروائح

النفايات الخطرة (الصلبة والسائلة)

تعرف الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة النفايات الخطرة بنوع من النفايات ذات خصائص محددة تجعلها تشكل خطراً يهدد صحة الإنسان والبيئة، والتي تنتمي إلى إحدى الفئات التالية:

- سامة
- شديدة التفاعل
- قابلة للاشتعال أو الانفجار
- قابلة للتآكل
- العدوى والإشعاع
- يتم فصل النفايات الخطرة الناتجة والتي يمكن أن تتفاعل مع بعضها البعض، ويتم تخزينها في حاويات أو خزانات منفصلة. يتم تحديد حجم هذه الحاويات أو الخزانات بحسب الكميات المنتجة ولا يتم تخزين النفايات لأكثر من ٩٠ يوماً من تاريخ بدء التخزين

٤.٨ متطلبات عامة للسلامة في المستودعات

(تبعاً لاشتراطات (NFPA)

١. أن تكون المستودعات بعيدة عن الطرق العامة والمباني السكنية والمنشآت الأخرى بمسافة مناسبة
٢. أن تكون المواد المستخدمة في الإنشاء غير قابلة للاشتعال خاصة في المستودعات التي تستعمل لتخزين المواد السريعة الاشتعال
٣. توفير موقعين للتخزين على الأقل متباعدين عن بعضهما قدر المستطاع وفي اتجاهين مختلفين
٤. أن ترص المواد المخزنة بطريقة سليمة ويفضل أن تكون على أرفف
٥. توفير ممرات بين الرصات تسمح للعمال بالمستودع أو رجال الأمن بالوصول إلى أي نقطة في حال حدوث حريق – لا سمح الله – بحيث لا يقل اتساعها عن ١,٥ م
٦. ألا يبلغ ارتفاع (البيليت) مستوى الأسقف، وأن تكون هناك مسافة بين الرصات والأسقف لا تقل عن ٩١,٥ سم
٧. أن ترفع المواد المخزنة وخاصة المتوقع تلفها عن أرضية المستودع بمسافة لا تقل عن ٧,٥ سم
٨. يخزن كل نوع من المواد على حدة حتى يسهل التعرف على الوسائل المناسبة لمكافحة الحريق
٩. أن تكون جميع التمديدات والأجهزة الكهربائية سليمة وقد تم تركيبها بطريقة صحيحة
١٠. أن تكون الإضاءة جيدة ومناسبة وتوضع فوق الممرات والأماكن غير المعرضة للصدمات بها
١١. توفير أجهزة كشف الحرائق
١٢. توفير نظام الإطفاء الأوتوماتيكي
١٣. التخلص من النفايات وبقايا التغليف أولاً بأول وتوزيع براميل ذات أغشية لهذا الغرض
١٤. المحافظة على الترتيب والنظافة داخل المستودع والأماكن المجاورة له باستمرار

- أن يزود بإضاءة ملائمة ومعدل إنارة كافٍ يؤمن عن طريق المصابيح الكهربائية. كما يفضل استعمال الأجهزة الصديقة للبيئة والموفرة للطاقة
- يفضل استعمال مواد العزل الحراري كحاجز لإبقاء حرارة المستودع ثابتة وغير متأثرة بالتغيرات الحرارية الخارجية للحوول دون استعمال فائض للكهرباء لعمليات التبريد أو التدفئة
- مراعاة توفير وسائل السلامة طبقاً لاشتراطات (NFPA)
- الالتزام بالنظافة التامة في جميع وحدات المستودع
- يمنع استخدام الممرات للتخزين.
- عدم تناول الأتربة والأطعمة داخل المستودعات
- منع النوم في المستودعات
- يمنع التدخين منعاً باتاً داخل المستودع

٤.٧ الحرائق والمتفجرات

١. يسمح داخل نطاق أرض المستودع، بتخزين المواد أو السلع أو المنتجات القابلة للاشتعال، طالما هي مخزنة ومستعملة ومنتجة داخل مبنى محمي من كافة أوائه بشبكة مرشات لمقاومة الحريق أو أية وسيلة معتمدة.
٢. مراعاة معايير واشتراطات مكافحة الحريق الواردة في متطلبات السلامة والأمن الصناعي بالمستودعات والخدمات بالمدينة الصناعية، ومنها على سبيل المثال لا الحصر: (يرجى الرجوع إلى ملحق متطلبات السلامة والأمن الصناعي بالمنشآت الصناعية والخدمات بالمدينة الصناعية الصادر عن الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية)
- لا يقل عرض الممرات الرئيسية عن (٢ متر) والفرعية عن (٢,٥ متر) بأي حال
- يجب أن يكون عدد المخارج وفقاً للشروط العامة بحيث لا تقل عن مخرجين متباعدين عند أطراف المبنى وعلى الجدار الخارجي يؤدي كل منهما إلى الخارج بحيث تؤدي المخارج جميعها إلى الخارج مباشرة، أو إلى درج أو ممر محمي من الحريق ومفصول عن المبنى بفسحة عازلة
- استخدام معدات الإطفاء المنصوص عليها في اشتراطات (NFPA) الخاصة بمكافحة الحرائق في المستودعات المبنية في جدول ١ .

جدول ١ .:

معدات مكافحة الحريق ونظم الإنذار في مباني المستودعات

النوع	الطالقات المطلوبة
١	معدات الإطفاء اليدوية
	جميع الطوابق والطالقات
٢	التركيبات الثابتة
	شبكة خرطوم مطاطية
	شبكة فوهات دافعة
	شبكة فوهات رطبة
	شبكة فوهات خارجية
٣	الأنظمة التلقائية الثابتة
	شبكة تلقائية لمرشات مياه مكافحة الحريق
	شبكة تلقائية لمرشات مواد أخرى
	أماكن الخطورة الخاصة حيث لا يمكن استخدام المياه
٤	معدات إنذار الحريق
	شبكة إنذار يدوي
	شبكة إنذار تلقائي
	في مباني المستودعات ذات الخطورة المتوسطة أو العالية، وأماكن الخطورة العالية في المستودعات ذات الخطورة الخفيفة.

٩.٤ قائمة التحقق (Checklist) للفصل الرابع

غير مطلوب	كلا	نعم	
الالتزام بنسب المساحات ضمن قطعة الأرض وفق المعدلات التالية:			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مجموع المساحة المبنية . ٥٠ - % ٥٥
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مجموع مساحة فراغ الحركة ومساحة المواقف ومنطقة التحميل والتفريغ بين . ٤-٥ %
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	المناطق المفتوحة لتنسيق الموقع ٥ %
الالتزام بالارتدادات التالية			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الارتداد الأمامي لا يقل عن ٥.٣١ م
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الارتداد الجانبي لا يقل عن ٦ م
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	عدم وضع أي منشأة في الارتدادات ويستثنى من ذلك غرف الكهرباء والقواطع الرئيسية والمولد الاحتياطي وغرفة الحارس وخزانات الغاز والوقود
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	في حال وضع مواقف للسيارات على جانبي مبنى المستودع، يجب أن لا تقل المسافة بين حدود قطعة الأرض و مبنى المستودع (الارتداد الجانبي) عن ٢١ م
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	في حال وضع مواقف عمودية للشاحنات على جانبي مبنى المستودع، يجب أن لا تقل مسافة الارتداد الجانبي عن ٥٣ م
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	في حال وضع مواقف مائلة بزوايا ٤٥ للشاحنات على جانبي مبنى المستودع، يجب أن لا تقل مسافة الارتداد الجانبي عن ٥٢ م
الالتزام بالارتفاعات التالية			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	لا يقل الارتفاع المسموح لمساحات التخزين في المستودع عن ٥.٧ م
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	لا يتعدى أقصى ارتفاع مسموح به لمساحات التخزين في المستودع عن ٣٠ م
الالتزام بالاشتراطات التالية في مناطق التحميل والتفريغ			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الاشتراطات التصميمية لخلجان التحميل العمودية - تحميل خلفي
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	« لا يقل عرض خليج التحميل العمودي الخلفية التحميل عن ٣,٥ م
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	« يجب توفير مسافة ٥ أمتار للتقدم أماميا إذا كان عرض خلجان تحميل أقل من ٣,٥ م
			« لا يقل عرض خليج التحميل العمودي المزدوجة (Cross Docks) - تحميل خلفي عن ٤ م
			« المساحة الدنيا اللازمة لحركة الشاحنات والمناورة والدوران لا تقل عن (٣٥ م)
الاشتراطات التصميمية لخلجان التحميل العمودية - تحميل جانبي			
			« لا يقل عرض خليج التحميل العمودي - تحميل جانبي عن ٧ م
			« المساحة الدنيا اللازمة لحركة الشاحنات والمناورة والدوران لا تقل عن (٣٧,٥ م)
الاشتراطات التصميمية لخلجان التحميل المائلة بزوايا ٤٥° - تحميل خلفي			
			« لا يقل عرض خليج التحميل المائلة بزوايا ٤٥° الخلفية التحميل عن ٣,٥ م
			« المساحة الدنيا اللازمة لحركة الشاحنات والمناورة والدوران لا تقل عن (١٨ م)
الاشتراطات التصميمية لخلجان التحميل المشتركة			
			« التحقق من مطابقة اشكل ٢٦ و ٢٧ مع التصاميم المقدمة
مراعاة تنسيق الموقع وتأمين المواقف			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تأمين مواقف لسيارات العملاء والموظفين بحيث تكون في اقرب نقطة ممكنة لمداخل المبنى الإداري
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تأمين مواقف للشاحنات مع مراعاة الفترات الزمنية لحركتها
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	توفير الأشجار لمواقف الشاحنات لتحسين المنظر العام
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	العناية بواجهة المصنع وتجميله وتنسيقه

0. اشتراطات خاصة لأنواع المستودعات

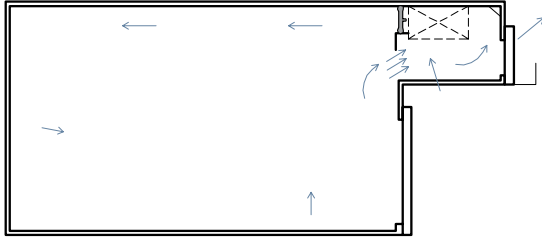




١.٥ المستودعات المبردة (COLD WAREHOUSES)

مقدمة

هي مرافق مصممة للحفاظ على جودة الأطعمة والمواد التموينية و مواد الطب الحيوي والمواد المصنعة القابلة للتلف التي تحتاج إلى التبريد. تشتمل هذه المرافق، على أماكن تبريد وتجميد، ومناطق ميكانيكية، يمكن أن تحتوي على مرافق التفتيش والتجهيز. يستخدم هذا النوع من المستودعات كمخازن إنتاج، ومخازن جملة، ومخازن توزيع أو مخازن بيع بالتجزئة.

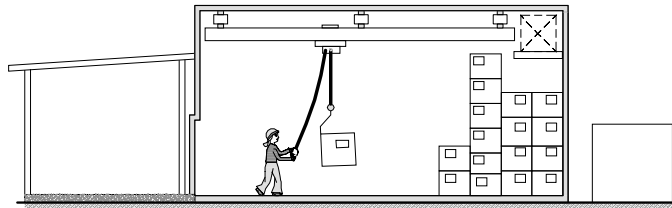


شكل ٤٩ مستودع مبرد مع وحدة تبريد خارج منطقة التبريد الأساسية

والتأكد من أن يبليت البضائع مكدسة بارتفاعات رأسية ومسافات أرضية مناسبة.

تجدر الإشارة إلى ان إستخدام وحدات التبريد المتعددة في نظام المستودعات المبردة افضل من استخدام وحدات تبريد مركزية كبيرة الحجم وذلك لعدة اسباب أهمها:

- يعطي هذا النظام مرونة عند حصول اي عطل او خلل في بعض الوحدات
- يسمح للمستودع ان يعمل بشكل عادي دون الحاجة إلى ان تكون جميع الوحدات قيد التشغيل، شريطة ان لا يكون هناك احمال تبريد إضافية مرتفعة بسبب الإنتاج والحركة المتكررة دخولا وخروجاً من المخزن
- يسمح بإزالة الجليد لكل وحدة تدريجياً مما يخفف الأثر على ظروف التخزين
- إذا كان النظام المستخدم لإزالة الجليد هو الغاز الساخن، فإن النظام المتعدد الوحدات يكون ضروريا لكي توفر الوحدات قيد الاستخدام حمل التبريد اللازم لضغط التبريد
- في الوحدات الصغيرة، تكون ازالة الجليد كهربائياً هي الأكثر شيوعاً
- تكون عادة ازالة الجليد في وحدات التبريد في المخازن المبردة الصغيرة تلقائية، ويتم تشغيلها عن طريق ساعة توقيت. مع هذا النمط من التشغيل، ينبغي ترتيب توقيت ازالة الجليد ليتزامن مع الأوقات عندما يكون حمل التبريد منخفضاً، والتي تكون عادة خلال الليل



شكل ٥٠ مقطع لمستودع مبرد مسبق الصنع مع رافعة علوية للمستودعات المبردة المسبقة الصنع

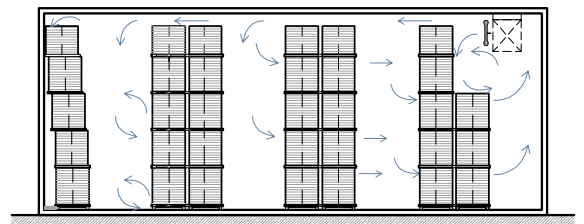
- في هذا النوع من المخازن المبردة وإلى جانب الألواح والمكونات الإنشائية المستخدمة، هناك مجموعة تجهيزات متوفرة في الأسواق لبناء وحدات صغيرة من المخازن المبردة. معظم التجهيزات الكاملة تشمل الواح الجدران والأسقف، منحدر التحميل، والأغطية، فضلا عن محطة التبريد
- لهذا النوع من المستودعات مثال نموذجي هو، مخزن مبرد بسعة تخزين اسمية بحدود ٢٠٠ طن قياس ١٢ × ١٢ × ٦ متر مشيد بألواح البولي يوريثان المعزولة والمدعومة ذاتيا والمغلقة من الداخل والخارج بصفائح من الفولاذ المجلفن والبلاستيك، فضلا عن الأرضية المسبقة الصنع.
- يجب توفير الأرضية الأسمنتية في الموقع الذي سيقام عليه المبنى
- تتراوح عملية تجميع الأجزاء المسبقة الصنع للمستودع المبرد بين ٤ و ٨ أسابيع تبعاً للظروف المحلية

أنواع المخازن المبردة

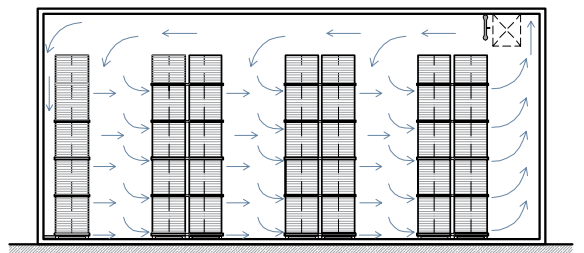
المخازن ذات وحدات التبريد (Stores with Unit Coolers) (مفردة أو متعددة)

تعتبر المخازن ذات وحدات التبريد الأكثر استخداماً في تبريد المخازن المبردة الحديثة، وذلك عن طريق تثبيت وحدات تبريد مع مراوح مصممة بخصائص تدفق هواء جيدة. يتميز هذا النوع من المخازن المبردة عموماً بتكلفة تثبيت منخفضة؛ فهو يحتوي على شحنة صغيرة نسبياً من غاز التبريد ويمكن إزالة الجليد عنه بسهولة دون التعارض مع ظروف التخزين ولا يحتاج إلى متطلبات إنشائية كبيرة لحمله. إلا انه يجب مراعاة توزيع الهواء بشكل منتظم ضمن المخزن حيث أن العديد من التصاميم التي تستخدم هذا النوع تعاني من سوء توزيع للهواء داخل المخزن وذلك يؤدي إلى تكوين ظروف غير مناسبة للتخزين حيث تكون حركة دوران الهواء أما مرتفعة جداً أو منخفضة جداً (الشكل ٥٣).

يمكن تحقيق التوزيع المنتظم للهواء من خلال تثبيت وحدات التبريد في السقف (الشكل ٥٤) أو تثبيت الوحدة خارج المخزن (الشكل ٥٥)



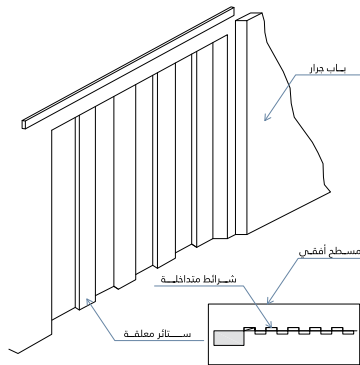
شكل ٤٧ توزيع غير متساو للهواء في منطقة تخزين لوحدة لتبريد ذات مروحة واحدة



شكل ٤٨ توزيع منتظم للهواء

الحواجز المانعة للبخار

- تستعمل الحواجز المانعة للبخار مع كل عملية عزل في المستودعات المبردة بحيث تشكل حماية له. عندها يجب توفير حاجز مانع للبخار في الجانب الدافئ من المادة العازلة والقيام بتغطيته لحمايته من التلف
- ينبغي أن تكون الأنظمة الحاجزة للبخار أنظمة قادرة على تحمل التمدد والانكماش في أي اتجاه مع الزيادة في درجة الحرارة والهواء أو تسرب للبخار. يجب أن يكون هناك (PERMEANCE) أكثر من 1. بيرم. حيث لا يقل العمر المتوقع عن 20 عاماً
- يجب مراعاة وبشكل خاص تصاميم المستودعات المبردة في المناخات الرطبة حيث يشكل البخار مشكلة كبيرة
- يكون الحاجز المانع للبخار شاملاً، يغطي جميع الجدران، والسطح الخارجي، والسقف الداخلي، والأرضيات. ويستعمل كذلك في المخازن المشيدة الملاصقة لجدار المبنى؛ يتم هذا عن طريق وضع طبقتين على الأقل من مادة عازلة مناسبة
- يمكن تجهيز فتحات أبواب المستودع بستارة داخلية مصنوعة من شرائط متداخلة من مواد صناعية مناسبة للاستخدام في درجات الحرارة المنخفضة (الشكل 37). وهذا يقلل من تبادل الهواء إلى حد كبير بدون أي عرقلة لحركة المرور ويجب أن تبقى في حالة جيدة، وكما هو الحال مع الستائر الهوائية، وكذلك يجب عدم إساءة استخدامها بترك الباب الرئيسي الخارجي مفتوحاً



شكل 37 ستارة داخلية مؤلفة من شرائط مرنة تستعمل للتخفيف من كمية الهواء المتبادل

- يتم تجهيز المخازن الكبيرة بأبواب كهربائية يمكن فتحها وإغلاقها بسرعة، تكون عادة مجهزة بأجهزة استشعار تلقائية أو مفاتيح معلقة الخارج والداخل. يعتبر هذا النظام من الأنظمة الفعالة، حيث يبقى الباب مفتوحاً أقل فترة زمنية

المثبتات، المواد المانعة للتسرب، والمواد اللاصقة

- إن المواد المستعملة في تثبيت المواد العازلة يجب أن لا تؤثر على سلامة النظام الحاجز للبخار. يجب أن لا تستعمل المواد اللاصقة والمواد المانعة للتسرب بعدة طبقات لتشكل حاجزاً قد يؤدي إلى عملية تكثيف داخلي وتشكل طبقة من الصقيع. كذلك يجب تفادي استعمال البراغي الحديدية كوسيلة للتثبيت

سحانات الأبواب

- تعتمد عند الحاجة لمنع تراكم الرطوبة والصقيع على الجوانب، وكذلك يجب إعادة النظر في توزيع الستائر الهوائية على جانبي الأبواب بين المناطق المبردة ودرجة حرارة متفاوتة

الاشتراطات الخاصة بالمستودعات المبردة

- من أهم العناصر التي يجب مراعاتها عند بدء العمل على التصاميم بالمستودعات المبردة هي موقع غرف المحركات ومعدات التبريد. ينبغي أن تكون غرفة المحركات أقرب ما يمكن إلى موقع معدات تبريد الهواء داخل المستودع مما يعيق الامتداد عند التوسعات المستقبلية، ولذلك يمكن وضعها في نهاية المخزن المبرد وفي موقع يخدم بسهولة التوسع المستقبلي. كذلك، يمكن أن توضع غرفة المحركات بعيداً عن مباني المستودعات المبردة ويتم تبريد الهواء عبر جسر أنابيب، مما يعطي مرونة في القيام بالتوسعات في اتجاهات مختلفة.

الأرضيات

- تصمم أرضية المستودع بحيث تكون على مستوى واحد وذلك لتجنب استخدام المنحدرات أو السلالم. وقد تختلف سماكة الأرضية للغرف تبعاً لسماكة المادة العازلة
- يراعى أن تكون مستوى الأرضية مع مستوى المصارف
- لا يسمح بالقيام بميول في الأرضية لتوجيه التدفق إلى المصارف حتى لا يتعارض الميل مع عمل معدات المناولة

الأبواب والنوافذ

- لا يسمح بالنوافذ في مناطق التخزين
- يستعمل الزجاج المسلح بأسلاك معدنية في المكاتب وغرف المعدات، والمراحيض، والمناطق المخصصة لتغيير الملابس
- تستعمل الأبواب التي تفتح في الاتجاهين من الداخل والخارج

العزل

- يتم عزل الهياكل الإنشائية والمعدات الميكانيكية والأنابيب المبردة ذات الحرارة المنخفضة. بالإضافة إلى مجموعة من العوامل الإضافية لضمان سلامة العزل، بما يتلاءم مع متطلبات (NFPA) لعاملي تأخير الحريق وانبعاث الدخان مساوياً.

الحماية الميكانيكية لنظام العزل

- وتعتمد على استعمال مواد التشطيب الخارجية مع مراعاة مجموعة من العوامل الهامة والضامنة للعزل وهي:

- اعتماد المواد الملائمة كيميائياً التي يمكن وضعها على الأسطح الداخلية
- مراعاة عامل تأخير حريق وانبعاث الدخان للمواد المستعملة في الأسطح الداخلية
- لا يسمح بدخول المياه بشكل مباشر خلال عملية التنظيف والغسل

مواد التشطيب الخارجية

- يجب تصميم الأسطح الخارجية بحيث يكون المبنى قادراً على تحمل العوامل المناخية السائدة والمسيبة للتآكل، وتكون التشطيبات الخارجية مقاومة للحريق والماء وموانع لدخول الحشرات

مواد التشطيب الداخلية

- يجب عدم استخدام أي مادة من مواد التشطيب الداخلية والتي قد تسبب تلوثاً للمنتجات المخزنة. بحيث تلبى كافة الاشتراطات والأنظمة الصحية المطبقة على التخزين من قبل الهيئة العامة للغذاء والدواء. ويعتبر مظهر مواد التشطيب الداخلية أمراً ثانوياً مقارنة بالمتطلبات الوظيفية لهذه المواد

معدات خاصة للتخزين البارد

- وتشمل التعديلات الهيدروليكية، والميكانيكية، والكهربائية للشاحنات، التي تستخدم في المستودعات الباردة وتتضمن فئتين:
- الفئة الأولى: حماية خاصة للتكثيف (SPECIAL CONDENSION PROTECTION)، وتطبق على الشاحنات التي تعمل في بيئة ذات درجة حرارة متغيرة داخل المستودعات
- الفئة الثانية: وتشمل سخانات البطارية، تعديلات النظام الهيدروليكي، وحماية التكثيف، ويطبق على الشاحنات التي تعمل في بيئة ذات درجة حرارة متغيرة داخل المستودعات، تتراوح بين درجة حرارة طبيعية و إلى ما دون $- 4^{\circ}$ أو عندما تكون العمليات مستمرة تتفاوت خلالها درجة الحرارة بين 0° إلى ما دون $- 29^{\circ}$ درجة مئوية

أجهزة الإنذار

- يجب أن تكون مرافق التخزين البارد مجهزة بأجهزة إنذار للسلامة، والأمن، ودرجات الحرارة المرتفعة
- يتعين على كل غرفة أن تكون متصلة بجهاز إنذار خارج الغرفة يكون مراقبا على مدار ساعة، يوفر طلب المساعدة للغرفة عند الضرورة
- عند وجود نظام أمن للمستودعات تستعمل أجهزة الإنذار للتنبيه في حال دخول غير مصرح لهم بالدخول إلى داخل المبنى أو غرف التخزين الفردية
- أجهزة إنذار حرارية وتستعمل للإشارة إلى أي عطل في أنظمة التبريد أو ارتفاع في درجات الحرارة في المناطق المبردة، ضمن المناطق المبردة أو في مكاتب الاستلام والشحن. تتمثل جميع أجهزة التبريد في لوحة تحكم ومراقبة لأجهزة الإنذار ومفاتيح فصل في كل غرفة من غرف المستودع
- يتم تركيب مرشاة المياه في جميع مناطق التخزين والتشغيل والمعدات

مصارف خاصة للمياه

- تستخدم في عمليات التنظيف الدورية، ولا يسمح بوجود مصارف المياه ضمن ممرات التخزين، و ذلك للحفاظ على أرضية مستوية ضمن الممرات. يتم تصميم ميول مصارف المياه تحت ارفف حوامل التخزين وليس في ممرات التخزين.

متطلبات الأنظمة الكهربائية هي كما يلي:

- تتلخص متطلبات الأنظمة الكهربائية فيما يلي:
- توفير تركيبات الإضاءة المقاومة للبخار المحمية، في جميع المساحات المبردة
- توفير مستوى إضاءة مناسب للمناطق المبردة بمعدل 1.7,6 لوكس بارتفاع 1,2 م
- توفير مخارج للطاقة الكهربائية تراعي ما يلي:
- « تشغيل الأبواب الأوتوماتيكية
- « معدات التبريد
- « شحن بطاريات لمعدات المناولة
- « أجهزة إنذار حرارية في حال ارتفاع درجات الحرارة في الفراغات المبردة

منطقة تفتيش

- وتستحدث للأنشطة الكبيرة، تسمح بتفتيش بيطري للبضائع الواردة (مختبر + مكتب) مع شاحنة شوكية

ارتفاع منطقة التخزين

- ويصمم ارتفاع المستودع لتحقيق الاستفادة الاقتصادية القصوى من حوامل التخزين. أما في حالة التخزين الأرضي يجب أن لا يزيد ارتفاع الحوامل عن 4,88 م.

عرض ممرات حوامل التخزين

تصمم المستودعات الباردة بحيث لا يتعدى عرض ممرات التخزين عن 2,4م كحد أقصى، يمكن استعمال الرافعات الشوكية الخاصة بالممرات الضيقة للتقليل من عرض الممرات.

طريقة تثبيت ارفف التخزين

تثبت ارفف التخزين على الأرض، ولا يسمح بتثبيتها بالجدران والأسقف ويمكن توفير تثبيت إضافي عن طريق استعمال ارفف التخزين بشكل متقاطع.

الاشتراطات البيئية

بالإضافة إلى الاشتراطات المذكورة في الفصل الأول، تنطبق الاشتراطات التالية على المستودعات المبردة

- في حالة وجود ثلاجات داخل المستودع يجب عدم تعرضها لأشعة الشمس المباشرة
- أن تزود غرف مستودعات التبريد والتجميد بأجهزة تبريد وتجميد ذات كفاءة عالية وأن تزود بأجهزة قياس لدرجة الحرارة مع إمكانية قراءة النتائج من خارج الغرفة
- يجب أن توضع قائمة على باب المستودع توضح فيها نوعية المواد الغذائية المخزنة وتاريخ انتهائها
- يجب أن تخزن كل مادة غذائية في درجة الحرارة الملائمة لها سواء على درجة حرارة الغرفة المبردة (4 درجات مئوية) أو المجمدة (-18 درجة مئوية)
- أن توضع كل مادة غذائية في المخزن بالطريقة المناسبة (كتعليق الذبائح المجمدة أو المبردة)
- يجب تخزين المواد الغذائية في المستودع بطريقة منظمة بحيث تسهل عملية الوصول إلى جميع أجزائه (في صفوف منتظمة غير مكدسة وبارتفاعات مناسبة لتسهيل الوصول إليها).
- أن تكون هناك مسافة كافية بين المنتجات المخزنة لسريان الهواء بحيث يمر على أكبر مساحة ممكنة
- أن تخزن المنتجات ذات الروائح النفاذة في أماكن مخصصة لها.
- أن لا يكون هناك تماس بين المواد الغذائية وجدران المخزن.
- يمنع منعاً باتاً تخزين المنظفات المنزلية والمبيدات الحشرية في مخازن الأغذية
- يجب أن ترص عبوات المواد الغذائية بطريقة يسهل قراءة بيانات البطاقة عليها
- أن ترص العبوات بطريقة تسهل عملية سحب الأقدم فالأحدث (FIFO) (91)
- في حالة استخدام ناقلات ميكانيكية متحركة لنقل المواد الغذائية إلى داخل المستودع أو التحميل داخله فيجب أن لا تكون من الأنواع التي تستخدم الديزل كوقود
- يجب أن يكون جميع العاملين في مستودعات المواد الغذائية حاصلين على شهادات صحية سارية المفعول تثبت خلوهم من الأمراض المعدية
- العناية التامة بنظام جميع العاملين
- يجب على العمال ارتداء زياً موحداً نظيفاً وقت العمل ويكون واقياً من البرودة في حالة الدخول لمستودعات التجميد، وأخذية خاصة نظيفة ومطهرة للدخول بها إلى المستودعات. وتحفظ الأخذية في حاويات خاصة كما يمنع منعاً باتاً الدخول بالأخذية العادية
- يجب إبعاد أي عامل تظهر عليه أعراض مرضية أو تظهر في يديه بثور أو جروح أو تقرحات جلدية أو يتضح مخالطته لمرضى مصاب بمرض معدى ويجب على المسؤول عن المستودعات إبلاغ الجهات الصحية المختصة في حالة ظهور أي من الأمراض المعدية لأي عامل من العاملين لديه

٥. ٣ أماكن التخزين المظلل - (SHED STORAGE)

هي عنابر تخزين مسقوفة / مظلة لكن دون جوانب أو جدران (مظلات) وتكون بارتفاع كامل. توفر المرافق الخدمية المختلفة لهذا النوع من المستودعات مثل المياه والكهرباء، والغاز الطبيعي، بالإضافة إلى متطلبات العمال والوقاية من الحرائق. يستخدم هذا النوع لتخزين المواد التي تتطلب أقصى قدر من التهوية أو المواد التي لا تتطلب حماية كاملة من العوامل الجوية. يمكن أن يحدد موقعها تبعاً للوظيفة المحددة لها والظروف المحيطة بالموقع.

أنواع أماكن التخزين المظلل

- هناك عدة أنواع من أماكن التخزين المسقوفة أو المظلات وهي: مظلة للأغراض العامة (GENERAL PURPOSE SHED): حيث يجب توفير الحد الأدنى من المرافق الخدمية من مأخذ للطاقة لتشغيل الآلات التي تعمل بالطاقة الكهربائية، وتجهيزات الإنارة الأساسية.
- مظلة مؤقتة (TRANSITORY SHED) عنابر مؤقتة مؤلفة من هياكل مسبقة الصنع والتي يمكن تفكيكها وإعادة تجميعها لنقلها من مكان إلى آخر. يمكن وضعها على بلاطة من الخرسانة المسلحة.
- مظلات المواد الخطرة والقابلة للاشتعال (FLAMMABLE/HAZARDOUS MATERIALS SHED) يمكن أن تخزن فيها عبوات الغازات، وبراميل المواد الخطرة؛ يوفر لهذا النوع من المظلات المخصصة مراوح تعلق بالسقف ومرشات مياه علوية للحرائق.

العناصر الخدمية للتخزين المظلل

- وهي عبارة عن خدمات مرفقية موجودة يجب توفيرها لتكون مجاورة لمنطقة التخزين وهي تتضمن بشكل أساسي مساحات مخصصة للمكاتب ودورات مياه من ضمن الفراغ المحدد لمنطقة التخزين. تنوزع هذه العناصر على الشكل التالي:
- مكتب الإشراف يجب أن يكون موقعه من ضمن المخزن المغطى حيث يوفر الحد الأقصى من التفاعل مع المنطقة المظلمة، وخدمات العاملين ومنطقة العمليات وكذلك مواقف السيارات والخدمات المختلفة
- خدمات العاملين والتي تتركز على العدد المطلوب من الموظفين والعمال والتفاعل مع الأنظمة الداعمة لخدمة المستودعات، ومن هذه الخدمات غرفة تغيير الملابس ودورات المياه والتي تختلف من حيث المساحة والمدى. بالإضافة إلى هذه الخدمات يجب تخصيص منطقة مسقوفة ذات حرارة معتدلة تتناسب مع الظروف المناخية المختلفة في المناطق الحارة أو الرطبة أو الباردة
- الخدمات الإضافية التي يجب توفرها تبعاً للحاجة، ومنها غرفة التفتيش، التصنيف، التوضيب والتجهيز، مواقف سيارات، ومساحات لصيانة الشاحنات والآليات بالإضافة إلى عناصر خدمية أخرى مماثلة يجب توفرها في المخازن المغطاة

فراغات التخزين

تقسم فراغات التخزين إلى مناطق مختلفة يتم من خلالها فصل المواد عن بعضها من أجل مزيد من الأمن والسلامة. هناك نوعان من أسطح التخزين المظلمة، الأسطح المحسنة والأسطح النصف محسنة والتي يجب تسويتها بالمواد المناسبة، حيث توفر القدرة على تحمل الأوزان المختلفة والتحكم بتصريف المياه.

- أ. الأسطح المعالجة هي أسطح غير نافذة وتتطلب الاهتمام الدقيق بمتطلبات ومسارات تصريف المياه.
- أسطح الإسمنت البورتلاندي (PORTLAND CEMENT)

- يجوز للجهات المختصة إبعاد أي عامل عن العمل إذا رأت في اشتغاله ضرراً على الصحة العامة.

٥. ٢ المستودعات المحددة الرطوبة - CONTROLLED HUMIDITY (WAREHOUSING)

قد يؤدي دخول الرطوبة إلى مبانى المستودعات ومرافق التخزين عند اعتماد نظام التهوية الطبيعي أو عند وجود فجوات صغيرة في هيكل المبنى، إلى أضرار مكلفة ومدمرة للسلع والمواد المخزنة ضمن المرفق مثل الحديد والمساحيق والخشب والورق المقوى والورق والملح، والأقمشة، وغيرها..

لذلك هناك نوع من المستودعات مصممة لتكون معزولة بشكل محكم لمعالجة ضغط بخار الماء، وأسباب الرطوبة والتحكم به. هناك عدة أنظمة لسحب الرطوبة والمعايير التي يمكن من خلالها اختيار النظام المناسب.

التحكم بمعدل أول أكسيد الكربون

يجب توفير تهوية خارجية في مبانى المستودعات الخالية من الرطوبة والتي يتم تشغيل معدات تعمل بالوقود السائل حيث يمكن أن تتجاوز نسبة تركيز أول أكسيد الكربون في الجو المعدلات المقبولة (٥٠ جزء في ١٠٠٠٠٠ جزء من الهواء) لذلك يوصى باستخدام معدات النقل التي تعمل بالبطارية عندما يكون ذلك متاحاً

أساليب والمواد المانعة للتسرب في المستودعات المستحدثة.

- عند البدء بتصميم مبانى المستودعات المحددة الرطوبة يجب أن تستخدم الأساليب والمواد المانعة للتسرب على الشكل التالي:
- استعمال حواجز بخار ذات قابلية لنفاذ المواد والطاقة (PERMEANCE) مساوية ل ١، بيرم وما دون ، وتوضع على حاجز مؤلف من الحصص الناعم مع تشطيبها بسطح أملس، ويوضع على أرضية خرسانية
- لا تعزل الجدران ولكن تتطلى الجدران الخارجية الإسمنتية المكشوفة بوجهين من الطلاء المائي، يمكن الاستعاضة عنه بعملية برش طبقة سمك ٣ مم من المونة الإسمنتية
- تغلق جميع الوصلات في البناء الخرساني المسبق الصب بشكل محكم
- تغلق التقاطعات الخارجية بين الجدران والأسقف محكمة بشكل محكم
- يجب توفير حواجز بخار عند الأسقف
- يجب أن يراعى في تصميم الأبواب المقاومة للحريق الفصل التام بين المساحات الرطبة والمساحات الجافة

تحويل المستودعات العامة القائمة إلى مستودعات منزوعة الرطوبة

- هناك مجموعة من المتطلبات التي يجب تطبيقها على الجدران والأسقف والتي يجب القيام بها لتحويل هذا النوع من المرافق:
- نزع جميع مكيفات التهوية العلوية وإغلاق جميع الفتحات والنوافذ بشكل محكم والتأكد من مطابقة جميع الأبواب للمواصفات الإنشائية
- يجب وضع حواشي للأبواب الموجودة في المستودع وإغلاقها بشكل محكم
- إيقاف العمل بأبواب الشحن وإغلاقها بإحكام

٦. توفير رشاشات مياه علوية مشابهة للرشاشات التي تستعمل في المخازن المغطاة. وكذلك يتم تجهيز جميع الأبواب المؤدية إلى المباني المجاورة إلى مصارف أو الحواجز المانعة لتدفق المياه
٧. يجب فصل أماكن التخزين المظلمة عن أماكن تخزين المواد الخطرة في المستودعات المجاورة بجدار مفرغ مقاوم للحريق لمدة ٤ ساعات. وضع جدران مفرغة مقاومة للحريق لمدة ٤ ساعات بين عبوات الغاز المخزنة والبراميل ذات المحتوى الخطر
٨. يجب أن يبقى أعلى الحائط مفتوحاً مسافة لا تقل عن ٩١,٥ سم

٥. ٤ أماكن التخزين المفتوحة - (OPEN STORAGE)

مناطق التخزين المفتوحة هي نوع من أنواع المستودعات التي يتم استخدامها لتخزين البضائع التي لا تتطلب حماية شاملة. تكون هذه الأماكن معالجة ومعالجة جزئياً أو شبه معالجة والتي لا تتطلب توفير أي غطاء للمواد المخزنة فيها. توفر لها المداخل المطبقة على المخازن العامة حيث يجب أن يوفر لها جميع المرافق الخدمائية اللازمة للاستلام و شحن البضائع.

يتم تصنيف أماكن التخزين المفتوحة على الشكل التالي:

- المساحات المعالجة وتعتبر هذه المساحات الأكثر مرونة في المساحات المستعملة في تخزين البضائع، حيث يتم مسح الموقع من الغطاء النباتي، تدرجات الأرض، وتوفير الصرف الملائم للمياه، ومن ثم معالجتها لتصبح ذات سطح صلب. تسمح بتخزين العديد من العناصر التي لا يكون من المناسب تخزينها على المناطق غير المعالجة، نظراً لزيادة القدرة على التحمل وقدرة عالية من السيطرة على الجريان السطحي. حيث تستعمل المواد التي تستخدم في تسوية الأسطح، كالبلاطة الخرسانية والرصف الإسفلتي. يستعمل أيضاً الحصن المسحوق والمسوى حيث يكون أقل ملائمة بسبب قدرته المتدنية على مقاومة الأحمال
- المساحات المعالجة جزئياً تكون هذه المساحات مماثلة للمناطق المعالجة من حيث تسوية الأرض وتصريف المياه؛ لا توفر لها الأرضية الصلبة والمطبقة في نهو الأسطح المحسنة
- المساحات الغير معالجة هي المناطق التي لم يجر عليها أي عملية تسوية للأرضية، وتوفير الصرف للمياه، أو تغطيتها بمواد لتصلب الأسطح، في هذه الحالة يمكن تصنيفها على أنها غير معالجة. في هذه الحالة فإن خطوط الأرض لا تسمح بتخزين للبضائع وبارتفاعات متجانسة. عندما تفتقر الأرض لعملية التسوية ومعالجتها لتصريف المياه فيحدث فيها أمكنة لتجميع المياه وبالتالي يضعف التربة، مما يجعلها من المناطق غير المحبذة لتخزين البضائع أي المناطق التي تصنف مفتوحة لعدم استيعابها للتخزين الكثيف والدخول بطريقة مريحة لمنطقة التخزين

متطلبات تسوية الأسطح

اختيار نوع الرصف ويعتمد على العوامل التي تؤثر على متطلبات التسطيح لمناطق التخزين المفتوحة والمعالجة، وتشمل: خصائص المركبات، حجم المرور وأنماط حركة التدفق، وسهولة وصول المواد، ومتطلبات وزن المواد المخزنة.

إن أنواع الأسطح التي يتم استخدامها بشكل متكرر على مناطق التخزين المعالجة هي: الأرضية الصلبة والرصف الخرساني بواسطة المكدلة (RCCP, ROLLER COMPACTED CONCRETE, PAVEMENTS). إن اختيار نوع الرصف يعتمد على استخدام المتطلبات المذكورة أعلاه.

- وهي أسطح خرسانية توفر قاعدة قوية للأحمال الثقيلة. يمكن استعمال الأسمنت عندما يكون حجم المرور كثيفاً أو عندما يكون المطلوب أسطح غير نافذة تتلاءم مع احتمالات التسرب النفطي
- أسطح الإسمنت الإسفلتي وهي شبيهة بأسطح الإسمنت البورتلاندي ولكن بقوة إسمنتية أدنى
- ب. الأسطح المعالجة جزئياً لا ينصح بها في التخزين المظلم إلا إذا اعتبر الهيكل الإنشائي مؤقتاً

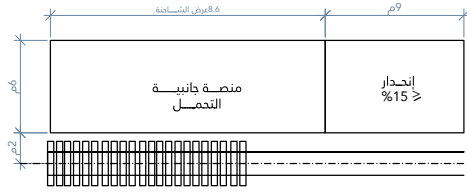
الاشتراطات الخاصة أماكن التخزين المظلمة

١. إن شكل المظلمة ونسبها تحددها متطلبات المشروع والموقع بحيث لا تتخطى النسبة ٣:١ العرض والطول في حال تخزين الغازات المعبئة و يمكن أن يصل طولها ويحد أقصى إلى ١٨٣ متر في حال كانت المظلمات مخصصة لتخزين السيارات والشاحنات
٢. إمكانية الوصول: يجب توفيرها من جميع الجهات في حال كان المخزون براميل ذات محتويات خطيرة، بحيث تكون مفتوحة من جميع الجهات أو من جانب واحد فقط؛ وتكون مصممة للسيارات أو لتخزين مواد البناء. يتم تحديد متطلبات نقاط الدخول تبعاً للموقع والوظيفة المخصصة لهذا النوع من التخزين
٣. تصريف المياه: للمنطقة المظلمة والمناطق المفتوحة المجاورة وذلك للحفاظ على سلامة الهيكل الإنشائي لأسطح التخزين ومنع تدفق المياه عند تردي الأحوال الجوية
٤. المرافق الحيوية: هي من الأمور الأساسية التي يجب توفرها من مياه الشرب والصرف الصحي ومرافق الطاقة كهربائية، حيثما تقضي الحاجة، لأغراض الإضاءة والوقاية من الحريق وأغراض
٥. قد تكون هناك حاجة للمياه لإجراء عمليات تنظيف للمواد المخزنة والمعدات عند الاستلام أو الشحن، وأيضاً لتنظيف معدات التخزين / المناولة. قد تصبح المياه المستخدمة للتنظيف ملوثة بالمنتجات البترولية، في هذه الحالة يجب احتواء المياه ومعالجتها بطرق خاصة
٦. قد تكون هناك حاجة للطاقة الكهربائية للمعدات المستعملة في عمليات التجهيز والتعليب في مناطق التخزين أو أي عملية خاصة تتطلبها المعدات المتخصصة في عمليات التخزين/ المناولة
٧. يتم تقييم الحاجة إلى التجهيزات اللازمة لنظام الاتصالات الداخلي والخارجي وذلك على أساس التخطيط للمنشأة والحجم والموقع

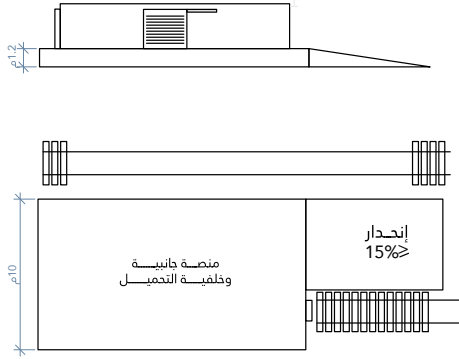
متطلبات الأمن والسلامة

- تتطلب المواد أو المعدات المخزنة في المناطق المظلمة مجموعة من التدابير الوقائية وهي على الشكل التالي:
١. توفير الأسوار المناسبة بما يتوافق مع متطلبات مدن (يرجى مراجعة فصل اشتراطات البناء للمستودعات)
 ٢. توفير الإضاءة من (٥-١) لوكس في مناطق مفتوحة حول المناطق المظلمة، مع إمكانية الزيادة في كثافة الإضاءة لتلبية المتطلبات الأمنية عند الضرورة
 ٣. يجب تقييم العناصر التصميمية لمساحات التخزين المسقوفة بالنسبة إلى تأثير العوامل الطبيعية من حركة شمس على مدار السنة واتجاه الرياح والأمطار
 ٤. إن تخزين المعدات والمواد الحساسة للرطوبة ودرجة الحرارة العالية تتطلب استعمال مواد خاصة لتغليفها وإجراء عمليات تفتيش دورية
 ٥. توفير أنظمة لاحتواء التسرب خارج أماكن التخزين المظلمة الناتج عن تسرب في البراميل المخزنة، وذلك من خلال توفير منفذ في الأرضية (منحدر) لإمكانية وصول معدات مناولة المواد وسيارات إطفاء الحريق، بحيث تكون قادرة على احتواء أقصى حجم محتمل للتسرب ما يعادل ١٠ بالمئة من حجم السائل المخزن

منصات التحميل والتفريغ



شكل ٥٣ منصات التحميل الجانبية



شكل ٥٤ منصات التحميل الخلفية

٥. ه مستودعات المواد القابلة للاشتعال / الخطرة

هي مرافق تخزين مصممة ومشيدة وفقا للمراجع القياسية لتخزين المواد ذات التصنيف الخطر أو القابلة للاشتعال التي تشكل خطراً على الصحة والبيئة والملكية. وتستعمل لتخزين المواد القابلة للاشتعال، والأحماض، والمواد الكاوية أو الحارقة، والمواد المؤكسدة، والمواد التي تتفاعل مع الماء، أو غيرها من المواد التي تعتبر خطيرة.

يتم تصميم وبناء مرافق تخزين المواد الخطرة بحيث توفر الحماية من المخاطر المادية والصحية والبيئية الناجمة عن هذه المواد. يجب أن يكون تخزين المواد الخطرة والتعامل معها محصوراً في المباني أو أجزاء المباني التي تلبى متطلبات هذا القسم وتطبق عليها مجموعة من الاشتراطات الخاصة.

الاشتراطات الخاصة لمستودعات المواد القابلة للاشتعال

- تطبق على تصميم وتشيد مرافق تخزين المواد الخطرة معيار الهيئة الأميركية الوطنية للحماية من الحريق (NFPA)
- يجب أن لا تتم عمليات التخزين والتعامل مع المواد الخطرة في المباني ذات الاستعمال المختلط
- إن تخطيط وتصميم والمستودعات يجب ان يراعي إمكانية عدم التوافق بين المواد الخطرة، حيث تخضع هذه التصميمات لاعتبارات ترتبط بأصناف وأنواع المواد المخزنة، وكل مادة على حدة. يجب أن يحصل التصميم الإنشائي ونظام السيطرة على الحرائق على موافقة (مدن)، وذلك بعد إجراء تحليل لسلامة النظام ووفقاً لمتطلبات (NFPA)
- يجب مراعاة متطلبات التخزين في تصميم المستودعات للمواد القابلة للاشتعال/الخطرة وهي على الشكل التالي:
 - « تصمم منطقة التخزين لمنع التلوث السطحي أو الجوفي في حالة حصول تسرب، ووضع كل فئة من المواد على حدة بصورة تامة.

يمكن تطبيق الرصف الصلب حيث تستعمل الألواح الخرسانية الدائمة، وطويلة الأمد، والقادرة على مقاومة الأحمال الكبيرة، والتي لا تتأثر بالمعدل الطبيعي للتذبذب في درجات الحرارة على مدار السنة. وكذلك لا تتطلب عمالة كبيرة في التصنيع؛ عادة ما تكون هذه الطريقة الأكثر كلفة للحصول على تسوية للأرض.

متطلبات التسوية

إن أحمال عجلة القيادة، عدد العجلات للمركبة الواحدة وترتيبها على السيارة، والضغط التماس للإطارات، مساحة التماس للإطارات كلها تحدد سمك و أحمال التسوية. وبسبب متطلبات الرصف المختلفة فإن الجهد المبذول في الإنشاء والصيانة يمكن أن يكون أكبر وبعده مرات من آلية لآلية أخرى ذات قدرة تحميل مساوية لها.

حجم ونمط حركة الآليات

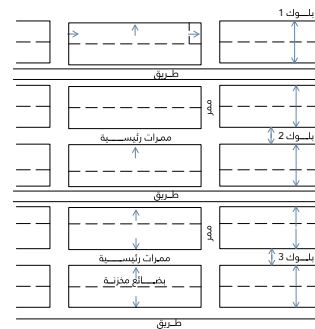
حجم حركة المرور هو الاعتبار الأساسي الذي يتم على أساسه اختيار نوع التسوية للأرضية والسماكة المطلوبة لها، فمن الضروري عمل دراسة كافية لتحديد عدد التمريرات والأنماط التشغيلية لحركة المرور لجميع الآليات. إن اختيار المواد المخزنة يؤثر في اختيار نوع وسمك الرصف.

متطلبات الوزن

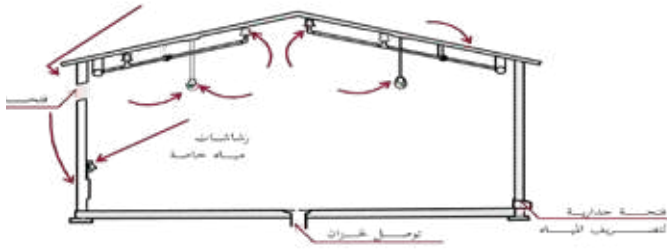
إن قدرة تحمل الرصف للأحمال يحددها بشكل أساسي الارتفاع والمدى الممكن لتكديس البضائع، أو الحجم الأقصى للأحمال الممكن تحميلها على مساحة محددة. إن نوع وسمك الرصف تعتمد على متطلبات التخزين، حيث أن حرارة الصيف قد تؤثر على معظم أسطح الرصف المرنة وكذلك فإن التنفيذ السيئ للقاعدة أو جزء من القاعدة قد يؤدي انخفاض وعرز للأسطح المرصوفة تحت ثقل الأحمال.

الممرات وتخطيط المسارات

تتطلب مناطق التخزين المفتوحة أشخاصاً متخصصين في توفير المخططات الملائمة لممرات التخزين ومسارات الحركة للمواد المراد تخزينها على مساحة محددة. بشكل عام، إن نوع المادة المخزنة ومعدات الاستلام والمناولة تفرض أبعاداً محددة يجب استخدامها في نقل المواد. حيث أن وجود مخطط لمسارات الحركة في مساحات التخزين المفتوحة توفر مسارات حركة مستقيمة للتخزين، في مناطق التحميل والتفريغ، وكذلك توفر الدخول السهل لأي منطقة من مناطق التخزين، والكفاءة القصوى في استعمال المرافق الخدمية للمسارات. إن ممرات التخزين في المناطق المفتوحة هي نوع من أنواع الطرق ذلك نظراً للأبعاد الكبيرة لمعدات الاستلام والمناولة الميكانيكية. حيث يجب وضع ممرات التخزين الرئيسية في الاتجاه الطولي لمساحة التخزين بينما تكون ممرات الحركة العرضية متعامدة مع الممرات الرئيسية، حيث تأخذ مساحة التخزين الفعالة الشكل المستطيل. ينبغي أن تكون الممرات الرئيسية في مناطق التخزين المفتوحة الكبيرة، مجهزة بالتناوب بمسار مزدوج لاستيعاب السيارات ليتم تحميلها على مسار واحد.

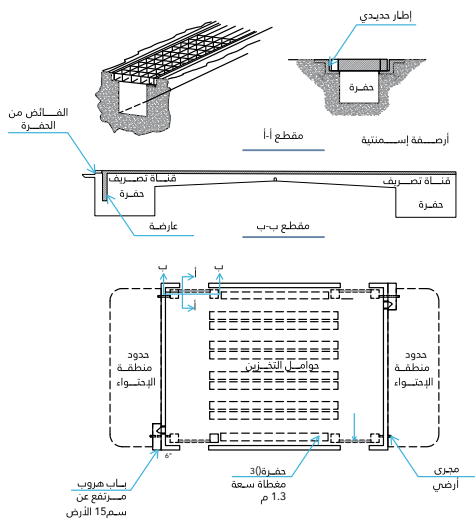


شكل ٥٢ مثال توضيحي لأماكن التخزين المفتوحة



شكل ٥٦ مقطع توضيحي لمستودع مواد مقاومة للحريق

- محطات الاستحمام وغسل العين: توفر حمامات الطوارئ ومحطات غسل العين ضمن مسافة ٣٠ م من المناطق داخل المنشأة المعرضة لانسكابات محتملة
- التهوية: يجب أن يكون لمساحات التخزين لكل فئة من المواد الخطرة المدرجة في الجدول ١١ أنظمة تهوية منفصلة. يجب أن توفر أنظمة التهوية المراقبة المستمرة ومنع تراكم تراكيز الأبخرة المتفجرة. توفير نسبة التهوية أي مساحة فتحة التنفيس الفعلية إلى مساحة الأرضية بما لا يقل عن ١:٣٠ باستخدام فتحات التهوية السقفية أو أساليب أخرى مناسبة. توفير حركة الهواء الميكانيكية بالحد الأدنى البالغ ستة تبديلات للهواء لكل ساعة للمخازن الداخلية. ربط نظام التهوية بمفتاح إضاءة الغرفة ونظام توفير الهواء وسحب العادم من كل من الأرضية والسقف. تكون مجاري الهواء والمراوح والأجزاء الأخرى من الأنظمة المستخدمة لتنفيس المواد المسببة للتآكل من البناء المقاوم للتآكل
- الحماية من الصواعق: حماية الهياكل من أضرار الصواعق وفقاً للمعايير NFPA ٧٨
- أجهزة الإنذار: تزويد مناطق تخزين المواد الكيميائية الخطرة بأجهزة إنذار تشير إلى تسرب أو انسكاب المواد الكيميائية المخزنة.
- احتواء ومراقبة الانسكابات: يجب توفير وسائل لتوفير الاحتواء والإزالة في حالة حصول انسكاب
- الأحوال: تستعمل الأحوال لاحتواء الانسكابات للسلع المخزنة أو التي يتم التعامل معها خارج المباني ووفقاً للمعايير NFPA ٣٠، يجب ألا يقل حجم الحوض عن أكبر قدر من السوائل التي يمكن إطلاقها من أكبر حاوية تخزين ضمن المنطقة المحاطة بالحوض



شكل ٥٧ مخطط توضيحي لنظام التصريف

المنتجات النفطية والزيوت والشحوم المعبئة في براميل

يجب تخزين المنتجات النفطية والزيوت والشحوم المعبئة في براميل والتي لديها نقطة وميض أكثر من ٣٨ درجة مئوية في مستوى مرتفع عن الأرض (ميزانين) أو في مرافق تخزين مفتوحة ذات أرضية محكمة الإغلاق وسواتر ترابية/سدود أو أحواض لاحتواء أي انسكاب عرضي. يمكن وضع المنتجات النفطية والزيوت والشحوم المعبئة في براميل في مخازن خارجية، شريطة أن تكون البراميل مصنوعة من مواد مقاومة للتآكل أو مجلفنة حرارياً لحمايتها من التآكل.

المواد الأخرى

يمكن تخزين المواد الجافة المسببة للتآكل وغيرها من المواد الخاضعة للرقابة والمواد المشعة التي ليس لديها مخاطر أخرى في المستودعات العامة. يجب تخزين جميع المواد المشعة الأخرى في مساحات معينة ومنفصلة

العلاقة بالمباني الأخرى

- عند تحديد متطلبات الموقع تراعى المباني المجاورة وإمكانية خطر التعرض للمواد الخطرة
- يجب توفير منطقة عازلة بمسافة لا تقل عن ١٥,٢ م بين المستودع وأقرب منطقة مأهولة بالسكان، أو مجرى أو مسطح مائي
- يجب أن لا تتجاوز مساحات قطاعات الحريق في مخازن السوائل القابلة للاشتعال أو المواد الخطرة الأخرى عن ١٨٥٨ متر مربع
- لا يسمح بارتفاعات أعلى من ٧,٦ متر لمخازن المواد القابلة للاشتعال/الخطرة

المخازن المشتركة (أماكن التخزين المظلمة ومستودعات المواد الخطرة والقابلة للاشتعال)

- عندما يتم الجمع بين مستودع للمواد القابلة للاشتعال/الخطرة مع مساحات التخزين المظلمة، يجب توفير جدار مقاوم للحريق لمدة ٤ ساعات للفصل بين منطقتي التخزين. تكون أرضيات المستودع والمساحة المظلمة على الارتفاع نفسه، مع توفير قنوات التصريف لاحتواء الانسكاب العرضي. الدخول إلى السقيفة يكون من منطقة حوض المستودع، لا من داخل منطقة التخزين
- البناء: يجب تحديد مواد الأسقف بان تكون مقاومة للتمدد الحراري والالتواء الذي قد يفضي إلى انهيار السقف خلال الحريق (الجدول ١١)

العناصر الإنشائية: تكون العناصر الإنشائية غير قابلة للاحتراق جدران الحماية من الحريق: توفير جدران مقاومة للحريق بتصنيف ٤ ساعات لفصل مناطق التخزين غير المتوافقة عن الاستعمالات الأخرى وتقييد مناطق الحريق. الجدران الخارجية يجوز أن تكون بتصنيف ٢ ساعة

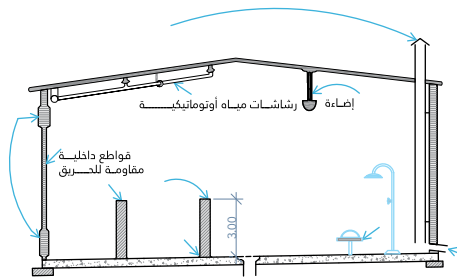
- الأبواب: الأبواب المقاومة للحريق تكون من النوع الفولاذي الدوار أو المنزلق. حيثما كان ذلك ممكناً، استبعاد اختراق الأبواب للجدران المقاومة للحريق. توفر الأبواب المعدنية لاستخدام الموظفين
- تنفيس الانفجار: في مناطق التخزين التي تصنف كغرف مفصولة أو مبنى ملحق، وحيث يتم تخزين السوائل فئة ١-٣ (NFPA ٣٠) في حاويات بسعة ٣,٧٩ لتر، يصمم بناء الجدار أو السطح الخارجي ليشمل ميزات تنفيس الانفجار مثل الجدران والسقوف خفيفة الوزن، والفتحات السقفية أو الشبائيك من النوع المنفيس للانفجارات. تستخدم المعايير NFPA ٦٨، التي تتضمن المتطلبات الخاصة لهذا النوع من المستودعات

الأرضيات: يتم توفير طبقة تغليف غير قابلة للامتصاص وغير زلقة مقاومة للأحماض والتآكل، على جميع أرضيات مساحات تخزين وعرض المواد القابلة للاشتعال

المتطلبات العامة لمرافق تخزين المواد الخطرة

الموقع	المتطلبات الميكانيكية	مقاومة الانفجار	مقاومة للتآكل	المتطلبات الكهربائية		مواد البناء		الحماية من الحريق											
				مقاومة للتآكل	النوع حسب الرابطة الوطنية لمصنعي المواد الكهربائية NEMA	مقاومة للحريق	غير قابلة للامتصاص	مقاومة للتآكل	قنوات الصرف	كثافة المرشحات	تنفيس الانفجار								
المكاتب	ضغط موجب	كلا	كلا	١	كلا	نعم	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا
الحمائم	ضغط موجب	كلا	كلا	٤	كلا	نعم	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا
غرف الماكينات	ضغط موجب	كلا	كلا	١	كلا	نعم	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا	كلا
المواد الحامضية	ضغط سالب	كلا	نعم	٧	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
المواد الكاوية	ضغط سالب	كلا	نعم	٧	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
المواد المتفاعلة	ضغط سالب	نعم	نعم	٧	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
المواد المؤكسدة	ضغط سالب	نعم	نعم	٧	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
المواد القابلة للاشتعال	ضغط سالب	نعم	نعم	٧	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
مواد أخرى خاضعة للرقابة	ضغط سالب	كلا	كلا	٤	كلا	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم

- الخنادق الأرضية ومنظومات الاحتواء: يستخدم خندق أرضي مستمر مع حاجز مشبك في جميع المداخل لاحتواء تسربات المواد الكيميائية الخطرة والسيطرة عليها. توفر جميع نظم احتواء الانسكابات احتواء. من خلال تثبيت القنوات التي تسند الإطار المشبك على الأرضية الكونكريتية
- التصميم المشبك يوفر القدرة لغلغ الأقسام المشبكة القابلة للرفع في تقاطعات الممرات وأبواب الشحن لضمان أن المشبكات ستظل ثابتة في مكانها عند تحريك معدات نقل المواد فوقها. يكون المقطع العرضي للأجزاء المكونة للإطار المشبك بشكل "Z" بدلاً من "L"، ويوضع بشكل بحيث أن ساقين اثنين من حرف "Z" تشكلن جيب المشبكات والساق الثالثة تكون في المستوي الأفقي على مستوى الأرضية، كما هو موضح في الشكل ٣٥. وهذا يحمي حواف الخرسانة حول الإطارات المشبكة من أثر الضرر من عجلات معدات نقل المواد
- تمرير أسلاك التوجيه الإلكترونية: عندما يتم استخدام سلك توجيه إلكتروني مدفون في الأرض لتوجيه مركبات نقل المواد من خلال مشبكات الخنادق التي تمر عبر الممرات أو في أبواب الشحن، يتم استخدام مقاطع قضبان غير مغناطيسية تمتد على الأقل ٦ بوصات (١٥٠ مم) على كل جانب من مسار الأسلاك بحيث لا يتشوه المجال المغناطيسي لسلك التوجيه بتمرير الأسلاك من خلال القضبان الحديدية أو المغناطيسية. أو بدلاً من ذلك، استخدام قنوات صرف ذات شقوق وتمرير سلك التوجيه تحتها وتغطية سلك التوجيه عند تمريره من خلال القضبان الحديدية أو المغناطيسية أو قنوات الصرف
- مخارج الموظفين: رفع أبواب خروج الموظفين ٦ بوصات (١٥٠ مم) فوق الأرضية لمنع تسرب السوائل المنسكبة. حيثما يمر الخندق أمام باب خروج الموظفين، تستخدم ألواح الصلب بدلاً من المشبك للحيلولة دون أن يؤدي حصول حريق في الخندق إلى سد باب الخروج



شكل ٥٨ نظام المرشحات في مستودع لتخزين المواد الحمضية

- يجب تعليق التعليمات الإرشادية الدالة على كيفية استخدام أجهزة الإطفاء وكيفية التصرف في حالات الحريق ومسالك الهروب وعمليات الإخلاء عند الطوارئ بمكان ظاهر حتى يتم التعرف عليها وحفظها نتيجة رؤيتها بصفة مستمرة
- يفضل توفير بيانات السلامة (MSDS) الخاصة بكل منتج مخزن في المستودع

شروط تخزين المذيبات والمواد السامة

- يجب تخزين المذيبات والمواد السامة بداخل حاويات خاصة ومميزة كتابياً للدلالة على اسم المادة ودرجة سميتها أو خطورتها والاحتياطات الضرورية الواجب اتباعها أثناء استعمالها أو تداولها أو حتى فتح تلك الحاويات
- تخزين المواد السامة بطريقة تمنع انتشارها في حالة الانسكاب أو التسرب وكذلك في منطقة مؤمنة يمنع دخول الأشخاص إليها تحت أي ظروف
- يجب أن لا تتعرض المواد الكيماوية لأشعة الشمس المباشرة أو الحرارة الموضعية
- يجب تزويد مخازن تلك المواد بمعدات حماية الجهاز التنفسي وقفازات الحماية ونظارات السلامة
- يجب على العاملين في تلك المخازن معرفة كيفية استخدام تلك المعدات ومعرفة كيفية حماية أنفسهم ضد المخاطر المتوقعة.
- يجب أن تقرأ كل التعليمات الموجودة على الحاويات بعناية والتأكد من أن جميع الاحتياطات الضرورية المكتوبة قد اتخذت قبل نقلها من مكان إلى آخر أو التداول بها
- يجب أن يخصص د أماكن مجهزة بدشات ومغاسل لشطف الأعين اخل المستودعات (EYEWASH AND EMERGENCY SHOWER) تستعمل في حال تعرض العمال للمواد السامة أثناء العمل

شروط تخزين الغازات المضغوطة

- يجب صبغ الأسطوانات بألوان مختلفة تبعاً لمحتوياتها.
- يكتب على كل أسطوانة ما إذا كانت فارغة أو مملوءة ويفصل بين الاثنين.
- يجب كتابة اسم المادة الموجودة داخل الأسطوانة ويوضح على جسم الأسطوانة
- يجب عدم تخزين أسطوانات الأكسجين بداخل المباني وفي نفس الغرفة مع أسطوانات الأستيلين أو الوقود إلا إذا كانت معزولة جيداً عن بعضها البعض بواسطة حاجز مقاوم للحرائق
- يجب تخزين الأسطوانات في الوضع الرأسي مع ربطها بسلاسل، ويمنع منعاً باتاً درجة أو زلزلة الأسطوانات أفقياً ومراعاة نقلها في العربات الخاصة لذلك
- يجب وضع الغطاء الواقى فوق صمام الأسطوانة لحمايتها من التلف
- يجب إغلاق صمامات الأسطوانات المخزونة سواء كانت مملوءة أو فارغة
- يجب عدم استخدام الزيت أو الشحم في عمليات التربيط على الأسطوانات
- تخزين الغازات القابلة للاشتعال والسامة منها فوق مستوى سطح الأرض ولا يسمح بتخزينها في السرايب
- تفصل الغازات التي يمكن أن تتفاعل أو تعزل عن بعضها بمسافة كافية
- الطريق إلى الأسطوانات يجب أن يكون خالياً من أية عوائق حتى يمكن إغلاقها بسرعة عند حدوث أي حالة طارئة
- يجب على العاملين المستخدمين للغازات المضغوطة أن يكونوا ملمين بقواعد التخزين والتداول وإجراءات الطوارئ الخاصة بها

- للسوائل المتسربة إلى خنادق التجميع. الحفاظ على متطلبات تسطيح الأرضيات. يجب عدم تركيب البالوعات الأرضية في مناطق التخزين في مستودعات المواد القابلة للاشتعال/الخطرة
- أنظمة إخماد الحريق التلقائية: تزويد جميع المناطق بأنظمة إخماد الحريق التلقائية
- المتطلبات التصميمية: يجب أن يلبي تصميم النظام متطلبات المعايير أنظمة الرغوة منخفضة التمدد والوسائط المركبة، NFPA ١١؛ NFPA ١٢؛ NFPA ١٣؛ NFPA ٣٠؛ NFPA ٣١؛ NFPA ٣١C؛ NFPA ٢٩CFR القسم ١٩١.
- الطلب على المياه للرشاشات يقوم على تصميم النظام الهيدروليكي. يجب أن تكون رؤوس المرشات مناسبة للتثبيت في بيئة مسبية للتآكل. يتم حماية مناطق تخزين المواد المتفاعلة مع المياه بنظام إطفاء حرائق من نوع بروموثلاثي فلوروميثان (الهالون ١٣.١) أو ثاني أكسيد الكربون. عند استخدام الأنظمة الجافة (التي لا تستخدم المياه)، يجب توفير أجهزة إنذار مسموعة تعمل ٣٠ ثانية قبل تفعيل النظام. توفير الإشعار التلقائي لإدارة الإطفاء المحلية عند تفعيل النظام
- ضبط المرشات: توفير الضبط لتحديد مواقع المرشات من خلال استخدام الأنابيب الميكانيكية المحززة بدلاً من ملحقات الأنابيب المسننة، كما هو موضح في الشكل ٢١. يرجى الاتصال ببرنامج البحرية لاستخدام المستودعات في NAVSUP للتوجيه حول تطبيقات محددة

الشروط البيئية

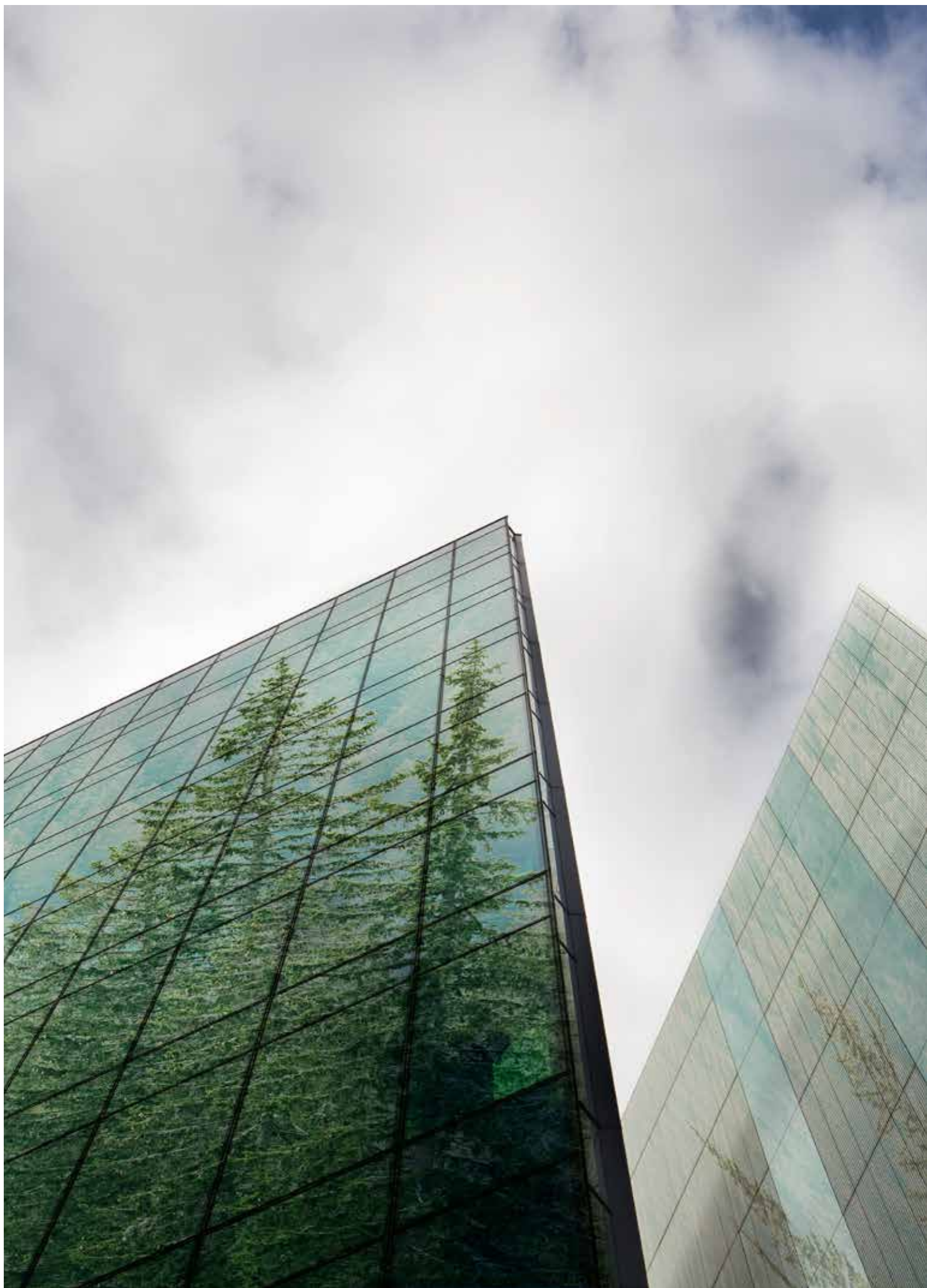
- بالإضافة إلى الاشتراطات المذكورة في الفصل الأول، تطبق الاشتراطات التالية على مستودعات تخزين المواد القابلة للاشتعال/الخطرة (FLAMMABLE/HAZARDOUS STOREHOUSES)

شروط تخزين المواد القابلة للاشتعال:

- يجب تجهيز المستودع بأجهزة ومعدات الإطفاء التي تتناسب مع المساحات المخصصة لها ونوعية المواد التي سيتم تخزينها. وتجهز مستودعات المواد الكيماوية بنظام للإطفاء التلقائي نظراً لدرجة خطورتها العالية
- يجب أن تكون الأبواب والفتحات الموجودة بالفواصل من الأنواع المقاومة للنيرون ويجب أن تظل مغلقة بصفة دائمة أو أن تكون من الأنواع التي تغلق تلقائياً عند حدوث حريق حتى لا تكون وسيلة لنفاذ النيرون منها
- يجب إجراء تفتيش دوري على التركيبات والتجهيزات الكهربائية للتأكد من سلامتها لمنع حدوث أي شرر كهربائي نتيجة خلل بالتركيبات الكهربائية الممتدة بالمستودع
- يجب إجراء الصيانة الدورية لأجهزة ومعدات الإطفاء الموجودة بالمستودع وتعليقها في أماكن ظاهرة يسهل الوصول إليها
- يجب أن لا تتعدى سعة الحاوية والعبوة عن الحد المسموح به والذي يحدد السعة ودرجة اشتعال المادة الكيماوية
- السوائل القابلة للاشتعال مثل الغازولين وزيت الوقود والأصباغ والنتن وغيرها، يجب تخزينها في حاويات خاصة ومميزة كتابياً للدلالة على محتويات تلك الحاويات وأنها قابلة للاشتعال. ويجب حفظ هذه الحاويات في مناطق مصممة ومخصصة لذلك الغرض
- يجب استخدام الثلجات المناسبة في تخزين المواد سريعة التطاير
- ضرورة توفير واستخدام الإضاءة المأمونة على أن تكون الأجهزة والتمديدات الكهربائية ضد الحريق لتجنب حدوث شرارة كهربائية تؤدي لاشتعال المواد المخزنة
- يجب وجود حاويات في مناطق تخزين العبوات الكبيرة، لا يقل ارتفاعها عن ١٥ سم، لاحتواء السوائل بطل انسكابها، ومراعاة عدم ملء العبوات بشكل كامل



٦. الاستخدام في المستودعات



١.٦ مقدمة

٢.٦ كفاءة موارد المواد

تشجع هيئة مدن المطورين والاستشاريين، والمقاولين العاملين في المدن الصناعية على تأمين وسائل وحلول لتقليل إنتاج النفايات، بدءاً من تصميم المصنع والمنشآت التابعة له، وتأمين مساحات مخصصة لجمع وفصل النفايات الناتجة عند تشغيله، وكذلك خلال عملية البناء، وأخيراً خلال تشغيل المستودعات كما هو مبين في الشكل التالي.

تعتبر الاستدامة والحفاظ على الموارد من أكثر المفاهيم حداثة في الوقت الحالي، وإدخالها ضمن متطلبات التطوير، والتصميم، وإدارة المنشآت، يؤدي إلى توفير، في استهلاك الطاقة، والموارد الطبيعية، وإلى تحقيق بيئة أفضل في السكن والعمل.

- يعود التصميم المستدام في المستودعات بالمنافع التالية:
تحقيق الكفاءة في تصميم المنشآت والمباني، والتقليل من استهلاك الطاقة
- ترشيد استهلاك مياه الشرب، مما يساعد على تقليل إنتاج المياه المبتذلة وبالتالي يؤدي إلى خفض تكلفة معالجتها، أو نقلها
- تحسين البيئة الداخلية للمباني، وذلك يكون من خلال مجموعة من الأمور المهمة والتي تتضمن نوعية أفضل للهواء، والحرارة الداخلية الملائمة، وإدارة وهج الشمس، وضوء النهار وعوامل أخرى
- التخفيف من الآثار السلبية على البيئة الخارجية، تتضمن انبعاث أقل للغازات الضارة، والتقليل من تلوث المياه والهواء، والتوفير في استهلاك المياه
- تحقيق مردود اقتصادي، أفضل على المدى المتوسط، والطويل، من خلال تقليل تكلفة الطاقة والموارد الأخرى والتشغيل وصيانة المباني وتأمين بيئة إنتاجية أفضل في المستودعات من خلال بيئة داخلية أفضل للعامل
- تشجع "مدن" المالكين والمستثمرين، على الأخذ بالاستدامة بجدية، وذلك من خلال العمل على إدخال مفاهيم الاستدامة في تطوير وتصميم المنشآت الصناعية، والالتزام بالمعايير والإرشادات الموصى بها

كفاءة موارد المواد		
التصميم	البناء	التشغيل
 <p>تخفيض النفايات عند التصميم من خلال: الاعتماد على التصنيع خارج مواقع البناء - Z OFF-SITE MANUFACTURING الاعتماد على المكونات الموحدة المقاييس (STANDARD COMPONENTS) تأمين المساحات للمواد القابلة للتدوير</p>	 <p>تخفيض النفايات عند بناء المستودعات والمنشآت التابعة لها من خلال: خطة إدارة النفايات تخفيض إنتاج النفايات فصل أنواع النفايات تدوير النفايات</p>	 <p>تخفيض النفايات عند تشغيل المستودعات والمنشآت التابعة لها من خلال: تجميع وفصل أنواع النفايات تدوير النفايات</p>
		

المباني الإدارية أيضا. تتألف الصفائح المعزولة من عازل رغوي صلب مغطى من الجهتين بطبقة من الزنك (HÖT – DIP ZINC) أو الفولاذ الرقيق المطلي بالالومنيوم.

يمكن أن تكون هذه الصفائح المعزولة مسطحة الشكل أو مموجة، وكذلك يمكن تجميعها على شكل جدران خارجية للأبنية الخرسانية أو المبنية من الفولاذ.



غلاف المبنى

الأسطح

يجب ان تتضمن جميع الأسطح مواد عزل حراري، تساهم في تخفيض الاكتساب الحراري وخاصة في فصل الصيف. يحدد نوع، وسماكة العازل من قبل مهندسي البناء، بحيث يستهدف مؤشر الموصلية الحرارية بقيمة تعادل $1W/M^2K$ ، (U – VALUE) (واط / متر مربع كالفن) كحد أقصى للأسطح.

يعتبر العازل الرغوي الصلب مثل (EXTRUDED POLYSTYRENE) أفضل عازل لسطح الخرسانة. يمثل نظام الصفائح المعزولة (INSULATED PANEL) النظام الأمثل للمباني الفولاذية وخاصة للمصانع والمستودعات، حيث تتألف من عازل رغوي صلب مغطى من الجهتين بطبقة من الزنك (HÖT – DIP ZINC) أو الفولاذ الرقيق المطلي بالالومنيوم.

إن فتحات البوليكاربونات (POLYCARBONATE) هي الموصى بها للأسطح المستودعات، لخفة وزنها، وسهولة تركيبها، وكلفتها المنخفضة (مقارنة بالزجاج) وأداؤها الحراري الجيد. يتألف هذا النظام من صفائح البوليكاربونات المتعددة الخلايا (MULTI – CELL)، يكون ملمسها الخارجي خشناً (HAMMERED GLASS). (تعرف هذه الأنظمة في المملكة العربية السعودية باسم لكسان، المصنعة من مادة (LEXAN) من قبل شركة (SABIC)).

يوصى بأن تكون السماكة ٣٨ MM أو أكثر، وأن تكون نسبة انتقال الضوء ٥٥ % كحد أدنى للألوان البيضاء أو الشفافة. وأن لا يتجاوز مؤشر اكتساب الحرارة الشمسية ٥٥، (SOLAR HEAT GAIN COEFFICIENT) كحد أقصى.



الأسطح

ضمن هذا الإطار، تشجع هيئة مدن المكاتب الاستشارية على القيام بدراسات وتقديم اقتراحات من شأنها تخفيف الأثر البيئي.

• عند تصميم المستودعات يوصى بالاعتماد على "التصنيع خارج الموقع" (OFF-SITE FABRICATION) بهدف تخفيض النفايات الناتجة عن عملية البناء، بحيث تصنع مكونات المبنى خارج الموقع (في معامل متخصصة) ومن ثم تنقل إلى الموقع لجمعها. علماً أن هذا النظام شائعاً جداً، حيث يستخدم لواجهات وأسطح المباني، وخاصةً المباني الحديدية ومن الممكن تطبيقه بسهولة على أبنية المستودعات.

• أما خلال عملية البناء، يشجع المقاولون أن يعملوا على إعداد خطة متكاملة لإدارة النفايات (WASTE MANAGEMENT PLAN)، لتخفيض إنتاجها والقيام بعمليات التدوير (RECYCLING) على الموقع لما لذلك من منافع عديدة أهمها:

- تخفيض إنتاج النفايات على الموقع
- تقليل مدة البناء على الموقع
- تخفيض كلفة البناء، وتحقيق نوعية أفضل للبناء

وأخيراً، عند البدء بتشغيل المصنع يجب معالجة النفايات الصادرة عن خط الإنتاج، متضمنة المياه المبتذلة والمواد المضرة، حيث تعالج بطريقة منفصلة وكما هو مذكور في الفصل الرابع والثامن من هذا الدليل.

بالإضافة إلى ذلك، ومن أجل الحد من الأثر البيئي لتشغيل المستودعات، يوصى أصحاب المستودعات، أو العاملين فيها، ان يؤمنوا أماكن مخصصة لتجميع النفايات القابلة للتدوير. يعتمد تحديد مساحة هذه الأماكن على مساحة المستودع، والمنشآت التابعة له، ونوع المنتج، وطريقة التصنيع، وهي تحدد بدقة أكثر من قبل أخصائيين في إدارة النفايات والتدوير.

جدول ١٢:

نموذج للمواد القابلة للتدوير	
المستودعات	المكاتب
الورق	الورق
الكرتون	الكرتون
البلاستيك	علب السوائل المعدنية
الزجاج	علب السوائل الزجاجية
الخشب	البلاستيك
المعادن	

٣.٦ غلاف المبنى

الجدران

يجب أن تتضمن جميع الجدران الخارجية مواداً للعزل الحراري التي تساهم في تخفيض الاكتساب الحراري وخاصة في فصل الصيف. يحدد نوع وسماكة العازل من قبل مهندسي البناء، بحيث يستهدف مؤشر التوصيل الحراري بقيمة تعادل $2W/M^2K$ ، (U – VALUE) (واط / متر مربع كالفن) كحد أقصى للجدار.

تتضمن أنواع العزل الفعالة، الرغوة الصلبة مثل (EXTRUDED POLYSTYRENE)، الصوف المعدني والصوف الصخري والصوف الزجاجي. يشجع مهندسو المشروع على القيام باستكشاف مواد تستعمل في الجدران ذات خصائص عزل حراري عالية، وذلك بهدف تحسين أدائها ككل وتخفيض الاكتساب الحراري. من أكثر أنظمة الجدران المستعملة للمستودعات هي الصفائح المعزولة (INSULATED PANEL)، والتي يمكن استعمالها في

٤.٦ مياه الشرب

يجب توصيف وتركيب التجهيزات المقتصدة للمياه في جميع المراحيض. تكون نسبة تدفق المياه لكل من التجهيزات وتكون كحد أقصى على الشكل التالي:

- المراحيض ١ GPF (GALLON PER FLUSH)
- الميولة ٥٠ GPF (GALLON PER FLUSH)
- المغاسل ١,٨ GPM (GALLON PER MINUTE)
- مرشاة الاستحمام ١,٨ GPM (GALLON PER MINUTE)

هناك عدة أنواع من تجهيزات المراحيض المقتصدة للمياه والمتواجدة في الأسواق المحلية، وتضم على سبيل المثال الصنوبر الرشاش أو المجهز بمهوية (AERATOR) لتخفيف نسبة تدفق المياه. يجب أيضاً اعتماد الصنوبر الذي يحوي جهاز استشعار يعمل بالأشعة تحت الحمراء (INFRA RED SENSOR)، هناك أيضاً المراض ذو الدفق المنخفض (مثلاً ٣/٦ LITRE)، ومرشاة الاستحمام ذو الدفق المنخفض.

٥.٦ إرشادات اختيارية

تسعى هيئة مدن إلى دعم النهج الكامل للاستدامة في تطوير وإدارة المنشآت، خاصة عندما يعود ذلك بمنافع كثيرة للمطورين، على المدى القصير والبعيد.

بالإضافة إلى ذلك تسعى مدن إلى تحسين أداء الأبنية وعناصر الموقع المستدام والتي تم التوصية بها كجزء أساسي في هذا الدليل، وهي تشجع المطورين ان يتبعوا الإجراءات اللازمة للوصول إلى تطوير مستدام:

- شهادات الأبنية الخضراء (GREEN BUILDING CERTIFICATION)
- إنتاج الطاقة المتجددة وذات الكربون المنخفض (RENEWABLE & LOW CARBON ENERGY)

شهادات الأبنية الخضراء

ان الحصول على شهادات الأبنية الخضراء من خلال أنظمة التصنيف العالمية والمحلية تعطي مصداقية من حيث الالتزام بالحد الأدنى من عناصر "الأبنية الخضراء". ان أنظمة التصنيف العالمية مثل LEED و BREEAM تمنح شهادات للمشاريع بعد عملية تدقيق كاملة لتصاميم المنشآت التي تتعلق بمعايير تعريف الأبنية الخضراء لعدة عناصر (الموقع، الطاقة، المياه، مواد البناء، البيئة الداخلية، إلخ..)

إن التقيّد بإرشادات "مدن" سيساعد المستثمرين، وأصحاب المستودعات، للحصول على تصنيف الأبنية الخضراء، بالإضافة إلى عدد من المتطلبات التي تتعلق بأهداف ومعايير يجب الالتزام بها، وتوثيقها من خلال حسابات، ورسومات، وتقارير يتم تحضيرها خلال مراحل التصميم والإنشاء.

بشكل عام توصي مدن بنظام LEED كونه أحد أقدم الأنظمة وأكثرها تطبيقاً ومعرفة من قبل المهندسين الاستشاريين والمقاولين. (ولكنها تقبل بأنظمة أخرى متبعة مثل BREEAM)

في حال اختيار المطور الالتزام بشهادة الأبنية الخضراء، عندها يتوجب عليه إبلاغ هيئة مدن بهذه الشهادة وأن يقدم نسخة منها عند إتمام المشروع.

النوافذ ونسبة استعمال الزجاج

يجب ان يكون الزجاج في الجدران والأسقف مؤلف من عدة طبقات من الزجاج العالي الأداء وذلك بهدف تخفيض الاكتساب الحراري. يمكن استعمال غاز الأرجون (ARGON) بين طبقات الزجاج، والطلاء العازل والطلاء الملون. يجب استهداف مؤشر الموصلية الحرارية حيث يمكن أن يصل قيمة تعادل (U - VALUE) ١,٨ W/م٢K (واط / متر مربع كالفن) كحد أقصى للزجاج.

إن فتحات البولي كاربونيت (POLYCARBONATE)، وهي عبارة عن صفائح شفافة متعددة الطبقات تدخل الضوء، الموصى بها أيضاً على جدران المباني الصناعية والمستودعات بسلك لا يقل عن ٣٨ مم، ونسبة انتقال الضوء ٥٥ % كحد أدنى للألوان البيضاء أو الشفافة. ويكون مؤشر اكتساب الحرارة الشمسية (SOLAR HEAT GAIN COEFFICIENT) كحد أقصى. يجب استهداف مؤشر الموصلية الحرارية حيث يمكن أن يصل قيمة تعادل ١,٦ W/م٢K



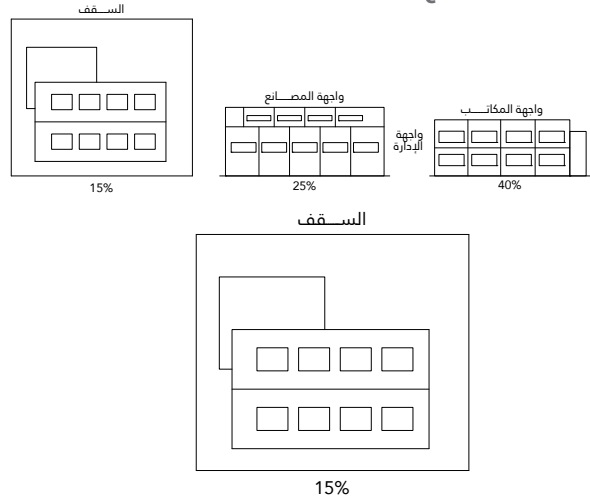
النوافذ

(U-VALUE) (M٢K) (واط / متر مربع كالفن)

فتحات الغلاف

يسمح فقط بمساحة معينة كحد أقصى للفتحات في غلاف المبنى الخارجي، وذلك لتجنب الاكتساب الحراري الكثيف والإحماء الزائد في داخل المبنى، وخاصة في فصل الصيف. يجب إتباع الإرشادات التالية:

- تكون مساحة الفتحات في واجهات المستودعات ٢٥ % كحد أقصى من مجموع مساحة الجدران الخارجية
- تكون مساحة الفتحات في واجهات المباني الإدارية ٤٠ % كحد أقصى من مجموع مساحة الجدران الخارجي
- تكون مساحة الفتحات في أسطح المستودعات ١٥ % كحد أقصى من مساحة الأسطح الكلية



شكل ٥٩ توصيات لمساحة الفتحات في المستودعات

إنتاج الطاقة المتجددة وذات الكربون المنخفض

توصي "مدن" بدراسة الحلول والتقنيات المتعلقة بإنتاج الطاقة المتجددة، ذات الكربون المنخفض، التي تساعد على التوفير في استهلاك الطاقة، وتخفيض انبعاثات الكربون، وعلى سبيل المثال استخدام الوقود الأحفوري (FOSSIL FUEL) بدلاً عن الوقود التقليدي. وكذلك توصي "مدن" بدراسة إمكانية تطبيق التقنيات التالية، وأن تطور الحلول الممكنة، وتطبيقها على الموقع:

- الطاقة الشمسية الحرارية (تسخين المياه)
- الخلايا الكهروضوئية (PHOTO VALTAICS)
- التبريد الأرضي المصدر
- توربينات الرياح
- الوقود الحيوي
- الطاقة الحرارية الممزوجة

يجب أن تقدم الحلول المستنبطة إلى هيئة مدن من خلال دراسة تحتوي كحد أدنى على ما يلي:

- حجم الطاقة المولدة من خلال النظام المقترح (النسبة من الاستهلاك السنوي)
- الاسترداد المالي والتأثير على دورة الحياة
- التأثير على استعمال الأرض
- التأثير على البيئة المحيطة
- الصيانة



٧. مراحل تصميم المستودعات ومباني الخدمات المرتبطة بها



٧.١ المرحلة الأولى: دراسات التربة للموقع العام والتسويات

تتضمن هذه المرحلة الآتي:

- مخطط المساقط الأفقية) لجميع الأدوار (للمباني الإدارية وخدمات العمال وقاعة الصلاة أو أي مبنى آخر تكون بمقياس رسم لا يقل عن (١:١٠٠) موضحا عليه كافة الأبعاد ومقاسات
- جداول تفصيلية للفتحات – أبواب ونوافذ – مع وصف كامل لنوعية هذه الفتحات وجداول
- التشطيبات للأرضيات والحوائط والأسقف الداخلية والواجهات الخارجية مخطط القطاعات للمباني الإدارية وخدمات العمال وقاعة الصلاة أو أي مباني أخرى وتكون بمقياس رسم لا يقل عن (١:١٠٠) موضحا عليها المناسيب والارتفاعات والتشطيبات الخارجية للواجهات والعزل الحراري والوقاية من المطر
- مخطط لكل من غرفة الكهرباء وغرفة الحارس ويكون بمقياس رسم لا يقل عن (١:٥٠) موضحا عليه المساقط الأفقية والقطاعات والواجهات كاملة المقاسات والمناسيب والتشطيبات مخطط يوضح الشكل الخارجي للسور والبوابات مع تفاصيله بمقياس رسم لا يقل عن (١:٥٠) مع مراعاة أنه لا يسمح استخدام الأسوار الشبكية وأن يكون السور وفقا لنموذج تصميم الأسوار المستخدم والمعتمد بالمدينة الصناعية

مخططات الأعمال الإنشائية

تتضمن متطلبات الأعمال الإنشائية الخرائط التي تشمل جميع العناصر الإنشائية الخرسانية والمعدنية مع اتباع المواصفات التالية:

١. يجب ان يكون التصميم طبقاً "لنظم السعودية للمواصفات والمقاييس
٢. يجب ان يتضمن الملف كل الكتاوجات والرسومات التوضيحية للهيكل المعدنية وللبلطات سابقة الصب وغيرها مما هو ضروري لتوضيح المنشأ من الناحية الإنشائية

يتم تقديم الخرائط التالية:

١. مسقط أفقي للأساسات لجميع مباني المشروع موضحا عليها المحاور) نفس المحاور في الموقع العام (وموضحا عليها أيضا رموز القواعد والأعمدة وتفصيل كاملة الأبعاد والتسليح وإجهاد الخرسانة ونوع الإسمنت المستخدم في الأساسات والمناسيب الإنشائية لجميع الأجزاء وطريقة عزل الأساسات ويوضح عليها أيضا جهد التربة المراعي في تصميم الأساسات وجميع الأحمال المأخوذ اعتبارها في التصميم
٢. مخططات المنشآت فوق سطح الأرض موضحا عليها الهياكل والأسقف والكمرات الرئيسية (منشآت معدنية أو خرسانية مسلحة) تشمل هذه المخططات حديد التسليح والقطاعات التوضيحية والفواصل الإنشائية...إلخ
٣. مخطط يوضح توزيع حديد التسليح للقطاعات والمساقط الرأسية للكمرات والأعمدة للأجزاء الرئيسية بمقياس رسم مناسب مع بيان المسافات بين الكانات
٤. المخططات الإنشائية للخزانات الخاصة بالمياه الأرضية والعلوية موضحا بها حديد التسليح والأبعاد والمناسيب
٥. المخططات الإنشائية لخزانات التحليل وغرف التفتيش وبيارات الصرف والترنشات موضحا بها كافة التفاصيل بعد الأخذ في الاعتبار تحمل التربة في المناطق الصناعية المختلفة
٦. المخططات الإنشائية للأسوار وغرفة الحارس وغرفة الكهرباء
٧. مخططات توضح أبعاد وقطاعات الهيكل المعدني للكمرات الرئيسية والثانوية وطريقة تثبيته وكذلك الشدادات
٨. بالإضافة لما سبق يجب أن تدون على المخططات الإنشائية كافة ما يراه المهندس المصمم من ملاحظات هامة مثل:
 - الإجهاد الأقصى المسموح أن تتحمله الخرسانة
 - الإجهاد الأقصى المسموح أن يتحمله حديد التسليح
 - مواصفات الحديد المستخدم في الهياكل المعدنية
 - مواصفات التلحيم المستخدم في الهياكل المعدنية

٧.٢ المرحلة الثانية: التصميم الابتدائي للمباني

بعد اعتماد المرحلة الأولى يتم إعداد الرسومات الابتدائية للتصميمات المعمارية للمباني (شاملة غرفة الحارس، غرفة الكهرباء، السور وأي مباني أخرى ضمن الموقع العام) وتشتمل على: المساقط الأفقية للدور الأرضي والمتكرر

٧.٣ المرحلة الثالثة: مرحلة التصميم النهائي

بعد اعتماد أعمال التصميمات الابتدائية يتم البدء في أعمال التصميمات النهائية للمشروع وتشتمل هذه الأعمال على الآتي:

مخططات الأعمال المعمارية

- مخطط الموقع العام: موضحا عليه موقع المبنى متضمناً مساحات التخزين، وأماكن التجهيز والتعبئة والتوزيع، ومكاتب الشحن والاستلام، ومكاتب العمال والموظفين، والخدمات اللازمة، بالإضافة إلى خلجان التحميل والتفريغ، وأماكن الانتظار، ومواقف الشاحنات، والطرق الداخلية ومواقف السيارات، وطرق الدخول والخروج للسيارات والعمال والشاحنات مبينا عليه كافة الأبعاد والمقاسات وتكون بمقياس رسم مناسب لا يقل عن (١:٥٠٠) طبقاً لمسطح المستودع وذلك بالإضافة إلى علاقة موقع المستودع بالنسبة للاستعمالات والطرق المحيطة به
- مخطط المسقط الأفقي للمبنى الرئيسي للمستودع: موضحا عليه جميع الأبعاد والمقاسات ومناسيب الأجزاء المختلفة من المنشأ وكذلك الأعمدة أو دعائم أخرى حاملة للمنشأ وتكون بمقياس رسم ١:١٠٠ أو ١:٥٠

مخططات مياه الشرب/الاستعمال

- مخطط يوضح نظام إمداد المشروع بمياه الشرب بمقياس رسم ١:٥٠٠ ويشتمل على الآتي:
- موقع وقطر الأنابيب ومساراتها
- خزان أو خزانات المياه، كافية لتغطية احتياجات المستودع حيث يوصى بأن تكفي لمدة ٣ أيام على أن لا تقل عن يوم واحد
- غرفة المضخات
- سعة وقوة رفع المضخات مع توفير مضخة احتياطية
- يجب أن تحتوي المضخة على خزان ضغط الماء
- توفير المحابس عند مخارج الفروع
- صب كتل صدم خرسانية لحماية المواسير من الحركة عند الانحناء وعود مكان التفرع
- توفير الملحقات الضرورية مع المضخة موضعا ذلك برسم إيضاحي

مخططات خزان الصرف الصحي

- يجب أن تحتوي مخططات خزان الصرف الصحي على الآتي:
- أبعاد الخزان الداخلية والخارجية حسب السعة المطلوبة
- توضيح منسوب الأرض على الطبيعة والمنسوب النهائي لقاع الخزان
- يجب أن يكون الفراغ بين سقف الخزان ومستوى الماء لا يزيد عن (٥٠ سم).
- يحتوي الخزان على فتحة لها غطاء مع قاعدة وتحديد مقاومة الغطاء للأحمال مع إيضاح مقاس الفتحة داخليا بحيث لا يقل عن ٦. X ٦.٠ سم
- يجب عمل سلم الخزان من مادة مقاومة للصدأ ومياه الصرف الصحي
- ماسورة تهوية مع شبكة حماية لمنع الحشرات بارتفاع مناسب
- جدار فاصل يعلو مستوى الماء المنصرف ليكون طول غرفة ماء الصرف الداخل يساوي ثلثي الطول الإجمالي لخزان الصرف

مخطط الصرف الصحي

- بمقياس رسم لا يقل عن ١:٥٠٠ وتشتمل على مواقع وأقطار المواسير وغرف التفطيش وخزان

مخطط صرف مياه الأمطار

- مخطط صرف الأمطار بمقياس رسم لا يقل عن ١:٥٠٠ ويشتمل على الآتي:
- « المناسب
- « أقطار أنابيب الصرف
- « غرف التفطيش موضعا أبعادها والميول ومنسوب القاع الداخلي للغرفة والمسافات البينية بها
- رسم تخطيطي لأنظمة الأعمال الصحية يشمل الأنابيب الصاعدة، جداول بيانات وحدات الأعمال الصحية التفاصيل المتفرقة اللازمة للأعمال الصحية
- مواصفات الأعمال الصحية و جدول الكميات على جميع الحسابات، المستندات و المخططات المعدّة مراعاة اشتراطات (NFPA) والكود السعودي أو الأكواد العالمية المعتمدة مثل نظام (IPC INTERNATIONAL PLUMBING CODE)

- مواصفات البراغي المستخدمة في الهياكل المعدنية
- المواصفات والاحتياجات الضرورية لصب الخرسانة بطريقة جيدة لكي تتكون الخرسانة بالجودة المطلوبة
- الزمن اللازم والكافي لبقاء الشدات قبل فكها
- الطرق العملية لتركيب الهياكل المعدنية
- الاشتراطات الضرورية للسلامة العامة خلال التنفيذ
- درجات الحرارة المصمم عليها المنشأ
- سرعة الرياح وطريقة حساب الضغط الناتج عنه الذي يمكن ان يتحملة المنشأ
- قوة الزلزال الذي يمكن أن يتحملة
- فرق الهبوط الأقصى تحت القواعد

مخططات الأعمال الصحية للموقع

يجب تقديم المخططات التالية:

١. مخطط مساحي يوضح مناسيب الأرض ومناسيب الشوارع المحيطة بها ومخطط كنتوري عندما تكون الأرض غير مستوية
٢. مخطط يوضح مواقع الخدمات الموجودة على الشوارع المحيطة مثل شبكات المياه والصرف الصحي وغرف التفطيش مع تحديد مستوى المنسوب الداخلي وشبكة مياه الأمطار ومن الأفضل أن تنسب المناسيب الحالية بأقرب نقطة ثابتة BENCH MARK
٣. مخطط يراعي سطح بلاطة الأرضيات النهائية يكون (٣٠ سم) أعلى من السطح النهائي للرصيف ويجب أن لا يقل الفرق في المنسوب بين سطح الأرضيات عند البوابات وحافة الشارع المقابل عن (٥٠ سم)
٤. مخططات تحتوي على الآتي:
- القطاعات العرضية للطرق توضح مواقع تمديد الخدمات تفاصيل نموذجية للأرضية
- تفاصيل نموذجية للمنحدرات (إن وجدت)
- غرف التفطيش موضحة فيها أبعادها وميول ومنسوب القاع الداخلي لها والمسافات بين كل غرفة.
- مواصفات غطاء غرفة التفطيش مع قاعدته ومقاومته للأحمال مع إيضاح مقاس الفتحة داخليا ولتكن (٦. X ٦.٠ سم)

مخططات خزان المياه

يجب أن تتضمن مخططات خزان المياه على الآتي:

- أبعاد الخزان الداخلية والخارجية وحسب السعة المطلوبة للمستودع
- توضيح منسوب الأرض على الطبيعة والمنسوب النهائي لقاع الخزان.
- يجب أن يكون الفراغ بين سقف الخزان وأعلى مستوى الماء بالخزان لا يزيد عن (٥٠ سم)
- يحتوي الخزان على فتحة يكون لها غطاء مع قاعدة ومقاومة الغطاء للأحمال مع إيضاح مقاس الفتحة داخليا بحيث لا تقل عن (٦. X ٦.٠ سم)
- يجب عمل سلم للخزان من مادة مقاومة للصدأ (الألمونيوم - حديد استانلس - حديد مجلفن)
- ماسورة لتهوية الخزان مع شبكة حماية لمنع الحشرات
- تحقيق العزل الكامل لجدران وسقفه وأرضيته لمنع تسرب أي مياه من خارج الخزان إلى داخله أو بالعكس

مخططات الأعمال الكهربائية

مخططات عامة

• التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال الكهرباء

- رسم بياني لمساقط جميع الأدوار لأعمال التغذية الكهربائية
- رسم بياني لمساقط جميع الأدوار لنظام كشف الحرائق
- رسم بياني لمساقط جميع الأدوار لنظام التلفاز الهوائي
- رسم بياني لمساقط جميع الأدوار لنظام كاميرات المراقبة
- رسم بياني لإمدادات الكهرباء موضحاً عليه جميع لوحات التوزيع، الرئيسية والفرعية، مبيّناً تفاصيلها وأحمال الطوارئ وأيضاً جميع الكابلات الرئيسية للمبنى مع ذكر مقاس كل منها وكيفية ربطه بمصدر الكهرباء

• جدول لمواصفات وحدات الإنارة

• جداول للوحدات التغذية الكهربائية

• مواصفات أشغال الكهرباء والوحدات المتعلقة بها

مخططات الإنارة

- مخططات تبين إنارة وحدات المبنى وتتضمن أيضاً إنارة مخارج الطوارئ ومسارات الهروب بمقياس رسم ١ : ١٠٠
- مخططات تبين الإنارة الخارجية وإنارة الموقع العام والأسوار الخارجية بمقياس رسم ١ : ٢٠٠

مخططات القوى الكهربائية

- مخططات لوحات المبنى تبين القوى والمآخذ والدوائر الكهربائية لوحات المبنى بمقياس رسم ١ : ١٠٠
- مخططات لوحات المبنى تبين تغذية وحدات التكييف والتهوية والمضخات ومآخذ القوى الكهربائية موضحاً طريقة تغذية هذه الوحدات والمآخذ ومراكز التحكم ولوحات التوزيع ومسارات خطوط تغذيتها وجدول الأحمال الخاصة بهذه الوحدات بمقياس رسم ١ : ١٠٠
- مخططات تبين التغذية الكهربائية للموقع موضحاً عليه لوحات التوزيع الرئيسية والفرعية ومسارات الكابلات بين اللوحة الرئيسية واللوحات مع مواقع المعدات الخارجية مثل مضخة الحريق ومضخة مياه الشرب وغيرها وتغذيتها كهربائياً، وتحديد موقع مصدر الطاقة الاحتياطية الفرعية بمقياس رسم ١ : ٢٠٠
- مخططات لنظام التأريض بمقياس رسم ١ : ١٠٠
- مخططات لنظام الحماية من الصواعق بمقياس رسم ١ : ١٠٠

مخططات التيار المنخفض

- مخططات لوحات المبنى تبين توزيع نظام كشف الحرائق بمقياس رسم ١ : ١٠٠
- مخططات لوحات المبنى تبين توزيع نظام التلفاز الهوائي بمقياس رسم ١ : ١٠٠
- مخططات لوحات المبنى تبين توزيع نظام كاميرات المراقبة بمقياس رسم ١ : ١٠٠
- مخططات تبين توزيع أعمال التيار المنخفض في الموقع بمقياس رسم ١ : ٢٠٠

ملاحظات عامة لمخططات الأشغال الكهربائية

- على مخططات الدور الأرضي أن تشمل كل الوصلات مع الشبكة المزودة للطاقة الكهربائية للموقع لغاية مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس الوصلات.

٨. الملاحق





٨.١ الملحق الأول: جداول يلزم إعدادها في لوحة المخططات التي تقدم للهيئة

جدول ١:

بيانات عامة عن المستودع

اسم المستودع:..... المدينة الصناعية:.....

وصف المخزون	القدرة الاستيعابية للتخزين	أيام التشغيل	عدد العمال	البضائع المخزنة
-------------	----------------------------	--------------	------------	-----------------

جدول ٢:

احتياجات المستودع من الطاقة الكهربائية

م	الوصف والموديل	الكمية	الحمل الكهربائي كيلو وات / للوحدة	الطاقة الإنتاجية كجم / ساعة أو م ^٣ / ساعة فولت / فاز / سيكل
١				
٢				
	الإجمالي			

جدول ٣:

احتياجات المستودع من المياه

النوعية	المعدل	الاحتياج المتوقع
احتياجات العمالة	٣ لتر / فرد / يوم	
مياه الري	١٠ لتر / يوم / م ^٢	
إجمالي الاحتياج	إجمالي الاحتياج	

جدول ٤:

كمية مياه الصرف الخارجة من المستودع

النوعية	المعدل	الاحتياج المتوقع
صرف صحي	٨٪ من إجمالي استهلاك المياه	
إجمالي الاحتياج		

٢.٨ الملحق الثاني: التزامات المكتب تجاه المخططات وتصاميم المستودعات داخل المدن الصناعية

في يوم:.....بتاريخ:..... ١٤ هـ الموافق ٢ م
 نحن مكتب:.....ترخيص رقم:.....
 والمكلف من قبل صاحب المستودع بإعداد تصاميم هندسية ومخططات لمستودع.....
 على قطعة أرض رقم:.....المرحلة:.....المدينة:.....
 بمساحة:.....والمرخص بقرار الترخيص رقم:.....بتاريخ:.....
 والمؤجر له الأرض من قبل الهيئة بالاتفاقية رقم:.....تاريخ:.....
 نتعهد وملتزم بالتصاميم الخاصة بالمستودع أن تكون مستوفاة لكافة الشروط والمتطلبات وطبقا لما يلي:
 أن أعمال التصاميم المقدمة تكون طبقا للمواصفات السعودية ووفقا للمتعارف عليه فنيا.
 مطابقة التصاميم المعدة للمستودع مع دليل متطلبات واشتراطات بناء المستودعات بالمدينة الصناعية وذلك لكافة التصاميم المقدمة (المعمارية، الإنشائية الأعمال الصحية، الكهربائية، السلامة الصناعية، الأعمال الميكانيكية) ولكل من المخططات الابتدائية والنهائية الخاصة بالمستودع، ومع متطلبات واشتراطات الجهات المعنية المختصة(مدن) لتصاميم السلامة الصناعية ولائحة متطلبات البيئة الصادرة من الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة.
 وفي حالة وجود أي اختلاف في التصاميم المقدمة على ما ورد بدليل متطلبات واشتراطات بناء المستودعات بالمدينة الصناعية الصادر من الهيئة يلزم أخذ موافقة خطية من الهيئة على ذلك.
 يتحمل الاستشاري الأضرار التي تترتب عن وجود أخطاء في التصاميم للمخططات المقدمة والمواصفات الفنية، ولا تعفي الموافقة على هذه التصاميم، الاستشاري من المسؤولية الكاملة عن صحة التصاميم وضمانها لمدة عشر سنوات من تاريخ الانتهاء من تنفيذها بالموقع.

عند تقديم المخططات النهائية للمستودع تكتب هذه الفقرة على المخططات: (المخططات المقدمة للمستودع تحت المسؤولية الكاملة للمكتب المصمم دون أدنى مسؤولية على الهيئة)

توقيع وتختم من قبل المكتب

والله الموفق,,,,,

اسم المكتب:.....
 رقم الترخيص:.....
 اسم المدير المسئول:.....
 التوقيع:.....
 التاريخ:.....

الختم

٨.٣ الملحق الثالث: استمارة تعريف أولية للمستودع

١. بيانات عامة:

اسم المستودع:.....عنوانه:.....
اسم مالك المشروع:.....
عنوانه:.....
رقم الهاتف:.....رقم الفاكس:.....
الجوال:.....البريد الإلكتروني:.....
الموقع الإلكتروني:.....

٢. التخزين

نوع التخزين:.....
طرق التخزين:.....
كيفية نقل المواد المنتجة ووسائل التداول داخل المستودع:.....
طريقة التغليف:.....
حجم العبوات:.....
طرق التخزين:.....

٣. الحمل الكهربائي المتوقع:

٤. معدل الاستهلاك اليومي للمياه:.....(م^٢)

٥. كمية الصرف المتوقع يوميا:.....(م^٢)
(بالنسبة لمستودعات المواد القابلة للاشتعال الخطرة فيجب توضيح نظام الصرف الصحي لتوفير نظام احتواء الانسكاب لمنع التسرب للمواد الخطرة إلى نظام تصريف الأمطار والصرف الصحي.)

٦. العمالة المتوقعة:.....

٨.٤ الملحق الرابع: نموذج رخصة بناء

نموذج رخصة بناء رقم (.....)
 نوع الرخصة:.....رقم الرخصة:.....رقم العقد:.....
 تاريخ صدورها: / ١٤٣٠ هـ تاريخ انتهائها:.....// ١٤٣١ هـ

اسم المستودع/المنشأة:

رقم الترخيص:	تاريخه:	رقم السجل المدني:
رقم السجل التجاري:	تاريخه:	مصدره:
ص.ب / الرمز البريدي	هاتف:	فاكس:
رقم الجوال:	البريد الإلكتروني:	تاريخ توقيع العقد:
رقم الأرض:	مساحة الأرض:	

موقع الأرض

المخططات والإشراف

يتم التنفيذ حسب المخططات المعتمدة من هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية
 بالخطاب
 رقم: وتاريخ:.....
 تحت إشراف مكتب:.....

عنوان المكتب

ص.ب:.....الرياض:.....
 هاتف:.....فاكس:.....
 جوال:.....العنوان البريدي:.....
 البريد الإلكتروني:.....
 المدير المسؤول:.....

مدة صلاحية الرخصة (٦ أشهر) من تاريخه ويلزم مراجعة الإدارة للتجديد قبل انتهاء المدة
 قبل
 (٥) أيام.

الإقرار وشروط البناء

الموقع العام للمستودع

١. يلتزم صاحب المنشأة بعدم رمي المخلفات وعدم الإضرار بمرافق المدينة الصناعية وفي حالة مخالفته ستطبق عليه لائحة الغرامات والجزاءات للمخالفات ومرافق المياه والصرف الصحي الصادرة بقرار مجلس إدارة الهيئة رقمي ٢٨ و ٢٩/٤/٢٠٢٥ بتاريخ ٢٩/٧/٢٠٢٥ هـ والمتبينة على قرار مجلس الوزراء رقم ٢٢٥ بتاريخ ١٦/١١/٢٠٢٥ هـ.
٢. تعتبر هذه الرخصة لاغية إذا لم يتم المستأجر بالبدا في أعمال الإنشاء خلال ستة أشهر من تاريخ الإصدار.
٣. إقامة سور مؤقت (قابل للإزالة بعد الانتهاء من الأعمال) حول موقع العمل مع اتخاذ جميع الاحتياطات اللازمة التي من شأنها تلافي أي ضرر قد ينتج أثناء التنفيذ.
٤. الالتزام التام والتدقيق بجميع ما هو وارد في المخططات الخاصة بعملية البناء والموافق عليها مسبقاً من الهيئة.
٥. إبقاء صورة من الرخصة في موقع العمل بصفة مستمرة وفي مكان بارز.
٦. يلتزم صاحب المنشأة بعم البدا في أعمال التسوير قبل الشروع في تنفيذ صالة الإنتاج.
٧. وضع لوحة في مكان بارز خارج السور المؤقت يظهر عليها اسم المشروع والمقاول المنفذ والاستشاري والعناوين.
٨. الالتزام بتوفير حاويات لنقل المخلفات وإزالة جميع أنقاض الموقع وما جاوره أولاً بأول ونقلها إلى الأماكن المصرح بها خارج المدينة الصناعية.
٩. صاحب المنشأة مسؤول عن تواجد الاستشاري والمؤهل من قبل الهيئة للإشراف على التنفيذ ومطابقة المخططات المعتمدة مع ما هو منفذ على الطبيعة وموافاة الهيئة بتقارير شهرية عن أعمال المنفذة أو أي مخالفات أو تعديلات تحدث أثناء التنفيذ.
١٠. صاحب المنشأة مسؤول عن التنسيق مع الجهات المعنية المختصة وشركة الكهرباء ومزودي الخدمات بالمدينة الصناعية.
١١. اسم صاحب الرخصة/نائبه:

الصفة: التوقيع: التاريخ: / /

الحدود			
الجهة	الحدود	الطول	الارتداد
شمال			
شرق			
جنوب			
غرب			

مدير المدينة الصناعي

الختم

محرر الرخصة

نموذج رخصة بناء رقم (.....)
 نوع الرخصة:.....رقم الرخصة:..... رقم العقد:.....
 تاريخ صدورها: / ١٤٣٠ هـ تاريخ انتهائها:.....// ١٤٣١ هـ

اسم المستودع/المنشأة:			
رقم الترخيص:	تاريخه:	رقم السجل المدني:	رقم السجل المدني:
رقم السجل التجاري:	تاريخه:	مصدره:	رقم السجل التجاري:
ص.ب / الرمز البريدي	هاتف:	فاكس:	ص.ب / الرمز البريدي
رقم الجوال:	البريد الإلكتروني:	تاريخ توقيع العقد:	رقم الجوال:
رقم الأرض:	مساحة الأرض:		رقم الأرض:

موقع الأرض

المخططات والإشراف

يتم التنفيذ حسب المخططات المعتمدة من هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية بالخطاب
 رقم: وتاريخ:.....
 تحت إشراف مكتب:.....

عنوان المكتب

ص.ب:.....الرياض:.....
 هاتف:.....فاكس:.....
 جوال:.....العنوان البريدي:.....
 البريد الإلكتروني:.....
 المدير المسؤول:.....

مدة صلاحية الرخصة (٦ أشهر) من تاريخه ويلزم مراجعة الإدارة للتجديد قبل انتهاء المدة قبل (٥) أيام.

٩. لوائح المعلومات





لائحة معلومات (1) (INFORMATION SHEET)

أحجام وأوزان ودوائر الارتفاع للشوكية (FORKLIFT TRUCKS) وآليات المناولة (REACH TRUCKS)

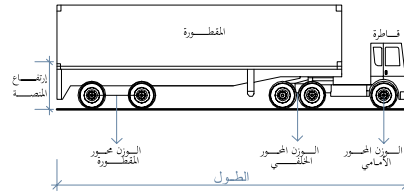
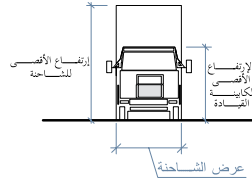
المسافة بين الممرات	دائرة الارتفاع (الخارجية)	دائرة الارتفاع (الداخلية)	العرض	الارتفاع الأدنى للسارية	الارتفاع الأقصى للسارية	زاوية الميول الأمامية = ف الخلفية = ب	الارتفاع الأقصى لتكديس الرافعة	الوزن (مفرغ)	الطول الكلي + الشوكية الرافعة	
ب (م)	أ (م)	(م)	(م)	(م)	(م)	درجة مئوية (°)	(م)	(كغ)	(م)	(كغ)
٣,٧*										
										٩٠٠ (كغ)
١,٧ (متضمنة مستوعبات ٦ م)	١,٩	٤,٦	١,٦٣٥	٢,٤	٥,٠٥	٩,٦	٦٠° ف ١٢° ب	٨,٣	١٥٤٤	٤,٨٥
										٤٥٥ (كغ) مصممة خصيصا لرفع و مناولة المستوعبات المفرغة وتخزينها لعاية ارتفاع ٣ م
١,١ (متضمنة مستوعبات ٩,١ م)	١٢,٦		(SPREADER)	٣,٦						
١٣,٤ (متضمنة مستوعبات ١٢,١ م)	١٤,٣									
	٢,٩	٥,١	٣,٠٣	١,٨	٢,٦	٤,٦	٦٠° ف ١٢° ب	٣,٦٥	٧٥٣	٤,٥
										٤٥٤ (كغ) مناسبة لعدة استعمال خارجية و لعدة أوزان (٥ إلى ٦ طن)
	٢,١٧	٤,٠٦	٢,٣	١,٦٦	٢,٦	٥,٠٣	٣٥° ف ١٠° ب	٤,٣	٥٣٠٧	٣,٩
										٢٧٠٠ (كغ) المواصفة القياسية للرافعة الشوكية الأكثر شيوعا واستعملا تتضمن محركات تعمل بالمرحقات وتستعمل بالمساحات الخارجية الرافعة الشوكية التي تعمل بالطاقة الكهربائية وتستعمل بالمساحات الداخلية
	٢,٠٦	٣,٧	٢,١	١,١٢٧	٢,٦	٥,٠٤	٣٥° ف ١٠° ب	٤,٣	٤٩٩	٣,٥
										الرافعة الشوكية التي تعمل بالطاقة الكهربائية وتستعمل في المساحات الداخلية
	٢,٠٥	٣,٨٦	٢,١	١,١٤	٢,٦٢	٤,٨٥	٥٥° ف ١٠° ب	٤,٢٧	٢٦٣	٣,٦
										١٣٠٠ إلى ٢٢٠٠ كغ نوع كثير الاستخدام في معظم أنواع المستودعات والمصانع يعمل بمحرك ديزل
	٢,٠٥	٣,٥	٢,١	١,١٢٧	٢,٣	٤,٢	٣٥° ف ١٠° ب	٣,٦٦	٢٦٨	٢,٧
										النوع الكهربائي بإطارات صلبة

لائحة معلومات (1) (INFORMATION SHEET)

أحجام وأوزان ودوائر الارتفاع للرافعات الشوكية (FORKLIFT TRUCKS) وآليات المناولة (REACH TRUCKS)


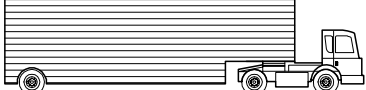
الطول الكلي + الشوكة الرافعة	الوزن (مفرغ)	الارتفاع الأقصى لتكديس الرافعة	زاوية الميل الأمامية ف = الخلفية ب =	الارتفاع الأقصى للساوية	الارتفاع الأدنى للساوية	العرض	دائرة الارتفاع (الداخلية)	دائرة الارتفاع (الخارجية)	المسافة بين الممرات		
(م)	(كغ)	(م)	درجة مئوية (°)	(م)	(م)	(م)	(م)	(م)	أ (م)	ب (م)	(كغ)
٢,٧٩	٢١٣٢	٣,٦٦	٣٠° ف ١٠° ب	٤,٢	٢,٢٦	٠,٩١	٠,٠٥	١,٧	٣,١٥	١,٧	
 <p>٩٠٠ إلى ١٣٠٠ كغ نوع كثير الاستخدام في المستودعات الصغيرة الحجم والتي تتضمن بيليت خفيفة الوزن</p>											
٢,٦٥	٢٧٣٠	٣,٥	٣٠° ف ٨° ب	٤,٠٤	٢,٣	٠,٩٢	يتترك الإطار الخلفي عكسيا عند عدم استطاعة الرافعة الشوكية على التحرك في أي اتجاه	١,٣٤	٣,٠٥* (تتضمن ٢٠ سم لمسافة إضافية للتشغيل)		
 <p>تحت ٩٠٠ كغ رافعة شوكية صغيرة الحجم تستعمل للتفريغ والاشغال الخفيفة في مساحات محددة</p>											
٢,٠١	٣٠٥٠	٦	-	٦,٨	٢,٥	٠,٨٧ (مع ١,١ م مثبتات)	غير مطبق	١,٦٤	٢,٥٥	١,٧٨	
 <p>شاحنة (٢٦٠٠ كغ) بثلاث دواليب رافعة متوسطة الحجم بين الرافعة الشوكية وشاحنة الرفع. تستعمل في مناطق التخزين ممرات ضيقة مواصفات شوكتها متعارف عليها وتتطلب وصلة إضافية لمساحات التخزين التي يتجاوز ارتفاعها ٥,٣ م التي يتم دعمها بمثبتات تحتاج إلى مساحات إضافية ضمن ممرات التخزين</p>											
١,٩٧	٢٤٩٠	٥,٥	٣٠° ف ٥° ب	٦,٣٩	٣,٤	١,٢٤	غير مطبق	١,٦	٢,٣٤	١,٧٢	
 <p>شاحنة (٢٠٤٠ كغ) (SCISSOR PANTOGRAPH REACH TRUCK)</p>											
١,٩٢	-	٨,٣	٢٠° ف ٥° ب	٩,٠٥	٢,١	١,٠١	غير مطبق	١,٧٧	٢,٨٥	١,٧	
 <p>شاحنة (٢٠٤٠ كغ) شاحنة رافعة بأربع اتجاهات (GALLOWS OR MOVING MAST REACH TRUCK)</p>											
١,٨٥	٢٩٨٠	٦,٣	-	٦,٩	٣,٧	١,٩٦	مقود بأربع اتجاهات		٢,٢٦	٢	
 <p>شاحنة (٢٠٤٠ كغ)</p>											

٢.٩ لائحة معلومات الشاحنات والقاطرات



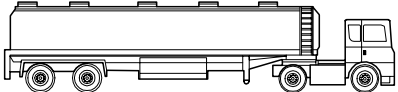
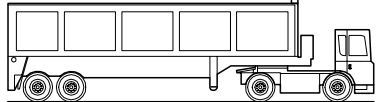
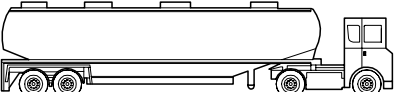

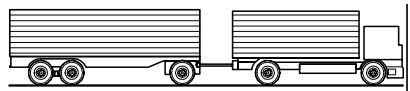
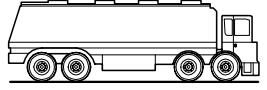
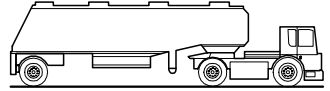
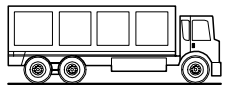
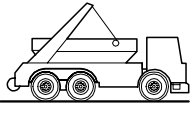
لائحة معلومات (٢) (INFORMATION SHEET ٢)

أحجام وأوزان وأقطار الدوران للشاحنات والقاطرات

قطر الدوران الخارجي	قطر دوران الداخلي	الوزن الكلي للشاحنة مع المقطورة	وزن المحور المقطورة	وزن المحور الخلفي للقاطرة	وزن المحور الأمامي للقاطرة	ارتفاع المنصة	الارتفاع الأقصى للشاحنة٢	ارتفاع الأضواء لكابينة القيادة١	عرض الشاحنة	طول الشاحنة	
(م)	(م)	(طن)	(طن)	(طن)	(طن)	(م)	(م)	(م)	(م)	(م)	(كغ)
(١٥-٥٤)	٣٠-٢٤	٤٤	١٦,٩	١٠,١	٥,٥	١,٣٢*	٤	٢,٧٤	٢,٥٥	١٦,٥	 قاطرة ARTICULATED PANTECHNICON VAN بخمس محاور مع مقطورة مبردة
(١٥-٥٤)	٣٠-٢٤	٣٢,٥	١٦,٩	١٠,١	٥,٥	١,٣٢*	٤,٢٢	٢,٧٤	٢,٥	١٥	 قاطرة ARTICULATED TANKER بأربع محاور مع مقطورة ذات محور عريض
(١٦,٥)	٣٠-٢٤	٣٨	٢٤,٦	٩,٧	٨,٢	١,٣٧*	٤,٠٤	٢,٤٨	٢,٥	١٦,٥	 قاطرة HIGH CAPACITY TIPPER مسطحة ذات توجيه أمامي مزدوج
(١٤,٠)	٣٠-٢٤	٤٤	٢٤,٨	١٠,١	٣,٩/٣,٧	١,٣٢*	٤,٢٢	٢,٧٤	٢,٥	١٦,٥	 قاطرة THREE-AXLE TRACTOR بثلاث محاور
(١٥,٥٤)	٣٠-٢٤	٤٤	١٦,٢	١٢,٦	٣,٧	١,٤	٤,١٢	٢,٩٢	٢,٥	١٦,٥	 THREE-AXLE TRACTOR. TYPICAL TIR OUTFIT قاطرة بثلاث محاور
(١٤,٠)	٣٠-٢٤	٢٤,٣	٩,٩	٩,٩	٤,٥	٠,٤٦	٤,٤	٢,٥٤	٢,٥	١٤	 شاحنة مغلقة - لنقل الأحمال الخفيفة ذات الحجم الكبير ARTICULATED PANTECHNICON VAN

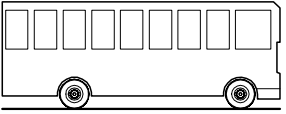
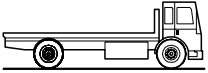
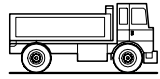
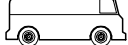
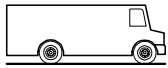
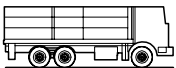
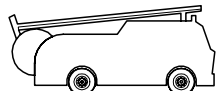
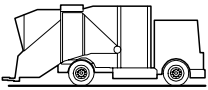
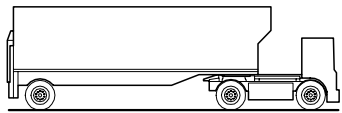
لائحة معلومات (INFORMATION SHEET ٢)

أحجام وأوزان وأقطار الدوران للشاحنات والقاطرات

قطر الدوران الخارجي	قطر دوران الداخلي	الوزن الكلي للشاحنة مع المقطورة	وزن المحور المقطورة	وزن المحور الخلفي للقاطرة	وزن المحور الأمامي للقاطرة	ارتفاع المنصة	الارتفاع الأقصى للشاحنة٢	ارتفاع الأقبية للقيادة١	عرض الشاحنة	طول الشاحنة	
(م)	(م)	(طن)	(طن)	(طن)	(طن)	(م)	(م)	(م)	(م)	(م)	(كغ)
(١٥,٩)	٣.-٢٤	(٤٤,٠)٣٦	١٧	١٠,١	٥,٤	١,٣٧	٣,٨١	٢,٧٤	٢,٥	١٦,٥	 <p>ARTICULATED TANKER قاطرة خزان - ذات قدرة تحميل ٢٨٦٤ لتر</p>
(١٣,١)	٣.-٢٤	(٣٦,٠)٣٢,٥	١٦,٧	١٠,١	٥,٧	-	٣,٩٦	٢,٧٤	٢,٥	١٤	 <p>شاحنة قلابية ذات قدرة عالية (يمكن أن يصل ارتفاع الحمولة حتى ٢,٩م)</p>
(١٥,٩)	٣.-٢٤	(٤٤)٣٦	١٦,٧	١٠,١	٥,٧	١,٣٧	٣,٩٦	٢,٧٤	٢,٥	١٥,٥	 <p>POWDER TANKER شاحنة بخزان بودرة</p>
٢١,١	٢,٧	٤٤	٦,١٨٤	١٦,٣	٦,١	١,٤*	٤,١٢	٢,٩٢	٢,٥	١٨,٥	 <p>قاطرة بثلاث محاور تجر مقطورة بمحورين THREE-AXLE TRUCK, TWO-AXLE TRAILER (DRAWBAR TRAILER)</p>
١٧,٧	١٦,٥	٤٤	٨,١/٨,١	١١,٥	٧,٥	١,٤	٤,١٢	٢,٩٢	٢,٥	١٨,٥	 <p>قاطرة بمحورين تجر مقطورة بثلاث محاور TWO-AXLE TRUCK, THREE-AXLE TRAILER (DRAWBAR TRAILER)</p>
٢٦,٥	٢٥,٦	٣,٠٤	-	١٨,٥	١١,٩	١,٣٧	٣,٥١	٢,٦٤	٢,٥	٩,٧٥	 <p>FOUR-AXLE RIGID قاطرة ذات أربع محاور ثابتة</p>
(١٣,٤)	٣.-٢٤	٢٤,٣	١٠,١	٩,٤	٤,٨	١,٣٢	٣,٢	٢,٤٣	٢,٥	١٢	 <p>قاطرة خزان ذات ثلاث محاور (سعة ١٨١٨ لتر) THREE-AXLE ARTICULATED TANKER</p>
٢٤	٢٣,٢	٢٤,٣	-	١٨,٢	٦,١	١,٦٣	٣,٠٥	٢,٦٤	٢,٥	٨	 <p>THREE-AXLE RIGID شاحنة بثلاث محاور ثابتة</p>
١٨,٩	١٧,٤	٢٤	-	١٨	٦	-	٣,٣٥	-	٢,٥	٧	 <p>THREE-AXLE RIGID TIPPER OR SKIP LORRY شاحنة قلابية ذات ثلاث محاور ثابتة</p>

لائحة معلومات (٢) (INFORMATION SHEET)

أحجام وأوزان وأقطار الدوران للشاحنات والقاطرات

طول الشاحنة	عرض الشاحنة	ارتفاع الأقبصى لكابينة القيادة	الارتفاع الأقصى للشاحنة ^٢	ارتفاع المنصة	وزن المحور الأمامي للقاطرة	وزن المحور الخلفي للقاطرة	وزن المحور المقطورة	الوزن الكلي للشاحنة مع المقطورة	قطر دوران الداخلي	قطر الدوران الخارجي
(م)	(م)	(م)	(م)	(م)	(طن)	(طن)	(طن)	(طن)	(م)	(م)
١١-١٠,٥	٢,٥	-	٤,٢٣	٠,٤٦	٦,١	١٠,١	-	١٦,٢	٢,١	٢١,٣
(كغ)										
										
PANTECHNICON شاحنة مغلقة - لنقل الأحمال الخفيفة ذات الحجم الكبير										
٨,٥	٢,٥	٢,٤٣	٣,٥٨	١,١٦	٧,٥	١١,٥	-	١٨	٢١	٢٢,٠
										
١٨ TONNE RIGID (شاحنة مسطحة سعة ٨١ طون (من النوع الشائع										
٦,٣	٢,٥	-	٢,٦٤	١,٢٢	٧,٥	١١,٥	-	١٨	١٨,٣	١٨,٩
										
TIPPER (شاحنة قلابة ذات قدرة تحميل حتى ٤,٨ طن متر										
٤,٤	١,٧٨	١,٩٣	-	٠,٤٣	١	١,٥	-	٢,٥	١٢,٢	١٢,٨
										
VAN (١ TONNE) (شاحنة نقل مغلقة صغيرة (١ طون										
٦	٢,٢٤	٢,٨٢	-	٠,٧٦	١,٦	٣,٢	-	٤,٨	١٣,١	١٤,٠
										
VAN (٢ TONNE) (شاحنة نقل مغلقة ذات قاعدة طويلة (٢ طون										
-	٦,٥	٢,٢٩	٢,٢٩	-	٠,٩٢	٣,٥	٨,٦	-	١٢,١	١٤,٣
										
BREWER'S DRAY شاحنة نقل مفتوحة الجوانب										
٨	٢,٢٩	٣,٤	٣,٤	-	٣,٥	٤,٨	-	٨,٣	١٥,٢	١٦,٢
										
FIRE APPLIANCE (MEDIUM SIZE) (سيارة إطفاء حجم متوسط										
٧,٤	٢,٢٩	٣,٢	٤	٠,٤٦	٤	٦,٨	-	١٠,٨	١٤	١٥,٢
										
DUSTCART (MEDIUM CAPACITY) شاحنة جمع النفايات										
١٢,٥	٢,٥	٢,٧٤	٤	١,٣٢	٤,٨	٩,٤	١٠,١	٢٦	٢٤,٣	١٣,٤
										
ARTICULATED VAN شاحنة مغلقة مزودة ببراد										

١. عرض الشاحنة لا يتضمن المرايا مما يؤدي إلى زيادة العرض ليصل إلى ٣١ م كحد أقصى
 ٢. يتضمن ارتفاع ٢,٤٤ م للمستوعب أو الجزء الثابت ويتغير تبعاً لأنواع العجلات وارتفاع الإطار الهيكلي
 * من الممكن أن تحمل هذه القاطرات مستوعبات للنقل مع إضافة ١,٥ م ارتفاع المستوعب

٣.٩ لائحة معلومات المتطلبات المساحية للخدمات المساندة

المساحة (م ^٢)	العرض (م)	الطول (م)	الفراغ
المكاتب الخاصة			
٢٩,٧	٤,٩	٦,١	مدير المستودع
١٥,٦	٣,٧	٣,٤	مدير فرق العمل
المكاتب المفتوحة			
١٣,٤	٣,٧	٣,٧	المدير
٧,٤	٢,٤	٣	المساعد
٥,٧	٢,٤	٢,٤	السكرتاريا
٣,٣	٢,١	١,٥	المحاسبة
٣,٣	٢,١	١,٥	مدير المخزون
٤,٥	٢,٤	١,٨	المناقصات
٣,٣	١,٨	١,٨	التشغيل
٩,٣	٣	٣	غرفة الاجتماعات
٥,٩	٢,٤	٢,٤	غرفة المقابلات
٥,٩	٢,٤	٢,٤	برمجة
الخدمات المساندة المفتوحة			
٠,٥	١,٥	٠,٣	ملفات
٥٥,٧	٦,١	٩,١	استقبال/المدخل
-	-	-	الممرات الرئيسية (١)
-	-	-	الممرات الفرعية (٢)
٢,٢	١,٢	١,٨	آلة تصوير (٢)
الخدمات المساندة المغلقة			
٢٧,٩	٣,٧	٧,٦	غرفة البريد
١٧,٨	٢,٤	٧,٣	دورة مياه عدد ١
٢,٢	١,٢	١,٨	خزانة الحارس
١,٨	٠,٦	٣	تغيير ملابس
٢٠,١	٣,٧	٥,٥	غرفة تموين
٤٦,٥	٦,١	٧,٦	غرفة كومبيوتر
٤٦,٥	٦,١	٧,٦	غرفة اجتماعات
١١١,٥	٦,١	١٨,٣	استراحة طعام (٣)
١٧,٨	٣,٧	٤,٩	إسعافات أولية

ملاحظات:

- (١) تقدر بـ ٢٥ % من المكاتب الخاصة / والمكاتب في المساحات المفتوحة
(٢) تقدر بـ ٣٠ % من مساحة الأرضية للمكاتب في المساحات المفتوحة
(٣) المساحة المقدرة لـ ٥٠ عاملاً و موظفاً

قائمة المراجع

1. Warehouse Distribution & Operation Handbook. McGraw-Hill, Inc .(1994) ,.Mulcahy E.D .
2. The Principles of Warehouse Design. Third Edition Published by the Chartered Institute of Logistics .(2010) .Baker, P . and Transport in the UK
3. Building for Industrial Storage and Distribution. Second Edition .(2003) .Drury, J. and Falconer, P .
4. Cold Stores. FAO Corporate Document Repository V Fisheries and Aquaculture Department Chapter .
5. Facility Planning And Layout Design, Technical Publican Pune (2007) .Hiregoudar C. and Raghavendra, R .
6. Facilities Planning, Fourth edition, Wiley (2010) .Tompkins, J., White, A. J., Bozer, Y., AND Tanchoco J.M.A .
7. The Warehouse Management Handbook, Tompkins Press .(1998) ,Tompkins, A.J. and Smith D.J .
8. Unified Facilities Criteria (UFC),Design:Covered Storage.2004,(Department of Defence (USA .
9. Unified Facilities Criteria (UFC),Design:Hazardous Waste Storage.2004,(Department of Defence (USA .
10. Unified Facilities Criteria (UFC),Design:Fire Protection Engineering For Facilities.2009,(Department of Defence (USA .
11. Unified Facilities Criteria (UFC),Design:Installation Master Planning.2012,(Department of Defence (USA .
12. Unified Facilities Criteria (UFC),Design:Refrigeration System For Cold Storage.2004,(Department of Defence (USA .
13. Unified Facilities Criteria (UFC),Design:Storage Depots.2005,(Department of Defence (USA .
14. Sustainable Design Guidelines: Warehouse Conversion .(2005) ,City of Yarra .
15. Al Barbari, A. Occupational Health and Safety Guide .(2005) .
16. وزارة الشؤون البلدية والقروية. "لائحة الاشتراطات الصحية الخاصة بمستودعات المواد الغذائية ووسائل نقلها".
17. أمانة جد



متطلبات واشتراطات بناء الخدمات العامة بالمدن الصناعية

المحتويات

٤٦	الاشتراطات
٤٦٢	القسم الأول: الاشتراطات العامة للبناء
٤٦٢	١ .١ المراكز الصحية
٤٦٩	٣ .١ المساجد المحلية
٤٧٢	٤ .١ الجوامع
٤٧٥	٥ .١ صالات مغلقة للألعاب
٤٧٦	٦ .١ الملاعب المفتوحة
٤٧٧	٧ .١ الفنادق
٤٨١	٨ .١ خدمات التسوق: التموينات
٤٨٣	٩ .١ خدمات التسوق: الأسواق التجارية
٤٨٦	١٠ .١ المقاهي والمطاعم
٤٨٩	١١ .١ المغاسل
٤٩١	١٢ .١ المطارف
٤٩٣	١٣ .١ مراكز البريد والاتصالات
٤٩٥	١٤ .١ المعاهد التدريبية
٤٩٦	القسم الثاني: اشتراطات الخدمات الهندسية لمباني الخدمات
٤٩٦	١ .١ الاشتراطات التنفيذية
٤٩٦	٢ .١ اشتراطات الأعمال الصحية
٤٩٧	٣ .١ الاشتراطات الكهربائية
٤٩٨	٤ .١ اشتراطات التكييف والتهوية
٤٩٨	٥ .١ معايير التصميم لإدارة النفايات الصلبة
٤٩٨	٦ .١ اشتراطات السلامة ومكافحة الحريق
٤٩٩	٧ .١ اشتراطات تصاميم لوحات المحلات التجارية
٥٠	٨ .١ مواد ومعايير سياج السور المؤقت
٥٠٢	آلية إجراءات تقديم الرخص لمباني الخدمات
٥٠٤	٢ .١ آلية إجراءات تقديم الرخص لمباني الخدمات
٥١	الاستدامة

مقدمة

تضطلع هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية بمجموعة من المهام تأتي على رأسها، مهام تخطيط المدن الصناعية، وتشجيع إنشائها وتطويرها وإدارتها، وصيانتها والإشراف عليها، كما تقوم بإصدار القواعد والمواصفات ومعايير الأداء والإجراءات ذات العلاقة بإنشاء المدن الصناعية وتطويرها وإدارتها، وتشغيلها وصيانتها. وطبقا للمادة (١١) من اللائحة التنفيذية لتنظيم الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية والمعتمدة بقرار مجلس إدارة الهيئة رقم (٢٠٣/٥) وتاريخ ١٤٢٣/٣/١٢ هـ ضمن المادة ١٩ الفقرة (٣)، شروط تصميم المباني داخل المدن الصناعية المحددة والمواصفات القياسية والبيئية والشروط الفنية ومتطلبات السلامة.

وطبقا للمادة (٣٦) من اللائحة التنفيذية التي تنص على أن تستخدم المدن الصناعية المحددة من أجل الأغراض التي أنشأت من أجلها، وعلى الهيئة التأكد من التزام المستفيدين (كل فيما يخصه) بالمعايير والمواصفات والشروط الفنية والإنشائية والبيئية وغيرها، والمحافظة على البيئة والتنسيق فيما يلزم مع الجهات العامة الخاصة لتنفيذ تلك الأهداف.

ولتتمكن الهيئة من تنفيذ كافة المراجعات والمهام المطلوبة منها جاءت أهمية إعداد دليل متطلبات واشتراطات بناء الخدمات العامة والذي يهدف إلى:

- تحديد كافة الاشتراطات التخطيطية والتصميمية والخدمات الهندسية
- تحديد كافة الإجراءات المطلوبة للحصول على ترخيص لبناء مبنى وكذلك الإجراءات المطلوبة من الجهات المعنية ذات العلاقة.
- تحديد الاشتراطات والمواصفات المطلوبة من المكاتب الاستشارية عند تصميم مباني الخدمات العامة ووضع مراحل التصميم المختلفة

أنواع وفئات الخدمات العامة

- صالات مغلقة للألعاب
- الملاعب المفتوحة
- الساحات الخضراء

الخدمات الاجتماعية

الخدمات الصحية	المساجد	الخدمات الترفيهية
مراكز صحية	مسجد محلي	صالات مغلقة للألعاب
مستشفيات عامة	مسجد جمعة	الملاعب المفتوحة
		الساحات الخضراء

الخدمات التجارية

تتضمن الخدمات التجارية الفنادق، وخدمات التسوق، والمقاهي والمطاعم، والمغاسل، ومراكز البريد والاتصالات والمعاهد التدريبية.

الفنادق: إن الفنادق هي إحدى العناصر الرئيسية للخدمات في المنطقة الصناعية حيث توفر الإقامة المريحة والمخدومة إلى الوفود والخبراء ومدراء الشركات المتعاملة مع المصانع وتوفر بالإضافة إلى ذلك صالات متعددة الأغراض للاجتماعات والندوات والمؤتمرات والاحتفالات بالإضافة إلى الخدمات الترفيهية كالمسابح والمطاعم والمقاهي وغيرها.

خدمات التسوق (التموينات والأسواق التجارية): يحتاج سكان وعمال المدينة الصناعية إلى الكثير من مستلزمات العيش من مأكلاً ومشرب والسلع الاستهلاكية وقد تم تقسيمها إلى مستويين تجاوبا مع احتياجات العمال في المدن الصناعية، المستوى الأول هو محلات التموينات التي توفر احتياجات السكان بشكل يومي وضمن نطاق خدمة محدد والتي تتوزع بين الأحياء السكنية وفقاً لضوابط وشروط محددة والمستوى الثاني هو الأسواق التجارية والتي تتجمع مع خدمات أخرى في مواقع محددة من المدينة ويتم فيها توفير ما يلي: السلع الغذائية والمواد المنزلية والسلع الاستهلاكية، السلع المعمرة، والخدمات الحرفية التجارية، وصيانة وتصلح الأجهزة وبعض الخدمات الصناعية البسيطة.

المقاهي والمطاعم: وتقوم بتقديم خدمات غذائية وترفيهية لسكان المدينة الصناعية حيث أن المقاهي يتم فيها تقديم المشروبات والوجبات الخفيفة بأنواعها المختلفة وقد يحتوي المقهى على منطقة جلوس مفتوحة خارجية، بينما المطاعم يتم فيها تقديم وجبات غذائية متنوعة لمرتابيها لتناولها داخل صالات الطعام أو خارجها ضمن المناطق المفتوحة الخارجية الملحقة بالمطعم عندما يسمح الطقس بذلك.

المغاسل: والتي تكون عادة بثلاثة أنواع هي: مغاسل الملابس العادية، مغاسل الملابس الأوتوماتيكية، ومغاسل السجاد والموكيت. إن المغاسل تقدم خدماتها لسكان المدينة الصناعية ولكافة الفعاليات الأخرى التي تحتاج خدمات الغسيل كالمطاعم والفنادق وغيرها.

يهدف هذا الفصل إلى إيضاح أسس تصنيف الخدمات العامة للمدن الصناعية بحسب حاجة العاملين والمقيمين بهذه المدن وأيضاً الوافدين إليها، وتحسين جودة الحياة (QUALITY OF LIFE) فيها، بما يتوافق مع تطلعات هيئة مدن، والمعايير المحلية (داخل المملكة) والدولية.

وضع هذا الدليل بناء على رغبة هيئة مدن لتحسين الخدمات العامة بالمدن الصناعية وإرشاد المستثمرين والمصممين والمشرفين والمقاولين لهذه الخدمات.

بناء على ذلك تم وضع المعايير والاشتراطات لتوفير الخدمات بفئاتها المختلفة على مستويات خدمة متعددة بالمدينة بدءاً من مستوى الخدمات المستخدمة يومياً ضمن النطاق المحلي، ومستوى آخر على النطاق المركزي يجمع الخدمات المستخدمة دورياً ويرتكز على التصنيف المتبع في المملكة (كما وردت في مراجع وزارة الشؤون البلدية والقروية) مع بعض التعديلات اللازمة لتناسب مع احتياجات السكان والعمال في المدن الصناعية القائمة والمستقبلية.

إن الخدمات على المستوى المحلي، يمكن الوصول إليها سيراً على الأقدام وضمن مسافة تتراوح بين ٢٠٠ - ٣٠٠ م من المناطق السكنية. أما الخدمات الموجودة في المراكز، فهي تبعد عن المناطق والأحياء السكنية مسافة تتراوح بين ٥٠٠ - ١٠٠٠ م. هنا تجدر الملاحظة أن بعض الخدمات المحلية متوفرة داخل المجمعات السكنية، ولكنها تخدم سكان المجمع فقط.

أما أنواع الخدمات العامة والفئات ضمنها، فهي تتفاوت بحسب حجم وتخصص المدينة الصناعية من جهة، والحاجة إليها المتماثلة في كل المدن الصناعية من جهة أخرى لتؤمن المتطلبات الخدمية الأساسية لسكان المدينة.

إن معايير المسافة الموجودة في الدليل هي معايير إرشادية، ويمكن أن تعدل أو تختلف باختلاف العوامل المؤثرة وتعددها في منطقة التطبيق (التي يتم تأمين الخدمات فيها).

ضمن هذا الإطار تم اعتماد تصنيف أنواع الخدمات إلى فئتين رئيسيتين هي الخدمات الاجتماعية والخدمات التجارية.

الخدمات الاجتماعية

تتضمن الخدمات الاجتماعية كل من الخدمات الصحية والمساجد والخدمات الترفيهية:

الخدمات الصحية: وتشمل تقديم الخدمات الصحية لسكان المدينة الصناعية على مستويين هي المراكز الطبية والمستشفيات.

المساجد (المحلي والجمعة): المساجد هي تلبية للاحتياجات الدينية في المدن الصناعية حيث يقوم سكان المدينة (موظفين، وعمال، ومهندسين، وعوائل) بأداء واجباتهم الدينية اليومية والأسبوعية والسنوية، بحيث تكون هي العنصر البارز في التكوين المعماري والتخطيطي ونواة للتجمعات العمرانية سيما في المدن الصناعية، بحيث يتيسر على الجميع الذهاب إليها بأمن وسهولة وسلام، مع اختلاف في المسافة التي يتوجب على السكان قطعها للوصول إلى المسجد بحسب تصنيفه حيث أن المساجد قسمت وفق نطاق خدمتها وقدرتها الاستيعابية والخدمات التي تقدمها إلى مساجد محلية ومساجد الجمعة

الخدمات الترفيهية: إن المرافق الترفيهية من المرافق الضرورية لحياة متوازنة ذات جودة عالية للسكان في المدن الصناعية، فهي توفر الفرصة لممارسة النشاطات الترفيهية والتواصل الاجتماعي بين السكان خارج بيئة العمل. تقسم الخدمات الترفيهية وفقاً لمقياسها وللنشاط الذي توفره في المدن الصناعية إلى:

المصارف: إن للمصارف دوراً مهماً في اقتصاد المدن الصناعية حيث تجري من خلالها التعاملات المالية للمشاريع الصناعية و إبداء الاستشارات المالية الخاصة بها وكذلك التعاملات التجارية فيما يخص منتجات المصانع وكذلك إصدار خطابات الضمان المختلفة وخصم الفواتير وتوفير الاعتمادات المستندة المطلوبة لتمويل الواردات. هذا بالإضافة إلى إدارة الإيداعات والتحويلات للعملاء الأفراد وتسهيل دفع المستحقات الموجبة عليهم.

مراكز البريد والاتصالات: والتي يتم من خلالها تقديم كافة الخدمات البريدية للمنشآت الصناعية ومنشآت الخدمات العامة والسكان في المدينة الصناعية حيث تتضمن هذه الخدمات نقل البيانات أو المواد الملموسة وتوزيعها سواء كانت رسائل مكتوبة أو وثائق أو طرود مطلوب توصيلها وتسليمها لمواقع حول العالم، بالإضافة إلى توفير خدمة الاتصالات المحلية والدولية من خلال عدد من كبائن الهاتف المتوفرة فيها.

المعاهد التدريبية: هي عبارة عن مراكز تدريبية للتدريب المهني والفني للعاملين في مصانع المدن الصناعية لتدريبهم وتطوير خبرتهم ضمن مجالاتهم وأدوارهم المهنية، وهو المكان الذي يوفر الظروف التي يمكن أن يتم من خلالها تأهيل العمال والفنيين وإقامة تجارب وأبحاث حول عمليات الإنتاج وتدريبها.

الخدمات التجارية

مراكز البريد والاتصالات

المصارف

المغاسل

المقاهي والمطاعم

خدمات التسوق

الفنادق

- الترميمات
- أسواق التجارة

الملخص التنفيذي

تم وضع هذا الدليل لبيّن الجوانب الفنية لمعايير متطلبات واشتراطات بناء مباني الخدمات العامة بالمدن الصناعية التي تتضمن نوعين من الخدمات هي الخدمات الاجتماعية والخدمات التجارية ووضع المفاهيم الخاصة بها، وينقسم إلى ثلاثة أجزاء رئيسية كما يلي:

الجزء الأول: ويتضمن قسمين رئيسيين هما الاشتراطات العامة واشتراطات الخدمات الهندسية.

يتناول القسم الأول اشتراطات البناء العامة لخمسة عشر نوع من أنواع الخدمات، حيث يتم في هذه الاشتراطات استعراض أربعة مواضيع لكل خدمة وهي:

- أ. الوصف العام للخدمة
- ب. اشتراطات تخصيص الموقع وتتضمن معايير تحديد الخدمة، ومتطلبات الموقع، والاعتبارات الأساسية
- ج. اشتراطات البناء وتتضمن مكونات المبنى الخدمي والعلاقات الوظيفية بين المكونات، واشتراطات الموقع من ارتدادات ونسب الأشغال ومواقف السيارات
- د. الاشتراطات التصميمية وتتضمن الارتفاعات، ومواقع المداخل

أما الخدمات التي سيتم تناولها هي:
أولاً: الخدمات الاجتماعية (سبعة أنواع) وتتضمن: الخدمات الصحية (المراكز الصحية والمستشفيات العامة)، المساجد (المحلية والجمعة)، الخدمات الترفيهية (صالات مغلقة للألعاب، الملاعب المفتوحة).

ثانياً: الخدمات التجارية (ثمانية أنواع) وتتضمن: الفنادق، خدمات التسوق (التموينات والأسواق التجارية)، المقاهي والمطاعم، المغاسل، المصارف، مراكز البريد والاتصالات، المعاهد التدريبية.

يتناول القسم الثاني اشتراطات الخدمات الهندسية لمباني الخدمات والتي تتضمن الاشتراطات التالية: التنفيذية، الصحية، الكهربائية، التكييف والتهوية، إدارة النفايات الصلبة، السلامة ومكافحة الحريق.

الجزء الثاني: يتناول آلية الإجراءات والمخططات المطلوب تسليمها ومرحلة إصدار الرخصة والنماذج المطلوب إرفاقها.

الجزء الثالث: يتناول إرشادات وتوصيات الاستدامة لمباني الخدمات العامة.



١. الاشتراطات



القسم الأول: الاشتراطات العامة للبناء

١.١ المراكز الصحية

وصف عام

يقدم المركز الصحي الخدمات الصحية الضرورية بشكل منتظم للسكان ويقع في المنطقة المتوسطة بين مساكنهم ومواقع عملهم على المستوى المحلي ويقوم بمعالجة المرضى ضمن التخصصات والقابليات المصمم لها ويحيل المرضى إلى المستشفى عند اللزوم.

اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

يتم توفير عدد من المراكز الصحية بالتناسب مع عدد المجاورات السكنية وعدد السكان في المدينة، حيث يخدم المركز الصحي الواحد ما بين ٤.٠٠٠ إلى ١٥.٠٠٠ نسمة ويحدد نطاق الخدمة بنصف قطر مقداره ٨٠٠ متر، أما نصيب الفرد الواحد من المساحة الكلية فيتراوح ما بين ٠,١٢ إلى ٠,١٥ متر مربع، كما يبين الجدول رقم ١

متطلبات الموقع

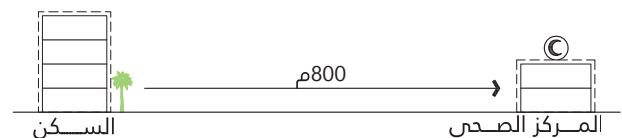
- أن يقع المركز الصحي من ضمن الموقع المخصص للخدمات العامة وفي مكان متوسط بين الحي السكني أو المجاورة السكنية بين المجاورات السكنية
- يجب أن يتميز الموقع بالهدوء وبالتالي يجب إبعاده عن الاستعمالات التي ينتج عنها الضجيج كالأسواق مثلا
- يجب أن يكون الموقع بعيدا عن مصادر التلوث والدخان والغبار والأخطار البيئية الأخرى
- يراعى أن يكون الموقع على طرق تجميعية أو رئيسية

الاعتبارات الأساسية للمراكز الصحية

- من الضروري أن يوفر التصميم المعتمد التهوية الطبيعية الجيدة وكذلك الإنارة الطبيعية الكافية قدر الإمكان ذلك تبعا لنوع الاستعمال في المركز الصحي مع مراعاة التصميم لتقليل الأثر الحراري لأشعة الشمس على المبنى لتوفير الراحة للمراجعين المرضى والعاملين
- يجب الفصل بين الرجال والنساء في صالات الانتظار وغرف الفحص ودورات المياه
- إمكانية الوصول إليه عن طريق ممرات المشاة

جدول ١:

معايير تحديد الاحتياج للمركز الصحي	البيان	من	إلى	الملاحظات
عدد السكان المخدومين	٤.٠٠٠	١٥.٠٠٠	مستوى مجاورة سكنية أو أكثر من مجاورة أو حي سكني	
نطاق الخدمة (متر)	-	٨٠٠		
نصيب الفرد من المساحة الكلية (نسمة/متر مربع)	٠,١٢	٠,١٥		



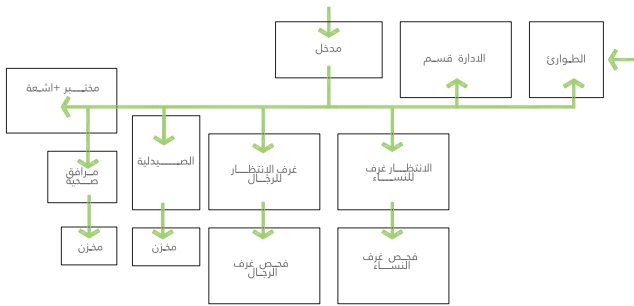
شكل ١ نطاق الخدمة للمركز الصحي

اشتراطات البناء

مكونات

يتكون المركز الصحي من العناصر التالية:

- المدخل
- صالتين للانتظار (نساء/ رجال)
- غرف الفحص (يخصص ٢٥ ٪ منها للنساء)
- غرفة الطوارئ (بمدخل منفصل مع وصول سهل لسيارات الإسعاف إليه)
- مختبر مع أشعة
- صيدلية
- غرف الأطباء مع صالة للاستراحة ومرافق صحية ومطبخ صغير
- إدارة (غرفة المدير، غرفة موظفين، مخزن للأرشيف)
- مرافق صحية (نساء ورجال)
- مخزن مستلزمات طبية

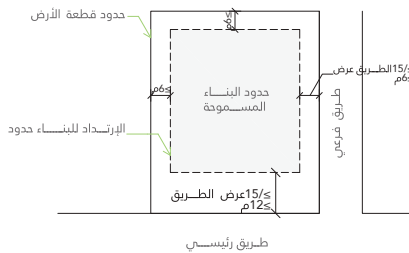


شكل ٢ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات المركز الصحي

اشتراطات الموقع

الارتدادات

يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه المركز الصحي ومدخله الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي عن الجار أو عن الشوارع الجانبية الفرعية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.



شكل ٣ الارتدادات في المركز الصحي

نسب الإشغال

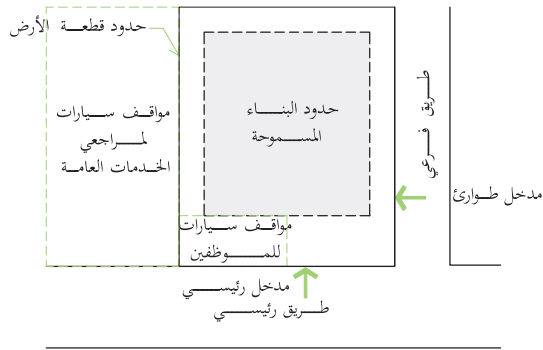
تكون نسبة الأشغال بما لا يزيد عن ٦٠ ٪ من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة المساحات المفتوحة فلا تقل عن ٤٠ ٪ من مساحة قطعة الأرض.

تستغل المساحات المفتوحة للاستعمالات التالية:

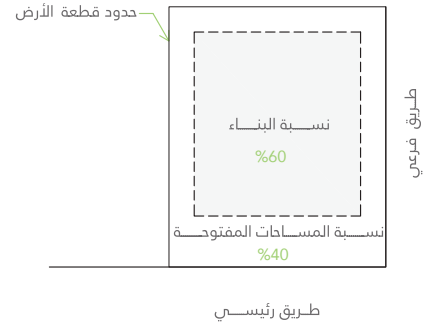
- توفير الارتدادات
- مساحات خضراء وممرات مشاة ومساحات مرصوفة
- مواقف سيارات الموظفين (موقف سيارات الزوار خارج سور المستشفى)
- شوارع داخلية
- مواقف سيارات الإسعاف

مواقع المداخل

- مدخل المركز الصحي الرئيسي: ويكون على الواجهة الرئيسية للمبنى وعلى الشارع الرئيسي، ويستخدم لدخول المرضى والموظفين ومدخل لسيارات الموظفين.
- مدخل الطوارئ: يفضل أن يكون على الشارع الجانبي (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) أو من الشارع الرئيسي في حالة وقوع القطعة على شارع واحد وقبل المدخل الرئيسي بشرط أن يكون المدخل محدد بشكل جيد مع إعداد تصميم خاص لتفرع شارع المدخل من الشارع الرئيسي بشكل يسهل دخول سيارة الإسعاف المسرعة بانسيابية ودون عوائق، ويستخدم فقط لدخول سيارات الإسعاف.



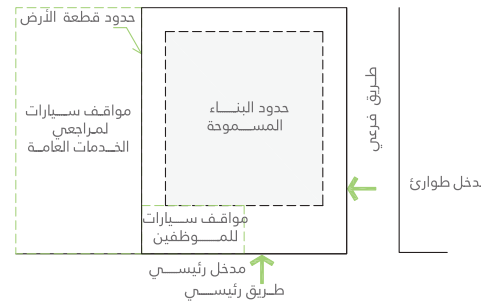
شكل ٧ مواقع المداخل في المركز الصحي



شكل ٤ نسب الأشغال في المركز الصحي
المواقف

توفير مواقف السيارات خارج سور المركز الصحي وبمعدل ٦ مواقف لكل ١٠٠ متر مربع من مجموع مساحات طوابق المبنى.

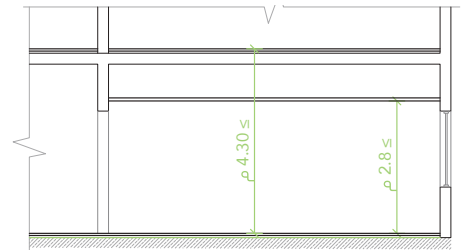
يخصص موقف سيارات الزوار خارج حدود سور المركز الصحي ويفضل أن يكون في قطعة مجاورة كموقف عام (يخدم باقي الاستعمالات الخدمية الأخرى) أو بجانب قطعة المركز الصحي مع إعداد تصميم خاص لضمان عدم تأثيره على مدخل المراجعين وسيارات الإسعاف.



شكل ٥ موقع مواقف السيارات في المركز الصحي

الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

- يحدد ارتفاع المركز الصحي بما لا يتجاوز الدورين.
- لا يقل ارتفاع الطابق عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار).



شكل ٦ الارتفاعات في المركز الصحي

٢.١ المستشفيات (مستشفيات عامة) وصف عام

يتم تقديم الخدمات الصحية الأساسية في المستشفى حيث تتوفر فيها معظم التخصصات الطبية وتشتمل على أقسام للتخصصات المختلفة، وغرف الجراحة وملحقاتها، ومختبرات ومعامل للتحاليل الطبية والأشعة وأقسام للاستقبال والطوارئ، ووحدة إسعاف، وأماكن لتنويم المرضى ومرافق للخدمات من مطابخ لتجهيز الطعام، وغرف للأطباء والممرضات، وملحق إدارية وخدمية.

ملاحظة

يتم استئصال موافقة وزارة الصحة على المخططات المقدمة

جدول ٢:

المعدلات التخطيطية للمستشفى العام		
البيان	من	إلى
عدد السكان المخدمين على مستوى المدينة والتجمعات العمرانية المحيطة	٢٠,٠٠٠	٢٠٠,٠٠٠
نطاق الخدمة (كيلومتر)	٢	٤
عدد الأسرة/ ١٠٠٠ نسمة	٢٠	
نصيب السرير الواحد من مساحة الموقع (سرير / متر مربع)	١٥٠	٢٥٠

متطلبات الموقع

لكون المستشفى العام تقوم بتقديم الخدمات الصحية للسكان ضمن نطاق خدمة محدد فإنه يفضل أن يكون موقع المستشفى بالقرب من الطرق الرئيسية الواقعة داخل المدينة أو الموصلة إليها من خارجها. إن هناك استعمالات غير مرغوب فيها أن تكون بجوار موقع المستشفى ومنها: المصانع، الملاعب، البرك ومحطات مياه الصرف الصحي، تقاطعات الطرق الرئيسية، المقابر، الورش، الأسواق، أو أي استعمال يصاحبه الازدحام والضوضاء والتلوث بكل أنواعه. هناك استعمالات يرغب بتواجدها بجوار المستشفى كالدائق والمناطق المفتوحة والهادئة والبيئة الطبيعية والقرى السياحية والتجمعات السكنية.



شكل ٨ نطاق الخدمة للمستشفى العام

الاعتبارات الأساسية للمستشفيات

هناك بعض الاعتبارات الأساسية للمستشفيات التي يفضل العمل بها ومنها:

- يفضل أن يكون الدخول إلى موقع المستشفى عبر طريق خدمي للطريق العام في حين يقع مدخل الطوارئ على طرق لا تعاني من الاختناقات والمرور الكثيف
- يستحسن توفير مرافق سكنية للكادر الطبي ملحقه بالمستشفى سواء داخل الموقع أو خارجه
- ضرورة أن يوفر التصميم التهوية الطبيعية الجيدة وكذلك الإنارة الطبيعية الكافية متى ما أمكن ذلك وحسب نوع الفعالية في المستشفى مع مراعاة التصميم لتقليل الأثر الحراري لأشعة الشمس على المبنى لتوفير الراحة للمراجعين والمرضى والعاملين
- يفضل أن تكون مساحة الموقع المخصص للمستشفى بمساحة كافية لتوفير مساحات خضراء وعناصر تنسيق الموقع المختلفة التي تسمح للمرضى بممارسة المشي وتنفس الهواء النقي لما لذلك من تأثير إيجابي على الحالة النفسية للمرضى وبالتالي على صحتهم
- أن يراعى في تصميم المستشفى احتمال التوسع المستقبلي لمواكبة متطلبات السكان على الخدمة



مدينة حمد الطبية
قطر اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

إن المستشفيات وجدت لتخدم عدد كبير من السكان على مستوى المدينة وهي على أنواع سواء أكانت مستشفى عام (موضوع الدراسة) أو مستشفى تخصصي. إن المؤشرات لنوع وكبر المستشفى تتعلق بسعة المستشفيات (عدد الأسرة) ووقت الوصول إلى المستشفى (١٥ دقيقة، ٣٠ دقيقة، أو ساعة واحدة).

فيما يلي بعض المؤشرات العامة لنطاق الخدمة للمستشفى العام الذي يحدد بنصف قطر قدره ٢٠ كيلومتر لخدمة سكان بعدد ٢٠,٠٠٠ - ٢٥,٠٠٠ نسمة وبمعدل ٢-٤ سرير لكل ١٠٠٠ نسمة، فيما يقدر نصيب السرير الواحد من مساحة الموقع بمساحة تتراوح بين ٢٥٠-١٥٠ متر مربع، وكما هو مبين في الجدول رقم ٢:



(خطيب وعلمي)

مستشفى عام
عمانا اشتراطات البناء

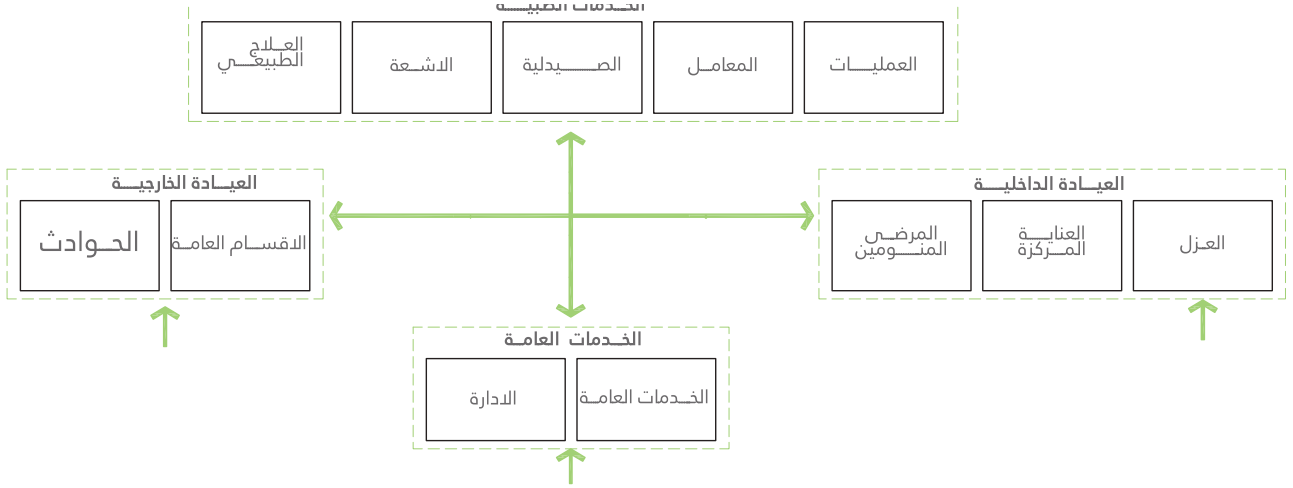
مكونات

- تضم المستشفى المكونات الرئيسية التالية:
- العيادة الخارجية وتضم: الأقسام العامة، الحوادث
 - العيادة الداخلية وتضم الأقسام: المرضى المنومين، العناية المركزة، العزل
 - الخدمات الطبية وتضم الأقسام التالية: العمليات، الأشعة، المعامل، الصيدلية، العلاج الطبيعي
 - الخدمات العامة وتضم الأقسام التالية: الإدارة، الخدمات العامة

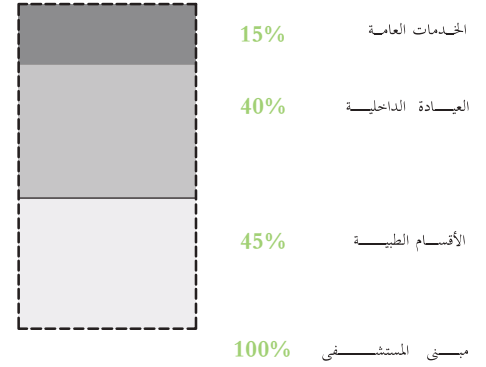
جدول ٣:

معايير تحديد الاحتياجات للمركز الصحي

المكون	الأقسام	الاشتراطات
١ العيادة الداخلية	المرضى المنومين	٨ متر مربع/سرير حجم العنبر لا يزيد عن ٣ . سرير حجم الغرفة لا يزيد عن ١٠ أسرة (بمعدل ٤ أسرة/غرفة)
	العزل	في الحالات العامة ٥١ % من المرضى بالعيادة الداخلية يحتاج الأمر إلى عزلهم قسم مستقل مكون من : غرف المرضى (سرير أو سريرين) تفصل حسب النوع والمرضى ودرجة المرض ، مدخل خاص للمبنى، دورات مياه خاصة به، غرفة ممرضات وطبيب مقيم خاصة به.
	وحدة العناية المركزة	لا يقل حجم الوحدة عن ١٠ أسرة (حسب المعدلات البريطانية)
٢ العيادة الخارجية بمعدل مساحة ٣٠٥,٢ متر مربع/سرير في العيادة الداخلية	الأقسام العامة	يضم مختلف التخصصات مبنى مستقل مدخل خاص سهولة وصول سيارة الإسعاف دور ارضي فقط بعيد عن العيادة الداخلية ارتباط سهل مع جناح العمليات/الأشعة/المعامل فصل عيادات الأطباء (رجال/نساء) - غرف الفحص (تصميم خاص لجزئين منفصلين للرجال والنساء)
	قسم الحوادث	تصميم المدخل لا يكون منظورا من قسم العيادة الداخلية (عنابر المرضى) وكذلك من قسم العيادة الخارجية مدخل مستقل ومباشر من خارج المستشفى ضمان وصول سيارة الإسعاف إلى المدخل دور ارضي فقط الفصل بين الرجال والنساء
٣ الخدمات الطبية	العمليات	توفير مساحة بما يعادل ٣ متر مربع/سرير في العيادة الداخلية توفير إضاءة صناعية وبدون فتحات أو نوافذ على الخارج ارتباط وثيق مع أقسام الجراحة، العيادة الداخلية، الأشعة، المعامل، مدخل الحوادث
	الأشعة	توفير مساحة بما يعادل ٢ - ١,٧٥ . متر مربع/سرير في العيادة الداخلية يفضل عدم وضعه في الطابق البدروم أو الأرضي متعا لتسرب الرطوبة إلى الكابلات
	المعامل	توفير مساحة بما يعادل ٥ . متر مربع/سرير في العيادة الداخلية توجه بالاتجاه الشمالي/الشرقي
	الصيدلية	توفير مساحة بما يعادل ٧ . - ٣ . متر مربع/سرير في العيادة الداخلية
	العلاج الطبيعي	قسم مستقل ومن المفضل وضعه في W تقلة تضاف مصاعد أو منحدرات بالإضافة إلى السلالم للصعود إليه يرتبط بحديقة المستشفى لتوفير الهواء النقي وأشعة الشمس الطبيعية للمرضى الفصل بين الجنسين وبين الأمراض المعدية وغير المعدية
	الخدمات العامة	الإدارة تقع في الدور الأرضي مع مدخل مستقل وخاص توفير مساحة بما يعادل ١,٥ - ١,٢ متر مربع/سرير في العيادة الداخلية المطبخ له مدخل خاص يفضل أن يكون في مبنى مستقل توفير مساحة بما يعادل ١ متر مربع/سرير في العيادة الداخلية المغسلة تقع في البدروم (إن وجد) أو الطابق الأرضي أو في مبنى مستقل توفير مساحة بما يعادل ٣ متر مربع/سرير في العيادة الداخلية الوحدات الميكانيكية توفير مساحة بما يعادل ٣ متر مربع/سرير في العيادة الداخلية المخازن توفير مساحة بما يعادل ٥,٢ - ٣ متر مربع/سرير في العيادة الداخلية المشرفة والتلاجة تكون في البدروم أو مبنى مستقل فضاء مستقل وغير منظور من باقي الأقسام المسجد توفير مسجد واحد أو أكثر على شكل مصلى موقعه يرتبط بأماكن تجمع الناس



شكل ١٢ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات المستشفى



شكل ٩ نسب مساحات أقسام المستشفى

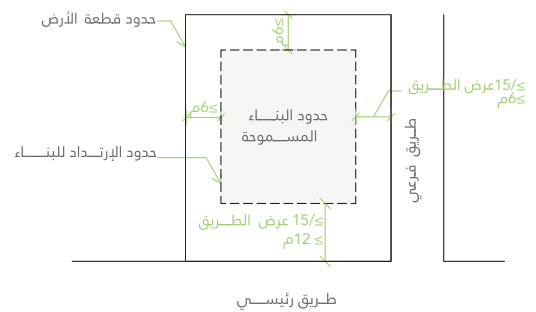
نسب الإشغال

تكون نسبة الإشغال بما لا يزيد عن ٤٥% من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة للاستعمالات المفتوحة فلا تقل عن ٥٥% من مساحة قطعة الأرض.

اشتراطات الموقع

الإرتدادات

- يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي تقع عليه المستشفى ومدخلها الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي عن الجار أو عن الشوارع الجانبية الفرعية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.
- تستغل المساحات المفتوحة للاستعمالات التالية:
- توفير الارتدادات
- مساحات خضراء وممرات المشاة ومساحات مرصوفة
- مواقف سيارات الموظفين (موقف سيارات الزوار خارج سور المستشفى)
- شوارع داخلية
- مواقف سيارات الإسعاف



شكل ١٠ الإرتدادات في المستشفى

شكل ١١ نسب الأشغال في المستشفى

المواقف

يحدد عدد المواقف بـ ٦ مواقف / ١٠٠ متر مربع من مجموع مساحات الأذوار للمستشفى.

مواقع المداخل

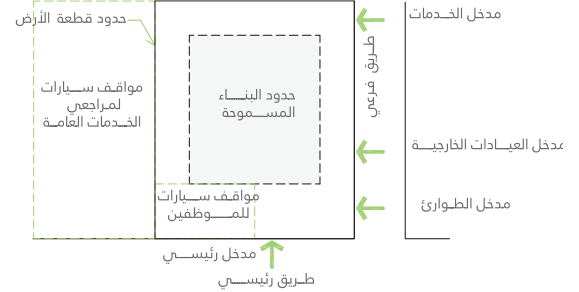
١. **مدخل المستشفى الرئيسي:** ويكون على الواجهة الرئيسية للمبنى وعلى الشارع الرئيسي، ويستخدم لدخول مراجعي وزائري العيادة الداخلية والخارجية والموظفين ومدخل سيارات الموظفين

٢. **مدخل العيادة الخارجية:**

• يفضل أن يكون على الشارع الجانبي ومن الشارع الرئيسي في حالة تواجد القطعة على شارع واحد وقبل المدخل الرئيسي بشرط أن يكون المدخل معرف بشكل جيد

• إعداد تصميم خاص لتفرع شارع المدخل من الشارع الرئيسي بشكل يسهل دخول سيارة الإسعاف المسرعة بانسيابية ودون عوائق، ويستخدم فقط لدخول سيارات الإسعاف

٣. **مدخل الخدمات:** ويكون في الشارع الجانبي بعد مدخل العيادة الخارجية أو من الشارع الرئيسي في حالة تواجد القطعة على شارع واحد وبعد مدخل العيادة الخارجية و المدخل الرئيسي، ويستخدم لدخول وخروج سيارات الخدمات وسيارة نقل الجثث فقط



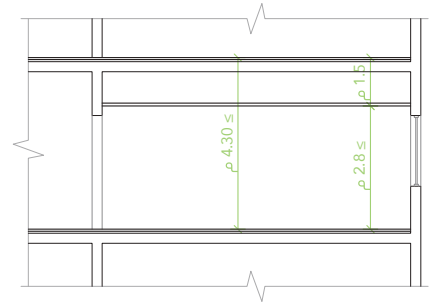
شكل ١٣ مواقع مواقف السيارات في المستشفى

ملاحظة

يخصص موقف سيارات الزوار خارج حدود سور المستشفى ويفضل أن يكون في قطعة مجاورة كموقف عام (يخدم باقي الاستعمالات الخدمية الأخرى) أو بجانب قطعة المستشفى مع إعداد تصميم خاص لضمان عدم تأثيره على مدخل المستشفى والمراجعين وسيارات الإسعاف.

الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

- يحدد ارتفاع المستشفى بما لا يتجاوز أربعة أذوار
- يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى مواد تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى مواد تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)



شكل ١٤ الارتفاعات في المستشفى



(خطيب وعلمي)

مستشفى الفجيرة الأهلي
الإمارات العربية المتحدة

٣.١ المساجد المحلية

وصف عام

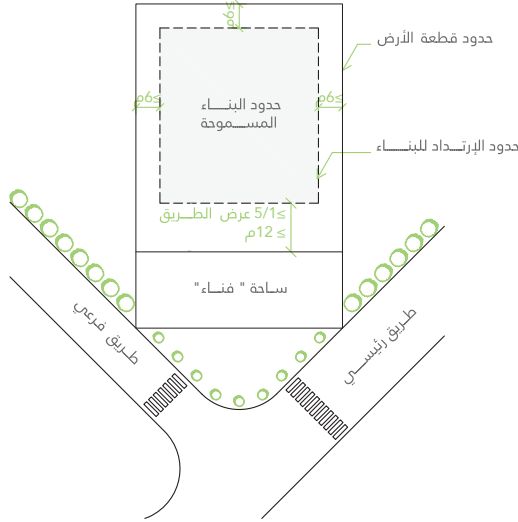
أو بالقرب من المناطق السكنية في المدن الصناعية حيث تسمح لساكلي المدينة بأداء واجباتهم الدينية اليومية دون عناء قطع مسافات كبيرة وبسهولة وأمان.

اشتراطات تخصيص الموقع

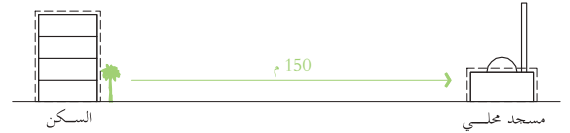
معايير تحديد الخدمة

أن المسجد المحلي يوفر الخدمة لحجم سكاني (٤٠٠ نسمة) ضمن حدود مكانية لا يتعدى نصف قطرها ١٥٠ م، بحيث يمكن الوصول إليه بسهولة مشيا على الأقدام يوميا وضمن أوقات مختلفة في اليوم الواحد، ويجب التأكيد على مركزية موقع المسجد المحلي ضمن التجمع بحيث يضمن نصف قطر تخديم متساوي الأبعاد عن حدوده.

ولقد تم تحديد المساحة التي يحتاجها الفرد ضمن المسجد والتي تقدر بمعدل ١,٢ متر مربع / للمصلي.



شكل ١٧ الفناء الأمامي والارتدادات في المسجد



شكل ١٦ نطاق الخدمة للمسجد المحلي متطلبات الموقع

وهي المتطلبات التي تتعلق بموقع المسجد ضمن البيئة المحيطة العمرانية والطبيعية بحيث يجب أن يكون:

١. موقع المسجد المحلي بعيدا عن مصادر التلوث بأنواعه الدخان والغبار والضجيج والأخطار البيئية الأخرى فيراعى بعده عن المنشآت الصناعية الملوثة مع توفير فاصل طبيعي من أشجار ومناطق خضراء تضمن عزل التلوث عن المنطقة السكنية ككل وعن المسجد بشكل خاص
٢. سهولة الوصول إلى المسجد المحلي سيرا على الأقدام دون الحاجة إلى عبور طرق مغممة أو رئيسية بحيث تضمن سلامة المصلين
٣. ربط المسجد المحلي و النطاق الذي يخدمه بشبكة من ممرات المشاة التي تراعي الظروف الجوية وحركة المرور وتضمن للمصلي الوصول إلى المسجد بسهولة وأمان كزراعة هذه الممرات لتظليلها خلال فترة الصيف

الاعتبارات الأساسية للمساجد المحلية

١. التأكيد على وجود الخدمات اللازمة والأساسية ضمن المسجد «أماكن الوضوء - دورات المياه - مخازن لأدوات النظافة - مكتب» مع مراعاة توفير الغرف للفائمين على خدمة المسجد (مؤذن - إمام).
٢. اعتبارات تتعلق بشكل المسجد حيث يفضل أن يكون المسجد مستطيل الشكل على أن يكون الضلع الأطول هو الضلع الموازي للقبلة.
٣. يجب أن لا يكون اتجاه دورات المياه باتجاه القبلة
٤. يراعى توفير مساحة واسعة ومفتوحة أمام مدخل المسجد لتأكيد موقعه وإبراز أهميته: ويمكن الاستفادة من ذلك في استخدام هذه الفسحة للصلاة في حالة زيادة عدد المصلين وتساهم في استيعاب وتوزيع المصلين أثناء الخروج من الصلاة وتلعب دورا مهما في التكوين العمراني وتصبح فراغ مميز في الفضاء الحضري للمنطقة السكنية
٥. مراعاة الطابع الإسلامي في التصميم مع الأخذ بعين الاعتبار أهمية التجديد والإبداع في خلق تصميم يتناسب مع الروح المعاصرة
٦. أن لا يتجاوز ارتفاع الابنية المجاورة ارتفاع المئذنة وتطغى عليها
٧. يشترط توفير مصلى للنساء ضمن المساجد المحلية



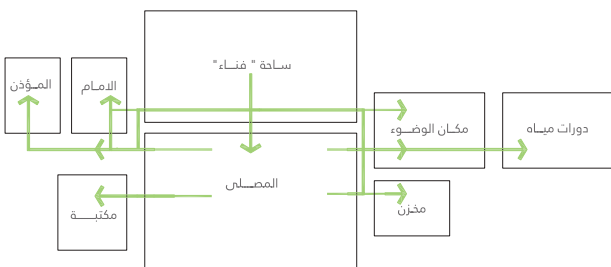
مسجد محلي مدينة الرياض الصناعية

اشتراطات البناء

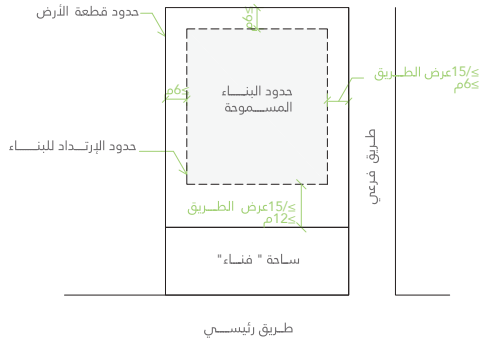
مكونات

يضم المسجد المحلي كل من الفراغات التالية :

٨. المصلى مكان الصلاة
٩. غرفة الامام
١٠. غرفة للمؤذن
١١. مكان الوضوء
١٢. دورات مياه (يجب ان لا يكون اتجاه دورات المياه باتجاه القبلة).
١٣. مخزن
١٤. مكتبة صغيرة
١٥. فراغ مفتوح "فناء" أمام المسجد والذي يمكن استخدامه للصلاة في حال ازداد عدد المصلين



شكل ١٨ مخطط العلاقات الوظيفية لمكونات المسجد



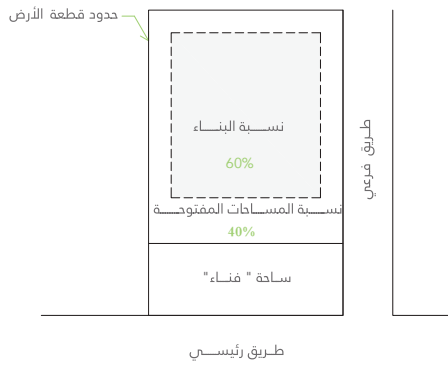
شكل ٢٠. الارتدادات في المسجد

نسب الإشغال

- تكون نسبة الإشغال بما لا يزيد عن ٦٠٪ من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة المساحات المفتوحة فلا تقل عن ٤٠٪ من مساحة قطعة الأرض.

- تستغل المساحات المفتوحة للفعاليات التالية:

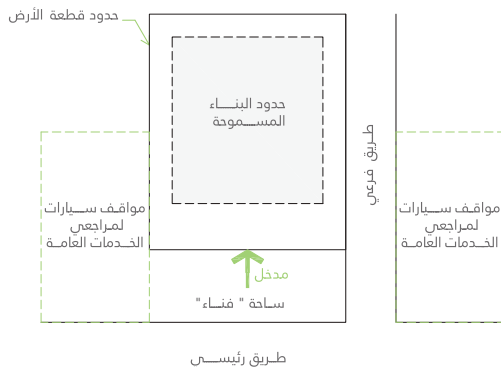
- « توفير الارتدادات
- « مساحات خضراء
- « ممرات مشاة وساحات مرصوفة وخاصة في الارتداد الأمامي لأغراض الصلاة لاستيعاب الزيادة في إعداد المصلين



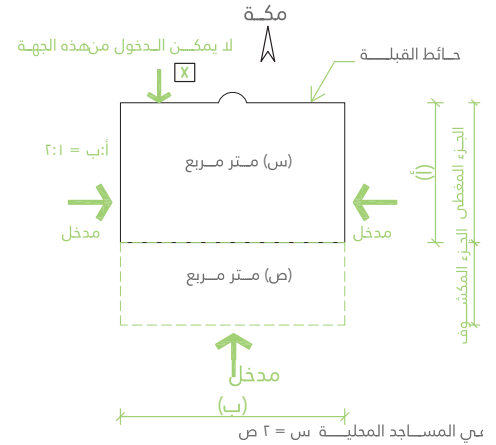
شكل ٢١. نسب الأشغال في المسجد

المواقف

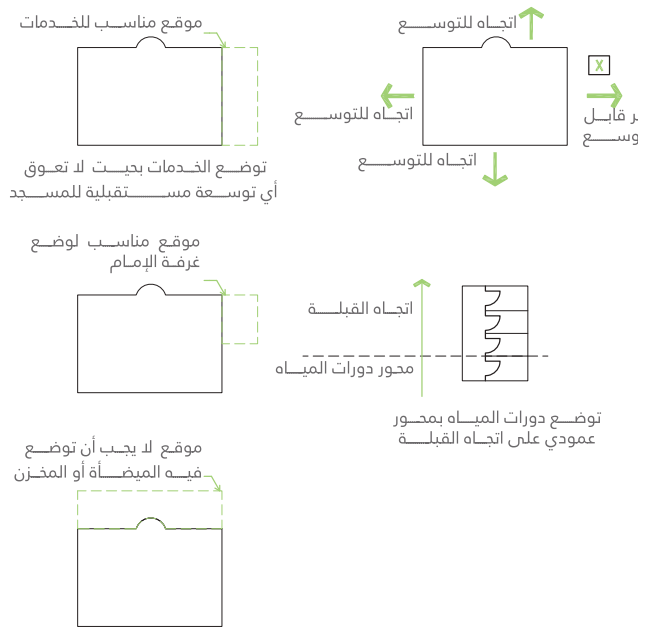
- توفير مواقف سطحية للسيارات بالقرب من المسجد بعيدا عن مدخله ما أمكن و بمعدل موقف واحد لكل خمسة مصليين.



شكل ٢٢. موقع مواقف السيارات في المسجد



في المساجد المصليّة س = ٣ ص
 في مساجد الجمعة س = ٣ ص
 مداخل المسجد لا تكون من جهة حائط القبلة



شكل ١٩. اشتراطات تصميمية للمسجد

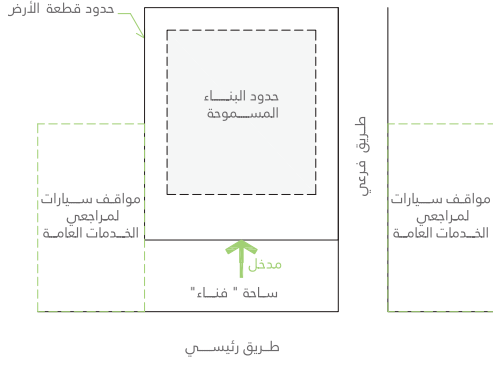
اشتراطات الموقع

الارتدادات

يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه المسجد ومدخله الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي والخلفي عن الجار أو عن الشوارع الجانبية الفرعية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.

مواقع المداخل

يقع المدخل الرئيسي للمسجد على واجهة الطريق الرئيسي، مع ترك مساحة كافية امام المسجد لغرض استيعاب اعداد المصلين الخارجين من المسجد بعد اكمال الصلاة وتوزعهم في الاتجاهات التي يرغبون بها.



شكل ٢٥ موقع المداخل في المسجد

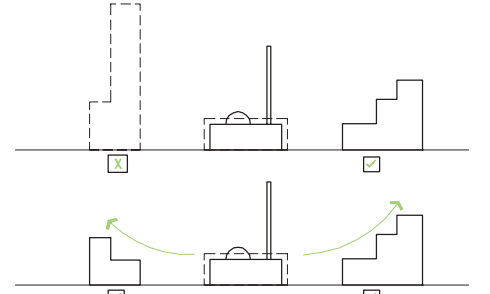


مسجد محلي
أبو ظبي

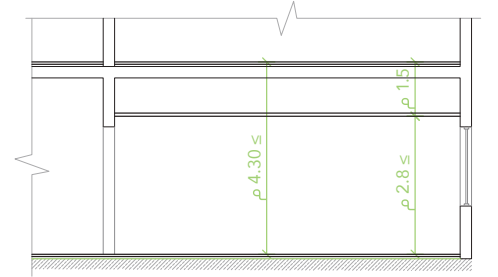
الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

- أن لا يتجاوز ارتفاع المباني المجاورة ارتفاع المئذنة وتطغى عليها
- لا يقل ارتفاع سقف المصلى عن ١٠ متر
- يكون ارتفاع سقف مباني الاستعمالات الأخرى المرافقة في المسجد بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى مواد تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية للطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار).

مراعاة الطابع الإسلامي في تصميم الواجهات مع الأخذ بعين الاعتبار أهمية التجديد والإبداع في خلق تصميم يتناسب مع الروح المعاصرة.



شكل ٢٣ علاقة ارتفاع المسجد بالأبنية المجاورة



شكل ٢٤ الارتفاعات في المسجد

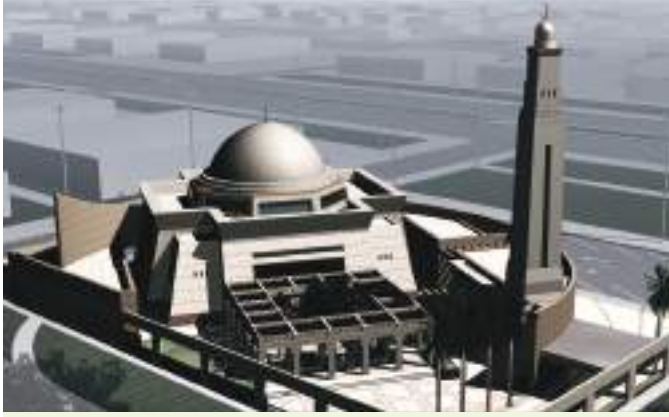


مسجد
عمان مواقع المداخل

٤.١ الجوامع

وصف عام

الجوامع في المدن الصناعية تسمح لسكانها المدينة بأداء واجباتهم الدينية في الأعياد وأيام الجمعة حيث يشمل نطاق خدمتها المدينة الصناعية أو قطاع منها في حال كانت كبيرة الحجم، بحيث يكون مركزي و قريب من المناطق السكنية المحيطة وضمن المنطقة الخدمية للمدينة الصناعية، كما يقدم أيضا وظيفة المسجد المحلي في إقامة باقي الصلوات.



مسجد - أبو ظبي
الإمارات العربية المتحدة

الاعتبارات الأساسية للجوامع

١. التأكيد على وجود الخدمات اللازمة والأساسية ضمن الجامع «أماكن الوضوء - دورات المياه - مخازن لأدوات النظافة - مكتب» مع مراعاة الغرف للقائمين على خدمة الجامع «مؤذن - إمام»
٢. يفضل أن يكون الجامع مستطيل الشكل على أن يكون ضلعه الأطول هو الضلع الموازي للقبلة
٣. يجب أن لا يكون اتجاه دورات المياه باتجاه القبلة
٤. مراعاة توفير مساحة واسعة ومفتوحة أمام مدخل الجامع لتأكيد موقعه وإبراز أهميته: ويمكن الاستفادة من ذلك في استخدام هذه الفسحة للصلاة في حالة زيادة عدد المصلين وتساهم في استيعاب وتوزيع المصلين أثناء الخروج من الصلاة وتلعب دورا مهما في التكوين العمراني وتصبح فراغ حضري مميز في الفضاء الحضري للمنطقة السكنية
٥. توفير مواقف سطحية للسيارات بالقرب من الجامع بعيدا عن مداخله ما أمكن و بمعدل موقف واحد لكل خمسة مصلين
٦. مراعاة الطابع الإسلامي في التصميم مع الأخذ بعين الاعتبار أهمية التجديد والإبداع في خلق تصميم يتناسب مع الروح المعاصرة
٧. أن لا يتجاوز ارتفاع الابنية المجاورة ارتفاع المئذنة و تطغى عليها
٨. يمكن توفير مصلى للنساء ضمن الجامع

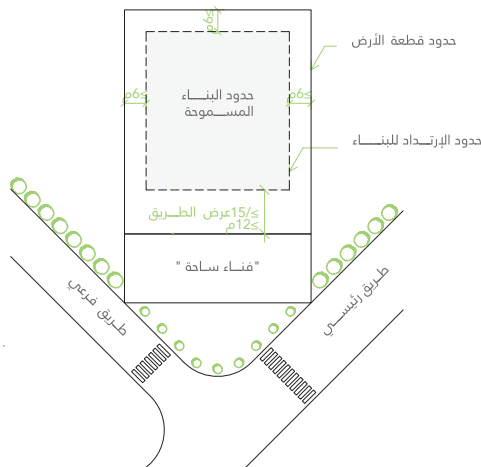


مزج العمارة الحديثة مع التراث الإسلامي

اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

أن الجامع يوفر الخدمة لحجم سكاني أكبر من الجامع المحلي وبتحديد ١٤٠٠-٨٠٠ نسمة، يغطي هذا المسجد منطقة نصف قطرها ٥٠٠ متر، بحيث يمكن الوصول إليه بسهولة ضمن نطاق الخدمة، ويجب التأكيد على مركزية موقع الجامع ضمن المدينة الصناعية أو القطاع بحيث يضمن نصف قطر تخديم متساوي الأبعاد عن حدوده. وبمعدل مساحة ١,٥ متر مربع للمصلي الواحد.



شكل ٢٧ الفناء المفتوح أمام الجامع



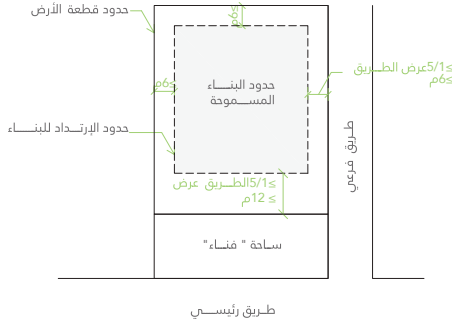
شكل ٢٦ نطاق الخدمة للجامع

متطلبات الموقع

١. يكون الجامع بعيدا عن مصادر التلوث بأنواعه الدخان والغبار والضجيج والأخطار البيئية الأخرى فيراعى بعده عن المنشآت الصناعية مع توفير فاصل طبيعي من أشجار ومناطق خضراء تضمن عزل التلوث عن المجمع ككل وعن الجامع بشكل خاص .
٢. الأخذ بعين الاعتبار عند احتساب الحاجة للجوامع أن الجامع يقوم بدور المسجد المحلي.
٣. ربط الجامع والنطاق الذي يخدمه بشبكة من الشوارع و ممرات المشاة التي تراعى سهولة الوصول إليه بواسطة السيارة من مسافات بعيدة نسبيا و سيرا على الأقدام للمسافات القريبة.

اشتراطات الموقع الارتدادات

يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه الجامع ومدخله الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن 12 متر، أما في حالة الارتداد الجانبي والخلفي عن الجار أو عن الشوارع الثانوية الجانبية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن 6 متر.



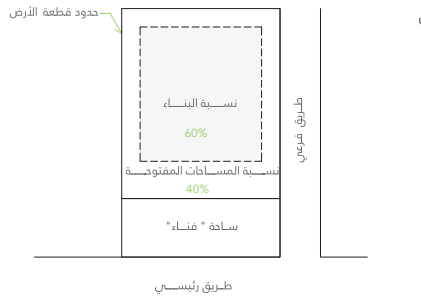
شكل ٣١ الارتدادات في الجامع

نسب الإشغال

تكون نسبة الإشغال بما لا يزيد عن 60% من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة المساحات المفتوحة فلا تقل عن 40% من مساحة قطعة الأرض.

تستغل المساحات المفتوحة للفعاليات التالية:

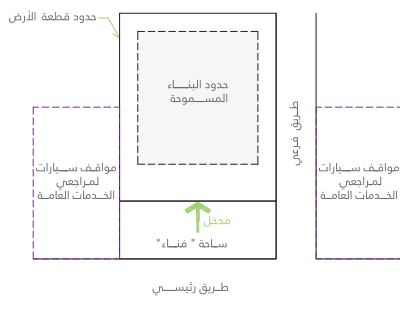
- توفير الارتدادات
- مساحات خضراء
- ماشي ومساحات مرصوفة وخاصة في الارتداد الأمامي لأغراض الصلاة لاستيعاب الزيادة في أعداد المصلين



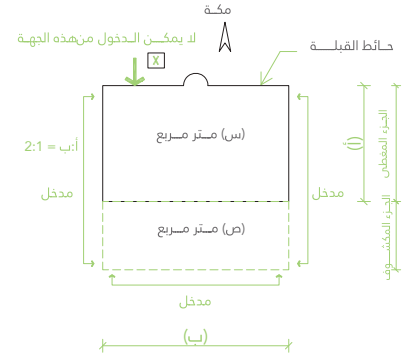
شكل ٣٢ نسب الأشغال في الجامع

المواقف

توفير مواقف سطحية للسيارات بالقرب من الجامع بعيدا عن مداخله ما أمكن وبمعدل موقف واحد لكل خمسة مصليين.



شكل ٣٣ موقع مواقف السيارات في الجامع



في المساجد المصلى س = 2

في مساجد الجمعة س = 3

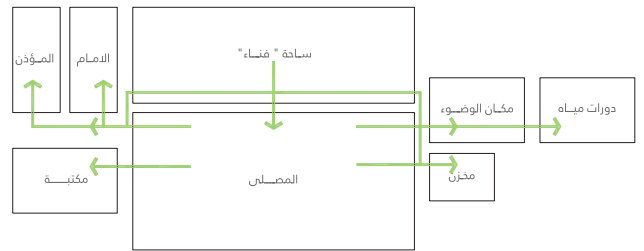
مداخل المسجد لاتكون من جهة حائط القبلة

شكل ٢٨ نسب ابعاد المسجد المحلي والجامع

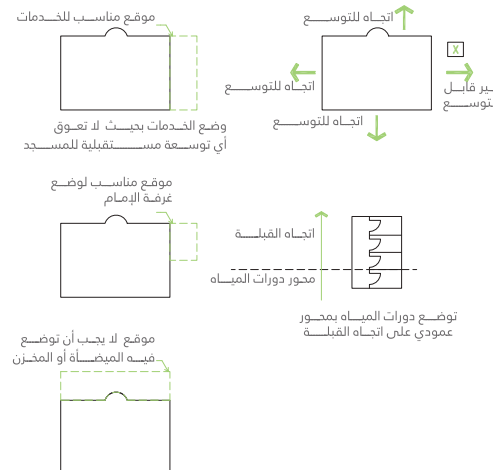
اشتراطات البناء مكونات

يضم الجامع كل من الفراغات التالية:

1. المصلى «مصلى للرجال ومصلى للنساء في حال وجوده»
2. غرفة الإمام وسكن له ضمن أو قرب الجامع
3. غرفة المؤذن و سكن له ضمن أو قرب الجامع
4. مكان الوضوء للرجال "ومكان وضوء للنساء حمامات
5. مخزن
6. مكتبة
7. فراغ مفتوح "فناء" أمام الجامع والذي يمكن استخدامه للصلاة في حال ازدياد عدد المصلين



شكل ٢٩ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات الجامع

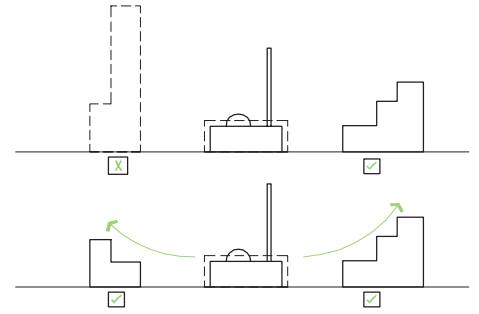


شكل ٣٠ اشتراطات تصميمية للجامع

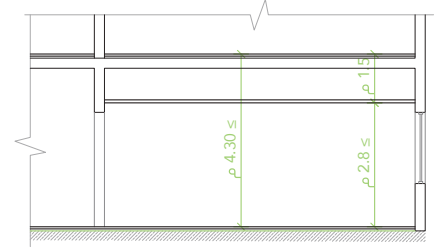
الاشتراطات التصميمية

الارتفاعات

- أن لا يتجاوز ارتفاع الابنية المجاورة ارتفاع المئذنة وتطغى عليها
- لا يقل ارتفاع سقف المصلى عن ١٠ متر
- يكون ارتفاع سقف ابنية الفعاليات الأخرى المرافقة في الجامع بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)
- مراعاة الطابع الإسلامي في تصميم الواجهات مع الأخذ بعين الاعتبار أهمية التجديد والإبداع في إعداد تصميم يتناسب مع الروح المعاصرة



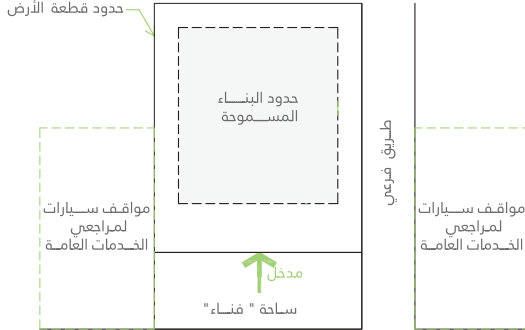
شكل ٣٤ علاقة ارتفاع الجامع بالابنية المجاورة



شكل ٣٥ الارتفاعات في الجوامع

موقع المدخل

يقع المدخل الرئيسي للجامع على واجهة الطريق الرئيسي، مع ترك مساحة كافية أمام الجامع لغرض استيعاب أعداد المصلين الخارجين من الجامع بعد إكمال الصلاة وتوزعهم على الاتجاهات التي يرغبون بها.



شكل ٣٦ موقع المدخل في الجامع

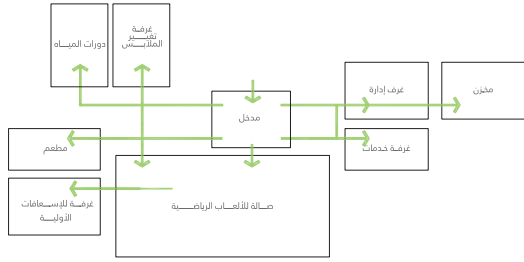


مسجد محمد الأمين
وسط بيروت التجاري - لبنان



مزج العمارة الحديثة مع التراث الإسلامي

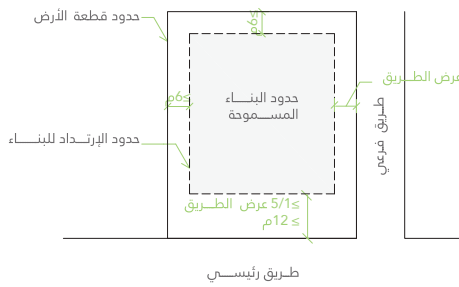
- غرفة للخدمات
- مواقف لسيارات الزوار ولسيارات الخدمة
- وقد تتغير المرافق الرياضية وفقا للأنشطة التي توفرها.



شكل ٣٨ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات الملعب المغلق اشتراطات الموقع

البرتدادات

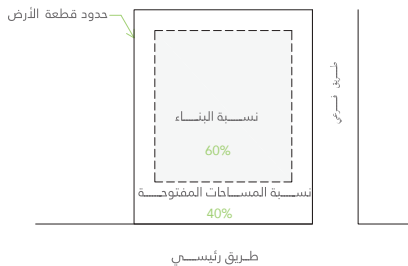
يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه الملعب المغلق ومدخله الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي والخلفي عن الجار أو عن الشوارع الفرعية الجانبية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.



شكل ٣٩ الارتدادات في الملعب المغلق نسب الإشغال

تكون نسبة الإشغال بما لا يزيد عن ٦٠% من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة المساحات المفتوحة فلا تقل عن ٤٠% من مساحة قطعة الأرض.

- تستغل المساحات المفتوحة للفعاليات التالية:
- توفير الارتدادات
- مواقف السيارات لمرتادي الملعب والعاملين
- مواقف سيارات الخدمات
- مساحات خضراء ومناطق جلوس



شكل ٤٠ نسب الإشغال في الملعب المغلق

المواقف

يتم توفير موقف واحد لكل خمسة مقاعد من مقاعد المتفرجين

١.٥ صالات مغلقة للألعاب

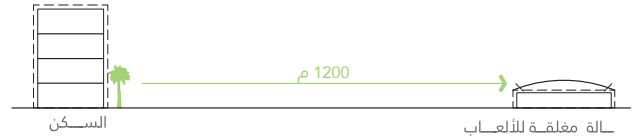
وصف عام

الصالة المغلقة للألعاب تحتوي على ملاعب متعددة الأغراض تستخدم لكرة السلة و كرة الطائرة وغيرها من الألعاب نتيجة للاختلاف في المناخ وحالة الجو فهي تؤمن مكان لممارسة النشاطات بمغزل عن الظروف الجوية الخارجية من حرارة شمس أو هطول للأمطار ويقضي السكان أوقاتهم فيها للمرح والتسلية بالإضافة للمنافسة ضمن استعمالات رياضية دورية منظمة خاصة بالمدينة الصناعية ذاتها

اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

- يمكن أن تكون الملاعب المغلقة موجودة بشكل منفرد أو إلى جانب ملاعب الهواء الطلق
- يكون نطاق الخدمة للملاعب المغلقة بنصف قطر قدره ١٢٠٠ متر، بحيث يخصص ١ متر مربع لكل شخص وتتناسب مع نوع الرياضة التي تخدمها هذه الملاعب وقد يتم دمج استعماليين أو أكثر ضمن ملعب واحد أخذين بعين الاعتبار متوسط للمساحات التي تحتاجها كل من هذه الاستعمالات مع مراعاة المردود الاقتصادي الناتج عن هذه العملية



شكل ٣٧ نطاق الخدمة للملعب المغلق

متطلبات الموقع

- من المفضل ان يقع الملعب على شارعين على الأقل إحداها رئيسي.
- توفير الخصوصية للمجاورين وعدم التأثير عليهم
- تسوير وإضاءة الموقع وتشجير

الاعتبارات الأساسية للصالة المغلقة للألعاب

- تجهز الصالات للألعاب متعددة الاستخدام
- توفير دورات مياه كاملة التجهيز
- توفير غرفة للإسعافات الأولية توضع في مكان واضح
- توفير غرف للإدارة ومصلى
- توفير أشباك للخدمات (بيع تذاكر ومشروبات)
- توفير موقف لسيارة إسعاف واحدة على الأقل
- ضرورة وجود أكثر من مخرج في الصالة الرئيسية لخروج المتفرجين ولحالات الطوارئ

اشتراطات البناء

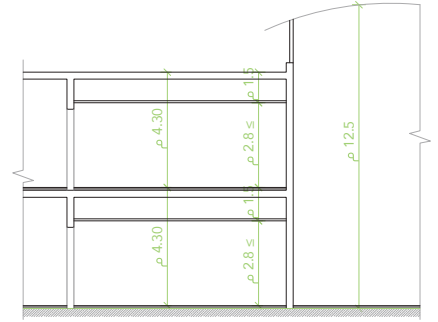
مكونات

الملاعب المغلقة تشمل الوظائف التالية:

- منطقة للجلوس للمتفرجين
- صالة للألعاب الرياضية
- مطعم صغير
- غرف تغيير الملابس
- دورات المياه
- مخازن
- غرفة للإسعافات الأولية
- غرف إدارة

الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

- يحدد ارتفاع صالة الملعب المغلق بدور واحد أما بقية الارتفاعات الملحقة بالصالة فيمكن أن تكون بدورين
- لا يقل ارتفاع سقف ملعب الصالة (متعددة الألعاب) عن ١٢,٥ متر
- يحدد ارتفاع الطابق لبقية الاستعمالات الملحقة بالصالة الرئيسية بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)



شكل ٤١ الارتفاعات في الملعب المغلق

٦.١ الملاعب المفتوحة

وصف عام

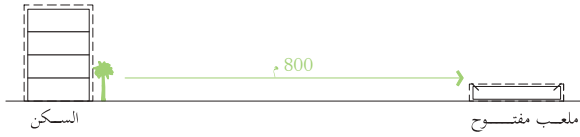
تستخدم الملاعب المفتوحة بشكل رئيسي لكرة القدم ولألعاب ميدانية أخرى كملعب في الهواء الطلق.

اشتراطات تخصيص الموقع معايير تحديد الخدمة

يخدم الملعب المفتوح على مستوى المنطقة وبنطاق خدمة نصف قطره ٨٠٠ متر، بحيث يخصص ١ - ٢,٥ متر مربع لكل نسمة، وأن لا تقل مساحة الملاعب ككل ضمن المدينة عن ١٠٠٠٠ متر مربع.

متطلبات الموقع

يجب أن يتواجد الملعب المفتوح ضمن المنطقة السكنية عند ملتقى شوارع فرعية ولا يجذب وجودها على الشوارع الرئيسية لأسباب تتعلق بالسلامة.

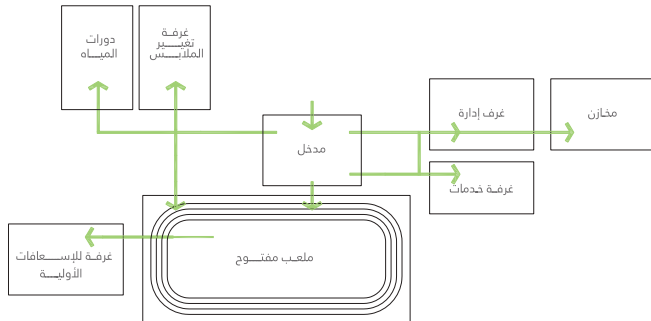


شكل ٤٤ نطاق الخدمة للملعب المفتوح

اشتراطات البناء مكونات

مكونات الملعب المفتوح كالآتي:

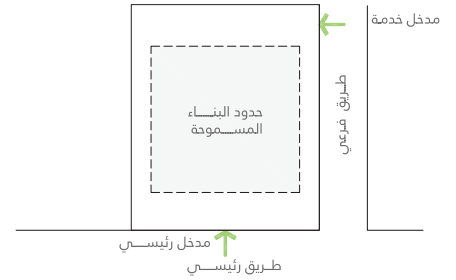
- منطقة للجلوس للمتفرجين
- الملعب الرياضي
- مسارات الجري
- غرف تغيير الملابس
- دورات المياه
- مخزن
- غرفة للإسعافات الأولية
- غرف إدارة وحارس
- مواقف لسيارات الزوار ولسيارات الخدمة



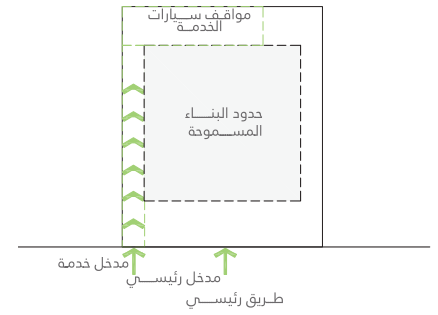
شكل ٤٥ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات الملعب المفتوح

مواقع المدخل

- المدخل الرئيسي للملعب: يقع على الشارع الرئيسي الذي تقع عليه الواجهة الرئيسية للملعب ويتم دخول الزوار وسياراتهم منه
- مدخل الخدمات: ويتم دخول العاملين وسياراتهم وسيارات الخدمات منه ويقع على الشارع الفرعي في حالة وقوع الملعب على شارعين أما في حالة وجود شارع واحد فيتم معالجة المدخل معمارياً بحيث لا يطغى ويأخذ أهمية المدخل الرئيسي



شكل ٤٢ موقع مداخل ملعب مغلق يقع على طريقين



شكل ٤٣ موقع مداخل ملعب مغلق يقع على طريق واحد

٧.١ الفنادق

وصف عام للفنادق وتصنيفها

إن الغاية من وجود الفنادق في المدن الصناعية هي استضافة الزائرين، والمستثمرين، والمستشارين، والصناعيين الوافدين لعقد المؤتمرات المحلية والعالمية واستضافة الاجتماعات والدورات التدريبية، وقد يتنوع تصنيف الفنادق وفقا لحاجة هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية.

غالبا ما يعتمد تصنيف الفنادق على نوعية الخدمات التي تقدمها وكما أن هنالك أكثر من معيار من معايير التصنيف المختلفة المستخدمة من قبل عدة مؤسسات حول العالم.

إن أكثر الأنظمة استخداما هو نظام النجوم، حيث يشير عدد النجوم إلى مستوى الرفاهية وبالتالي يتم تحديد معاييرها من خلال نوع أو توفر الاستعمالات التالية: خدمات غذائية، نوادي اللياقة البدنية، منتجات، وخدمات ترفيهية أخرى (كالصالات المتعددة الأغراض) بالإضافة إلى اختلاف مساحة الغرفة وإطلالتها، التأثيث والديكور الداخلي حيث تصنف الفنادق وفقا للمعايير العالمية حيث تختلف هذه المعايير من دولة إلى أخرى. (تصنف الرتب على الشكل كالاتي: نجمة، نجمتين، ثلاث نجوم، أربع نجوم، خمس نجوم) وهو نفس تصنيف الهيئة للسياحة والآثار.

ملاحظة:

تدعو هيئة مدن إلى الالتزام بدليل معايير التصنيف للفنادق الصادر عن الهيئة العامة للسياحة والآثار وتطبيق الاشتراطات التفصيلية التي لم تذكر في دليل الخدمات العامة.

اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

الحد الأدنى لمساحات الغرف ذات السريرين بضمنها الحمام كما يلي:

جدول ٤:

النجوم	مساحات الغرف حسب درجة تصنيف الفندق	م ^٢ /غرفة
نجمة	٨١	
نجمتين	٢٢	
ثلاث نجوم	٦٢	
أربع نجوم	٦٣	
خمس نجوم	١٤	

متطلبات الموقع

- يراعي قرب الفنادق من المراكز التجارية في المدينة، نقاط الجذب السياحي، مطاعم ومقاهي، محلات تجارية ونقاط ترفيهية
- سهولة الوصول والاستدلال، والقرب من الشوارع الرئيسية، وضمن منطقة امنة ومرئية للوافدين
- الابتعاد عن مواقع المصانع والمخازن
- الابتعاد عن الشوارع والتقاطعات

الاعتبارات الأساسية للفنادق

- الاهتمام بالشكل المعماري: انسجام المبنى مع النسيج الحضري للمنطقة
- إطلالة الواجهات على مناظر جميلة
- مساحات مفتوحة خضراء حول المبنى
- تأمين عزل داخلي لاماكن تواجد النزلاء ضد الضجيج التي من الداخل والخارج بحيث يؤمن جو مريح

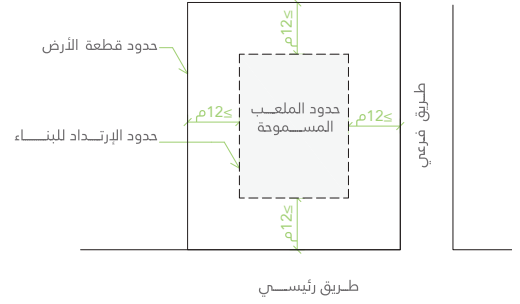
اشتراطات الموقع

الارتدادات

يتم توفير ارتداد بما لا يقل عن ١٢ متر لكافة مكونات الملعب المفتوح عن جميع القطع المجاورة والشوارع، يتم استغلال الارتدادات لغرض توفير مواقف السيارات ومساحات خضراء.

المواقف

يتم إيقاف السيارات (لمرتادي الملعب والخدمات) في المساحة المفتوحة المتوفرة نتيجة الارتدادات.

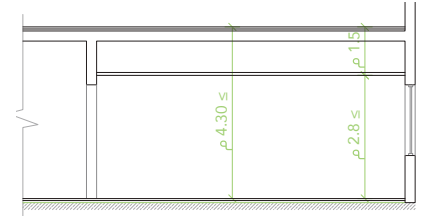


شكل ٤٦ الارتدادات في الملعب المفتوح

الاشتراطات التصميمية

الارتفاعات

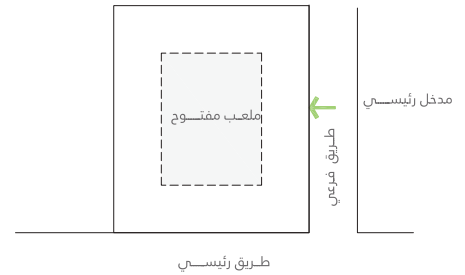
يحدد عدد أدوار مباني غرف (تغيير الملابس، دورات المياه، المخزن، الإسعافات الأولية، الإدارة والحارس) بدور واحد، يحدد الارتفاع بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية السطح) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر



شكل ٤٧ الارتفاعات في الملعب المفتوح

مواقع المداخل

تكون مواقع المداخل لمرتادي الملعب وسياراتهم وسيارات الخدمات على الشوارع الفرعية.



شكل ٤٨ موقع مدخل الملعب المفتوح



فندق سرايا العقبة
الأردن

(خطيب وعلمي)

اشتراطات البناء مكونات

تحتوي الفنادق على الفعاليات / الوظائف وفقا إلى معيار تصنيف النجوم كالآتي:

جدول ٥:

الوظائف الواجب توافرها حسب درجة تصنيف الفندق

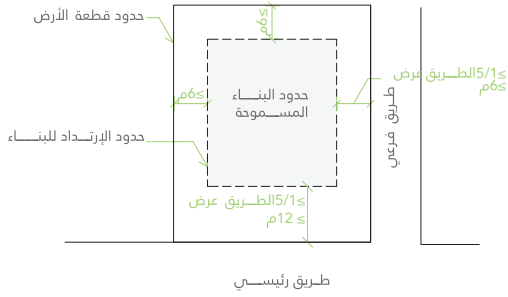
الاستعمالات / الوظائف	نجمة	نجمتين	ثلاث نجوم	أربع نجوم	خمس نجوم
الفعاليات العامة					
مواقف السيارات					
المدخل الرئيسي	•	•	•	•	•
الاستقبال	•	•	•	•	•
اللوبي / صالة الانتظار	•	•	•	•	•
مصاعد	•	•	•	•	•
مرافق صحية	•	•	•	•	•
غرفة الصلاة	•	•	•	•	•
مطاعم	•	•	•	•	•
مقهى وكافيتريا			•	•	•
صالة الاجتماعات والاجتماعات			•	•	•
مركز الأعمال			•	•	•
الاستعمالات الترفيهية					
نوادي اللياقة بدنية			•	•	•
استجمام - APS				•	•
صالون الحلاقة				•	•
محلات				•	•
استعمالات للأطفال				•	•
مساح				•	•
ملعب رياضية وحدائق				•	•
غرف النوم					
غرف النوم	•	•	•	•	•
الأجنحة			•	•	•

جدول ٦:

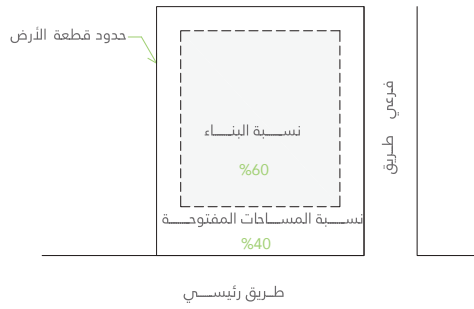
نسب الأشغال حسب درجة التصنيف للفندق		
نسبة المفتوح %	نسبة البناء %	درجة تصنيف الفندق
٤٠	٦٠	نجمة، نجمتين
٤٥	٥٥	ثلاثة نجوم
٥٠	٥٠	أربعة نجوم، خمسة نجوم



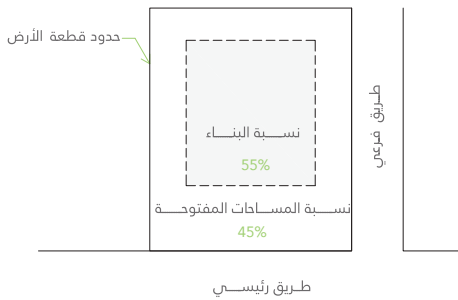
فندق الهوليدي ان البحرين (خطيب وعلمي)



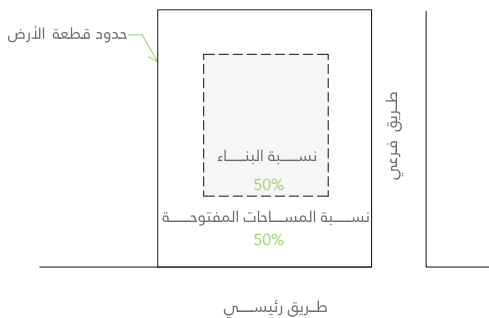
شكل ٥٠ الارتدادات في الفندق



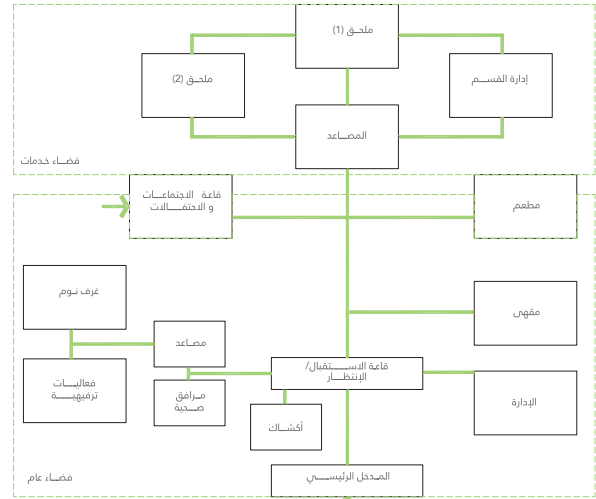
شكل ٥١ نسب الأشغال لفندق (نجمة، نجمتين)



شكل ٥٢ نسب الأشغال لفندق ثلاثة نجوم



شكل ٥٣ نسب الأشغال لفندق (٤، ٥ نجوم)



ملحق (1) مطبخ - غرفة تحضير - مستودعات ومخازن
ملحق (2) غرفة ميكانيكية - كي وغسيل - مستودعات - مكاتب موظفين

شكل ٤٩ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات الفندق

إشتراطات الموقع الارتدادات

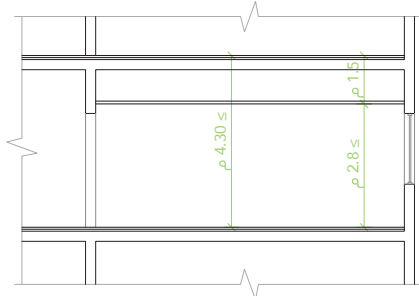
يتم توفير ارتداد امامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه الفندق ومدخله الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، اما في حالة الارتداد الجانبي والخلفي عن الجار او عن الشوارع الفرعية الجانبية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.

نسب الإشغال

تكون نسب المساحات المبنية ونسب المساحات المفتوحة للفندق متغيرة تبعا لدرجة الفندق، حيث كلما ارتفعت درجة تصنيف الفندق كلما تطلب ذلك التصنيف توفير استعمالات اضافية تحتاج الى مساحات مفتوحة اكثر وبالتالي زيادة نسبة المساحات المفتوحة على حساب المساحات المبنية. يبين الجدول رقم ٦ نسب الاشغال تبعا لدرجة تصنيف الفندق:

الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

يحدد ارتفاع الفندق بما لا يتجاوز أربعة ادوار، يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار) في الطوابق المتكررة ، اما الطابق الارضي فنظرا لوجود إستعمالات تحتاج إلى ارتفاع أكثر كصالة الاستقبال والقاعات والمطاعم حيث يتم تحديد الارتفاع طبقا للتصميم المعماري الداخلي وقابلية استيعاب الفضاء للزوار.



شكل ٥٥ الارتفاعات في الفندق



المدخل والقاعة متعددة الأغراض - فندق الهوليدي ان (خطيب وعلمي) البحرين



(خطيب وعلمي)

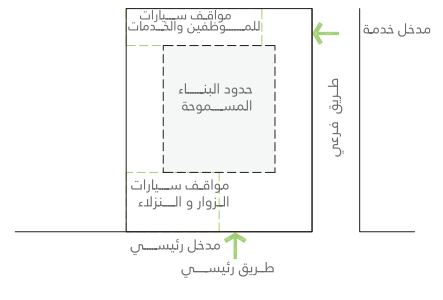
فندق الساحل
الجزائر

تستغل المساحات المفتوحة للفعاليات التالية وحسب درجات النجوم المبينة في الجدول هـ:

- توفير الارتدادات
- مساحات خضراء، تشجير، ممشي، ساحات مرصوفة، نافورات
- مطاعم ومقاهي خارجية
- فعاليات ترفيهية ورياضية (مساح وساحات رياضية - تنس)
- مواقف سيارات
- شوارع داخلية
- مواقف سيارات الخدمات

المواقف

مواقف السيارات تكون جزئيين، الجزء المخصص لسيارات الزوار بمعزل عن الجزء المخصص لسيارات الموظفين وسيارات الخدمات. يتم توفير موقف واحد لكل غرفة حتى الأربعين غرفة الأولى وموقف لكل غرفتين بعد الأربعين غرفة الأولى.



شكل ٤٥ مواقع مواقف السيارات في الفندق



(خطيب وعلمي)

مسبح- فندق الهوليدي ان
البحرين

٨.١ خدمات التسوق: التموينات

وصف عام

على شكل دكاكين صغيرة منفردة موزعة على الأحياء السكنية لخدمة السكان ضمن مسافة المشي وبالامكان أيضا تكون ضمن المنطقة المخصصة للخدمات العامة مع باقي الاستعمالات وتقوم ببيع السلع الغذائية والمواد التموينية والاستهلاكية اللازمة للحياة اليومية للسكان.

اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

يجب ان تتمتع مواقع التموينات بسهولة الوصول من قبل سكان المدينة الصناعية.

نطاق الخدمة لا يزيد عن ٥٠٠ متر



شكل ٥٨ نطاق الخدمة لمحل التموينات

الاعتبارات الأساسية

مساحة المحل لا تقل عن ٢٠ متر مربع ولا يقل عرض الواجهة عن ٤ أمتار.

نصيب الفرد من المساحة التجارية يتراوح ما بين ٢٥-١,٥٠ متر.

جدول ٧:

معايير محل التموينات	
نصيب الفرد من المساحة التجارية	٢٥ متر مربع - ١,٥ متر مربع
الحد الأدنى لمساحة المحل التجاري	٢٠ متر مربع
نطاق الخدمة	تزيد عن ٥٠٠ متر

اشتراطات البناء

مكونات

يضم محل التموينات الفضاءات التالية:

- فضاء العرض (على أن يتم فصل الفضاءات وفق نوعية البضاعة المعروضة كفضاء المواد الكيماوية كالمنظفات والصابون عن المواد الغذائية)
- مخزن: يفضل وجود أكثر من مخزن تبعاً لنوعية السلع المخزنة وتكون الأرفف مرتبة وبارتفاع بما لا يقل عن ٣٠ سم عن مستوى الأرضية.
- دورة مياه
- ثلاجات لحفظ المواد الغذائية
- عرض البضائع كالفاكهة والخضار بطريقة المدرجات تكون مرتفعة عن مستوى الأرضية بما لا يقل عن ٨٠ سم

اشتراطات الموقع

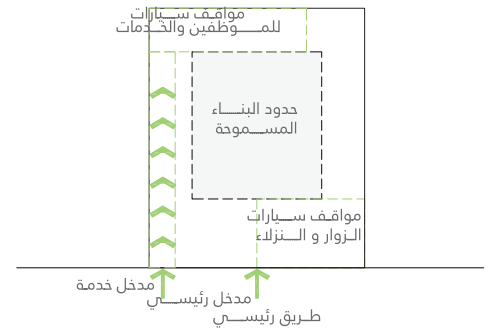
لكون محلات التموينات ذات خصوصية معينة لضرورة وجودها ضمن الأحياء السكنية، بشكل متكرر وبمساحات بناء صغيرة نوعاً ما مقارنة باستعمالات الخدمات الأخرى، تم تحديد الشروط التالية لها:



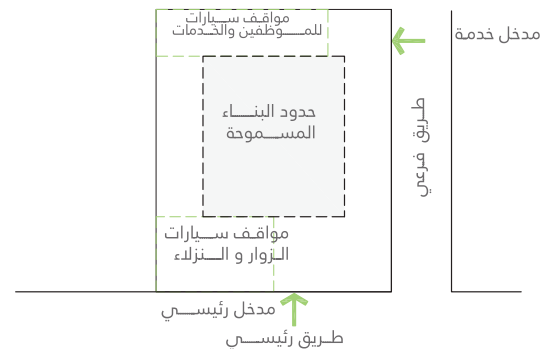
المدخل وصالة الاستقبال - فندق الهوليدي ان البحرين (خطيب وعلمي)

مواقع المداخل

- المدخل الرئيسي للفندق: يقع على الشارع الرئيسي الذي تقع عليه الواجهة الرئيسية للفندق ويتم دخول الزوار وسياراتهم منه.
- مدخل الخدمات: ويتم دخول موظفي الفندق وسياراتهم وسيارات الخدمات منه يقع على الشارع الثانوي في حالة إطلالة الفندق على شارعين أما في حالة وجود شارع واحد تتم معالجة المدخل معمارياً بحيث لا يغطي ويأخذ أهمية المدخل الرئيسي.



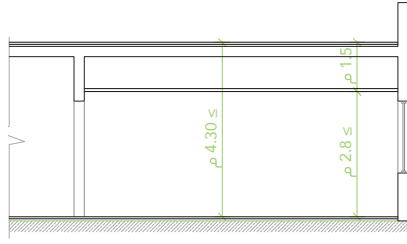
شكل ٥٦ مواقع المداخل في فندق يقع على طريق واحد



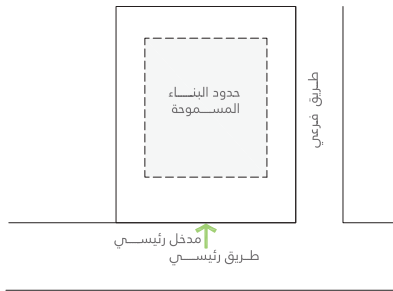
شكل ٥٧ مواقع المداخل في فندق يقع على طريقين

مواقع المداخل

- مدخل محل التموينات على الشارع الرئيسي الأكثر عرضاً.



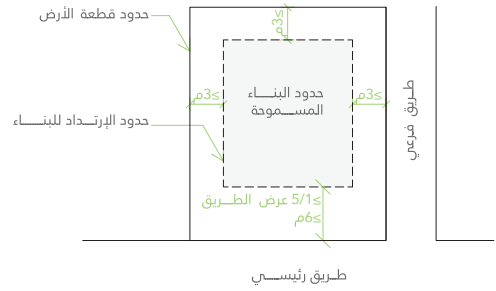
شكل ٦١ ارتفاع محل التموينات



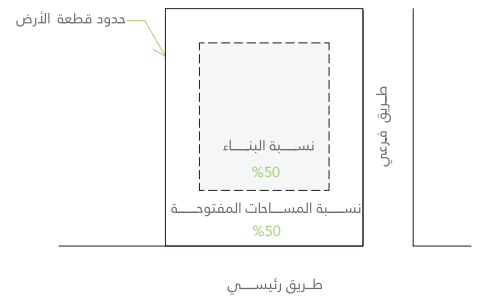
شكل ٦٢ موقع مدخل محل التموينات

- إذا كانت مساحة البناء تتراوح بين ٢٠-٦٠ متر مربع فيمكن أن لا تخصص له قطعة أرض منفصلة وان يشترك مع أي فعالية أخرى بنفس المبنى المخصص لهذه الفعالية وبالتالي تطبق عليه محددات هذه الفعالية من ارتدادات ونسبة أشغال وغيرها
- أما إذا كانت مساحة البناء تتراوح بين ٦١-١٩٩ متر مربع وفي حالة كون محل التموينات على قطعة أرض منفصلة فيتم تطبيق شروط الارتدادات فقط (بدون تحديد أعلى نسبة أشغال حيث أن أقل مساحة مفتوحة هي توفير الارتدادات المطلوبة فقط) مع استغلال الارتداد الأمامي لوقوف السيارات مع تخصيص موقف واحد من ضمنها لوقوف سيارة نقل البضائع للمحل، وتكون الارتدادات كالآتي: يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه محل التموينات بما لا يقل عن خمس عرض الطريق ولا يقل عن ٦ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي عن المجاورين أو عن الشوارع الجانبية الثانوية (في حالة أطلالة القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن ٣ متر
- في حال زيادة مساحة البناء عن ٢٠٠ متر مربع فتطبق ضوابط الارتدادات ونسبة الأشغال وكما يلي:

- « يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه محل التموينات بما لا يقل عن خمس عرض الطريق ولا يقل عن ٦ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي عن الجار أو عن الشوارع الجانبية الثانوية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن ٣ متر، يتم استغلال الارتداد الأمامي لوقوف السيارات مع تخصيص موقف واحد من ضمنها لوقوف سيارة نقل البضائع للمحل.
- « تحدد أعلى نسبة أشغال بما لا يتجاوز ال ٥٠ % من مساحة القطعة.



شكل ٥٩ الارتدادات في محل التموينات



شكل ٦٠ نسبة الأشغال في محل التموينات

الاشتراطات التصميمية

مكونات

- يكون محل التموينات بدور واحد فقط
- يكون ارتفاع الدور بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية المحل الى مستوى تشطيب سقف المحل) ولا يقل الارتفاع الصافي عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)



سوق تجاري
المملكة العربية السعودية (خطيب وعلمي)



شكل ٦٤ بعد السوق عن محطات الوقود وبيع الغاز



سوق تجاري
العين، الإمارات العربية المتحدة (خطيب وعلمي)

متطلبات الموقع

- يراعى في موقع الأسواق أن لا تكون قريبة بشكل يسبب إزعاجاً للحياة في المنطقة السكنية
- أن يكون الموقع مخصصاً للاستخدام التجاري تبعاً للتصميم الحضري المعد للمدينة الصناعية في هيئة المدن الصناعية والمناطق التقنية.
- أن يكون الموقع بعيداً عن محطات الوقود وأماكن بيع الغاز أو أية منشآت قد تنتج عنها خطورة بحيث يفصل بين موقع المشروع وأي من هذه المنشآت شارع لا يقل عرضه عن ٢٥ متراً أو قطعة أرض لا يقل عرضها عن ٢٥ متر.

وكذلك يفضل ابتعاد موقع السوق عن الاستعمالات المبنية في الشكل الآتي:

٩.١ خدمات التسوق: الأسواق التجارية

وصف عام

هو سوق كبير يحتوي على عدد من المحلات التجارية التي يحتاجها سكان المدينة الصناعية مجمعة في مبنى واحداً مكوناً من أكثر من دور، ويتضمن ما يلي:

- السلع الغذائية والمواد المنزلية والسلع الاستهلاكية: تشمل المواد الاستهلاكية اللازمة للحياة اليومية للسكان.
- السلع المعمرة كالمفروشات
- الخدمات الحرفية التجارية: كالحلاقة، وكى الملابس والحياسة
- صيانة وتصليح الأجهزة
- بعض الخدمات الصناعية البسيطة كصناعة الخبز والحلويات



سوق تجاري
أبو ظبي

اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

- يجب ان تتمتع مواقع الاسواق بسهولة الوصول من قبل ساكني المدينة الصناعية.
- نصيب الفرد من المساحة التجارية يتراوح ما بين ١-٤٥٠ متر مربع

جدول ٨:

معايير السوق التجاري	
نصيب الفرد من المساحة التجارية	٤٥٠ - ١ متر مربع
الحد الأدنى لمساحة المحل التجاري	٣ متر مربع
معدل مساحة الممرات والمناطق المفتوحة للمحل الواحد	٣ - ٥٠٠ متر مربع
نطاق الخدمة للأسواق التجارية	لا تزيد عن ١٢٠٠ متر

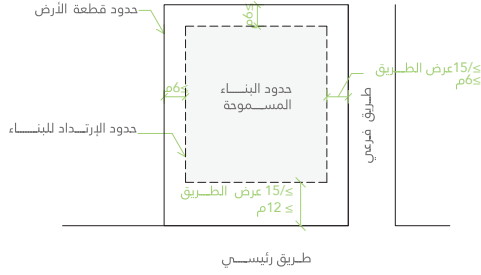


شكل ٦٣ نطاق الخدمة للسوق التجاري

اشتراطات الموقع

الارتدادات

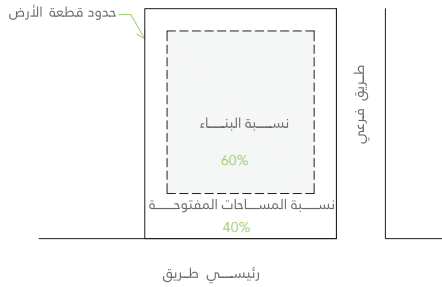
يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه السوق التجاري ومدخله الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي والخلفي عن الجار أو عن الشوارع الفرعية الجانبية (في حالة وقوع قطعة الأرض على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.



شكل ٦٦ الارتدادات في السوق التجاري

نسب الإشغال

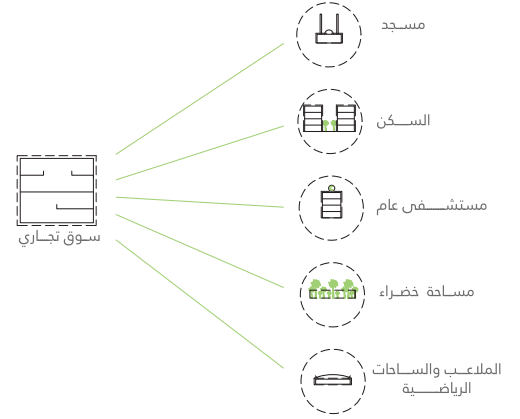
- تكون نسبة الإشغال بما لا يزيد عن ٦٠٪ من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة المساحات المفتوحة فلا تقل عن ٤٠٪ من مساحة قطعة الأرض.
- تستغل المساحات المفتوحة للاستعمالات التالية:
- توفير الارتدادات
- مواقف السيارات لمرتادي السوق
- مواقف سيارات نقل البضائع مع مساحة للتفريغ والتحميل
- مساحات خضراء ومناطق جلوس



شكل ٦٧ نسبة الأشغال في السوق التجاري

المواقف

- تخصص مواقف للسيارات لمرتادي الأسواق بواقع ٦ مواقف / ١٠٠ متر مربع من المساحة الإجمالية المخصصة للاستعمال التجاري
- تخصيص مواقف لسيارات لذوي الاحتياجات الخاصة بواقع ٥٪ من المواقف العامة وبحد أدنى لذوي الاحتياجات الخاصة، على أن تكون قريبة من مداخل السوق مع تمييز مواقف لذوي الاحتياجات الخاصة بالشعار الخاص بهم، ألا تقل المساحة المخصصة لسيارة ذوي الاحتياجات الخاصة عن ٢٥ متر مربع



يجب أن يتعد الأسواق التجارية عن الفعاليات اعلاه

شكل ٦٥ اشتراطات موقع السوق التجاري بالنسبة لبعض الاستعمالات

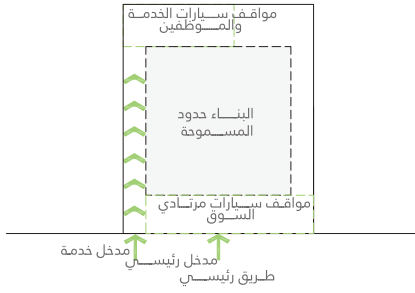
الاعتبارات الأساسية

- يجب أن لا تقل مساحة المحل عن ٣٠ متر مربع، ولا يقل عرض الواجهة عن ٥ أمتار
- يسمح بإنشاء دور الميزانين ويلزم أن يكون على اتصال مباشر بالدور الأرضي التجاري
- لا يسمح بزيادة مساحة الميزانين عن ٦٠٪ من إجمالي الدور الأرضي التجاري (إذا كان الميزانين يمثل دوراً أول لم يحدد له نسبة)
- لا يسمح بعمل المستودعات داخل المحلات التجارية
- يسمح بمكاتب فقط في الجزء الخلفي من المحل بعد تحقق المساحة الدنيا للمحل التجاري؛ ويكون الجدار الفاصل بين المكتب و المحل مكوناً من مواد تسمح بالاتصال البصري بين المكتب والمحل
- يجب توفير دورة مياه لكل محل تجاري وإذا زادت المساحة عن ١٠٠ متر مربع يلزم توفير دورتين
- تثبت لوحات المحلات التجارية على ارتفاع يتراوح بين ٢,٨ متر و ٣,٨ متر من مستوى الشارع (الاسفلت)، بحيث يكون ارتفاع اللوحة ١ متر وما زاد على ذلك يجب أخذ موافقة هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية
- عدم السماح بوضع أجهزة التكييف على واجهات المحلات التجارية

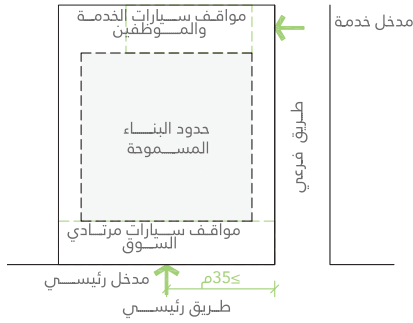
اشتراطات البناء

مكونات

- تحتوي على الفعاليات التي يمكن أن تحتاجها المنطقة السكنية مثل:
- محلات السلع المعمرة، الخدمات الحرفية التجارية، الخدمات الصناعية البسيطة
 - مكاتب السفريات والنقل
 - مكاتب الشحن
 - بيع أجهزة الهاتف المحمولة وملحقاتها
 - مكاتب الاستقدام
 - صراف آلي
 - صيدلية (على أن لا تقل مساحة المحل عن ٣٥ متر مربع)
 - مخازن
 - دورات مياه عامة (رجال/نساء)
 - فضاءات مفتوحة بين المحلات يمكن أن تستغل للجلوس والراحة



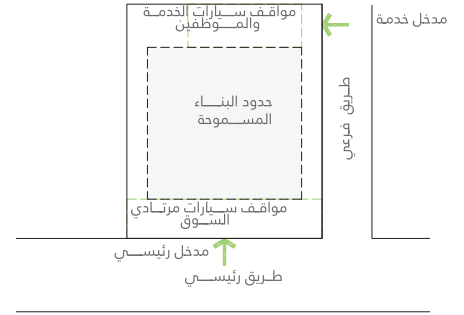
شكل ٧١ موقع المداخل لسوق يقع على طريق واحد



شكل ٧٢ موقع المداخل لسوق يقع على طريقين

ملاحظة:

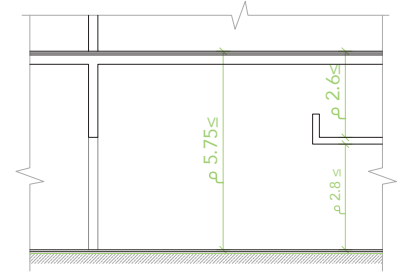
لا يسمح بعمل مداخل أو مخارج عند تقاطعات الشوارع وألا تقل المسافة بين ركن الموقع عند التقاطع الرئيسي إلى محور المدخل أو المخرج عن ٣٥ متر وذلك لمنع التسبب في عرقلة المرور عند التقاطع



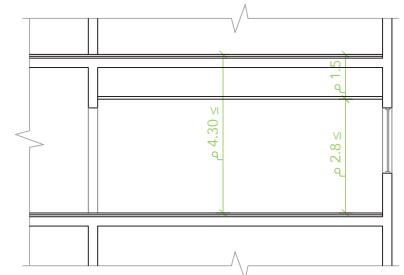
شكل ٦٨ موقع مواقف السيارات في السوق التجاري

الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

- يحدد ارتفاع السوق التجاري بما لا يتجاوز أربعة أدوار
- يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٤,٢ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)
- يسمح بإضافة الطابق الوسطي (الميزانين) ضمن الطابق الأرضي وبموجب الأبعاد المبينة في الشكل ٦٩:



شكل ٦٩ ارتفاعات السوق التجاري (الميزانين)



شكل ٧٠ ارتفاعات الطوابق في السوق التجاري

مواقع المداخل

- المدخل الرئيسي للسوق: يقع على الشارع الرئيسي الذي تقع عليه الواجهة الرئيسية للسوق، ويتم دخول مرتادي السوق وسياراتهم منه
- مدخل الخدمات: وهو مخصص لدخول العاملين وسياراتهم وسيارات الخدمات ونقل البضائع ويكون على الشارع الفرعي، أما في حال لم يكن للفندق طريق فرعي آخر يتم وضع مدخل الخدمات على الشارع الرئيسي مع معالجته معمارياً بحيث لا يطغى على أهمية المدخل الرئيسي

١.١ المقاهي والمطاعم

وصف عام

يعتبر الغذاء من أهم مقومات استمرار الحياة، فلذا وجدت المطاعم والمقاهي لتقديم الخدمات الغذائية والترفيهية لسكان المدينة الصناعية وكالاتي:

المقاهي

يتم فيها تقديم المشروبات والوجبات الخفيفة بأنواعها المختلفة وقد يتنوي المقهى على منطقة جلوس مفتوحة خارجية.

المطاعم

يتم فيها تقديم وجبات غذائية متنوعة داخل صالات الطعام أو خارجها ضمن المناطق المفتوحة الخارجية الملحقة بالمطعم (عندما يكون الطقس مناسباً)



مطعم في مدينة صناعية الرياض الصناعية

- يجب أن لا يقل البعد بين المقهى وأقرب مسجد أو مركز صحي / مستشفى عن ١٠٠ متر من حدود الملكية
- يجب أن لا تقل المسافة بين المقهى وأقرب مقهى آخر عن ٢٥ متر من حدود الملكية.
- يجب أن لا تقل المسافة بين المقهى وأقرب محطة وقود عن ٣٠ متر من حدود الملكية
- يفضل ان يكون موقع المقهى قريباً من الاستعمالات التجارية أو ضمن مبنى السوق التجاري



شكل ٧٣ اشتراطات ابتعاد المقهى

المطاعم

- يجب أن يكون الموقع ضمن المواقع المخصصة للخدمات العامة من قبل هيئة مدن في مخططات استعمالات الأراضي للمدن الصناعية
- إن يبعد الموقع عن محلات بيع الغاز المنزلي مسافة لا تقل عن ٢٥ متراً
- أن يبعد الموقع عن محطات الوقود مسافة لا تقل عن ٣٠ متراً مقاسة من الحدود الخارجية للأرض
- يراعى في اختيار الموقع البعد عن المناطق السكنية، وان يكون الموقع المخصص له في المساحة المخصصة للخدمات العامة بعيداً عن المسجد والمستشفى و يفضل ان يكون قريباً من الاستعمالات التجارية



شكل ٧٤ اشتراطات ابتعاد المطعم

الاعتبارات الأساسية للمقاهي والمطاعم

- يجب توفير الإضاءة والتهوية الجيدة لجميع مرافق المقهى والمطعم
- يجب أن تكون جميع التوصيلات الكهربائية منفذة طبقاً للمواصفات والأصول الفنية
- أن تكون مواد البناء المستعملة في الإنشاءات مطابقة للمواصفات القياسية السعودية أو إحدى المواصفات العالمية، ومقاومة للحريق (يكون من الطوب والإسمنت المسلح ويسمح في الأماكن السياحية والمنتزهات أن يصمم من الألمنيوم أو الألياف الزجاجية ومثيلاتها من حيث الجودة والمظهر)
- يسمح التصميم بسهولة القيام بالعمل داخله ويؤدي إلى تطبيق الأساليب الصحية بالانسحاب المنتظم في جميع مراحل العمل المختلفة من وصول المواد الأولية حتى إعداد الوجبات الغذائية.
- يجب أن تكون المباني الخاصة بالتحضير والإعداد من الخرسانة المسلحة
- مراعاة عدم حدوث أضرار أو إزعاج للجار
- توفير متطلبات السلامة طبقاً لمتطلبات (NFPA)

اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

المطاعم

- يجب أن لا تقل المساحة المبنية للمطعم عن ٦٥ متر مربع و في حالة المطاعم التي تقدم اللحوم يجب أن لا تقل عن ١٠٠ متر مربع
- نصيب الشخص الواحد من إجمالي مساحة المطعم هي ٣ - ١,٥ متر

متطلبات الموقع

المقاهي

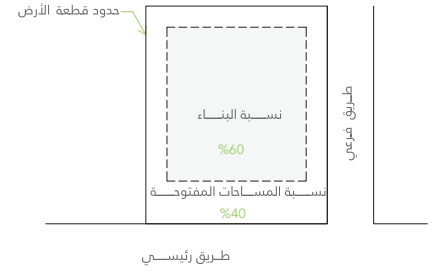
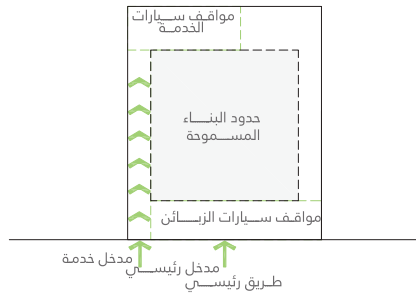
- يجب ان يكون الموقع ضمن المواقع المخصصة للخدمات العامة من قبل هيئة مدن طبقاً لمخطط استعمالات الأراضي للمدن الصناعية
- عدم السماح بإقامة المقاهي في الشوارع المقابلة للمنطقة السكنية إلا عند تجاوز عرض الشارع المحيط ٦٠ متر فأكثر
- لا تقل مساحة الموقع عن ٦٠ متر مربع

نسب الإشغال

- المدخل الرئيسي للمقهى/المطعم: يقع على الشارع الرئيسي الذي تقع عليه الواجهة الرئيسية ويتم دخول المرتادين وسياراتهم منه.
- مدخل الخدمات: مخصص لدخول العاملين في المقهى/المطعم وسياراتهم وسيارات الخدمات ويقع على الشارع الفرعي في حالة إطلالة المقهى/المطعم على شارعين أما في حالة وقوع المقهى/المطعم على شارع واحد فيتم معالجة المدخل معمارياً بحيث لا يطغى على أهمية المدخل الرئيسي.

لا تزيد نسبة الإشغال عن ٦٠٪ من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة المساحات المفتوحة فلا تقل عن ٤٠٪ من مساحة قطعة الأرض. تستغل المساحات المفتوحة للفعاليات التالية:

- توفير الارتدادات
- مواقف السيارات لمرتادي المقهى / المطعم
- مواقف سيارات الخدمات ونقل البضائع مع مساحة للتفريغ والتحميل
- مساحات خضراء ومناطق جلوس



شكل ٨٢ نسبة الأشغال في المقهى والمطعم المواقف

شكل ٨٠ موقع المداخل لمقهى/مطعم يقع على طريق واحد

المطاعم:

يلزم توفير موقف سيارة لكل ٥٠ م^٢ من مساحة الأرض كحد أدنى لعدد المواقف المطلوب تأمينها

المقاهي:

توفير مواقف للسيارات بواقع موقف لكل (١٠ م^٢) من الصالة المخصصة لجلوس المرتادين

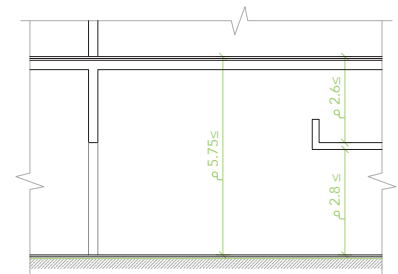
الاشتراطات التصميمية

الارتفاعات

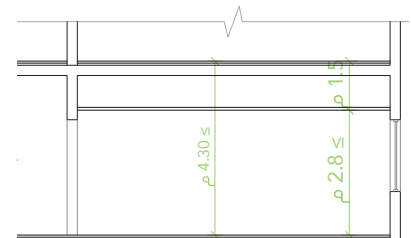
يحدد ارتفاع المقهى/المطعم بما لا يتجاوز الدورين.

- يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)

- يسمح بإضافة الطابق الوسطي (الميزانين) ضمن الطابق الأرضي وبموجب الأبعاد المبينة في الشكل ٧٩:



شكل ٧٨ ارتفاعات المقهى/المطعم (الميزانين)



شكل ٧٩ ارتفاعات الطوابق في المقهى/المطعم

١.١ المغاسل

وصف عام

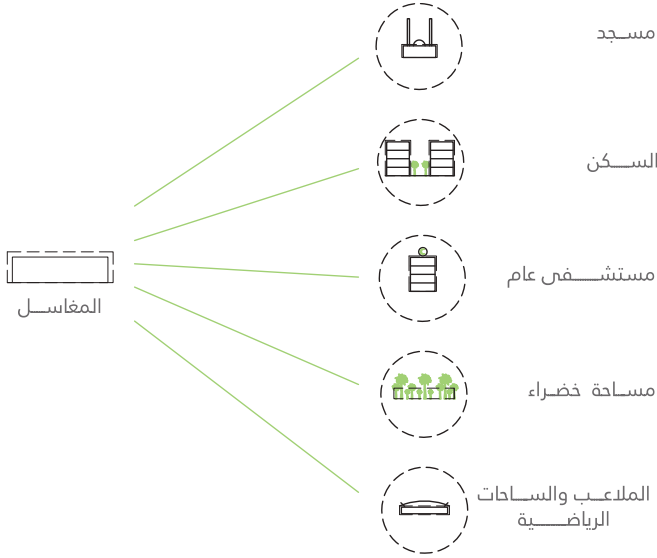
تقع ضمن منطقة الخدمات العامة في التصميم العمراني للمدينة، وتصنف على الشكل التالي:

مغاسل الملابس العادية

هي المحلات التي تقوم بغسل وكي الملابس وتستعمل الماء، والصابون، والمنظفات الصناعية في الغسيل سواء كان يدويا او باستعمال الغسالات الكهربائية.

مغاسل الملابس الأوتوماتيكية

هي المحلات الكبيرة التي تستعمل المواد الكيماوية والمنظفات الصناعية في عملية الغسيل وهي التي تسمى أحيانا بمحلات التنظيف على البخار او التنظيف الجاف أو المغاسل الأوتوماتيكية.



يجب أن تبتعد المغاسل عن الارتفاعات اعلاه

شكل ٨٣ اشتراطات موقع المغسلة بالنسبة لبعض الاستعمالات

الإعتبارات الأساسية للمغاسل

- تتناسب المساحة مع عدد العمال وعدد الات الغسل المزمع استخدامها في المغسلة وحجمها ونوعها كما هو ادناه:
 - « مغاسل الملابس العادية: لا تقل مساحة المحل عن ٣٠ متر مربع
 - « مغاسل الملابس الأوتوماتيكية: لا تقل مساحة المحل عن ٥٠ متر مربع
 - « مغاسل السجاد و الموكيت: لا تقل مساحة عن ١٦٠ متر مربع
- يجب ان يكون للمحل نوافذ كافية للتهوية مع تركيب مراوح شفط كهربائية لتجديد الهواء وطرد الأبخرة بصفة مستمرة خاصة أماكن الغسيل والتجفيف
- حفظ المواد الكيماوية المستخدمة للتنظيف في أوان محكمة و في مكان امن بعيدا عن مصادر الحريق
- ان تكون درجة الحرارة والرطوبة داخل المحل مناسبة بحيث لا تسبب ارهاقا للعمال
- ترك فراغ حول الماكينة يعادل ضعف حجمها يسمح بخروج الأبخرة المتصاعدة منها، دون أي يكون لها تأثير على عمال المغسلة
- ان تكون أماكن الغسيل والتجفيف غير ظاهرة من خارج المحل لعدم تشويه المظهر الجمالي العام للشارع

اشتراطات البناء

مكونات

مغاسل الملابس العادية والأوتوماتيكية

تتكون من:

- قسم الاستقبال: طاولة كاونتر، مكان للاستلام والتسليم
- مكتب الإدارة
- حجرة تجميع الملابس المعدة للغسل
- قسم الغسل والتنظيف: توفر عدد من ماكينات الغسيل الأوتوماتيكية، يتناسب عددها وحجمها مع مساحة المكان المخصص لها
- قسم الملابس النظيفة
- المخزن
- دورات المياه ومغاسل الأيدي



مغسلة في مدينة صناعية
مدينة الرياض الصناعية

مغاسل السجاد والموكيت

هي المحلات الكبيرة التي تستعمل المواد الكيماوية، والمنظفات الصناعية، والمياه، والمطهرات في عملية الغسيل وفيها يتم تنظيف السجاد والموكيت.

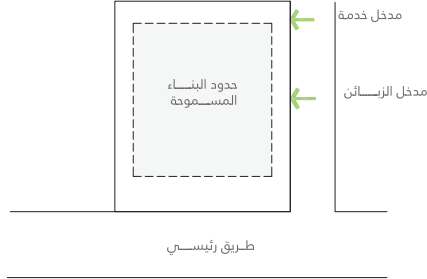
اشتراطات تخصيص الموقع

متطلبات الموقع

- تقع المغسلة ضمن منطقة الخدمات العامة المصنفة في التصميم العمراني للمدينة من قبل هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية
- يكون الموقع بعيدا عن الاماكن المحظور إقامة مثل هذه المحلات بجوارها (مثل المستشفيات او المستوصفات او المساجد الخ)
- تكون في موقع لا ينجم عنه إزعاج او ضرر مباشر للجار
- يجب أن تتم معالجة المياه الناتجة عن عملية الغسيل، لاحتوائها على نسبة عالية من المواد الكيماوية الملوثة

المواقف

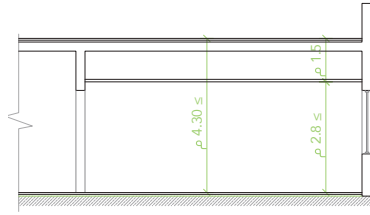
يتم استغلال الارتداد الأمامي لوقوف سيارات الزبائن مع توفير مواقف لسيارات النقل قريبة من المدخل الذي يتم فيه التسليم والاستلام، مع ضرورة توفير ما لا يقل عن ٣ مواقف لسيارات النقل في حالة مغسلة السجاد والموكيت.



شكل ٨٧ مواقع مواقف السيارات في المغسلة

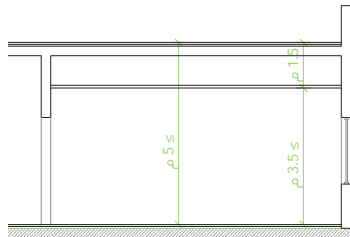
الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

- مغاسل الملابس العادية: يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)



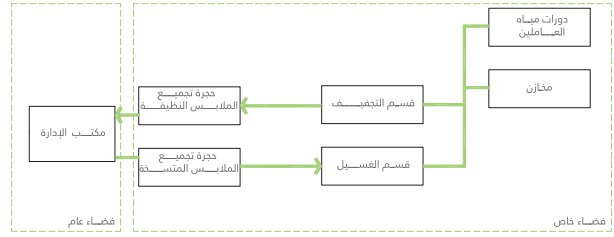
شكل ٨٨ الارتفاعات في المغسلة العادية

- مغاسل الملابس الأوتوماتيكية: يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٥ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٣,٥ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)



شكل ٨٩ الارتفاعات في المغسلة الأوتوماتيكية

- مغاسل السجاد والموكيت: يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٦,٥ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٥ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)



شكل ٨٤ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات المغسلة

مغاسل السجاد والموكيت:

تتكون من:

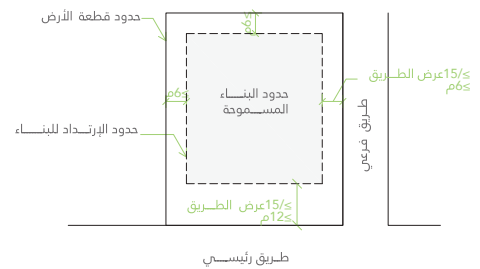
- مكتب استقبال المفروشات
- مكان الغسيل والتنظيف بمساحة لا تقل عن ٥٠ متر مربع ومجهز بكافة الأجهزة وأدوات التنظيف والتعقيم والتجفيف.
- مكان التجفيف بمساحة لا تقل عن ٤٠ متر مربع
- مكان حفظ المفروشات النظيفة
- مخزن مواد التنظيف والمعدات
- مكتب الإدارة ويكون في مدخل المحل
- دورات المياه ومغاسل للعاملين

اشتراطات الموقع

الارتدادات

إذا كانت المغسلة ملحقة بالسوق التجاري كإحدى الفعاليات الموجودة فيه (ليست مبنية على قطعة أرض خاصة بها فقط) فتكون الارتدادات هي ارتدادات السوق

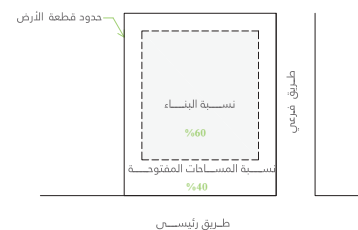
إذا كانت المغسلة مبنية على قطعة أرض منفصلة خاصة بها يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي تقع عليه المغسلة بما لا يقل عن خمس عرض الطريق ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي عن الجار أو عن الشوارع الجانبية الفرعية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن ٦ متر



شكل ٨٥ الارتدادات في المغسلة

نسب الإشغال

تحدد أعلى نسبة إشغال بما لا يتجاوز ال ٦٠٪ من مساحة القطعة وأن تكون نسبة المساحات المفتوحة بما لا يقل عن ٤٠٪ من مساحة القطعة.



شكل ٨٦ نسب الأشغال في المغسلة

١٢.١ المصارف

وصف عام

إن للمصارف أهمية خاصة في المناطق الصناعية كونها تمثل جزءاً مهماً من التعاملات المالية للمشاريع الصناعية وابتداءً بالاستشارات المالية الخاصة بها. ومن أهم هذه الخدمات المصرفية:

- توفير الخدمات الاستشارية والتمويلية المتعلقة بإنشاء وتوسعة المشاريع الصناعية. وتضم هذه الخدمات القروض التجارية والقروض التمويلية والاعتمادات المستندية المرتبطة بالمشاريع إضافة إلى التمويل القصير الأجل اللازم لرأس المال العامل بالإضافة إلى الأدوات الخاصة بالحماية من أخطار تقلبات العملات وكذلك إصدار خطابات الضمان المختلفة وخصم الفواتير وتوفير الاعتمادات المستندية المطلوبة لتمويل الواردات
- إدارة الإيداعات والتحويلات للعملاء الأفراد وتسهيل دفع المستحقات الموجبة عليهم

ملاحظة:

يمكن وضع آلات الصراف الآلي (ATM) في خارج مبنى المصرف وضمن الإرتداد الأمامي ليتم سحب النقود منها مباشرة وبدون التبرجل من السيارة (Drive Through) أي بدون الدخول الى مبنى المصرف نفسه مع مراعاة متطلبات تصميم الطرق منعاً للازدحام وتقاطع مداخل السيارات مع هذه الخدمة.

اشتراطات تخصيص الموقع معايير تحديد الخدمة

جدول ١٠.١:

مساحات أقسام الإدارة في المصرف

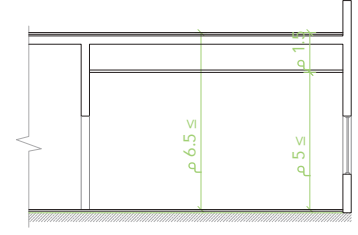
مساحات (م ^٢ / مكتب واحد)	مكاتب
٤.٥	الموظفين
٦.٧	الأمين/سكرتير
١٣.٤	المدير
٩.٣	رئيس القسم
٢٨	نائب الرئيس

متطلبات الموقع

- أن يكون موقع المصرف بالقرب من المراكز الاقتصادية (المصانع ومراكز الأعمال والخدمات) المرتبطة بأعماله.
- يجب أن يكون الموقع قريباً من الطرق الرئيسية والمهمة
- أن يكون في منطقة آمنة تسهل حمايتها.

الاعتبارات الأساسية للمصارف

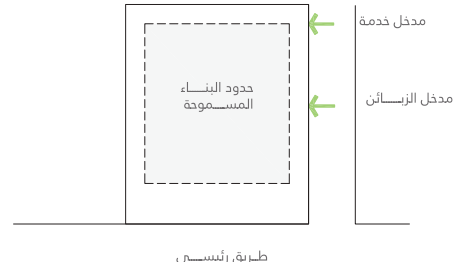
- ضرورة الفصل بين الرجال والسيدات في كافة الاستعمالات (الموظفين والزبائن).
- احتوائه على قاعة واسعة.
- عدم التداخل بين الخدمات المقدمة مع ترك مسافة مناسبة لاصطفاف المراجعين أمام الموظف المسؤول.
- مراعاة المستوى الثقافي للمراجعين عن طريق تسهيل الاستدلال للخدمة المرغوبة من قبل المراجع.



شكل ٩٠. الارتفاعات في مغسلة السجاد والموكيت

مواقع المداخل

يفضل أن يكون موقع المدخل إلى المغسلة على الشوارع الفرعية وضرورة ابتعاده عن التقاطعات المزدهمة، مع تخصيص مدخلين إلى المبنى أحدهما للزبائن والآخر للخدمات للاستلام والتسليم وخاصة للسجاد والموكيت أو الكميات الكبيرة من المفروشات.



طرية، يتيسر

شكل ٩١. مواقع المداخل في المغسلة

١٣.١ مراكز البريد والاتصالات

وصف عام

مكاتب البريد

تعتبر الخدمات البريدية من أوائل خدمات البنية التحتية التأسيسية في دول العالم. إن النظام البريدي هو أسلوب لنقل البيانات أو المواد الملموسة وتوزيعها سواء كانت رسائل مكتوبة أو وثائق أو طرود مطلوب توصيلها وتسليمها لمواقع حول العالم.

يبين الجدول ١١ أهم الخدمات التي تقدمها مكاتب البريد:

جدول ١١:

خدمات مكتب البريد

الخدمات البريدية
طرود بريدية
رسائل البريد
خدمة البرق والفاكس
دفع الفواتير
صناديق البريد (فردى و قطاع ا عمال)
بيع طابع
خدمة توصيل المشتريات من ا سواق العالمية
خدمات تجديد رخص القيادة وإصدار لوحة السيارات

(الاتصالات) كبائن الهاتف

فضاء ضمن مكتب البريد يحتوي على عدد من كبائن الهاتف المخصصة للمكالمات المحلية والدولية.

اشتراطات تخصيص الموقع

يخدم مكتب البريد ١٠٠٠-١٥٠٠ نسمة، بتخصيص مساحة ٤٠٠-٧٠٠ متر مربع لكل نسمة.

متطلبات الموقع

- مراعاة القرب من مراكز المناطق السكنية وسهولة الوصول والاستدلال بأن يكون في مكان ظاهر.
- توفير قطعة ارض بمساحة لا تقل عن ٥٠٠ متر مربع

الاعتبارات الأساسية لمكاتب البريد والاتصالات

يراعى تخصيص مساحة بجوار المكتب للتحميل والتفريغ

اشتراطات البناء

مكونات

يحتوي المكتب على الاستعمالات التالية:

- قاعة المراجعين
- مكاتب الإدارة والموظفين
- دورات المياه
- مخازن
- أماكن التنزيل والتفريغ (للرسائل والطرود)
- غرفة خدمات
- كبائن الهاتف:

« هي وحدة مغلقة ومعزولة ويوجد بداخلها جهاز هاتف ويمكن لشخصين

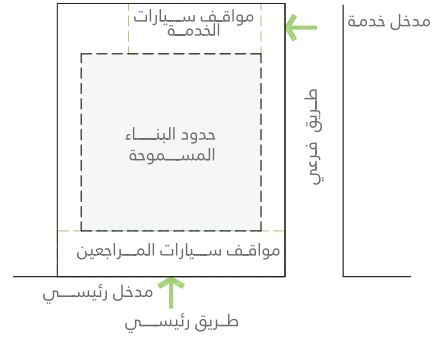
الدخول فيها وإجراء المكالمات

« مقاس كابينة الاتصال (المقصورة): الحد الأدنى لمقاس المقصورة (٨٠

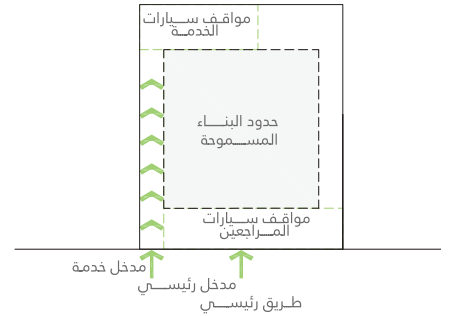
سم * ١٠٠ سم * ٢٢٠ سم)

مواقع المدخل

المدخل الرئيسي للمصرف يقع على الطريق الرئيسي الذي تقع عليه الواجهة الرئيسية ويتم دخول المراجعين والموظفين وسياراتهم منه؛ ويخصص مدخل خاص لسيارات نقل الأموال فقط في الطريق الفرعي أما في حالة وجود طريق واحد فيتم معالجة المدخل معماريا بحيث لا يطغى ويأخذ أهمية المدخل الرئيسي.



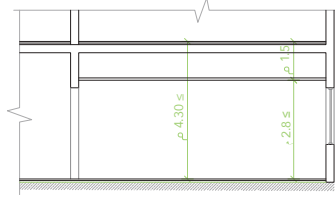
شكل ٩٧ موقع المدخل في مصرف يقع على طريقين



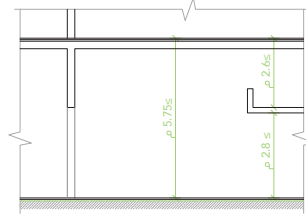
شكل ٩٨ موقع المدخل في مصرف يقع على طريق واحد

الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

يحدد ارتفاع بناء مكتب البريد والاتصالات بما لا يتجاوز الدورين يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار) يسمح بإضافة الطابق الواسطي (الميزانين) ضمن الطابق الأرضي وبموجب الأبعاد المبينة في الشكل ١.٣:



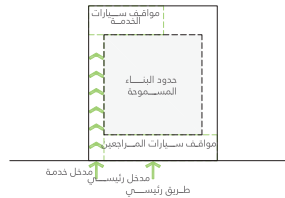
شكل ١.٠ نسبة الإشغال في مكتب البريد والاتصالات



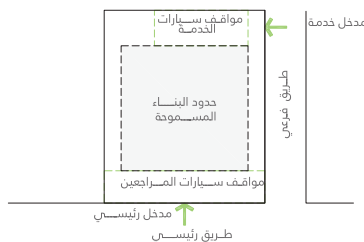
شكل ١.١ نسبة الإشغال في مكتب البريد والاتصالات

مواقع المداخل

- المدخل الرئيسي: يقع على الشارع الرئيسي الذي تقع عليه الواجهة الرئيسية ويتم دخول المراجعين وسياراتهم منه
- مدخل الخدمات: يتم دخول الموظفين وسياراتهم منه وسيارات الخدمات ويقع على الشارع الفرعي عند وقوع المكتب على شارعين أما في حالة وجود شارع واحد فيتم معالجة المدخل معماريا بحيث لا يطغى على المدخل الرئيسي

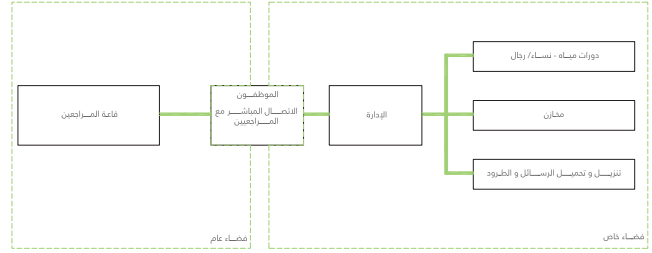


شكل ١.٢ موقع مداخل مكتب بريد يقع على طريق واحد



شكل ١.٣ موقع مداخل مكتب بريد يقع على طريقين

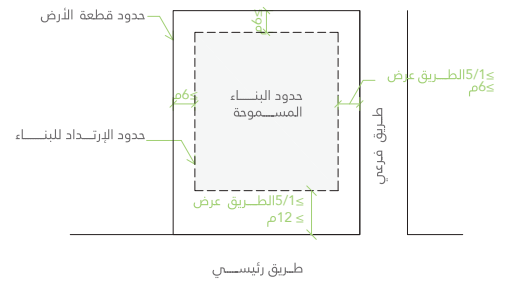
توزيع الفضاءات في مكتب البريد يشتمل على فضاءين هما: فضاء عام: لتقديم الخدمات المباشرة للمراجعين من قبل الموظفين، فضاء خاص: يشمل الموظفين فقط ولا يسمح بدخول المراجعين إليه.



شكل ١.٤ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات مكتب البريد

إشترطات الموقع الإرتدادات

يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه مكتب البريد والاتصالات ومدخله الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي والخلفي عن الجار أو عن الشوارع الفرعية الجانبية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.



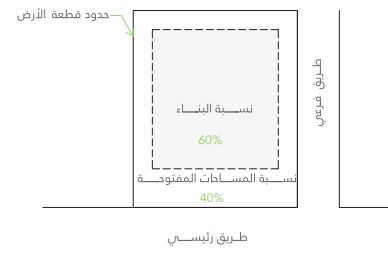
شكل ١.٥ الارتدادات في مكتب البريد والاتصالات

نسب الإشغال

تكون نسبة الإشغال بما لا يزيد عن ٦٠% من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة المساحات المفتوحة فلا تقل عن ٤٠% من مساحة قطعة الأرض.

تستغل المساحات المفتوحة للفعاليات التالية:

- توفير الارتدادات
- مواقف السيارات للموظفين والمراجعين
- مواقف خاصة لسيارات نقل البريد والطرود معزولة عن المواقف العادية

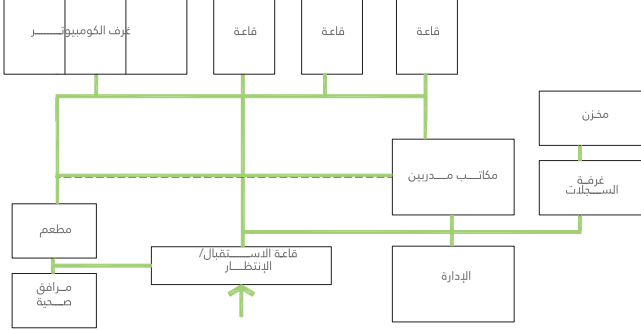


شكل ٩٩ نسبة الإشغال في مكتب البريد والاتصالات

المواقف

توفير موقف واحد / ٢٥ متر مربع من المساحة المبنية

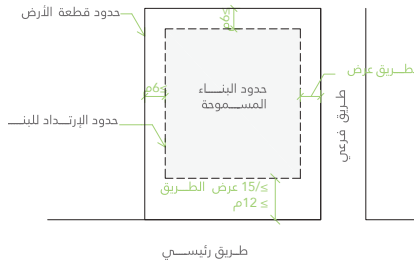
- دورات مياه
- غرف الكمبيوتر
- مطعم ومطبخ
- صالات
- مكاتب مدربين



شكل ١.٦ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات المعهد التدريبي

اشتراطات الموقع الإرتدادات

يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه المعهد التدريبي ومدخله الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي والخلفي عن الجار أو عن الشوارع الفرعية الجانبية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.

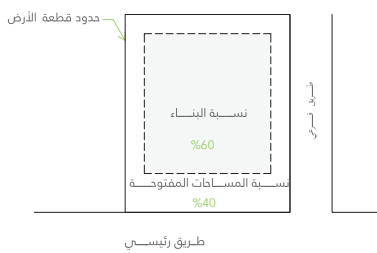


شكل ١.٧ الارتدادات في المعهد التدريبي

نسب الإشغال

تكون نسبة الإشغال بما لا يزيد عن ٦٠٪ من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة المساحات المفتوحة فلا تقل عن ٤٠٪ من مساحة قطعة الأرض.

- تستغل المساحات المفتوحة للفعاليات التالية:
- توفير الارتدادات
 - مواقف السيارات للمدربين والموظفين
 - مواقف خاصة لسيارات الخدمات



شكل ١.٨ نسب الإشغال في المعهد التدريبي

المواقف

توفير موقف واحد لكل ٢٥ متر مربع من إجمالي المساحات المبنية للمبنى

١٤.١ المعاهد التدريبية

وصف عام

هي عبارة عن مراكز تدريبية لعمال المدن الصناعية لتدريبهم وتطوير خبراتهم ضمن المجالات والأدوار المهنية، وهو المكان الذي يوفر الظروف التي يمكن أن يتم من خلالها تأهيل العمال وورش العمل والأبحاث حول عمليات الإنتاج.

تعتبر جزءاً من الخدمات الأساسية على مستوى المدينة ككل، وتخدم عدداً كبيراً من السكان بشكل دوري. وتقسم معاهد التدريب تبعاً لنوعها، فقد تكون معهد واحد لأكثر من برنامج ومجال ذلك وفقاً للصناعات الموجودة في المنطقة، أو يكون هناك أكثر من معهد متخصص لكل نوع من البرامج والمجالات تبعاً لنوع الصناعة، وهذا يحدده طبيعة المدينة الصناعية ونشاطها الصناعي.

اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

بما أن المعاهد التدريبية في المدن الصناعية تختص في تدريب وتأهيل العمال ضمن المدينة فإن نطاق تخديمها يمتد على نطاق المدينة ككل وتحديد نطاق الخدمة يعتمد على الفئة المستهدفة وعددهم ضمن المدينة الصناعية وذلك تبعاً لطبيعة الصناعات القائمة ضمنها.

متطلبات الموقع

- أن يقع المعهد التدريبي في منطقة مركزية كونه يخدم على مستوى المدينة
- أن يكون الموقع مرتبطاً بشبكة من الشوارع وممرات المشاة التي تراعي سهولة الوصول إليه بواسطة السيارة من مسافات بعيدة نسبياً وسيرا على الأقدام للمسافات القريبة
- أن يراعى وجود نشاطات أخرى قريبة وفرغات عامة محيطة بالإضافة لمناطق خضراء وحدائق ضمن الموقع

الاعتبارات الأساسية

- أن يستند تخطيط المعاهد التدريبية على مجموعة من التطبيقات العملية التي تلبى الاحتياجات المستقبلية
- أن يكون مبنى صديق للبيئة
- أن يكون التصميم قادر على استيعاب التغيير في الاستخدام يسمح بالمرونة الكافية لاستيعاب التغييرات المطلوبة دون الحاجة لإجراء تعديلات كبيرة ومكلفة في كثير من الأحيان فالحاجة إلى التغيير تنجم أيضاً عن التطورات المستمرة والسريعة في التكنولوجيا / المعدات، وتطور أساليب العمل والإجراءات والأنظمة على نحو متزايد
- التفاعل والتعاون فغالبا ما يكون العمل ضمن الصناعات هو عمل جماعي و عمل فريق لذلك يجب تتضمن المعاهد التدريبية المساحات التي تشجع التفاعل وتعزيز القدرة على التواصل والتفاعل
- التصميم المستدام هي ممارسة أساسية ينبغي أن تكون بمثابة أداة مهمة للوصول إلى مبنى متكامل

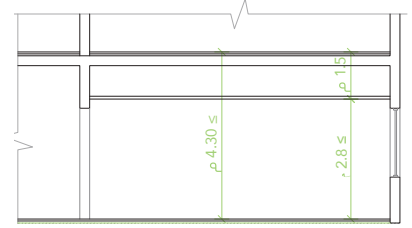
اشتراطات البناء

مكونات

- مراكز التدريب تشمل الوظائف التالية:
- قاعة استقبال
- قاعات التدريب مع مختلف القدرات
- مكاتب إدارية
- غرفة السجلات
- غرف التخزين

الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

- يحدد ارتفاع بناء المعهد التدريبي بما لا يتجاوز الدورين
- يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)



شكل ١.٩ الارتفاعات في المعهد التدريبي

القسم الثاني: اشتراطات الخدمات الهندسية لمباني الخدمات

١.١ الاشتراطات التنفيذية

- العزل الحراري الخارجي للمبنى بالكامل
- يلزم دهان جميع الواجهات للمبنى (حتى لو لم تكن مطلة على الشارع) باستخدام نوعيات جيدة ومنها كمثل (بروفایل - الحجر - الرشاش الأمريكية) أو أي مواد إنهاء أخرى بنوعية جيدة
- تبيط الأرضيات بالسيراميك أو البورسلين أو الرخام أو بلاط إسمنت وكسر رخام ونوعيات جيدة

٢.١ اشتراطات الأعمال الصحية

اشتراطات عامة

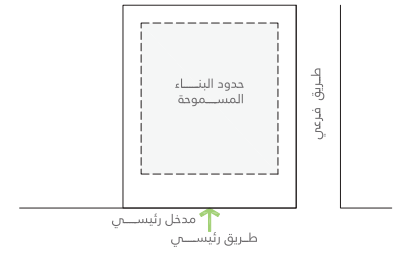
يجب مراعاة اشتراطات (NFPA) والمواصفات القياسية (CODES) السعودية أو المواصفات القياسية العالمية المعتمدة مثل نظام IPC (INTERNATIONAL PLUMBING CODE) عند إعداد جميع المستندات والحسابات والمخططات المعدة للأعمال الصحية.

خزانات مياه الاستعمال

يتم تحديد حجم خزانات المياه بحيث يؤمن مجموع احتياطي كاف لمدة ثلاثة أيام بشكل عام، على أن لا يقل عن يوم واحد في حالات استثنائية.

مواقع المدخل

المدخل الرئيسي للمعهد التدريبي يقع على الشارع الرئيسي الذي تقع عليه الواجهة الرئيسية، ويتم دخول المتدربين والموظفين وسياراتهم منه



شكل ١١.٠ موقع المدخل في المعهد التدريبي

إن معيار الاستهلاك اليومي حسب الفعالية الخدمية يبينه الجدول أدناه:

جدول ١٢:

معدل استهلاك اليومي للمياه حسب الفعالية

المصدر	الوحدة	احتياجات المياه اليومية باللتر
المراكز الصحية	شخص	٠.١
المراكز الصحية	شخص	٠.٣
المساجد	شخص	٥٢
صا ت مغلقة ل لعاب	شخص	٥
الفنادق	شخص	٥١
التموينات	متر مربع	٦
ا سواق التجارية	متر مربع	٦
المقاهي	شخص	٠.٢
المطاعم	شخص	٥٢
المغاسل	ماكينة	٥٧
المغاسل	متر مربع	٥
مراكز البريد و تصا ت	متر مربع	٥
المعاهد التدريبية	شخص	٥

خزانات المياه الأرضية

- يكون خزان مياه الاستعمال والشرب منفصل عن خزان مياه مكافحة الحريق ويجب مراعاة اشتراطات (NFPA)
- يقسم خزان المياه إلى حجتين كحد أدنى وذلك للسماح بتنظيف كل حجرة بدون حصول أي انقطاع لخدمة إمداد المياه للمبنى
- يلزم إبعاد مصادر التلوث عن الخزان وعزل الحوائط عن المحيط الخارجي جيدا
- يجب تزويد كل خزان بفتحة لا تقل عن ٦. X ٦. سم وتثبيت سلم ألومنيوم بجدار الخزان تحت الغطاء مباشرة لصيانة ونظافة الخزان
- منسوب سطح الخزان لا يقل عن نصف متر أعلى من مستوى الأرض المحيطة به

خزانات المياه العلوية

- يقسم خزان المياه إلى حجتين كحد أدنى وذلك للسماح بتنظيف كل حجرة بدون حصول أي انقطاع لخدمة إمداد المياه للمبنى إذا كان الخزان من الخرسانة، أما إذا كان الخزان من الفايبركلاس فيلزم أن يكون العدد ٢
- عزل الخزان العلوي بشكل كامل عن البيئة الخارجية
- يجب تزويد الخزان بفتحة لا تقل عن ٦. X ٦. سم وبسلم ألومنيوم للدخول إلى الخزان للصيانة والنظافة إذا كان الخزان خرسانيا
- دراسة تصميم الخزان وتغطيته بشكل يضمن عدم ظهوره على جميع الواجهات الخارجية

خزانات الصرف الصحي (البيرة)

- يجب أن ينشأ خزان الصرف الصحي داخل حدود الملكية فقط وبارتداد لا يقل عن ٢ متر عن الجار وعن حدود البناء المنشأ من أجله
 - لا يقل صافي عمق خزان الصرف الصحي عن ٣,٥ متر ولا يقل ارتفاع منسوب سقفه من مستوى الإسفلت للشارع القريب منه عن ١ متر
 - يتم تحديد أبعاد خزان الصرف الصحي حسب حجم المبنى بحيث لا يقل حجمه عن ٥. متر مكعب
 - يجب أن تكون البيرة من النوع المصمت الذي لا يسمح بتسرب المياه إلى التربة المحيطة
 - في حالة وجود شبكة صرف صحي يجب التنسيق مع الجهات المعنية لتحديد المخرج
- ٣.١ الاشتراطات الكهربائية
- جهد الخدمة لمباني الخدمات العامة ٣، ٤٠٠، / ٢٣٠ فاز، ٦٠ هيرتز (دورة / ثانية)(CYCLE / SECOND)
 - يجب ان لا يتعدى هبوط الجهد (VOLTAGE DROP) ال ٥٪
 - حسابات أعمال الإنارة يجب أن تكون حسب المواصفات القياسية (CODES) العالمية المعتمدة مثل IES و CIBSE
 - اعتماد وحدات إنارة توفير حسب المواصفات
 - يجب مراعاة المواصفات القياسية (CODES) السعودية (DPS) والدلائل الصادرة عن وزارة المياه والكهرباء - وكالة الوزارة لشؤون الكهرباء (الدليل الإرشادي لتعديل تمديدات الكهرباء في المباني السكنية والتجارية) أو المواصفات القياسية (CODES) العالمية المعتمدة، وذلك في جميع الأعمال الكهربائية وخاصة أعمال توزيع وتمديد الكهرباء. يجب أن تكون المواد المستعملة في التمديدات الكهربائية طبقا للمواصفات السعودية المعتمدة أو أي مواصفات عالمية مقبولة
 - يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند احتساب مقاس (الأسلاك / والكابلات) أن درجة حرارة الجو المحيط ٥٠ درجة مئوية
 - يجب أن يشمل التسليك على أسلاك للتأريض وأن تكون بلون مميز وتمدد في المواسير الخاصة بالتسليك
 - يجب أن يكون التسليك داخلي وأن لا يتجاوز نسبة الأسلاك داخل المواسير عن ٤٠٪
 - يجب أن يقسم المبنى إلى وحدات تتغذى كل منها عن طريق لوحة توزيع فرعية تحدد سعتها بسعة القواطع الفرعية حسب الأحمال الموجودة بالوحدة
 - يجب أن تكون الأحمال بكل وحدة فرعية على الأوجه الثلاثة بحيث لا يكون الفرق بين أي منهم > أو يساوي ١ ك.و. وأن تكون سعة القاطع الفرعي مناسبة للعمل المصمم من أجله وكذلك مقاس السلك المستخدم
 - يجب أن يكون لكل وحدة قاطع كهربائي عمومي يوضع في مكان ظاهر ويسهل الوصول إليه لاستخدامه وقت الطوارئ وأن يكون بسعة مناسبة للحمل المصمم من أجله
 - تنتهي مسؤولية شركة الكهرباء عند العداد الكهربائي وأي خطأ بعده هو مسؤولية المشترك

٤.١ اشتراطات التكييف والتهوية

يجب مراعاة اشتراطات (NFPA) والمواصفات القياسية (CODES) السعودية والمواصفات القياسية العالمية المعتمدة مثل نظام ASHRAE (AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATION AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS)

كذلك عليها احترام متطلبات نظام (NFPA) المتعلقة بالسلامة العامة، عند إعداد جميع المستندات والحسابات والمخططات المعدة لأعمال التكييف والتهوية.

٥.١ معايير التصميم لإدارة النفايات الصلبة

اشتراطات عامة

- تعرّف الرئاسة العامة للأرصاء وحماية البيئة، النفايات، بماذّة ملقاة أو مهملّة بموجب المواد والملحقات الواردة في دليل «النظام العام للبيئة واللائحة التنفيذية»
- تجمّع النفايات الصلبة في حاويات / مستوعبات مخصّصة لها
- يجب أن تكون حاويات / مستوعبات تخزين النفايات بأعداد وأحجام كافية لاستيعاب كميات النفايات التي يمكن توقعها مع الأخذ بالاعتبار تردد عملية التجميع الموضوعة أو المخصّصة
- يتم اختيار حاويات / مستوعبات تخزين النفايات ذات سعة أكثر من ١٠٠٠ لتر مع أغطية من اجل خفض الروائح المنبعثة منها والحد من مخاطر الصحة العامة المرتبطة بانبعثات وانتشار النفايات. وتكون هذه الحاويات / مستوعبات مصنوعة من مادة مانعة للتسرب ويمكنها أن تتحمل التآكل الناتج عن العوامل الطبيعية وخصوصا التعرض لفترات طويلة لأشعة الشمس
- يجب اختيار حاويات/مستوعبات تخزين النفايات وفقاً لملائمة مركبات تجميع النفايات المخصّصة لها من اجل تسهيل عملية التفريغ
- يجب وضع مستوعبات تجميع وتخزين النفايات داخل حدود عقارات ابنية الخدمات العامة وفي أماكن يسهل الوصول إليها من قبل مركبات تجميع ونقل النفايات. ويتم اختيار هذه الأماكن بالتنسيق مع من قبل الإدارة العامة للنظافة ودائرة المرور. ويفضّل أن يكون موقع هذه الحاويات / المستوعبات محجوباً عن الأنظار قدر الإمكان
- تفرغ ميكانيكياً مستوعبات تجميع وتخزين النفايات (حجم أكبر من ١٠٠٠ لتر) بواسطة مركبات تجميع النفايات المخصّصة والملائمة لها

التعامل مع النفايات الطبية

- معدل الإنتاج اليومي للنفايات الطبية في المملكة العربية السعودية هو ١,١-١,٣ كيلوغرام/سرير/يوم
- إن عملية تجميع /نقل/تخزين/معالجة وأخيراً التخلص النهائي من النفايات الطبية يجب أن يكون طبقاً لاشتراطات وتعليمات الرئاسة العامة للأرصاء وحماية البيئة
- يجب أن يتم تجميع وخن النفايات الطبية بشكل منعزل عن بقية النفايات العادية في المستشفيات، كما يجب التعاقد مع مقاول متخصص لإدارة ومعالجة النفايات الطبية في المستشفيات والمراكز الطبية

توصيات فرز وإعادة تدوير النفايات

- يجب العمل على تسهيل عمليّة إعادة تدوير النفايات الصلبة عبر فرز النفايات الصلبة عند المصدر إلى مواد رطبة (نفايات عضويّة ومعظمها بقايا أطعمة ومواد جافة قابلة لإعادة التدوير

(مثل البلاستيك والمعادن والكرتون والورق وغيرها). وتخزّن هذه النفايات بنوعيتها في حاويات منفصلة ومخصّصة، لتسهيل عمليّة استعادة المواد القابلة لإعادة التدوير

٦.١ اشتراطات السلامة ومكافحة الحريق

اشتراطات عامة

- يجب مراعاة اشتراطات (NFPA) والمواصفات القياسية (CODES) السعودية والمواصفات القياسية العالمية مثل نظام NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)، عند إعداد جميع المستندات والحسابات والمخططات المعدة لأعمال السلامة ومكافحة الحريق
- يجب أن يكون الحد الأدنى لمقاومة الحريق للجزء المفصول ساعة واحدة إذا كان المخرج يربط بين ثلاثة طوابق أو أقل. ويجب حماية الفتحات الموجودة في الجزء المفصول بواسطة أبواب مقاومة للحريق بتقدير ساعة واحدة ومجهزة بوسائل لإغلاق الأبواب تلقائياً
- يجب أن يكون الحد الأدنى لمقاومة الحريق للجزء المفصول ساعتين إذا كان المخرج يربط بين أربعة طوابق أو أكثر. يجب حماية الفتحات الموجودة في الجزء المفصول بواسطة أبواب مقاومة للحريق بتقدير ساعة ونصف الساعة ومجهزة بوسائل لإغلاق الأبواب تلقائياً

مخارج الحريق وسلام الهروب

- المباني يكون لها مدخل رئيسي ومخارج للطوارئ
- يلزم توفير سلام هروب من الحريق في أي مبنى وذلك بالمواصفات التالية:
 - « لا يزيد ارتفاع الدرجة الواحدة عن ١٨ سم ولا يقل عمقها عن ٢٨ سم
 - « لا يقل عرض الدرج عن ١١٢ سم
 - « تكون مداخل السلم مزودة بأبواب مقاومة للحريق وتفتح باتجاه الهروب
 - « أن تزود الأبواب برداد (شداد) ذاتي
- يلزم تأمين سلمين هروب إذا زادت المسافة بين أي نقطة وسلم الهروب عن ٣٠ متر
- يتم تزويد سلم الهروب من الحريق بمراوح لضغط الهواء، تتصل بشبكة إنذار الحريق، فتعمل ألياً عند حدوث أي حريق بالمبنى لتمنع تسرب الدخان إلى هذه السلالم وبذلك توفر ممرات هروب آمنة
- يتم تزويد سلم الهروب من الحريق بأنايبب رأسية جافة أو رطبة ومبابس ٢,٥ بوصة مع وصلة أوتوماتيكية لاستعمال رجال الإطفاء.
- استخدام لوحات وأسهم إرشادية وأضواء للطوارئ لتسهيل الوصول إلى سلم الهروب
- سلم الهروب من الحريق ينفذ إلى مستوى الأرض والسطح في نفس الوقت
- النوافذ بأبعاد مناسبة بحيث تسمح لأي شخص بالهرب من الأدوار العلوية أثناء الحريق.
- مخارج الطوارئ كافية وذات حجم مناسب وخالية من أي عوائق
- جدران القواطع تكون مقاومة للحرارة (الحريق) لمدة لا تقل عن ساعة
- تزود الممرات بطفايات حريق مناسبة وأجهزة إنذار

خزانات مياه مكافحة الحريق

- يكون خزان مياه مكافحة الحريق منفصل عن خزان مياه الاستعمال والشرب واشتراطات (NFPA)
- على السعة الاحتياطية الكاملة الضرورية لعملية إطفاء الحريق أن تكون متوفرة في الخزان بصفة دائمة

الموقع والطابع

يجب عند القيام بالتخطيط لإنشاء اللوحات للمباني أن يراعي الانسجام بالطابع الخاص للمبنى. في خلفية التصميم يجب أن تنسجم اللوحات مع الطابع العام للمبنى وذلك ضمن الهرمية التالية:

- **لوحات المداخل المميزة للمدن الصناعية:** تقع إنشاء هذه اللوحات ضمن مسؤولية هيئة المدن الصناعية والمناطق التقنية في السعودية
- **لوحة تحديد المباني:** كل مبنى باعتبار أن كل قطعة أرض تحتوي مبنى واحد يجب أن يتضمن لوحة خاصة به. يوجد بعض الشركات تملك لوحات خاصة بها وتعتبر رمز لتجارتها، إذا كان الحجم يتعدى المقاسات المسموح بها، يمكن أن تتقدم الشركة بطلب خاص لهيئة مدن من أجل الحصول على استثناء للقيام بإنشائها
- **معايير التصنيع والتثبيت:** يجب تصنيع جميع اللوحات وتركيبها من قبل اختصاصيين. ويجب إنشاء الرسومات بطريقة متطورة؛ على أن لا يسمح بحروف المرسومة يدوياً. في حال حدوث أية ضرر بالمبنى يجب القيام بالتصليحات اللازمة فوراً عند الانتهاء من تثبيت اللوحات
- **الصيانة:** يجب التقيد بجميع المتطلبات السابقة في إنشاء اللوحات لذلك يجب الحفاظ على جودة اللوحات والقيام بصيانة دورية لجميع مكوناتها من مواد وإضاءة وتثبيت

اشتراطات تصاميم لوحات المحلات التجارية

تعتبر لوحات المحلات التجارية من العناصر المهمة في تكوين المبنى حيث تساعد على الاستدلال على الموقع والتعريف بوظيفة العمل التجاري، على أن يتم التقيد بإنشاء اللوحات بالشروط التصميمية التالية:

- تكتب الأحرف على اللوحة بخط واضح وبحجم متناسق وغير مبالغ فيه
- تستعمل المواد والألوان بشكل متناسق مع تلك المستعملة في المبنى وأثاث الطرق
- ألا يتعدى حجم اللوحة حدود سقف المحال التجاري
- ألا تركيب لوحات على زجاج المحلات أو أن تكون من الطلاء على زجاج المحلات
- تتم إضاءة اللوحات باستعمال الإضاءة الغير مباشرة ويسمح باستعمال اللوحات المضيئة شرط ألا تستعمل إضاءة قوية بشكل مبهر، أو متقطعة أو إضاءة متحركة، بشكل يؤثر على السلامة العامة
- يسمح كحد أقصى (٧٠،٠) م لكل متر طولي من واجهة المحل كمساحة للإعلان لكل استعمال تجاري (مهني، أعمال حرة، خدمات، فندق، مستودع واستعمال صناعي)؛ و ٣٠ سم مسافة فاصلة عن حدود المحل المجاور لنشاط تجاري مختلف
- ألا يتجاوز بروز اللوحة بحده الأقصى خط البناء (٦٠) سم وألا يقل ارتفاع أدنى نقطة عن (٣) متر من سطح الرصيف

٧.١ اشتراطات تصاميم لوحات المحلات التجارية

تعتبر لوحات المحلات التجارية من العناصر المهمة في تكوين المبنى حيث تساعد على الاستدلال والتعريف بوظيفة وموقع المحال، يجب أن تكون هذه اللوحات تراعي الشروط الأساسية لإنشائها كي تساعد على تأمين الوظيفة المطلوبة منها.

كما يوجد نوعين من الألواح المخصصة للمحلات التجارية الألواح التي تعلق مباشرة على واجهة المحلات والألواح التي تعلق عامودياً على واجهة المحلات، يجب أن يتقيد إنشاء اللوحات بالشروط التصميمية التالية:

١. أبعاد اللوحة، يجب أن تكون حجم الأحرف واضح للزبائن على أن يكون حجمها متناسق وغير مبالغ به بحيث لا يشوه واجهة المحل
٢. المواد المستعملة والألوان، على ألوان والمواد المستعملة للوحات أن تكون متناسقة مع المستعملة للمبنى وأثاث الطرقات من أجل جذب الزبائن إلى المحال التجارية بشكل واضح
٣. الإضاءة، يجب أن تتم إضاءة اللوحات بطريقة غير مباشرة بشكل يساعد على الإضاءة توضح اللوحات ليلاً، لإضاءة المتوازنة تساهم بعدم الإبهار ولا يكون الضوء خفيف

اشتراطات تصاميم لوحات المحلات التجارية

غالباً ما تكون لوحات المحلات التجارية للتأكيد على الطابع العام من أجل توحيد جمل العناصر داخل المشروع.

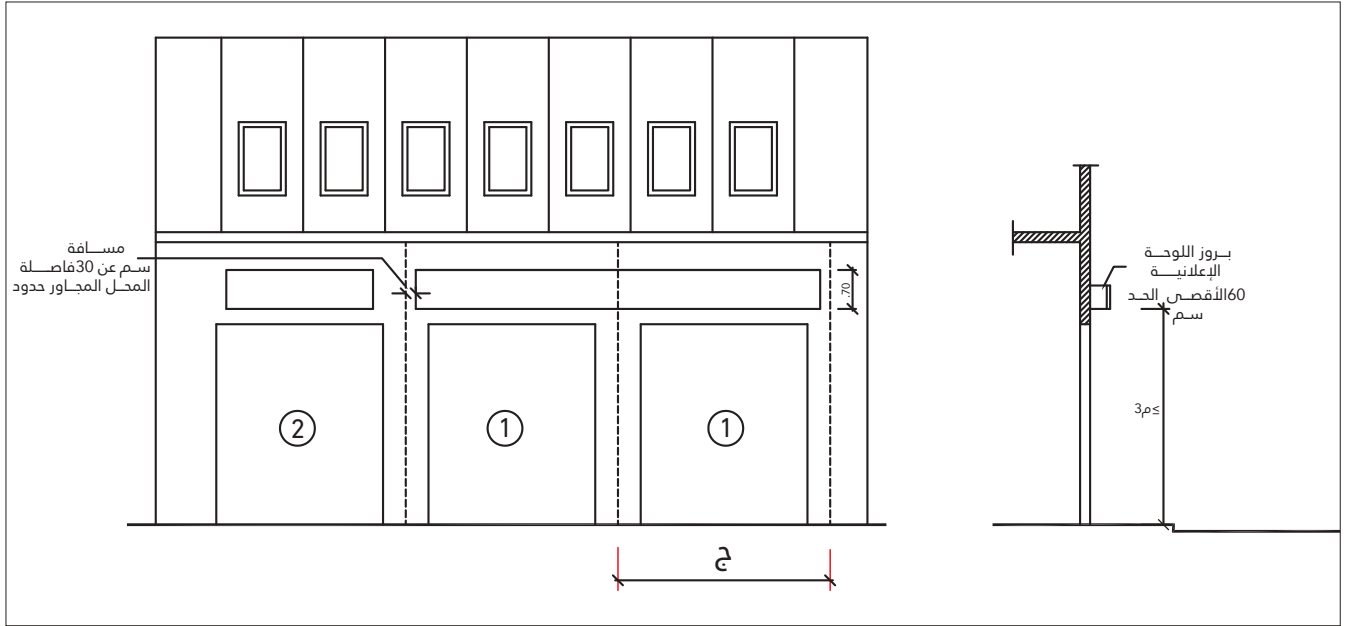
جميع اللوحات يجب أن تلتزم بالتوجيهات التالية غير ذلك يجب أن يتم الحصول على موافقة الهيئة بموافقة خاصة، لا يتم الموافقة والمباشرة بإنشاء اللوحات إلا بعد الموافقة على المخططات المساقط والواجهات والمقاطع والتفاصيل وتحديد المواصفات المستعملة.

يجب الحصول على موافقة خطية من قبل هيئة المدن الصناعية والمناطق التقنية قبل الشروع بإنشاء أي نوع من اللوحات في المشروع.

اللوحات التي لا تتقيد بالمعايير الموضوعية سيتم إزالتها وإعادة تصميمها وفق الاشتراطات الموضوعية وذلك على حساب المالك. جميع اللوحات يجب أن تتقيد بالحجم المناسب وتلاءم مع الطبيعة المناخية الموجودة.

يجب الالتزام بالقيود التالية:

- يجب أن لا تتعدى حجم اللوحة حدود السقف من المبنى أو أن توضع أمام المبنى في منطقة الارتدادات
- يجب أن لا تركيب لوحات على زجاج المحلات أو أن تكون من الطلاء على زجاج المحلات
- أن لا تستعمل أو تتضمن لوحات الواجهات على أية إضاءة متقطعة أو قوية بشكل مشع، أو إضاءة متحركة كمصدر للإضاءة
- يجب وضع جميع اللوحات على مستوى الدور الأرضي أو على واجهة المبنى. تستثنى فقط نوعين من اللوحات والتي تعنى بتحديد نوعية الاستعمال التجارية للمحل، ونوع المنتجات المخصصة للمبنى، هذه اللوحات يجب أن تكون مصممة بطريقة ملائمة للمبنى وأن تكون المواد المستعملة تحترم خاصية المبنى والطبيعة. ويسمح بوضع لوحة مخصصة لعرض المحل للإيجار أو للبيع. يجب الحصول على موافقة خطية من قبل الهيئة في حال إنشاء لوحات مؤقتة أو دائمة وذلك قبل التنفيذ



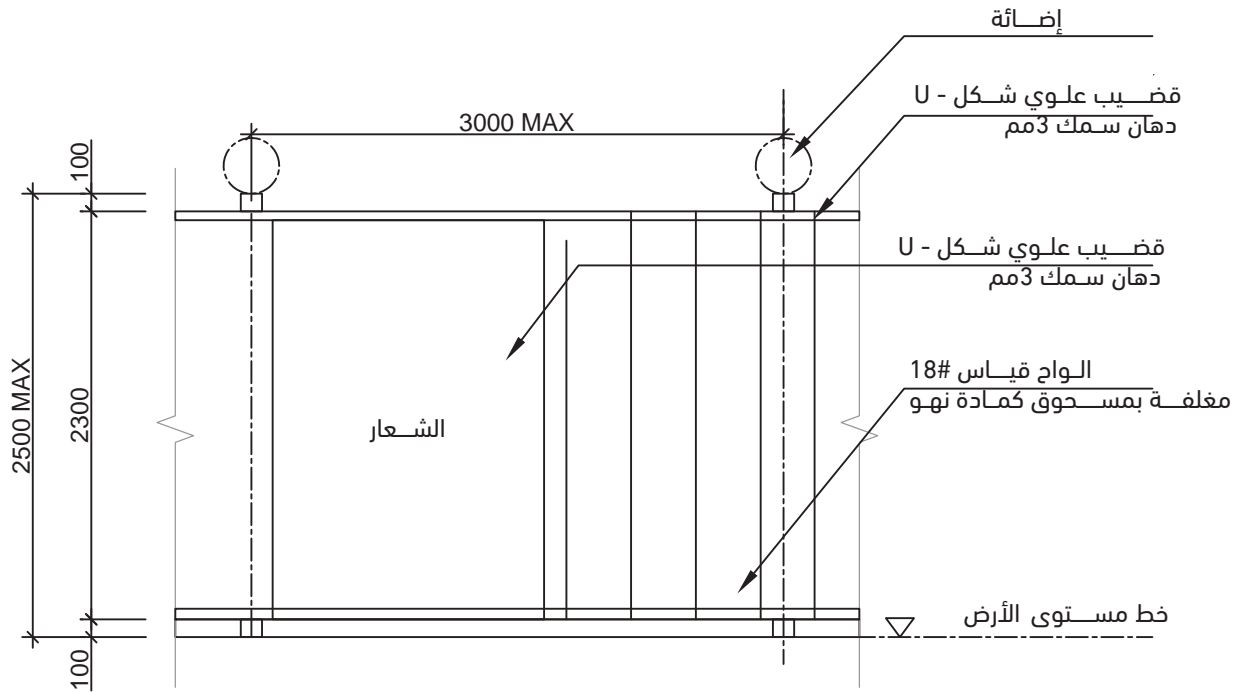
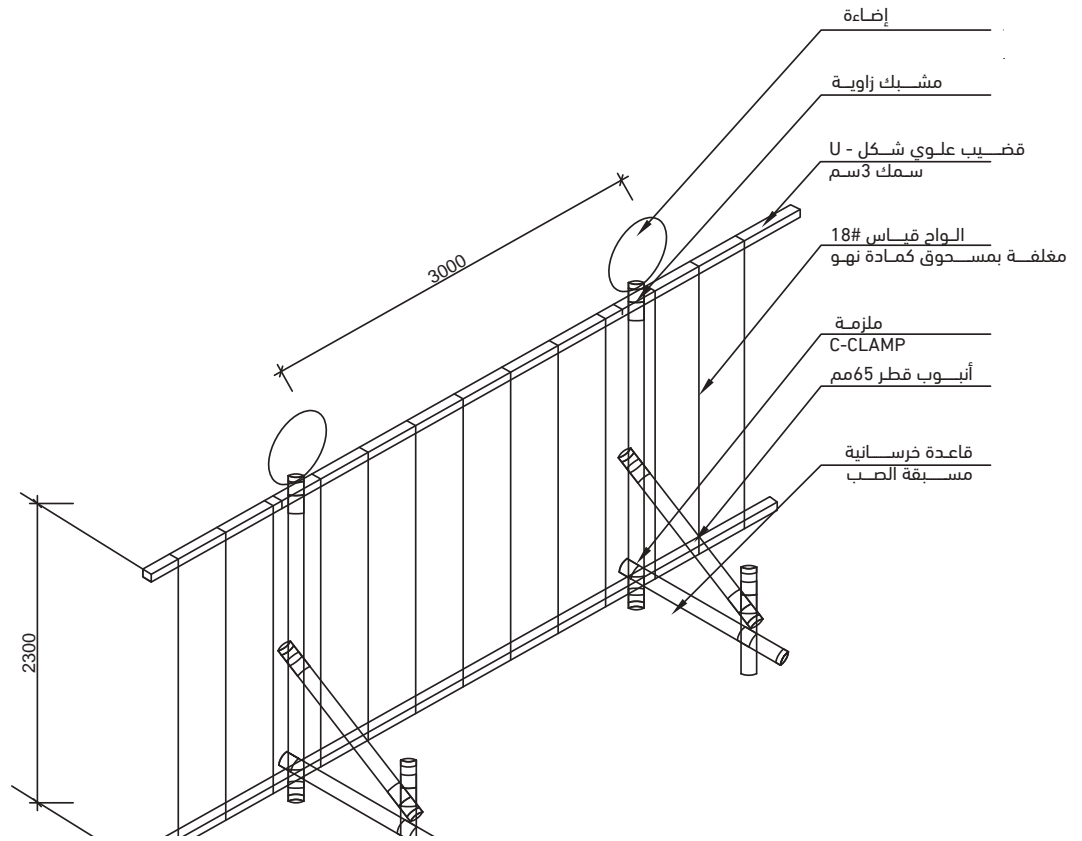
اللوحات المثبتة على واجهات المبنى الأنشطة التجارية

٨.١ مواد ومعايير سياج السور المؤقت

يتم الالتزام بتركيب سياج مؤقت وفق مواصفات محددة، يحيط بموقع المشروع خلال فترة التنفيذ لتوفير الأمن والسلامة، وهي على الشكل التالي:

- « ارتفاع: أقصى ارتفاع ٢,٥ متر فوق خطوط الصف الانتهاء
- « الدعائم الرأسية : يتم تثبيت الدعائم الرأسية بصورة متوازية . عند الحاجة يمكن وضع دعائم إضافية مع أقواس
- « المواد (الغلاف المعدني) سياج من الحديد المجلفن أنابيب قطر ٦٥ مم، جدول رقم ٤، ارتفاع ٣ أمتار كحد أقصى بين القضبان العلوية والسفلية، قضيب معدني شكل U-
- « ٥ سم × ٥ سم × ٥ سم . مثبت عليها ألواح معدنية من الحديد المجلفن مقياس # ١٨ الشكل رقم (١)
- « المواد (غلاف خشبي) سياج من الحديد المجلفن أنابيب قطر ٦٥ مم، الجدول رقم ٤، ارتفاع ٣ أمتار كحد أقصى بين القضبان العلوية والسفلية، قضيب معدني شكل-U ٥ سم × ٥ سم × ٥ سم . مثبت عليها ألواح معدنية من الحديد المجلفن مقياس # ١٨. ألواح من الخشب الرقائقي أو ألواح من ألياف الخشب متوسط الكثافة (FDM) ١,٢ × ٢,٤ × ١,٨ . متر الشكل رقم (٢)
- « التثبيت: يتم تثبيت الدعائم في الإسمنت تصب في الموقع. مثبت عليها وبشكل جيد القضبان العلوية و السفلية بواسطة مشابك زاوية (angle clamps)، ويتم غرس السياج في الأرض قدر أمكن لمقاومة الرياح
- « الإضاءة: يتم توفير الإضاءة المناسبة للسياج المحيطة حول موقع الإنشاءات ويفضل تثبيت الإضاءة في أعلى دعائم السياج
- « البوابات: توفير بوابات المشاة والمركبات ارتفاع أدنى ٢,٥ متر . ١ سم فوق مستوى الأرض لسهولة للفتح والإغلاق. مع توفير مزلاج مع تجهيزات إضافية لإبقاء البوابة مفتوحة (للحد من الأعطال عند الفتح والإغلاق)

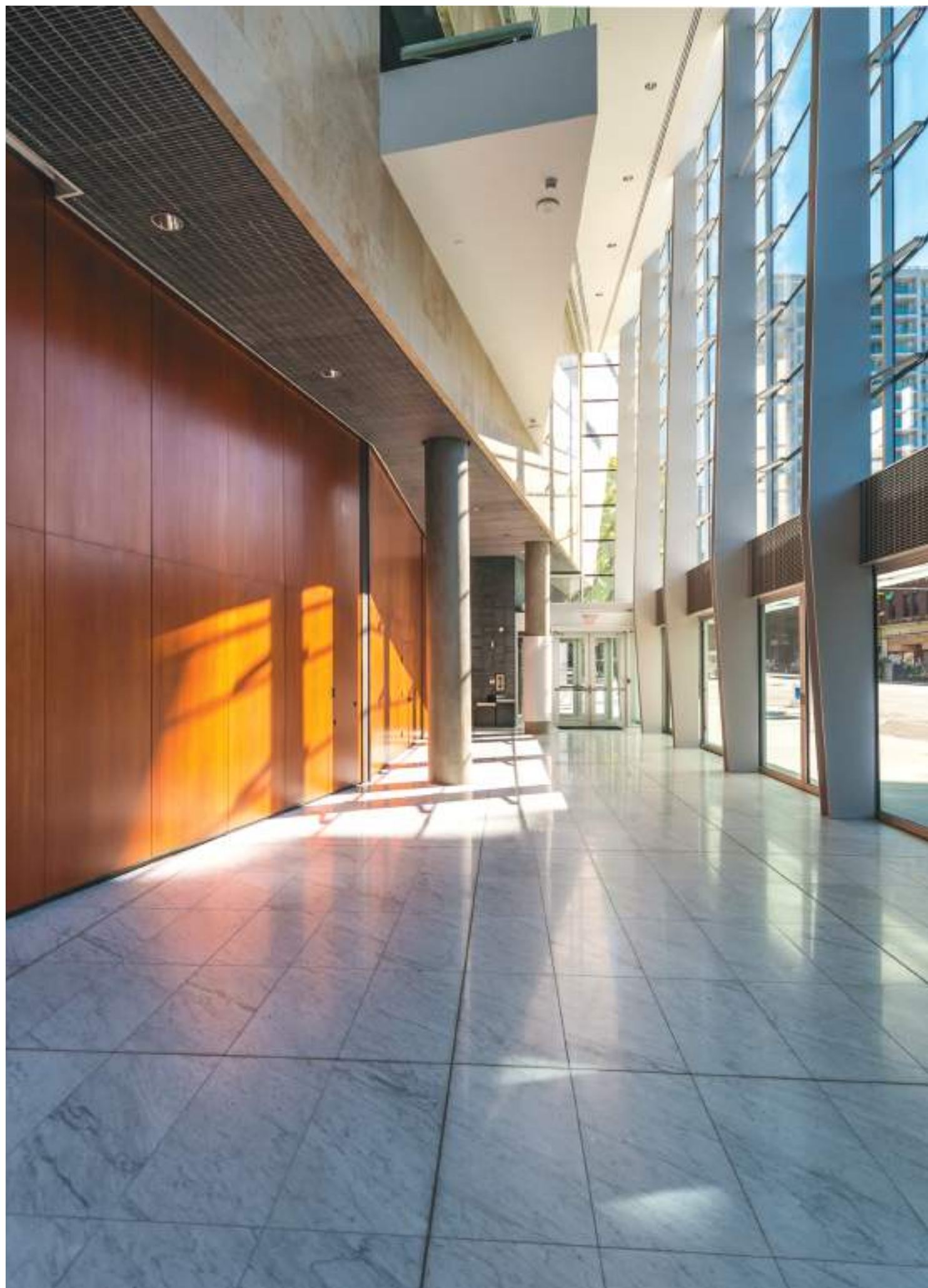
- اشتراطات عامة
- لا تتم المباشرة بإنشاء اللوحات إلا بعد الموافقة على المخططات (مساقط - واجهات - مقاطع - تفاصيل) وفق المواصفات المعتمدة من قبل هيئة (مدن)
- يقوم مدير المشروع بإبلاغ الاستشاري أو هيئة مدن قبل القيام بزيارة الموقع على الأقل بخمسة أيام، وذلك للإشراف والتحقق من تثبيت اللوحات يسمح بإجراء التعديلات والفروقات المخالفة للمواصفات
- الالتزام بتثبيت اللوحات وفق المواصفات المنصوص عليها بدليل المعايير والاشتراطات
- إزالة اللوحات التعريفية للمصانع قيد الإنشاء عند الانتهاء من تنفيذ المشروع
- يجب استبدال المصابيح غير المضيئة فوراً و التحقق من الإضاءة بشكل صحيح
- يجب أن تكون جميع اللافتات نظيفة، والعمل على صيانتها بشكل مستمر
- اللوحات التي لا تتقيد بالمعايير الموضوعة سيتم إزالتها وإعادة تصميمها وفق الاشتراطات الموضوعة وذلك على حساب المالك



واجهة أمامية لسياج الورش (خشبي) الشكل (٢)

٢. آلية إجراءات تقديم الرخص لمباني الخدمات





١.٢ آلية إجراءات تقديم الرخص لمباني الخدمات



• في حال عدم وجود أي ملاحظات على المخطط يتم الانتقال إلى المرحلة الثانية، وفي حال وجود الملاحظات يتم تعديلها والموافقة عليها

المرحلة الثانية: تقديم المخططات النهائية

تقديم المخططات الهندسية النهائية الكاملة بمقياس الرسم المطلوب (إلا إذا تم أخذ موافقة الهيئة على مقياس آخر) وكما يلي:

مخطط الموقع العام

يوضح عليه موقع الأرض والشوارع المحيطة ويرسم المبنى كما يظهر من الأعلى مع السور والدرتدادات واتجاه الشمال / مقياس الرسم ١:٢٥٠، ١:١٠٠ أو ١:٥٠

مخططات الأعمال المعمارية

تقديم مخططات الأعمال المعمارية:

- المساقط الأفقية للدور الأرضي (مبينا فيه موقع خزان المياه الأرضية وخزان الصرف الصحي ووفق الشروط المذكورة سابقا) والأدوار العليا والسطح / مقياس الرسم ١:٥٠، ١:١٠٠
- الواجهات المعمارية الأربعة للمبنى مبينا عليها مواد التشطيب / مقياس الرسم ١:٥٠، ١:١٠٠
- القطاعات الرأسية الطولية والعرضية التي توضح الارتفاعات والمناسيب / مقياس الرسم ١:٥٠، ١:١٠٠
- تفاصيل معمارية مكبرة (مساقط أفقية ورأسية) / مقياس الرسم ١:٥٠، ١:٢٠
- تفاصيل السور / مقياس الرسم ١:٥٠
- جدول التشطيبات للواجهات الخارجية والتشطيبات الداخلية للحوائط والأسقف والأرضيات
- جدول الأبواب والنوافذ

مخططات الأعمال الإنشائية

- تقديم مخططات الأعمال الإنشائية (يرفق مع المخططات دراسة فحص التربة):
- المحاور
 - الحفريات (تُظهر نظام حماية جوانب الحفريات).
 - الأساسات (القواعد - والكمرات الأرضية والتفاصيل الضرورية للتنفيذ)
 - الأعمدة (الأبعاد وحديد التسليح)
 - المساقط الأفقية الإنشائية لكل الأسقف في المبنى موضحا عليها الكمرات الرئيسية والثانوية وحديد تسليح الأسقف
 - تفاصيل الكمرات موضحا بها توزيع حديد التسليح

يتم تقديم رخص البناء من خلال القيام بالإجراءات المطلوبة والمبينة على الموقع الإلكتروني للهيئة؛ ولكن يتم قبل ذلك الإطلاع على الاشتراطات المحملة على الموقع الإلكتروني باللغتين العربية والإنجليزية على الرابط التالي:

<http://www.modon.gov.sa/Arabic/Pages/default.aspx>

المرحلة الأولى: التقديم المبدئي لإصدار الرخصة

- تقديم المخططات الهندسية المبدئية لمباني الخدمات المطلوب إقامتها في المدينة الصناعية إلى الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية - إدارة المدن الصناعية
- يعد المخطط العام للمبنى الخدمي من قبل مكتب هندسي مؤهل / معتمد من قبل الهيئة موضحا عليه ما يلي: يكتب اسم الهيئة / المدينة الصناعية / المكتب الاستشاري / مبنى خدمي (---) على المخطط
- رفع مساحي أو كروكي لقطعة الأرض (الأبعاد - المساحة - رقم القطعة - اتجاه الشمال) من مكتب مساحي معتمد لدى الهيئة أو من إدارة المدينة الصناعية مبني على خطاب التخصيص الصادر من الهيئة أو من المطور بالنسبة للمدن الصناعية الخاصة
- تقديم المخططات الهندسية أدناه بمقياس الرسم المطلوب (إلا إذا تم أخذ موافقة الهيئة على مقياس آخر) وكما يلي:

مخطط الموقع العام

- يوضح عليه موقع الأرض والشوارع المحيطة ويرسم المبنى كما يظهر من الأعلى مع السور والدرتدادات واتجاه الشمال / مقياس الرسم: ١:١٠٠، ١:٢٥٠ أو ١:٥٠

مخططات الأعمال المعمارية

- المساقط الأفقية للدور الأرضي (مبينا فيه موقع خزان المياه الأرضية وخزان الصرف الصحي) والأدوار العليا (إن وجدت) والسطح / مقياس الرسم ١:٥٠، ١:١٠٠
- الواجهات المعمارية الأربعة للمبنى مبينا عليها مواد الإنهاء / مقياس الرسم ١:٥٠، ١:١٠٠
- القطاعات الرأسية الطولية والعرضية التي توضح الارتفاعات والمناسيب / مقياس الرسم ١:٥٠، ١:١٠٠
- إرفاق شيك مصدق باسم الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية بواقع ١ ريال / متر مربع وبحد أدنى ٥٠٠ ريال
- خطاب التزام المكتب المصمم تجاه المخططات والتصاميم موقع ومختوم من قبل المكتب الذي قام بإعداد التصاميم (مرفق صورة) وترفق صورة الترخيص للمكتب موقع ومختوم من قبل صاحب المكتب

- التفصيل الإنشائية للخزانات الأرضية - وخزانات مياه الصرف الصحي
- التفصيل الإنشائية مع التسليح لكل العناصر المخطط بناؤها مثل الأسوار وقواعد تثبيت الأعمدة الكهربائية وما شابه
- يرفق مع المخططات المواصفات الإنشائية للخرسانة ولحديد التسليح المستعمل.
- رسم توضيحي لإمدادات الكهرباء - موضح عليه جميع لوحات التوزيع، الرئيسية والفرعية، مبيّنًا تفاصيلها وأحمال الطوارئ وأيضًا جميع الكابلات الرئيسية للمبنى مع ذكر مقاس كل منها وكيفية ربطه بمصدر الكهرباء
- جدول لمواصفات وحدات الإنارة
- جداول للوحات التغذية الكهربائية
- مواصفات أعمال الكهرباء والوحدات المتعلقة بها

ملاحظات عامة لمخططات الأعمال الكهربائية

على مخططات الدور الأرضي أن تشمل على كل الوصلات مع الشبكة العامة للشركة المزودة للطاقة الكهربائية للموقع حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس الوصلات.

مخططات الإنارة

- مخططات تبيّن إنارة وحدات المبنى وتتضمن أيضًا إنارة مخارج الطوارئ ومسارات الهروب / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- مخططات تبيّن الإنارة الخارجية وإنارة الموقع العام والأسوار الخارجية / مقياس الرسم ١:١٠٠ أو ١:٢٠٠

مخططات القوى الكهربائية

- مخططات لوحات المبنى تبيّن القوى لوحات المبنى / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- مخططات لوحات المبنى تبيّن تغذية وحدات التكييف والتهوية والمضخات ومآخذ القوى الكهربائية / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- مخططات تبيّن التغذية الكهربائية للموقع / مقياس الرسم ١:١٠٠ أو ١:٢٠٠
- مخططات لنظام التأريض / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- مخططات لنظام الحماية من الصواعق / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠

مخططات التيار المنخفض

- مخططات لوحات المبنى تبيّن توزيع نظام كشف الحرائق / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- مخططات لوحات المبنى تبيّن توزيع نظام التلفاز الهوائي / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- مخططات لوحات المبنى تبيّن توزيع نظام كاميرات المراقبة (إن تطلبت الحاجة استعمالها في المبنى) / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- مخططات تبيّن توزيع أعمال التيار المنخفض في الموقع / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:٢٠٠

مخططات ومستندات أعمال التكييف والتهوية

- حسابات أعمال التكييف والتهوية
- المصطلحات والملاحظات العامة
- مخططات مساقط جميع الأدوار لأعمال التكييف والتهوية / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- أن تتضمن المخططات أجهزة التكييف والتهوية (توضيح أماكن تركيب وحدات التكييف المنفصلة أو وحدة التكييف المركزي للمبنى إن وجدت على المخططات المعمارية)، إمدادات مجاري الهواء ومقاساتها، إمدادات أنابيب التكييف وأقطارها، مخمدات الحريق، مخمدات كمية الهواء وغيرها، للحصول على نظام أعمال تكييف وتهوية مناسب وفقاً للمعايير المعتمدة
- مخططات جزئية تفصيلية لغرف الماكينات مع المقاطع العمودية الضرورية / مقياس الرسم ١:٥٠
- رسم تخطيطي لأنابيب التكييف الصاعدة
- رسم تخطيطي لمجاري الهواء الصاعدة
- جداول بيانات أجهزة التكييف والتهوية

مخططات ومستندات الأعمال الصحية

تقديم مخططات ومستندات الأعمال الصحية للموقع:

- مخطط يوضح مواقع الخدمات الموجودة على الطرق المحيطة بالمبنى وتفاصيل غرف التفتيش في حال وجودها
- شبكة مياه الاستعمال / مقياس الرسم ١:١٠٠، ١:٢٥٠ أو ١:٥٠٠. على المخطط أن يشتمل على خزانات المياه مع تأمين وصلة تعبئة بواسطة الصهاريج ووصلة احتياطية يتم توصيلها مستقبلاً مع الشبكة الرئيسية للمدينة الصناعية عند تنفيذها
- شبكة صرف الأمطار لأرض المبنى / مقياس الرسم ١:١٠٠، ١:٢٥٠ أو ١:٥٠٠. على المخطط أن يشتمل على نقطة تجميع مياه الأمطار مع تأمين وصلة احتياطية يتم توصيلها مستقبلاً مع الشبكة الرئيسية للمدينة الصناعية عند تنفيذها
- شبكة الصرف الصحي / مقياس الرسم ١:١٠٠، ١:٢٥٠ أو ١:٥٠٠. على المخطط أن يشتمل على خزان الصرف الصحي مع تأمين وصلة احتياطية يتم توصيلها مستقبلاً مع الشبكة الرئيسية للمدينة الصناعية عند تنفيذها

مخططات ومستندات الأعمال الصحية للمبنى

- حسابات الأعمال الصحية
- المصطلحات والملاحظات العامة
- مخططات تفصيلية لمساقط جميع الأدوار للتمديدات الداخلية لأنظمة الصرف الصحي، صرف مياه الأمطار، مواسير التهوية، التغذية بالمياه الباردة، التغذية بالمياه الساخنة و التغذية بمياه الشرب مع أقطار الأنابيب، المحابس وغيرها / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- أن تشمل المخططات كل ما يحتاجه المبنى من محطات تكرير، خزانات مياه، مضخات، وحدات تسخين المياه وغيرها، للحصول على نظام أعمال صحية مناسب وفقاً للمعايير المعتمدة
- أن تشمل مخططات الدور الأرضي كل الوصلات مع شبكات الموقع حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس و منسوب الوصلات
- مخططات جزئية تفصيلية للحمامات والمطابخ / مقياس الرسم ١:٥٠
- رسم تخطيطي لأنظمة الأعمال الصحية يشمل الأنابيب الصاعدة
- جداول بيانات وحدات الأعمال الصحية
- التفاصيل المتفرقة اللازمة للأعمال الصحية
- مواصفات الأعمال الصحية

مخططات الأعمال الكهربائية

مخططات عامة

- التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال الكهرباء
- رسم توضيحي لمساقط جميع الأدوار لأعمال التغذية الكهربائية.
- رسم توضيحي لمساقط جميع الأدوار لأعمال كشف الحرائق.
- رسم توضيحي لمساقط جميع الأدوار لأعمال نظام التلفاز الهوائي (طبقاً للحاجة إليها وفق فعالية المبنى الخدمي)

يكون مقياس إطار العنوان ١٠ سم X ٤١ سم ويظهر كاملاً عند طي المخطط بمقياس A٤. تقدم نسخة محتومة كاملة من المخططات أعلاه إلى إدارة المدينة الصناعية الموجود بها المبنى الخدمي ويرفق في مقدمة الملف قائمة بمسميات المخططات وعددها ومقسمة طبقاً لما جاء أعلاه وذلك للحفاظ بملف بالمدينة

ملاحظة:

في حالة التوسعة يجب توضيح العلاقة بين المبنى القائم والتوسعة من جميع النواحي المعمارية والمدنية والصحية والإنشائية والسلامة الصناعية والكهربائية والخدمات وغيرها، وتقدم المخططات بنفس الأسلوب المفصل سابقاً في الدليل

المرحلة الثالثة: إصدار رخصة البناء

- تقديم عقد من مكتب هندسي استشاري مؤهل ومعتمد من قبل الهيئة للإشراف على التنفيذ للمباني الخدمية
- تقديم العقد المبرم مع المقاول قبل إصدار الرخصة
- استلام رخصة البناء

- التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال التكيف والتهوية
- مواصفات أعمال التكيف والتهوية

مخططات ومستندات أعمال مكافحة الحريق

- حسابات أعمال مكافحة الحريق وعليها أن تشمل الحسابات الهيدروليكية
- المصطلحات والملاحظات العامة
- مخططات مساقط جميع الأدوار لأعمال مكافحة الحريق / مقياس الرسم ١:٥٠ او ١:١٠٠
- أن تتضمن المخططات: كباثن خراطيم مكافحة الحريق وإمداداتها، محابس ٢,٥ بوصة مع وصلة أوتوماتيكية لاستعمال رجل الإطفاء، الأنابيب الرأسية الجافة أو الرطبة، شبكة الرشاشات المائية SPRINKLERS، أنظمة الإطفاء التلقائية، طفايات حريق يدوية، وغيرها، للحصول على نظام مكافحة الحريق مناسب وفقاً للمعايير المعتمدة
- أن تشمل مخططات الدور الأرضي الوصلة مع شبكة الموقع (في حال وجودها) حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس ومنسوب الوصلة وضغط المياه
- مخطط تفصيلي لغرفة الخدمات المركزية يشمل خزانات مياه مكافحة الحريق مع تحديد السعة التخزينية لعملية إطفاء الحريق، المضخات، التوصيلات وغيرها / مقياس الرسم ١:٥٠
- رسم تخطيطي لأعمال مكافحة الحريق يشمل الأنابيب الصاعدة
- جداول بيانات وحدات مكافحة الحريق
- التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال مكافحة الحريق
- مواصفات أعمال مكافحة الحريق

مخططات السلامة

- مخططات تبين إنارة الطوارئ والمخارج ومسارات الهروب / مقياس الرسم ١:٥٠ او ١:١٠٠
- مخططات لوحات المبنى تبين توزيع نظام كشف الحرائق مع عنوان تفسيري باللغة العربية / مقياس الرسم ١:٥٠ او ١:١٠٠
- مخططات لنظام الحماية من الصواعق / مقياس الرسم ١:٥٠ او ١:١٠٠
- رسم توضيحي لمساقط جميع الأدوار لأعمال نظام كشف الحرائق.
- رسم توضيحي لإمدادات الكهرباء - موضع عيه لوحات التوزيع الرئيسية، مبيّناً أحمال الطوارئ

البيانات المطلوبة لعنوان المخططات

- اسم المبنى الخدمي (---) باللغتين بالعربية والإنجليزية حسب الترخيص الصناعي
- رقم قطعة الأرض والمدينة الصناعية المزمع إقامة المبنى الخدمي (---) بها وفقاً لنظام الترخيم الخاص بالهيئة
- نوع مجموعة المخططات (معمارية، إنشائية، ...) باللغتين بالعربية والإنجليزية
- محتوى المخطط باللغتين بالعربية والإنجليزية
- رقم المخطط
- مقياس الرسم
- اسم المكتب الاستشاري المصمم
- ختم المكتب لاعتماد المخطط
- عند تقديم المخططات النهائية للمبنى الخدمي يقوم المكتب المصمم بكتابة هذه الفقرة على المخططات (المخططات المقدمة للمبنى تحت المسؤولية الكاملة للمكتب المصمم دون أدنى مسؤولية على الهيئة) وتوقع وتختم من قبل المكتب

التزامات المكتب المصمم تجاه المخططات وتصاميم ابنية الخدمات العامة داخل المدن الصناعية

في يوم:.....بتاريخ:..... ٤١ هـ الموافق:..... ٢٠ م
نحن مكتب:.....ترخيص رقم:.....
والمكلف بإعداد تصاميم هندسية ومخططات البناء الخدمي.....
على قطعة أرض رقم:.....المرحلة:.....المدينة.....
بمساحة:.....والمرخص بقرار الترخيص رقم:..... بتاريخ:.....

نتعهد وملتزم بأن التصاميم الخاصة بالابنية الخدمية تكون مستوفاة لكافة الشروط والمتطلبات وطبقا لما يلي:

- أن أعمال التصاميم المقدمة تكون طبقا للمواصفات السعودية، ووفقا للمتعرف عليه فنيا
- مطابقة التصاميم المعدة للبناء الخدمي مع اشتراطات ومتطلبات دليل متطلبات واشتراطات بناء الخدمات العامة بالمدن الصناعية وذلك لكافة التصاميم المقدمة (المعمارية، الإنشائية، الأعمال الصحية، الكهربائية، الأعمال الميكانيكية) ولكل من المخططات الابتدائية والنهائية الخاصة بالبناء الخدمي
- وفي حالة وجود أي اختلاف في التصاميم المقدمة عن ما ورد باشتراطات ومتطلبات بناء ابنية الخدمات العامة بالمدن الصناعية يلزم أخذ موافقة خطية من الهيئة على ذلك
- يتحمل الاستشاري الأضرار التي تترتب عن وجود أخطاء في التصاميم للمخططات المقدمة والمواصفات الفنية، ولا تعفى موافقة الهيئة على هذه التصاميم الاستشاري من المسؤولية الكاملة عن صحة التصاميم وضمانها لمدة عشر سنوات من تاريخ الانتهاء من تنفيذها بالموقع
- عند تقديم المخططات النهائية لابنية الخدمات العامة تكتب هذه الفقرة على المخططات: (المخططات المقدمة للبناء الخدمي . تحت المسؤولية الكاملة للمكتب المصمم دون أدنى مسؤولية على الهيئة) توقع وتختم من قبل المكتب

والله الموفق,,,,,

اسم المكتب:.....
رقم الترخيص:.....
اسم المدير المسئول:.....
التوقيع:.....
التاريخ:.....

الختم

رقم الرخصة:.....
تاريخ الإصدار:.....

رخصة بناء مبنى خدمي.....
بالمدينة الصناعية.....
□ أرض جديدة □ توسعة داخلية □ أرض إضافية

اسم المنشأة الخدمية:.....
عنوان المالك / المستثمر:.....
ص ب:.....المدينة:.....الرمز:.....
البريد الإلكتروني:.....هاتف:.....فاكس:.....

معلومات الأرض:
رقم الأرض:.....
العرض:.....(م)
المساحة:.....(متر مربع)
الطول:.....(م)

المخططات والإشراف:
يتم التنفيذ حسب المخططات المعتمدة من الهيئة بالخطاب رقم.....وتاريخ.....
وتحت إشراف الاستشاري مكتب.....
عنوانه:.....
ص ب:.....المدينة:.....الرمز:.....
هاتف:.....فاكس:.....

• مدة صلاحية الرخصة (سنة) من تاريخه ويلزم مراجعة الإدارة لتجديد الترخيص بعد انتهاء المدة

مدير المدينة الصناعية.....
.....

الختم الرسمي

مخطط يوضح موقع الأرض المرخص البناء عليها الإقرار وشروط البناء

١. يلتزم صاحب الرخصة بعدم إلقاء المخلفات وعدم الإضرار بمرافق المدينة الصناعية وفي حالة مخالفته ستطبق عليه لائحة الغرامات والجزاءات للمخالفات ومرافق المياه والصرف الصحي الصادرة بقرار مجلس الهيئة رقممي ٨٢ و ٩٢ في ٢٠٠٤ . وتاريخ ١٧/٧/٢٠١٤هـ والمبنية على قرار مجلس الوزراء رقم ٢٢٢هـ وتاريخ ١١/١١/٢٠١٤هـ
٢. تعتبر هذه الرخصة لاغية إذا لم يتم المستأجر بالبدء في أعمال الإنشاء خلال ستة أشهر من تاريخ الإصدار
٣. إقامة سور مؤقت (قابل للإزالة بعد الانتهاء من العمل) حول موقع العمل مع اتخاذ جميع الاحتياطات التي من شأنها تلافي أي ضرر قد ينتج من جراء العمل
٤. الالتزام التام والتدقيق بجميع ما هو وارد في المخططات الخاصة بعملية البناء والموافق عليها مسبقا من الهيئة
٥. وضع صورة من الرخصة في موقع العمل بصفة مستمرة وفي مكان واضح
٦. وضع لوحة في مكان واضح خارج السور المؤقت تبين اسم المشروع والمقاول المنفذ والاستشاري والعناوين
٧. إزالة جميع الأنقاض ومخلفات البناء من الموقع وما جاوره بصورة مستمرة ونقلها إلى الأماكن المصرح بها خارج المدينة الصناعية
٨. يلتزم المكتب الاستشاري المشرف على تنفيذ المبنى الخدمي مطابقة المخططات المعتمدة على ما هو منفذ على الطبيعة وموافاة الهيئة بتقارير شهرية عن الالتزام أو أية انحرافات تحدث أثناء التنفيذ

صاحب الرخصة أو من ينيبه:

الاسم:.....
الصفة:.....
التوقيع:.....

محرر الرخصة:

الاسم:.....
التوقيع:.....

٣. الاستدامة





مقدمة

تعتبر الاستدامة والحفاظ على الموارد من أكثر المفاهيم الحديثة في الوقت الحالي، إن العمل بها من ضمن التطوير والتصميم وإدارة المنشآت يعود بالتوفير في استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية وتحقيق بيئة أفضل في السكن والعمل.

يعود التصميم المستدام بالمنافع التالية:

- تحقيق الكفاءة في تصميم المنشآت والمباني والتقليل في استهلاك الطاقة
- ترشيد استهلاك مياه الشرب، حيث تكون الكلفة أقل في معالجة المياه ونقلها وكذلك يعني إنتاج أقل للمياه المعالجة
- توفير نوعية أفضل للبيئة الداخلية للمباني وذلك يكون من خلال مجموعة من الأمور المهمة وتتضمن نوعية أفضل للهواء، الحرارة الداخلية الملائمة، إدارة وهج الشمس، ضوء النهار وعوامل أخرى
- التخفيف من الآثار السلبية على البيئة الخارجية، تتضمن انبعاث أقل لثاني أكسيد الكربون، التقليل من تلوث المياه والهواء، والتوفير في استهلاك المياه، تحقيق مردود اقتصادي أفضل على المدى المتوسط والطويل من خلال تقليل تكلفة الطاقة والموارد الأخرى والتشغيل وصيانة المباني وتأمين بيئة إنتاجية أفضل في المصانع من خلال بيئة داخلية أفضل للعامل

يشجع المالكون والمستثمرون من خلال «مدن» على الأخذ بالاستدامة بجدية وذلك من خلال العمل على إدخال مفاهيم الاستدامة في تطوير وتصميم المنشآت والالتزام بالمعايير والإرشادات الموصى بها المذكورة في هذا الدليل. يسلط هذا الدليل الضوء على عناصر الاستدامة التي تتعلق بتحسين كفاءة الطاقة والمياه والتي تتضمن الغلاف الخارجي للمباني، العزل، التظليل، الاكتساب الحراري، والتجهيزات الموفرة للمياه.

كفاءة موارد المواد

يجب على جميع النوافذ والتزجيج المواجهة للجنوب أو جنوب شرق أو جنوب غرب أن تتضمن أجهزة للتظليل الخارجي للحد من التعرض لأشعة الشمس المباشرة وتخفيض الاكتساب الحراري. من المفضل أن تكون النوافذ والتزجيج المواجهة للشرق أو الغرب أن متضمنة لأنظمة تظليل مناسبة.

يجب أن تصمم وتقاس جميع أنظمة التظليل من خلال دراسات فنية للمسار الشمسي بحيث تكون ووجهة التزجيج ضمن هذا المسار. وهكذا يكون نظام التظليل فعالاً خلال معظم ساعات النهار، ويضمن دخول ضوء النهار إلى الداخل في الوقت عينه.

مياه الشرب

يجب توصيف وتركيب التجهيزات المقتصدة للمياه في جميع المراحيض. تكون نسبة تدفق المياه لكل من التجهيزات وتكون بحد أقصى على الشكل التالي:

- المراحيض (1 GPF) GALLON PER FLUSH (GPF 1)
- الميولة (0.5 GPF) GALLON PER FLUSH (GPF 0.5)
- المغاسل (1.8 GPF) GALLON PER FLUSH (GPF 1.8)
- الدش (1.8 GPF) GALLON PER FLUSH (GPF 1.8)

توجد عدة أنواع من تجهيزات المراحيض الموفرة للمياه متواجدة في الأسواق المحلية، وهي تضم على سبيل المثال الصنبور الرشاش أو المجهز بمهوية لتخفيف نسبة تدفق المياه. يجب أيضاً اعتبار الصنبور المجهز باستشعار أشعة تحت الحمراء (SENSOR IR)، المراض ذو التدفق المنخفض (مثلاً 3 / 6 LITRE)، والدش ذات التدفق المنخفض.

يجب على المطورين أن يشجعوا الاستشاريين والمقاولين المعيّنين من قبلهم لكي يقترحوا طرقاً وحلولاً لتقليل إنتاج النفايات خلال عملية البناء، وأيضاً لكي يؤمنوا جمع وفصل النفايات الناتجة عند تشغيل المصنع والمنشآت التابعة له.

لكي يتم تخفيض كمية النفايات الناتجة عن عملية البناء، يستطيع المهندسون الاستشاريون دراسة واقتراح حلول «التصنيع خارج الموقع» (OFF-SITE FABRICATION)، بحيث تصنع مكونات المبنى خارج الموقع في معامل مختصة ومن ثم تنقل إلى الموقع لجمعها.

إن هذا النظام شائع جداً لواجهات وأسطح المباني، خاصة المباني الفولاذية ويمكن أن يطبق بسهولة لأبنية المصانع والمستودعات.

خلال عملية البناء، يشجع المقاولون أن يتبنوا خطة متكاملة لإدارة النفايات (WASTE MANAGEMENT PLAN)، لتخفيض إنتاج النفايات وتجهيتها لغاية التدوير.

هناك منافع عديدة لمنهج البناء هذا وأهمها:

- تخفيض إنتاج النفايات في الموقع
- تقليل مدة البناء في الموقع
- تخفيض كلفة البناء وسيطرة أفضل على النوعية

غلاف المبنى

الجدران

يجب أن تتضمن جميع الجدران الخارجية مواد العزل الحراري لتساهم في تخفيض الاكتساب الحراري خاصة في الفصول الحارة. يحدد نوع وسماكة العازل من قبل مهندس المبنى، بحيث يجب استهداف مؤشر الموصلية الحرارية 2، (U - VALUE) كحد أقصى للجدران.

تتضمن أنواع العوازل الفعالة الرغوة الصلبة مثل (EXTRUDED POLYSTYRENE)، والصوف المعدني مثل الصوف الصخري والصوف الزجاجي. يشجع أن يقوم مهندسو المشروع باستكشاف مواد جدران ذات خصائص عزل حراري عالية لتحسين أداء الجدران ككل وتخفيض الاكتساب الحراري.

الأسطح

يجب أن تتضمن جميع الأسطح مواد العزل الحراري لتساهم في تخفيض الاكتساب الحراري خاصة في الفصول الحارة. يحدد نوع وسماكة العازل من قبل مهندس المبنى، بحيث يجب استهداف مؤشر الموصلية الحرارية 1، (U - VALUE) كحد أقصى للأسطح.


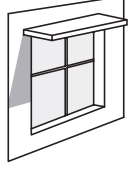
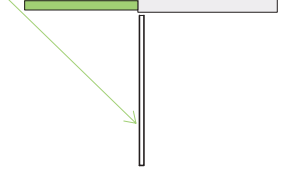


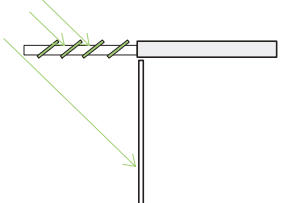

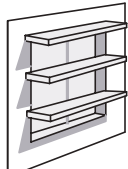
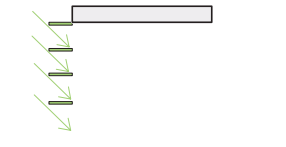

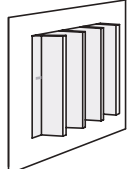
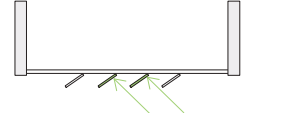
تتضمن أنواع العوازل العازل الرغوي الصلب، مثل EXTERNAL POLYSTYRENE، هو من أفضل وأنسب المواد المستعملة للعزل الحراري للأسطح.

النوافذ والتزجيج

يجب أن يكون التزجيج في الجدران والأسقف مؤلف من طبقات زجاج مزدوجة وذات عناصر أداء عالي لتخفيف الاكتساب الحراري، مثل استعمال غاز الأرجون (ARGON) بين طبقات الزجاج، الطلاء العازل والطلاء الملون. يجب استهداف مؤشر الموصلية الحرارية 1.8، (U - VALUE) كحد أقصى للزجاج.

جدول ١٣:

أنظمة التظليل
نظام التظليل

التصميم والمواصفات	الوصف	الوجهة	نظام التظليل
يُصمم كإمتداد للسطح، أو شرفة معلقة على مستوى أعلى النافذة مؤلفة من خرسانة أو مواد أخرى مثل الفولاذ والألومنيوم	شرفة أفقية على مستوى أعلى النافذة أو السطح – يعتبر أفضل نظام للواجهات الجنوبية من دون أن يؤثر على تصميم النوافذ و تامين المناظر الخارجية.	جنوب جنوب شرقي جنوب غربي	  
إطار أفقي معدني (فولاذ – ألومنيوم) خفيف مع أياجورات معدنية، يعلق على أعلى مستوى النافذة وينتد من خلال رباطات معدنية بالمبنى	شرفة أفقية مؤلفة من أياجورات، تحل مكان الشرفة الصلبة لتسمح بدخول إضافي للضوء والتظليل في الوقت عينه	جنوب جنوب شرقي جنوب غربي	  
توصل الشرفات المقطعة أو الأياجورات الأفقية بإطار عامودي يتماشى مع إطار النافذة. تتألف الأياجورات من مادة الألومنيوم المغطاة ببودرة البوليستر (POLYESTER POWDER COATED) أو أي مادة صلبة أخرى تتماشى مع واجهة المبنى	تقسيم الشرفة المعلقة إلى أجزاء موزعة على النافذة هو حل فعال للتظليل عندما تكون الشرفة المعلقة غير مرغوبة. هذا النظام يخفف من وضوح المنظر إلى الخارج، لكنه يسمح بدخول الضوء المنعكس والمنتشر.	جنوب جنوب شرقي جنوب غربي	  
توصل الأياجورات العمودية من خلال محور مركزي أو مفصلات على الأطراف. إن زاوية الأياجورات الأفقية تصمم حسب زاوية واجهة المبنى وحجم الأياجور. المادة المفضلة هي الألومنيوم	أياجورات عمودية مناسبة للوجهات الشرقية والغربية حيث تكون زاوية الشمس صغيرة.	شرق غرب شمال شرقي شمال غربي	  

إرشادات اختيارية

يجب أن تقدم الحلول المستنبطة إلى هيئة مدن من خلال دراسة تحتوي كحد أدنى على ما يلي:

- حجم الطاقة المولدة من خلال النظام المقترح (النسبة من الاستهلاك السنوي)
- الاسترداد المالي والتأثير على دورة الحياة
- التأثير على استعمال الأرض
- التأثير على البيئة المحيطة
- الصيانة

تسعى هيئة مدن إلى دعم النهج الكامل للاستدامة في تطوير وإدارة المنشآت، خاصة عندما يقود هذا المنهج إلى منافع كثيرة للمطورين على المدى القصير والبعيد.

بالإضافة إلى ذلك تسعى مدن إلى تحسين أداء الأبنية وعناصر الموقع المستدام والتي تم التوصية بها كجزء أساسي في هذا الدليل، وهي توصي أيضاً بأن يقوم المطورون باتباع المسارات التالية للوصول إلى تطوير مستدام:

- شهادات الأبنية الخضراء (GREEN BUILDING CERTIFICATION)
- إنتاج الطاقة المتجددة وذات الكربون المنخفض (RENEWABLE & LOW CARBON ENERGY)

شهادات الأبنية الخضراء

إن الحصول على شهادات الأبنية الخضراء من خلال أنظمة التصنيف العالمية والمحلية تعطي مصداقية من حيث الالتزام بحد أدنى من عناصر البناء الأخضر. إن أنظمة التصنيف العالمية مثل LEED و BREEAM تمنح شهادات للمشاريع بعد عملية تدقيق كاملة لتصاميم المنشآت التي تتعلق بمعايير تعريف الأبنية الخضراء لعدة عناصر (الموقع، الطاقة، المياه، مواد البناء، البيئة الداخلية، إلخ..)

إن التقيّد بإرشادات مدن سيساعد المستثمرين وأصحاب المصانع للحصول على تصنيف بناء أخضر، بالإضافة إلى عدد من المتطلبات تتعلق بأهداف ومعايير يجب الالتزام بها وتوثيقها من خلال حسابات ورسومات وتقارير يتم تحضيرها خلال مراحل التصميم والإنشاء.

بشكل عام توصي مدن بنظام LEED كونه أحد أقدم الأنظمة وأكثرها تطبيقاً ومعرفة من قبل المهندسين الاستشاريين والمقاولين ولكنها تقبل بأنظمة أخرى متبعة مثل BREEAM.

في حال اختيار المطور الالتزام بشهادة الأبنية الخضراء، عندها يتوجب عليه إبلاغ هيئة مدن بهذه الشهادة وأن يقدم نسخة منها عند إتمام المشروع.

إنتاج الطاقة المتجددة وذات الكربون المنخفض

توصي مدن بدراسة الحلول والتقنيات المتعلقة بإنتاج الطاقة المتجددة ذات الكربون المنخفض، ضمن حدود الموقع. حيث تساعد هذه الحلول على توفير في كلفة الطاقة للمالكي المنشآت، وتخفض انبعاثات الكربون الناتج التقليدي للطاقة من خلال استخدام الوقود الأحفوري (FOSSIL FUEL)

كذلك توصي مدن بدراسة إمكانية تطبيق التقنيات التالية وأن تطور الحلول الممكنة وتطبيقها على الموقع:

- الطاقة الشمسية الحرارية (تسخين المياه)
- الخلايا الكهروضوئية (PHOTO VALTAICS)
- التبريد الأرضي المصدر
- توربينات الرياح
- الوقود الحيوي
- الطاقة الحرارية الممزوجة

قائمة المراجع

١. مشاريع خدمية منفذة- ختيب وعلمي
٢. دراسة مدينة دبي الصناعية: إرشادات التصميم الحضري للمناطق الصناعية، ٢٠٠٧
٣. المستشارون المتحدون، المخطط الاستراتيجي لمدينة العاشر من رمضان، مصر
٤. معايير الإسكان الحضري، وزارة الإعمار والإسكان، العراق، ٢٠٠١
٥. د. نسيمات عبد القادر و د. سيد محمد التوني، في تصميم وتخطيط المناطق السكنية: مدخل وتطبيق، ١٩٨٨
٦. وزارة العمل- أبوظبي، دليل المعايير العامة للسكن العمالي الجماعي والخدمات الملحقة به، ٢٠٠٩
٧. وزارة الشؤون البلدية والقروية، دليل تخطيط الخدمات التجارية، ١٤٢٦ هـ
٨. وزارة الشؤون البلدية والقروية، أمانة محافظة جدة، أنظمة وضوابط البناء، ١٤٣٠ هـ
٩. وزارة الشؤون البلدية والقروية، أمانة محافظة جدة، المخطط المحلي لمحافظة جدة - أنظمة وضوابط البناء، ١٤٢٨ هـ
١٠. وزارة الشؤون البلدية والقروية، أمانة محافظة جدة، دليل أنظمة واشتراطات البناء، ١٤٢٦ هـ
١١. وزارة الشؤون البلدية والقروية، أمانة منطقة المدينة المنورة، دليل أنظمة واشتراطات البناء، ١٤٣٠ هـ
١٢. وزارة الشؤون البلدية والقروية، اشتراطات البلدية والفنية للمجمعات والمراكز التجارية /
١٣. وزارة الشؤون البلدية والقروية، دليل المعايير التخطيطية للخدمات، ١٤٢٦ هـ
١٤. وزارة الشؤون البلدية والقروية، دليل تخطيط مراكز الأحياء والمجاورات السكنية، ١٤٢٦ هـ
١٥. وزارة الشؤون البلدية والقروية، دليل المعايير التخطيطية لمواقف السيارات، ١٤٢٦ هـ
١٦. الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، المخطط الاستراتيجي الشامل لمدينة الرياض - أنظمة استعمال وتطوير الأراضي، ١٤٢٤ هـ
١٧. دليل تدقيق المخططات الهندسية للمباني السكنية والتجارية، أمانة الرياض
١٨. كود البناء السعودي، الاشتراطات المعمارية، ٢٠٠٧
١٩. الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية، جدول المعلومات عن الأراضي الصناعية والسكنية في المدن الصناعية، ختيب وعلمي / قسم ال GIS
٢٠. الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية، دليل التخطيط والتصميم لتطوير المدن الصناعية ١٤٢٦ هـ
٢١. الأنظمة و الشروط الصحية لمحلات التموينات الغذائية <http://www.alriyadh.gov.sa/ar/amanah/condition>
٢٢. وزارة الشؤون البلدية و القروية -أمانة منطقة الرياض، وكالة التعمير و المشاريع (الإدارة العامة للتخطيط العمراني وإدارة رخص بناء)
٢٣. وزارة الشؤون البلدية و القروية، الاشتراطات البلدية و الفنية للمحلات التجارية العامة ١٤٢٦ هـ
٢٤. أمانة منطقة الرياض، شروط إنشاء المقاهي (أحواش ليس بها مباني)، ١٤٣٤ هـ http://www.alriyadh.gov.sa/ar/amanah/condition/Pages/terms_create_cafes.aspx
٢٥. أمانة محافظة جدة (الاشتراطات الفنية للمطاعم و المطابخ -وزارة الشؤون البلدية) - (لائحة الاشتراطات الصحية الواجب توافرها في المطاعم والمطابخ والمقاصف ومحلات الوجبات السريعة وما في حكمها -، إنترنت)، ١٤٣٤ هـ
٢٦. أمانة منطقة الرياض، وكالة التعمير والمشاريع الإدارة العامة للتخطيط العمراني، الشروط المطلوبة لترخيص إقامة المقاهي [V&=http://urbplandep.alriyadh.gov.sa/ARA/proshp.asp?id](http://urbplandep.alriyadh.gov.sa/ARA/proshp.asp?id)
٢٧. International Labor Organization (ILO), Workers' Housing Recommendation: Recommendation no. 110, (1961), <http://www.ilo.org/ilolex/english/recdisp1.htm>
٢٨. A+t ediciones , Density: New collective housing, (٢٠٠٦).
٢٩. Quentin, P., The Architects' Handbook. Blackwell Science Ltd, a Blackwell Publishing Company Editorial Office: ٩٦. . Garsington, (٢٠٠٢).
٣٠. Chiara, J. & Callender, J., H., Time-Saver Standards for Building Types, Second edition, International edition, McGraw-Hill Press. Printed and bound in Singapore by Singapore National Printers Ltd, (1983).
٣١. Pierce R., Planning: The Architect's Handbook, Eight Edition (1909).
٣٢. Luis Fernandez – Galiano (Ed.), Atlas: Architectures of the ٢١st Century, published by Fundacion BBVA (٢٠١١).
٣٣. Al Hasa, Saudi Home Ownership Community AER ٥٢٣٣ ,A study for The Arabian American Oil Company, prepared by Saudi Consolidated Engineering Company in joint venture with Metcalf & Eddy International, (1984)
٣٤. IFC (International Finance Corporation, World Bank Group) and the EBRD (European Bank for Reconstruction and Development), Workers' accommodation: Processes and standards- A guidance note, (٢٠٠٩)
٣٥. Department for Communities and Local Government (London), Design Coding in Practice: An Evaluation, (٢٠٠٦).
٣٦. Google Earth.
٣٧. Ibrahim M. Al-But'hie* and Mohammad A. Eben Saleh, Urban and industrial development planning as an approach for Saudi Arabia: the case study of Jubail and Yanbu, Published by Habitat International , (٢٠٠٢)
٣٨. Dubai Municipality, Building Code Regulations & Construction Specifications, (٢٠٠٤).
٣٩. David Littlefield, Metric Handbook: Planning and Design Data, Third Edition (٢٠٠٨).
٤٠. Ernst and Peter Neufert, Architects' Data, Third Edition.
٤١. Atkins, Alkharj Industrial City.
٤٢. Building Code Regulations and Construction Specifications, Dubai Municipality- Department of Buildings and Housing (٢٠٠٤).



متطلبات واشتراطات بناء الخدمات العامة بالمدن الصناعية

المحتويات

٤٦	الاشتراطات
٤٦٢	القسم الأول: الاشتراطات العامة للبناء
٤٦٢	١ .١ المراكز الصحية
٤٦٩	٣ .١ المساجد المحلية
٤٧٢	٤ .١ الجوامع
٤٧٥	٥ .١ صالات مغلقة للألعاب
٤٧٦	٦ .١ الملاعب المفتوحة
٤٧٧	٧ .١ الفنادق
٤٨١	٨ .١ خدمات التسوق: التموينات
٤٨٣	٩ .١ خدمات التسوق: الأسواق التجارية
٤٨٦	١٠ .١ المقاهي والمطاعم
٤٨٩	١١ .١ المغاسل
٤٩١	١٢ .١ المطارف
٤٩٣	١٣ .١ مراكز البريد والاتصالات
٤٩٥	١٤ .١ المعاهد التدريبية
٤٩٦	القسم الثاني: اشتراطات الخدمات الهندسية لمباني الخدمات
٤٩٦	١ .١ الاشتراطات التنفيذية
٤٩٦	٢ .١ اشتراطات الأعمال الصحية
٤٩٧	٣ .١ الاشتراطات الكهربائية
٤٩٨	٤ .١ اشتراطات التكييف والتهوية
٤٩٨	٥ .١ معايير التصميم لإدارة النفايات الصلبة
٤٩٨	٦ .١ اشتراطات السلامة ومكافحة الحريق
٤٩٩	٧ .١ اشتراطات تصاميم لوحات المحلات التجارية
٥٠	٨ .١ مواد ومعايير سياج السور المؤقت
٥٠٢	آلية إجراءات تقديم الرخص لمباني الخدمات
٥٠٤	٢ .١ آلية إجراءات تقديم الرخص لمباني الخدمات
٥١	الاستدامة

مقدمة

تضطلع هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية بمجموعة من المهام تأتي على رأسها، مهام تخطيط المدن الصناعية، وتشجيع إنشائها وتطويرها وإدارتها، وصيانتها والإشراف عليها، كما تقوم بإصدار القواعد والمواصفات ومعايير الأداء والإجراءات ذات العلاقة بإنشاء المدن الصناعية وتطويرها وإدارتها، وتشغيلها وصيانتها. وطبقا للمادة (١١) من اللائحة التنفيذية لتنظيم الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية والمعتمدة بقرار مجلس إدارة الهيئة رقم (٢٠٣/٥) وتاريخ ١٤٢٣/٣/١٢ هـ ضمن المادة ١٩ الفقرة (٣)، شروط تصميم المباني داخل المدن الصناعية المحددة والمواصفات القياسية والبيئية والشروط الفنية ومتطلبات السلامة.

وطبقا للمادة (٣٦) من اللائحة التنفيذية التي تنص على أن تستخدم المدن الصناعية المحددة من أجل الأغراض التي أنشأت من أجلها، وعلى الهيئة التأكد من التزام المستفيدين (كل فيما يخصه) بالمعايير والمواصفات والشروط الفنية والإنشائية والبيئية وغيرها، والمحافظة على البيئة والتنسيق فيما يلزم مع الجهات العامة الخاصة لتنفيذ تلك الأهداف.

ولتتمكن الهيئة من تنفيذ كافة المراجعات والمهام المطلوبة منها جاءت أهمية إعداد دليل متطلبات واشتراطات بناء الخدمات العامة والذي يهدف إلى:

- تحديد كافة الاشتراطات التخطيطية والتصميمية والخدمات الهندسية
- تحديد كافة الإجراءات المطلوبة للحصول على ترخيص لبناء مبنى وكذلك الإجراءات المطلوبة من الجهات المعنية ذات العلاقة.
- تحديد الاشتراطات والمواصفات المطلوبة من المكاتب الاستشارية عند تصميم مباني الخدمات العامة ووضع مراحل التصميم المختلفة

أنواع وفئات الخدمات العامة

- صالات مغلقة للألعاب
- الملاعب المفتوحة
- الساحات الخضراء

الخدمات الاجتماعية

الخدمات الصحية	المساجد	الخدمات الترفيهية
مراكز صحية	مسجد محلي	صالات مغلقة للألعاب
مستشفيات عامة	مسجد جمعة	الملاعب المفتوحة
		الساحات الخضراء

الخدمات التجارية

تتضمن الخدمات التجارية الفنادق، وخدمات التسوق، والمقاهي والمطاعم، والمغاسل، ومراكز البريد والاتصالات والمعاهد التدريبية.

الفنادق: إن الفنادق هي إحدى العناصر الرئيسية للخدمات في المنطقة الصناعية حيث توفر الإقامة المريحة والمخدومة إلى الوفود والخبراء ومدراء الشركات المتعاملة مع المصانع وتوفر بالإضافة إلى ذلك صالات متعددة الأغراض للاجتماعات والندوات والمؤتمرات والاحتفالات بالإضافة إلى الخدمات الترفيهية كالمسابح والمطاعم والمقاهي وغيرها.

خدمات التسوق (التموينات والأسواق التجارية): يحتاج سكان وعمال المدينة الصناعية إلى الكثير من مستلزمات العيش من مأكلاً ومشرباً والسلع الاستهلاكية وقد تم تقسيمها إلى مستويين تجاوبا مع احتياجات العمال في المدن الصناعية، المستوى الأول هو محلات التموينات التي توفر احتياجات السكان بشكل يومي وضمن نطاق خدمة محدد والتي تتوزع بين الأحياء السكنية وفقاً لضوابط وشروط محددة والمستوى الثاني هو الأسواق التجارية والتي تتجمع مع خدمات أخرى في مواقع محددة من المدينة ويتم فيها توفير ما يلي: السلع الغذائية والمواد المنزلية والسلع الاستهلاكية، السلع المعمرة، والخدمات الحرفية التجارية، وصيانة وتصلح الأجهزة وبعض الخدمات الصناعية البسيطة.

المقاهي والمطاعم: وتقوم بتقديم خدمات غذائية وترفيهية لسكان المدينة الصناعية حيث أن المقاهي يتم فيها تقديم المشروبات والوجبات الخفيفة بأنواعها المختلفة وقد يحتوي المقهى على منطقة جلوس مفتوحة خارجية، بينما المطاعم يتم فيها تقديم وجبات غذائية متنوعة لمرتابيها لتناولها داخل صالات الطعام أو خارجها ضمن المناطق المفتوحة الخارجية الملحقة بالمطعم عندما يسمح الطقس بذلك.

المغاسل: والتي تكون عادة بثلاثة أنواع هي: مغاسل الملابس العادية، مغاسل الملابس الأوتوماتيكية، ومغاسل السجاد والموكيت. إن المغاسل تقدم خدماتها لسكان المدينة الصناعية ولكافة الفعاليات الأخرى التي تحتاج خدمات الغسيل كالمطاعم والفنادق وغيرها.

يهدف هذا الفصل إلى إيضاح أسس تصنيف الخدمات العامة للمدن الصناعية بحسب حاجة العاملين والمقيمين بهذه المدن وأيضاً الوافدين إليها، وتحسين جودة الحياة (QUALITY OF LIFE) فيها، بما يتوافق مع تطلعات هيئة مدن، والمعايير المحلية (داخل المملكة) والدولية.

وضع هذا الدليل بناء على رغبة هيئة مدن لتحسين الخدمات العامة بالمدن الصناعية وإرشاد المستثمرين والمصممين والمشرفين والمقاولين لهذه الخدمات.

بناء على ذلك تم وضع المعايير والاشتراطات لتوفير الخدمات بفئاتها المختلفة على مستويات خدمة متعددة بالمدينة بدءاً من مستوى الخدمات المستخدمة يومياً ضمن النطاق المحلي، ومستوى آخر على النطاق المركزي يجمع الخدمات المستخدمة دورياً ويرتكز على التصنيف المتبع في المملكة (كما وردت في مراجع وزارة الشؤون البلدية والقروية) مع بعض التعديلات اللازمة لتناسب مع احتياجات السكان والعمال في المدن الصناعية القائمة والمستقبلية.

إن الخدمات على المستوى المحلي، يمكن الوصول إليها سيراً على الأقدام وضمن مسافة تتراوح بين ٢٠٠ - ٣٠٠ م من المناطق السكنية. أما الخدمات الموجودة في المراكز، فهي تبعد عن المناطق والأحياء السكنية مسافة تتراوح بين ٥٠٠ - ١٠٠٠ م. هنا تجدر الملاحظة أن بعض الخدمات المحلية متوفرة داخل المجمعات السكنية، ولكنها تخدم سكان المجمع فقط.

أما أنواع الخدمات العامة والفئات ضمنها، فهي تتفاوت بحسب حجم وتخصص المدينة الصناعية من جهة، والحاجة إليها المتماثلة في كل المدن الصناعية من جهة أخرى لتؤمن المتطلبات الخدمية الأساسية لسكان المدينة.

إن معايير المسافة الموجودة في الدليل هي معايير إرشادية، ويمكن أن تعدل أو تختلف باختلاف العوامل المؤثرة وتعددها في منطقة التطبيق (التي يتم تأمين الخدمات فيها).

ضمن هذا الإطار تم اعتماد تصنيف أنواع الخدمات إلى فئتين رئيسيتين هي الخدمات الاجتماعية والخدمات التجارية.

الخدمات الاجتماعية

تتضمن الخدمات الاجتماعية كل من الخدمات الصحية والمساجد والخدمات الترفيهية:

الخدمات الصحية: وتشمل تقديم الخدمات الصحية لسكان المدينة الصناعية على مستويين هي المراكز الطبية والمستشفيات.

المساجد (المحلي والجمعة): المساجد هي تلبية للاحتياجات الدينية في المدن الصناعية حيث يقوم سكان المدينة (موظفين، وعمال، ومهندسين، وعوائل) بأداء واجباتهم الدينية اليومية والأسبوعية والسنوية، بحيث تكون هي العنصر البارز في التكوين المعماري والتخطيطي ونواة للتجمعات العمرانية سيما في المدن الصناعية، بحيث يتيسر على الجميع الذهاب إليها بأمن وسهولة وسلام، مع اختلاف في المسافة التي يتوجب على السكان قطعها للوصول إلى المسجد بحسب تصنيفه حيث أن المساجد قسمت وفق نطاق خدمتها وقدرتها الاستيعابية والخدمات التي تقدمها إلى مساجد محلية ومساجد الجمعة

الخدمات الترفيهية: إن المرافق الترفيهية من المرافق الضرورية لحياة متوازنة ذات جودة عالية للسكان في المدن الصناعية، فهي توفر الفرصة لممارسة النشاطات الترفيهية والتواصل الاجتماعي بين السكان خارج بيئة العمل. تقسم الخدمات الترفيهية وفقاً لمقياسها وللنشاط الذي توفره في المدن الصناعية إلى:

المصارف: إن للمصارف دوراً مهماً في اقتصاد المدن الصناعية حيث تجري من خلالها التعاملات المالية للمشاريع الصناعية و إبداء الاستشارات المالية الخاصة بها وكذلك التعاملات التجارية فيما يخص منتجات المصانع وكذلك إصدار خطابات الضمان المختلفة وخصم الفواتير وتوفير الاعتمادات المستندة المطلوبة لتمويل الواردات. هذا بالإضافة إلى إدارة الإيداعات والتحويلات للعملاء الأفراد وتسهيل دفع المستحقات الموجبة عليهم.

مراكز البريد والاتصالات: والتي يتم من خلالها تقديم كافة الخدمات البريدية للمنشآت الصناعية ومنشآت الخدمات العامة والسكان في المدينة الصناعية حيث تتضمن هذه الخدمات نقل البيانات أو المواد الملموسة وتوزيعها سواء كانت رسائل مكتوبة أو وثائق أو طرود مطلوب توصيلها وتسليمها لمواقع حول العالم، بالإضافة إلى توفير خدمة الاتصالات المحلية والدولية من خلال عدد من كبائن الهاتف المتوفرة فيها.

المعاهد التدريبية: هي عبارة عن مراكز تدريبية للتدريب المهني والفني للعاملين في مصانع المدن الصناعية لتدريبهم وتطوير خبرتهم ضمن مجالاتهم وأدوارهم المهنية، وهو المكان الذي يوفر الظروف التي يمكن أن يتم من خلالها تأهيل العمال والفنيين وإقامة تجارب وأبحاث حول عمليات الإنتاج وتدريبها.

الخدمات التجارية

مراكز البريد والاتصالات

المصارف

المغاسل

المقاهي والمطاعم

خدمات التسوق

الفنادق

- الترميمات
- أسواق التجارة

الملخص التنفيذي

تم وضع هذا الدليل لبيّن الجوانب الفنية لمعايير متطلبات واشتراطات بناء مباني الخدمات العامة بالمدن الصناعية التي تتضمن نوعين من الخدمات هي الخدمات الاجتماعية والخدمات التجارية ووضع المفاهيم الخاصة بها، وينقسم إلى ثلاثة أجزاء رئيسية كما يلي:

الجزء الأول: ويتضمن قسمين رئيسيين هما الاشتراطات العامة واشتراطات الخدمات الهندسية.

يتناول القسم الأول اشتراطات البناء العامة لخمسة عشر نوع من أنواع الخدمات، حيث يتم في هذه الاشتراطات استعراض أربعة مواضيع لكل خدمة وهي:

- أ. الوصف العام للخدمة
- ب. اشتراطات تخصيص الموقع وتتضمن معايير تحديد الخدمة، ومتطلبات الموقع، والاعتبارات الأساسية
- ج. اشتراطات البناء وتتضمن مكونات المبنى الخدمي والعلاقات الوظيفية بين المكونات، واشتراطات الموقع من ارتدادات ونسب الأشغال ومواقف السيارات
- د. الاشتراطات التصميمية وتتضمن الارتفاعات، ومواقع المداخل

أما الخدمات التي سيتم تناولها هي:
أولاً: الخدمات الاجتماعية (سبعة أنواع) وتتضمن: الخدمات الصحية (المراكز الصحية والمستشفيات العامة)، المساجد (المحلية والجمعة)، الخدمات الترفيهية (صالات مغلقة للألعاب، الملاعب المفتوحة).

ثانياً: الخدمات التجارية (ثمانية أنواع) وتتضمن: الفنادق، خدمات التسوق (التموينات والأسواق التجارية)، المقاهي والمطاعم، المغاسل، المصارف، مراكز البريد والاتصالات، المعاهد التدريبية.

يتناول القسم الثاني اشتراطات الخدمات الهندسية لمباني الخدمات والتي تتضمن الاشتراطات التالية: التنفيذية، الصحية، الكهربائية، التكييف والتهوية، إدارة النفايات الصلبة، السلامة ومكافحة الحريق.

الجزء الثاني: يتناول آلية الإجراءات والمخططات المطلوب تسليمها ومرحلة إصدار الرخصة والنماذج المطلوب إرفاقها.

الجزء الثالث: يتناول إرشادات وتوصيات الاستدامة لمباني الخدمات العامة.



١. الاشتراطات



القسم الأول: الاشتراطات العامة للبناء

١.١ المراكز الصحية

وصف عام

يقدم المركز الصحي الخدمات الصحية الضرورية بشكل منتظم للسكان ويقع في المنطقة المتوسطة بين مساكنهم ومواقع عملهم على المستوى المحلي ويقوم بمعالجة المرضى ضمن التخصصات والقابليات المصمم لها ويحيل المرضى إلى المستشفى عند اللزوم.

اشتراطات تخصيص الموقع معايير تحديد الخدمة

يتم توفير عدد من المراكز الصحية بالتناسب مع عدد المجاورات السكنية وعدد السكان في المدينة، حيث يخدم المركز الصحي الواحد ما بين ٤.٠٠٠ إلى ١٥.٠٠٠ نسمة ويحدد نطاق الخدمة بنصف قطر مقداره ٨٠٠ متر، أما نصيب الفرد الواحد من المساحة الكلية فيتراوح ما بين ٠,١٢ إلى ٠,١٥ متر مربع، كما يبين الجدول رقم ١

متطلبات الموقع

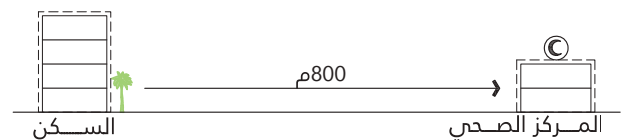
- أن يقع المركز الصحي من ضمن الموقع المخصص للخدمات العامة وفي مكان متوسط بين الحي السكني أو المجاورة السكنية بين المجاورات السكنية
- يجب أن يتميز الموقع بالهدوء وبالتالي يجب إبعاده عن الاستعمالات التي ينتج عنها الضجيج كالأسواق مثلا
- يجب أن يكون الموقع بعيدا عن مصادر التلوث والدخان والغبار والأخطار البيئية الأخرى
- يراعى أن يكون الموقع على طرق تجميعية أو رئيسية

الاعتبارات الأساسية للمراكز الصحية

- من الضروري أن يوفر التصميم المعتمد التهوية الطبيعية الجيدة وكذلك الإنارة الطبيعية الكافية قدر الإمكان ذلك تبعا لنوع الاستعمال في المركز الصحي مع مراعاة التصميم لتقليل الأثر الحراري لأشعة الشمس على المبنى لتوفير الراحة للمراجعين المرضى والعاملين
- يجب الفصل بين الرجال والنساء في صالات الانتظار وغرف الفحص ودورات المياه
- إمكانية الوصول إليه عن طريق ممرات المشاة

جدول ١:

معايير تحديد الاحتياج للمركز الصحي	البيان	من	إلى	الملاحظات
عدد السكان المخدومين	٤.٠٠٠	١٥.٠٠٠	مستوى مجاورة سكنية أو أكثر من مجاورة أو حي سكني	
نطاق الخدمة (متر)	-	٨٠٠		
نصيب الفرد من المساحة الكلية (نسمة/متر مربع)	٠,١٢	٠,١٥		

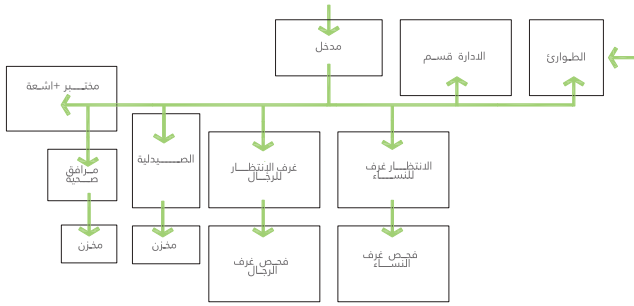


شكل ١ نطاق الخدمة للمركز الصحي

اشتراطات البناء مكونات

يتكون المركز الصحي من العناصر التالية:

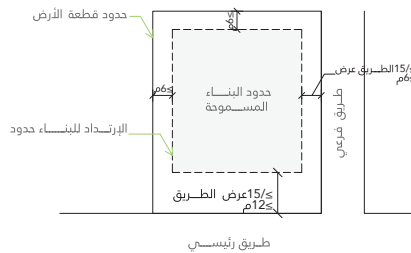
- المدخل
- صالتين للانتظار (نساء/ رجال)
- غرف الفحص (يخصص ٢٥ ٪ منها للنساء)
- غرفة الطوارئ (بمدخل منفصل مع وصول سهل لسيارات الإسعاف إليه)
- مختبر مع أشعة
- صيدلية
- غرف الأطباء مع صالة للاستراحة ومرافق صحية ومطبخ صغير
- إدارة (غرفة المدير، غرفة موظفين، مخزن للأرشيف)
- مرافق صحية (نساء ورجال)
- مخزن مستلزمات طبية



شكل ٢ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات المركز الصحي

اشتراطات الموقع الإرتدادات

يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه المركز الصحي ومدخله الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي عن الجار أو عن الشوارع الجانبية الفرعية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.



شكل ٣ الارتدادات في المركز الصحي

نسب الإشغال

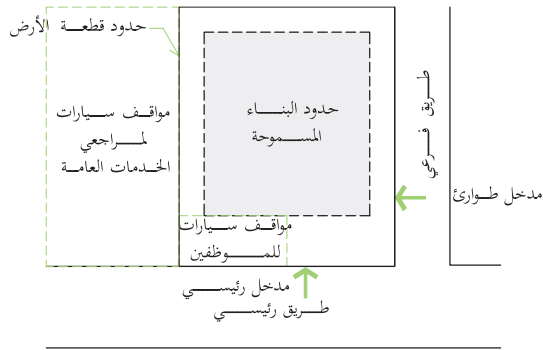
تكون نسبة الأشغال بما لا يزيد عن ٦٠ ٪ من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة المساحات المفتوحة فلا تقل عن ٤٠ ٪ من مساحة قطعة الأرض.

تستغل المساحات المفتوحة للاستعمالات التالية:

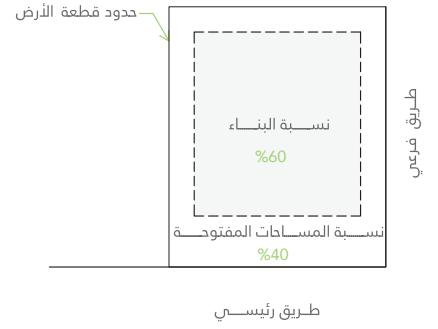
- توفير الارتدادات
- مساحات خضراء وممرات مشاة ومساحات مرصوفة
- مواقف سيارات الموظفين (موقف سيارات الزوار خارج سور المستشفى)
- شوارع داخلية
- مواقف سيارات الإسعاف

مواقع المداخل

- مدخل المركز الصحي الرئيسي: ويكون على الواجهة الرئيسية للمبنى وعلى الشارع الرئيسي، ويستخدم لدخول المرضى والموظفين ومدخل لسيارات الموظفين.
- مدخل الطوارئ: يفضل أن يكون على الشارع الجانبي (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) أو من الشارع الرئيسي في حالة وقوع القطعة على شارع واحد وقبل المدخل الرئيسي بشرط أن يكون المدخل محدد بشكل جيد مع إعداد تصميم خاص لتفرع شارع المدخل من الشارع الرئيسي بشكل يسهل دخول سيارة الإسعاف المسرعة بانسيابية ودون عوائق، ويستخدم فقط لدخول سيارات الإسعاف.



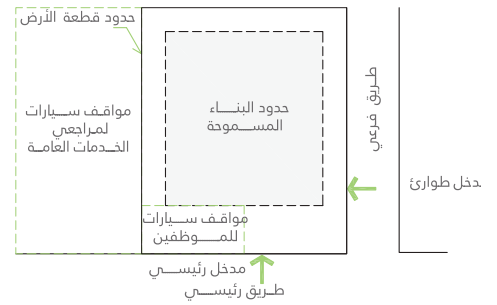
شكل ٧ مواقع المداخل في المركز الصحي



شكل ٤ نسب الأشغال في المركز الصحي
المواقف

توفير مواقف السيارات خارج سور المركز الصحي وبمعدل ٦ مواقف لكل ١٠٠ متر مربع من مجموع مساحات طوابق المبنى.

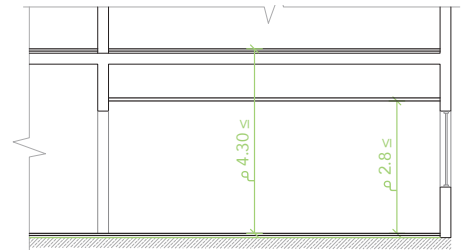
يخصص موقف سيارات الزوار خارج حدود سور المركز الصحي ويفضل أن يكون في قطعة مجاورة كموقف عام (يخدم باقي الاستعمالات الخدمية الأخرى) أو بجانب قطعة المركز الصحي مع إعداد تصميم خاص لضمان عدم تأثيره على مدخل المراجعين وسيارات الإسعاف.



شكل ٥ موقع مواقف السيارات في المركز الصحي

الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

- يحدد ارتفاع المركز الصحي بما لا يتجاوز الدورين.
- لا يقل ارتفاع الطابق عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار).



شكل ٦ الارتفاعات في المركز الصحي

٢.١ المستشفيات (مستشفيات عامة) وصف عام

يتم تقديم الخدمات الصحية الأساسية في المستشفى حيث تتوفر فيها معظم التخصصات الطبية وتشتمل على أقسام للتخصصات المختلفة، وغرف الجراحة وملحقاتها، ومختبرات ومعامل للتحاليل الطبية والأشعة وأقسام للاستقبال والطوارئ، ووحدة إسعاف، وأماكن لتنويم المرضى ومرافق للخدمات من مطابخ لتجهيز الطعام، وغرف للأطباء والممرضات، وملحق إدارية وخدمية.

ملاحظة

يتم استئصال موافقة وزارة الصحة على المخططات المقدمة

جدول ٢:

المعدلات التخطيطية للمستشفى العام		
البيان	من	إلى
عدد السكان المخدمين على مستوى المدينة والتجمعات العمرانية المحيطة	٢٠,٠٠٠	٢٠٠,٠٠٠
نطاق الخدمة (كيلومتر)	٢	٤
عدد الأسرة/ ١٠٠٠ نسمة	٢٠	
نصيب السرير الواحد من مساحة الموقع (سرير / متر مربع)	١٥٠	٢٥٠

متطلبات الموقع

لكون المستشفى العام تقوم بتقديم الخدمات الصحية للسكان ضمن نطاق خدمة محدد فإنه يفضل أن يكون موقع المستشفى بالقرب من الطرق الرئيسية الواقعة داخل المدينة أو الموصلة إليها من خارجها. إن هناك استعمالات غير مرغوب فيها أن تكون بجوار موقع المستشفى ومنها: المصانع، الملاعب، البرك ومحطات مياه الصرف الصحي، تقاطعات الطرق الرئيسية، المقابر، الورش، الأسواق، أو أي استعمال يصاحبه الازدحام والضوضاء والتلوث بكل أنواعه. هناك استعمالات يرغب بتواجدها بجوار المستشفى كالدائق والمناطق المفتوحة والهادئة والبيئة الطبيعية والقرى السياحية والتجمعات السكنية.



شكل ٨ نطاق الخدمة للمستشفى العام

الاعتبارات الأساسية للمستشفيات

هناك بعض الاعتبارات الأساسية للمستشفيات التي يفضل العمل بها ومنها:

- يفضل أن يكون الدخول إلى موقع المستشفى عبر طريق خدمي للطريق العام في حين يقع مدخل الطوارئ على طرق لا تعاني من الاختناقات والمرور الكثيف
- يستحسن توفير مرافق سكنية للكادر الطبي ملحقه بالمستشفى سواء داخل الموقع أو خارجه
- ضرورة أن يوفر التصميم التهوية الطبيعية الجيدة وكذلك الإنارة الطبيعية الكافية متى ما أمكن ذلك وحسب نوع الفعالية في المستشفى مع مراعاة التصميم لتقليل الأثر الحراري لأشعة الشمس على المبنى لتوفير الراحة للمراجعين والمرضى والعاملين
- يفضل أن تكون مساحة الموقع المخصص للمستشفى بمساحة كافية لتوفير مساحات خضراء وعناصر تنسيق الموقع المختلفة التي تسمح للمرضى بممارسة المشي وتنفس الهواء النقي لما لذلك من تأثير إيجابي على الحالة النفسية للمرضى وبالتالي على صحتهم
- أن يراعى في تصميم المستشفى احتمال التوسع المستقبلي لمواكبة متطلبات السكان على الخدمة



مدينة حمد الطبية
قطر اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

إن المستشفيات وجدت لتخدم عدد كبير من السكان على مستوى المدينة وهي على أنواع سواء أكانت مستشفى عام (موضوع الدراسة) أو مستشفى تخصصي. إن المؤشرات لنوع وكبر المستشفى تتعلق بسعة المستشفيات (عدد الأسرة) ووقت الوصول إلى المستشفى (١٥ دقيقة، ٣٠ دقيقة، أو ساعة واحدة).

فيما يلي بعض المؤشرات العامة لنطاق الخدمة للمستشفى العام الذي يحدد بنصف قطر قدره ٢٠ كيلومتر لخدمة سكان بعدد ٢٠,٠٠٠ - ٢٥,٠٠٠ نسمة وبمعدل ٢-٤ سرير لكل ١٠٠٠ نسمة، فيما يقدر نصيب السرير الواحد من مساحة الموقع بمساحة تتراوح بين ٢٥٠-١٥٠ متر مربع، وكما هو مبين في الجدول رقم ٢:



(خطيب وعلمي)

مستشفى عام
عمانا اشتراطات البناء

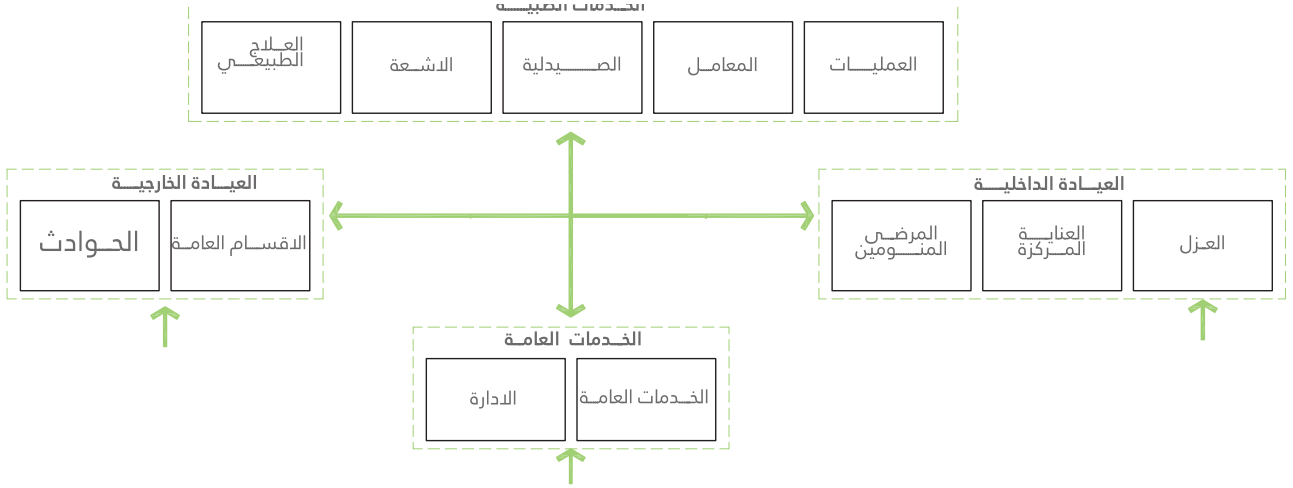
مكونات

- تضم المستشفى المكونات الرئيسية التالية:
- العيادة الخارجية وتضم: الأقسام العامة، الحوادث
 - العيادة الداخلية وتضم الأقسام: المرضى المنومين، العناية المركزة، العزل
 - الخدمات الطبية وتضم الأقسام التالية: العمليات، الأشعة، المعامل، الصيدلية، العلاج الطبيعي
 - الخدمات العامة وتضم الأقسام التالية: الإدارة، الخدمات العامة

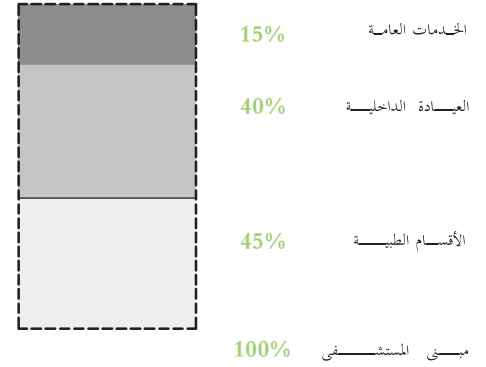
جدول ٣:

معايير تحديد الاحتياجات للمركز الصحي

المكون	الأقسام	الاشتراطات
١ العيادة الداخلية	المرضى المنومين	٨ متر مربع/سرير حجم العنبر لا يزيد عن ٣ . سرير حجم الغرفة لا يزيد عن ١٠ أسرة (بمعدل ٤ أسرة/غرفة)
	العزل	في الحالات العامة ٥١ % من المرضى بالعيادة الداخلية يحتاج الأمر إلى عزلهم قسم مستقل مكون من : غرف المرضى (سرير أو سريرين) تفصل حسب النوع والمرض ودرجة المرض ، مدخل خاص للمبنى، دورات مياه خاصة به، غرفة ممرضات وطبيب مقيم خاصة به.
	وحدة العناية المركزة	لا يقل حجم الوحدة عن ١٠ أسرة (حسب المعدلات البريطانية)
٢ العيادة الخارجية بمعدل مساحة ٣٠٥,٢ متر مربع/سرير في العيادة الداخلية	الأقسام العامة	يضم مختلف التخصصات مبنى مستقل مدخل خاص سهولة وصول سيارة الإسعاف دور ارضي فقط بعيد عن العيادة الداخلية ارتباط سهل مع جناح العمليات/الأشعة/المعامل فصل عيادات الأطباء (رجال/نساء) - غرف الفحص (تصميم خاص لجزئين منفصلين للرجال والنساء)
	قسم الحوادث	تصميم المدخل لا يكون منظورا من قسم العيادة الداخلية (عنابر المرضى) وكذلك من قسم العيادة الخارجية مدخل مستقل ومباشر من خارج المستشفى ضمان وصول سيارة الإسعاف إلى المدخل دور ارضي فقط الفصل بين الرجال والنساء
٣ الخدمات الطبية	العمليات	توفير مساحة بما يعادل ٣ متر مربع/سرير في العيادة الداخلية توفير إضاءة صناعية وبدون فتحات أو نوافذ على الخارج ارتباط وثيق مع أقسام الجراحة، العيادة الداخلية، الأشعة، المعامل، مدخل الحوادث
	الأشعة	توفير مساحة بما يعادل ٢ - ١,٧٥ . متر مربع/سرير في العيادة الداخلية يفضل عدم وضعه في الطابق البدروم أو الأرضي متعا لتسرب الرطوبة إلى الكابلات
	المعامل	توفير مساحة بما يعادل ٥ . متر مربع/سرير في العيادة الداخلية توجه بالاتجاه الشمالي/الشرقي
	الصيدلية	توفير مساحة بما يعادل ٧ . - ٣ . متر مربع/سرير في العيادة الداخلية
	العلاج الطبيعي	قسم مستقل ومن المفضل وضعه في W تقلة تضاف مصاعد أو منحدرات بالإضافة إلى السلالم للصعود إليه يرتبط بحديقة المستشفى لتوفير الهواء النقي وأشعة الشمس الطبيعية للمرضى الفصل بين الجنسين وبين الأمراض المعدية وغير المعدية
	الخدمات العامة	الإدارة تقع في الدور الأرضي مع مدخل مستقل وخاص توفير مساحة بما يعادل ١,٥ - ١,٢ متر مربع/سرير في العيادة الداخلية المطبخ له مدخل خاص يفضل أن يكون في مبنى مستقل توفير مساحة بما يعادل ١ متر مربع/سرير في العيادة الداخلية المغسلة تقع في البدروم (إن وجد) أو الطابق الأرضي أو في مبنى مستقل توفير مساحة بما يعادل ٣ متر مربع/سرير في العيادة الداخلية الوحدات الميكانيكية توفير مساحة بما يعادل ٣ متر مربع/سرير في العيادة الداخلية المخازن توفير مساحة بما يعادل ٥,٢ - ٣ متر مربع/سرير في العيادة الداخلية المشرفة والتلاجة تكون في البدروم أو مبنى مستقل فضاء مستقل وغير منظور من باقي الأقسام المسجد توفير مسجد واحد أو أكثر على شكل مصلى موقعه يرتبط بأماكن تجمع الناس



شكل ١٢ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات المستشفى



شكل ٩ نسب مساحات أقسام المستشفى

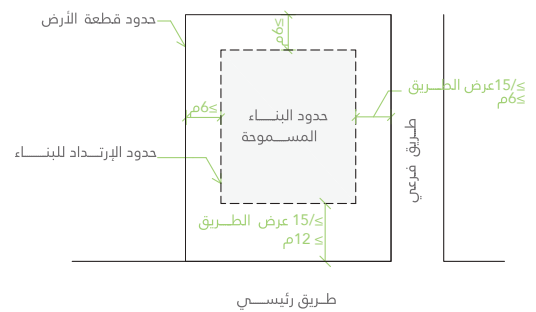
نسب الإشغال

تكون نسبة الإشغال بما لا يزيد عن ٤٥% من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة للاستعمالات المفتوحة فلا تقل عن ٥٥% من مساحة قطعة الأرض.

اشتراطات الموقع

الإرتدادات

- يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي تقع عليه المستشفى ومدخلها الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي عن الجار أو عن الشوارع الجانبية الفرعية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.
- تستغل المساحات المفتوحة للاستعمالات التالية:
- توفير الارتدادات
- مساحات خضراء وممرات المشاة ومساحات مرصوفة
- مواقف سيارات الموظفين (موقف سيارات الزوار خارج سور المستشفى)
- شوارع داخلية
- مواقف سيارات الإسعاف



شكل ١٠ الإرتدادات في المستشفى

شكل ١١ نسب الأشغال في المستشفى

المواقف

يحدد عدد المواقف بـ ٦ مواقف / ١٠٠ متر مربع من مجموع مساحات الأذوار للمستشفى.

مواقع المداخل

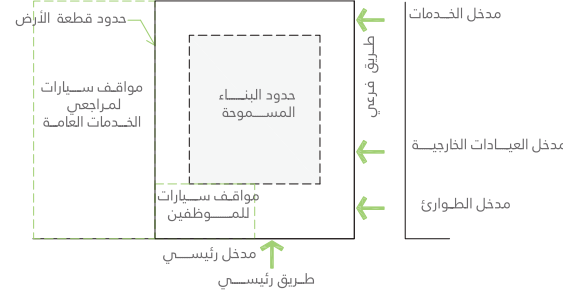
١. **مدخل المستشفى الرئيسي:** ويكون على الواجهة الرئيسية للمبنى وعلى الشارع الرئيسي، ويستخدم لدخول مراجعي وزائري العيادة الداخلية والخارجية والموظفين ومدخل سيارات الموظفين

٢. **مدخل العيادة الخارجية:**

• يفضل أن يكون على الشارع الجانبي ومن الشارع الرئيسي في حالة تواجد القطعة على شارع واحد وقبل المدخل الرئيسي بشرط أن يكون المدخل معرف بشكل جيد

• إعداد تصميم خاص لتفرع شارع المدخل من الشارع الرئيسي بشكل يسهل دخول سيارة الإسعاف المسرعة بانسيابية ودون عوائق، ويستخدم فقط لدخول سيارات الإسعاف

٣. **مدخل الخدمات:** ويكون في الشارع الجانبي بعد مدخل العيادة الخارجية أو من الشارع الرئيسي في حالة تواجد القطعة على شارع واحد وبعد مدخل العيادة الخارجية و المدخل الرئيسي، ويستخدم لدخول وخروج سيارات الخدمات وسيارة نقل الجثث فقط



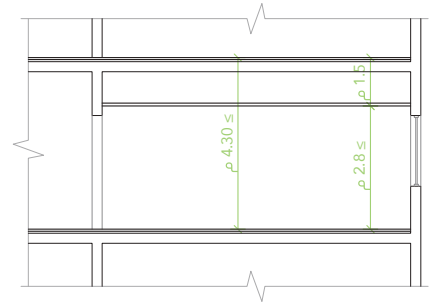
شكل ١٣ مواقع مواقف السيارات في المستشفى

ملاحظة

يخصص موقف سيارات الزوار خارج حدود سور المستشفى ويفضل أن يكون في قطعة مجاورة كموقف عام (يخدم باقي الاستعمالات الخدمية الأخرى) أو بجانب قطعة المستشفى مع إعداد تصميم خاص لضمان عدم تأثيره على مدخل المستشفى والمراجعين وسيارات الإسعاف.

الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

- يحدد ارتفاع المستشفى بما لا يتجاوز أربعة أذوار
- يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى مواد تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى مواد تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)



شكل ١٤ الارتفاعات في المستشفى



(خطيب وعلمي)

مستشفى الفجيرة الأهلي
الإمارات العربية المتحدة

٣.١ المساجد المحلية

وصف عام

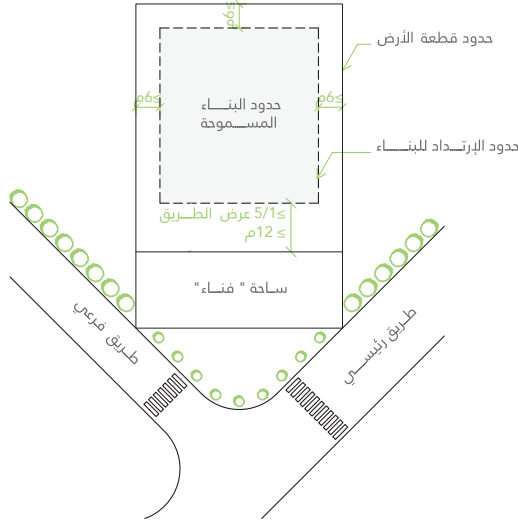
أو بالقرب من المناطق السكنية في المدن الصناعية حيث تسمح لساكني المدينة بأداء واجباتهم الدينية اليومية دون عناء قطع مسافات كبيرة وبسهولة وأمان.

اشتراطات تخصيص الموقع

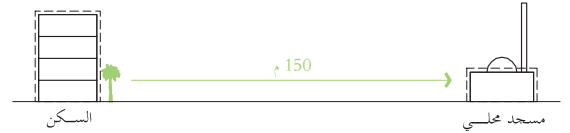
معايير تحديد الخدمة

أن المسجد المحلي يوفر الخدمة لحجم سكاني (٤٠٠ نسمة) ضمن حدود مكانية لا يتعدى نصف قطرها ١٥٠ م، بحيث يمكن الوصول إليه بسهولة مشيا على الأقدام يوميا وضمن أوقات مختلفة في اليوم الواحد، ويجب التأكيد على مركزية موقع المسجد المحلي ضمن التجمع بحيث يضمن نصف قطر تخديم متساوي الأبعاد عن حدوده.

ولقد تم تحديد المساحة التي يحتاجها الفرد ضمن المسجد والتي تقدر بمعدل ١,٢ متر مربع / للمصلي.



شكل ١٧ الفناء الأمامي والارتدادات في المسجد



شكل ١٦ نطاق الخدمة للمسجد المحلي متطلبات الموقع

وهي المتطلبات التي تتعلق بموقع المسجد ضمن البيئة المحيطة العمرانية والطبيعية بحيث يجب أن يكون:

١. موقع المسجد المحلي بعيدا عن مصادر التلوث بأنواعه الدخان والغبار والضجيج والأخطار البيئية الأخرى فيراعى بعده عن المنشآت الصناعية الملوثة مع توفير فاصل طبيعي من أشجار ومناطق خضراء تضمن عزل التلوث عن المنطقة السكنية ككل وعن المسجد بشكل خاص
٢. سهولة الوصول إلى المسجد المحلي سيرا على الأقدام دون الحاجة إلى عبور طرق مغمورة أو رئيسية بحيث تضمن سلامة المصلين
٣. ربط المسجد المحلي و النطاق الذي يخدمه بشبكة من ممرات المشاة التي تراعي الظروف الجوية وحركة المرور وتضمن للمصلي الوصول إلى المسجد بسهولة وأمان كزراعة هذه الممرات لتظليلها خلال فترة الصيف

الاعتبارات الأساسية للمساجد المحلية

١. التأكيد على وجود الخدمات اللازمة والأساسية ضمن المسجد «أماكن الوضوء - دورات المياه - مخازن لأدوات النظافة - مكتب» مع مراعاة توفير الغرف للفائمين على خدمة المسجد (مؤذن - إمام).
٢. اعتبارات تتعلق بشكل المسجد حيث يفضل أن يكون المسجد مستطيل الشكل على أن يكون الضلع الأطول هو الضلع الموازي للقبلة.
٣. يجب أن لا يكون اتجاه دورات المياه باتجاه القبلة
٤. يراعى توفير مساحة واسعة ومفتوحة أمام مدخل المسجد لتأكيد موقعه وإبراز أهميته: ويمكن الاستفادة من ذلك في استخدام هذه الفسحة للصلاة في حالة زيادة عدد المصلين وتساهم في استيعاب وتوزيع المصلين أثناء الخروج من الصلاة وتلعب دورا مهما في التكوين العمراني وتصبح فراغ مميز في الفضاء الحضري للمنطقة السكنية
٥. مراعاة الطابع الإسلامي في التصميم مع الأخذ بعين الاعتبار أهمية التجديد والإبداع في خلق تصميم يتناسب مع الروح المعاصرة
٦. أن لا يتجاوز ارتفاع الابنية المجاورة ارتفاع المئذنة وتطغى عليها
٧. يشترط توفير مصلى للنساء ضمن المساجد المحلية



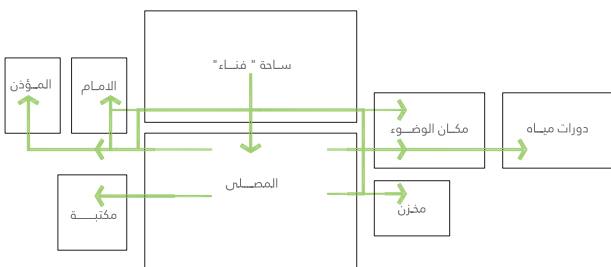
مسجد محلي مدينة الرياض الصناعية

اشتراطات البناء

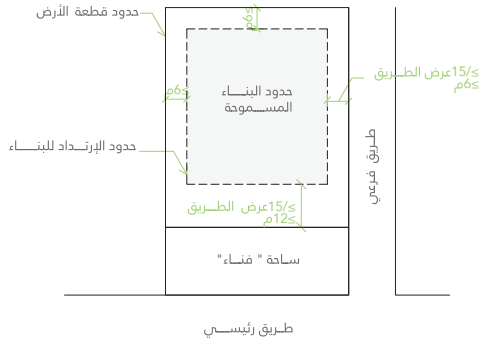
مكونات

يضم المسجد المحلي كل من الفراغات التالية:

٨. المصلى مكان الصلاة
٩. غرفة الامام
١٠. غرفة للمؤذن
١١. مكان الوضوء
١٢. دورات مياه (يجب ان لا يكون اتجاه دورات المياه باتجاه القبلة).
١٣. مخزن
١٤. مكتبة صغيرة
١٥. فراغ مفتوح "فناء" أمام المسجد والذي يمكن استخدامه للصلاة في حال ازداد عدد المصلين



شكل ١٨ مخطط العلاقات الوظيفية لمكونات المسجد



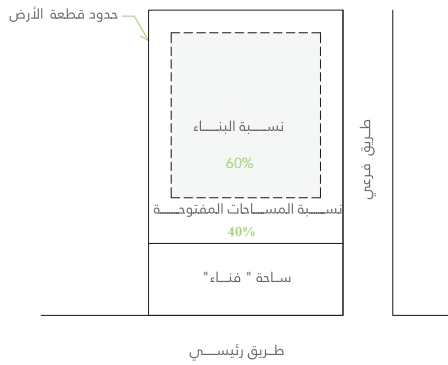
شكل ٢٠. الارتدادات في المسجد

نسب الإشغال

- تكون نسبة الإشغال بما لا يزيد عن ٦٠٪ من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة المساحات المفتوحة فلا تقل عن ٤٠٪ من مساحة قطعة الأرض.

- تستغل المساحات المفتوحة للفعاليات التالية:

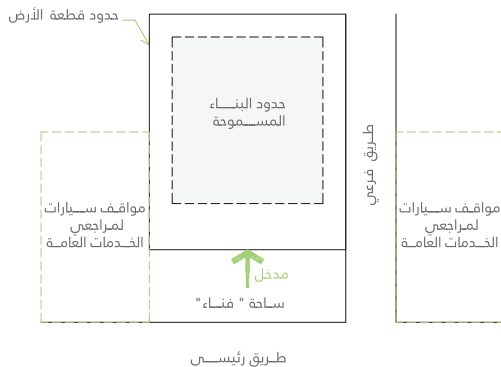
- « توفير الارتدادات
- « مساحات خضراء
- « ممرات مشاة وساحات مرصوفة وخاصة في الارتداد الأمامي لأغراض الصلاة لاستيعاب الزيادة في إعداد المصلين



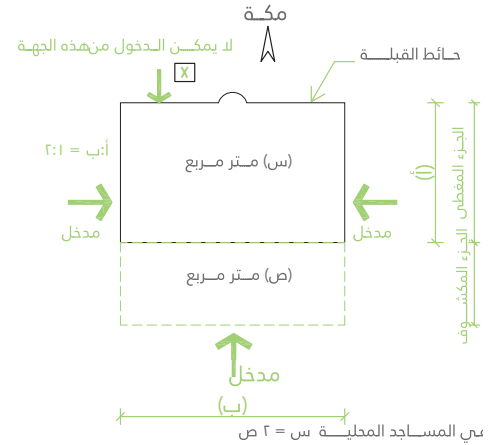
شكل ٢١. نسب الأشغال في المسجد

المواقف

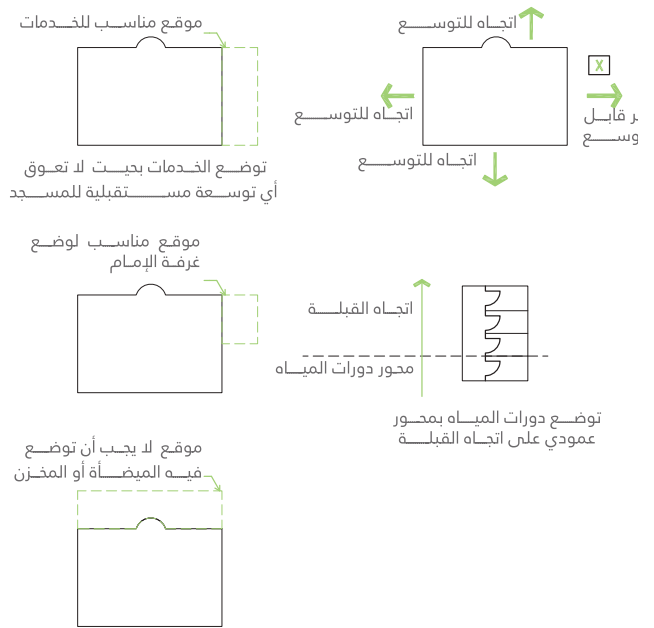
- توفير مواقف سطحية للسيارات بالقرب من المسجد بعيدا عن مدخله ما أمكن و بمعدل موقف واحد لكل خمسة مصليين.



شكل ٢٢. موقع مواقف السيارات في المسجد



في مساجد الجمعة س = ٣ ص
مداخل المسجد لا تكون من جهة حائط القبلة



شكل ١٩. اشتراطات تصميمية للمسجد

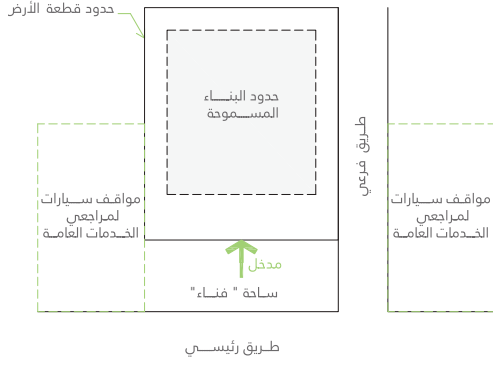
اشتراطات الموقع

الارتدادات

يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه المسجد ومدخله الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي والخلفي عن الجار أو عن الشوارع الجانبية الفرعية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.

مواقع المداخل

يقع المدخل الرئيسي للمسجد على واجهة الطريق الرئيسي، مع ترك مساحة كافية امام المسجد لغرض استيعاب اعداد المصلين الخارجين من المسجد بعد اكمال الصلاة وتوزعهم في الاتجاهات التي يرغبون بها.



شكل ٢٥ موقع المداخل في المسجد

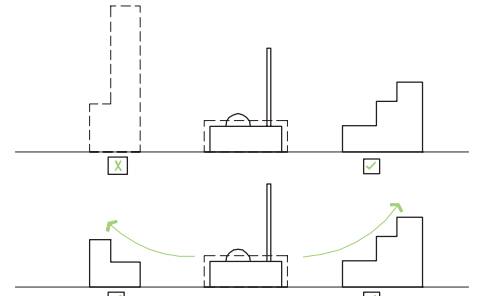


مسجد محلي
أبو ظبي

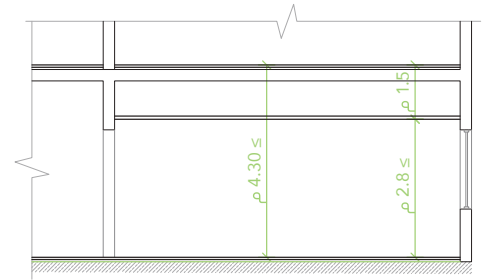
الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

- أن لا يتجاوز ارتفاع المباني المجاورة ارتفاع المئذنة وتطغى عليها
- لا يقل ارتفاع سقف المصلى عن ١٠ متر
- يكون ارتفاع سقف مباني الاستعمالات الأخرى المرافقة في المسجد بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى مواد تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية للطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار).

مراعاة الطابع الإسلامي في تصميم الواجهات مع الأخذ بعين الاعتبار أهمية التجديد والإبداع في خلق تصميم يتناسب مع الروح المعاصرة.



شكل ٢٣ علاقة ارتفاع المسجد بالأبنية المجاورة



شكل ٢٤ الارتفاعات في المسجد

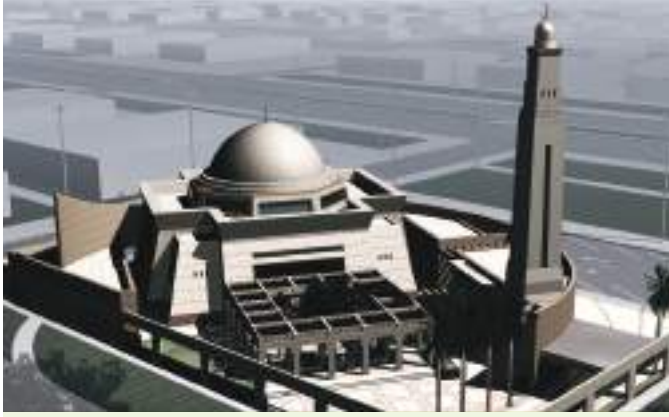


مسجد
عمان مواقع المداخل

٤.١ الجوامع

وصف عام

الجامع في المدن الصناعية تسمح لسكانها المدينة بأداء واجباتهم الدينية في الأعياد وأيام الجمعة حيث يشمل نطاق خدمتها المدينة الصناعية أو قطاع منها في حال كانت كبيرة الحجم، بحيث يكون مركزي و قريب من المناطق السكنية المحيطة وضمن المنطقة الخدمية للمدينة الصناعية، كما يقدم أيضا وظيفة المسجد المحلي في إقامة باقي الصلوات.



مسجد - أبو ظبي
الإمارات العربية المتحدة

الاعتبارات الأساسية للجامع

١. التأكيد على وجود الخدمات اللازمة والأساسية ضمن الجامع «أماكن الوضوء - دورات المياه - مخازن لأدوات النظافة - مكتب» مع مراعاة الغرف للقائمين على خدمة الجامع «مؤذن - إمام»
٢. يفضل أن يكون الجامع مستطيل الشكل على أن يكون ضلعه الأطول هو الضلع الموازي للقبلة
٣. يجب أن لا يكون اتجاه دورات المياه باتجاه القبلة
٤. مراعاة توفير مساحة واسعة ومفتوحة أمام مدخل الجامع لتأكيد موقعه وإبراز أهميته: ويمكن الاستفادة من ذلك في استخدام هذه الفسحة للصلاة في حالة زيادة عدد المصلين وتساهم في استيعاب وتوزيع المصلين أثناء الخروج من الصلاة وتلعب دورا مهما في التكوين العمراني وتصبح فراغ حضري مميز في الفضاء الحضري للمنطقة السكنية
٥. توفير مواقف سطحية للسيارات بالقرب من الجامع بعيدا عن مداخله ما أمكن و بمعدل موقف واحد لكل خمسة مصلين
٦. مراعاة الطابع الإسلامي في التصميم مع الأخذ بعين الاعتبار أهمية التجديد والإبداع في خلق تصميم يتناسب مع الروح المعاصرة
٧. أن لا يتجاوز ارتفاع الابنية المجاورة ارتفاع المئذنة و تطغى عليها
٨. يمكن توفير مصلى للنساء ضمن الجامع

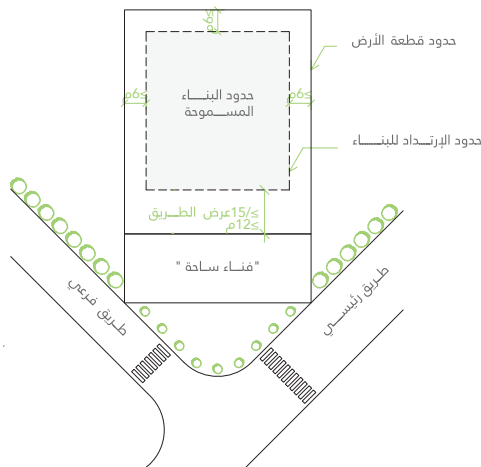


مزج العمارة الحديثة مع التراث الإسلامي

اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

أن الجامع يوفر الخدمة لحجم سكاني أكبر من الجامع المحلي وبتعداد ٨٠٠٠-١٤٠٠ نسمة، يغطي هذا المسجد منطقة نصف قطر ٥٠٠ متر، بحيث يمكن الوصول إليه بسهولة ضمن نطاق الخدمة، ويجب التأكيد على مركزية موقع الجامع ضمن المدينة الصناعية أو القطاع بحيث يضمن نصف قطر تخديم متساوي الأبعاد عن حدوده. وبمعدل مساحة ١,٥ متر مربع للمصلي الواحد.



شكل ٢٧ الفناء المفتوح أمام الجامع



شكل ٢٦ نطاق الخدمة للجامع

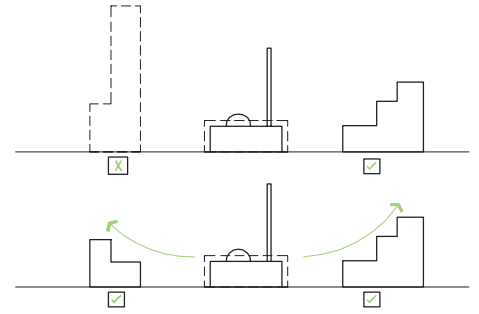
متطلبات الموقع

١. يكون الجامع بعيدا عن مصادر التلوث بأنواعه الدخان والغبار والضجيج والأخطار البيئية الأخرى فيراعى بعده عن المنشآت الصناعية مع توفير فاصل طبيعي من أشجار ومناطق خضراء تضمن عزل التلوث عن المجمع ككل وعن الجامع بشكل خاص .
٢. الأخذ بعين الاعتبار عند احتساب الحاجة للجامع أن الجامع يقوم بدور المسجد المحلي.
٣. ربط الجامع والنطاق الذي يخدمه بشبكة من الشوارع و ممرات المشاة التي تراعى سهولة الوصول إليه بواسطة السيارة من مسافات بعيدة نسبيا و سيرا على الأقدام للمسافات القريبة.

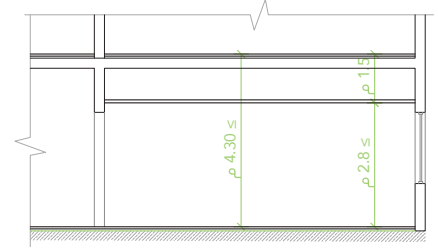
الاشتراطات التصميمية

الارتفاعات

- أن لا يتجاوز ارتفاع الابنية المجاورة ارتفاع المئذنة وتطغى عليها
- لا يقل ارتفاع سقف المصلى عن ١٠ متر
- يكون ارتفاع سقف ابنية الفعاليات الأخرى المرافقة في الجامع بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)
- مراعاة الطابع الإسلامي في تصميم الواجهات مع الأخذ بعين الاعتبار أهمية التجديد والإبداع في إعداد تصميم يتناسب مع الروح المعاصرة



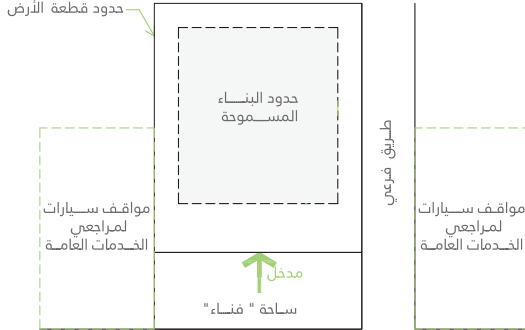
شكل ٣٤ علاقة ارتفاع الجامع بالابنية المجاورة



شكل ٣٥ الارتفاعات في الجوامع

موقع المدخل

يقع المدخل الرئيسي للجامع على واجهة الطريق الرئيسي، مع ترك مساحة كافية أمام الجامع لغرض استيعاب أعداد المصلين الخارجين من الجامع بعد إكمال الصلاة وتوزعهم على الاتجاهات التي يرغبون بها.



شكل ٣٦ موقع المدخل في الجامع

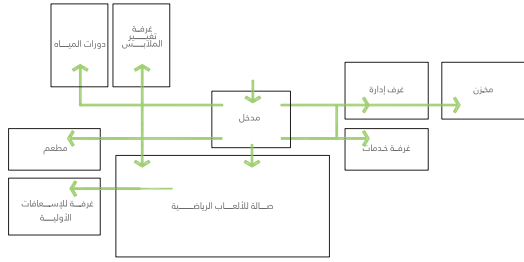


مسجد محمد الأمين
وسط بيروت التجاري - لبنان



مزج العمارة الحديثة مع التراث الإسلامي

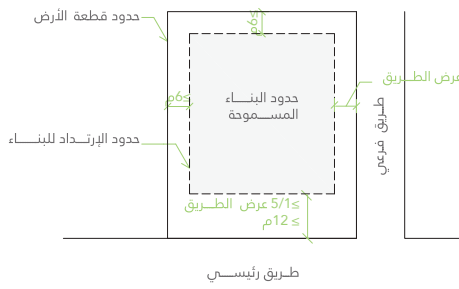
- غرفة للخدمات
- مواقف لسيارات الزوار ولسيارات الخدمة
- وقد تتغير المرافق الرياضية وفقا للأنشطة التي توفرها.



شكل ٣٨ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات الملعب المغلق اشتراطات الموقع

البرتدادات

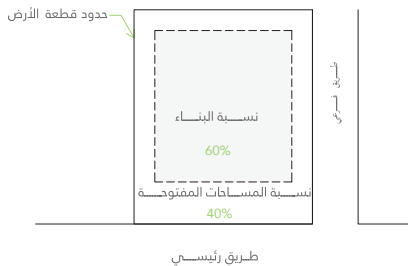
يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه الملعب المغلق ومدخله الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي والخلفي عن الجار أو عن الشوارع الفرعية الجانبية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.



شكل ٣٩ الارتدادات في الملعب المغلق نسب الإشغال

تكون نسبة الاشغال بما لا يزيد عن ٦٠% من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة المساحات المفتوحة فلا تقل عن ٤٠% من مساحة قطعة الأرض.

- تستغل المساحات المفتوحة للفعاليات التالية:
- توفير الارتدادات
- مواقف السيارات لمرتادي الملعب والعاملين
- مواقف سيارات الخدمات
- مساحات خضراء ومناطق جلوس



شكل ٤٠ نسب الأشغال في الملعب المغلق

المواقف

يتم توفير موقف واحد لكل خمسة مقاعد من مقاعد المتفرجين

١.٥ صالات مغلقة للألعاب

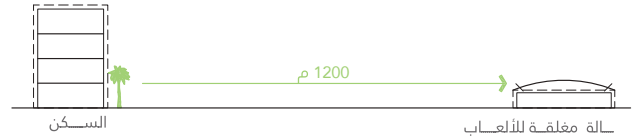
وصف عام

الصالة المغلقة للألعاب تحتوي على ملاعب متعددة الأغراض تستخدم لكرة السلة و كرة الطائرة وغيرها من الألعاب نتيجة للاختلاف في المناخ وحالة الجو فهي تؤمن مكان لممارسة النشاطات بمغزل عن الظروف الجوية الخارجية من حرارة شمس أو هطول للأمطار ويقضي السكان أوقاتهم فيها للمرح والتسلية بالإضافة للمنافسة ضمن استعمالات رياضية دورية منظمة خاصة بالمدينة الصناعية ذاتها

اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

- يمكن أن تكون الملاعب المغلقة موجودة بشكل منفرد أو إلى جانب ملاعب الهواء الطلق
- يكون نطاق الخدمة للملاعب المغلقة بنصف قطر قدره ١٢٠٠ متر، بحيث يخصص ١ متر مربع لكل شخص وتتناسب مع نوع الرياضة التي تخدمها هذه الملاعب وقد يتم دمج استعماليين أو أكثر ضمن ملعب واحد أخذين بعين الاعتبار متوسط للمساحات التي تحتاجها كل من هذه الاستعمالات مع مراعاة المردود الاقتصادي الناتج عن هذه العملية



شكل ٣٧ نطاق الخدمة للملعب المغلق

متطلبات الموقع

- من المفضل ان يقع الملعب على شارعين على الأقل إحداها رئيسي.
- توفير الخصوصية للمجاورين وعدم التأثير عليهم
- تسوير وإضاءة الموقع وتشجير

الاعتبارات الأساسية للصالة المغلقة للألعاب

- تجهز الصالات للألعاب متعددة الاستخدام
- توفير دورات مياه كاملة التجهيز
- توفير غرفة للإسعافات الأولية توضع في مكان واضح
- توفير غرف للإدارة ومصلى
- توفير أكشاك للخدمات (بيع تذاكر ومشروبات)
- توفير موقف لسيارة إسعاف واحدة على الأقل
- ضرورة وجود أكثر من مخرج في الصالة الرئيسية لخروج المتفرجين ولحالات الطوارئ

اشتراطات البناء

مكونات

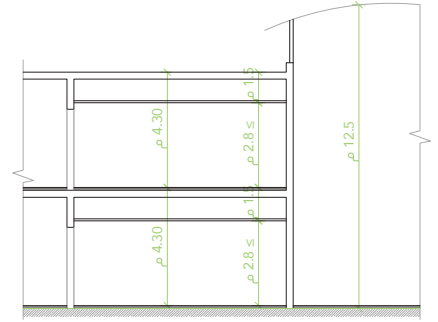
الملاعب المغلقة تشمل الوظائف التالية:

- منطقة للجلوس للمتفرجين
- صالة للألعاب الرياضية
- مطعم صغير
- غرف تغيير الملابس
- دورات المياه
- مخازن
- غرفة للإسعافات الأولية
- غرف إدارة

الاشتراطات التصميمية

الارتفاعات

- يحدد ارتفاع صالة الملعب المغلق بدور واحد أما بقية الارتفاعات الملحقة بالصالة فيمكن أن تكون بدورين
- لا يقل ارتفاع سقف ملعب الصالة (متعددة الألعاب) عن ١٢,٥ متر
- يحدد ارتفاع الطابق لبقية الاستعمالات الملحقة بالصالة الرئيسية بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)



شكل ٤١ الارتفاعات في الملعب المغلق

٦.١ الملاعب المفتوحة

وصف عام

تستخدم الملاعب المفتوحة بشكل رئيسي لكرة القدم ولألعاب ميدانية أخرى كملعب في الهواء الطلق.

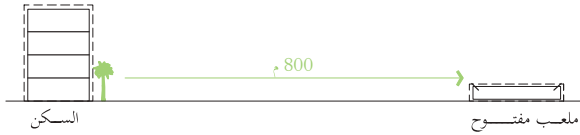
اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

يخدم الملعب المفتوح على مستوى المنطقة وبنطاق خدمة نصف قطره ٨٠٠ متر، بحيث يخصص ١ - ٢,٥ متر مربع لكل نسمة، وأن لا تقل مساحة الملاعب ككل ضمن المدينة عن ١٠٠٠٠ متر مربع.

متطلبات الموقع

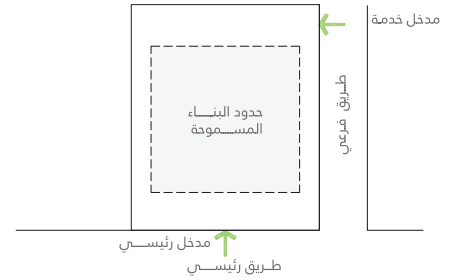
يجب أن يتواجد الملعب المفتوح ضمن المنطقة السكنية عند ملتقى شوارع فرعية ولا يجذب وجودها على الشوارع الرئيسية لأسباب تتعلق بالسلامة.



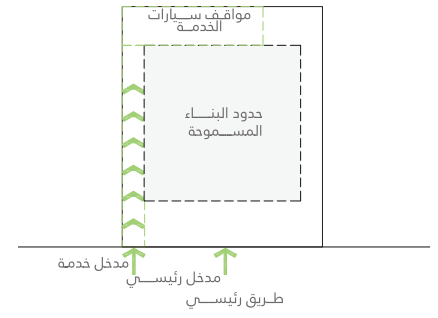
شكل ٤٤ نطاق الخدمة للملعب المفتوح

مواقع المدخل

- المدخل الرئيسي للملعب: يقع على الشارع الرئيسي الذي تقع عليه الواجهة الرئيسية للملعب ويتم دخول الزوار وسياراتهم منه
- مدخل الخدمات: ويتم دخول العاملين وسياراتهم وسيارات الخدمات منه ويقع على الشارع الفرعي في حالة وقوع الملعب على شارعين أما في حالة وجود شارع واحد فيتم معالجة المدخل معمارياً بحيث لا يطغى ويأخذ أهمية المدخل الرئيسي



شكل ٤٢ موقع مداخل ملعب مغلق يقع على طريقين



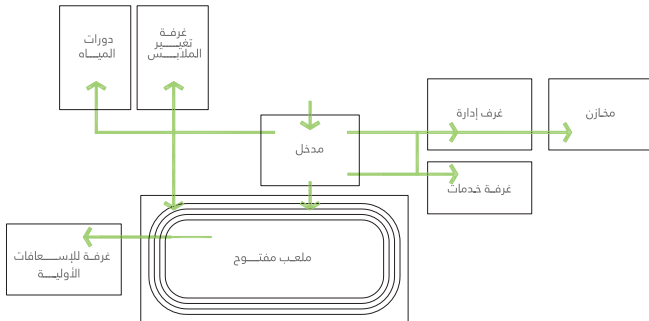
شكل ٤٣ موقع مداخل ملعب مغلق يقع على طريق واحد

اشتراطات البناء

مكونات

مكونات الملعب المفتوح كالآتي:

- منطقة للجلوس للمتفرجين
- الملعب الرياضي
- مسارات الجري
- غرف تغيير الملابس
- دورات المياه
- مخزن
- غرفة للإسعافات الأولية
- غرف إدارة وحارس
- مواقف لسيارات الزوار ولسيارات الخدمة



شكل ٤٥ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات الملعب المفتوح

٧.١ الفنادق

وصف عام للفنادق وتصنيفها

إن الغاية من وجود الفنادق في المدن الصناعية هي استضافة الزائرين، والمستثمرين، والمستشارين، والصناعيين الوافدين لعقد المؤتمرات المحلية والعالمية واستضافة الاجتماعات والدورات التدريبية، وقد يتنوع تصنيف الفنادق وفقا لحاجة هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية.

غالبا ما يعتمد تصنيف الفنادق على نوعية الخدمات التي تقدمها وكما أن هنالك أكثر من معيار من معايير التصنيف المختلفة المستخدمة من قبل عدة مؤسسات حول العالم.

إن أكثر الأنظمة استخداما هو نظام النجوم، حيث يشير عدد النجوم إلى مستوى الرفاهية وبالتالي يتم تحديد معاييرها من خلال نوع أو توفر الاستعمالات التالية: خدمات غذائية، نوادي اللياقة البدنية، منتجات، وخدمات ترفيهية أخرى (كالصالات المتعددة الأغراض) بالإضافة إلى اختلاف مساحة الغرفة وإطلالتها، التأثيث والديكور الداخلي حيث تصنف الفنادق وفقا للمعايير العالمية حيث تختلف هذه المعايير من دولة إلى أخرى. (تصنف الرتب على الشكل كالاتي: نجمة، نجمتين، ثلاث نجوم، أربع نجوم، خمس نجوم) وهو نفس تصنيف الهيئة للسياحة والآثار.

ملاحظة:

تدعو هيئة مدن إلى الالتزام بدليل معايير التصنيف للفنادق الصادر عن الهيئة العامة للسياحة والآثار وتطبيق الاشتراطات التفصيلية التي لم تذكر في دليل الخدمات العامة.

اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

الحد الأدنى لمساحات الغرف ذات السريرين بضمنها الحمام كما يلي:

جدول ٤:

النجوم	مساحات الغرف حسب درجة تصنيف الفندق	م ^٢ /غرفة
نجمة		٨١
نجمتين		٢٢
ثلاث نجوم		٦٢
أربع نجوم		٦٣
خمس نجوم		١٤

متطلبات الموقع

- يراعي قرب الفنادق من المراكز التجارية في المدينة، نقاط الجذب السياحي، مطاعم ومقاهي، محلات تجارية ونقاط ترفيهية
- سهولة الوصول والاستدلال، والقرب من الشوارع الرئيسية، وضمن منطقة امنة ومرئية للوافدين
- الابتعاد عن مواقع المصانع والمخازن
- الابتعاد عن الشوارع والتقاطعات

الاعتبارات الأساسية للفنادق

- الاهتمام بالشكل المعماري: انسجام المبنى مع النسيج الحضري للمنطقة
- إطلالة الواجهات على مناظر جميلة
- مساحات مفتوحة خضراء حول المبنى
- تأمين عزل داخلي لاماكن تواجد النزلاء ضد الضجيج التي من الداخل والخارج بحيث يؤمن جو مريح

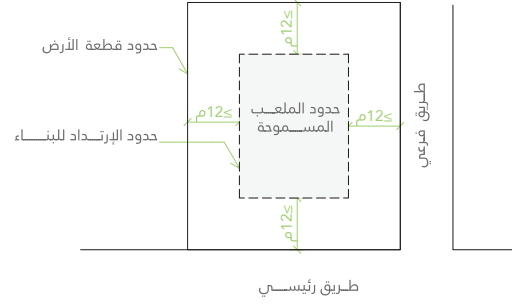
اشتراطات الموقع

الارتدادات

يتم توفير ارتداد بما لا يقل عن ١٢ متر لكافة مكونات الملعب المفتوح عن جميع القطع المجاورة والشوارع، يتم استغلال الارتدادات لغرض توفير مواقف السيارات ومساحات خضراء.

المواقف

يتم إيقاف السيارات (لمرتادي الملعب والخدمات) في المساحة المفتوحة المتوفرة نتيجة الارتدادات.

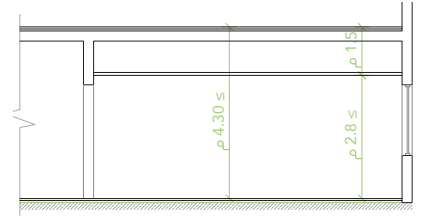


شكل ٤٦ الارتدادات في الملعب المفتوح

الاشتراطات التصميمية

الارتفاعات

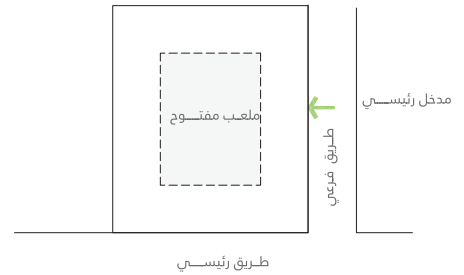
يحدد عدد أدوار مباني غرف (تغيير الملابس، دورات المياه، المخزن، الإسعافات الأولية، الإدارة والحارس) بدور واحد، يحدد الارتفاع بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية السطح) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر



شكل ٤٧ الارتفاعات في الملعب المفتوح

مواقع المداخل

تكون مواقع المداخل لمرتادي الملعب وسياراتهم وسيارات الخدمات على الشوارع الفرعية.



شكل ٤٨ موقع مدخل الملعب المفتوح



فندق سرايا العقبة
الأردن

(خطيب وعلمي)

اشتراطات البناء مكونات

تحتوي الفنادق على الفعاليات / الوظائف وفقا إلى معيار تصنيف النجوم كالآتي:

جدول ٥:

الوظائف الواجب توافرها حسب درجة تصنيف الفندق

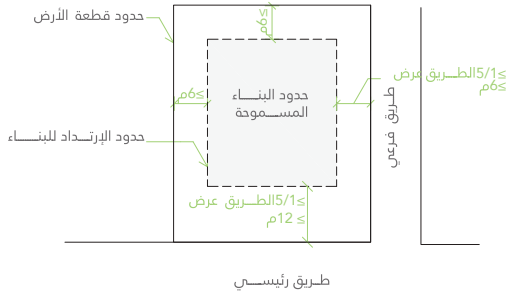
خمس نجوم	أربع نجوم	ثلاث نجوم	نجمتين	نجمة	الاستعمالات / الوظائف
					الفعاليات العامة
•	•	•			مواقف السيارات
•	•	•	•	•	المدخل الرئيسي
•	•	•	•	•	الاستقبال
•	•	•	•	•	اللوبي / صالة الانتظار
•	•	•	•	•	مصاعد
•	•	•	•	•	مرافق صحية
•	•	•	•	•	غرفة الصلاة
•	•	•	•	•	مطاعم
•	•	•			مقهى وكافيتريا
•	•	•			صالة الاجتماعات والاجتماعات
•	•	•			مركز الأعمال
الاستعمالات الترفيهية					
•	•	•			نوادي اللياقة بدنية
•	•				استجمام - APS
•	•				صالون الحلقة
•	•				محلات
•	•				استعمالات للأطفال
•	•				مساح
•	•				ملعب رياضية وحدائق
غرف النوم					
•	•	•	•	•	غرف النوم
•	•	•			الأجنحة

جدول ٦:

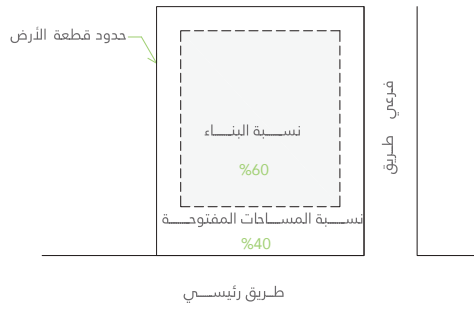
نسب الأشغال حسب درجة التصنيف للفندق		
نسبة المفتوح %	نسبة البناء %	درجة تصنيف الفندق
٤٠	٦٠	نجمة، نجمتين
٤٥	٥٥	ثلاثة نجوم
٥٠	٥٠	أربعة نجوم، خمسة نجوم



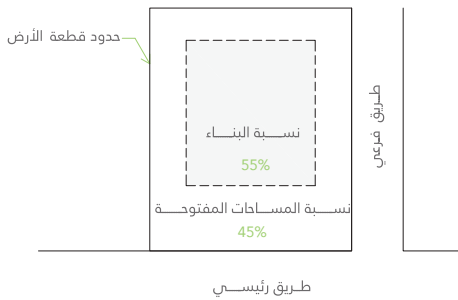
فندق الهوليدي ان البحرين (خطيب وعلمي)



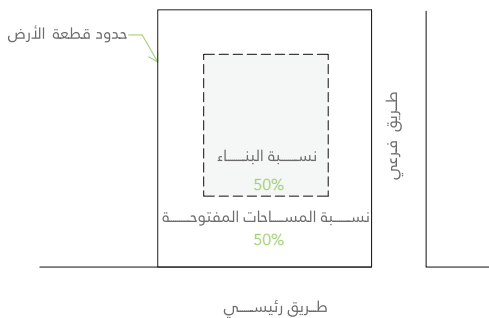
شكل ٥٠ الارتدادات في الفندق



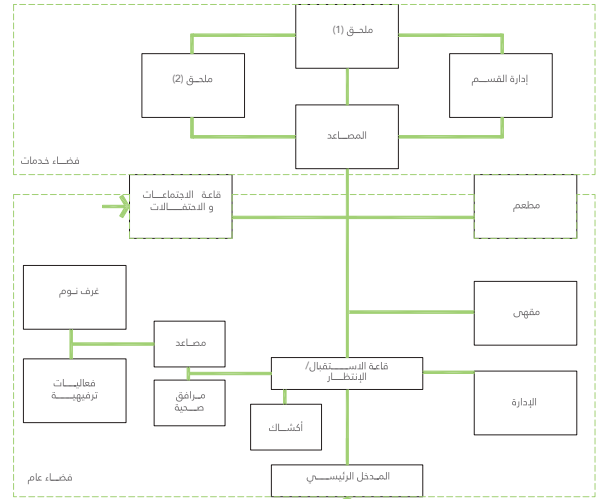
شكل ٥١ نسب الأشغال لفندق (نجمة، نجمتين)



شكل ٥٢ نسب الأشغال لفندق ثلاثة نجوم



شكل ٥٣ نسب الأشغال لفندق (٤، ٥ نجوم)



ملحق (1) مطبخ - غرفة تحضير - مستودعات ومخازن
ملحق (2) غرفة ميكانيكية - كي وغسيل - مستودعات - مكاتب موظفين

شكل ٤٩ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات الفندق

إشتراطات الموقع الارتدادات

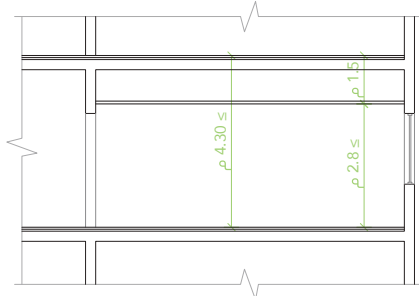
يتم توفير ارتداد امامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه الفندق ومدخله الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، اما في حالة الارتداد الجانبي والخلفي عن الجار او عن الشوارع الفرعية الجانبية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.

نسب الإشغال

تكون نسب المساحات المبنية ونسب المساحات المفتوحة للفندق متغيرة تبعا لدرجة الفندق، حيث كلما ارتفعت درجة تصنيف الفندق كلما تطلب ذلك التصنيف توفير استعمالات اضافية تحتاج الى مساحات مفتوحة أكثر وبالتالي زيادة نسبة المساحات المفتوحة على حساب المساحات المبنية. يبين الجدول رقم ٦ نسب الاشغال تبعا لدرجة تصنيف الفندق:

الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

يحدد ارتفاع الفندق بما لا يتجاوز أربعة ادوار، يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار) في الطوابق المتكررة ، اما الطابق الارضي فنظرا لوجود إستعمالات تحتاج إلى ارتفاع أكثر كصالة الاستقبال والقاعات والمطاعم حيث يتم تحديد الارتفاع طبقا للتصميم المعماري الداخلي وقابلية استيعاب الفضاء للزوار.



شكل ٥٥ الارتفاعات في الفندق



المدخل والقاعة متعددة الأغراض - فندق الهوليدي ان (خطيب وعلمي) البحرين



(خطيب وعلمي)

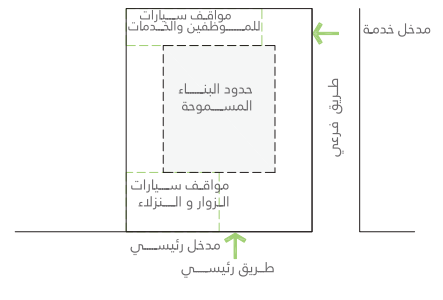
فندق الساحل
الجزائر

تستغل المساحات المفتوحة للفعاليات التالية وحسب درجات النجوم المبينة في الجدول هـ:

- توفير الارتدادات
- مساحات خضراء، تشجير، ممشي، ساحات مرصوفة، نافورات
- مطاعم ومقاهي خارجية
- فعاليات ترفيهية ورياضية (مساح وساحات رياضية - تنس)
- مواقف سيارات
- شوارع داخلية
- مواقف سيارات الخدمات

المواقف

مواقف السيارات تكون جزئيين، الجزء المخصص لسيارات الزوار بمعزل عن الجزء المخصص لسيارات الموظفين وسيارات الخدمات. يتم توفير موقف واحد لكل غرفة حتى الأربعين غرفة الأولى وموقف لكل غرفتين بعد الأربعين غرفة الأولى.



شكل ٥٦ مواقع مواقف السيارات في الفندق



(خطيب وعلمي)

مسبح- فندق الهوليدي ان
البحرين

٨.١ خدمات التسوق: التموينات

وصف عام

على شكل دكاكين صغيرة منفردة موزعة على الأحياء السكنية لخدمة السكان ضمن مسافة المشي وبالامكان أيضا تكون ضمن المنطقة المخصصة للخدمات العامة مع باقي الاستعمالات وتقوم ببيع السلع الغذائية والمواد التموينية والاستهلاكية اللازمة للحياة اليومية للسكان.

اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

يجب ان تتمتع مواقع التموينات بسهولة الوصول من قبل سكان المدينة الصناعية.

نطاق الخدمة لا يزيد عن ٥٠٠ متر



شكل ٥٨ نطاق الخدمة لمحل التموينات

الاعتبارات الأساسية

مساحة المحل لا تقل عن ٢٠ متر مربع ولا يقل عرض الواجهة عن ٤ أمتار.

نصيب الفرد من المساحة التجارية يتراوح ما بين ٢٥-١,٥٠ متر.

جدول ٧:

معايير محل التموينات	
نصيب الفرد من المساحة التجارية	٢٥ متر مربع - ١,٥ متر مربع
الحد الأدنى لمساحة المحل التجاري	٢٠ متر مربع
نطاق الخدمة	تزيد عن ٥٠٠ متر

اشتراطات البناء

مكونات

يضم محل التموينات الفضاءات التالية:

- فضاء العرض (على أن يتم فصل الفضاءات وفق نوعية البضاعة المعروضة كفضاء المواد الكيماوية كالمنظفات والصابون عن المواد الغذائية)
- مخزن: يفضل وجود أكثر من مخزن تبعاً لنوعية السلع المخزنة وتكون الأرفف مرتبة وبارتفاع بما لا يقل عن ٣٠ سم عن مستوى الأرضية.
- دورة مياه
- ثلاجات لحفظ المواد الغذائية
- عرض البضائع كالفاكهة والخضار بطريقة المدرجات تكون مرتفعة عن مستوى الأرضية بما لا يقل عن ٨٠ سم

اشتراطات الموقع

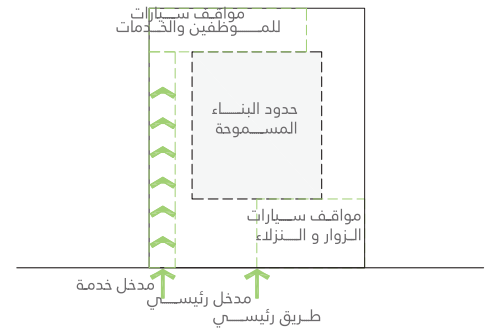
لكون محلات التموينات ذات خصوصية معينة لضرورة وجودها ضمن الأحياء السكنية، بشكل متكرر وبمساحات بناء صغيرة نوعاً ما مقارنة باستعمالات الخدمات الأخرى، تم تحديد الشروط التالية لها:



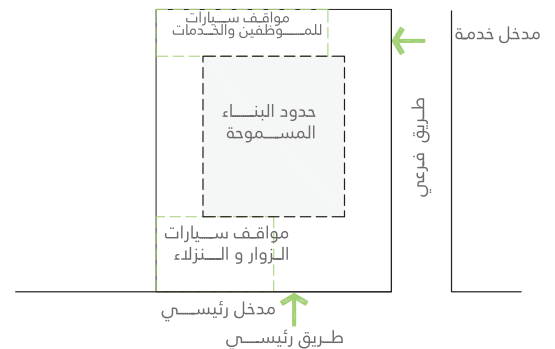
المدخل وصالة الاستقبال - فندق الهوليدي ان البحرين (خطيب وعلمي)

مواقع المداخل

- المدخل الرئيسي للفندق: يقع على الشارع الرئيسي الذي تقع عليه الواجهة الرئيسية للفندق ويتم دخول الزوار وسياراتهم منه.
- مدخل الخدمات: ويتم دخول موظفي الفندق وسياراتهم وسيارات الخدمات منه يقع على الشارع الثانوي في حالة إطلالة الفندق على شارعين أما في حالة وجود شارع واحد تتم معالجة المدخل معمارياً بحيث لا يغطي ويأخذ أهمية المدخل الرئيسي.



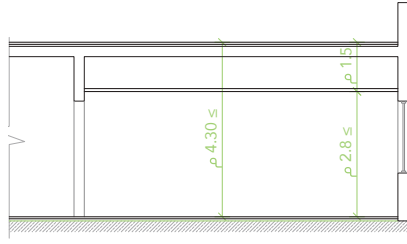
شكل ٥٦ مواقع المداخل في فندق يقع على طريق واحد



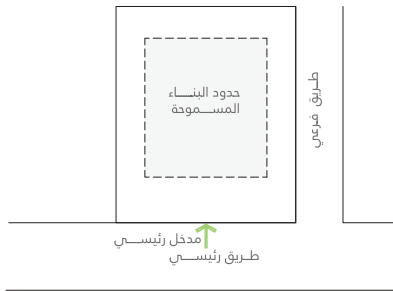
شكل ٥٧ مواقع المداخل في فندق يقع على طريقين

مواقع المداخل

- مدخل محل التموينات على الشارع الرئيسي الأكثر عرضا.



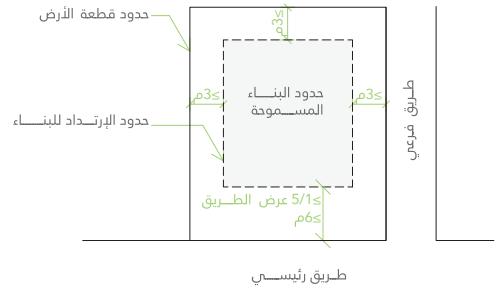
شكل ٦١ ارتفاع محل التموينات



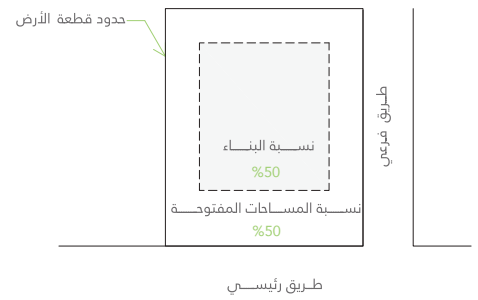
شكل ٦٢ موقع مدخل محل التموينات

- إذا كانت مساحة البناء تتراوح بين ٢٠-٦٠ متر مربع فيمكن أن لا تخصص له قطعة أرض منفصلة وان يشترك مع أي فعالية أخرى بنفس المبنى المخصص لهذه الفعالية وبالتالي تطبق عليه محددات هذه الفعالية من ارتدادات ونسبة أشغال وغيرها
- أما إذا كانت مساحة البناء تتراوح بين ٦١-١٩٩ متر مربع وفي حالة كون محل التموينات على قطعة أرض منفصلة فيتم تطبيق شروط الارتدادات فقط (بدون تحديد أعلى نسبة أشغال حيث أن أقل مساحة مفتوحة هي توفير الارتدادات المطلوبة فقط) مع استغلال الارتداد الأمامي لوقوف السيارات مع تخصيص موقف واحد من ضمنها لوقوف سيارة نقل البضائع للمحل، وتكون الارتدادات كالآتي: يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه محل التموينات بما لا يقل عن خمس عرض الطريق ولا يقل عن ٦ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي عن المجاورين أو عن الشوارع الجانبية الثانوية (في حالة أطلالة القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن ٣ متر
- في حال زيادة مساحة البناء عن ٢٠٠ متر مربع فتطبق ضوابط الارتدادات ونسبة الأشغال وكما يلي:

- « يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه محل التموينات بما لا يقل عن خمس عرض الطريق ولا يقل عن ٦ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي عن الجار أو عن الشوارع الجانبية الثانوية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن ٣ متر، يتم استغلال الارتداد الأمامي لوقوف السيارات مع تخصيص موقف واحد من ضمنها لوقوف سيارة نقل البضائع للمحل.
- « تحدد أعلى نسبة أشغال بما لا يتجاوز ال ٥٠ % من مساحة القطعة.



شكل ٥٩ الارتدادات في محل التموينات



شكل ٦٠ نسبة الأشغال في محل التموينات

الاشتراطات التصميمية مكونات

- يكون محل التموينات بدور واحد فقط
- يكون ارتفاع الدور بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية المحل الى مستوى تشطيب سقف المحل) ولا يقل الارتفاع الصافي عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)



(خطيب وعلمي)

سوق تجاري
المملكة العربية السعودية

شكل ٦٤ بعد السوق عن محطات الوقود وبيع الغاز



(خطيب وعلمي)

سوق تجاري
العين، الإمارات العربية المتحدة

متطلبات الموقع

- يراعى في موقع الأسواق أن لا تكون قريبة بشكل يسبب إزعاجاً للحياة في المنطقة السكنية
- أن يكون الموقع مخصصاً للاستخدام التجاري تبعاً للتصميم الحضري المعد للمدينة الصناعية في هيئة المدن الصناعية والمناطق التقنية.
- أن يكون الموقع بعيداً عن محطات الوقود وأماكن بيع الغاز أو أية منشآت قد تنتج عنها خطورة بحيث يفصل بين موقع المشروع وأي من هذه المنشآت شارع لا يقل عرضه عن ٢٥ متراً أو قطعة أرض لا يقل عرضها عن ٢٥ متر.

وكذلك يفضل ابتعاد موقع السوق عن الاستعمالات المبنية في الشكل الآتي:

٩.١ خدمات التسوق: الأسواق التجارية

وصف عام

هو سوق كبير يحتوي على عدد من المحلات التجارية التي يحتاجها سكان المدينة الصناعية مجمعة في مبنى واحداً مكوناً من أكثر من دور، ويتضمن ما يلي:

- السلع الغذائية والمواد المنزلية والسلع الاستهلاكية: تشمل المواد الاستهلاكية اللازمة للحياة اليومية للسكان.
- السلع المعمرة كالمفروشات
- الخدمات الحرفية التجارية: كالحلاقة، وكى الملابس والحياسة
- صيانة وتصليح الأجهزة
- بعض الخدمات الصناعية البسيطة كصناعة الخبز والحلويات

سوق تجاري
أبو ظبي

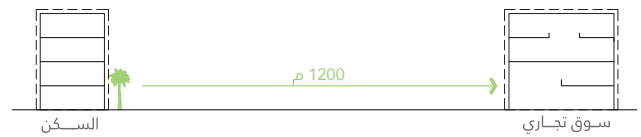
اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

- يجب ان تتمتع مواقع الاسواق بسهولة الوصول من قبل ساكني المدينة الصناعية.
- نصيب الفرد من المساحة التجارية يتراوح ما بين ١-٤٥٠ متر مربع

جدول ٨:

معايير السوق التجاري	
نصيب الفرد من المساحة التجارية	٤٥٠ - ١ متر مربع
الحد الأدنى لمساحة المحل التجاري	٣ متر مربع
معدل مساحة الممرات والمناطق المفتوحة للمحل الواحد	٣ - ٥٠٠ متر مربع
نطاق الخدمة للأسواق التجارية	لا تزيد عن ١٢٠٠ متر

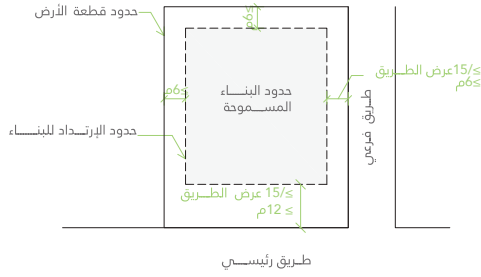


شكل ٦٣ نطاق الخدمة للسوق التجاري

اشتراطات الموقع

الارتدادات

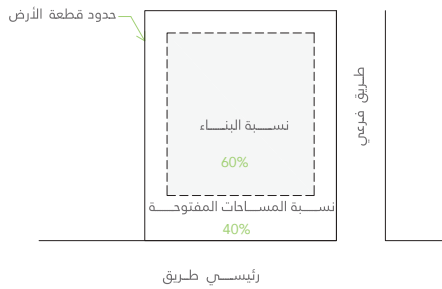
يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه السوق التجاري ومدخله الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي والخلفي عن الجار أو عن الشوارع الفرعية الجانبية (في حالة وقوع قطعة الأرض على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.



شكل ٦٦ الارتدادات في السوق التجاري

نسب الإشغال

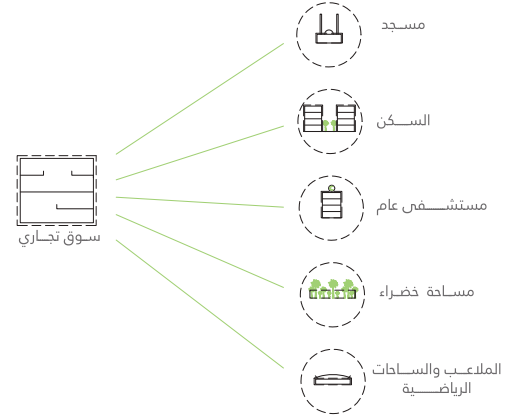
- تكون نسبة الإشغال بما لا يزيد عن ٦٠٪ من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة المساحات المفتوحة فلا تقل عن ٤٠٪ من مساحة قطعة الأرض.
- تستغل المساحات المفتوحة للاستعمالات التالية:
- توفير الارتدادات
- مواقف السيارات لمرتادي السوق
- مواقف سيارات نقل البضائع مع مساحة للتفريغ والتحميل
- مساحات خضراء ومناطق جلوس



شكل ٦٧ نسبة الأشغال في السوق التجاري

المواقف

- تخصص مواقف للسيارات لمرتادي الأسواق بواقع ٦ مواقف / ١٠٠ متر مربع من المساحة الإجمالية المخصصة للاستعمال التجاري
- تخصيص مواقف لسيارات لذوي الاحتياجات الخاصة بواقع ٥٪ من المواقف العامة وبحد أدنى لذوي الاحتياجات الخاصة، على أن تكون قريبة من مداخل السوق مع تمييز مواقف لذوي الاحتياجات الخاصة بالشعار الخاص بهم، ألا تقل المساحة المخصصة لسيارة ذوي الاحتياجات الخاصة عن ٢٥ متر مربع



يجب أن يتعد الأسواق التجارية عن الفعاليات اعلاه

شكل ٦٥ اشتراطات موقع السوق التجاري بالنسبة لبعض الاستعمالات

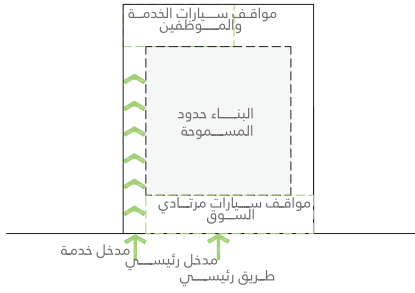
الاعتبارات الأساسية

- يجب أن لا تقل مساحة المحل عن ٣٠ متر مربع، ولا يقل عرض الواجهة عن ٥ أمتار
- يسمح بإنشاء دور الميزانين ويلزم أن يكون على اتصال مباشر بالدور الأرضي التجاري
- لا يسمح بزيادة مساحة الميزانين عن ٦٠٪ من إجمالي الدور الأرضي التجاري (إذا كان الميزانين يمثل دوراً أول لم يحدد له نسبة)
- لا يسمح بعمل المستودعات داخل المحلات التجارية
- يسمح بمكاتب فقط في الجزء الخلفي من المحل بعد تحقق المساحة الدنيا للمحل التجاري؛ ويكون الجدار الفاصل بين المكتب و المحل مكوناً من مواد تسمح بالاتصال البصري بين المكتب والمحل
- يجب توفير دورة مياه لكل محل تجاري وإذا زادت المساحة عن ١٠٠ متر مربع يلزم توفير دورتين
- تثبت لوحات المحلات التجارية على ارتفاع يتراوح بين ٢,٨ متر و ٣,٨ متر من مستوى الشارع (الاسفلت)، بحيث يكون ارتفاع اللوحة ١ متر وما زاد على ذلك يجب أخذ موافقة هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية
- عدم السماح بوضع أجهزة التكييف على واجهات المحلات التجارية

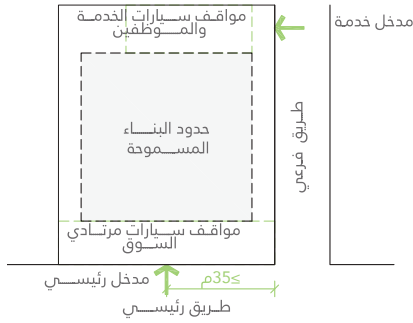
اشتراطات البناء

مكونات

- تحتوي على الفعاليات التي يمكن أن تحتاجها المنطقة السكنية مثل:
- محلات السلع المعمرة، الخدمات الحرفية التجارية، الخدمات الصناعية البسيطة
 - مكاتب السفريات والنقل
 - مكاتب الشحن
 - بيع أجهزة الهاتف المحمولة وملحقاتها
 - مكاتب الاستقدام
 - صراف آلي
 - صيدلية (على أن لا تقل مساحة المحل عن ٣٥ متر مربع)
 - مخازن
 - دورات مياه عامة (رجال/نساء)
 - فضاءات مفتوحة بين المحلات يمكن أن تستغل للجلوس والراحة



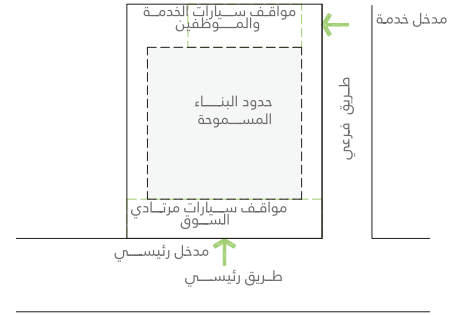
شكل ٧١ موقع المداخل لسوق يقع على طريق واحد



شكل ٧٢ موقع المداخل لسوق يقع على طريقين

ملاحظة:

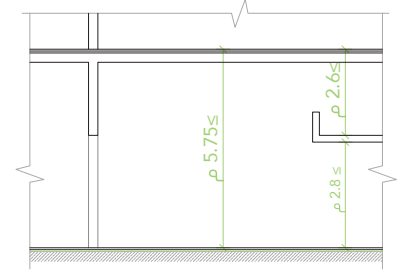
لا يسمح بعمل مداخل أو مخارج عند تقاطعات الشوارع وألا تقل المسافة بين ركن الموقع عند التقاطع الرئيسي إلى محور المدخل أو المخرج عن ٣٥ متر وذلك لمنع التسبب في عرقلة المرور عند التقاطع



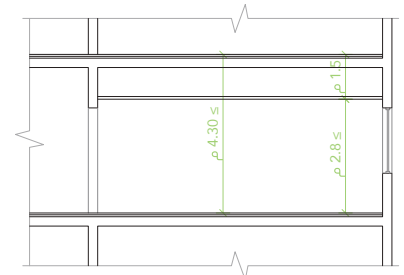
شكل ٦٨ موقع مواقف السيارات في السوق التجاري

الاشتراطات التصميمية
الارتفاعات

- يحدد ارتفاع السوق التجاري بما لا يتجاوز أربعة أدوار
- يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)
- يسمح بإضافة الطابق الوسطي (الميزانين) ضمن الطابق الأرضي وبموجب الأبعاد المبينة في الشكل ٦٩:



شكل ٦٩ ارتفاعات السوق التجاري (الميزانين)



شكل ٧٠ ارتفاعات الطوابق في السوق التجاري

مواقع المداخل

- المدخل الرئيسي للسوق: يقع على الشارع الرئيسي الذي تقع عليه الواجهة الرئيسية للسوق، ويتم دخول مرئادي السوق وسياراتهم منه
- مدخل الخدمات: وهو مخصص لدخول العاملين وسياراتهم وسيارات الخدمات ونقل البضائع ويكون على الشارع الفرعي، أما في حال لم يكن للفندق طريق فرعي آخر يتم وضع مدخل الخدمات على الشارع الرئيسي مع معالجته معماريا بحيث لا يطغى على أهمية المدخل الرئيسي

١.١ المقاهي والمطاعم

وصف عام

يعتبر الغذاء من أهم مقومات استمرار الحياة، فلذا وجدت المطاعم والمقاهي لتقديم الخدمات الغذائية والترفيهية لسكان المدينة الصناعية وكالاتي:

المقاهي

يتم فيها تقديم المشروبات والوجبات الخفيفة بأنواعها المختلفة وقد يتنوي المقهى على منطقة جلوس مفتوحة خارجية.

المطاعم

يتم فيها تقديم وجبات غذائية متنوعة داخل صالات الطعام او خارجها ضمن المناطق المفتوحة الخارجية الملحقة بالمطعم (عندما يكون الطقس مناسباً)



مطعم في مدينة صناعية الرياض الصناعية

- يجب أن لا يقل البعد بين المقهى وأقرب مسجد او مركز صحي / مستشفى عن ١٠٠ متر من حدود الملكية
- يجب أن لا تقل المسافة بين المقهى وأقرب مقهى اخر عن ٢٥ متر من حدود الملكية.
- يجب أن لا تقل المسافة بين المقهى وأقرب محطة وقود عن ٣٠ متر من حدود الملكية
- يفضل ان يكون موقع المقهى قريباً من الاستعمالات التجارية أو ضمن مبنى السوق التجاري



شكل ٧٣ اشتراطات ابتعاد المقهى

المطاعم

- يجب أن يكون الموقع ضمن المواقع المخصصة للخدمات العامة من قبل هيئة مدن في مخططات استعمالات الأراضي للمدن الصناعية
- إن يبعد الموقع عن محلات بيع الغاز المنزلي مسافة لا تقل عن ٢٥ متراً
- أن يبعد الموقع عن محطات الوقود مسافة لا تقل عن ٣٠ متراً مقاسة من الحدود الخارجية للأرض
- يراعى في اختيار الموقع البعد عن المناطق السكنية، وان يكون الموقع المخصص له في المساحة المخصصة للخدمات العامة بعيداً عن المسجد و المستشفى و يفضل ان يكون قريباً من الاستعمالات التجارية



شكل ٧٤ اشتراطات ابتعاد المطعم

الاعتبارات الأساسية للمقاهي والمطاعم

- يجب توفير الإضاءة والتهوية الجيدة لجميع مرافق المقهى والمطعم
- يجب أن تكون جميع التوصيلات الكهربائية منفذة طبقاً للمواصفات والأصول الفنية
- أن تكون مواد البناء المستعملة في الإنشاءات مطابقة للمواصفات القياسية السعودية أو إحدى المواصفات العالمية، ومقاومة للحريق (يكون من الطوب والإسمنت المسلح ويسمح في الأماكن السياحية والمنتزهات أن يصمم من الألمنيوم أو الألياف الزجاجية ومثيلاتها من حيث الجودة والمظهر)
- يسمح التصميم بسهولة القيام بالعمل داخله ويؤدي إلى تطبيق الأساليب الصحية بالانسحاب المنتظم في جميع مراحل العمل المختلفة من وصول المواد الأولية حتى إعداد الوجبات الغذائية.
- يجب أن تكون المباني الخاصة بالتحضير والإعداد من الخرسانة المسلحة
- مراعاة عدم حدوث أضرار أو إزعاج للجار
- توفير متطلبات السلامة طبقاً لمتطلبات (NFPA)

اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

المطاعم

- يجب أن لا تقل المساحة المبنية للمطعم عن ٦٥ متر مربع و في حالة المطاعم التي تقدم اللحوم يجب أن لا تقل عن ١٠٠ متر مربع
- نصيب الشخص الواحد من إجمالي مساحة المطعم هي ١,٥ - ٣ متر

متطلبات الموقع

المقاهي

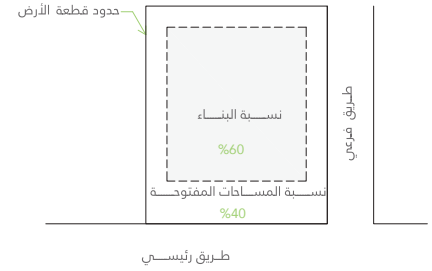
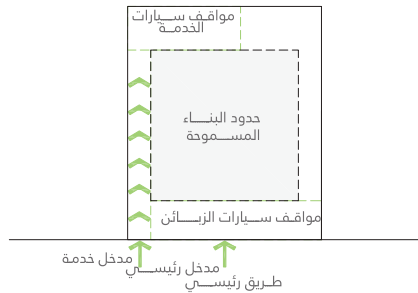
- يجب ان يكون الموقع ضمن المواقع المخصصة للخدمات العامة من قبل هيئة مدن طبقاً لمخطط استعمالات الأراضي للمدن الصناعية
- عدم السماح بإقامة المقاهي في الشوارع المقابلة للمنطقة السكنية إلا عند تجاوز عرض الشارع المحيط ٦٠ متر فأكثر
- لا تقل مساحة الموقع عن ٦٠ متر مربع

نسب الإشغال

- المدخل الرئيسي للمقهى/المطعم: يقع على الشارع الرئيسي الذي تقع عليه الواجهة الرئيسية ويتم دخول المرتادين وسياراتهم منه.
- مدخل الخدمات: مخصص لدخول العاملين في المقهى/المطعم وسياراتهم وسيارات الخدمات ويقع على الشارع الفرعي في حالة إطلالة المقهى/المطعم على شارعين أما في حالة وقوع المقهى/المطعم على شارع واحد فيتم معالجة المدخل معمارياً بحيث لا يطغى على أهمية المدخل الرئيسي.

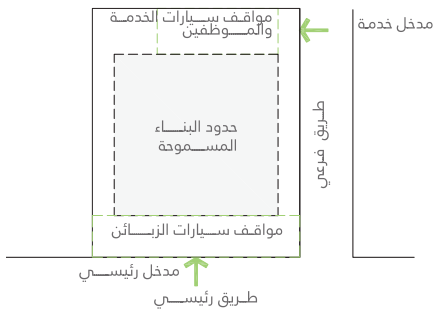
لا تزيد نسبة الإشغال عن ٦٠٪ من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة المساحات المفتوحة فلا تقل عن ٤٠٪ من مساحة قطعة الأرض. تستغل المساحات المفتوحة للفعاليات التالية:

- توفير الارتدادات
- مواقف السيارات لمرتادي المقهى / المطعم
- مواقف سيارات الخدمات ونقل البضائع مع مساحة للتفريغ والتحميل
- مساحات خضراء ومناطق جلوس



شكل ٨٢ نسبة الأشغال في المقهى والمطعم المواقف

شكل ٨٠ موقع المداخل لمقهى/مطعم يقع على طريق واحد



شكل ٨١ موقع المداخل لمقهى/مطعم يقع على طريقين

المطاعم:

يلزم توفير موقف سيارة لكل ٥٠ م^٢ من مساحة الأرض كحد أدنى لعدد المواقف المطلوب تأمينها

المقاهي:

توفير مواقف للسيارات بواقع موقف لكل (١٠ م^٢) من الصالة المخصصة لجلوس المرتادين

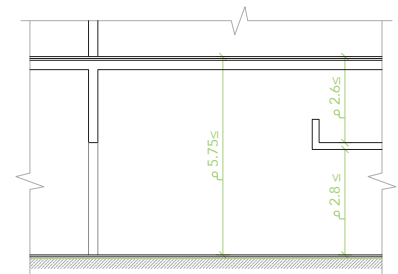
الاشتراطات التصميمية

الارتفاعات

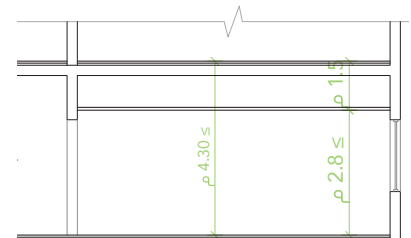
يحدد ارتفاع المقهى/المطعم بما لا يتجاوز الدورين.

- يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)

- يسمح بإضافة الطابق الوسطي (الميزانين) ضمن الطابق الأرضي وبموجب الأبعاد المبينة في الشكل ٧٩:



شكل ٧٨ ارتفاعات المقهى/المطعم (الميزانين)



شكل ٧٩ ارتفاعات الطوابق في المقهى/المطعم

١.١ المغاسل

وصف عام

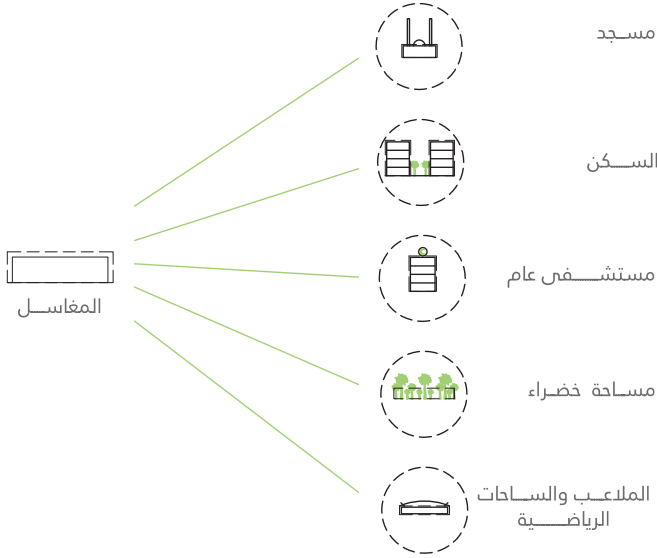
تقع ضمن منطقة الخدمات العامة في التصميم العمراني للمدينة، وتصنف على الشكل التالي:

مغاسل الملابس العادية

هي المحلات التي تقوم بغسل وكي الملابس وتستعمل الماء، والصابون، والمنظفات الصناعية في الغسيل سواء كان يدويا أو باستعمال الغسالات الكهربائية.

مغاسل الملابس الأوتوماتيكية

هي المحلات الكبيرة التي تستعمل المواد الكيماوية والمنظفات الصناعية في عملية الغسيل وهي التي تسمى أحيانا بمحلات التنظيف على البخار أو التنظيف الجاف أو المغاسل الأوتوماتيكية.



يجب أن تبتعد المغاسل عن الفعاليات اعلاه

شكل ٨٣ اشتراطات موقع المغسلة بالنسبة لبعض الاستعمالات

الإعتبارات الأساسية للمغاسل

- تتناسب المساحة مع عدد العمال وعدد الات الغسل المزمع استخدامها في المغسلة وحجمها ونوعها كما هو ادناه:
 - « مغاسل الملابس العادية: لا تقل مساحة المحل عن ٣٠ متر مربع
 - « مغاسل الملابس الأوتوماتيكية: لا تقل مساحة المحل عن ٥٠ متر مربع
 - « مغاسل السجاد و الموكيت: لا تقل مساحة عن ١٦٠ متر مربع
- يجب ان يكون للمحل نوافذ كافية للتهوية مع تركيب مراوح شفط كهربائية لتجديد الهواء وطرد الأبخرة بصفة مستمرة خاصة أماكن الغسيل والتجفيف
- حفظ المواد الكيماوية المستخدمة للتنظيف في أوان محكمة و في مكان امن بعيدا عن مصادر الحريق
- ان تكون درجة الحرارة والرطوبة داخل المحل مناسبة بحيث لا تسبب ارهاقا للعمال
- ترك فراغ حول الماكينة يعادل ضعف حجمها يسمح بخروج الأبخرة المتصاعدة منها، دون أي يكون لها تأثير على عمال المغسلة
- ان تكون أماكن الغسيل والتجفيف غير ظاهرة من خارج المحل لعدم تشويه المظهر الجمالي العام للشارع

اشتراطات البناء

مكونات

مغاسل الملابس العادية والأوتوماتيكية

تتكون من:

- قسم الاستقبال: طاولة كاونتر، مكان للاستلام والتسليم
- مكتب الإدارة
- حجرة تجميع الملابس المعدة للغسل
- قسم الغسل والتنظيف: توفر عدد من ماكينات الغسيل الأوتوماتيكية، يتناسب عددها وحجمها مع مساحة المكان المخصص لها
- قسم الملابس النظيفة
- المخزن
- دورات المياه ومغاسل الأيدي



مغسلة في مدينة صناعية مدينة الرياض الصناعية

مغاسل السجاد والموكيت

هي المحلات الكبيرة التي تستعمل المواد الكيماوية، والمنظفات الصناعية، والمياه، والمطهرات في عملية الغسيل وفيها يتم تنظيف السجاد والموكيت.

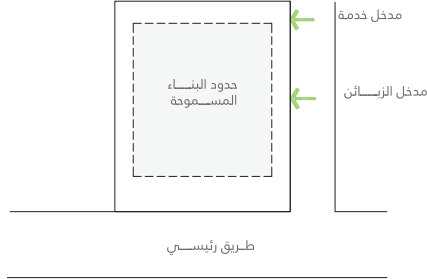
اشتراطات تخصيص الموقع

متطلبات الموقع

- تقع المغسلة ضمن منطقة الخدمات العامة المصنفة في التصميم العمراني للمدينة من قبل هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية
- يكون الموقع بعيدا عن الاماكن المحظور إقامة مثل هذه المحلات بجوارها (مثل المستشفيات او المستوصفات او المساجد الخ)
- تكون في موقع لا ينجم عنه إزعاج او ضرر مباشر للجار
- يجب أن تتم معالجة المياه الناتجة عن عملية الغسيل، لاحتوائها على نسبة عالية من المواد الكيماوية الملوثة

المواقف

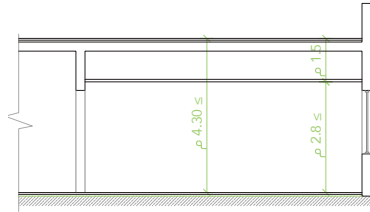
يتم استغلال الارتداد الأمامي لوقوف سيارات الزبائن مع توفير مواقف لسيارات النقل قريبة من المدخل الذي يتم فيه التسليم والاستلام، مع ضرورة توفير ما لا يقل عن ٣ مواقف لسيارات النقل في حالة مغسلة السجاد والموكيت.



شكل ٨٧ مواقع مواقف السيارات في المغسلة

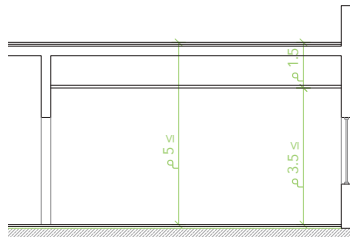
الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

- مغاسل الملابس العادية: يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)



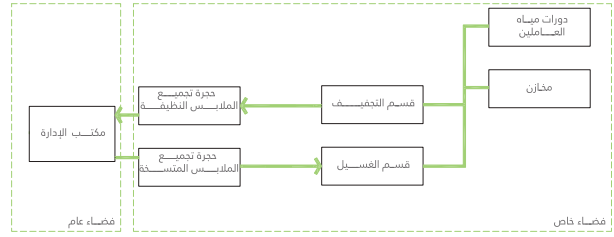
شكل ٨٨ الارتفاعات في المغسلة العادية

- مغاسل الملابس الأوتوماتيكية: يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٥ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٣,٥ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)



شكل ٨٩ الارتفاعات في المغسلة الأوتوماتيكية

- مغاسل السجاد والموكيت: يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٦,٥ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٥ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)



شكل ٨٤ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات المغسلة

مغاسل السجاد والموكيت:

تتكون من:

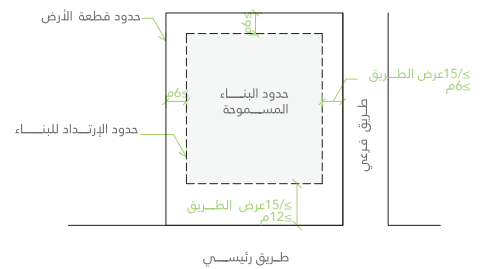
- مكتب استقبال المفروشات
- مكان الغسيل والتنظيف بمساحة لا تقل عن ٥٠ متر مربع ومجهز بكافة الأجهزة وأدوات التنظيف والتعقيم والتجفيف.
- مكان التجفيف بمساحة لا تقل عن ٤٠ متر مربع
- مكان حفظ المفروشات النظيفة
- مخزن مواد التنظيف والمعدات
- مكتب الإدارة ويكون في مدخل المحل
- دورات المياه ومغاسل للعاملين

اشتراطات الموقع

الارتدادات

إذا كانت المغسلة ملحقة بالسوق التجاري كإحدى الفعاليات الموجودة فيه (ليست مبنية على قطعة أرض خاصة بها فقط) فتكون الارتدادات هي ارتدادات السوق

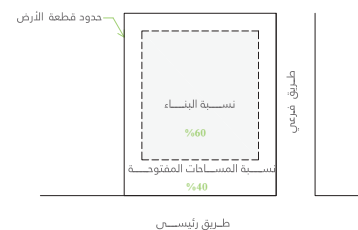
إذا كانت المغسلة مبنية على قطعة أرض منفصلة خاصة بها يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي تقع عليه المغسلة بما لا يقل عن خمس عرض الطريق ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي عن الجار أو عن الشوارع الجانبية الفرعية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن ٦ متر



شكل ٨٥ الارتدادات في المغسلة

نسب الإشغال

تحدد أعلى نسبة إشغال بما لا يتجاوز ال ٦٠٪ من مساحة القطعة وأن تكون نسبة المساحات المفتوحة بما لا يقل عن ٤٠٪ من مساحة القطعة.



شكل ٨٦ نسب الأشغال في المغسلة

١٢.١ المصارف

وصف عام

إن للمصارف أهمية خاصة في المناطق الصناعية كونها تمثل جزءاً مهماً من التعاملات المالية للمشاريع الصناعية وابتداءً بالاستشارات المالية الخاصة بها. ومن أهم هذه الخدمات المصرفية:

- توفير الخدمات الاستشارية والتمويلية المتعلقة بإنشاء وتوسعة المشاريع الصناعية. وتضم هذه الخدمات القروض التجارية والقروض التمويلية والاعتمادات المستندية المرتبطة بالمشاريع إضافة إلى التمويل القصير الأجل اللازم لرأس المال العامل بالإضافة إلى الأدوات الخاصة بالحماية من أخطار تقلبات العملات وكذلك إصدار خطابات الضمان المختلفة وخصم الفواتير وتوفير الاعتمادات المستندية المطلوبة لتمويل الواردات
- إدارة الإيداعات والتحويلات للعملاء الأفراد وتسهيل دفع المستحقات الموجبة عليهم

ملاحظة:

يمكن وضع آلات الصراف الآلي (ATM) في خارج مبنى المصرف وضمن الإرتداد الأمامي ليتم سحب النقود منها مباشرة وبدون التبرجل من السيارة (Drive Through) أي بدون الدخول إلى مبنى المصرف نفسه مع مراعاة متطلبات تصميم الطرق منعاً للازدحام وتقاطع مداخل السيارات مع هذه الخدمة.

اشتراطات تخصيص الموقع معايير تحديد الخدمة

جدول ١٠.١:

مساحات أقسام الإدارة في المصرف

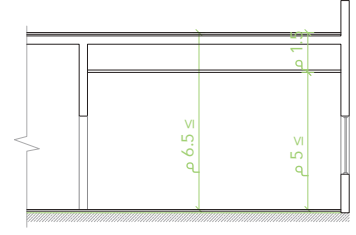
مساحات (م ^٢ / مكتب واحد)	مكاتب
٤.٥	الموظفين
٦.٧	الأمين/سكرتير
١٣.٤	المدير
٩.٣	رئيس القسم
٢٨	نائب الرئيس

متطلبات الموقع

- أن يكون موقع المصرف بالقرب من المراكز الاقتصادية (المصانع ومراكز الأعمال والخدمات) المرتبطة بأعماله.
- يجب أن يكون الموقع قريباً من الطرق الرئيسية والمهمة
- أن يكون في منطقة آمنة تسهل حمايتها.

الاعتبارات الأساسية للمصارف

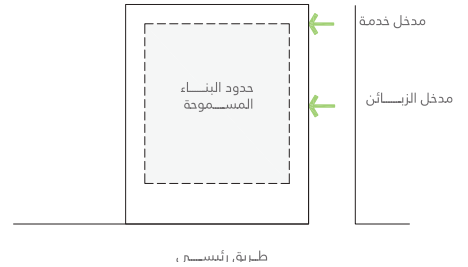
- ضرورة الفصل بين الرجال والسيدات في كافة الاستعمالات (الموظفين والزبائن).
- احتوائه على قاعة واسعة.
- عدم التداخل بين الخدمات المقدمة مع ترك مسافة مناسبة لاصطفاف المراجعين أمام الموظف المسؤول.
- مراعاة المستوى الثقافي للمراجعين عن طريق تسهيل الاستدلال للخدمة المرغوبة من قبل المراجع.



شكل ٩٠. الارتفاعات في مغسلة السجاد والموكيت

مواقع المداخل

يفضل أن يكون موقع المدخل إلى المغسلة على الشوارع الفرعية وضرورة ابتعاده عن التقاطعات المزدهمة، مع تخصيص مدخلين إلى المبنى أحدهما للزبائن والآخر للخدمات للاستلام والتسليم وخاصة للسجاد والموكيت أو الكميات الكبيرة من المفروشات.



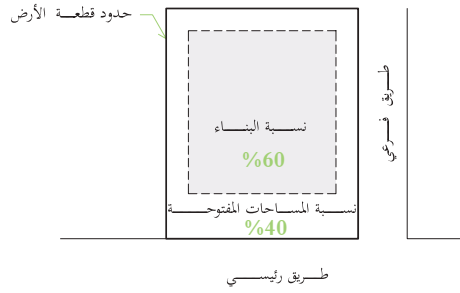
طرية، يتيسر

شكل ٩١. مواقع المداخل في المغسلة

اشتراطات البناء

مكونات

- قاعة المراجعين
- قاعة موظفين (استشارات المراجعين)
- الموظفين ذوي العلاقة المباشرة مع المراجعين (سحب وإيداع)
- صناديق وأمانات
- الإدارة: وتتكون من
- مكاتب / مدير وموظفين
- مخازن
- خزنة النقود
- دورات المياه



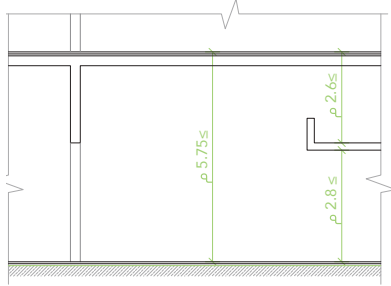
شكل ٩٤ نسب الإشغال في المصرف

المواقف

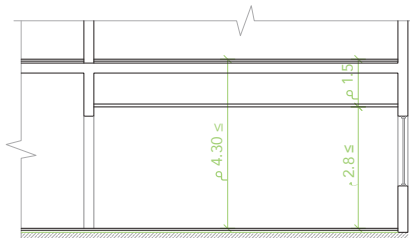
يراعى توفير موقف واحد لكل ٢٥ متر مربع من مجموع مساحات الطوابق للمصرف

الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

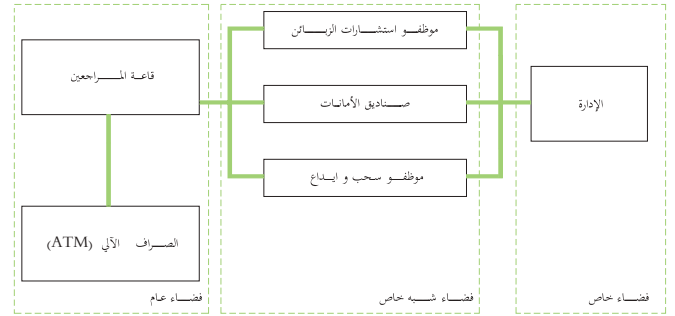
- يحدد ارتفاع بناء المصرف بما لا يتجاوز الدورين
- يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)
- يسمح بإضافة الطابق الوسطي (الميزانين) ضمن الطابق الأرضي وبموجب الأبعاد المبينة في الشكل ٩٥:



شكل ٩٥ ارتفاعات المصرف (الميزانين)



شكل ٩٦ ارتفاعات الطوابق في المصرف

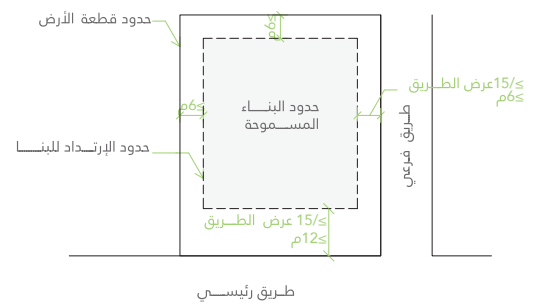


شكل ٩٢ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات المصرف

اشتراطات الموقع

الارتدادات

يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه المصرف، ومدخله الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي والخلفي عن الجار أو عن الشوارع الفرعية الجانبية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.



شكل ٩٣ الارتفاعات في المصرف

نسب الإشغال

تكون نسبة الإشغال بما لا يزيد عن ٦٠% من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة المساحات المفتوحة فلا تقل عن ٤٠% من مساحة قطعة الأرض.

تستغل المساحات المفتوحة للفعاليات التالية:

- توفير الارتدادات
- مواقف السيارات للمراجعين والموظفين ومواقف خاصة لسيارات نقل الأموال معزولة عن المواقف العادية

١٣.١ مراكز البريد والاتصالات

وصف عام

مكاتب البريد

تعتبر الخدمات البريدية من أوائل خدمات البنية التحتية التأسيسية في دول العالم. إن النظام البريدي هو أسلوب لنقل البيانات أو المواد الملموسة وتوزيعها سواء كانت رسائل مكتوبة أو وثائق أو طرود مطلوب توصيلها وتسليمها لمواقع حول العالم.

يبين الجدول ١١ أهم الخدمات التي تقدمها مكاتب البريد:

جدول ١١:

خدمات مكتب البريد

الخدمات البريدية
طرود بريدية
رسائل البريد
خدمة البرق والفاكس
دفع الفواتير
صناديق البريد (فردى و قطاع ا عمال)
بيع طابع
خدمة توصيل المشتريات من ا سواق العالمية
خدمات تجديد رخص القيادة وإصدار لوحة السيارات

(الاتصالات) كبائن الهاتف

فضاء ضمن مكتب البريد يحتوي على عدد من كبائن الهاتف المخصصة للمكالمات المحلية والدولية.

اشتراطات تخصيص الموقع

يخدم مكتب البريد ١٠٠٠-١٥٠٠ نسمة، بتخصيص مساحة ٤٠٠-٧٠٠ متر مربع لكل نسمة.

متطلبات الموقع

- مراعاة القرب من مراكز المناطق السكنية وسهولة الوصول والاستدلال بأن يكون في مكان ظاهر.
- توفير قطعة ارض بمساحة لا تقل عن ٥٠٠ متر مربع

الاعتبارات الأساسية لمكاتب البريد والاتصالات

يراعى تخصيص مساحة بجوار المكتب للتحميل والتفريغ

اشتراطات البناء

مكونات

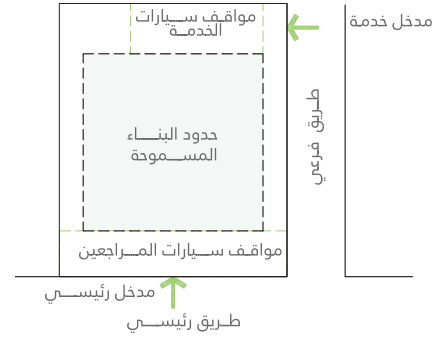
يحتوي المكتب على الاستعمالات التالية:

- قاعة المراجعين
- مكاتب الإدارة والموظفين
- دورات المياه
- مخازن
- أماكن التنزيل والتفريغ (للرسائل والطرود)
- غرفة خدمات
- كبائن الهاتف:

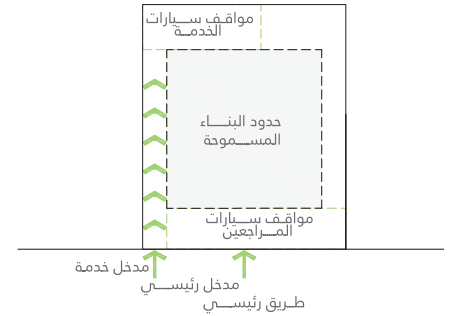
- « هي وحدة مغلقة ومعزولة ويوجد بداخلها جهاز هاتف ويمكن لشخصين الدخول فيها وإجراء المكالمات
- « مقاس كابينة الاتصال (المقصورة): الحد الأدنى لمقاس المقصورة (٨٠ سم * ١٠٠ سم * ٢٢٠ سم)

مواقع المدخل

المدخل الرئيسي للمصرف يقع على الطريق الرئيسي الذي تقع عليه الواجهة الرئيسية ويتم دخول المراجعين والموظفين وسياراتهم منه؛ ويخصص مدخل خاص لسيارات نقل الأموال فقط في الطريق الفرعي أما في حالة وجود طريق واحد فيتم معالجة المدخل معماريا بحيث لا يطغى ويأخذ أهمية المدخل الرئيسي.



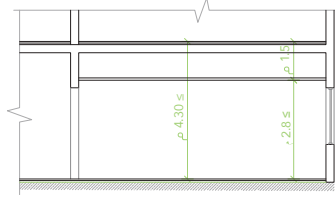
شكل ٩٧ موقع المدخل في مصرف يقع على طريقين



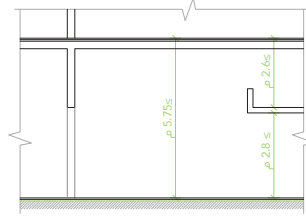
شكل ٩٨ موقع المدخل في مصرف يقع على طريق واحد

الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

يحدد ارتفاع بناء مكتب البريد والاتصالات بما لا يتجاوز الدورين يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار) يسمح بإضافة الطابق الواسطي (الميزانين) ضمن الطابق الأرضي وبموجب الأبعاد المبينة في الشكل ١.٣:



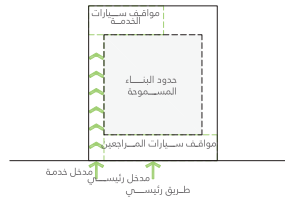
شكل ١.٠ نسبة الإشغال في مكتب البريد والاتصالات



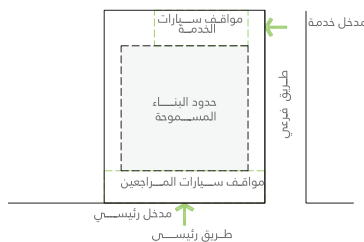
شكل ١.١ نسبة الإشغال في مكتب البريد والاتصالات

مواقع المداخل

- المدخل الرئيسي: يقع على الشارع الرئيسي الذي تقع عليه الواجهة الرئيسية ويتم دخول المراجعين وسياراتهم منه
- مدخل الخدمات: يتم دخول الموظفين وسياراتهم منه وسيارات الخدمات ويقع على الشارع الفرعي عند وقوع المكتب على شارعين أما في حالة وجود شارع واحد فيتم معالجة المدخل معماريا بحيث لا يطغى على المدخل الرئيسي

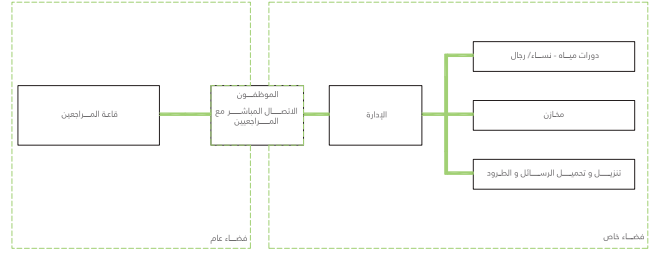


شكل ١.٢ موقع مداخل مكتب بريد يقع على طريق واحد



شكل ١.٣ موقع مداخل مكتب بريد يقع على طريقين

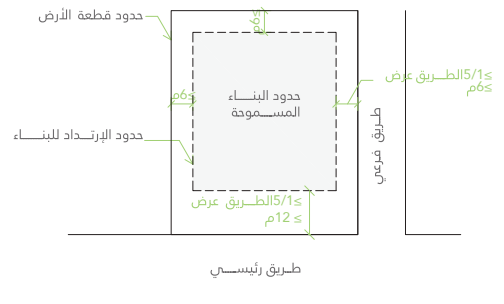
توزيع الفضاءات في مكتب البريد يشتمل على فضاءين هما: فضاء عام: لتقديم الخدمات المباشرة للمراجعين من قبل الموظفين، فضاء خاص: يشمل الموظفين فقط ولا يسمح بدخول المراجعين إليه.



شكل ١.٤ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات مكتب البريد

إشترطات الموقع الإرتدادات

يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه مكتب البريد والاتصالات ومدخله الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي والخلفي عن الجار أو عن الشوارع الفرعية الجانبية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.



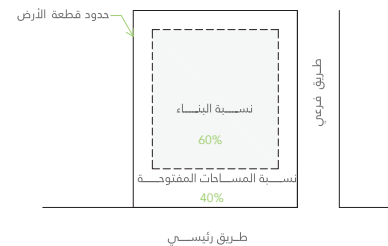
شكل ١.٥ الارتدادات في مكتب البريد والاتصالات

نسب الإشغال

تكون نسبة الإشغال بما لا يزيد عن ٦٠% من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة المساحات المفتوحة فلا تقل عن ٤٠% من مساحة قطعة الأرض.

تستغل المساحات المفتوحة للفعاليات التالية:

- توفير الارتدادات
- مواقف السيارات للموظفين والمراجعين
- مواقف خاصة لسيارات نقل البريد والطرود معزولة عن المواقف العادية

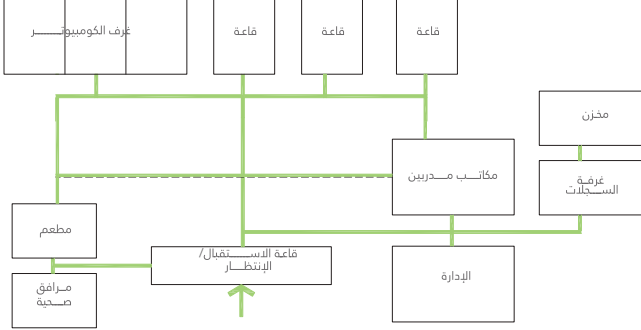


شكل ٩٩ نسبة الإشغال في مكتب البريد والاتصالات

المواقف

توفير موقف واحد / ٢٥ متر مربع من المساحة المبنية

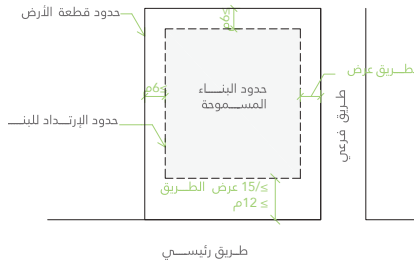
- دورات مياه
- غرف الكمبيوتر
- مطعم ومطبخ
- صالات
- مكاتب مدربين



شكل ١.٦ مخطط العلاقات الوظيفية بين مكونات المعهد التدريبي

اشتراطات الموقع المرتدادات

يتم توفير ارتداد أمامي عن الشارع الرئيسي الذي يقع عليه المعهد التدريبي ومدخله الرئيسي بما لا يقل عن خمس عرض الشارع ولا يقل عن ١٢ متر، أما في حالة الارتداد الجانبي والخلفي عن الجار أو عن الشوارع الفرعية الجانبية (في حالة وقوع القطعة على أكثر من شارع) فلا يقل الارتداد عن خمس عرض الشارع وبما لا يقل عن ٦ متر.



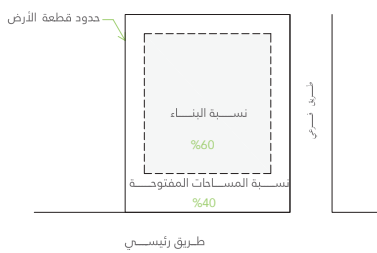
شكل ١.٧ الارتدادات في المعهد التدريبي

نسب الإشغال

تكون نسبة الإشغال بما لا يزيد عن ٦٠٪ من مساحة قطعة الأرض، أما نسبة المساحات المفتوحة فلا تقل عن ٤٠٪ من مساحة قطعة الأرض.

تستغل المساحات المفتوحة للفعاليات التالية:

- توفير الارتدادات
- مواقف السيارات للمتدربين والموظفين
- مواقف خاصة لسيارات الخدمات



شكل ١.٨ نسب الإشغال في المعهد التدريبي

المواقف

توفير موقف واحد لكل ٢٥ متر مربع من إجمالي المساحات المبنية للمبنى

١٤.١ المعاهد التدريبية

وصف عام

هي عبارة عن مراكز تدريبية لعمال المدن الصناعية لتدريبهم وتطوير خبراتهم ضمن المجالات والأدوار المهنية، وهو المكان الذي يوفر الظروف التي يمكن أن يتم من خلالها تأهيل العمال وورش العمل والأبحاث حول عمليات الإنتاج.

تعتبر جزءاً من الخدمات الأساسية على مستوى المدينة ككل، وتخدم عدداً كبيراً من السكان بشكل دوري. وتقسم معاهد التدريب تبعاً لنوعها، فقد تكون معهد واحد لأكثر من برنامج ومجال ذلك وفقاً للصناعات الموجودة في المنطقة، أو يكون هناك أكثر من معهد متخصص لكل نوع من البرامج والمجالات تبعاً لنوع الصناعة، وهذا يحدده طبيعة المدينة الصناعية ونشاطها الصناعي.

اشتراطات تخصيص الموقع

معايير تحديد الخدمة

بما أن المعاهد التدريبية في المدن الصناعية تختص في تدريب وتأهيل العمال ضمن المدينة فإن نطاق تخديمها يمتد على نطاق المدينة ككل وتحديد نطاق الخدمة يعتمد على الفئة المستهدفة وعددهم ضمن المدينة الصناعية وذلك تبعاً لطبيعة الصناعات القائمة ضمنها.

متطلبات الموقع

- أن يقع المعهد التدريبي في منطقة مركزية كونه يخدم على مستوى المدينة
- أن يكون الموقع مرتبطاً بشبكة من الشوارع وممرات المشاة التي تراعي سهولة الوصول إليه بواسطة السيارة من مسافات بعيدة نسبياً وسيرا على الأقدام للمسافات القريبة
- أن يراعى وجود نشاطات أخرى قريبة وفرغات عامة محيطة بالإضافة لمناطق خضراء وحدائق ضمن الموقع

الاعتبارات الأساسية

- أن يستند تخطيط المعاهد التدريبية على مجموعة من التطبيقات العملية التي تلبى الاحتياجات المستقبلية
- أن يكون مبنى صديق للبيئة
- أن يكون التصميم قادر على استيعاب التغيير في الاستخدام يسمح بالمرونة الكافية لاستيعاب التغييرات المطلوبة دون الحاجة لإجراء تعديلات كبيرة ومكلفة في كثير من الأحيان فالحاجة إلى التغيير تنجم أيضاً عن التطورات المستمرة والسريعة في التكنولوجيا / المعدات، وتطور أساليب العمل والإجراءات والأنظمة على نحو متزايد
- التفاعل والتعاون فغالبا ما يكون العمل ضمن الصناعات هو عمل جماعي و عمل فريق لذلك يجب تتضمن المعاهد التدريبية المساحات التي تشجع التفاعل وتعزيز القدرة على التواصل والتفاعل
- التصميم المستدام هي ممارسة أساسية ينبغي أن تكون بمثابة أداة مهمة للوصول إلى مبنى متكامل

اشتراطات البناء

مكونات

- مراكز التدريب تشمل الوظائف التالية:
- قاعة استقبال
- قاعات التدريب مع مختلف القدرات
- مكاتب إدارية
- غرفة السجلات
- غرف التخزين

القسم الثاني: اشتراطات الخدمات الهندسية لمباني الخدمات

١.١ الاشتراطات التنفيذية

- العزل الحراري الخارجي للمبنى بالكامل
- يلزم دهان جميع الواجهات للمبنى (حتى لو لم تكن مطلة على الشارع) باستخدام نوعيات جيدة ومنها كمثال (بروفایل - الحجر - الرشاش الأمريكية) أو أي مواد إنهاء أخرى بنوعية جيدة
- تبيط الأرضيات بالسيراميك أو البورسلين أو الرخام أو بلاط إسمنت وكسر رخام وبنوعيات جيدة

٢.١ اشتراطات الأعمال الصحية

اشتراطات عامة

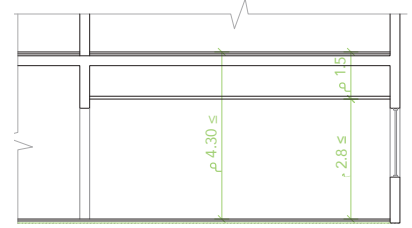
يجب مراعاة اشتراطات (NFPA) والمواصفات القياسية (CODES) السعودية أو المواصفات القياسية العالمية المعتمدة مثل نظام IPC (INTERNATIONAL PLUMBING CODE) عند إعداد جميع المستندات والحسابات والمخططات المعدة للأعمال الصحية.

خزانات مياه الاستعمال

يتم تحديد حجم خزانات المياه بحيث يؤمن مجموع احتياطي كاف لمدة ثلاثة أيام بشكل عام، على أن لا يقل عن يوم واحد في حالات استثنائية.

الاشتراطات التصميمية الارتفاعات

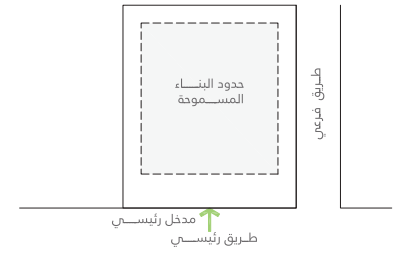
- يحدد ارتفاع بناء المعهد التدريبي بما لا يتجاوز الدورين
- يكون ارتفاع الطابق بما لا يقل عن ٤,٣ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى مستوى تشطيب أرضية الطابق الذي يليه) ولا يقل الارتفاع الصافي للطابق الواحد عن ٢,٨ متر (من مستوى تشطيب أرضية الطابق إلى المستوى السفلي للسقف المستعار)



شكل ١.٩ الارتفاعات في المعهد التدريبي

مواقع المدخل

المدخل الرئيسي للمعهد التدريبي يقع على الشارع الرئيسي الذي تقع عليه الواجهة الرئيسية، ويتم دخول المتدربين والموظفين وسياراتهم منه



شكل ١.١٠ موقع المدخل في المعهد التدريبي

إن معيار الاستهلاك اليومي حسب الفعالية الخدمية يبينه الجدول أدناه:

جدول ١٢:

معدل استهلاك اليومي للمياه حسب الفعالية

المصدر	الوحدة	احتياجات المياه اليومية باللتر
المراكز الصحية	شخص	٠.١
المراكز الصحية	شخص	٠.٣
المساجد	شخص	٥٢
صا ت مغلقة ل لعاب	شخص	٥
الفنادق	شخص	٥١
التموينات	متر مربع	٦
ا سواق التجارية	متر مربع	٦
المقاهي	شخص	٠.٢
المطاعم	شخص	٥٢
المغاسل	ماكينة	٥٧
المغاسل	متر مربع	٥
مراكز البريد و تصا ت	متر مربع	٥
المعاهد التدريبية	شخص	٥

خزانات المياه الأرضية

- يكون خزان مياه الاستعمال والشرب منفصل عن خزان مياه مكافحة الحريق ويجب مراعاة اشتراطات (NFPA)
- يقسم خزان المياه إلى حجتين كحد أدنى وذلك للسماح بتنظيف كل حجرة بدون حصول أي انقطاع لخدمة إمداد المياه للمبنى
- يلزم إبعاد مصادر التلوث عن الخزان وعزل الحوائط عن المحيط الخارجي جيدا
- يجب تزويد كل خزان بفتحة لا تقل عن ٦. X ٦. سم وتثبيت سلم ألومنيوم بجدار الخزان تحت الغطاء مباشرة لصيانة ونظافة الخزان
- منسوب سطح الخزان لا يقل عن نصف متر أعلى من مستوى الأرض المحيطة به

خزانات المياه العلوية

- يقسم خزان المياه إلى حجتين كحد أدنى وذلك للسماح بتنظيف كل حجرة بدون حصول أي انقطاع لخدمة إمداد المياه للمبنى إذا كان الخزان من الخرسانة، أما إذا كان الخزان من الفايبركلاس فيلزم أن يكون العدد ٢
- عزل الخزان العلوي بشكل كامل عن البيئة الخارجية
- يجب تزويد الخزان بفتحة لا تقل عن ٦. X ٦. سم وبسلم ألومنيوم للدخول إلى الخزان للصيانة والنظافة إذا كان الخزان خرسانيا
- دراسة تصميم الخزان وتغطيته بشكل يضمن عدم ظهوره على جميع الواجهات الخارجية

خزانات الصرف الصحي (البيرة)

- يجب أن ينشأ خزان الصرف الصحي داخل حدود الملكية فقط وبارتداد لا يقل عن ٢ متر عن الجار وعن حدود البناء المنشأ من أجله
- لا يقل صافي عمق خزان الصرف الصحي عن ٣,٥ متر ولا يقل ارتفاع منسوب سقفه من مستوى الإسفلت للشارع القريب منه عن ١ متر
- يتم تحديد أبعاد خزان الصرف الصحي حسب حجم المبنى بحيث لا يقل حجمه عن ٥. متر مكعب
- يجب أن تكون البيرة من النوع المصمت الذي لا يسمح بتسرب المياه إلى التربة المحيطة
- في حالة وجود شبكة صرف صحي يجب التنسيق مع الجهات المعنية لتحديد المخرج

٣.١ الاشتراطات الكهربائية

- جهد الخدمة لمباني الخدمات العامة ٣، ٤٠٠، / ٢٣٠ فاز، ٦٠ هيرتز (دورة / ثانية)(CYCLE / SECOND)
- يجب ان لا يتعدى هبوط الجهد (VOLTAGE DROP) ال ٥٪
- حسابات أعمال الإنارة يجب أن تكون حسب المواصفات القياسية (CODES) العالمية المعتمدة مثل IES و CIBSE
- اعتماد وحدات إنارة توفير حسب المواصفات
- يجب مراعاة المواصفات القياسية (CODES) السعودية (DPS) والدلائل الصادرة عن وزارة المياه والكهرباء - وكالة الوزارة لشؤون الكهرباء (الدليل الإرشادي لتعديل تمديدات الكهرباء في المباني السكنية والتجارية) أو المواصفات القياسية (CODES) العالمية المعتمدة، وذلك في جميع الأعمال الكهربائية وخاصة أعمال توزيع وتمديد الكهرباء. يجب أن تكون المواد المستعملة في التمديدات الكهربائية طبقا للمواصفات السعودية المعتمدة أو أي مواصفات عالمية مقبولة
- يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند احتساب مقاس (الأسلاك / والكابلات) أن درجة حرارة الجو المحيط ٥٠ درجة مئوية
- يجب أن يشمل التسليك على أسلاك للتأريض وأن تكون بلون مميز وتمدد في المواسير الخاصة بالتسليك
- يجب أن يكون التسليك داخلي وأن لا يتجاوز نسبة الأسلاك داخل المواسير عن ٤٠٪
- يجب أن يقسم المبنى إلى وحدات تتغذى كل منها عن طريق لوحة توزيع فرعية تحدد سعتها بسعة القواطع الفرعية حسب الأحمال الموجودة بالوحدة
- يجب أن تكون الأحمال بكل وحدة فرعية على الأوجه الثلاثة بحيث لا يكون الفرق بين أي منهم > أو يساوي ١ ك.و. وأن تكون سعة القاطع الفرعي مناسبة للعمل المصمم من أجله وكذلك مقاس السلك المستخدم
- يجب أن يكون لكل وحدة قاطع كهربائي عمومي يوضع في مكان ظاهر ويسهل الوصول إليه لاستخدامه وقت الطوارئ وأن يكون بسعة مناسبة للحمل المصمم من أجله
- تنتهي مسؤولية شركة الكهرباء عند العداد الكهربائي وأي خطأ بعده هو مسؤولية المشترك

٤.١ اشتراطات التكييف والتهوية

يجب مراعاة اشتراطات (NFPA) والمواصفات القياسية (CODES) السعودية والمواصفات القياسية العالمية المعتمدة مثل نظام ASHRAE (AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATION AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS)

كذلك عليها احترام متطلبات نظام (NFPA) المتعلقة بالسلامة العامة، عند إعداد جميع المستندات والحسابات والمخططات المعدة لأعمال التكييف والتهوية.

٥.١ معايير التصميم لإدارة النفايات الصلبة

اشتراطات عامة

- تعرّف الرئاسة العامة للأرصاء وحماية البيئة، النفايات، بماذّة ملقاة أو مهملّة بموجب المواد والملحقات الواردة في دليل «النظام العام للبيئة واللائحة التنفيذية»
- تجمّع النفايات الصلبة في حاويات / مستوعبات مخصّصة لها
- يجب أن تكون حاويات / مستوعبات تخزين النفايات بأعداد وأحجام كافية لاستيعاب كميات النفايات التي يمكن توقعها مع الأخذ بالاعتبار تردد عملية التجميع الموضوعة أو المخصّصة
- يتم اختيار حاويات / مستوعبات تخزين النفايات ذات سعة أكثر من ١٠٠٠ لتر مع أغطية من اجل خفض الروائح المنبعثة منها والحد من مخاطر الصحة العامة المرتبطة بانبعثات وانتشار النفايات. وتكون هذه الحاويات / مستوعبات مصنوعة من مادة مانعة للتسرب ويمكنها أن تتحمل التآكل الناتج عن العوامل الطبيعية وخصوصا التعرض لفترات طويلة لأشعة الشمس
- يجب اختيار حاويات/مستوعبات تخزين النفايات وفقاً لملائمة مركبات تجميع النفايات المخصّصة لها من اجل تسهيل عملية التفريغ
- يجب وضع مستوعبات تجميع وتخزين النفايات داخل حدود عقارات ابنية الخدمات العامة وفي أماكن يسهل الوصول إليها من قبل مركبات تجميع ونقل النفايات. ويتم اختيار هذه الأماكن بالتنسيق مع من قبل الإدارة العامة للنظافة ودائرة المرور. ويفضّل أن يكون موقع هذه الحاويات / المستوعبات محجوباً عن الأنظار قدر الإمكان
- تفرغ ميكانيكياً مستوعبات تجميع وتخزين النفايات (حجم أكبر من ١٠٠٠ لتر) بواسطة مركبات تجميع النفايات المخصّصة والملائمة لها

التعامل مع النفايات الطبية

- معدل الإنتاج اليومي للنفايات الطبية في المملكة العربية السعودية هو ١,١-١,٣ كيلوغرام/سرير/يوم
- إن عملية تجميع /نقل/تخزين/معالجة وأخيراً التخلص النهائي من النفايات الطبية يجب أن يكون طبقاً لاشتراطات وتعليمات الرئاسة العامة للأرصاء وحماية البيئة
- يجب أن يتم تجميع وخن النفايات الطبية بشكل منعزل عن بقية النفايات العادية في المستشفيات، كما يجب التعاقد مع مقاول متخصص لإدارة ومعالجة النفايات الطبية في المستشفيات والمراكز الطبية

توصيات فرز وإعادة تدوير النفايات

- يجب العمل على تسهيل عمليّة إعادة تدوير النفايات الصلبة عبر فرز النفايات الصلبة عند المصدر إلى مواد رطبة (نفايات عضويّة ومعظمها بقايا أطعمة ومواد جافة قابلة لإعادة التدوير

(مثل البلاستيك والمعادن والكرتون والورق وغيرها). وتخزّن هذه النفايات بنوعيتها في حاويات منفصلة ومخصّصة، لتسهيل عمليّة استعادة المواد القابلة لإعادة التدوير

٦.١ اشتراطات السلامة ومكافحة الحريق

اشتراطات عامة

- يجب مراعاة اشتراطات (NFPA) والمواصفات القياسية (CODES) السعودية والمواصفات القياسية العالمية مثل نظام NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)، عند إعداد جميع المستندات والحسابات والمخططات المعدة لأعمال السلامة ومكافحة الحريق
- يجب أن يكون الحد الأدنى لمقاومة الحريق للجزء المفصول ساعة واحدة إذا كان المخرج يربط بين ثلاثة طوابق أو أقل. ويجب حماية الفتحات الموجودة في الجزء المفصول بواسطة أبواب مقاومة للحريق بتقدير ساعة واحدة ومجهزة بوسائل لإغلاق الأبواب تلقائياً
- يجب أن يكون الحد الأدنى لمقاومة الحريق للجزء المفصول ساعتين إذا كان المخرج يربط بين أربعة طوابق أو أكثر. يجب حماية الفتحات الموجودة في الجزء المفصول بواسطة أبواب مقاومة للحريق بتقدير ساعة ونصف الساعة ومجهزة بوسائل لإغلاق الأبواب تلقائياً

مخارج الحريق وسلام الهروب

- المباني يكون لها مدخل رئيسي ومخارج للطوارئ
- يلزم توفير سلام هروب من الحريق في أي مبنى وذلك بالمواصفات التالية:
 - « لا يزيد ارتفاع الدرجة الواحدة عن ١٨ سم ولا يقل عمقها عن ٢٨ سم
 - « لا يقل عرض الدرج عن ١١٢ سم
 - « تكون مداخل السلم مزودة بأبواب مقاومة للحريق وتفتح باتجاه الهروب
 - « أن تزود الأبواب برداد (شداد) ذاتي
- يلزم تأمين سلمين هروب إذا زادت المسافة بين أي نقطة وسلم الهروب عن ٣٠ متر
- يتم تزويد سلم الهروب من الحريق بمراوح لضغط الهواء، تتصل بشبكة إنذار الحريق، فتعمل ألياً عند حدوث أي حريق بالمبنى لتمنع تسرب الدخان إلى هذه السلالم وبذلك توفر ممرات هروب آمنة
- يتم تزويد سلم الهروب من الحريق بأنايبب رأسية جافة أو رطبة ومبابس ٢,٥ بوصة مع وصلة أوتوماتيكية لاستعمال رجال الإطفاء.
- استخدام لوحات وأسهم إرشادية وأضواء للطوارئ لتسهيل الوصول إلى سلم الهروب
- سلم الهروب من الحريق ينفذ إلى مستوى الأرض والسطح في نفس الوقت
- النوافذ بأبعاد مناسبة بحيث تسمح لأي شخص بالهرب من الأدوار العلوية أثناء الحريق.
- مخارج الطوارئ كافية وذات حجم مناسب وخالية من أي عوائق
- جدران القواطع تكون مقاومة للحرارة (الحريق) لمدة لا تقل عن ساعة
- تزود الممرات بطفايات حريق مناسبة وأجهزة إنذار

خزانات مياه مكافحة الحريق

- يكون خزان مياه مكافحة الحريق منفصل عن خزان مياه الاستعمال والشرب واشتراطات (NFPA)
- على السعة الاحتياطية الكاملة الضرورية لعملية إطفاء الحريق أن تكون متوفرة في الخزان بصفة دائمة

الموقع والطابع

يجب عند القيام بالتخطيط لإنشاء اللوحات للمباني أن يراعي الانسجام بالطابع الخاص للمبنى. في خلفية التصميم يجب أن تنسجم اللوحات مع الطابع العام للمبنى وذلك ضمن الهرمية التالية:

- **لوحات المداخل المميزة للمدن الصناعية:** تقع إنشاء هذه اللوحات ضمن مسؤولية هيئة المدن الصناعية والمناطق التقنية في السعودية
- **لوحة تحديد المباني:** كل مبنى باعتبار أن كل قطعة أرض تحتوي مبنى واحد يجب أن يتضمن لوحة خاصة به. يوجد بعض الشركات تملك لوحات خاصة بها وتعتبر رمز لتجارتها، إذا كان الحجم يتعدى المقاسات المسموح بها، يمكن أن تتقدم الشركة بطلب خاص لهيئة مدن من أجل الحصول على استثناء للقيام بإنشائها
- **معايير التصنيع والتثبيت:** يجب تصنيع جميع اللوحات وتركيبها من قبل اختصاصيين. ويجب إنشاء الرسومات بطريقة متطورة؛ على أن لا يسمح بحروف المرسومة يدوياً. في حال حدوث أية ضرر بالمبنى يجب القيام بالتصليحات اللازمة فوراً عند الانتهاء من تثبيت اللوحات
- **الصيانة:** يجب التقيد بجميع المتطلبات السابقة في إنشاء اللوحات لذلك يجب الحفاظ على جودة اللوحات والقيام بصيانة دورية لجميع مكوناتها من مواد وإضاءة وتثبيت

اشتراطات تصاميم لوحات المحلات التجارية

تعتبر لوحات المحلات التجارية من العناصر المهمة في تكوين المبنى حيث تساعد على الاستدلال على الموقع والتعريف بوظيفة العمل التجاري، على أن يتم التقيد بإنشاء اللوحات بالشروط التصميمية التالية:

- تكتب الأحرف على اللوحة بخط واضح وبحجم متناسق وغير مبالغ فيه
- تستعمل المواد والألوان بشكل متناسق مع تلك المستعملة في المبنى وأثاث الطرق
- ألا يتعدى حجم اللوحة حدود سقف المحال التجاري
- ألا تتركب لوحات على زجاج المحلات أو أن تكون من الطلاء على زجاج المحلات
- تتم إضاءة اللوحات باستعمال الإضاءة الغير مباشرة ويسمح باستعمال اللوحات المضيئة شرط ألا تستعمل إضاءة قوية بشكل مبهر، أو متقطعة أو إضاءة متحركة، بشكل يؤثر على السلامة العامة
- يسمح كحد أقصى (٧٠،٠) م لكل متر طولي من واجهة المحل كمساحة للإعلان لكل استعمال تجاري (مهني، أعمال حرة، خدمات، فندق، مستودع واستعمال صناعي)؛ و ٣٠ سم مسافة فاصلة عن حدود المحل المجاور لنشاط تجاري مختلف
- ألا يتجاوز بروز اللوحة بحده الأقصى خط البناء (٦٠) سم وألا يقل ارتفاع أدنى نقطة عن (٣) متر من سطح الرصيف

٧.١ اشتراطات تصاميم لوحات المحلات التجارية

تعتبر لوحات المحلات التجارية من العناصر المهمة في تكوين المبنى حيث تساعد على الاستدلال والتعريف بوظيفة وموقع المحال، يجب أن تكون هذه اللوحات تراعي الشروط الأساسية لإنشائها كي تساعد على تأمين الوظيفة المطلوبة منها.

كما يوجد نوعين من الألواح المخصصة للمحلات التجارية الألواح التي تعلق مباشرة على واجهة المحلات والألواح التي تعلق عامودياً على واجهة المحلات، يجب أن يتقيد إنشاء اللوحات بالشروط التصميمية التالية:

١. أبعاد اللوحة، يجب أن تكون حجم الأحرف واضح للزبائن على أن يكون حجمها متناسق وغير مبالغ به بحيث لا يشوه واجهة المحل
٢. المواد المستعملة والألوان، على ألوان والمواد المستعملة للوحات أن تكون متناسقة مع المستعملة للمبنى وأثاث الطرقات من أجل جذب الزبائن إلى المحال التجارية بشكل واضح
٣. الإضاءة، يجب أن تتم إضاءة اللوحات بطريقة غير مباشرة بشكل يساعد على الإضاءة توضح اللوحات ليلاً، لإضاءة المتوازنة تساهم بعدم الإبهار ولا يكون الضوء خفيف

اشتراطات تصاميم لوحات المحلات التجارية

غالباً ما تكون لوحات المحلات التجارية للتأكيد على الطابع العام من أجل توحيد جمل العناصر داخل المشروع.

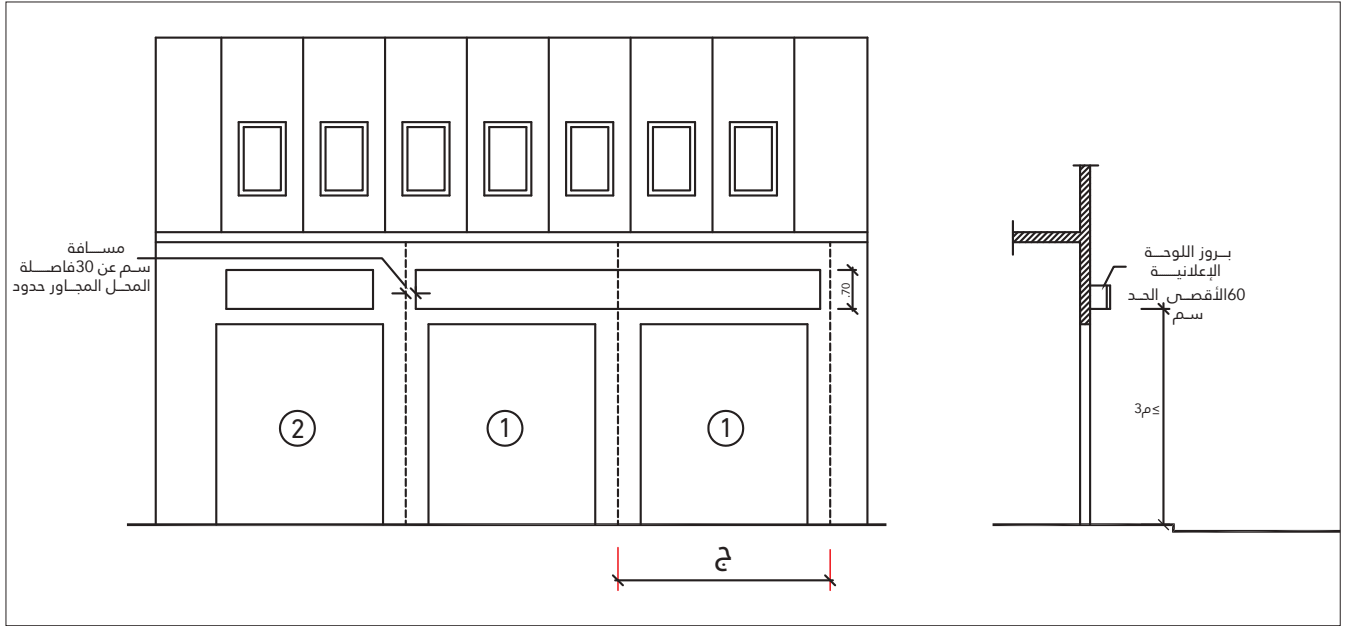
جميع اللوحات يجب أن تلتزم بالتوجيهات التالية غير ذلك يجب أن يتم الحصول على موافقة الهيئة بموافقة خاصة، لا يتم الموافقة والمباشرة بإنشاء اللوحات إلا بعد الموافقة على المخططات المساقط والواجهات والمقاطع والتفاصيل وتحديد المواصفات المستعملة.

يجب الحصول على موافقة خطية من قبل هيئة المدن الصناعية والمناطق التقنية قبل الشروع بإنشاء أي نوع من اللوحات في المشروع.

اللوحات التي لا تتقيد بالمعايير الموضوعه سيتم إزالتها وإعادة تصميمها وفق الاشتراطات الموضوعه وذلك على حساب المالك. جميع اللوحات يجب أن تتقيد بالحجم المناسب وتلاءم مع الطبيعة المناخية الموجودة.

يجب الالتزام بالقيود التالية:

- يجب أن لا تتعدى حجم اللوحة حدود السقف من المبنى أو أن توضع أمام المبنى في منطقة الارتدادات
- يجب أن لا تتركب لوحات على زجاج المحلات أو أن تكون من الطلاء على زجاج المحلات
- أن لا تستعمل أو تتضمن لوحات الواجهات على أية إضاءة متقطعة أو قوية بشكل مشع، أو إضاءة متحركة كمصدر للإضاءة
- يجب وضع جميع اللوحات على مستوى الدور الأرضي أو على واجهة المبنى. تستثنى فقط نوعين من اللوحات والتي تعنى بتحديد نوعية الاستعمال التجارية للمحل، ونوع المنتجات المخصصة للمبنى، هذه اللوحات يجب أن تكون مصممة بطريقة ملائمة للمبنى وأن تكون المواد المستعملة تحترم خاصية المبنى والطبيعة. ويسمح بوضع لوحة مخصصة لعرض المحل للإيجار أو للبيع. يجب الحصول على موافقة خطية من قبل الهيئة في حال إنشاء لوحات مؤقتة أو دائمة وذلك قبل التنفيذ



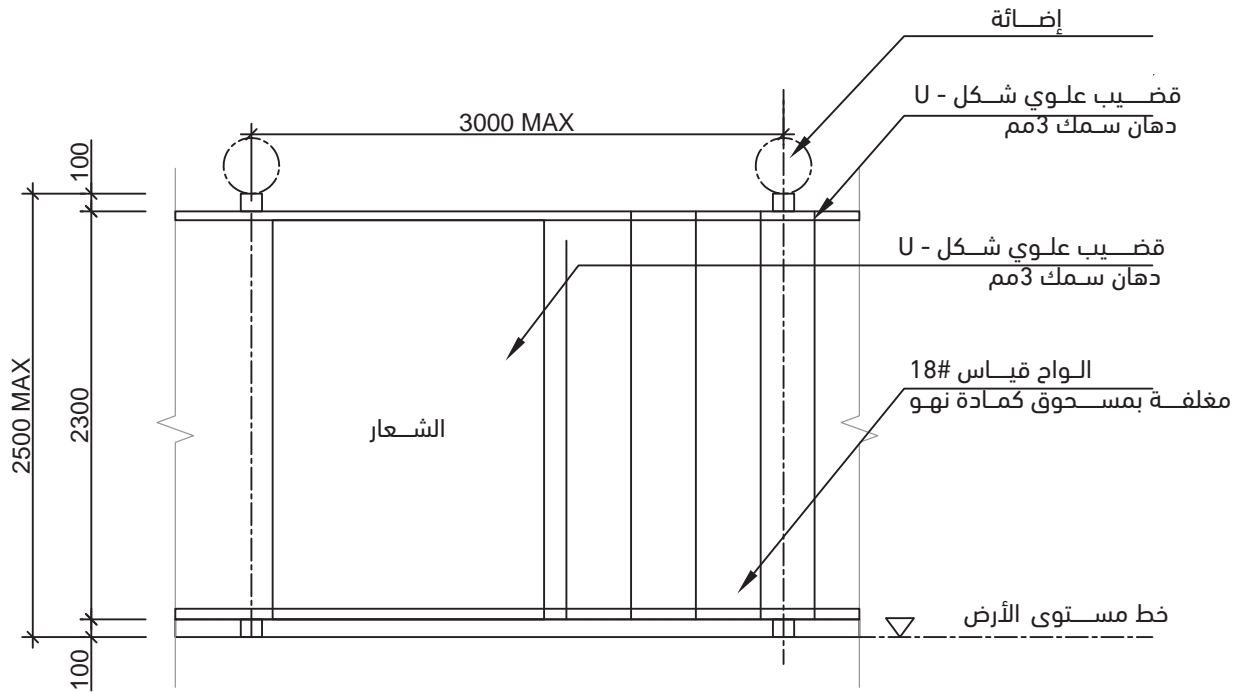
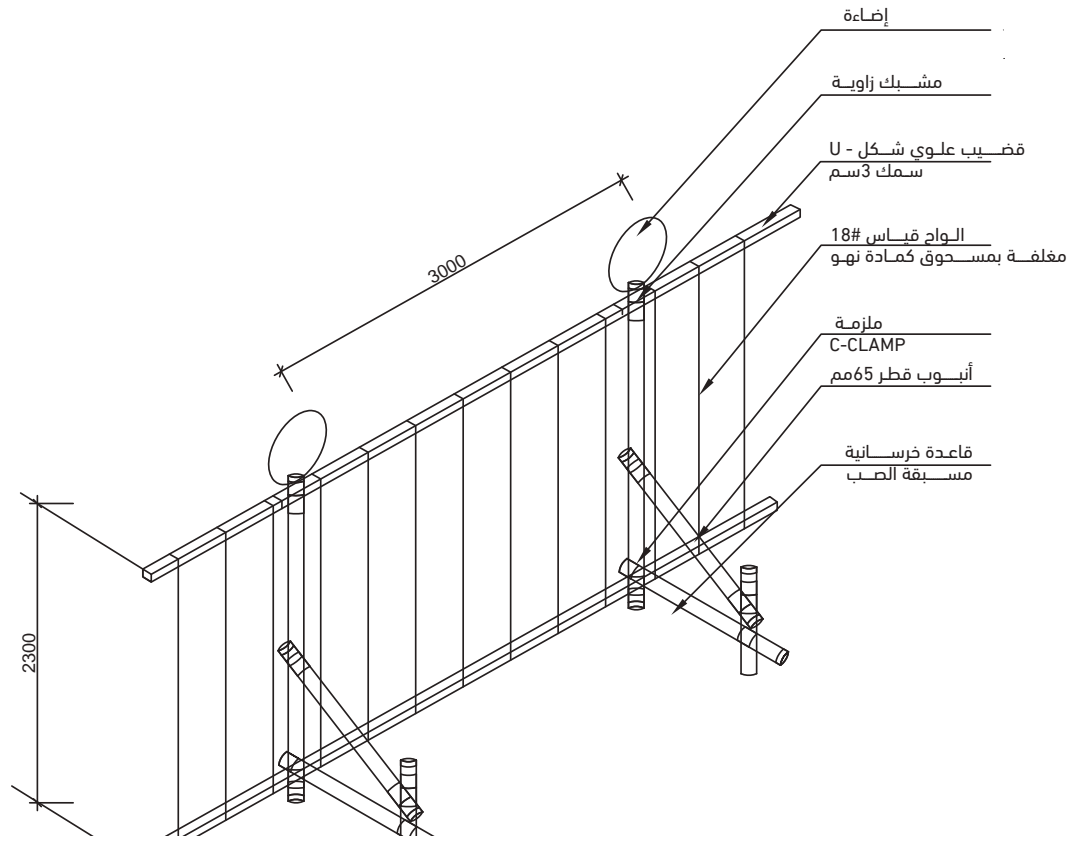
اللوحات المثبتة على واجهات المبنى الأنشطة التجارية

٨.١ مواد ومعايير سياج السور المؤقت

يتم الالتزام بتركيب سياج مؤقت وفق مواصفات محددة، يحيط بموقع المشروع خلال فترة التنفيذ لتوفير الأمن والسلامة، وهي على الشكل التالي:

- « ارتفاع: أقصى ارتفاع ٢,٥ متر فوق خطوط الصف الانتهاء
- « الدعائم الرأسية : يتم تثبيت الدعائم الرأسية بصورة متوازية . عند الحاجة يمكن وضع دعائم إضافية مع أقواس
- « المواد (الغلاف المعدني) سياج من الحديد المجلفن أنابيب قطر ٦٥ مم، جدول رقم ٤، ارتفاع ٣ أمتار كحد أقصى بين القضبان العلوية والسفلية، قضيب معدني شكل U-
- « ٥ سم × ٥ سم × ٥ سم . مثبت عليها ألواح معدنية من الحديد المجلفن مقياس # ١٨ الشكل رقم (١)
- « المواد (غلاف خشبي) سياج من الحديد المجلفن أنابيب قطر ٦٥ مم، الجدول رقم ٤، ارتفاع ٣ أمتار كحد أقصى بين القضبان العلوية والسفلية، قضيب معدني شكل-U ٥ سم × ٥ سم × ٥ سم . مثبت عليها ألواح معدنية من الحديد المجلفن مقياس # ١٨. ألواح من الخشب الرقائقي أو ألواح من ألياف الخشب متوسط الكثافة (FDM) ١,٢ × ٢,٤ × ١,٨ . متر الشكل رقم (٢)
- « التثبيت: يتم تثبيت الدعائم في الإسمنت تصب في الموقع. مثبت عليها وبشكل جيد القضبان العلوية و السفلية بواسطة مشابك زاوية (angle clamps)، ويتم غرس السياج في الأرض قدر أمكن لمقاومة الرياح
- « الإضاءة: يتم توفير الإضاءة المناسبة للسياج المحيطة حول موقع الإنشاءات ويفضل تثبيت الإضاءة في أعلى دعائم السياج
- « البوابات: توفير بوابات المشاة والمركبات ارتفاع أدنى ٢,٥ متر . ١ سم فوق مستوى الأرض لسهولة للفتح والإغلاق. مع توفير مزلاج مع تجهيزات إضافية لإبقاء البوابة مفتوحة (للحد من الأعطال عند الفتح والإغلاق)

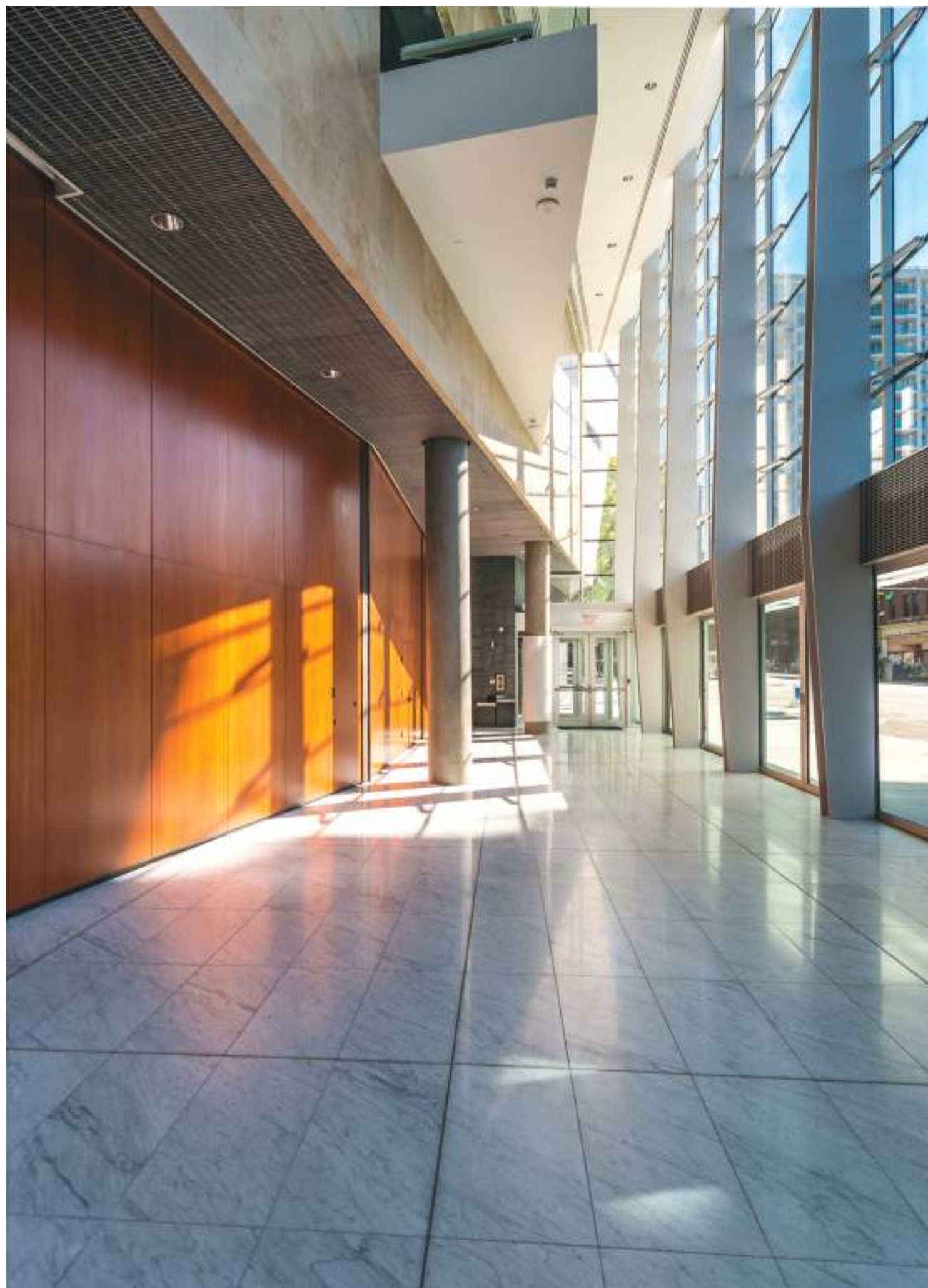
- اشتراطات عامة
- لا تتم المباشرة بإنشاء اللوحات إلا بعد الموافقة على المخططات (مساقط - واجهات - مقاطع - تفاصيل) وفق المواصفات المعتمدة من قبل هيئة (مدن)
- يقوم مدير المشروع بإبلاغ الاستشاري أو هيئة مدن قبل القيام بزيارة الموقع على الأقل بخمسة أيام، وذلك للإشراف والتحقق من تثبيت اللوحات يسمح بإجراء التعديلات والفروقات المخالفة للمواصفات
- الالتزام بتثبيت اللوحات وفق المواصفات المنصوص عليها بدليل المعايير والاشتراطات
- إزالة اللوحات التعريفية للمصانع قيد الإنشاء عند الانتهاء من تنفيذ المشروع
- يجب استبدال المصابيح غير المضيئة فوراً والتحقق من الإضاءة بشكل صحيح
- يجب أن تكون جميع اللافتات نظيفة، والعمل على صيانتها بشكل مستمر
- اللوحات التي لا تتقيد بالمعايير الموضوعة سيتم إزالتها وإعادة تصميمها وفق الاشتراطات الموضوعة وذلك على حساب المالك



واجهة أمامية لسياج الورش (خشبي) الشكل (٢)

٢. آلية إجراءات تقديم الرخص لمباني الخدمات





١.٢ آلية إجراءات تقديم الرخص لمباني الخدمات



• في حال عدم وجود أي ملاحظات على المخطط يتم الانتقال إلى المرحلة الثانية، وفي حال وجود الملاحظات يتم تعديلها والموافقة عليها

المرحلة الثانية: تقديم المخططات النهائية

تقديم المخططات الهندسية النهائية الكاملة بمقياس الرسم المطلوب (إلا إذا تم أخذ موافقة الهيئة على مقياس آخر) وكما يلي:

مخطط الموقع العام

يوضح عليه موقع الأرض والشوارع المحيطة ويرسم المبنى كما يظهر من الأعلى مع السور والدرتدادات واتجاه الشمال / مقياس الرسم ١:٢٥٠، ١:١٠٠ أو ١:٥٠

مخططات الأعمال المعمارية

تقديم مخططات الأعمال المعمارية:

- المساقط الأفقية للدور الأرضي (مبينا فيه موقع خزان المياه الأرضية وخزان الصرف الصحي ووفق الشروط المذكورة سابقا) والأدوار العليا والسطح / مقياس الرسم ١:٥٠، ١:١٠٠
- الواجهات المعمارية الأربعة للمبنى مبينا عليها مواد التشطيب / مقياس الرسم ١:٥٠، ١:١٠٠
- القطاعات الرأسية الطولية والعرضية التي توضح الارتفاعات والمناسيب / مقياس الرسم ١:٥٠، ١:١٠٠
- تفاصيل معمارية مكبرة (مساقط أفقية ورأسية) / مقياس الرسم ١:٥٠، ١:٢٠
- تفاصيل السور / مقياس الرسم ١:٥٠
- جدول التشطيبات للواجهات الخارجية والتشطيبات الداخلية للحوائط والأسقف والأرضيات
- جدول الأبواب والنوافذ

مخططات الأعمال الإنشائية

- تقديم مخططات الأعمال الإنشائية (يرفق مع المخططات دراسة فحص التربة):
- المحاور
 - الحفريات (تُظهر نظام حماية جوانب الحفريات).
 - الأساسات (القواعد - والكمرات الأرضية والتفاصيل الضرورية للتنفيذ)
 - الأعمدة (الأبعاد وحديد التسليح)
 - المساقط الأفقية الإنشائية لكل الأسقف في المبنى موضحا عليها الكمرات الرئيسية والثانوية وحديد تسليح الأسقف
 - تفاصيل الكمرات موضحا بها توزيع حديد التسليح

يتم تقديم رخص البناء من خلال القيام بالإجراءات المطلوبة والمبينة على الموقع الإلكتروني للهيئة؛ ولكن يتم قبل ذلك الإطلاع على الاشتراطات المحملة على الموقع الإلكتروني باللغتين العربية والإنجليزية على الرابط التالي:

<http://www.modon.gov.sa/Arabic/Pages/default.aspx>

المرحلة الأولى: التقديم المبدئي لإصدار الرخصة

- تقديم المخططات الهندسية المبدئية لمباني الخدمات المطلوب إقامتها في المدينة الصناعية إلى الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية - إدارة المدن الصناعية
- يعد المخطط العام للمبنى الخدمي من قبل مكتب هندسي مؤهل / معتمد من قبل الهيئة موضحا عليه ما يلي: يكتب اسم الهيئة / المدينة الصناعية / المكتب الاستشاري / مبنى خدمي (---) على المخطط
- رفع مساحي أو كروكي لقطعة الأرض (الأبعاد - المساحة - رقم القطعة - اتجاه الشمال) من مكتب مساحي معتمد لدى الهيئة أو من إدارة المدينة الصناعية مبني على خطاب التخصيص الصادر من الهيئة أو من المطور بالنسبة للمدن الصناعية الخاصة
- تقديم المخططات الهندسية أدناه بمقياس الرسم المطلوب (إلا إذا تم أخذ موافقة الهيئة على مقياس آخر) وكما يلي:

مخطط الموقع العام

- يوضح عليه موقع الأرض والشوارع المحيطة ويرسم المبنى كما يظهر من الأعلى مع السور والدرتدادات واتجاه الشمال / مقياس الرسم: ١:١٠٠، ١:٢٥٠ أو ١:٥٠

مخططات الأعمال المعمارية

- المساقط الأفقية للدور الأرضي (مبينا فيه موقع خزان المياه الأرضية وخزان الصرف الصحي) والأدوار العليا (إن وجدت) والسطح / مقياس الرسم ١:٥٠، ١:١٠٠
- الواجهات المعمارية الأربعة للمبنى مبينا عليها مواد الإنهاء / مقياس الرسم ١:٥٠، ١:١٠٠
- القطاعات الرأسية الطولية والعرضية التي توضح الارتفاعات والمناسيب / مقياس الرسم ١:٥٠، ١:١٠٠
- إرفاق شيك مصدق باسم الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية بواقع ١ ريال / متر مربع وبحد أدنى ٥٠٠ ريال
- خطاب التزام المكتب المصمم تجاه المخططات والتصاميم موقع ومختوم من قبل المكتب الذي قام بإعداد التصاميم (مرفق صورة) وترفق صورة الترخيص للمكتب موقع ومختوم من قبل صاحب المكتب

- التفصيل الإنشائية للخزانات الأرضية - وخزانات مياه الصرف الصحي
- التفصيل الإنشائية مع التسليح لكل العناصر المخطط بناؤها مثل الأسوار وقواعد تثبيت الأعمدة الكهربائية وما شابه
- يرفق مع المخططات المواصفات الإنشائية للخرسانة ولحديد التسليح المستعمل.
- رسم توضيحي لإمدادات الكهرباء - موضح عليه جميع لوحات التوزيع، الرئيسية والفرعية، مبيّنًا تفاصيلها وأحمال الطوارئ وأيضًا جميع الكابلات الرئيسية للمبنى مع ذكر مقاس كل منها وكيفية ربطه بمصدر الكهرباء
- جدول لمواصفات وحدات الإنارة
- جداول للوحات التغذية الكهربائية
- مواصفات أعمال الكهرباء والوحدات المتعلقة بها

ملاحظات عامة لمخططات الأعمال الكهربائية

على مخططات الدور الأرضي أن تشمل على كل الوصلات مع الشبكة العامة للشركة المزودة للطاقة الكهربائية للموقع حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس الوصلات.

مخططات الإنارة

- مخططات تبيّن إنارة وحدات المبنى وتتضمن أيضًا إنارة مخارج الطوارئ ومسارات الهروب / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- مخططات تبيّن الإنارة الخارجية وإنارة الموقع العام والأسوار الخارجية / مقياس الرسم ١:١٠٠ أو ١:٢٠٠

مخططات القوى الكهربائية

- مخططات لوحات المبنى تبيّن القوى لوحات المبنى / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- مخططات لوحات المبنى تبيّن تغذية وحدات التكييف والتهوية والمضخات ومآخذ القوى الكهربائية / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- مخططات تبيّن التغذية الكهربائية للموقع / مقياس الرسم ١:١٠٠ أو ١:٢٠٠
- مخططات لنظام التأريض / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- مخططات لنظام الحماية من الصواعق / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠

مخططات التيار المنخفض

- مخططات لوحات المبنى تبيّن توزيع نظام كشف الحرائق / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- مخططات لوحات المبنى تبيّن توزيع نظام التلفاز الهوائي / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- مخططات لوحات المبنى تبيّن توزيع نظام كاميرات المراقبة (إن تطلبت الحاجة استعمالها في المبنى) / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- مخططات تبيّن توزيع أعمال التيار المنخفض في الموقع / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:٢٠٠

مخططات ومستندات أعمال التكييف والتهوية

- حسابات أعمال التكييف والتهوية
- المصطلحات والملاحظات العامة
- مخططات مساقط جميع الأدوار لأعمال التكييف والتهوية / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- أن تتضمن المخططات أجهزة التكييف والتهوية (توضيح أماكن تركيب وحدات التكييف المنفصلة أو وحدة التكييف المركزي للمبنى إن وجدت على المخططات المعمارية)، إمدادات مجاري الهواء ومقاساتها، إمدادات أنابيب التكييف وأقطارها، مخمدات الحريق، مخمدات كمية الهواء وغيرها، للحصول على نظام أعمال تكييف وتهوية مناسب وفقاً للمعايير المعتمدة
- مخططات جزئية تفصيلية لغرف الماكينات مع المقاطع العمودية الضرورية / مقياس الرسم ١:٥٠
- رسم تخطيطي لأنابيب التكييف الصاعدة
- رسم تخطيطي لمجاري الهواء الصاعدة
- جداول بيانات أجهزة التكييف والتهوية

مخططات ومستندات الأعمال الصحية

تقديم مخططات ومستندات الأعمال الصحية للموقع:

- مخطط يوضح مواقع الخدمات الموجودة على الطرق المحيطة بالمبنى وتفاصيل غرف التفتيش في حال وجودها
- شبكة مياه الاستعمال / مقياس الرسم ١:١٠٠، ١:٢٥٠ أو ١:٥٠٠. على المخطط أن يشتمل على خزانات المياه مع تأمين وصلة تعبئة بواسطة الصهاريج ووصلة احتياطية يتم توصيلها مستقبلاً مع الشبكة الرئيسية للمدينة الصناعية عند تنفيذها
- شبكة صرف الأمطار لأرض المبنى / مقياس الرسم ١:١٠٠، ١:٢٥٠ أو ١:٥٠٠. على المخطط أن يشتمل على نقطة تجميع مياه الأمطار مع تأمين وصلة احتياطية يتم توصيلها مستقبلاً مع الشبكة الرئيسية للمدينة الصناعية عند تنفيذها
- شبكة الصرف الصحي / مقياس الرسم ١:١٠٠، ١:٢٥٠ أو ١:٥٠٠. على المخطط أن يشتمل على خزان الصرف الصحي مع تأمين وصلة احتياطية يتم توصيلها مستقبلاً مع الشبكة الرئيسية للمدينة الصناعية عند تنفيذها

مخططات ومستندات الأعمال الصحية للمبنى

- حسابات الأعمال الصحية
- المصطلحات والملاحظات العامة
- مخططات تفصيلية لمساقط جميع الأدوار للتمديدات الداخلية لأنظمة الصرف الصحي، صرف مياه الأمطار، مواسير التهوية، التغذية بالمياه الباردة، التغذية بالمياه الساخنة و التغذية بمياه الشرب مع أقطار الأنابيب، المحابس وغيرها / مقياس الرسم ١:٥٠ أو ١:١٠٠
- أن تشمل المخططات كل ما يحتاجه المبنى من محطات تكرير، خزانات مياه، مضخات، وحدات تسخين المياه وغيرها، للحصول على نظام أعمال صحية مناسبة وفقاً للمعايير المعتمدة
- أن تشمل مخططات الدور الأرضي كل الوصلات مع شبكات الموقع حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس و منسوب الوصلات
- مخططات جزئية تفصيلية للحمامات والمطابخ / مقياس الرسم ١:٥٠
- رسم تخطيطي لأنظمة الأعمال الصحية يشمل الأنابيب الصاعدة
- جداول بيانات وحدات الأعمال الصحية
- التفاصيل المتفرقة اللازمة للأعمال الصحية
- مواصفات الأعمال الصحية

مخططات الأعمال الكهربائية

مخططات عامة

- التفصيل المتفرقة اللازمة لأعمال الكهرباء
- رسم توضيحي لمساقط جميع الأدوار لأعمال التغذية الكهربائية.
- رسم توضيحي لمساقط جميع الأدوار لأعمال كشف الحرائق.
- رسم توضيحي لمساقط جميع الأدوار لأعمال نظام التلفاز الهوائي (طبقاً للحاجة إليها وفق فعالية المبنى الخدمي)

يكون مقياس إطار العنوان ١٠ سم X ٤١ سم ويظهر كاملاً عند طي المخطط بمقياس A٤. تقدم نسخة محتومة كاملة من المخططات أعلاه إلى إدارة المدينة الصناعية الموجود بها المبنى الخدمي ويرفق في مقدمة الملف قائمة بمسميات المخططات وعددها ومقسمة طبقاً لما جاء أعلاه وذلك للحفاظ بملف بالمدينة

ملاحظة:

في حالة التوسعة يجب توضيح العلاقة بين المبنى القائم والتوسعة من جميع النواحي المعمارية والمدنية والصحية والإنشائية والسلامة الصناعية والكهربائية والخدمات وغيرها، وتقدم المخططات بنفس الأسلوب المفصل سابقاً في الدليل

المرحلة الثالثة: إصدار رخصة البناء

- تقديم عقد من مكتب هندسي استشاري مؤهل ومعتمد من قبل الهيئة للإشراف على التنفيذ للمباني الخدمية
- تقديم العقد المبرم مع المقاول قبل إصدار الرخصة
- استلام رخصة البناء

- التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال التكيف والتهوية
- مواصفات أعمال التكيف والتهوية

مخططات ومستندات أعمال مكافحة الحريق

- حسابات أعمال مكافحة الحريق وعليها أن تشمل الحسابات الهيدروليكية
- المصطلحات والملاحظات العامة
- مخططات مساقط جميع الأدوار لأعمال مكافحة الحريق / مقياس الرسم ١:٥٠ او ١:١٠٠
- أن تتضمن المخططات: كباثن خراطيم مكافحة الحريق وإمداداتها، محابس ٢,٥ بوصة مع وصلة أوتوماتيكية لاستعمال رجل الإطفاء، الأنابيب الرأسية الجافة أو الرطبة، شبكة الرشاشات المائية SPRINKLERS، أنظمة الإطفاء التلقائية، طفايات حريق يدوية، وغيرها، للحصول على نظام مكافحة الحريق مناسب وفقاً للمعايير المعتمدة
- أن تشمل مخططات الدور الأرضي الوصلة مع شبكة الموقع (في حال وجودها) حتى مترين من حدود المبنى مع تحديد قياس ومنسوب الوصلة وضغط المياه
- مخطط تفصيلي لغرفة الخدمات المركزية يشمل خزانات مياه مكافحة الحريق مع تحديد السعة التخزينية لعملية إطفاء الحريق، المضخات، التوصيلات وغيرها / مقياس الرسم ١:٥٠
- رسم تخطيطي لأعمال مكافحة الحريق يشمل الأنابيب الصاعدة
- جداول بيانات وحدات مكافحة الحريق
- التفاصيل المتفرقة اللازمة لأعمال مكافحة الحريق
- مواصفات أعمال مكافحة الحريق

مخططات السلامة

- مخططات تبين إنارة الطوارئ والمخارج ومسارات الهروب / مقياس الرسم ١:٥٠ او ١:١٠٠
- مخططات لوحات المبنى تبين توزيع نظام كشف الحرائق مع عنوان تفسيري باللغة العربية / مقياس الرسم ١:٥٠ او ١:١٠٠
- مخططات لنظام الحماية من الصواعق / مقياس الرسم ١:٥٠ او ١:١٠٠
- رسم توضيحي لمساقط جميع الأدوار لأعمال نظام كشف الحرائق.
- رسم توضيحي لإمدادات الكهرباء - موضع عيه لوحات التوزيع الرئيسية، مبيّناً أحمال الطوارئ

البيانات المطلوبة لعنوان المخططات

- اسم المبنى الخدمي (---) باللغتين بالعربية والإنجليزية حسب الترخيص الصناعي
- رقم قطعة الأرض والمدينة الصناعية المزمع إقامة المبنى الخدمي (---) بها وفقاً لنظام الترقيم الخاص بالهيئة
- نوع مجموعة المخططات (معمارية، إنشائية، ...) باللغتين بالعربية والإنجليزية
- محتوى المخطط باللغتين بالعربية والإنجليزية
- رقم المخطط
- مقياس الرسم
- اسم المكتب الاستشاري المصمم
- ختم المكتب لاعتماد المخطط
- عند تقديم المخططات النهائية للمبنى الخدمي يقوم المكتب المصمم بكتابة هذه الفقرة على المخططات (المخططات المقدمة للمبنى تحت المسؤولية الكاملة للمكتب المصمم دون أدنى مسؤولية على الهيئة) وتوقع وتختم من قبل المكتب

التزامات المكتب المصمم تجاه المخططات وتصاميم ابنية الخدمات العامة داخل المدن الصناعية

في يوم:.....بتاريخ:..... ٤١ هـ الموافق:..... ٢٠ م
نحن مكتب:.....ترخيص رقم:.....
والمكلف بإعداد تصاميم هندسية ومخططات البناء الخدمي.....
على قطعة أرض رقم:.....المرحلة:.....المدينة.....
بمساحة:.....والمرخص بقرار الترخيص رقم:..... بتاريخ:.....

نتعهد وملتزم بأن التصاميم الخاصة بالابنية الخدمية تكون مستوفاة لكافة الشروط والمتطلبات وطبقا لما يلي:

- أن أعمال التصاميم المقدمة تكون طبقا للمواصفات السعودية، ووفقا للمتعارف عليه فنيا
- مطابقة التصاميم المعدة للبناء الخدمي مع اشتراطات ومتطلبات دليل متطلبات واشتراطات بناء الخدمات العامة بالمدن الصناعية وذلك لكافة التصاميم المقدمة (المعمارية، الإنشائية، الأعمال الصحية، الكهربائية، الأعمال الميكانيكية) ولكل من المخططات الابتدائية والنهائية الخاصة بالبناء الخدمي
- وفي حالة وجود أي اختلاف في التصاميم المقدمة عن ما ورد باشتراطات ومتطلبات بناء ابنية الخدمات العامة بالمدن الصناعية يلزم أخذ موافقة خطية من الهيئة على ذلك
- يتحمل الاستشاري الأضرار التي تترتب عن وجود أخطاء في التصاميم للمخططات المقدمة والمواصفات الفنية، ولا تعفى موافقة الهيئة على هذه التصاميم الاستشاري من المسؤولية الكاملة عن صحة التصاميم وضمانها لمدة عشر سنوات من تاريخ الانتهاء من تنفيذها بالموقع
- عند تقديم المخططات النهائية لابنية الخدمات العامة تكتب هذه الفقرة على المخططات: (المخططات المقدمة للبناء الخدمي . تحت المسؤولية الكاملة للمكتب المصمم دون أدنى مسؤولية على الهيئة) توقع وتختم من قبل المكتب

والله الموفق,,,,,

اسم المكتب:.....
رقم الترخيص:.....
اسم المدير المسئول:.....
التوقيع:.....
التاريخ:.....

الختم

رقم الرخصة:.....
تاريخ الإصدار:.....

رخصة بناء مبنى خدمي.....
بالمدينة الصناعية.....
□ أرض جديدة □ توسعة داخلية □ أرض إضافية

اسم المنشأة الخدمية:.....
عنوان المالك / المستثمر:.....
ص ب:.....المدينة:.....الرمز:.....
البريد الإلكتروني:.....هاتف:.....فاكس:.....

معلومات الأرض:
رقم الأرض:.....
العرض:.....(م)
المساحة:.....(متر مربع)
الطول:.....(م)

المخططات والإشراف:
يتم التنفيذ حسب المخططات المعتمدة من الهيئة بالخطاب رقم.....وتاريخ.....
وتحت إشراف الاستشاري مكتب.....
عنوانه:.....
ص ب:.....المدينة:.....الرمز:.....
هاتف:.....فاكس:.....

• مدة صلاحية الرخصة (سنة) من تاريخه ويلزم مراجعة الإدارة لتجديد الترخيص بعد انتهاء المدة

مدير المدينة الصناعية.....
.....

الختم الرسمي

مخطط يوضح موقع الأرض المرخص البناء عليها الإقرار وشروط البناء

١. يلتزم صاحب الرخصة بعدم إلقاء المخلفات وعدم الإضرار بمرافق المدينة الصناعية وفي حالة مخالفته ستطبق عليه لائحة الغرامات والجزاءات للمخالفات ومرافق المياه والصرف الصحي الصادرة بقرار مجلس الهيئة رقمي ٨٢ و ٩٢ في ٢٠٠٤ . وتاريخ ١٧/٧/٢٠١٤هـ والمبنية على قرار مجلس الوزراء رقم ٥٢٢ وتاريخ ١١/١١/٢٠١٤ هـ
٢. تعتبر هذه الرخصة لاغية إذا لم يتم المستأجر بالبدء في أعمال الإنشاء خلال ستة أشهر من تاريخ الإصدار
٣. إقامة سور مؤقت (قابل للإزالة بعد الانتهاء من العمل) حول موقع العمل مع اتخاذ جميع الاحتياطات التي من شأنها تلافي أي ضرر قد ينتج من جراء العمل
٤. الالتزام التام والتدقيق بجميع ما هو وارد في المخططات الخاصة بعملية البناء والموافق عليها مسبقا من الهيئة
٥. وضع صورة من الرخصة في موقع العمل بصفة مستمرة وفي مكان واضح
٦. وضع لوحة في مكان واضح خارج السور المؤقت تبين اسم المشروع والمقاول المنفذ والاستشاري والعناوين
٧. إزالة جميع الأنقاض ومخلفات البناء من الموقع وما جاوره بصورة مستمرة ونقلها إلى الأماكن المصرح بها خارج المدينة الصناعية
٨. يلتزم المكتب الاستشاري المشرف على تنفيذ المبنى الخدمي مطابقة المخططات المعتمدة على ما هو منفذ على الطبيعة وموافاة الهيئة بتقارير شهرية عن الالتزام أو أية انحرافات تحدث أثناء التنفيذ

صاحب الرخصة أو من ينيبه:

الاسم:.....
الصفة:.....
التوقيع:.....

محرر الرخصة:

الاسم:.....
التوقيع:.....

٣. الاستدامة





مقدمة

تعتبر الاستدامة والحفاظ على الموارد من أكثر المفاهيم الحديثة في الوقت الحالي، إن العمل بها من ضمن التطوير والتصميم وإدارة المنشآت يعود بالتوفير في استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية وتحقيق بيئة أفضل في السكن والعمل.

يعود التصميم المستدام بالمنافع التالية:

- تحقيق الكفاءة في تصميم المنشآت والمباني والتقليل في استهلاك الطاقة
- ترشيد استهلاك مياه الشرب، حيث تكون الكلفة أقل في معالجة المياه ونقلها وكذلك يعني إنتاج أقل للمياه المعالجة
- توفير نوعية أفضل للبيئة الداخلية للمباني وذلك يكون من خلال مجموعة من الأمور المهمة وتتضمن نوعية أفضل للهواء، الحرارة الداخلية الملائمة، إدارة وهج الشمس، ضوء النهار وعوامل أخرى
- التخفيف من الآثار السلبية على البيئة الخارجية، تتضمن انبعاث أقل لثاني أكسيد الكربون، التقليل من تلوث المياه والهواء، والتوفير في استهلاك المياه، تحقيق مردود اقتصادي أفضل على المدى المتوسط والطويل من خلال تقليل تكلفة الطاقة والموارد الأخرى والتشغيل وصيانة المباني وتأمين بيئة إنتاجية أفضل في المصانع من خلال بيئة داخلية أفضل للعامل

يشجع المالكون والمستثمرون من خلال «مدن» على الأخذ بالاستدامة بجدية وذلك من خلال العمل على إدخال مفاهيم الاستدامة في تطوير وتصميم المنشآت والالتزام بالمعايير والإرشادات الموصى بها المذكورة في هذا الدليل. يسلط هذا الدليل الضوء على عناصر الاستدامة التي تتعلق بتحسين كفاءة الطاقة والمياه والتي تتضمن الغلاف الخارجي للمباني، العزل، التظليل، الاكتساب الحراري، والتجهيزات الموفرة للمياه.

كفاءة موارد المواد

يجب على المطورين أن يشجعوا الاستشاريين والمقاولين المعيّنين من قبلهم لكي يقترحوا طرقاً وحلولاً لتقليل إنتاج النفايات خلال عملية البناء، وأيضاً لكي يؤمنوا جمع وفصل النفايات الناتجة عند تشغيل المصنع والمنشآت التابعة له.

لكن يتم تخفيض كمية النفايات الناتجة عن عملية البناء، يستطيع المهندسون الاستشاريون دراسة واقتراح حلول «التصنيع خارج الموقع» (OFF-SITE FABRICATION)، بحيث تصنع مكونات المبنى خارج الموقع في معامل مختصة ومن ثم تنقل إلى الموقع لجمعها.

يجب أن تصمم وتقاس جميع أنظمة التظليل من خلال دراسات فنية للمسار الشمسي بحيث تكون ووجهة التزجيج ضمن هذا المسار. وهكذا يكون نظام التظليل فعالاً خلال معظم ساعات النهار، ويضمن دخول ضوء النهار إلى الداخل في الوقت عينه.

إن هذا النظام شائع جداً لواجهات وأسطح المباني، خاصة المباني الفولاذية ويمكن أن يطبق بسهولة لأبنية المصانع والمستودعات.

يجب توصيف وتركيب التجهيزات المقتصدة للمياه في جميع المراحيض. تكون نسبة تدفق المياه لكل من التجهيزات وتكون بحد أقصى على الشكل التالي:

- المراحيض (1 GPF) GALLON PER FLUSH (GPF 1)
- الميولة (0.5 GPF) GALLON PER FLUSH (GPF 0.5)
- المغاسل (1.8 GPF) GALLON PER FLUSH (GPF 1.8)
- الدش (1.8 GPF) GALLON PER FLUSH (GPF 1.8)

توجد عدة أنواع من تجهيزات المراحيض الموفرة للمياه متواجدة في الأسواق المحلية، وهي تضم على سبيل المثال الصنبور الرشاش أو المجهز بمهوية لتخفيف نسبة تدفق المياه. يجب أيضاً اعتبار الصنبور المجهز باستشعار أشعة تحت الحمراء (SENSOR IR)، المرحاض ذو التدفق المنخفض (مثلاً 3 / 6 LITRE) والدش ذات التدفق المنخفض.

خلال عملية البناء، يشجع المقاولون أن يتبنوا خطة متكاملة لإدارة النفايات (WASTE MANAGEMENT PLAN)، لتخفيض إنتاج النفايات وتجهيتها لغاية التدوير.

هناك منافع عديدة لمنهج البناء هذا وأهمها:

- تخفيض إنتاج النفايات في الموقع
- تقليل مدة البناء في الموقع
- تخفيض كلفة البناء وسيطرة أفضل على النوعية

غلاف المبنى

الجدران

يجب أن تتضمن جميع الجدران الخارجية مواد العزل الحراري لتساهم في تخفيض الاكتساب الحراري خاصة في الفصول الحارة. يحدد نوع وسماكة العازل من قبل مهندس المبنى، بحيث يجب استهداف مؤشر الموصلية الحرارية 2، (U - VALUE) كحد أقصى للجدار.

تتضمن أنواع العوازل الفعالة الرغوة الصلبة مثل (EXTRUDED POLYSTYRENE)، والصوف المعدني مثل الصوف الصخري والصوف الزجاجي. يشجع أن يقوم مهندسو المشروع باستكشاف مواد جدران ذات خصائص عزل حراري عالية لتحسين أداء الجدار ككل وتخفيض الاكتساب الحراري.

الأسطح

يجب أن تتضمن جميع الأسطح مواد العزل الحراري لتساهم في تخفيض الاكتساب الحراري خاصة في الفصول الحارة. يحدد نوع وسماكة العازل من قبل مهندس المبنى، بحيث يجب استهداف مؤشر الموصلية الحرارية 1، (U - VALUE) كحد أقصى للأسطح.


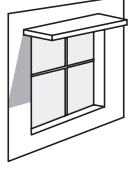
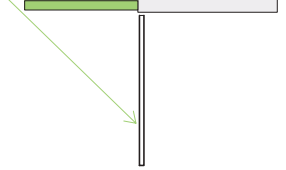


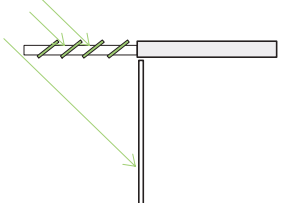

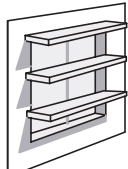
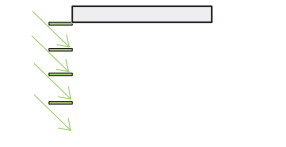

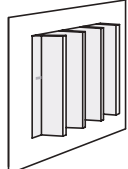
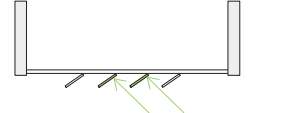
تتضمن أنواع العوازل العازل الرغوي الصلب، مثل EXTERNAL POLYSTYRENE، هو من أفضل وأنسب المواد المستعملة للعزل الحراري للأسطح.

النوافذ والتزجيج

يجب أن يكون التزجيج في الجدران والأسقف مؤلف من طبقات زجاج مزدوجة وذات عناصر أداء عالي لتخفيف الاكتساب الحراري، مثل استعمال غاز الأرجون (ARGON) بين طبقات الزجاج، الطلاء العازل والطلاء الملون. يجب استهداف مؤشر الموصلية الحرارية 1.8، (U - VALUE) كحد أقصى للزجاج.

جدول ١٣:

أنظمة التظليل
نظام التظليل

التصميم والمواصفات	الوصف	الوجهة			
يُصمم كإمتداد للسطح، أو شرفة معلقة على مستوى أعلى النافذة مؤلفة من خرسانة أو مواد أخرى مثل الفولاذ والألومنيوم	شرفة أفقية على مستوى أعلى النافذة أو السطح – يعتبر أفضل نظام للواجهات الجنوبية من دون أن يؤثر على تصميم النوافذ و تامين المناظر الخارجية.	جنوب جنوب شرقي جنوب غربي			
إطار أفقي معدني (فولاذ – ألومنيوم) خفيف مع أياجورات معدنية، يعلق على أعلى مستوى النافذة وينتد من خلال رباطات معدنية بالمبنى	شرفة أفقية مؤلفة من أياجورات، تحل مكان الشرفة الصلبة لتسمح بدخول إضافي للضوء والتظليل في الوقت عينه	جنوب جنوب شرقي جنوب غربي			
توصل الشرفات المقطعة أو الأياجورات الأفقية بإطار عامودي يتماشى مع إطار النافذة. تتألف الأياجورات من مادة الألومنيوم المغطاة ببودرة البوليستر (POLYESTER POWDER COATED) أو أي مادة صلبة أخرى تتماشى مع واجهة المبنى	تقسيم الشرفة المعلقة إلى أجزاء موزعة على النافذة هو حل فعال للتظليل عندما تكون الشرفة المعلقة غير مرغوبة. هذا النظام يخفف من وضوح المنظر إلى الخارج، لكنه يسمح بدخول الضوء المنعكس والمنتشر.	جنوب جنوب شرقي جنوب غربي			
توصل الأياجورات العمودية من خلال محور مركزي أو مفصلات على الأطراف. إن زاوية الأياجورات الأفقية تصمم حسب زاوية واجهة المبنى وحجم الأياجور. المادة المفضلة هي الألومنيوم	أياجورات عمودية مناسبة للوجهات الشرقية والغربية حيث تكون زاوية الشمس صغيرة.	شرق غرب شمال شرقي شمال غربي			

إرشادات اختيارية

يجب أن تقدم الحلول المستنبطة إلى هيئة مدن من خلال دراسة تحتوي كحد أدنى على ما يلي:

- حجم الطاقة المولدة من خلال النظام المقترح (النسبة من الاستهلاك السنوي)
- الاسترداد المالي والتأثير على دورة الحياة
- التأثير على استعمال الأرض
- التأثير على البيئة المحيطة
- الصيانة

تسعى هيئة مدن إلى دعم النهج الكامل للاستدامة في تطوير وإدارة المنشآت، خاصة عندما يقود هذا المنهج إلى منافع كثيرة للمطورين على المدى القصير والبعيد.

بالإضافة إلى ذلك تسعى مدن إلى تحسين أداء الأبنية وعناصر الموقع المستدام والتي تم التوصية بها كجزء أساسي في هذا الدليل، وهي توصي أيضاً بأن يقوم المطورون باتباع المسارات التالية للوصول إلى تطوير مستدام:

- شهادات الأبنية الخضراء (GREEN BUILDING CERTIFICATION)
- إنتاج الطاقة المتجددة وذات الكربون المنخفض (RENEWABLE & LOW CARBON ENERGY)

شهادات الأبنية الخضراء

ان الحصول على شهادات الأبنية الخضراء من خلال أنظمة التصنيف العالمية والمحلية تعطي مصداقية من حيث الالتزام بحد أدنى من عناصر البناء الأخضر. إن أنظمة التصنيف العالمية مثل LEED و BREEAM تمنح شهادات للمشاريع بعد عملية تدقيق كاملة لتصاميم المنشآت التي تتعلق بمعايير تعريف الأبنية الخضراء لعدة عناصر (الموقع، الطاقة، المياه، مواد البناء، البيئة الداخلية، إلخ..)

إن التقيّد بإرشادات مدن سيساعد المستثمرين وأصحاب المصانع للحصول على تصنيف بناء أخضر، بالإضافة إلى عدد من المتطلبات تتعلق بأهداف ومعايير يجب الالتزام بها وتوثيقها من خلال حسابات ورسومات وتقارير يتم تحضيرها خلال مراحل التصميم والإنشاء.

بشكل عام توصي مدن بنظام LEED كونه أحد أقدم الأنظمة وأكثرها تطبيقاً ومعرفة من قبل المهندسين الاستشاريين والمقاولين ولكنها تقبل بأنظمة أخرى متبعة مثل BREEAM.

في حال اختيار المطور الالتزام بشهادة الأبنية الخضراء، عندها يتوجب عليه إبلاغ هيئة مدن بهذه الشهادة وأن يقدم نسخة منها عند إتمام المشروع.

إنتاج الطاقة المتجددة وذات الكربون المنخفض

توصي مدن بدراسة الحلول والتقنيات المتعلقة بإنتاج الطاقة المتجددة ذات الكربون المنخفض، ضمن حدود الموقع. حيث تساعد هذه الحلول على توفير في كلفة الطاقة للمالكي المنشآت، وتخفض انبعاثات الكربون الناتج التقليدي للطاقة من خلال استخدام الوقود الأحفوري (FOSSIL FUEL)

كذلك توصي مدن بدراسة إمكانية تطبيق التقنيات التالية وأن تطور الحلول الممكنة وتطبيقها على الموقع:

- الطاقة الشمسية الحرارية (تسخين المياه)
- الخلايا الكهروضوئية (PHOTO VALTAICS)
- التبريد الأرضي المصدر
- توربينات الرياح
- الوقود الحيوي
- الطاقة الحرارية الممزوجة

قائمة المراجع

١. مشاريع خدمية منفذة- خطيب وعلمي
٢. دراسة مدينة دبي الصناعية: إرشادات التصميم الحضري للمناطق الصناعية، ٢٠٠٧
٣. المستشارون المتحدون، المخطط الاستراتيجي لمدينة العاشر من رمضان، مصر
٤. معايير الإسكان الحضري، وزارة الإعمار والإسكان، العراق، ٢٠٠١
٥. د. نسيمات عبد القادر و د. سيد محمد التوني، في تصميم وتخطيط المناطق السكنية: مدخل وتطبيق، ١٩٨٨
٦. وزارة العمل- أبوظبي، دليل المعايير العامة للسكن العمالي الجماعي والخدمات الملحقة به، ٢٠٠٩
٧. وزارة الشؤون البلدية والقروية، دليل تخطيط الخدمات التجارية، ١٤٢٦ هـ
٨. وزارة الشؤون البلدية والقروية، أمانة محافظة جدة، أنظمة وضوابط البناء، ١٤٣٠ هـ
٩. وزارة الشؤون البلدية والقروية، أمانة محافظة جدة، المخطط المحلي لمحافظة جدة - أنظمة وضوابط البناء، ١٤٢٨ هـ
١٠. وزارة الشؤون البلدية والقروية، أمانة محافظة جدة، دليل أنظمة واشتراطات البناء، ١٤٢٦ هـ
١١. وزارة الشؤون البلدية والقروية، أمانة منطقة المدينة المنورة، دليل أنظمة واشتراطات البناء، ١٤٣٠ هـ
١٢. وزارة الشؤون البلدية والقروية، اشتراطات البلدية والفنية للمجمعات والمراكز التجارية /
١٣. وزارة الشؤون البلدية والقروية، دليل المعايير التخطيطية للخدمات، ١٤٢٦ هـ
١٤. وزارة الشؤون البلدية والقروية، دليل تخطيط مراكز الأحياء والمجاورات السكنية، ١٤٢٦ هـ
١٥. وزارة الشؤون البلدية والقروية، دليل المعايير التخطيطية لمواقف السيارات، ١٤٢٦ هـ
١٦. الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، المخطط الاستراتيجي الشامل لمدينة الرياض - أنظمة استعمال وتطوير الأراضي، ١٤٢٤ هـ
١٧. دليل تدقيق المخططات الهندسية للمباني السكنية والتجارية، أمانة الرياض
١٨. كود البناء السعودي، الاشتراطات المعمارية، ٢٠٠٧
١٩. الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية، جدول المعلومات عن الأراضي الصناعية والسكنية في المدن الصناعية، خطيب وعلمي / قسم ال GIS
٢٠. الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية، دليل التخطيط والتصميم لتطوير المدن الصناعية ١٤٢٦ هـ
٢١. الأنظمة و الشروط الصحية لمحلات التموينات الغذائية <http://www.alriyadh.gov.sa/ar/amanah/condition>
٢٢. وزارة الشؤون البلدية و القروية -أمانة منطقة الرياض، وكالة التعمير و المشاريع (الإدارة العامة للتخطيط العمراني وإدارة رخص بناء)
٢٣. وزارة الشؤون البلدية و القروية، الاشتراطات البلدية و الفنية للمحلات التجارية العامة ١٤٢٦ هـ
٢٤. أمانة منطقة الرياض، شروط إنشاء المقاهي (أحواش ليس بها مباني)، ١٤٣٤ هـ http://www.alriyadh.gov.sa/ar/amanah/condition/Pages/terms_create_cafes.aspx
٢٥. أمانة محافظة جدة (الاشتراطات الفنية للمطاعم و المطابخ -وزارة الشؤون البلدية) - (لائحة الاشتراطات الصحية الواجب توافرها في المطاعم والمطابخ والمقاصف ومحلات الوجبات السريعة وما في حكمها -، إنترنت)، ١٤٣٤ هـ
٢٦. أمانة منطقة الرياض، وكالة التعمير والمشاريع الإدارة العامة للتخطيط العمراني، الشروط المطلوبة لترخيص إقامة المقاهي [V&=http://urbplandep.alriyadh.gov.sa/ARA/proshp.asp?id](http://urbplandep.alriyadh.gov.sa/ARA/proshp.asp?id)
٢٧. International Labor Organization (ILO), Workers' Housing Recommendation: Recommendation no. 110, (1961), <http://www.ilo.org/ilolex/english/recdisp1.htm>
٢٨. A+t ediciones , Density: New collective housing, (٢٠٠٦).
٢٩. Quentin, P., The Architects' Handbook. Blackwell Science Ltd, a Blackwell Publishing Company Editorial Office: ٩٦٠. Garsington, (٢٠٠٢).
٣٠. Chiara, J. & Callender, J., H., Time-Saver Standards for Building Types, Second edition, International edition, McGraw-Hill Press. Printed and bound in Singapore by Singapore National Printers Ltd, (1983).
٣١. Pierce R., Planning: The Architect's Handbook, Eight Edition (1909).
٣٢. Luis Fernandez – Galiano (Ed.), Atlas: Architectures of the ٢١st Century, published by Fundacion BBVA (٢٠١١).
٣٣. Al Hasa, Saudi Home Ownership Community AER ٥٢٣٣ ,A study for The Arabian American Oil Company, prepared by Saudi Consolidated Engineering Company in joint venture with Metcalf & Eddy International, (1984)
٣٤. IFC (International Finance Corporation, World Bank Group) and the EBRD (European Bank for Reconstruction and Development), Workers' accommodation: Processes and standards- A guidance note, (٢٠٠٩)
٣٥. Department for Communities and Local Government (London), Design Coding in Practice: An Evaluation, (٢٠٠٦).
٣٦. Google Earth.
٣٧. Ibrahim M. Al-But'hie* and Mohammad A. Eben Saleh, Urban and industrial development planning as an approach for Saudi Arabia: the case study of Jubail and Yanbu, Published by Habitat International , (٢٠٠٢)
٣٨. Dubai Municipality, Building Code Regulations & Construction Specifications, (٢٠٠٤).
٣٩. David Littlefield, Metric Handbook: Planning and Design Data, Third Edition (٢٠٠٨).
٤٠. Ernst and Peter Neufert, Architects' Data, Third Edition.
٤١. Atkins, Alkharj Industrial City.
٤٢. Building Code Regulations and Construction Specifications, Dubai Municipality- Department of Buildings and Housing (٢٠٠٤).

