



USAID

من الشعب الأمريكي



صيانة الطرق خطة إدارة الجودة

جدول المحتويات

2.....	مقدمة
2.....	القسم (أ) مقدمة إلى خطة إدارة الجودة
4.....	القسم (ب) تعريف الجودة
4.....	(ب-1) تعريف معايير الجودة
5.....	(ب-2) ما هو الفرق بين الجودة والدرجة
5.....	(ب-3) ما هو الفرق بين الدقة والتقارب
5.....	(ب-4) تكلفة الجودة
8.....	القسم (ج) عناصر إدارة الجودة
8.....	(ج-1) تعريف خطة إدارة الجودة
8.....	(ج-2) تعريف خطة ضمان الجودة
9.....	(ج-3) تعريف خطة رقابة الجودة
9.....	القسم (د) خطة ضمان الجودة
9.....	(د-1) مسؤوليات الأطراف فيما يتعلق بالجودة
9.....	(د-1-أ) المقاول
10.....	(د-2-أ) صاحب العمل
10.....	(د-3-أ) المهندس
11.....	القسم (هـ) خطة رقابة الجودة
12.....	القسم (و) خطة تحسين الجودة
13.....	القسم (ز) أمثلة على تطبيق خطة إدارة الجودة على العقود الهندسية
14.....	القسم (ح) ضمان الجودة وخطة الرقابة للمؤسسات
17.....	القسم (ي) الملاحق
17.....	(ي-1) التقرير اليومي
18.....	(ي-2) قائمة التحقق من الدفعات
19.....	(ي-3) مذكرة تعليمات الموقع
20.....	(ي-4) الإجتماع الإفتتاحي للمشروع
22.....	(ي-5) مذكرة داخلية
23.....	(ي-6) وثيقة المشروع للملفات
24.....	(ي-7) طلب الفحص
2.....	(ي-8) وثيقة الإستلام



USAID

من الشعب الأمريكي



صيانة الطرق خطة إدارة الجودة

مقدمة:

يعكس هذا الجزء محتويات الوحدة التدريبية الثانية من البرنامج التدريبي لمهندسي البلديات حول صيانة الطرق والذي يتم تنظيمه من قبل برنامج دعم اللامركزية والحكم المحلي الممول من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID CITIES خلال الأعوام 2018 و 2019.

تشمل مواضيع الوحدة التدريبية الأولى كلاً من التخطيط و مراقبة صيانة الطرق مع مجموعة واسعة من المواضيع الفنية المرتبطة على سبيل المثال بالأرصفة و طبقاتها والتصريف. تناقش الوحدة الثانية إدارة جودة الأعمال أو المشاريع، بينما تناقش الوحدة الثالثة موضوع إدارة العقود بشكل تفصيلي.

تتكون كل وحدة من ملخص باللغتين الإنجليزية والعربية ويصحبها عرض تقيديمي يستخدم خلال البرنامج التدريبي.

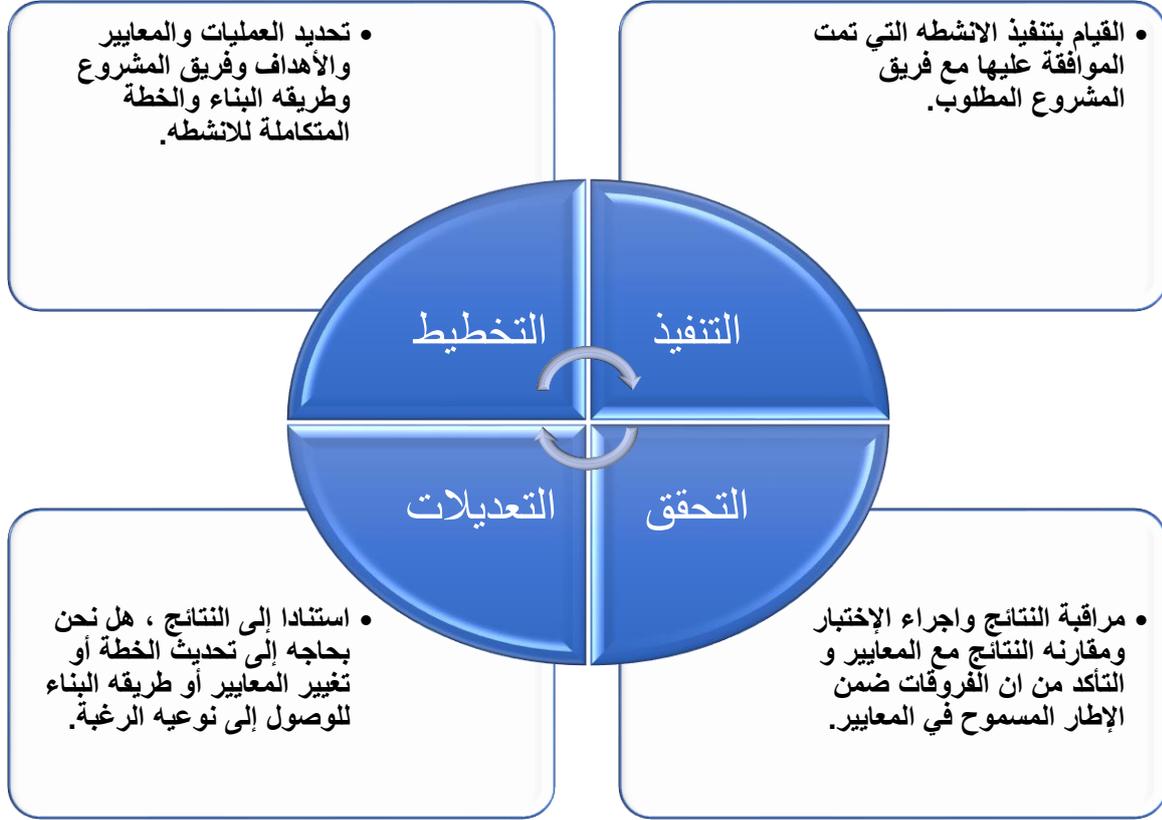
تعتبر الجلسات التدريبية كمقدمة للموضوع الرئيسي وبمستوى مبتدأ، وسيتبعها برامج للتمرين والتدريب في مكان العمل لموظفي البلديات من أجل الوصول لتطبيق المواد التي يتم تعلمها من خلال ممارسات العمل اليومية.

القسم (أ) مقدمة إلى خطة إدارة الجودة:

ينتج عن عملية تخطيط إدارة الجودة (QMP) خطة لإدارة الجودة QP والتي تحدد القواعد والإجراءات التي تتحكم في العمليات والفاعليات المؤسسة من أجل تحديد سياسات وإجراءات وأهداف ومسؤوليات الجودة وذلك لضمان تلبية المشروع لإحتياجات العملاء وأصحاب المصلحة.

تتضمن رؤية إدارة الجودة:

- رضا العملاء: الجودة هي تلبية توقعات العملاء ومواصفات المشروع ومتطلبات أصحاب المصلحة من خلال خلق منتج مناسب للاستخدام من قبل العميل.
- الوقاية: يتم تحقيق الجودة من خلال تخطيط وتصميم وبناء منتج من مرحلة الإنشاء وحتى الإنتهاء، الجودة تعني تلافي الأخطاء وبالتالي تقليل تكلفة معالجة أوجه القصور والأخطاء.
- الإدارة: تكون الإدارة معنية :
 - بتوفير فريق للمشروع مع تحديد مسؤوليات و هو المسؤول عن ضمان الجودة ،
 - توفير الوقت اللازم من خلال خطة المشروع لاجراء فحص الجودة والتدابير وأداء الجودة ،
 - توفير المتطلبات المالية والموارد لأنشطة المشروع لضمان الجودة ،
- التحسن المستمر: الجودة هي سلسلة من الإجراءات المعرضة للتحديث المستمر وتعني إعتقاد دورة الخطة والتنفيذ والتحقق والتصرف. يتم تنفيذ هذه الدورة خلال جميع مراحل المشروع لضمان تلبية نتائج المشروع لمتطلبات العميل.



الشكل (1) مخطط الجودة

صيانة الطرق خطة إدارة الجودة

يوضح الجدول (1) عملية ومجالات المعرفة لإدارة المشاريع الإحترافية (PMP)

مجموعات عملية إدارة المشروع				مجالات المعرفة
الإغلاق	المراقبة والرقابة	التنفيذ	التخطيط	البدء
	تنفيذ مراقبة الجودة	تنفيذ ضمان الجودة	تخطيط الجودة	إدارة جودة المشروع

الشكل (2) مجموعة العمليات لمجالات معرفة إدارة جودة المشروع

تقسم خطة إدارة الجودة إلى ثلاثة أقسام رئيسية:

1. تخطيط الجودة
2. خطة ضمان الجودة
3. خطة مراقبة الجودة

تعطي خطة إدارة الجودة أداة للإدارة من أجل المحافظة على ومراقبة الجودة وذلك من أجل تحديد الاجراءات اللازمة للوصول إلى منتج المشروع، والسياسات والمقاييس اللازمة للوصول إلى جودة المشروع. خطة إدارة الجودة هي العملية التي تتيح لنا إدارة ومراقبة كامل نشاطات المشروع وضمان تحقيق كامل متطلبات صاحب العمل من مرحلة التخطيط وصولاً إلى التسليم وإغلاق المشروع.

يجب أن تكون خطة إدارة الجودة:

1. قابلة للتطبيق أو التنفيذ،
2. مستدامة،
3. منطقية،
4. كلفة معقولة،

القسم (ب) تعريف الجودة

تعتبر الجودة من المواضيع التي تشكل تحدي واضح، وبالتالي فإن تعريف الجودة هو أحد أهم الخطوات في خطة إدارة الجودة

الجودة هي:

- درجة تطابق خصائص المشروع أو المنتج مع معايير المشروع و مواصفاته،
- مقدار رضا العملاء وبناءً على التوافق بين متطلبات و نطاق المشروع وقابلية الإستخدام،
- درجة تطابق خصائص المنتج مع توقعات المستفيدين،

من المتوقع أن يقوم المشروع بتحقيق التوقعات عند يتم تحقيق كافة متطلبات المشروع التي تم الإتفاق عليها في البداية ويكون المنتج فيها قابلاً للإستخدام.

(ب-1) تعريف معايير الجودة



USAID

من الشعب الأمريكي



صيانة الطرق خطة إدارة الجودة

يمكن تعريف معايير الجودة على أنها:

- توقعات العملاء ومتطلبات صاحب العمل،
- درجة الجودة،
- درجة التسامح و قبول الأخطاء،

(ب-2) ما هو الفرق بين الجودة و الدرجة؟

الدرجة عبارة عن فئة يتم تخصيصها لمنتج أو مخرج يمكن أن يكون لهما نفس الوظيفة أو المهمة ولكن لمنهم خصائص تقنية مختلفة، لذلك فهو تصنيف يستند إلى خصائص معينة.

يعتبر انخفاض الجودة على أنه مشكلة كون ذلك يؤثر على وظائف المنتج، بينما لا تعتبر الدرجة المنخفضة على أنها مشكلة كونه من الممكن تحقيق متطلبات العميل حتى مع وجود درجة منخفضة ومن الممكن أيضاً ضمان الحصول على الرضا. من الممكن أيضاً أن تكون الدرجة المنخفضة هي الجودة الصحيحة لفئة معينة من المشاريع أو المنتجات. الدرجة هي مسألة إختيار و يجب تحديدها في بداية تخطيط المشروع و لكن الجودة هي متطلب واجب.

(ب-3) ما الفرق بين الدقة والإحكام؟

الدقة هي مدى قرب قيمة القياس من القيمة الفعلية الحقيقية، أي أنها مقياس للضبط. التقارب هي مدى قرب القياسات لبعضها البعض، أي أنها تقييم للصواب.

(ب-4) تكلفة الجودة

هي الكلف التي يتكدها المشروع للتأكد من الجودة و الكلف الواجب عملها لتصحيح الجودة، و بمعنى اخر هي اي تكلفه لم تكن لتنفق إذا كانت الجودة مثاليه.

تكلفه الجودة هي جزء من استراتيجية تحسين الجودة لأي منظمه. وتساعد تكلفه الجودة الاداره علي التخطيط لتحسين الجودة من خلال تحديد الفرص المتاحة لتحقيق أكبر عائد على الاستثمار. يجب علي مدير الجودة ان يضع في الإعتبار ان تكاليف الجودة لا تعالج سوي نصف معادله الجودة. وتنص معادله الجودة علي ان الجودة تتعلق بالقيام بالأشياء الصحيحة و عدم القيام بالأشياء الخاطئة و القيام بالأشياء الصحيحة يعني تطوير المنتج و الخدمة التي ترضي العملاء و عدم القيام بالأشياء الخاطئة يعني تجنب العيوب والسلوكيات الأخرى التي تسبب عدم رضا العملاء. تكاليف الجودة لا تعالج الا الجانب الأخير من الجودة.

ينطوي تحقيق الجودة على تكاليف. من الممكن أن يؤدي إنفاق المزيد من الوقت والجهد إلى زيادة الجودة، إلا أننا بحاجة إلى تحديد مستوى الجودة المطلوب كونه لا توجد قيمة مضافة للاستمرار في الاستثمار في منتج معين إلى ما لا نهاية. انظر الشكل (6)

يعتبر المستوى الأمثل للجودة على أنه النقطة التي تكون فيها التكلفة الإضافية لتحقيق الجودة مساوية للإيرادات المتزايدة الناتجة عن هذه التحسينات.

تقسم تكلفة الجودة إلى:

1. تكلفة المطابقة:

i. تكاليف الوقاية: هي التكاليف التي يتم تحملها للوقاية من الأخطاء و انتاج منتج بجودة جيدة

أمثلة على مثل هذه التكاليف (تدريب الموظفين، قراءة مواد عن معايير الجودة، استخدام المعدات الصحيحة و الوقت المستغرق للقيام بالعمل بالشكل الصحيح في أول مرة)

صيانة الطرق خطة إدارة الجودة

ii. تكاليف التقييم: هي التكاليف التي يتم تحملها بسبب الحاجة للرقابة على المنتجات والخدمات لضمان مستوى عالي من الجودة في جميع المراحل ومطابقة معايير الجودة ومتطلبات الأداء

أمثلة على هذه التكاليف (فحص السلع المشتراة للتأكد من مطابقتها للمواصفات، الفحوصات الميدانية، الفحص النهائي قبل التشغيل، معايرة الأجهزة المستخدمة).

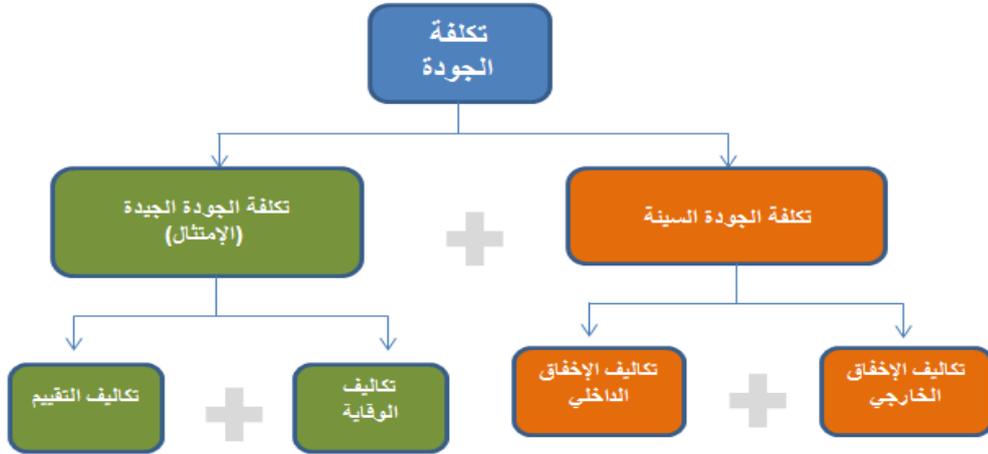
2. تكلفة عدم المطابقة:

i. تكلفة الاخفاق الداخلي والتي تأتي نتيجة الاخفاق الذي يحدث قبل إطلاق المنتج وأثناء عمليات التصنيع نتيجة انخفاض جودة العمل الذي ينتج عن عدم الالتزام بالإجراءات القياسية. يؤدي الاخفاق في هذه الإجراءات إلى تكرار العمل مرة أخرى.

أمثلة على مثل هذه التكاليف (إعادة العمل مرة أخرى، التأخيرات، إعادة التصميم، النقص، اخفاق في التحليل، إعادة الفحص، تخفيض الرتبة، التوقف عن العمل، نقص في المرونة والتكيف)

ii. تكلفة الاخفاق الخارجي والتي تأتي نتيجة الاخفاق الحاصل بعد اطلاق المنتج للعملاء وينتج عنه اخفاق يجعل المنتج غير قابل للإستخدام أو اذا كان المنتج غير متوافق مع متطلبات المشروع أو لا يمكن استخدامه بالطريقة التي يتم تصميمه فيها.

أمثلة على مثل هذه التكاليف (الشكاوى، تصليح المنتجات وإعادة تنفيذ الخدمات، الضمانات والكفالات، خسائر نتيجة انخفاض المبيعات والتكاليف البيئية).

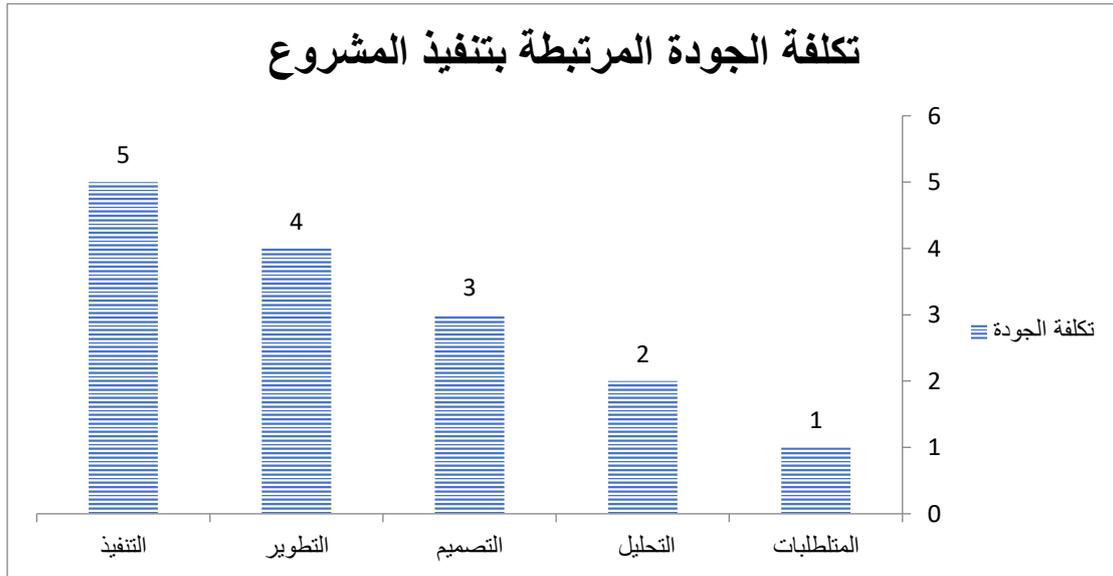


الشكل (3) مخطط يوضح تكلفة الجودة

صيانة الطرق خطة إدارة الجودة



الشكل (4) توضيح لتكاليف الجودة



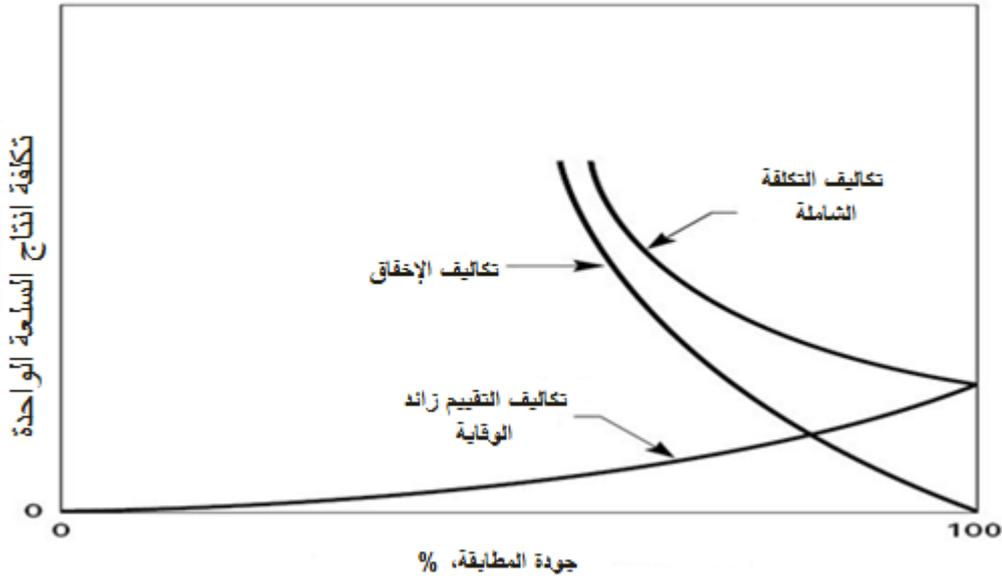
الشكل (5) يوضح تكاليف الجودة المرتبطة بمراحل المشروع

يعتبر رضا العميل على أنه الحكم النهائي لمستوى الجودة كونه يمثل مدى إقتراب مخرجات المشروع وانجازاته من متطلبات العملاء وتوقعاتهم

من الممكن أن تكون الطريقة أو الأسلوب الذي يحدد به العميل الجودة أسلوب شخصي، ولكن هناك العديد من الطرق لتحديد أهداف للجودة وذلك من خلال تحديد الخصائص الفردية وتحديد واحد أو أكثر من المقاييس التي يمكن جمعها لتعكس الخاصية.

في النهاية، فإن جودة مشروع معين هي عبارة عن مجموعة من المتطلبات والمواصفات التي يحددها المستفيدون والعميل والتي يتم الاتفاق عليها من قبل المالك و يتم تحديدها من خلال مستندات العطاء وشرحها بالتفصيل عن طريق الرسومات البيانية وتقسيمها إلى أنشطة تشكل خطة للتنفيذ ضمن إطار زمني للمقاول.

صيانة الطرق خطة إدارة الجودة



الشكل رقم (6) التكلفة المثلى للجودة

1_ تخطيط الجودة 2_ تنفيذ ضمان الجودة 3_ تنفيذ مراقبة الجودة

قبل عملية (الإنتاج)	خلال عملية (الإنتاج)	بعد عملية (الإنتاج)
القيام بالأمور الصحيحة	القيام بالأمور بشكل صحيح	القيام بالأمور الصحيحة يشمل صحيح
يركز على تحديد أهداف الجودة والإجراءات اللازمة التي تضمن تحقيق أهداف الجودة	تطبيق نشاطات الجودة المخططة والمنهجية لضمان أن قيام كافة العمليات على مقابلة المتطلبات والمعايير	مراقبة نتائج محددة من أجل تحديد فيما إذا كانت تتوافق مع معايير الجودة ذات العلاقة وتحديد طرق للتخلص من النتائج غير المرضية

الشكل رقم (7) توضيح مبسط لمراحل خطة إدارة الجودة

القسم (ج) عناصر إدارة الجودة

ج-1) تعريف تخطيط الجودة

يعرف تخطيط الجودة على أنه تحديد معايير الجودة ومتطلبات المشروع والسياسات ونماذج ووثائق وعمليات المشروع التي سيتم استخدامها وأنشطة المشروع ليتم تضمينها في العمليات اللازمة لتحقيق الجودة المحددة.

تحديد معايير الجودة ومتطلبات المشاريع والسياسات ونماذج المشاريع ووثائق المشاريع وتحديد عمليات المشاريع التي ستستخدم وأنشطة المشاريع التي ستدرج في هذه العمليات لتحقيق الجودة المحددة.

صيانة الطرق خطة إدارة الجودة

يركز تخطيط الجودة علي ما يلي:

1. الزمن،
2. التكلفة،
3. الجهد،

الوقت لجميع المشاريع هو العنصر الرئيسي الذي يحتاجه فريق المشروع للعمل وبذل الجهود من أجل الامتثال للمعايير ومتطلبات المشروع من خلال إدخال نشاط الجودة التي يتم فيها هيكله خطه متكاملة لأعضاء الفريق للمشاركة في الجودة الاجراءات.

(ج-2) تعريف ضمان الجودة

وهو إجراء للتوثيق لتحديد ما إذا كانت جميع السياسات والمعايير والإجراءات قد اتبعت علي النحو المحدد في مرحله تخطيط الجودة وما إذا كان المشروع يمتثل لمعايير ومتطلبات الجودة.

ضمان الجودة هو حول:

- القيام بالشيء الصحيح:
تنفيذ جميع أنشطة المشروع المحددة في خطه المشروع وخطه أداره الجودة ليقوم بها أعضاء فريق المشروع. يتم تجنب الأنشطة التي لا تضيف قيمة إلى المشروع. يجب أن لا يشمل خط المشروع سوى الأنشطة التي تعطي الإضافة للمشروع.

- القيام بالأمر بالطريقة الصحيح:
تنفيذ الأنشطة بشكل جيد ولتحقيق الجودة المطلوبة، ونحن بحاجة لتحديد أفضل طريقه للبناء للإمتثال لمعايير ومتطلبات المشروع، ينبغي دائما استكشاف إمكانيات القيام بالأمر علي نحو أفضل.

- التحكم في إهدار الوقت:
ضمان الجودة هو الحد من أضعاء الوقت والقيام بالشيء الصحيح علي الفور. لذلك، نحن بحاجة إلى تحديد الأنشطة ذات القيمة المضافة (الأنشطة الحرجة) وأفضل عملية ودمجها هو خطه (المسار الحرج) وأحيانا يضيع الوقت علي الأنشطة غير القيمة التي لا تضيف اي قيمة لنتائج المشروع.

ويحدث ضمان الجودة خلال مرحله تنفيذ المشروع كما هو مخطط له في مرحله التخطيط. ستدرج عمليات مراجعه الحسابات لتقييم الأداء العام للمشروع علي أساس منتظم للتحقق من تنفيذ أنشطة المشروع علي النحو المقرر.

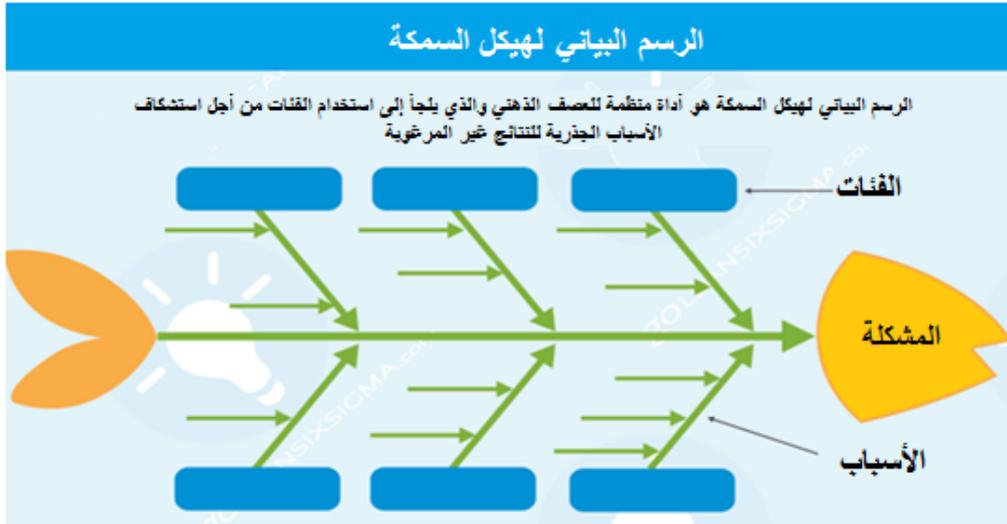
ستكون عمليات مراجعه الحسابات أداه رئيسيه لتحديد احتياجات التصحيح ، إذا بدا ظهور عيوب غير متوقعه ، أو إذا حدثت أخطاء أو أوجه قصور أكثر من المقبولة. هناك أنواع مختلفه من مجموع أدوات أداره الجودة (QMT) التي يمكن استخدامها في أداره الجودة. وهذه الأدوات مفيده في تحليل البيانات وتحديد أساليب الاستفادة من عملية الجودة للمؤسسة. يتم تحديد الاداءات استنادا إلى متطلبات العمل ووظائف الاداه.

أدوات خطه أداره الجودة المستخدمة في صناعه الاعمال لتحسين الجودة وتحليل البيانات هي:

1 Cause and Effect Diagram or Fish Bone

الرسم التخطيطي لعظم السمكة يحدد ويحلل أي مشكله إلى فئات وتحت كل واحد سيكون لها أسباب محتمله للمشكلة. يمكن وصف هذه الطريقة بأنها طريقه تحليليه لتحديد سبب المشكلة، فانه يستخدم طريقه جلسة العصف الذهني وتحليل البيانات الاولي له لمشكله أو تأثير بسبب العيب.

صيانة الطرق خطة إدارة الجودة



الشكل (8) مثال على الرسم البياني لهيكل السمكة

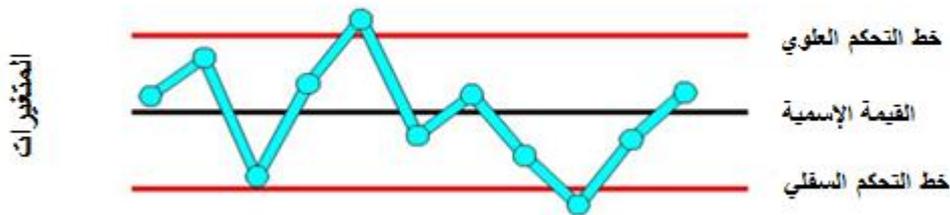
2. Check Sheet:

هي وثيقة بسيطة يتم استخدامها لجمع البيانات في الوقت الحقيقي ومن الموقع حيث يتم إنشاء البيانات. وعادة ما يكون المستند نموذجاً فارغاً مصمماً للتسجيل السريع والسهل والفعال للمعلومات المطلوبة ، والتي يمكن ان تكون اما كميّة أو نوعيّة.

3. Control Chart:

يعرف مخطط الرقابة على أنه رسم بياني يستخدم لدراسة الطريقة التي تتغير بها العملية بمرور الوقت. يتم رسم البيانات حسب الترتيب الزمني، ودائماً ما يحتوي مخطط الرقابة على خط رئيسي من أجل المعدل وخط علوي لحد الرقابة العلوي وخط سفلي لحد الرقابة السفلي. يتم تحديد هذه الخطوط باستخدام البيانات التاريخية. ويمكن من خلال مقارنة البيانات الحالية مع هذه الخطوط التوصل إلى استنتاجات حول ما إذا كان تباين العملية ثابتاً (ضمن السيطرة) أو لا يمكن التنبؤ به (خارج عن السيطرة أو يتأثر بأسباب خاصة للاختلاف).

أمثلة على مخطط التحكم



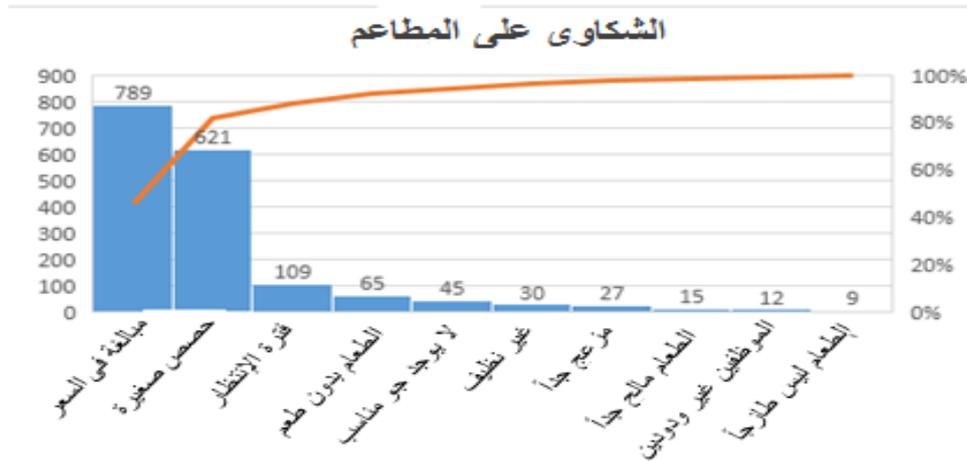
صيانة الطرق خطة إدارة الجودة

4. Pareto Chart

مخطط باريتو هو شريط بسيط للرسم البياني يعمل على تصنيف الإجراءات ذات الصلة بترتيب تنازلي لحدوثها. تعتبر مخططات باريتو على أنها مخططات مفيدة في تحليل أي من المشاكل التي تحتاج إلى الإنتباه إليها أولاً بسبب طول الشريط التوضيحي في المخطط والذي يمثل التكرار ويوضح أي من المتغيرات لديها أكبر تأثير تراكمي على نظام معين.

يوضح المخطط بهذه الطريقة الحالات الأكثر أهمية وبشكل بصري. أساس هذه الطريقة هو تحديد الحد الأقصى للأحداث التي تؤثر على جودة المنتج والتي يمكننا من خلالها التعرف على إجراءات التصحيح اللازمة للرقابة في العملية وتحديد الحل بشكل أفضل.

خطة إدارة الجودة



القسم (ج-3) تعريف الرقابة على الجودة

يمكن تعريف الرقابة على الجودة على أنها نشاط منهجي ومنظم. يتكون هذا النشاط من الرقابة على جودة المشروع خلال مختلف مراحل المشروع ويأتي في المرحلة النهائية من المشروع والتي يتمكن خلالها صاحب المشروع من تحديد فيما إذا كانت المخرجات تتوافق مع المواصفات والمتطلبات أم لا (مثل الفحوصات).

القسم (د) خطة ضمان الجودة

سنلخص في هذا القسم مسؤوليات كافة الجهات فيما يتعلق بضمان الجودة بناء على التزاماتهم التعاقدية.

(د-1) مسؤوليات الأطراف المتعلقة بالجودة:

تكون عملية الرقابة على الجودة من مسؤولية كافة الأطراف الذي يدخلون في عقد لتنفيذ المشروع.

الأطراف المعنية بالجودة هي:

- 1- المقاول،
- 2- صاحب العمل،
- 3- المهندس،



USAID

من الشعب الأمريكي

صيانة الطرق خطة إدارة الجودة



(د-1-أ) المقاول:

تم تعريف "المقاول" على الجهة المسؤولة عن تنفيذ الأعمال المشمولة بالعقد و يشمل جميع موظفي المقاول والمقاولين من الباطن والموردين بالإضافة إلى أي وكالة خارجية أخرى قد تكون مسؤولة عن تنفيذ أي جزء من العقد.

يعتبر المقاول على أنه المراقب الرئيسي للجودة ويتوجب عليه تنفيذ التزاماته التعاقدية كما هي محددة في العقد بما في ذلك:

- أ- إكمال العمل كما تم الإتفاق عليه ضمن المواصفات وتصحيح أي خلل يظهر أثناء فترة البناء أو فترة الإخطار بالعيوب.
- ب- يكون المقاول مسؤول عن طريقة البناء التي تضمن سلامة وجودة المنتج النهائي،
- ج- إدارة جميع وثائق العقد والسجلات والمحافظة عليها،
- د- شراء جميع المواد اللازمة كما تم تحديدها في المواصفات والاستفادة منها على أكمل وجه،
- هـ- الدفع في الوقت المحدد للموظفين والمقاولين من الباطن والموردين،
- و- تقديم جداول سير للعمل و تحديثه وطلبات العمل كما يتم الإتفاق عليه مع المهندس.

(د-1-ب) صاحب العمل:

يتم تعريف صاحب العمل على أنه المؤسسة التي تمتلك المشروع بعد الانتهاء من التنفيذ وهو مسؤول عن الترتيبات المالية وتشغيل المرافق.

تقسم مسؤوليات صاحب العمل المتعلقة بالجودة إلى ما يلي:

أ- مرحلة ما قبل البناء:

يجب على صاحب العمل توظيف مستشارين إذا لم تكن لديه القدرة الفنية على تحديد المواصفات والمتطلبات التي يجب تضمينها في العطاء والتأكد من أن المنتج مطابق لتلك المواصفات سيكون ملائماً للإستخدام على الشكل المطلوب.

ب- مرحلة البناء:

يتوجب على صاحب العمل

1. التكفل بجميع الترتيبات المالية و الدفعات للمقاولين،
2. إعطاء الحق في الوصول إلى الموقع،
3. إعطاء البيانات الاولية والنقاط المرجعية،
4. إعطاء التصاريح والتراخيص و الموافقة،
5. إشغال الأعمال في حين الإنتهاء منها حسب العقد،

ج- بعد البناء أو مرحلة الإنجاز:

بمجرد أن يكون المنتج صالحاً للإستخدام كما هو مخطط، وفي حال استوفى جميع المواصفات المذكورة في مستندات العطاء؛ يتوجب على صاحب العمل استلام العمل على الفور وتشغيل المرفق.

(د-1-ج) المهندس:

يُعرف المهندس على أنه الوكالة أو الشخص المسؤول عن إدارة العقد ويعتبر أحد موظفي صاحب العمل.

تكون مسؤوليات المهندس المتعلقة بالجودة كما يلي:

- أ- التأكد من قيام المقاول بتطبيق جميع المواصفات المتفق عليها حسب متطلبات صاحب العمل،
- ب- مراجعة وثائق العقد والمتطلبات الخاصة بصاحب العمل،

صيانة الطرق خطة إدارة الجودة

- ج- إدارة وثائق العقد ومراجعتها بشكل يومي،
- د- التأكد من وفاء المقاول بجميع التزاماته التعاقدية،
- هـ- تنفيذ الفحوصات بالشكل المطلوب،
- و- إبلاغ المقاول بأي عيوب وطلب تصحيحها خلال فترة زمنية محددة،
- ز- إصدار الشهادات،

مسؤوليات المهندس بناءً على مراحل المشروع

مرحلة ما قبل البناء

يجب على المهندس:

- أ- التأكد من أن صاحب العمل على علم بجميع إلتزاماته التعاقدية مثل تنفيذ جميع الترتيبات المالية للمشروع، و على دراية بمسؤوليته عن مخاطر الظروف المادية غير المرئية والأوامر التغييرية والتعديلات المتعلقة بالعقد.
- ب- تذكير صاحب العمل بالقرارات والإجراءات المطلوبة منه مثل إعطاء تواريخ البدء بالتنفيذ والموافقة على التصميم واستلام الأعمال التي يتم الإنتهاء منها.
- ج- مراجعة والتأكد من أن تصميم المشروع يتضمن:
 - المخططات،
 - المواصفات الفنية،
 - جداول الكميات

خلال مرحلة البناء

يجب على المهندس:

- أداء دور ضابط مراقبة الجودة وضابط الكمية،
- ضمان تنفيذ المشروع في الوقت المحدد في العقد ووفقاً للميزانية والمواصفات الواردة في العقد،
- التأكد من أن المقاول لديه جميع المعلومات التعليمات والموافقات والرخص المطلوبة التي قد يحتاجها من صاحب العمل، والتأكد من أن جميع العاملين لدى صاحب العمل يتعاونون مع المقاول لاستكمال العمل،
- الإشراف على العمل،
- إصدار الشهادات (شهادة حسن الأداء، الدفعات إلى المقاولين المعيّنين، شهادات الدفع للمقاول وشهادة قبول الأعمال)،
- ضمان اتخاذ قرار عادل،

القسم (هـ) خطة إدارة الجودة

يوضح هذا القسم الأدوات والوثائق المتوفرة للمراقبة على الجودة:

- الفحص:
 - أ- يعتمد نوع الفحص على طبيعة المشروع
 - ب- تعتمد طبيعة الفحص المطلوب على سياسة الجودة والمعايير
 - ج- توثيق النتائج، تحديد الشخص المسؤول عن التوثيق
 - د- المنظمة المسؤولة عن الفحوصات
- وثائق مراقبة الجودة
 - أ- التقرير اليومي، انظر الملحق 1
 - ب- طلب الفحص، انظر الملحق 7
 - ج- طلب عمل



USAID

من الشعب الأمريكي



صيانة الطرق خطة إدارة الجودة

- د- وثيقة تسليم المواد
- ه- نموذج إشعار أو مذكرة تعليمات الموقع انظر الملحق 3
- و- التقرير الشهري
- ز- وثيقة الأوامر التغييرية
- ح- نموذج الدفع
- ط- نوع الوثائق المطلوبة للدفع
- ي- نموذج التأمين
- ك- نوع ونموذج المنحة
- ل- تعبئة المستندات، انظر الملحق 6

القسم (و) خطة تحسين الجودة

هناك نوعان من التعزيزات أو التحسينات في خطة إدارة الجودة؛ يتم تنفيذ الأولى خلال مرحلة التنفيذ، خاصة عندما تبدأ العيوب بالظهور بشكل منتظم، ويتم تنفيذ الثانية بعد اكتمال المشروع.

بعد الانتهاء من المشروع يجب قياس النتائج وتقييم المنتج. يتم تعريف المنتج على أنه متوافق مع المتطلبات والمعايير المحددة في مرحلة التخطيط للمشروع وملائم للاستخدام أو أن المنتج يوجد به عيوب ولا يفي بتوقعات العملاء وغير صالح للاستخدام. هنا يتوجب علينا مراجعة جميع مراحل إدارة جودة المشروع (التخطيط وخطط ضمان الجودة والرقابة) لتحديد الأخطاء وتعزيز خطة إدارة الجودة.

يتضمن هذا الجزء:

- المعلومات العامة عن المشروع، وتشمل:
 - فترة المشروع
 - نطاق المشروع
 - موقع المشروع
 - حجم الرقابة المقبول
 - الجهة الممولة
 - الجهة المنفذة (المقاول)
 - الجهة المشرفة
 - التغييرات التي تمت
 - سعر العقد

- قائمة العيوب

سنقوم في هذا القسم بتعريف وتحديد كافة فئات العيوب التي تحصل خلال المشروع على أنها:

- عيوب يمكن التحكم بها
- عيوب لا يمكن التحكم بها

وكما هو في الجدول أدناه:

العيوب	نوع العيوب (يمكن التحكم بها/ لا يمكن التحكم بها)	سبب حدوث العيب	الإجراء التصحيحي

صيانة الطرق خطة إدارة الجودة

• الدروس المستفادة

بعد تقييم العيوب وإظهار أسبابها، نقوم بتطبيق عملية التعلم من أجل التأكد أن مثل هذه العيوب لن تحدث مرة أخرى في المستقبل. عند تطبيق هذه العملية، يجب مراجعة كافة خطط تخفيف المخاطر وإجراءات ضمان الجودة والرقابة.

القسم (ز) أمثلة على تطبيق خطة إدارة الجودة للعقود الهندسية

أولاً: تخطيط الجودة

- 1- تعريف الجودة
 - أ. تحديد معايير المشروع والمواصفات ومتطلبات العميل
 - ب. تحديد السياسات والإجراءات المطبقة
 - ج. جمع المواصفات والمعايير والسياسات والمتطلبات في تصميم المشروع
 - د. تحضير وثائق العقد مع المواصفات والمعايير من أجل ضمان الجودة والدرجة المتفق عليها بما يرضي الزبون وصلاحيته للإستخدام.
 - هـ. وأخيراً، مراجعة وثائق العقد بدقة من أجل ضمان الإمتثال مع المتطلبات.(هذه تعني تقليل الأخطاء والعيوب وتحقيق أفضل منتج صالح للإستخدام).
- 2- تحديد الجودة
 - أ. بعد الموافقة على وثائق العقد، يقوم مدير المشروع بتقسيم المشروع إلى نشاطات وربطها ببعضها من خلال روابط منطقية.
 - ب. يقوم مدير المشروع بتحديد مسؤوليات فريق المشروع والتأكد من أن الوقت محسوب في عملية التخطيط من أجل تطبيق معايير وعمليات الجودة.
 - ج. يتأكد مدير المشروع من أن كافة نشاطات المشروع تساهم في قيمة المشروع أو المنتج.

ثانياً: ضمان الجودة

1. التأكد من أن المقاول يقوم بتنفيذ التزاماته التعاقدية
2. التأكد من أن المقاول يتبع مخطط النشاطات المتفق عليه
3. التأكد من أن المقاول يقوم بتقديم كافة الوثائق المطلوبة التي تبين التزامه بتطبيق المواصفات والمتطلبات المتفق عليها، باستخدام:
 - أ. التقارير اليومية
 - ب. طلبات العمل
 - ج. طلبات التفيتش
 - د. التقارير الشهرية
 - هـ. المخططات التنفيذية من أجل الموافقة عليها
 - و. قائمة المواد من أجل الموافقة عليها
 - ز. الإستخدام الأمثل للمواد المشتراة
 - ح. نظام مناسب للأرشفة من أجل حفظ كافة وثائق العقد.

ثالثاً: خطة مراقبة الجودة

ذكر كافة أنواع الفحوصات ودورية تكرارها بعد انتهاء كل نشاط وذلك من أجل ضمان أن كافة نشاطات المشروع يتم تنفيذها حسب المواصفات والمتطلبات. يجب توثيق هذه النتائج بشكل جيد.

صيانة الطرق خطة إدارة الجودة

القسم (ح) ضمان الجودة وخطة المراقبة للمؤسسة

• أ- التعاريف

في هذا القسم، يجب توضيح التعاريف لكل مصطلح وتعبير مثل "المهندس" و"المقاول" و"البلدية" و"الوزارة" و"العقد" و"موقع العمل" و"وكالة المختبر الهندسي" و"وثيقة المشروع" و"جدول الكميات".... الخ. أو أي تعريف آخر سيتم استخدامه بشكل مكرر في الوثيقة.

• ب- الهيكل التنظيمي للمؤسسة

في هذا القسم يتم وصف الهيكل التنظيمي للوحدة الهندسية، بالإضافة إلى إجراءات الإتصالات المتعلقة بالمشروع والعلاقة بين المشروع والأقسام الهندسية الأخرى أو مؤسسة العميل.

• ج- تحديد مسؤوليات كل فريق

• د- ضمان الجودة وإجراءات الرقابة للمشاريع

يتم في هذه الأقسام وصف مسؤوليات كل وحدة وشخص بالإضافة إلى الإجراءات القياسية الواجب اتباعها. يساعد ذلك في تجنب سوء الفهم بين المهندس والمقاول. بشكل عام، سيتم اتباع أفضل الممارسات في كل بلدية لكل نوع من أنواع وثائق العقد، مثل:

1- خطاب/ كتاب الموافقة

يقوم صاحب العمل بإصدار كتاب موافقة للمناقص الذي يتم اختياره بناء على رسالة العطاء التي قام بتقديمها لإبلاغه بأنه تم اختياره لتنفيذ العقد. وفي هذا الكتاب، يقوم صاحب العمل بتحديد الوقت اللازم من أجل:

- إصدار كفالة حسن التنفيذ من البنك المعتمد، خلال (10-14) يوم
- وضع جدول زمني جديد من أجل التنفيذ، عادة خلال 28 يوم.
- دفع كافة الضرائب والمستحقات، خلال (10-14) يوم

2- توقيع اتفاقية العقد

عندما يقوم المقاول بتحضير كافة الوثائق المطلوبة في كتاب الموافقة، يتم توقيع الإتفاقية من طرف المقاول وصاحب العمل. بعد ذلك يقوم المهندس بإعادة كافة الكفالات الأخرى لدخول العطاء ويتم تحديد تاريخ لتسليم الموقع بين المالك والمهندس والمقاول وتوثيق ذلك بشكل رسمي. يجب ذكر أي عائق في الموقع والذي من شأنه أن يمنع المقاول من تنفيذ التزاماته التعاقدية في وثيقة استلام الأعمال.

3- تاريخ المباشرة

في حال عدم ذكر هذا التاريخ في أي من الوثائق التعاقدية، يتم الإتفاق على أن هذا التاريخ سيكون بعد 42 يوم من تاريخ كتاب الموافقة ويتوجب على المهندس إبلاغ المقاول قبل 7 أيام بشكل خطي.

4- الإجتماع الإقتتاحي

يعتبر هذا الإجتماع على أنه وثيقة مهمة من أجل التنسيق بين المقاول والمهندس وممثل صاحب العمل، والذي يتم خلاله الإتفاق على الجدول الزمني للمهام وإجراءات العمل والأمور اللوجستية والعمليات في الموقع وموظفي المقاول وغيرها من الأمور التي يجب التباحث بها. يتوجب توثيق ذلك وأرشفته بشكل جيد. انظر الملحق 4.

5- موظفي المقاول الجدول الزمني ووثيقة التأمين

صيانة الطرق خطة إدارة الجودة

يجب على المقاول تقديم الوثائق التالية للموافقة: الجدول الزمني، قائمة بموظفي المقاول، قائمة بموظفي المقاول من الباطن إن وجد بالإضافة إلى وثيقة التأمين كما هو موضح في العقد.

6- تنفيذ المشروع

يجب على المقاول، خلال فترة المشروع، تقديم الوثائق التالية في الوقت المحدد:

- طلبات العمل مع المخططات التنفيذية للموافقة والتي عادة ما تكون قبل 24 ساعة من كل نشاط
 - طلبات تفتيش العمل للمهندس وذلك بعد الإنتهاء من التحضير لأي نشاط وقبل التنفيذ، من أجل التفتيش والموافقة. يجب على المهندس مراجعة وثائق العقد وجدول الكميات والمواصفات.
 - الفحوصات الواجب تنفيذها على نحو منتظم وكما هو موضح في العقد، ويجب توثيق النتائج وتقديم نسخ منها إلى المهندس.
 - يجب على المقاول تحديث الإطار الزمني بشكل شهري.
 - يجب على المقاول تقديم تقارير شهرية والتي تتضمن:
 - أ. الرسومات البيانية والتفاصيل التي تبين التقدم الحاصل في كافة النشاطات التي يتم تنفيذها من قبل المقاول من الباطن مع تواريخ الإنتهاء.
 - ب. صور
 - ج. في حال الحاجة إلى شراء أو شحن معدات أو مواد:
 - تاريخ المباشرة بالتصنيع
 - تفتيش المقاول
 - الفحوصات
 - تاريخ وصول الشحنة إلى الموقع
 - د. السجلات (موظفي المقاول والمعدات)
 - هـ. نسخة من وثائق ضمان الجودة، الفحوصات وجدول البيانات أو الشهادات
 - و. قائمة بالإخطارات (مطالبات صاحب العمل والمقاول)
 - ز. احصاءات السلامة بما في ذلك الحوادث الخطيرة أو النشاطات المتعلقة بالبيئة
 - ح. مقارنات التقدم الحاصل مع التقدم المخطط له
- يجب أن يقوم المقاول، بناء على سير عمله أو كما تم الإتفاق عليه في دفعات العقد، أن يقدم ما يلي:
- أ. تفاصيل الكميات المكتملة فقط
 - ب. الرسومات البيانية الموافق عليه
 - ج. الفحوصات
 - د. الصور
 - هـ. التقارير الشهرية

انظر الملحق رقم 2 لقائمة التحقق من الدفعات

7- عند اكتمال الأعمال

- يجب على المقاول تقديم كتاب يوضح فيه انتهائه من كافة التزاماته التعاقدية كما هي في العقد. يجب على المهندس اجراء الفحص اللازم والرد على هذا الكتاب بالموافقة أو عدم الموافقة.
- في حال عدم الموافقة، يتوجب عليه تبرير قراره بناء على المواد التعاقدية التي لم يتم تلبيةها والتي تحد من قدرة صاحب العمل على استلام الأعمال وتشغيلها.

8- فترة الإبلاغ عن العيوب



USAID

من الشعب الأمريكي



صيانة الطرق خطة إدارة الجودة

يجب توضيح هذه الفترة في ملحق العطاء. خلال هذه الفترة يكون المقاول مسؤولاً عن اصلاح أية عيوب تظهر خلال العمل بسبب أي تقصير في أداء الأعمال أو ضعف في عملية التصنيع أو عملية التنفيذ. المقاول غير مسؤول عن سوء الاستخدام من قبل المنشأة بواسطة موظفي صاحب العمل. و هي تلك الفتر التي تنتقل فيها مسؤولية الأعمال من المقاول لصاحب العمل.

تبدأ فترة الإبلاغ عن العيوب من تاريخ استلام المهندس لكتاب من المقاول يوضح فيه قيامه باستكمال كامل الأعمال وأنه تمت الموافقة عليها. سيقوم المقاول بتوفير كفالة صيانة بالقيمة الموضحة في ملحق العطاء من أجل استبدال كفالة حسن التنفيذ ومعها الدفعة النهائية.

9- طلب الحصول على الدفعة النهائية

تبين هذه الدفعة:

- كامل الأعمال التي تم تنفيذها والتي تم قبولها من المهندس
- كامل الدفعات المستحقة للمقاول ضمن العقد
- الإفراج عن الأموال المحتجزة
- توضيح أية دفعات مؤجلة للمقاول نتيجة:
 - أ- تأخير المالكين لدفعات المقاول
 - ب- أية مطالبات مالية للمقاول والتي لم يتم البت بها.
- أي اقتطاعات للمقاول خلال التنفيذ بسبب:
 - أ. سوء مصنعية،
 - ب. عدم الإلتزام بالفترة الزمنية المحددة في العقد،
 - ج. عدم الإلتزام بالموصفات،

القسم (ي) الملاحق:



USAID

من الشعب الأمريكي

صيانة الطرق
خطة إدارة الجودة



(ي-2) قائمة التحقق من الدفعات

قائمة التحقق من الدفعات				
اسم المشروع:				
رقم المشروع:				
المقاول:				
رقم الدفعة:				
التاريخ:				
الرقم	ملخص النشاطات	نعم	لا	الملاحظات
1	تتوافق الكميات المنجزة مع الفعلية			
2	تم تنفيذ جميع الفحوصات حسب المواصفات والمعايير			
3	كافة نتائج الفحوصات اجتازت المتطلبات وتتوافق مع المواصفات			
4	قدم المقاول رسومات المحل المعتمدة			
5	قدم المقاول التقرير الشهري			
6	ضمانات المقاول فعالة كما هي في العقد			
ملاحظات				
موافق عليها من مهندس الموقع:				
تم مراجعتها من مهندس ضمان الجودة:				
تم مراجعتها من المهندس الرئيسي:				
ممثل صاحب العمل/ المقاول:				



USAID

من الشعب الأمريكي

صيانة الطرق
خطة إدارة الجودة



(ي-4) الاجتماع الإفتتاحي

الاجتماع الإفتتاحي	
اسم المشروع:	
رقم المشروع:	
اسم المقاول:	
سلطة المقاول:	
سلطة صاحب العمل:	
تاريخ الاجتماع:	
أجندة الاجتماع	
الجدول الزمني، تم الإتفاق على:	
الضمانات، تم الإتفاق على ما يلي:	
فريق عمل المقاول، تتم الإتفاق على ما يلي:	
سير العمل، تم الإتفاق على ما يلي:	
الأوامر التغيرية، تم الإتفاق على ما يلي:	
ميزانية المشروع، تم الإتفاق على ما يلي:	
أسلوب الإتصالات، تم الإتفاق على:	
نموذج تسليم المواد، تم الإتفاق على:	
التعاقد من الباطن، تم الإتفاق على ما يلي:	



USAID

من الشعب الأمريكي

صيانة الطرق
خطة إدارة الجودة



المسمى الوظيفي:

(ي-6) وثيقة أرشفة المشروع

اسم المشروع		
رقم القسم:	النشاط	التحقق
1	شهادة تسليم الأعمال النهائية بعد فترة الإبلاغ عن الأعطال (نسخة) من أجل الإفراج عن الأموال المحتفظ بها	
2	شهادة تسليم الأعمال النهائية (نسخة)	
3	وثيقة تسليم الموقع	
4	طلبات/ وصولات الدفع من المقاول، مع المخططات التنفيذية (نسخة)	
5	المراسلات (البريد الإلكتروني والكتب)	
6	التقرير اليومي	
7	تعليمات الموقع والمذكرات	
8	فحوصات المواد المخبرية التي تم إجرائها	
9	التقرير الشهري	
10	جدول الإنشاء من المقاول (يتم تحديثه بشكل شهري)	
11	كتاب تسليم المشروع إلى المقاول (نسخة)	
12	العقد، السندات والتأمين (نسخة)	
13	وثيقة العقد (نسخة) بما في جدول الكميات والرسومات ومواصفات	
14	رسومات البناء وأدلة التشغيل	
15	الأوامر التغييرية	



USAID

من الشعب الأمريكي

صيانة الطرق
خطة إدارة الجودة



(ي-7) طلب الفحص

طلب الفحص	
اسم المشروع:	التاريخ:
رقم المشروع:	المقاول:
البلدية:	الحرارة:
النشاط الذي سيتم فحصه	
النشاط المتفق عليه والموافق عليه من مهندس الموقع	
نتائج الفحص	
التعليمات	الملاحظات
الفحص الموافق عليه مع النتائج	
الفحص الموافق عليه بدون النتائج	
الفحص مرفوض بسبب النتائج	
مهندس الموقع:	مهندس المقاول:
التوقيع/ التاريخ:	التوقيع/ التاريخ:



USAID

من الشعب الأمريكي

صيانة الطرق
خطة إدارة الجودة



(ي-8) وثائق الإستلام، يجب ارفاق صورة عن أي من العيوب التي يتم تحديدها

قائمة المشاركين – فحص الإستلام الأول

الرقم	الإسم	التاريخ والتوقيع
1		-1
2		2
3		3
4		4



USAID

من الشعب الأمريكي



صيانة الطرق
خطة إدارة الجودة

	5		5
	6		6
	7		7
	8		8
	9		9



USAID

من الشعب الأمريكي



صيانة الطرق خطة إدارة الجودة

قائمة العيوب في تقرير الإستلام الأول

رقم العقد

وصف الأعمال

المقاول

تاريخ بداية العقد

تاريخ نهاية العقد

نهاية فترة الإحتفاظ

تم إعداد التقرير بتاريخ

الإجراء المطلوب والوقت اللازم	قائمة العيوب/ المشاكل خلال الزيارة الأولى	الرقم



USAID

من الشعب الأمريكي

صيانة الطرق خطة إدارة الجودة



التوصيات:

تم إعداده من قبل مهندس البلدية

الإسم:

التاريخ:

التوقيع:

الموافقة من قبل (المقاول)

الإسم:

التاريخ:

التوقيع:

تم الموافقة من قبل رئيس البلدية

الإسم:

التاريخ:

التوقيع: