

الهيئة العامة للنقل  
دليل الخطوط الحديدية  
إدارة الأصول

TGA-R-0000-GDN-230504-10

الإصدار (الأول)



**المحتويات**

رقم الصفحة	الموضوع	م
4	تمهيد	1
4	تاريخ المراجعة	1.1
4	الوثيقة الرئيسية	2.1
4	الاختصارات	3.1
5	مقدمة	2
5	الغرض	1.2
5	النطاق	2.2
5	مميزات وفوائد الإدارة الفعالة للأصول	3
6	مسؤوليات إدارة الأصول	4
6	العميل / مالك النظام	1.4
6	صاحب الرخصة لتشغيل الخطوط الحديدية (المرخص له)	2.4
7	الهيئة العامة للنقل	3.4
7	اعداد المواصفات	5
7	خط حديدي جديد أو امتداد لخط قائم	1.5
8	خيارات الترقية	2.5
8	خطوط حديدية مستدامة ومستقرة	3.5
8	الخطوات الرئيسية لإدارة الأصول	6
9	تعريف إدارة الأصول (الخطوة 1)	1.6
9	نطاق إدارة الأصول والأنشطة (الخطوة 2)	2.6
10	سياسة إدارة الأصول (الخطوة 3)	3.6



10	استراتيجية إدارة الأصول (الخطوة 4)	4.6
10	إطار عمل إدارة الأصول (الخطوة 5)	5.6
11	المواصفات: القرارات الهامة والأنشطة (الخطوة 6)	6.6
11	المواصفات: آليات التمكين (الخطوة 7)	7.6
11	معلومات الأصول	1.7.6
12	سجل المتحركات على الخط (عربات الخطوط الحديدية)	2.7.6
13	أدوات تكلفة دورة الحياة (LCC) (العمر الافتراضي)	3.7.6
14	العمليات التجارية	4.7.6
14	الكفاءات	5.7.6
15	إدارة سلسلة الامداد والتوريد	6.7.6
15	المواصفات: آليات المراجعة (الخطوة 8)	8.6
15	عمليات التدقيق	1.8.6
15	مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs)	2.8.6
15	مراجعات الإدارة	3.8.6
16	عملية الإجراءات التصحيحية	4.8.6
16	النظام الوطني للرقابة	5.8.6



## 1 تمهيد

### 1.1 تاريخ المراجعة

التاريخ	الإصدار	تفاصيل التعديلات
مايو 2023	1	الإصدار الأول

### 2.1 الوثيقة الرئيسية

يجب قراءة هذا المستند مع الدليل الإرشادي 01: الوثيقة الرئيسية حيث تتناول جميع التعريفات والمعايير المستخدمة في مجموعة الأدلة والوثائق الإرشادية.

### 3.1 الاختصارات

هذه الاختصارات لغرض الاستخدام لهذه الوثيقة:

الاختصار	الوصف
ALARP	منخفضة إلى أدنى حد معقول
AMS	نظام إدارة الأصول
IAM	معهد إدارة الأصول
ISO	المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس
KPI	مؤشر الأداء الرئيسي
LCC	تكاليف دورة الحياة
OEM	الجهة المصنعة للمعدات الأصلية
O&M	التشغيل والصيانة
TGA	الهيئة العامة للنقل
UIC	الاتحاد الدولي للخطوط الحديدية
WLC	تكلفة العمر الافتراضي و دورة الحياة كاملة



## 2 مقدمة

### 1.2 الغرض

الغرض من هذه الوثيقة هو تحديد المتطلبات العامة اللازمة لضمان إدارة آمنة وفعالة لجميع أصول الخطوط الحديدية داخل المملكة العربية السعودية، كما سيحقق هدف الهيئة العامة للنقل على المدى الطويل لتوحيد نهج أنظمة إدارة الأصول.

ويستند هذا الدليل على أفضل الممارسات الدولية والى الأدلة والارشادات التي نشرها الاتحاد الدولي للخطوط الحديدية (UIC) وتتوافق مع متطلبات ومبادئ المنظمة الدولية لتوحيد المعايير الايزو ISO 55000.

وتقوم المملكة العربية السعودية من خلال الهيئة العامة للنقل بالتنسيق حاليًا مع قطاع إدارة الأصول في الاتحاد الدولي للخطوط الحديدية UIC وخاصة مع مجموعة عمل إدارة الأصول داخل الاتحاد الدولي لتعزيز تبادل المعلومات بين أعضاء المجموعة في جميع أنحاء العالم والنظر في الأداء والتكاليف وأفضل الممارسات الدولية في إدارة أصول الخطوط الحديدية.

- تمكننا إدارة الأصول من الوقوف على المشاكل المتوقعة وتحديدها على المدى القصير والبعيد التي تواجه شبكة الخطوط الحديدية السعودية مما يسمح بالتخطيط المستقبلي القوي من المدى المتوسط إلى البعيد.
- ستسهم في تحسين الرؤية طويلة المدى لاعمال الصيانة مع تقليل التأثير على التشغيل وبالتالي على العميل والمستخدم النهائي.
- تمنح القدرة على تحديد الاستراتيجية للهيئات التنظيمية والوكالات الحكومية الأخرى مثل ممولي المشروع وتوفير نهج متماسك ومتكامل للخطوط الحديدية.

### 2.2 نطاق العمل

يُطبق الدليل على جميع أنظمة الخطوط الحديدية وأنظمة النقل الموجهة الأخرى في المملكة العربية السعودية التي تحمل أو ترغب في الحصول على رخصة تشغيل خدمات الخطوط الحديدية وشهادة السلامة، ويجب تطبيق مبادئ إدارة الأصول على كافة وجميع الأصول الموجودة.

### 3 فوائد الإدارة الفعالة للأصول

يتم تطبيق مبادئ إدارة الأصول على إدارة شبكات الخطوط الحديدية لما تمثله تكلفة وأداء البنية التحتية من أهمية كبيرة. فالأمر يتعلق بإدارة وتشغيل وصيانة أنظمة الخطوط الحديدية بطريقة تقلل من التكلفة في العمر الافتراضي الكامل لها وتشمل مزايا نظام إدارة الأصول الشامل ما يلي:

- يُركز على أنشطة الصيانة وتعزيز والتجديد من أجل تقديم مخرجات مستدامة يقترها العملاء ومقدمو التمويل بأقل تكلفة للعمر الافتراضي للأجهزة والمعدات بشكل كامل.
- يوفر آلية متكاملة تتخطى الحدود بين الوظائف التنظيمية وضوابط الأصول متى كان ذلك مناسبًا بين مدير البنية التحتية والمنظمات المتعاقدة.
- يضع مزيدًا من التركيز على صنع القرار القائم على الأدلة باستخدام المعرفة بكيفية أداء الأصول وضعفها وفشلها وتدهورها والحاجة إلى صيانتها.
- يُحسن أنظمة التشغيل والصيانة مما يضمن أن الأصول أكثر احتمالًا لتحقيق أهداف الموثوقية الخاصة بها وبالتالي تحقيق الغرض المقصود منها.

- يضمن أيضًا انخفاض حالة الأصول بطريقة آمنة ومتقنة وأكثر فعالية من حيث التكلفة.

#### 4 مسؤوليات إدارة الأصول

إدارة الأصول هي في المقام الأول مسؤولية مؤسسية أساسية. وتتطلع الهيئة العامة للنقل أن يشكل هذا جزءًا رئيسيًا من استراتيجية الشركة أو المؤسسة وأن يتم تبنيها من قبل جميع أصحاب المصلحة المعنيين كجزء من تخطيط أعمالهم العادية الروتينية.

وأن يكون جميع الأطراف المسؤولين عن السكة الحديدية واضحين بشأن المسؤوليات الملقاة على عاتقهم فيما يتعلق بإدارة أصول الخطوط الحديدية.

وتتطلع الهيئة أن يقوم نظام إدارة الأصول بإدارة جميع الأصول الخاضعة لسيطرة الخطوط الحديدية خاصة في أمور مثل:

- خيارات أعمال التصاميم
- الإدارة من خلال الصيانة الوقائية والتقدم المبكر للأصول
- الإدارة من خلال عملية التخطيط على المدى البعيد وتشغيل وصيانة وتجديد الأصول.
- للمراجعة المستمرة وعند الضرورة وفحص وتنقيح نهج إدارة الأصول

#### 1.4 العميل / مالك النظام

على العميل/ المالك التأكد أثناء مرحلتي التصميم والمشتريات من تحديد استراتيجيات إدارة الأصول الفعالة.

وبما أنه سيتم تعيين مقاولين لتصميم وبناء وتشغيل وصيانة خط السكة الحديد. فإنه يجب أن يوضح أي عقد بشكل صريح للمقاول أهمية الأصول وما هي الأصول التي تدخل في نطاق العقد وما هي الأصول الواقعة خارج نطاق العقد. كما يجب عليهم أيضًا التأكد من أن الملكية والممتلكات الفكرية لنظام إدارة الأصول تظل دائمًا مع مالك الخطوط الحديدية. وفي حالة تغيير المقاول، فإنه يتوجب على المقاول المنتهية مدته التأكد من تحديث نظام إدارة الأصول ونقله إلى المقاول الذي سيتسلم منه.

وعلى العميل / المالك التأكد من تطوير نظام إدارة أصول حديث قائم على تكنولوجيا المعلومات أثناء مراحل البناء / الشراء وتسليمه إلى المرخص له. وأن يكون نظام إدارة الأصول هذا هو النقطة المرجعية للبيانات المضمنة أو المحدثة لكل أصل في نظام الخطوط الحديدية. وعلى العميل / المالك أيضًا التأكد من الحفاظ على نظام إدارة الأصول المحدث ونقله لصاحب الترخيص الجديد في حالة تغيير المرخص له.

#### 2.4 حامل رخصة الخطوط الحديدية (المرخص له)

على المرخص له الامتثال لشروط رخصة التشغيل الخاصة به. وينص الشرط 1.4 G من رخصة التشغيل على ما يلي: إدارة الأصول "1.4 *Asset management*"

يجب على المرخص له:

(أ) وضع السياسات والمعايير التي سيطبقها فيما يتعلق بصيانة وتجديد واستبدال وتحسين وتعزيز وتطوير جميع الأصول التي تكون مسؤولة عنها أو التي لديها مصلحة عنها ("الأصول ذات الصلة").

(ب) إنشاء والاحتفاظ بسجل للأصول يتضمن معلومات مناسبة يسهل الوصول إليها عن الأصول ذات الصلة بما في ذلك حالتها وقدرتها وسعتها وموثوقيتها ومتوسط العمر المتوقع والقيمة الدفترية الحالية للأصول ذات الصلة وكذلك تسجل السياسات والمعايير المحددة في النقطة (أ).

- (ج) إدارة الأصول ذات الصلة وفقاً لسياساتها ومعاييرها.
- (د) جعل المعلومات المتعلقة بالسياسات والمعايير في متناول مقدمي خدمات الخطوط الحديدية المرخص لهم الآخرين بسهولة إذا ما طلبت ذلك الهيئة العامة للنقل.
- (هـ) تزويد الهيئة العامة للنقل بحرية الوصول غير المقيد إلى سجل الأصول
- على المرخص له من وقت لآخر وبصفة دورية مراجعة السياسات والمعايير المنصوص عليها في الشرط 4.1 (أ) للتأكد من أنها تظل كافية للامتثال للغرض في شرط الترخيص 1.2" سواء كان ذلك بتوجيه للمراجعة من الهيئة العامة للنقل أو إذا لزم الأمر.
- ويظل المرخص له مسؤولاً عن أفعال ونواتج أي مقاولين أو مقاولين من الباطن يشاركونه في أعمال صيانة الخطوط الحديدية. كذلك على المرخص له التأكد من أن نظام إدارة الأصول يتم تحديثه في جميع الأوقات وأن البيانات الواردة فيه دقيقة ويمكن الوصول إليها من قبل أصحاب المصلحة المعنيين.
- كما يظل المرخص له مسؤولاً أيضاً عن تسليم نظام إدارة الأصول للعميل / المالك مع البيانات المحدثة والوصول إلى كلمات المرور وما إلى ذلك، وكذلك فعل ذلك في نهاية فترة الترخيص أو في أي وقت يتم فيه إعفاء المرخص له من واجبات الخطوط الحديدية لأي سبب من الأسباب.

### 3.4 الهيئة العامة للنقل

تختص الهيئة العامة للنقل بما يلي:

- إعداد وإصدار التوجيهات والارشادات المتعلقة بترتيبات إدارة أصول الخطوط الحديدية
- اعتماد ترتيبات إدارة الأصول التي تلي المعايير المطلوبة
- تدقيق نظام إدارة الأصول بما في ذلك سجل الأصول وأي بيانات ذات صلة
- تعزيز التشغيل الآمن والفعال لجميع خطوط الخطوط الحديدية
- مراجعة أداء جميع الخطوط الحديدية
- تحديد الإجراءات التصحيحية والتحسينية
- التأكد من التزام الخطوط الحديدية بالأنظمة والادلة والارشادات وأي توجيهات صادرة.

### 5 ضبط المواصفات

#### 1.5 خط سكة حديد جديد أو توسعة وتمديد

عندما يتم النظر في مشروع جديد للخطوط الحديدية ، فإنه ينبغي اتخاذ قرار مبكر بشأن استراتيجيات إدارة الأصول في هذا المشروع. وفي هذه المرحلة ومع بداية صحيحة وواضحة، يجب على راعي المشروع أن يطلب وضع خطة لإدارة الأصول على أساس تقليل التكلفة للعمر الافتراضي لدورة الحياة كاملة مع أقصى قدر من الموثوقية والسلامة. ويجب ذكر ذلك بوضوح في عملية طرح المنافسة والعقد وسيشمل ضمناً مكنفاً للأنظمة وتحليل موثوقية يضطلع به المصمم / المقاول.

كما ينبغي تضمين نظام إدارة الأصول القائم على تكنولوجيا المعلومات في المشاريع الجديدة كجزء من أعمال التنفيذ في مرحلة طرح المنافسة / المناقصة نفسها. وأن يكون هذا النظام جزءاً من استراتيجية وخطة

إدارة الأصول مع تحديد خارطة الطريق لإدارة الأصول بوضوح خلال مرحلة التشغيل وكيفية استخدام النظام لتحقيق الاستراتيجية الشاملة للشركة.

### 2.5 خيارات التحديث والترقية

عندما يتم التخطيط لإجراء ترقية وتطوير جوهري للنظام مع تجديد أو استبدال الأصول على نطاق واسع ، فإنه يجب تحديث خطة ونظام إدارة أصول الخطوط الحديدية ليشمل الأصول الجديدة.

### 3.5 الخطوط الحديدية المستقرة

يجب أن تنتج الخطوط الحديدية الحالية التي هي في طور تقديم خدماتها وليس لديها خطط لترقيات وتحديثات النظام خطة لإدارة الأصول لإعطاء تفكير إستراتيجي حول أفضل السبل لترحيل سياسات الصيانة الحالية إلى نظام حديث لإدارة الأصول.

### 6 خطوات رئيسية لإدارة الأصول

يجب أن يكون لدى جميع أنظمة الخطوط الحديدية وأنظمة النقل الموجهة الأخرى في المملكة العربية السعودية نظام فعال لإدارة الأصول وأن يكون هذا النظام معتمد ومقبول من قبل الهيئة العامة للنقل. ويشمل ذلك سياسة إدارة الأصول الفعالة وخطط إدارة الأصول لتنفيذ تلك السياسة. وتتكون إدارة الأصول من سلسلة من عمليات الإدارة التي تعمل على تطوير الأصول وتشغيلها وصيانتها وترقيتها والاستفادة منها بأكثر الطرق فعالية من حيث التكلفة بما في ذلك جميع التكاليف والمخاطر وسمات الأداء. ويوفر ذلك للخطوط الحديدية إدارة الشبكة بفعالية في ظل قيودها المالية الحالية ، مع تقليل التكاليف التي تمتد طوال عمر المشروع ودورة العمر الافتراضي للمشروع بأكمله.

ويتم تقسيم عمليات الإدارة إلى خطوات. فهناك ثمان (8) خطوات رئيسية متوakبة مع ممارسات إدارة الأصول الجيدة الموضحة في النظام الدولي لتوحيد المقاييس ISO 55000 والتي أقرها الاتحاد الدولي للخطوط الحديدية UIC ويجب تضمينها جميعاً في السياسة والخطط. ويتم سرد هذه الخطوات الرئيسية في الجدول أدناه.

الرقم	خطوات ارشادية هامة
1	تعريف إدارة الأصول
2	نطاق إدارة الأصول
3	سياسة إدارة الأصول
4	استراتيجية إدارة الأصول
5	إطار إدارة الأصول
6	المواصفات - القرارات والأنشطة الأساسية
7	المواصفات - وضع آليات التمكين
8	المواصفات - وضع آليات المراجعة

## 1.6 تعريف إدارة الأصول (الخطوة 1)

إدارة الأصول هي عبارة عن مجموعة من الأنشطة والممارسات المنهجية والمنسقة والتي من خلالها يدير أي كيان أو منظمة أصولها وأنظمة أصولها على النحو الأمثل والمستدام، والأداء والمخاطر والنفقات المرتبطة بها على مدار تكاليف العمر الافتراضي للمشروع وخلاجه بغرض تحقيق خطتها الاستراتيجية التنظيمية.

## 2.6 نطاق إدارة الأصول والأنشطة (الخطوة 2)

ينقسم نطاق إدارة الأصول إلى فئتين رئيسيتين:

- نطاق الأصول المادية التي تنطبق عليها عملية إدارة الأصول
- نطاق قرارات إدارة الأصول والعمليات والأنشطة التي تربط الاستراتيجية عالية المستوى للبنية التحتية / ونظام العمل المادي الفعلي المنجز بالنسبة للخطوط الحديدية ويشمل ذلك:
- المتحركات بما تشمله من قطارات وعربات الخطوط الحديدية
- الأجهزة والمعدات للورش والورش ومركبات وعربات الصيانة (المصنع الأصفر)
- البنية التحتية للخطوط الحديدية بما في ذلك المسار والطرق الدائمة وتشمل البنية التحتية للخطوط الحديدية عادةً جميع المكونات التالية:
- المساحات الأرضية
- دعم المسار وتركيبات المسار
- الهياكل مثل الجسور والأنفاق والمعابر الخ.
- تقاطعات الخط الحديدي وما يرتبط بها من أجهزة الاشارات والمعدات
- تسييج وبوابات الوصول والطرق
- أنظمة الإشارات
- معدات وأجهزة الاتصالات
- أنظمة التحكم والقيادة
- معدات الإضاءة وأنظمة السلامة بالموقع
- إمداد الجر الكهربائي وأنظمة توزيع الطاقة
- ورش ومباني صيانة البنية التحتية
- محطات الركاب ومواقع مناولة البضائع وما إلى ذلك.
- ورش صيانة المتحركات من قطارات وقطارات وعربات الخ.
- مباني مكاتب الموظفين والمستودعات والمخازن ومواقف السيارات وما إلى ذلك المرتبطة بإدارة الخطوط الحديدية

### 3.6 سياسة إدارة الأصول (الخطوة 3)

وهذه وثيقة مؤسسية عالية المستوى تحدد التزام الشركة بمبادئ إدارة الأصول المناسبة. وسوف تشمل هذه الوثيقة:

- الإشارة إلى رؤية الخطوط الحديدية ودور إدارة الأصول في تحقيق الرؤية
- المبادئ الأساسية لنظام إدارة الأصول (AMS) بما في ذلك الالتزام بتكاليف العمر الافتراضي للمشروع كاملة والموثوقية والاستدامة والسلامة
- كيف سيتم تنفيذ نظام إدارة الأصول داخل المنظمة ومن سيكون مسؤولاً عن إدارة النظام
- الآثار المتوقعة على العملاء والمقاولين وأصحاب المصلحة الرئيسيين الآخرين.

### 4.6 استراتيجية إدارة الأصول (الخطوة 4)

تصف هذه الخطوة النهج الاستراتيجي للخطوط الحديدية لإدارة الأصول. وتحدد مخرجات الأداء المطلوبة للأصول من أجل تحقيق رؤية الخطوط الحديدية. ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر: متطلبات الجدول الزمني ومستويات موثوقية الخدمة وسلامة العمليات والتأثيرات البيئية.

بعد ذلك، تأكيد الجودة التي سيتم بها تنفيذ نظام إدارة الأصول، حيث يجب أن يكون ذلك في شكل إطار يوضح المستويات المستهدفة والجدول الزمني لتحسين كل مكون أو نظام رئيسي للوصول إلى المستوى المطلوب والحفاظ على قدرتها.

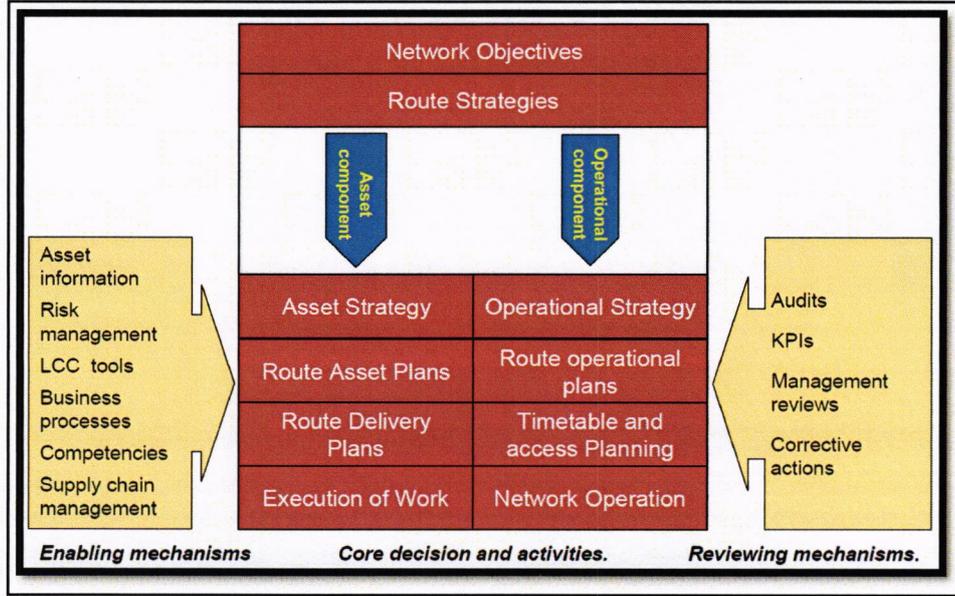
كذلك يجب أن تصف الإستراتيجية في الجودة التي سيدعم بها الهيكل التنظيمي للخطوط الحديدية تنفيذ نظام إدارة الأصول وستحدد النواحي والواجهات الداخلية والخارجية المطلوبة لتحقيق ذلك.

### 5.6 إطار عمل إدارة الأصول (الخطوة 5)

يجب أن يحدد إطار عمل إدارة الأصول المكونات الرئيسية الثلاثة لنظام إدارة الأصول كما هو موضح في الشكل 1. وهي:

- القرارات والأنشطة الأساسية. يحدد إطار العمل القرارات والأنشطة التي تربط الاستراتيجية بإنجاز العمل لكل من البنية التحتية وتشغيل الشبكة
- آليات التمكين. تعتمد فعالية القرارات والأنشطة الأساسية على العديد من آليات الدعم مثل معلومات الأصول وأدوات تقدير تكلفة العمر الافتراضي وتحليل الموثوقية والكفاءات والعمليات التجارية
- آليات المراجعة. وهذه مطلوبة وتتمثل أهميتها في رصد وتحسين فعالية نظام إدارة الأصول في تقديم مخرجات البنية التحتية المستدامة على مستوى الميزانية المخصصة. كما أنها توفر حلقة تقديم الملاحظات والتغذية الاسترجاعية للتحسين المستمر في نظام إدارة السلامة.





الشكل 1: إطار عمل إدارة الأصول كما هو موضح اعلاه في 5.6

#### 6.6 المواصفات: القرارات والأنشطة الهامة الأساسية (الخطوة 6)

غالبًا ما يتم تطوير مواصفات كهذه من قبل العميل / المالك وهي معروفة بالفعل، وبالتالي فهي مدرجة أدناه كما أنها يجب أن تتضمن ما يلي:

- أهداف الشبكة
- استراتيجيات المسار
- استراتيجيات الأصول
- خطط الأصول للمسار
- خطط انجاز المسار
- تنفيذ العمل
- إستراتيجية التشغيل
- الخطط التشغيلية
- الجدول الزمني وتخطيط الوصول
- تشغيل الشبكة

#### 7.6 المواصفات: آليات التمكين (الخطوة 7)

##### 1.7.6 معلومات الأصول

من أجل إدارة فعالة للأصول، فإنه من الضروري تجميع معلومات مناسبة للغرض حول الأصول في سجل الأصول والحفاظ عليها. وعادةً ما يشمل ذلك:

- نوع الأصل / الأصول (الموجودات)

- موقع
  - تاريخ الانشاء والتركيب للمرفق
  - الإمكانية والسعة
  - الحالة
  - تاريخ الأعطال والفسل وتأثير ذلك على الأداء / السلامة
  - تاريخ الصيانة والتجديد والخطط
  - تكاليف الوحدة للصيانة والتجديد
  - الرسوم البيانية والخطط التي تبين التكوين والتصميم الأساسي " كما أنشئ به " للبنية التحتية للخطوط الحديدية.
- كما يجب أن يشمل نهج إدارة معلومات الأصول كحد أدنى
- تحديد متطلبات المعلومات المرتبطة بعمليات الأعمال.
  - إدخال نظام مناسب والحفاظ عليه (سجل الأصول) لدمج معلومات الأصول ويجعلها في متناول المستخدمين الشرعيين.
  - تنفيذ عملية للحفاظ على معلومات الأصول بمستوى مناسب من الجودة لتشمل (الاكتمال والتوقيت والدقة).

#### 2.7.6 سجل المتحركات (القاطرات وعربات الخطوط الحديدية للركاب وللشحن)

يجب تطبيق المبادئ الموضحة في القسم أعلاه على إدارة متحركات الخطوط الحديدية من القاطرات والعربات وغيرها. وأن يحتفظ كل نظام للخطوط الحديدية بسجل للمتحركات بحيث يحتوي على أحدث المعلومات وفقاً لما يلي

- جميع المتحركات ذاتية الدفع على الخطوط الحديدية تشمل:
    - القاطرات
    - اطقم قطارات الركاب
    - مركبات الصيانة
    - أي نوع آخر من المتحركات ذاتية الدفع
    - جميع أنواع عربات الركاب
    - جميع أنواع عربات الشحن
    - أي متحركات أخرى من القاطرات والعربات تعمل على الخط الحديدي
    - إلخ.
- يجب تصنيف أصول المتحركات على الخط الحديدي بشكل إضافي اعتماداً على حالة الأصل من حيث إذا كان :

- في الخدمة
- خارج الخدمة / لم يتم تشغيله بعد
- مكهن

كما يجب أن يحتوي سجل المتحركات من قاطرات وعربات وغيره على معلومات حيوية حول كل عنصر ومنها على سبيل المثال:

- تاريخ الشراء
- سنوات الخدمة
- المعلومات الفنية / الهندسية ، بما في ذلك
  - أنواع الفرامل
  - أنواع الروابط ( الكوبلر )
  - قيود التشغيل
- السعة
- تكلفة الشراء
- القيمة الحالية
- إلخ.

كما أن المعلومات التي يتم جمعها في سجل متحركات الخط الحديدي من قاطرات وعربات تساعد الهيئة على اتخاذ قرارات استراتيجية في التعامل مع الطلبات والاستثمارات المستقبلية.

حيث تحتفظ الهيئة بسجل وطني لمتحركات الخط الحديدي تحتوي على تفاصيل عن جميع المركبات المسموح لها بالعمل على الخطوط الحديدية في المملكة. حيث سيصبح السجل الوطني لعربات الخطوط الحديدية هو النسخة المتكاملة لسجلات المتحركات من قاطرات وعربات لجميع أنظمة الخطوط الحديدية في المملكة.

وتقدم الخطوط الحديدية سجلاتها المحدثة من متحركات الخط الحديدي إلى الهيئة على أساس سنوي في شهر يناير من كل عام.

### 3.7.6 أدوات تحليل تكلفة دورة العمر الافتراضي (LCC)

تحليل تكلفة دورة العمر الافتراضي هو أداة تُستخدم عند مقارنة المعدات البديلة لتحديد الحل الأكثر فعالية من حيث التكلفة لشراء الأصول وتشغيلها وصيانتها والتصرف فيها بالشكل المناسب للبيع أو التكهين. وهو يدعم تحسين القرارات المتعلقة بالحفاظ على الأصول وتجديدها. كما أن هذه الأدوات ستوفر أساس التنبؤات الخاصة بأحجام العمل والمخرجات والتكاليف للطرق وتوقعات الشبكة.

وتحتاج أدوات تحليل تكلفة العمر الافتراضي إلى تضمين المعرفة ذات الصلة بكيفية تدهور الأصول أو الفشل الذي يمكن توقعه خلال عمرها الافتراضي وكيف سيؤثر ذلك على التشغيل المنتظم الآمن والفعال للخطوط الحديدية. كذلك يجب أن تكون الأدوات قادرة على نمذجة الخيارات المختلفة للمشتريات والصيانة والتجديدات بحيث يمكن فحص الناتج الأمثل وخيارات التمويل الأقل تكلفة.

وقد يتضمن تحليل تكلفة دورة الحياة للعمر الافتراضي التحليل التالي لإدارة المخاطر ، والتي قد يكون بعضها متاحًا من الشركة المصنعة للمعدات الأصلية:

- توقع الموثوقية
- تأثيرات نمط الاعطال والفشل وتحليل الحالات الحرجة
- تحليل قابلية الصيانة
- تحليل قابلية الاختبار



- تحليل قطع الغيار وتقدير التكاليف
- تحليل الجاهزية لها
- تحليل التدريب
- تحديث لسجل المخاطر

وهذا بالتأكيد يقلل من تكلفة الخطوط الحديدية ويضمن أن المخاطر تكون منخفضة لأقل حد ممكن.

#### 4.7.6 العمليات التجارية

يجب أن تكون العمليات التجارية في مكانها الصحيح لدعم القدرات التنظيمية للعمليات والأفراد والتكنولوجيا والمعلومات. وأن تكون العمليات لها دور في :

- تحديد المدخلات والمخرجات لجميع مكونات إدارة الأصول
- تقديم خطوات أساسية في ترجمة المدخلات إلى مخرجات
- تحديد "موردي" المدخلات و "عملاء" المخرجات.

كما يجب أن يحدد تطوير العملية أصحاب المصلحة وتحديد مستويات مسؤوليتهم أو اهتماماتهم. ويمكن لمخطط إطار يحدد مصفوفة المسؤوليات RACI وتمثل الحروف الاربعة في RACI الاربع حالات التالية: الاختصاص والمسؤولية الاستشارة والاطلاع. حيث قد يكون مفيدًا في توضيح ذلك. يمكن بعد ذلك استخدامه للإبلاغ عن الهيكل التنظيمي المطبق لتقديم إدارة أصول عالية الجودة.

ولا يتطلب المقياس في أنظمة الخطوط الحديدية الأصغر وجود فريق متخصص ، حيث من الممكن تحقيق ما سبق من خلال الحصول على عملية مصممة بشكل صحيح يتم شراؤها وإدارتها بواسطة وحدة أعمال مختصة.

#### 5.7.6 الكفاءات

نظرًا لأن هذا مجال معقد وحيوي في أنشطة وأعمال الخطوط الحديدية، فإنه يجب أن يتم تنفيذ عملية إدارة الأصول من قبل أشخاص مدربين ومؤهلين في المهارات الأساسية. حيث يحدد إطار عمل الكفاءة الخاص بمعهد إدارة الأصول (IAM) سبعة أدوار رئيسية للأفراد المسؤولين لتحقيقها بشكل جماعي حيث كل دور مقسم إلى وحدات وعناصر كفاءة:

- تطوير السياسات
- تطوير الإستراتيجية
- تخطيط إدارة الأصول
- تنفيذ خطط إدارة الأصول
- تطوير القدرة على إدارة الأصول
- إدارة المخاطر وتحسين الأداء
- إدارة معرفة الأصول



### 6.7.6 إدارة سلسلة التوريد

يمكن أن يكون لمؤسسات الخطوط الحديدية ترتيبات متنوعة للعمل الذي يتم إجراؤه داخليًا أو الاستعانة بمصادر خارجية من المقاولين. وتعد إدارة سلسلة التوريد مفتاحًا لإنجاز العمل في البنية التحتية. حيث يجب أن تتناول إدارة سلسلة التوريد ما يلي:

- نطاق عمليات الاستعانة بمصادر خارجية والأنشطة
- دراسة الجدوى للأعمال الخارجية مقابل العمل الداخلي
- التباين والتنسيق بين العمليات والأنشطة الداخلية ، بما في ذلك المسؤوليات والاختصاصات لإدارتها
- تدفق المعلومات بين مدير البنية التحتية والمقاول

### 8.6 المواصفات: آليات المراجعة (الخطوة 8)

وتُعد آليات مراجعة إطار إدارة الأصول مطلوبة لرصد فعالية القرارات والأنشطة الأساسية، ولتحديد وتنفيذ أي إجراءات تصحيحية أو تحسينية عند الاقتضاء.

### 1.8.6 عمليات التدقيق والمراجعة

يجب أن يقوم نظام التدقيق والمراجعة على المخاطر والتركيز على ما قد يكون له تأثير مادي على أهداف العمل. كما أنه يجب أن يكون هناك برنامج تدقيق منهجي لضمان ما يلي:

- تنفيذ المكونات الرئيسية لنظام إدارة الأصول ويتم صيانتها وتحديثها باستمرار
- يتم تحقيق مستويات الموثوقية المستهدفة لكل مكون
- الحفاظ على معايير إدارة الأصول

### 2.8.6 مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs)

يجب إنشاء مجموعة مناسبة من مؤشرات الأداء الرئيسية وذلك من أجل:

- توفير مقياس لمدى فعالية تنفيذ كل مكون من مكونات نظام إدارة الأصول، وأي خطط عمل يتم تنفيذها وتسليمها تكون متوافقة مع استراتيجيات الأصول
  - توفير قياسات لتأثير تنفيذ نظام إدارة الأصول حتى على أداء البنية التحتية ، موضحًا على سبيل المثال الحالة ، والفشل والاعطال والقدرة وتأثير تقديم الخدمة والموثوقية والتكاليف ، إلخ.
  - قياس نجاح ومخرجات نظام إدارة الأصول
- كما يجب اختيار التدابير المناسبة لتوفير مؤشرات استباقية ولاحقة ولتوفير نظرة ثاقبة لتأثيرات القرارات الاستراتيجية وتنفيذها التكتيكي.

### 3.8.6 مراجعات الإدارة

يجب أن تكون مؤسسة / جهة الخطوط الحديدية لجنة توجيهية لإجراء مراجعات منتظمة لنظام إدارة الأصول . وأن يشمل ذلك ممثلين عن مالكي الأصول والمشغلين والقائمين على الصيانة (جميع الأقسام الهندسية والمقاولين ووظائف التخطيط والتمويل). وأن تتضمن العناصر التي ستتم مراجعتها تقارير عن عمليات التدقيق ومؤشرات الأداء الرئيسية وأي ملاحظات أخرى ، بهدف:

- تحديد أي ثغرات في تنفيذ نظام ادارة الأصول
  - تحديد سبب أي انحرافات في نتائج مؤشرات الأداء الرئيسية عن الأهداف
  - التأكيد على أن تطبيق نظام ادارة الأصول يؤدي إلى أداء أصول مستدام ومتواكب مع الميزانيات
- وأن تقدم اللجنة التوجيهية توصيات لاتخاذ الإجراءات اللازمة لضمان تحقيق أهداف السياسة والاستراتيجية بشكل أفضل.

#### 4.8.6 عملية الإجراءات التصحيحية

أن تكون هناك عملية منظمة للتأكد من أن الإجراءات المتخذة تزيل حالات عدم الامتثال وتوفر تحسينات في أداء الأصول وتقدم على المدى الطويل تحسيناً مستمراً لنظام ادارة الأصول .

اذ أنه عند إدارتها بشكل صحيح بالاقتران مع عملية إدارة المخاطر ، فإن الفوائد على مستوى الأعمال للإجراءات التصحيحية تفوق تكاليفها الأولية.

#### 5.8.6 رقابة النظام الوطني

أن تعقد جميع جهات خطوط الخطوط الحديدية بشكل دوري اجتماعات للتخطيط الاستراتيجي لضمان توافق برامج عمل البنية التحتية الخاصة بها. ويجب أن يحدد ذلك أي حالات طلب مزدوج لأصول محدودة مثل المصانع والآلات المشتركة أو المستأجرة التي لها غرض وطني بين الخطوط الحديدية ، أو العمل الذي يفرض طلباً كبيراً على المقاولين من الباطن الرئيسيين. وفي حالة تحديد أي من هذه الحالات ، يجب مراجعة خطط تسليم المسار لتحقيق الاستخدام الأمثل لهذه الأصول.

