EXPRO
هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية
Expenditure Efficiency & Projects Authority

الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق

المجلد 5، الفصل 20

الدليل الإجرائي لمتطلبات المعرفة بالنظام

رقم الوثيقة: EOM-ZO0-PR-000092-AR
رقم الاصدار: 000

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

جدول المراجعات

رقم الإصدار	التاريخ	سبب الإصدار
000	2020/03/16	للإستخدام

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

يجب وضع هذا الإشعار على جميع نسخ هذا المستند
إشعار هام وإخلاء مسؤولية

هذه "الوثيقة" هي ملكية حصرية لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية.

يعد هذا الإشعار والشروط الواردة به جزءاً لا يتجزأ من هذا المستند. ويجوز للجهات العامة الإفصاح عن محتوى هذا المستند أو جزءٍ منه لمستشاريها و/أو المتعاقدين معها، شريطة أن يتضمن هذا الإشعار.

أي استخدام أو إجراءات تنبثق عن هذا المستند أو جزءٍ منه، من قبل أي طرف، بما في ذلك الجهات العامة و/أو مستشاريها و/أو المتعاقدين معها، يكون على المسؤولية التامة لذلك الطرف ويتحمل المخاطر المرتبطة به. وتخلي الهيئة مسؤوليتها للحد المسموح به نظاماً عن أي تبعيات (بما في ذلك الخسائر والأضرار مهما كانت طبيعتها والتي يُرفع بها مطالبات بصرف النظر عن الأسس التي بُنيت عليها بما في ذلك الإهمال أو خلافه) تجاه أي طرف ثالث تكون ناتجة عن أو ذات علاقة باستخدام هذا المستند بما في ذلك الإهمال أو التقصير.

تسري صلاحية هذا المستند وما تضمنه من محتويات استناداً على الشروط الواردة به واعتباراً من تاريخ إصداره.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

جدول المحتويات

1.0 الغرض من الوثيقة..... 5

2.0 النطاق 5

2.1 مفهوم متطلبات النظام..... 5

2.2 مزايا اعتماد متطلبات النظام مع إدارة الأصول والمرافق 5

3.0 التعريفات 5

4.0 المراجع 6

5.0 المسؤوليات 6

6.0 العملية 6

6.1 مقدمة إلى متطلبات النظام..... 6

6.2 مواصفات المتطلبات 7

6.2.1 *أنواع متطلبات النظام*..... *7*

6.3 إعداد المتطلبات وإدارتها 8

6.4 مراحل المشروع وإشراك أطراف المصلحة..... 10

6.5 تقنية عملية V..... 11

6.5.1 *التحقق والإقرار*..... *12*

6.6 متطلبات امتثال التصميم 12

6.7 إدارة التهيئة 14

6.8 الحوكمة 14

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

1.0 الغرض من الوثيقة

تحدد هذه الوثيقة المعايير التي يجب من خلالها إعداد متطلبات النظام وحيثما أمكن، بما في ذلك أفضل الممارسات الدولية المتعارف عليها.

الهدف من هذه الوثيقة هو تشجيع الجهات الحكومية على اتباع الإرشادات وأفضل الممارسات، فيما يتعلق بمتطلبات النظام. يجب أن تدعم هذه الوثيقة أيضًا الجهات الحكومية، نحو تحديد وتطوير الأساليب والإجراءات داخل المملكة العربية السعودية، لتحقيق الأصول عالية الأداء وإدارة المرافق والتميز في الأعمال التجارية والميزة التنافسية التي تلبي أهداف الجهة الحكومية.

2.0 النطاق

تم إعداد هذه الوثيقة خصيصًا لإدارة الأصول والمرافق، والتي تصف الجوانب الأساسية لمتطلبات النظام. وعلى الرغم من الإشارة إلى أفضل ممارسات متطلبات النظام شائعة الاستخدام، إلا أنه يجب على كل جهة حكومية أن تضع متطلباتها الفردية الخاصة بالنماذج الهندسية وفقًا لمهمتها ورؤيتها وخططها الإستراتيجية المحددة مسبقًا، حيثما ينطبق ذلك.

لا تهدف هذه الوثيقة لشرح أو تطوير أي نماذج أو مكونات متطلبات النظام محددة بشكل كامل، لأي جهة حكومية على وجه الخصوص، بل الغرض منها هو توضيح الجوانب الرئيسية لكيفية استخدام الأساليب والتقنيات الهندسية، وتطبيق أفضل الممارسات والمعايير، أثناء إعداد متطلبات النظام. وبالإضافة إلى ذلك، أُعِّد هذا الدليل الإجرائي لتوجيه الجهات الحكومية من خلال المفاهيم الهندسية والعملية والأساليب وعمليات الأدوات، من أجل تطبيقها ضمن أنشطة إدارة الأصول والمرافق، وتحقيق أهداف العمل المرجوة. ويجب على الجهات الحكومية استيفاء معايير وإرشادات "البرنامج الوطني لدعم إدارة المشروعات والتشغيل والصيانة في الجهات الحكومية (مشروعات)" أثناء عملية إعداد متطلبات النظام.

2.1 مفهوم متطلبات النظام

يأخذ مفهوم متطلبات النظام، المرتبط بأنشطة إدارة الأصول والمرافق، في الاعتبار التفاصيل المطلوبة وأساليب التنفيذ والتقنيات من أجل التنفيذ الفعال للأنظمة التقنية المعقدة. وقد يكون لها تأثير مباشر أو غير مباشر على بيئة الجهة الحكومية من حيث فعالية التكلفة والصيانة وطول عمر الأصول.

تضمن متطلبات النظام توافق مواصفات التصميم مع احتياجات العميل، من خلال عمليات التحقق، والمشاركة المستمرة لأطراف المصلحة في كل مرحلة من مراحل المنتج أو المشروع. وتُفصّل متطلبات النظام التهيئة الذي يجب أن يحتوي عليه النظام حتى يعمل بفعالية وكفاءة. إذا أخفق النظام في تلبية المتطلبات المحددة، فقد يكون الناتج ذا جودة متدنية، أو يقدم أداءً أقل جودة، ممّا قد يتطلب بعد ذلك موارد أو تمويلاً إضافيًا ليتم تطبيقه.

الهدف الرئيسي من متطلبات النظام هو تحويل وجهة نظر أطراف المصلحة للخدمات المتوقعة، إلى اعتبار تقني للنتيجة المطلوبة التي تلبي المتطلبات والأهداف، مثل الأداء والموثوقية والتوفّر.

2.2 مزايا اعتماد متطلبات النظام مع إدارة الأصول والمرافق

تُعّد متطلبات النظام أمرًا أساسيًا لتنفيذ المشاريع أو الأنظمة المعقدة، من أجل ضمان تلبية متطلبات المستخدمين والعملاء. فهي تُحدّد المفاهيم لتوقعات العملاء من بدء المشروع (أو الحاجة المحددة)، إلى الانتهاء. كما أنها تعمل على تتبع المتطلبات في المراحل الرئيسية، لضمان تلبية توقعات العملاء. فعندما يتضمن مشروع أو منتج تقنيات وأساليب متطلبات النظام بشكل كامل، تتحقق المزايا والفوائد. ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- تقليل المخلفات
- الانتهاء في الموعد المحدد
- المساعدة في جميع الأنظمة المكونة
- قابلية صيانة الأصول
- تخفيض تكاليف الصيانة
- طول عمر الأصول

3.0 التعريفات

المصطلح	التعريف
الجهة الحكومية	الجهة الحكومية تشمل الوزارة الحكومية أو مؤسسة إدارة المشاريع بالجهة الحكومية أو شركة الإدارة الهندسية أو أي جهة أخرى مخوّلة من جانب الوزارة الحكومية للعمل نيابة عنها.
مشروعات	البرنامج الوطني لدعم إدارة المشروعات والتشغيل والصيانة في الجهات الحكومية
	لإدارة المرافق والأصول قد يلزم الجهة الحكومية إبرام اتفاقية واحدة أو العديد من الاتفاقيات مع أطراف أخرى لتنفيذ الأعمال أو الخدمات
الاختصارات	
A&FM	إدارة الأصول والمرافق
BIFM	المعهد البريطاني لإدارة المرافق
EPMO	الإدارة العامة للمشاريع بالجهة العامة

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

HSE	الصحة والسلامة والبيئة
KSA	المملكة العربية السعودية
NCLOM	اللجنة الوطنية لتقنين أعمال التشغيل والصيانة
NMA & FM	الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق
	التشغيل والصيانة
PM	مدير المشروع
RAMS	تقييم المخاطر وبيان الأسلوب
SYE	هندسة النظام
SR	متطلبات النظام

الجدول 1: التعريفات

4.0 المراجع

وثائق الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق

- ENT-ZAO-SD-000001- المتطلبات القياسية لنظام إدارة الأصول
- ENT-ZAO-SD-000002- المتطلبات القياسية لسجل الأصول
- ENT-ZCO-SD-000001- المتطلبات القياسية لتقييم الحالة
- EOM-ZO0-PR-000097– الدليل الإجرائي لبرنامج إدارة التهيئة
- EOM-ZO0-PR-0000090– وصف برنامج هندسة النظم
- EOM-ZO0-PR-000091– تقييم ومراقبة الأنظمة
- EOM-ZO0-PR-000096– عملية تأهيل مهندس النظام

5.0 المسؤوليات

الدور	الوصف
ممثل قسم الصيانة	هو الشخص الذي يتأكد أن حالة الأصول والأداء هما الأمثل
ممثل قسم العمليات التشغيلية	الشخص الذي يتأكد من أن الأصل قابل للتشغيل بالمستويات المطلوبة
الراعي	الفرد الذي يتولى مسؤولية المشاريع، نيابة عن المؤسسة المتعاملة أو الجهة الحكومية
مدير المشروع	الشخص الذي يتولى مسؤولية عامة عن نجاح البدء والتخطيط والتصميم والتنفيذ والمراقبة والتحكم وإغلاق المشروع
مدير الأعمال الهندسية	الشخص الذي يتأكد من تحقيق الجودة الشاملة والملاءمة لغرض الحلول الهندسية، ضمن محفظة مشروع أو برنامج عمل
مهندس التصميم	الشخص الذي يجوز أن يشارك في مختلف التخصصات الهندسية لتصميم النظام أو المنتج، لتلبية المتطلبات المحددة
مهندس المشاريع	الشخص الذي يجب أن ينسق الأنشطة الهندسية داخل فريق المشروع، بهدف أساسي هو تقديم حلول هندسية آمنة ومتوافقة وفعالة واقتصادية ومضمونة وفي الوقت المناسب
مهندس المجال/ التخصص	الشخص الذي يوفر المعرفة تقنية المتخصصة ودعم تنفيذ الأعمال، في مجالات أصول محددة
الخبير المختص	الشخص المسؤول عن التأكد من تناول المحتويات العامة بشكل كافٍ ودقيق
الجهات المعنيّة الأخرى	الشخص الذي يتأكد من تلبية متطلبات أطراف المصلحة

الجدول 2: المسؤوليات

6.0 العملية

6.1 مقدمة إلى متطلبات النظام

متطلبات النظام هي الإعدادات التي يجب أن تكون لدى النظام، من أجل تشغيل نظام أو منتج أو تطبيق بفعالية وكفاءة.

من المهم بشكل خاص تحديد ماهية النظام وفهمها. ويمكن وصف النظام بأنه مجموعة من العناصر المتفاعلة، منظمة لتحقيق غرض واحد أو أكثر. يمكن أن تكون العناصر هي الأجهزة والبرامج والبيانات والعمليات والإجراءات والمرافق و/أو المواد. في الممارسة العملية، تُعَّد هذه العناصر هي المنتجات أو الخدمات أو الأصول.

يمكن أن يؤدي عدم تلبية هذه المتطلبات إلى مشاكل ضعف الأداء. وإذا لم تتم تهيئة الأنظمة على النحو المصمَّم، أو إذا لم يتم تحديد النتيجة بوضوح في مرحلة التصميم، فقد يؤثر ذلك بشكل كبير على العمليات والمستخدمين النهائيين، من حيث الموثوقية والتوفر وقابلية الصيانة والأداء والسلامة.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

من غير المرجح أن تُظهر المؤسسة التي تُحقق في إعداد وتنفيذ استراتيجيات وعمليات وإجراءات مناسبة وفعالة وذات كفاءة لإيجاد الموارد البشرية، التزامًا تشغيليًا قويًا تجاه العملاء الذين تقدم لهم الخدمات. ومن المهم إعداد هندسة النظم وتنفيذها في كل مرحلة من مراحل المنتج أو المشروع، بدءًا من المفهوم الأصلي والتصميم والبدء والتنفيذ وحتى التسليم الناجح.

الهدف الأساسي لمتطلبات النظام هو تلبية احتياجات الأعمال، وما يتطلبه المستخدم النهائي وتُعَّد متطلبات الأعمال أو متطلبات المستخدم نشاطًا بالغ الأهمية وعالي المستوى يُحدَّد من جانب الجهة الحكومية. ويجب تنفيذ ذلك بطريقة فعالة، لتحقيق الأهداف والغايات الاستراتيجية. وينصَّب التركيز على المطلب، وليس على منهجية كيفية تحقيقه. لذلك يوصى باستخدام نظام رسمي يشمل أطراف المصلحة في المراحل الرئيسية، مع وجود أهداف واضحة في المراحل ونتائج المشروع التي يمكن تتبعها والإبلاغ بها. وهذا يساعد في تحديد أي عقبات تحول دون التقدم النهائي، مع إتاحة الوقت الكافي للتصرف وحل المشكلات قبل ظهورها والتأثير على النتائج.

6.2 مواصفات المتطلبات

يتم توضيح مواصفات المتطلبات على أنها الحاجة أو الشرط الذي يجب تلبيته نيابة عن المستخدمين أو العملاء، في هذه الحالة، الجهة الحكومية. وهي تُحدِّد خصائص نظام أو منتج أو عملية، والتي يجب أن تكون واضحة ومتسقة وحقيقية وقابلة للتحقق منها. يجب أن تكون متطلبات النظام مناسبة للغرض الخاص بالنظام أو مكون النظام المقصود، لتلبية الاحتياجات والمعايير و/أو المواصفات. وكثيرًا ما يلزم تطبيق التغييرات أو التعديلات مع تطور المشروع، مثلاً من عناصر لم تكن واضحة في البداية. يجب اعتماد عملية رسمية بحيث يتم الاتفاق على أي تغيير في المواصفات قبل التنفيذ، لتجنب التأخير، و/أو الصيانة الإضافية، و/أو التكاليف التي لم يتم التخطيط لها.

يجب أن تتبع متطلبات النظام عملية رسمية من أجل النص على المتطلبات في وثيقة رسمية. يجب أن تكون متطلبات الجهة الحكومية أو المستخدم واضحة، فيما يتعلق بما تتطلبه الجهة الحكومية، والذي قد يفتقر إلى الخلفية/المعرفة التقنية لاتخاذ القرار. في حالة عدم توفر ذلك، قد تكون استشارة طرف آخر ضرورية.

يجب أن تتبع أوراق الاعتماد والتعليمات الرسمية للطرف الآخر الإرشادات الواردة في المجلد 9 من الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق.

6.2.1 أنواع متطلبات النظام

تنقسم المتطلبات عمومًا إلى تصنيفين:

- وظيفية
- غير وظيفية

6.2.1.1 المتطلبات الوظيفية

تحدد المتطلبات الوظيفية وتصف ما يجب أن يوفره النظام و/أو كيف يجب أن يعمل، غالبًا فيما يتعلق بالأنظمة الأخرى المرتبطة به.

توضح المتطلبات الوظيفية أيضًا تفاصيل توقعات النظام في ضوء التصميم الأصلي والتحقق ممّا إذا كان يفي بهذه المتطلبات. كما تؤكد أيضًا أن النتيجة تتوافق مع معايير الأداء والمرونة والموثوقية اللازمة لإثبات نتيجة ناجحة. تنقل المتطلبات الوظيفية متطلبات الجهة الحكومية/المستخدم لمواصلة تطوير مستويات أكثر تفصيلاً لمتطلبات المشروع والسماح بتطوير مصفوفة الاختبار والتسليم.

يجب أن يكون السؤال، "هل يؤدي النظام ما تتوقعه منه الجهة الحكومية (المبادرة) أو العميل؟"

للتوضيح، "هل يمكن للمستخدم/العميل تنفيذ المهمة (المهام) المحددة التي يتوقعها من النظام؟"

إذا كانت الإجابة "لا"، فإن هذا يشير إلى أن عدم نجاح العملية، ويلزم مراجعتها واتخاذ إجراء.

تُعَّد المشاركة المبكرة من فريق المشروع مع الراعي/العميل أمرًا في غاية الأهمية لضمان فهم احتياجاتهم بوضوح وتحديدها والاتفاق عليها من جانب أطراف المصلحة المعنيين.

قد تشمل المتطلبات الوظيفية النموذجية ما يلي:

- عمليات نظام الأعمال
- المتطلبات الإدارية
- مستويات الصلاحية والأمن
- أوجه التداخل مع الأنظمة الأخرى
- متطلبات إضافية لعملية الصيانة
- التغييرات الهيكلية أو تغييرات النظام التي قد تتطلب الموافقات
- متطلبات إعداد التقارير
- تحليل البيانات
- المتطلبات التشريعية

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

6.2.1.2 متطلبات غير وظيفية

تصف كيفية عمل النظام سمات النظام، مثل الأمان والموثوقية وقابلية الصيانة وقابلية التوسع وسهولة الاستخدام. يمكن أن تكون أيضًا قيودًا أو تحديدًا على تصميم النظام (في هذه الحالة، يمكن الإشارة إليها باسم "قيود التصميم").

يهتم التصنيف غير الوظيفي في المقام الأول بالنظام أو الاستخدام الوظيفيّ الإجمالي للأصول وخصائصها وحدودها واستجابتها تحت الأحمال المتغيرة. ومن الضروري فهم المتطلبات المتوقعة وتحديدها بوضوح من جانب فرق المشروع والجهات الراعية والمستخدمين النهائيين، في المرحلة (المراحل) الأولى.

من الضروري المشاركة المبكرة والمستمرة مع أطراف المصلحة، من أجل ضمان مشاركة الجميع وتقديم مدخلات للمتطلبات. هذه المشاركة هي الأساس لتحقيق التنفيذ الفعال للمشروع، بدون العديد من طلبات التغيير. وفي كل مرحلة من مراحل المشروع، يجب أن تكون هناك عملية للتحقق من صحة المتطلبات، قبل أن مُضيّ المشروع في المراحل اللاحقة. يُعيَّن مراقب للمرحلة في كل مرحلة، للتحقق من استيفاء متطلبات النظام، وإذا كان الأمر كذلك، يمكن أن يستمر المشروع. كما ذكرنا سابقًا، يجب تحديد الأهداف الرئيسية بحيث يمكن تأكيد "المراحل" بموافقات أطراف المصلحة الرئيسيين، لضمان استيفاء المتطلبات في كل مرحلة/هدف.

أمثلة نموذجية بالإضافة إلى ما سبق، ولكن لا تقتصر عليها:

- قابلية التوسع
- قابلية الاستخدام
- تيسير الإدارة
- القدرات
- سلامة البيانات
- قابلية الاستخدام

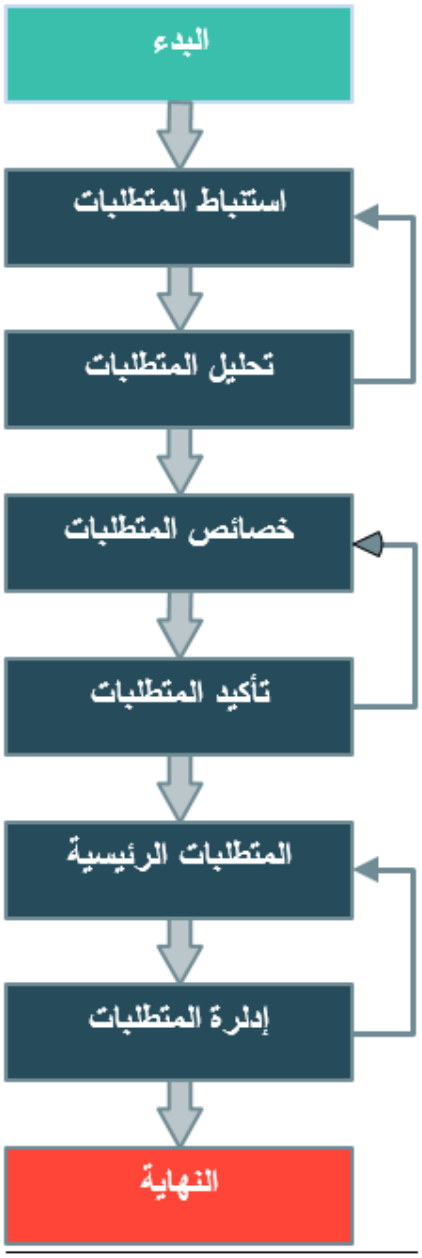
6.3 إعداد المتطلبات وإدارتها

يجب أن يبدأ إعداد المتطلبات من استخراج المتطلبات. وهذه هي عملية جمع البيانات والتقنيات المستخدمة لجمع المعلومات ذات الصلة. إنها عملية اكتساب فهم لمتطلبات العملاء والمستخدمين النهائيين، التقنية وغير التقنية على حد سواء، والتي يتم تحليلها لاحقًا من جانب أطراف المصلحة والفرق التقنية. بعد تحليل البيانات، يتم إعداد مواصفات المتطلبات والتحقق من صحتها، في كل مرحلة من مراحل دورة الحياة.

تقترح إدارة المتطلبات إبرام اتفاق مع المستخدم أو العميل والحفاظ عليه، بشأن متطلبات المشروع أو المنتج. ويتناول هذا الاتفاق كلاً من المتطلبات التقنية وغير التقنية، ويُشكِّل الأساس لتقدير أنشطة المشاريع وتخطيطها وتنفيذها وتتبعها طوال دورة حياة المشروع أو المنتج. حيث تتم من خلاله إدارة توقعات الجهة الحكومية ومواصفاتها لنظام ما (بواسطة راعي أو ممثل)، من خلال اجتماعات منتظمة أو عروض تقديمية أو وسائل أخرى، مع وجود جميع أطراف المصلحة المعنيين ومشاركين في كل مرحلة/هدف من دورة حياة المشروع.

يوضح الشكل 1 عملية إعداد المتطلبات وإدارة المتطلبات. يجوز أن تُحدِّد عملية إدارة المتطلبات تغيير الوضع الأساسي الحالي لأسباب مختلفة، والتي قد تكون تغييرًا في المتطلبات من طرف العميل، أو تغيير جارٍ التفاوض بشأنه من جانب جميع الأطراف. في جميع المراحل، يجب توفير سياسة إدارة التغيير وسياسة الموافقات، والاتفاق عليها من جانب جميع أطراف المصلحة. يجب تحديد الموظفين الرئيسيين، وعند الضرورة، يجب تعيين موظفين مؤهلين بديلين كبديل.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند



الشكل 1: عملية إعداد المتطلبات وعملية إدارة المتطلبات

من المتوقع أن تحقق متطلبات النظام ما يلي:

- إبرام اتفاق مع العملاء والمستخدمين والحفاظ عليه، من خلال عمر المشروع
- تأكيد متطلبات الوضع الأساسي
- الحفاظ على المتطلبات بما يتفق مع الخطط والمنتجات
- التفاوض بشأن التزامات جديدة بناءً على تأثير التغييرات المعتمدة
- إدارة المشاريع المعقدة بشكل فعال

يجب مراقبة المتطلبات وضبطها خلال كل مرحلة من مراحل دورة حياة المشروع، من خلال إعداد وتنفيذ الشروط والعمليات التي يلتزم بها جميع المعنيين بدقة.

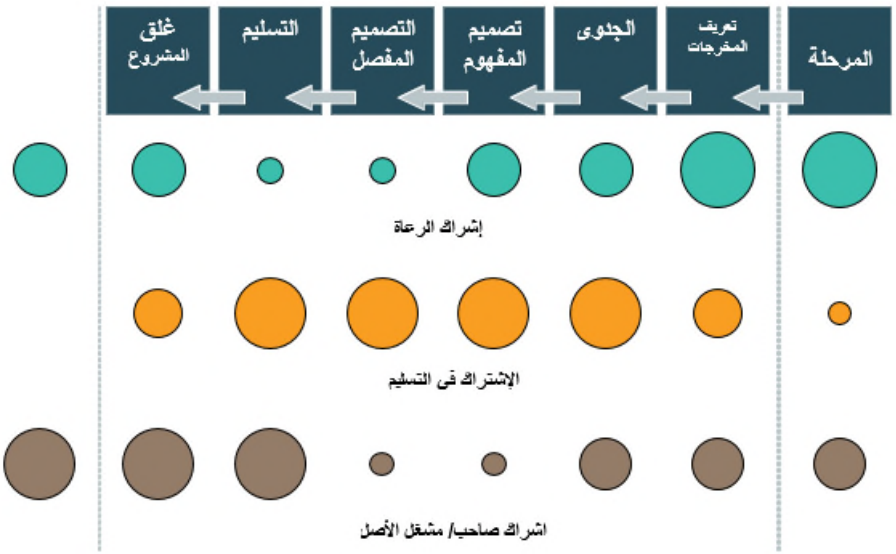
لكي تتمكن الجهة الحكومية من تحقيق أو زيادة القيمة من إدارة المتطلبات، يجب أن يكون المستوى الصحيح لهيكل الإدارة مُطبَّقًا، مع وجود مُساءلات ومسؤوليات واضحة ومستويات الكفاءة المناسبة. يجب أن تشمل الأدوار النموذجية ما يلي، ولكن لا تقتصر عليه:

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

- مدير المشروع
- الراعي
- مهندس التصميم
- مسؤول المشروع
- العميل/المستخدم
- المقاول

هذه هي الأدوار الأساسية المشتركة لجميع المشاريع وتسليم المنتجات. الأدوار الرئيسية هي الراعي ومهندس التصميم ومدير المشروع/البرنامج، إلى جانب مسؤول الأصول أو المشغل. بالإضافة إلى ذلك، من بين الخبراء الرئيسيين الذين يساهمون في تنفيذ المشاريع، يكون هناك متطلبات للمشتريات/العملاء المحتملين التجاريين وقيادة الصحة والسلامة والبيئة. ومع ذلك، تعتمد هذه الأدوار على مدى تعقيد المشروع، ومستوى التفاعل المطلوب بين أطراف المصلحة الداخليين والخارجيين.

6.4 مراحل المشروع وإشراك أطراف المصلحة



الشكل 2: دورة حياة المشروع ومستويات مشاركة أطراف المصلحة

يوضح الشكل 2 أعلاه أنه في البداية، يكون مستوى مشاركة الرعاة في أعلى مستوياته، ويقل تدريجيًا حتى يقترب المنتج من الإغلاق النهائي، عندما يصل اشتراك الراعي إلى ذروته مرة أخرى. في مرحلة تحديد النتيجة، يحدد الراعي أهداف الجهة الحكومية والمنافع التي تعود عليها. من الضروري أن يكون الراعي واضحًا بشأن المتطلبات لتحقيق توقعات المشروع.

تُعَّد المشاركة في التسليم عالية جدًا، بدءًا من الجدوى وحتى التسليم، وهو جهد يحظى بتركيز شديد مع مديري المشروع وفريق التصميم ومهندسي المشروع، كل ذلك يضمن تحويل الجدوى إلى تصميم مفصل والمنتج الفعلي والمتوقع. ويجب أخذ الوقت في الاعتبار للسماح بالمشاركة الكافية من جانب أولئك الذين تم تحديدهم، بحيث يتم تقليل التحكم في التغيير اللاحق. هؤلاء الموظفون هم الأقدر على تسليط الضوء على أي تأخير أو تأثير محتمل للمراحل اللاحقة، بناءً على خبرتهم ومعرفتهم بالنظام والبرنامج المستقبلي، والتي قد لا يكون لجميع أطراف المصلحة دور بارز فيها. وبالإضافة إلى ذلك، يجب دراسة تأثير أدوارهم الحالية للسماح "بوقت الإدارة" المرتبط بالمشروع الإضافي

يمكن إثبات إخفاق العديد من المشاريع، بسبب نقص المدخلات في مرحلة التصميم والتخطيط، ممّا يؤدي لاحقًا إلى تجاوز الميزانية المخصصة للمشروع وتكاليف إضافية. ويمكن أن تساعد الخبرة السابقة وسجلات الدروس المستفادة في تجنب ذلك.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

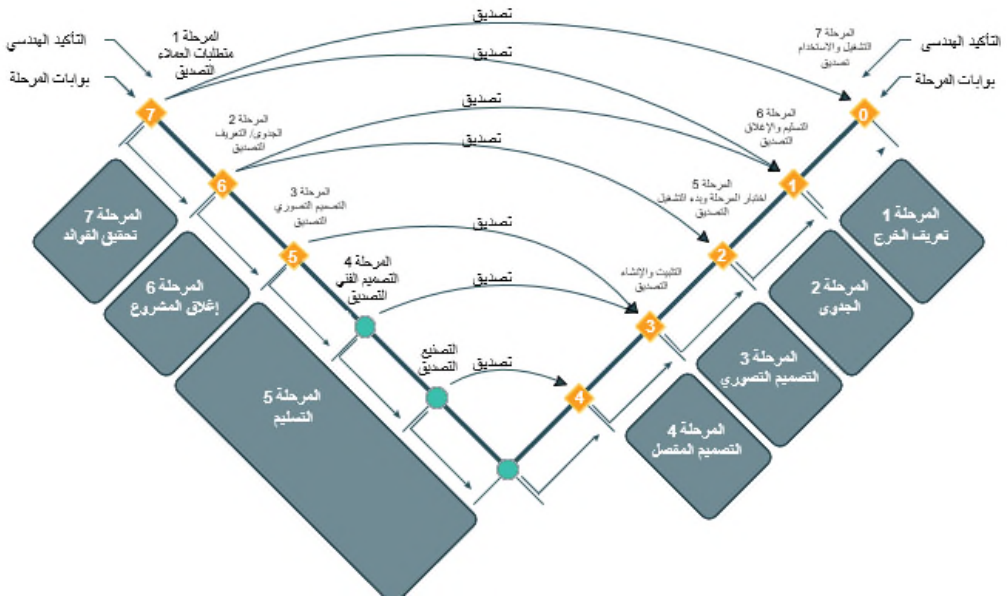
مسلسل	المراحل	التعريف
1	تحديد النتيجة	تحديد نتيجة الأعمال والمزايا التي يجب أن يحققها المشروع
2	الجدوى	تحديد ما إذا كانت النتائج والفوائد قابلة للتحقيق - خيارات تنفيذها والخيارات التي توفرها للحصول على أفضل قيمة
3	الفكرة التصميمية	تحديد مبادئ التصميم ويُثبّت نطاق المشروع
4	التصميم المفصل	إنتاج تصميم مفصل يحقق النتائج المطلوبة، ويُستخدَم كأساس لعقد تسليم المخرجات المادية
5	تسليم	إنتاج المخرجات المادية للمشروع، وتأكيد قبول المستخدمين النهائيين وتسليم المخرجات إلى الاستخدام التشغيلي/الأعمال والصيانة، بما في ذلك الوثائق الداعمة اللازمة
6	إغلاق المشروع	يضمن إغلاق المشروع بطريقة خاضعة للرقابة

الجدول 3: تعريفات مراحل دورة حياة المشروع

6.5 تقنية عملية V

في كل مشروع أو تسليم منتج أو نظام، يجب أن تتم عملية التحقق والإقرار بشكل تدريجي، طوال دورة حياة المشروع أو النظام. يعتمد النهج الهندسي على نموذج V الموضح أدناه في الشكل 3. تُعَد عملية التحقق من الصحة والإقرار أمرًا بالغ الأهمية في تسليم النظام، من خلال التأكد من أن مواصفات ومتطلبات النظام المتوقعة على المسار الصحيح لتلبية متطلبات العميل/المستخدم، حتى التسليم والدخول في الخدمة.

يجب أن يتم تنفيذ أنشطة المصادقة والتحقق إما من جانب موظفين مختصين داخليين في المرفق يشتركون في المشروع/المتطلب، أو من طرف مورّد خارجي معتمد. قد يكون هذا المورّد شركة/متخصصًا خارجيًا، أو من خلال التعامل مع مهندس اعتماد وتحقق مستقل. يجب أن تتبع كل هذه الأنشطة هيكل ضمان التصميم الهندسي والامتثال والموافقات، والتي يجب أن تحددها الجهة الحكومية.



الشكل 3: عملية نموذج V

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

6.5.1 التحقق والإقرار

في البداية وحتى نهاية كل مشروع أو تسليم منتج، يجب إجراء عملية تحقق للتحقق من تلبية متطلبات ومواصفات الجهة الحكومية/المستخدم بالكامل. وتضمن عملية التأكيد هذه من خلال تقديم أدلة موضوعية استيفاء متطلبات تطبيق معين.

عملية التحقق هي مجموعة من الأنشطة التي تهدف إلى ضمان واكتساب الثقة في إمكانية النظام لتحقيق الاستخدام المخطط له والأهداف والغايات في البيئة المقصودة. تطرح متطلبات التحقق ما يلي: "هل المتطلبات هي المتطلبات الصحيحة، (وكيف نعرف)؟"، من أجل التأكيد على أن "فِرق المشروع تُنتج الشيء الصحيح".

فيما يلي بعض الأمثلة الرئيسية لأهداف عملية التحقق، على الرغم من أنها لا تقتصر على هذه الأمثلة:

- تم حل معالجة العيوب عند التسليم
- متطلبات الأعمال
- تم استيفاء متطلبات المستخدم
- تم استيفاء متطلبات النظام وإثباتها من خلال جميع أوضاع التشغيل
- تم تحقيق متطلبات التصميم (بما في ذلك جميع متطلبات العميل)
- تسليم الوثائق (كتيبات وجدول الكميات وقائمة الأصول والرسومات حسب المنفذ)

يتم تأكيد عملية التحقق من خلال تقديم أدلة موضوعية، على أن المتطلبات المحددة قد تم استيفاؤها. إنها مجموعة من الأنشطة التي تقارن بين النظام أو عناصر النظام مقابل خصائصه التي تم استيفاؤها. تطرح عملية التحقق من المتطلبات الأسئلة "هل سجل المشروع المتطلبات بشكل صحيح؟" و"ما الذي تم قياسه لتقديم التأكيد؟"

كما ذُكر، يتم التحقق في كل مرحلة من مراحل المشروع. وعلى سبيل المثال لا الحصر، الأنشطة التي تؤخذ في الاعتبار للتحقق منها كما يلي:

- التحقق من أن العناصر التقنية لمتطلبات المشروع تدعم تسليم المخرجات أو النتائج المحددة في دراسة حالة العمل
- ترحيل النظام بالمنتجات الجديدة والقديمة
- استيفاء معايير القبول
- التحقق من أن النظام، كما تم إنشاؤه، يعمل معًا كنظام
- التحقق من إدارة التهيئة
- التحقق من السلامة
- التحقق من الفكرة التصميمية التي تُلبي متطلبات المشروع
- الموافقة على المنتجات الجديدة

يمكن القيام بالأنشطة المذكورة أعلاه والتحقق والإقرار إما من جانب الجهة الحكومية أو من طرف مورّد خارجي. يجب أن تتبع كل هذه الأنشطة هيكل ضمان التصميم الهندسي والامتثال والموافقات.

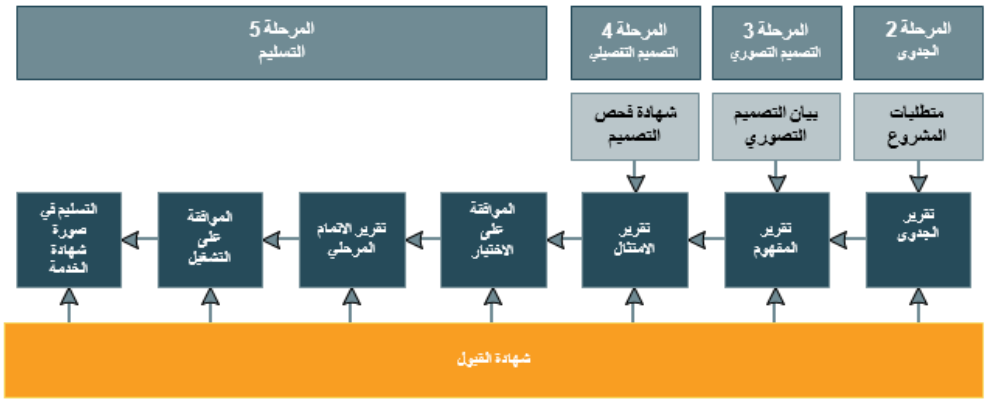
6.6 متطلبات امتثال التصميم

قبل إنتاج نظام أو منتج، يجب أن يكون مصممًا بحيث يتوافق مع المتطلبات المحددة، التي وضعتها الجهة الحكومية، أو التشريعات المطلوبة في المملكة العربية السعودية. من منظور إدارة الأصول والمرافق، يجب أن يمر النظام أو الأنظمة الفرعية بعملية امتثال للتصميم للتأكد من أنها مناسبة للغرض، ويمكن صيانتها، وتسليمها إلى الخدمة للاستخدام التشغيلي.

التسلسل النموذجي لامتثال التصميم، الذي يتطلب موافقة رسمية، موضح في الشكل 4 أدناه.

قد يحتاج تسلسل هذه المنتجات والموافقة عليها إلى التغيير لتلائم التصميم المرحلي والإنشاء. ويجب على الجهة الحكومية التأكد من وجود عملية متقنة لضمان تلبية متطلبات وتصميم كل منتج أو نظام بالكامل. ويجب على الجهة الحكومية التأكد من أن الأشخاص المؤهلين والمورّدين قادرين على إثبات أن لديهم أنظمة وعمليات ممتثلة خلال مرحلة الشراء.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند



الشكل 4: متطلبات امتثال التصميم النموذجي

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

6.7 إدارة التهيئة

تؤدي إدارة التهيئة دورًا رئيسيًا في هندسة ومتطلبات النظام. عندما تحتوي الأنظمة على العديد من الأنظمة الفرعية المترابطة للعمل إلى المستوى المطلوب، يجب تضمين عمليات إدارة التهيئة في عملية المتطلبات بأكملها، من أجل ضمان أن جميع الأنظمة مكتملة ومهيأة بشكل فعال لتلبية التوقعات.

للحصول على المزيد من المعلومات عن إدارة التهيئة، يُرجى الرجوع إلى الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، الوثيقة رقم: EOM-ZO0-PR-000097.

6.8 الحوكمة

قد يكون من الصعب للغاية إدارة الأنظمة أو المنتجات التي يتم تنفيذها في بيئة معقدة، بسبب المستويات العالية من عدم اليقين، ممّا قد يؤدي إلى ارتفاع التكاليف وضعف مواصفات النظام وتصميمه، ممّا قد يؤدي بعد ذلك إلى تأخر التنفيذ.

متطلبات النظام هي النموذج المناسب لبيئة مشروع معقدة ، فهي تحول الحوكمة من "أكثر استنادًا إلى المشروع" إلى "الاستناد إلى النظام". يؤدي هذا إلى زيادة فرص النجاح الشامل باستخدام المنهجيات والتقنيات والأدوات من المفهوم إلى التسليم، والتي لا تُستخدم في الحوكمة القائمة على المشروع. فمن خلال الحوكمة التقليدية المستندة إلى المشروع، لا يمكن تحديد المشاريع المعقدة بشكل كامل عند البداية، وتتطلب التعلم المستمر خلال دورات الحياة. ليس هذا هو الحال مع الحوكمة المستندة إلى النظام، والتي تهدف إلى التصحيح منذ البداية.

يجب أن تضمن الجهة الحكومية وجود حوكمة أنظمة متقنة لكل مشروع معقد. يجب أن يرأس راعي الجهة الحكومية مجلس الإدارة بشكل مثالي، ويتأكد من التحديات والمدخلات من أعضاء مجلس الإدارة، بالإضافة إلى السعي لاتخاذ قرار بتوافق الآراء.

فيما يلي بعض الأسباب لضمان تطبيق الحوكمة المتقنة:

- تتطلب الحوكمة الرشيدة ضوابط وتوازنات
- يلزم أن يكون للأدوار الخاضعة للمُساءلة دور نشط وتشاركي في الحوكمة
- يضمن اتخاذ القرار من خلال المجالس اتخاذ قرارات مستنيرة بشكل أفضل
- يُعزِّز صنع القرار من خلال المجالس المسؤولية الجماعية للقرارات

يتخذ مجلس الحوكمة القرارات المتعلقة بالمشروع أو المنتج والتي تؤثر على ما يلي:

- الإنفاق أو الدخل المتوقع
- مراحل التسليم التي يمكن الإبلاغ بها
- المنافع المحددة في دراسة حالة العمل
- النطاق والمتطلبات
- علاقة أطراف المصلحة وتصوراتهم
- مخاطر التسليم

يجب على الجهة الحكومية إنشاء مجموعة توجيهية ذات اختصاصات متفق عليها ومستويات مناسبة من الصلاحية لإدارة الأنشطة المذكورة أعلاه بشكل فعال.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند