



دليل الاعمال الميكانيكية
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.

أهداف الدليل





1. الأهداف

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



2. الشروط

- يجب تصميم وتركيب أنظمة تكييف الهواء لجميع الخيام وفقاً لنظام الحفاظ على الطاقة في الكود السعودي لترشيح الطاقة SBC601 لتحقيق الاستخدام الفعال للطاقة، وأن تكون جميع المواصفات الفنية للأنظمة التكييف والتبريد مطابقة لمتطلبات كود البناء السعودي SBC501 الميكانيكي والمواصفات القياسية الصادرة من الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة SASO.
- الالتزام بتصميم وتنفيذ دراسة الأحمال وإجراءات التركيب وتنفيذ الأعمال الإنشائية وعمل عوازل الاهتزازات اللازمة لكل معدة حسب كتالوجات أو شهادات الجهة 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



3. أدلة مرحلة التصميم

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



4. أدلة مرحلة الإنشاء

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



5. المبادئ التوجيهية الداعمة

- 5.1 الأنابيب والتجهيزات والمكونات البلاستيكية
يجب أن تكون الأنابيب والتجهيزات والمكونات البلاستيكية معتمدة من طرف
ثالث طبقاً للمواصفة NSF14.

الاعمال الكهربائية



1.5 الاعمال الكهربائية

يجب أن تكون الأسلاك الكهربائية والضوابط والوصلات بالمعدات والأجهزة التي ينظمها هذا الكود وفق المواصفة (NFPA 70 National Code Electrical).

2.5 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 302.3.1.

يحظر قطع جزء من مكونات الهياكل أو حفرها أو ثقبها أو تقطيعها أو تغييرها بأي شكل من الأشكال دون موافقة كتابية من مصمم فني محترف. يحظر القيام بالتغييرات التي ينتج عنها إضافة الأحمال إلى أي جزء، مثل معدات التكييف والتدفئة وسخانات المياه دون التحقق من أن الدعامات قادرة على تحمل هذه الأحمال الإضافية.

3.5 الوصول وفضاء الخدمات ACCESS AND SERVICE SPACE

يجب الوصول إلى الأجهزة وأجهزة التحكم والمبادلات الحرارية ومكونات نظام التدفئة والتهوية وتكييف الهواء التي تستخدم الطاقة وذلك للتفتيش والخدمة والإصلاح والاستبدال دون تعطيل وظيفة تجميع مقاومة الحريق أو إزالة الإنشاءات 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.

4.5 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.

5.5 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.

6.5 مبخرات ولفائف التبريد Evaporators and cooling coils

يجب توفير أنظمة تصريف المكثف للأجهزة التي تحتوي على مبخرات أو لوائف تبريد. يجب تصميم وتركيب شبكات الصرف المتكثفة وفق التالي:

يجب أن تحتفظ هذه المواسير بحد أدنى من المنحدر الأفقي في اتجاه التصريف 1% ميل. 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 الأنابيب.

يتم اختيار المكونات لضغط ودرجة حرارة التركيب.

يجب ألا يقل قطر داخلي لا يقل عن 19 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.

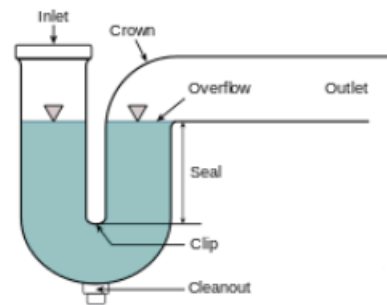
يتم تصريف المواسير المكثفة أو الأنابيب طبقاً للجدول 5.1 في وحدات التدفق السفلي وجميع الملفات الأخرى التي لا تحتوي على تصريف ثانوي يتم تثبيته وعاء تصريف ثانوي أو إضافي، يتم تركيب جهاز مراقبة مستوى المياه داخل حوض الصرف الأساسي.

يتم تركيب Traps لخط الصرف يجب حجز مصارف المكثفات كما هو مطلوب من قبل الشركة المصنعة للجهاز.

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 1: جدول 5.1 ومصارف المكثفات Traps

7.5 مضخات المكثفات Condensate pumps

يجب توصيل مضخات المكثفات الموجودة في أماكن غير صالحة للسكن، مثل العلية وساحات الزحف، بالجهاز أو المعدات التي تعمل على منع الجهاز أو المعدات من التشغيل عند فشل المضخة. يجب تركيب المضخات وفقا لتعليمات الشركات المصنعة.

8.5 حساب الاحمال الحرارية HEATING AND COOLING LOAD CALCULATIONS

يجب حساب أحمال التصميم لأنظمة التدفئة والأنظمة والمعدات والتبريد من أجل تحديد حجم وفقا للإجراءات الموضحة في ASHRAE/ACCA Standard 183 كما يجب أيضا حساب أحمال التصميم من خلال إجراء حساب مكافئ وذلك وفقا للتعليمات المحددة في الباب ٣ من الكود السعودي لترشيده الطاقة SBC601.

9.5 مكيفات الهواء التبخيرية EVAPORATIVE COOLING EQUIPMENT

- ١- يجب تركيبها وفقا لتعليمات الشركة المصنعة.
- ٢- يجب تركيبها على منصات المستوى وفق متطلبات 5.4.
- ٣- يجب عمل فتحات لها في الجدار الخارجي او السطح للمبنى وفق SBC201.
- 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 SBC701.
- ٥- لديها مواقع فتح مدخل الهواء وفق متطلبات القسم 5.5.



دليل أنظمة التكييف والتبريد (الوحدات المنفصلة – Split Units)

6. الوثائق المرجعية

- 1- كود البناء السعودي SBC-201 العام،
- 2- كود البناء السعودي SBC-501 ميكانيكي، الفصل الحادي عشر التكييف والتبريد
- 3- كود البناء السعودي SBC-601 ترشيد الطاقة، الباب الثالث
- 4- كود البناء السعودي SBC-701، الفصل

Tsleem تسليم