الملخص التنفيذي · الصفحة 1 من 2

حالة الأنظمة الكهروميكانيكية وأنظمة الحريق، وما يلزم إنفاقه في السنوات الثلاث القادمة

قُيِّم كل نظام في الموقع، وأُعطي تقديرًا لعمره المتبقي وإجراءً واحدًا موصى به، ووُضع في السنة التي يجب أن يتم فيها هذا الإجراء. سلامة الأرواح أولًا، ثم راحة الضيف، ثم الكفاءة. والكفاءة ثالثة في الأولوية لا في القيمة.

8	3	2	7
أنظمة قُيِّمت في الموقع من 1 إلى 5	مخاطر جوهرية، مدرجة في الصفحة 2	بندان فوريان، قبل السنة الأولى	بنود نفقات خلال ثلاث سنوات، لكل منها أساسه ونسبة احتياطه

1 المبنى

النوع	فندق أعمال في الرياض، مفتوح ويستقبل ضيوفه طوال المسح
الطوابق	معدات في القبو، والدور الأرضي والطابق الأول (المنصة)، و11 طابقًا للغرف (L2–L12)، ومعدات على السطح: G+12
الغرف	176 غرفة، 16 في كل طابق من L2 إلى L12
التبريد	3 مبرّدات تبريد بالهواء بقدرة نحو 350 طن تبريد على السطح، ووحدتا هواء نقي باسترجاع الحرارة، ووحدات ملف مروحي رباعية الأنابيب
معدات القبو (B1)	لوحة الجهد المنخفض، ومولّد احتياطي 1,250 ك.ف.أ عبر مفتاح تحويل آلي، ومضخات الحريق، ومجموعة رفع الضغط، والخزانات
السلامة من الحريق	مضخة كهربائية ومضخة ديزل ومضخة حفاظ على الضغط، وصواعد رشاشات وخراطيم في الدرجين، وإنذار معنون مع إخلاء صوتي

2 النطاق والمنهجية

- معاينة كل غرف المعدات والصواعد، وعينة من الغرف في كل طابق، تُباع أخيرًا في أيام المسح
- اختبارات تشغيل بحضور رئيس المهندسين في الفندق: تحويل المولّد، وتشغيل مضخات الحريق، ومناطق الإنذار
- تصوير حراري للوحة الجهد المنخفض ولوحات توزيع الطوابق
- فواتير الكهرباء لاثني عشر شهرًا من الشركة السعودية للكهرباء، وفواتير المياه، وسجلات الصيانة، والمخططات المتوفرة
- دون فتح أو تكسير: ما فوق الأسقف وداخل الصواعد يُذكر على أنه لم يُتحقق منه، ويُسعَّر كمية تقديرية حيث يمكن عدّه، أو مبلغًا احتياطيًا مسمّى حيث لا يمكن تحديده بعد

الخلاصة

يمكن أن يستمر الفندق في استقبال ضيوفه. نظام واحد من أنظمة سلامة الأرواح يحتاج إلى استبدال الآن، وتليه وحدات الملف المروحي ومفتاح تحويل المولّد في السنة الأولى، ثم المبرّدات في شتاء السنة الثانية، وحدة بعد وحدة.

3 الحالة حسب النظام

مثال · 1 متعطل، 2 ضعيف، 3 مقبول، 4 جيد، 5 كالجديد

النظام	التقييم 5–1	العمر المتبقي	الإجراء الموصى به	التوقيت
إنذار الحريق والكشف سلامة الأرواح	1	لا عمر متبقٍ	استبدال اللوحة والكواشف وفق اشتراطات الدفاع المدني الحالية	فوري
وحدات الملف المروحي في الغرف التكييف	2	سنة إلى سنتين	الاستبدال طابقًا بطابق بالتزامن مع تجديد الغرف	السنة 1
المولّد الاحتياطي الكهرباء	3	المحرك 8 سنوات فأكثر، ومفتاح التحويل الآن	استبدال مفتاح التحويل الآلي، ثم اختبار بحمل وهمي كل عام	السنة 1
المبرّدات التكييف · الورقة S-04	2	سنتان إلى ثلاث	استبدال وحدة واحدة في كل مرة بين نوفمبر ومارس	السنة 2
معدات المياه الساخنة المياه	2	نحو سنتين	استبدال السخانات المركزية وإعادة موازنة دورة المياه الساخنة	السنة 2
مضخات الحريق والرشاشات سلامة الأرواح	3	المضخات 5 سنوات فأكثر	استبدال مضخة الحفاظ على الضغط وكل رشاش مطلي	السنة 2
وحدات مناولة الهواء النقي التكييف	3	4 إلى 6 سنوات مع ملفات جديدة	استبدال الملفات وتركيب مراوح EC	السنة 3
لوحة الجهد المنخفض الكهرباء	4	10 سنوات فأكثر	متابعة: إصلاح الوصلة الساخنة الآن ضمن الصيانة (IA-01) واستمرار التصوير الحراري السنوي. خارج خطة النفقات لثلاث سنوات، وخطة دورة حياة المعدات (CT-24) تنظر خمس سنوات إلى الأمام	متابعة

نموذج مبني على فندق افتراضي، وليس من مشاريع كورتيك ولا يتضمن بيانات أي عميل. الأرقام توضيحية.

مثال توضيحي فقط

الملخص التنفيذي · الصفحة 2 من 2

4 المخاطر الجوهرية والبنود الفورية

مدرجة على حدة وقبل السنة الأولى، ليُعمل بها الآن أو تُستخدم في التفاوض على السعر.

المرجع	الملاحظة	لماذا تهم	الإجراء والتوقيت
RF-01	**لوحة الإنذار متوقفة عن الإنتاج وقطعها شحيحة، وفي تغطية الكواشف فجوات بعد تعديلات سابقة في الغرف.**	الامتثال (الكود السعودي للحماية من الحرائق SBC 801، والدفاع المدني). أي ملاحظة في الفحص القادم تعرّض تجديد رخصة السلامة للخطر.	فوري: استبدال اللوحة والكواشف (C-01)
RF-02	**ضواغط المبرّدات تجاوزت عمرها المتوقع بكثير، وغاز التبريد في طريقه للإيقاف.**	تعرّض للتكلفة. تعطّلٌ في يوليو أزمة في راحة الضيوف، وإعادة تعبئة الغاز تزداد صعوبة كل عام.	السنة 2، في نافذة الشتاء، بعد تأكيد السعة بالتسجيل (C-04)
RF-03	**مفتاح تحويل المولّد أخفق في التحويل في اختبار من ثلاثة.**	استمرارية الخدمة. عند انقطاع تغذية الشركة السعودية للكهرباء تعتمد عليه تغذية المصاعد ومضخات الحريق وإنارة الطوارئ.	السنة 1: استبدال مفتاح التحويل، ثم اختبار بحمل وهمي سنويًا (C-03)
IA-01	**وصلة ساخنة واحدة في لوحة الجهد المنخفض، اكتُشفت بالتصوير الحراري.**	خطر انقطاع أو حريق في اللوحة الرئيسية.	أُبلغ بها رئيس المهندسين في اليوم نفسه، وتُعاد الصورة الحرارية بعد الشد
IA-02	**استبدال إنذار الحريق (RF-01) محمّل بندًا فوريًا.**	يُطلب قبل ميزانية السنة الأولى، بعد اعتماد الدفاع المدني للتصميم الجديد.	الآن، بمخططات سلامة مختومة من مكتب مرخّص

5 النفقات الرأسمالية لثلاث سنوات في لمحة

مثال · نطاقات القيمة

فوري · خطر جوهري
- ■■ إنذار الحريق والكشف

السنة 1 · بندان
- ■■■ وحدات الملف المروحي
- ■ مفتاح تحويل المولّد

السنة 2 · 3 بنود
- ■■■ المبرّدات
- ■ معدات المياه الساخنة
- ■ مضخات الحريق والرشاشات

السنة 3 · بند واحد
- ■■ وحدات مناولة الهواء النقي

نطاق القيمة (مثال): ■ أقل من 0.5 مليون ريال · ■■ من 0.5 إلى 2 مليون ريال · ■■■ أكثر من 2 مليون ريال. تحت المتابعة وخارج خطة السنوات الثلاث: لوحة الجهد المنخفض (تُصلح الوصلة الساخنة IA-01 ضمن الصيانة، وخطة دورة حياة المعدات CT-24 تنظر خمس سنوات إلى الأمام). كل بند بأساسه ونسبة احتياطه في الورقة 3.

6 الطاقة والمرافق

خط الأساس: فواتير الكهرباء لاثني عشر شهرًا (الشركة السعودية للكهرباء) وفواتير المياه، بالكيلوواط ساعة والمتر المكعب لكل ليلة غرفة مشغولة، معدّلًا وفق درجات أيام التبريد وليالي الغرف المشغولة. والتبريد أكبر تكلفة يمكن التحكم فيها في فنادق الرياض.

بند يوفر الطاقة	ك.و.س · ريال سنويًا	الاسترداد البسيط
C-02 وحدات بمراوح EC	من فواتيركم	سنوات
C-04 المبرّدات: kW/TR للمبرّدات وحدها مقابل منحنى المصنّع عند الحرارة الخارجية المسجّلة	من فواتيركم	سنوات
C-07 ملفات ومراوح الهواء النقي	من فواتيركم	سنوات

القيم محذوفة من هذا النموذج. ويذكر تقريركم كل توفير مع أساسه، ويُقاس بعد التركيب مجددًا ويُقارن بخط أساس معدّل وفق درجات أيام التبريد وليالي الغرف المشغولة (IPMVP).

7 ما نوصي به بعد ذلك

01 اعتماد استبدال إنذار الحريق الآن، وتقديم التصميم الجديد إلى الدفاع المدني.

02 إدراج وحدات الملف المروحي ومفتاح التحويل في ميزانية السنة الأولى، وجدولة الوحدات مع تجديد الغرف ليخرج كل طابق من البيع مرة واحدة.

03 قبل طلب المبرّدات، تسجيل أداء المعدات خلال شهر حار للتأكد من قدرة وحدتين على تحمّل الحمل.

04 مراجعة هذا التقرير سنويًا (CT-24) ونقل البنود بين السنوات مع تغيّر الحالة.

إعداد · مهندس الأعمال الكهروميكانيكية لدينا

مراجعة · رئيس المهندسين في الفندق

استلام · المالك أو مدير الأصول

نموذج مبني على فندق افتراضي، وليس من مشاريع كورتيك ولا يتضمن بيانات أي عميل. الأرقام توضيحية.

مثال توضيحي فقط

خطة النفقات الرأسمالية لثلاث سنوات · تصدر مع هذا التقرير برمز CT-02

لكل بند تقدير وأساسه ونسبة احتياط

كل بند مرتبط بنظام وتقييم وصورة. تظهر التقديرات هنا بنطاقات القيمة، أما خطتكم فتحمل التقدير بالريال، ونسبة الاحتياط مئويًا، وأثر التأجيل.

أحمر سلامة الأرواح والامتثال · C-01

كهرماني خطر التعطل وأثره على الضيف · C-02 … C-06

أخضر كفاءة تسترد تكلفتها · C-07

البند	النطاق	التقدير (نطاق القيمة)	الأساس	الاحتياط · السبب	إذا تأجّل
	فوري · خطر جوهري				
C-01	**إنذار الحريق والكشف** لوحة وكواشف جديدة وفق اشتراطات الدفاع المدني الحالية، مع إعادة التحقق من التغطية غرفة بغرفة	0.5–2m	عرض سعر للوحة، وسعر وحدة للأجهزة المحصاة في المسح	متوسط مسارات الكابلات فوق الأسقف لم تُعاين بعد	ملاحظة من الدفاع المدني في الفحص القادم، وتجديد رخصة السلامة في خطر
	السنة 1				
C-02	**وحدات الملف المروحي في الغرف** 176 غرفة، طابقًا بطابق مع تجديد الغرف، بمراوح EC هادئة وأحواض تصريف وثرموستات جديدة	> 2m	سعر وحدة للغرفة × 176، من الغرفة النموذجية	متوسط صمامات الفروع وخطوط التصريف عند الفتح	تستمر شكاوى الضجيج الأسبوعية، وتسرّب أحواض التصريف يلطخ الأسقف
C-03	**مفتاح تحويل المولّد** استبدال مفتاح التحويل الآلي، وتجربة التحويل ثلاث مرات بالحضور، ثم اختبار بحمل وهمي سنويًا	< 0.5m	عرض سعر	منخفض بديل مماثل في اللوحة القائمة	قد لا تنتقل التغذية الاحتياطية عند انقطاع تغذية الشركة السعودية للكهرباء
	السنة 2				
C-04	**المبرّدات** ثلاث وحدات تبريد بالهواء تُستبدل واحدة في كل مرة من نوفمبر إلى مارس، مختارة لحرارة محيطة 48 درجة	> 2m	عروض أسعار تقديرية من مصنّعَين، ومخصص للرافعة والقواعد والتبريد المؤقت	مرتفع بلاطة السطح والقواعد، وقدرة وحدتين على الحمل	تعطل غير مخطط في ذروة الصيف، وصعوبة متزايدة في إعادة تعبئة الغاز
C-05	**معدات المياه الساخنة** استبدال السخانات المركزية وإعادة موازنة الدورة. التخزين عند 60 درجة، والراجع 55 درجة على الأقل، و50 درجة عند الصنبور خلال دقيقة واحدة	< 0.5m	عرض سعر	منخفض تم التأكد من الوصول لغرفة المعدات	بطء وصول المياه إلى 50 درجة في الطابق الأخير وقت الذروة، وصعوبة أكبر في ضبط الليجيونيلا
C-06	**مضخات الحريق والرشاشات** استبدال مضخة الحفاظ على الضغط وكل رشاش مطلي	< 0.5m	عرض سعر للمضخة، وسعر وحدة لكل رشاش	متوسط رشاشات مطلية في غرف خارج العينة	قد لا تعمل الرشاشات المطلية، وتستمر المضخة في التشغيل المتكرر
	السنة 3				
C-07	**وحدات مناولة الهواء النقي** استبدال الملفات وتركيب مراوح EC في الهياكل القائمة	0.5–2m	عرض سعر، مع تقدير التوفير من ساعات تشغيل المراوح المسجلة	منخفض الهياكل سليمة	تعمل المراوح مدة أطول لأداء العمل نفسه، وترتفع الفواتير
	متابعة · خارج خطة السنوات الثلاث				
–	**لوحة الجهد المنخفض** التقييم 4 من 5، ووصلة ساخنة واحدة (IA-01) تُشد ويُعاد تصويرها ضمن الصيانة لا النفقات الرأسمالية	–	–	–	تصوير حراري سنوي، وتُتابع سنة الاستبدال في خطة دورة حياة المعدات (CT-24) التي تنظر خمس سنوات إلى الأمام

نطاق القيمة (مثال): أقل من 0.5 مليون ريال · من 0.5 إلى 2 مليون · أكثر من 2 مليون ريال. هذا نموذج فقط ولا يتضمن أسعارًا، وتحمل خطتكم تقدير كل بند بالريال.

نسبة الاحتياط تُحدَّد لكل بند حسب صلابة أساسه: عرض السعر أقلها، والمخصص لما لا يُرى أعلاها. والظروف المخفية كميات تقديرية (يُعاد قياسها بسعر المناقصة) أو مبالغ احتياطية مسمّاة، لا هامش عام.

نموذج مبني على فندق افتراضي، وليس من مشاريع كورتيك ولا يتضمن بيانات أي عميل. الأرقام توضيحية.

مثال توضيحي فقط

نموذج توضيحي · فندق افتراضي · SPECIMEN · illustrative hotel

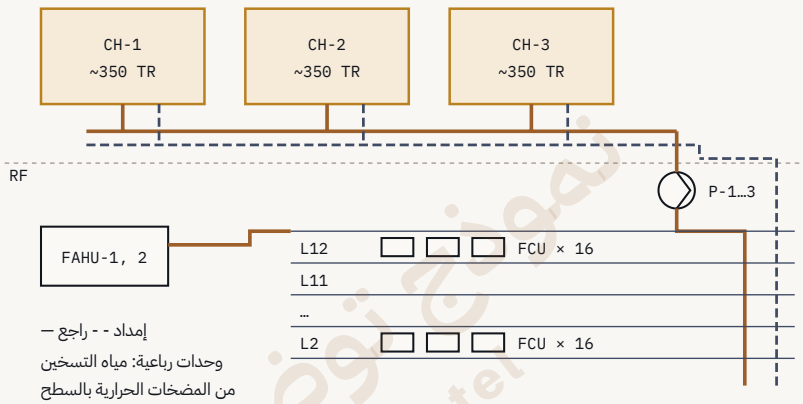
ورقة النظام S-04 · التكييف

منظومة المياه المبرّدة

التقييم: ضعيف	سنوات من العمر المتبقي	بند النفقات، السنة 2، نطاق القيمة أكثر من 2 مليون ريال	خطر جوهري: التعرض للتكلفة
2 / 5	2-3	C-04	RF-02

المعدات	3 مبرّدات تبريد بالهواء، نحو 350 طن تبريد لكل منها، على السطح
يخدم	وحدات الملف المروحي في 176 غرفة، ووحدتي الهواء النقي، والمنصة
الحالة	الوحدات الثلاث تعمل، والضواغط تجاوزت عمرها المتوقع بكثير
غاز التبريد	في طريقه للإيقاف، ويُسترجع عند الاستبدال بفنيين معتمدين ولا يُطلق في الجو
المعدات الجديدة	مختارة لحرارة محيطة 48 درجة، بملفات مكثف مطلية. وتُراجع عند تقديم الاعتماد مقابل الحد الأدنى للكفاءة في الكود SBC 601 ولدى الهيئة السعودية للمواصفات، المحدد عند ظروف تقييم AHRI

معدات السطح · مخطط توضيحي بدون مقياس



A استبدال وحدة في كل مرة

تُستبدل كل وحدة بين نوفمبر ومارس. وحين تستطيع الوحدتان الباقيتان تحمّل الحمل تقومان به، وإلا نوفّر تبريدًا مؤقتًا لكل عملية استبدال. ويوضح التسجيل أثناء المسح أي الحالتين قبل اعتماد الميزانية.

ما يُسجَّل في الموقع (القيم في تقريركم)

- درجتا حرارة مياه الإمداد والراجع (ΔT) عند المجمّع
- تسجيل kW/TR مرتين مقابل الحرارة الخارجية والحمل: للمبرّدات وحدها، وللمنظومة كاملة مع المضخات
- تُقارن نتائج المبرّدات وحدها بمنحنى المصنّع عند الحرارة الخارجية المسجّلة، ويُعرض kW/TR للمنظومة كاملة منفصلًا، ولا يُقارن أبدًا بالحد الأدنى في الكود SBC 601
- درجات حرارة الغرف في الطابق الأعلى والغرف الأبعد

B ما يُفحص قبل أي طلب

- بلاطة السطح والقواعد لأوزان الوحدات الجديدة
- نصف قطر الرافعة، وتصريح إغلاق الشارع، وخطة الرفع
- سماكة جدار الأنابيب عند الوصلات
- تجربة إغلاق صمامات العزل، وتجميد الأنبوب أو سدّه حيث لا يُحكم الصمام
- ربط نظام إدارة المبنى، والمسافات لمنع إعادة دوران الهواء الساخن، ومدة التوريد وآخر موعد للطلب

اختبار الأداء الصيفي. في أول يوليو أو أغسطس بعد التسليم نعود لتسجيل درجات حرارة الإمداد وضغط التكثيف وkW/TR للمبرّدات وحدها وللمنظومة كاملة عند ذروة الحمل، ونعيد الموازنة إن لم تحافظ الغرف الأبعد على درجة الضبط. وتُضاف النتائج إلى CT-11، ويبقى البند مفتوحًا في قائمة العيوب حتى ينجح الاختبار.

P-41 · لوحة بيانات CH-1	P-42 · حجرة ضاغط CH-2	P-43 · المجمّعات وصمامات العزل

مواضع الصور فقط. يحمل التقرير الفعلي صور الموقع، كل صورة مرتبطة بملاحظتها.