

Tsleem  تسليم

دليل أنظمة التكييف والتبريد (الوحدات المنفصلة) – Split

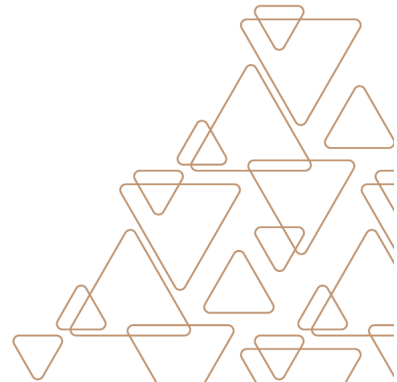
(Units)

دليل أنظمة التكييف والتبريد (الوحدات المنفصلة – Split Units)

منهجية اعداد دليل أنظمة التكييف

تم تحديد الهدف من كتابة دليل الأعمال الميكانيكية كما تمت مراجعة وتحليل المتطلبات والإجراءات في كود البناء السعودي والأدلة الصادرة سابقا من الجهات المعنية و بعد ذلك صياغة الدليل بعد استخلاص المتطلبات والإجراءات التي تحقق الارتباط بالهدف الرئيسي لإعداد الدليل. ثم توزيع مسودات الأدلة علي الجهات الاشرافية والمسؤولة عن تنفيذ العمليات لمراجعتها والاستفادة من مرئياتهم وملاحظاتهم مع التحقق بعد انتهاء موسم الحج من قدرة المتطلبات والإجراءات على تحقيق الأهداف المرجوة لضمان توافقها وملائمتها للواقع الفعلي.

المرجع
الوحيه



أهداف الدليل





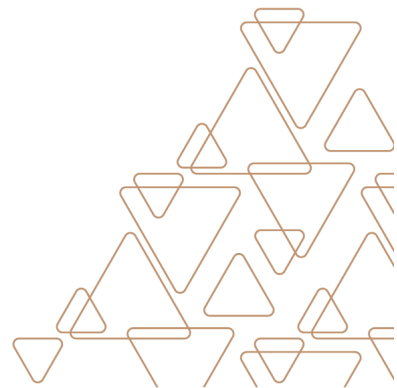
١. الأهداف

تركيب أنظمة التكييف والتبريد (الوحدات المنفصلة – Split Units) للحفاظ على جودة الهواء الداخلي للخيام من خلال تحسين درجة الحرارة الداخلية بالتهوية الكافية مع الترشيح وتوفير الراحة الحرارية الصحية.



٢. الشروط

- يجب تصميم وتركيب أنظمة تكييف الهواء لجميع الخيام وفقاً لنظام الحفاظ على الطاقة في الكود السعودي لترشيد الطاقة ٦٠١ SBC لتحقيق الاستخدام الفعال للطاقة، وأن تكون جميع المواصفات الفنية للأنظمة التكييف والتبريد مطابقة لمتطلبات كود البناء السعودي ٥٠١ SBC الميكانيكي وللمواصفات القياسية الصادرة من الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة SASO.
- الالتزام بتصميم وتنفيذ دراسة الأحمال وإجراءات التركيب وتنفيذ الأعمال الانشائية وعوازل الاهتزازات اللازمة لكل معدة وفقاً لمتطلبات الكود السعودي ٥٠١ SBC وشروط وإرشادات التركيب الخاصة بالشركة المنتجة لأجهزة التكييف والتبريد وتحت مسؤولية واعتماد استشاري مؤهل ومعتمد.
- الالتزام بأن تحتوي المستندات الميكانيكية المقدمة على مخططات التصميم التفصيلية والمواصفات الفنية للمواد المستخدمة وتكون معتمدة من مكتب هندسي معتمد ومؤهل من قبل المديرية العامة للدفاع المدني.
- يشترط وجود بطاقة معلومات على جهاز التكييف موضح فيها سنة المنشأ وبلد المنشأ وبطاقة كفاءة الطاقة حيث يجب ألا تستهلك المشاريع طاقة أكثر من المحددة وفقاً لمعيار الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء ١٥ ASHRAE لتحديد مستويات الأداء الدنيا.





٣. أدلة مرحلة التصميم

- تقديم رسومات التصميم وحساب الأحمال لأنظمة التكييف والتبريد.
- تقديم المواد ومواصفات Material Submittals لأنظمة التكييف والتبريد.



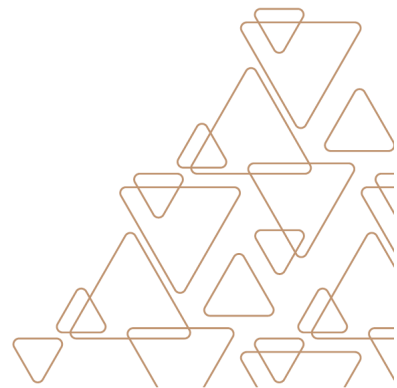
٤. أدلة مرحلة الإنشاء

- رسومات التنفيذ وقوائم الأجهزة والمواد لأنظمة التكييف والتبريد.
- مستندات التنفيذ الفنية وشهادات التركيب والضمان لأنظمة التكييف والتبريد.



٥. المبادئ التوجيهية الداعمة

٥,١ حساب الاحمال الحرارية HEATING AND COOLING LOAD CALCULATIONS
يجب حساب أحمال التصميم لأنظمة التدفئة الأنظمة والمعدات والتبريد من أجل تحديد حجم وفقا للإجراءات الموضحة
في ١٨٣ ASHRAE/ACCA Standard كما يجب أيضا حساب أحمال التصميم من خلال إجراء حساب مكافئ
وذلك وفقا للتعليمات المحددة في الباب ٣ من الكود السعودي لترشيد الطاقة (٢٠١١ SBC).



المبادئ التوجيهية الداعمة



٥,٢ الأنابيب والتجهيزات والمكونات البلاستيكية PIPES, FITTINGS AND PLASTIC COMPONENTS

يجب أن تكون الأنابيب والتجهيزات والمكونات البلاستيكية معتمدة من طرف ثالث طبقا للمواصفة NSF ١٤.

٥,٣ التمديدات والمكونات الكهربائية ELECTRICAL WIRING AND COMPONENTS

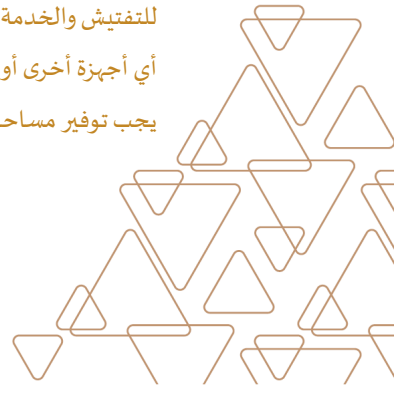
يجب أن تكون الأسلاك الكهربائية والضوابط والوصلات بالمعدات والأجهزة التي ينظمها كود البناء السعودي SBC ٥٠١ الميكانيكي وفق المواصفة (National Code Electrical) NFPA ٧٠.

٥,٤ حماية المنشآت PROTECTION OF STRUCTURE

يحظر إضعاف المبنى أو الهيكل من خلال تركيب الأنظمة الميكانيكية.
يجب حماية اختراقات تجميعات الأرضيات/الأسقف والتجميعات المطلوبة للحصول على مقاومة للحريق.
يجب أن يكون قطع أو تفكيك أو ثقب أي جزء من الخيمة وفق متطلبات الكود الإنشائي SBC ٣٠٢,٣,١.
يحظر قطع جزء من مكونات الهياكل أو حفرها أو ثقبها أو تقطيعها أو تغييرها بأي شكل من الأشكال دون موافقة كتابية من مصمم في محترف.
يحظر القيام بالتغييرات التي ينتج عنها إضافة الأحمال إلى أي جزء، مثل معدات التكييف والتدفئة وسخانات المياه دون التحقق من أن الدعائم قادرة على تحمل هذه الأحمال الإضافية.

٥,٥ الوصول وفضاء الخدمات ACCESS AND SERVICE SPACE

يجب الوصول إلى الأجهزة وأجهزة التحكم والمبادلات الحرارية ومكونات نظام التهوية وتكييف الهواء التي تستخدم الطاقة وذلك للفتيش والخدمة والإصلاح والاستبدال دون تعطيل وظيفة تجميع مقاومة الحريق أو إزالة الانشاءات الدائمة أو أنظمة التهوية أو أي أجهزة أخرى أو أنابيب مجاري غير متصلة بالجهاز الذي يتم فحصه أو صيانته أو إصلاحه أو استبداله.
يجب توفير مساحة عمل بقياس لا يقل عن ٧٥٠ مم وعمق عن ٧٥٠ مم أمام جانب التحكم لخدمة الجهاز.

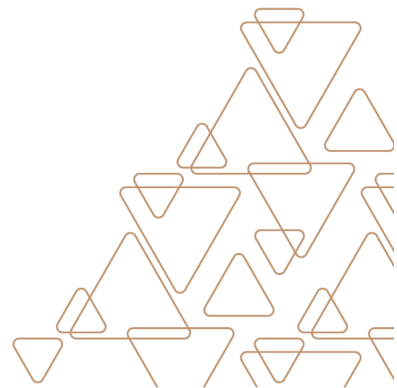


٥,٦ المعدات والأجهزة على الأسطح أو الهياكل المرتفعة Appliance's under floors

عندما تكون المعدات التي تحتاج إلى الوصول أو الأجهزة موجودة على هيكل مرتفع أو على سطح مبنى بحيث يتعين على الموظفين تسلق أعلى من ٤,٨ م (١٦ قدم) أعلى درجة للوصول إلى هذه المعدات أو الأجهزة، يجب توفير وسائل داخلية أو خارجية للدخول. يحظر أن يتطلب هذا الوصول تسلقا فوق عوائق أكبر من ٧٥٠ مم في الارتفاع أو المشي على أسطح ذات منحدر أكبر من ٣٣ بالمائة في الميل. يحظر أن يتطلب مثل هذا الوصول استخدام السلالم المحمولة.

٥,٧ أنابيب التبريد REFRIGERANT PIPING

يجب أن يكون تصميم وتركيب مواسير التبريد وفقا للمواصفات ASME B31.5 وأن يتم اختبارها باستخدام غاز جاف وخامل بما في ذلك، على سبيل المثال:
١- النيتروجين. ٢- ثاني أكسيد الكربون.
ولا يجوز استخدام الأكسجين والهواء والغازات القابلة للاحتراق والمخاليط المحتوية على هذه الغازات. يجب أن تشمل اختبارات ضغوط سائل التبريد داخل أنابيب التبريد كلا الجانبين الضغط المرتفع High-Pressure والمنخفض low-pressure لكل نظام على الأقل من أقل ضغوط التصميم وعلى أن تكون ضغوط الاختبار كما هو مطلوب في ١٥ .ASHRAE.
يجب أن تتعرض مفاصل أنابيب التبريد المركبة في الخيام للتفتيش البصري قبل أن يتم تغطيتها أو غلقها .
يجب أن تكون منافذ الوصول إلى دوائر التبريد الموجودة في الأماكن الخارجية مزودة بأغطية مقاومة للتآكل من النوع القابل للتأمين أو يجب تأمينها بطريقة أخرى لمنع الوصول غير المصرح له.

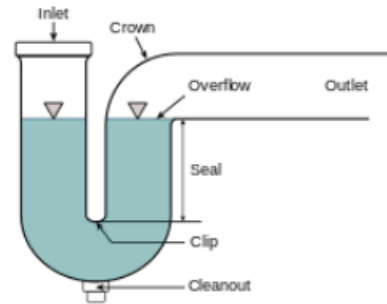


٥,٨ مبخرات ولفائف التبريد Evaporators and cooling coils

- يجب توفير أنظمة تصريف المكثف للأجهزة التي تحتوي على مبخرات أو لفائف تبريد.
- يجب إجراء توصيلات المياه والصرف الصحي المرتبطة بأنظمة التبريد وفق متطلبات SBC٧٠١.
- يجب تصميم وتركيب شبكات الصرف المتكثفة وفق التالي:
- ١- يجب أن تحتفظ هذه المواسير بحد أدنى من المنحدر الأفقي في اتجاه التصريف ١% ميل.
 - ٢- تكون مكونات نظام التخلص من المكثفات من الحديد الزهر أو الصلب المجلفن أو النحاس أو البولي إيثيلين المتصالب أو البولي إيثيلين أو ABS أو CPVC أو PVC أو البولي بروبيلين أو الأنايب.
 - ٣- يتم اختيار المكونات لضغط ودرجة حرارة التركيب.
 - ٤- يجب ألا يقل قطر داخلي لا يقل عن ١٩ مم ولا يجب أن يقل حجمه عن وصلة حوض التصريف إلى مكان التخلص من المكثفات، حيث يتم تجميع أنابيب التصريف من أكثر من وحدة معا.
 - ٥- يتم تصريف المواسير المكثفة أو الأنايب طبقا (صورة ١: جدول ١, ٥)
 - ٦- في وحدات التدفق السفلي وجميع الملفات الأخرى التي لا تحتوي على تصريف ثانوي يتم لتثبيت وعاء تصريف ثانوي أو إضافي، يتم تركيب جهاز مراقبة مستوى المياه داخل حوض الصرف الأساسي.
 - ٧- يتم تركيب Traps لخط الصرف يجب حجز مصارف المكثفات كما هو مطلوب من قبل الشركة المصنعة للجهاز.
 - ٨- يجب عمل صيانة للخط وإزالة العوائق بدون اللجوء لقص الخط.

TABLE 307.2.2 CONDENSATE DRAIN SIZING

EQUIPMENT CAPACITY	MINIMUM CONDENSATE PIPE DIAMETER (mm)
Up to 70 kW of refrigeration	19
Over 70 kW to 141 kW of refrigeration	25
Over 141 kW to 317 kW of refrigeration	32
Over 317 kW to 440 kW of refrigeration	38
Over 440 kW to 880 kW of refrigeration	50



صورة ١: جدول ١, ٥ ومصارف المكثفات Traps

٥,٩ مكيفات الهواء التبخيرية EVAPORATIVE COOLING EQUIPMENT

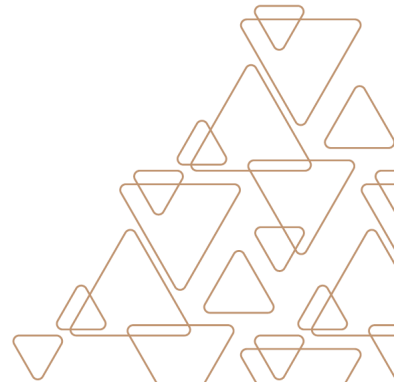
- ١- يجب تركيبها وفقا لتعليمات الشركة المصنعة.
- ٢- يجب تركيبها على منصات المستوى وفق متطلبات SBC٥٠١ القسم ٣.٠٤,١.
- ٣- يجب عمل فتحات لها في الجدار الخارجي او السطح للمبنى وفق SBC٢٠١.
- ٤- يجب أن تكون مزودة بإمدادات المياه المعتمدة والحجم لذروة الطلب. يجب توفير نوعية المياه وفقا لتوصيات الشركة المصنعة للمعدات. كما يجب تركيب نظام المواسير وحماية نظام إمدادات مياه الشرب وفق متطلبات SBC٧٠١.
- ٥- لديها مواقع فتح مدخل الهواء وفق متطلبات SBC٥٠١ القسم ٤.٠١,٤.



صورة ٢: مكيفات الهواء التبخيرية مشعر منى

٥,١٠ الصيانة Maintenance

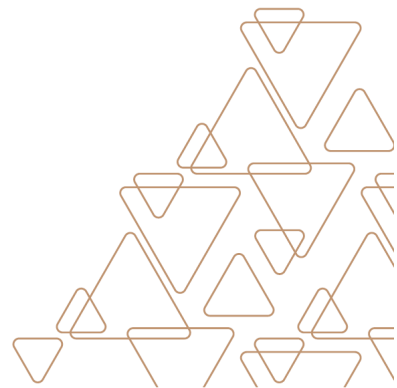
- يجب الحفاظ على أنظمة التبريد الميكانيكية في حالة تشغيل مناسبة وخالية من تراكمات النفط والأوساخ والنفائيات والتآكل المفرط والحطام و التسريبات الأخرى.
- يجب تقديم إخطار بتفريغ غازات التبريد وفق متطلبات SBC٨٠١.



٦. الوثائق المرجعية

- ١- كود البناء السعودي SBC-٢٠١ العام.
- ٢- كود البناء السعودي SBC-٥٠١ ميكانيكي، الفصل الحادي عشر التكييف والتبريد.
- ٣- كود البناء السعودي SBC-٦٠١ ترشيد الطاقة، الباب السادس.
- ٤- كود البناء السعودي SBC-٧٠١ الصحي.

المسودة الأولى



Tsleem  تسليّم