Journal of Engineering Sciences and Information Technology (JESIT) • Vol 8, Issue 4 (2024) • P: 61 - 45
https://journals.ajsrp.com/index.php/jesit
ISSN: 2522-3321(Online) • ISSN: 2522-3321(Print)

Preparing a cost control plan for a contracting company *VR:00 (05-2019)*

Eng. Mohamad Muhanad Ahmad Senjab
Sarh Al-Taqnia Contracting Company | KSA

Received: 14/09/2024
Revised: 26/09/2024
Accepted: 05/10/2024
Published: 30/12/2024

* Corresponding author: MSinjab@saccompany.com.sa

Citation: Senjab, M. M. (2024). Preparing a cost control plan for a contracting company. *Journal of engineering sciences and information technology, 8*(4), 45 – 61. https://doi.org/10.26389/AJSRP.N170924

2024 © AISRP • Arab Institute of Sciences & Research Publishing (AISRP), Palestine, all rights reserved.

• **Open Access**

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: Objectives: Spreading knowledge about how to control project costs during its implementation. Methods: Starting with an introduction to the concept of the cost control plan and its difference from accounting books that do not give results about the project status until after completion. The research shows the relationship between the cost control plan assigned to the project implementation phase and the value engineering that it includes in addition to the design and operation phase. It deals with explaining the cost control cycle (cost estimation - budget - monitoring - analysis - correction - re-estimation) and supporting it in a developed explanatory manner that shows the relationships between the parties participating in it (site, warehouses, contracts, accounts, equipment and machinery, project management, financial management, senior management). Then it explains the application mechanism by identifying cost centers and the cost baseline, then monitoring costs of all types (materials, equipment, labor, contractors, services, miscellaneous expenses, etc.) And controlling them according to models attached at the end of the research, then comparing, analyzing and updating using technical tools, especially the earned value and the cost performance factor. A table was attached that shows the project status according to the technical indicators, as well as a typical cash flow chart showing the technical value discrepancies taken from one of the references. Results: Available expertise and business models were collected and authenticated from references, and an Excel program was created to calculate the discrepancies between the acquired and targeted values, calculate the technical performance factors to predict the project status upon completion, and calculate the remaining cost estimate in order to make recommendations. Conclusions: Obtaining a document of procedures and models for a simplified project implementation cost control plan suitable for contracting companies.

Keywords: Cost control plan, cost control cycle, cost performance factor, cost estimation, earned value, technical indicators.

إعداد خطة تحكم في تكلفة تنفيذ مشروع لشركة مقاولات *VR:00 (05-2019)*

م. محمد مهند احمد سنجاب
شركة صرح التقنية للمقاولات | المملكة العربية السعودية

المستخلص: تهدف الدراسة إلى نشر المعرفة حول الية ضبط تكاليف مشروع اثناء تنفيذه، وبدأ الباحث بمقدمة عن مفهوم خطة التحكم بالتكلفة واختلافها عن الدفاتر المحاسبية التي لا تعطي نتائج عن حالة المشروع الا بعد الانتهاء ويبين البحث علاقة خطة ضبط التكلفة المنوطة بمرحلة تنفيذ المشروع بالهندسة القيمية التي تشملها إضافة الى مرحلتي التصميم والتشغيل، ويتناول شرح دورة ضبط التكلفة (تقدير التكلفة – الموازنة – المراقبة – التحليل – التصحيح –إعادة تقدير) ودعمه بشكل توضيحي مطور يبين العلاقات بين الجهات المشاركة به (الموقع، المستودعات، العقود،الحسابات، المعدات والآليات، إدارة المشاريع، الإدارة المالية، الإدارة العليا) ثم يشرح آلية التطبيق بتحديد مراكز التكلفة وخط اساس التكلفة ثم رصد التكاليف بأنواعها (مواد، معدات، عمالة، مقاولين، خدمات، نثريات..) وضبطها وفق نماذج مرفقة بنهاية البحث ثم المقارنة والتحليل والتحديث باستخدام الأدوات التقنية وأهمها القيمة المكتسبة وعامل أداء التكلفة، وتم ارفاق جدول يوضح حالة المشروع وفقا للمؤشرات التقنية وكذلك مخطط نموذجي للتدفقات النقدية موضحا عليه تباينات القيم التقنية مأخوذا من احد المراجع، وتم جمع ما يتوفر من خبرات ونماذج عمل وتأصيلها من المراجع وعمل برنامج اكسل يحسب التباينات بين القيم المكتسبة والمستهدفة ويحسب عوامل الأداء التقنية للتنبؤ بحالة المشروع عند اكتماله ويحسب تقدير التكلفة المتبقية من اجل وضع التوصيات .
وخلصت الدراسة إلى الحصول على وثيقة إجراءات ونماذج لخطة ضبط تكلفة تنفيذ مشروع مبسطة مناسبة لشركات المقاولات.

الكلمات المفتاحية: خطة ضبط التكلفة، دورة التحكم بالتكلفة، عامل اداء التكلفة، تقدير التكلفة، القيمة المكتسبة، المؤشرات التقنية.

مقدمة دواعي البحث والهدف منه:

ان السبب المباشر لقيامي بهذا البحث هو تكليفي كمدير لضبط التكلفة في احد المشاريع بشركة مقاولات، فكان لزاما علي ان اعتمد خطة ومن ثم تطبيقها، ومن ناحية اخرى رغبة بنشر ما لدي من معلومات بهذا الموضوع والذي اكتسبته من احد مدرائي السابقين وهو المهندس الكبير / شيخ دستاجير باشا / نسال الله له العفو والعافية، وممارسته بشكل عملي بعد الرجوع لما يتم تحصيله من مراجع ليعم النفع.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في الفوائد التي تجنيها شركة المقاولات بتطبيقها لخطة ضبط التكلفة والتي تم تفصيلها بـ احد عشر فائدة من شأنها ترسيخ قوة الشركة وتزيد من ريادتها ومنافستها في السوق بمعرفة العوامل المؤثرة على التكلفة وأنواع الهدر وأسبابه، وحفظ معدلات الأداء وتحسينها والحصول على دليل ارشادي للتسعير وتراكم الخبرات، ومن اهم الثمرات هو التمكن من إدارة المشروع عن طريق التحكم بالقيمة المكتسبة(EVM) Earned Value Management من خلال حساب التباينات (CV) بين القيم المكتسبة (EV) والفعلية (AC) والمقارنة مع القيم المخطط لها (PV) وكذلك التباينات الزمنية (SV) وحساب العديد من المؤشرات التقنية التي تترجم لغة الأرقام كعامل أداء التكلفة (CPI) وعامل أداء الجدول الزمني (SPI) ونسبة الاختلاف (SV%) .. ومن خلالها يتم التنبؤ بالحالة المتوقعة للمشروع عند اكتمال تنفيذه مقدار الربح / الخسارة / التقدم / التأخر وبالتالي اتخاذ الإجراءات التصحيحية ومتابعة دورة ضبط التكلفة مع تقدم الاعمال وإعادة التنبؤ وهكذا للوصول الى الوضع المنشود .

أ- مفهوم نظام التحكم في التكلفة:

نظام التحكم في التكلفة هو احد وسائل إدارة تنفيذ المشروعات ففي حين ان الدفاتر المحاسبية تُمكّن المقاول من معرفة الربح أو الخسارة بعد انتهاء تنفيذ المشروع فان نظام التحكم في التكلفة يمكّن المقاول من تحليل الأداء من وجهة نظر تكلفة الإنتاج من عمالة ومعدات، وذلك لعمل التصحيحات اللازمة عند ظهور أي انحراف اثناء فترة التنفيذ . (باشا . دستاجير 2001).

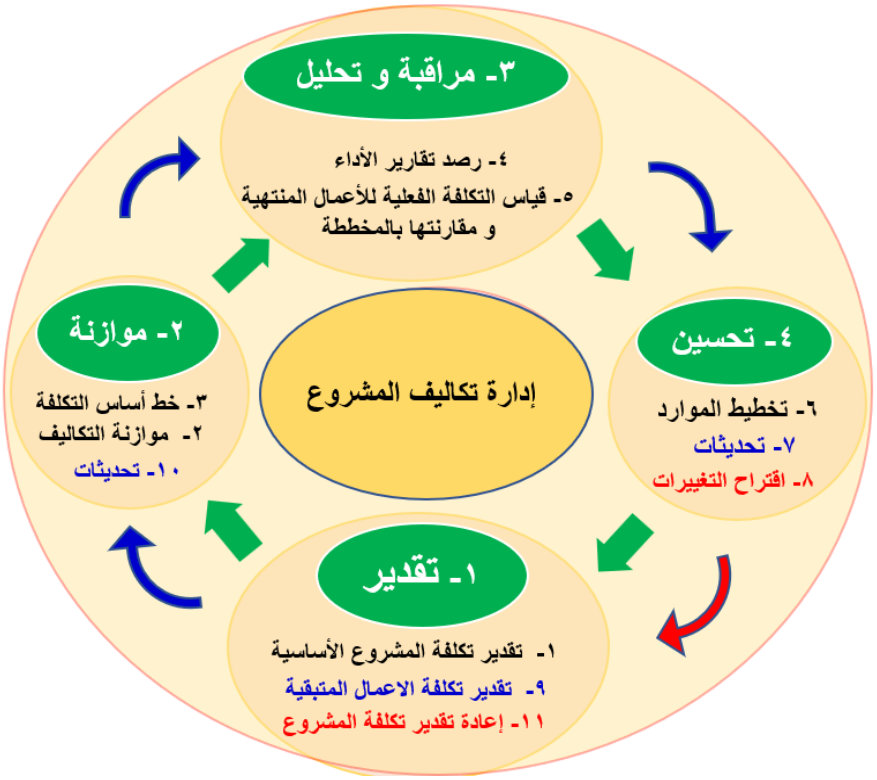
ب- مفهوم الهندسة القيمية:

هي نظرة أوسع في إدارة التكاليف لتشمل كامل دورة حياة المشروع بما فيها تكاليف تشغيل المشروع . ومن المناسب ابراز أهمية اجراء الهندسة القيمية للمشروع اثناء التصميم واثناء التنفيذ واثناء التشغيل، حيث ان العديد من المشاريع لا تجد فيها القيمة المستحقة المرجوة بالرغم من الانفاق الكبير الذي يتم عليها، علما انه اجراء الهندسة القيمية للمشروع بوقت مبكر من شأنه تخفيض تكلفة المشروع بشكل كبير ومن أمثلة ذلك إعادة تصميم المشروع بجملة انشائية سهلة التنفيذ وسريعة الإنجاز وقليلة التكلفة وتؤدي نفس الغرض والجودة.

ج- دورة التحكم بالتكلفة :

دورة التحكم بالتكلفة هي مجموعة من الإجراءات المتتالية المتعلقة بتكاليف المشروع تتم طيلة مدة حياة المشروع (بدء المشروع، التخطيط، التنفيذ، الانهاء) وتمر بمراحل تتكرر على شكل دورة ينتج منها التأكيد على استمرار المشروع او اجراء التغيير والتصحيح او الانهاء .

تنطلق إدارة التحكم من مرحلة التقدير والتي تعتمد على التكلفة الأساسية المقدرة حسب خبرات الشركة وفق الخطة الموضوعة لإدارة المشروع ويتم فيها تقدير تكلفة الأنشطة، يليها مرحلة موازنة التكلفة حسب الجدول الزمني للمشروع واعداد خط أساس التكلفة ثم مرحلة المراقبة والتحليل حيث يتم رصد تقارير الأداء والإنتاج وقياس القيمة المكتسبة وتحليل التباينات والتنبؤ، يليها مرحلة التحسين بعمل التحديثات واعداد طلبات التغير ثم تخفيض الهدر ثم العودة الى مرحلة التقديرات وذلك انطلاقا من التكاليف الفعلية للأعمال المنتهية ومن بيانات الأداء الفعلية ووفق للخطط المحدثة وهكذا انظر الشكل (ج -1).



الشكل (ج -1) مراحل دورة التحكم بالتكلفة

د- اهم الفوائد المرادفة لنظام التحكم في التكلفة:

1. ضبط وملاحظة العوامل المؤثرة على خط اساس التكلفة.
2. ضبط تغيرات التكلفة وتحليل أسبابها
3. ضمان عدم صرف فائض التمويل.
4. متابعة أداء التكلفة لاكتشاف الاختلافات الإيجابية والسلبية ومسبباتها وتفسيرها.
5. تحديث تقدير التكلفة المتبقية لإكمال المشروع.
6. اعلام صاحب الصلاحية بالتغيرات والتنبؤات المستقبلية، لاتخاذ القرارات المناسبة مع تفادي الوقوع بمشاكل الجودة أو التأخر عن الجدول الزمني أو التعرض لمخاطر مستقبلية.
7. معرفة التكاليف الفعلية الحقيقية التي تساعد في دراسة العطاءات وبالتالي زيادة فرص المنافسة في الأسعار.
8. ضبط نسبة الهدر بمختلف انواعه والحد منها:
   - هدر في المواد الفائضة. - هدر في المواد التالفة.
   - هدر في عدد العمال . - هدر في الوقت.
   - هدر في عدد المعدات . - هدر في تشغيل المعدات.
   - هدر في النقل . - هدر في التخزين.
   - هدر الإصلاح لعدم الجودة (او نقض العمل المنجز واعادته)
9. هندسة التكاليف تساعد في تصحيح الخسارة التي قد تنشأ بسبب:

- عدم كفاية أسعار العطاء.
- عدم كفاية المعلومات المتعلقة بظروف وبيئة العمل.
- عدم كفاية المعلومات المتعلقة باشتراطات الجهات العامة.
- ظهور أحوال جوية وظروف طارئة.
- زيادة تكاليف المواد والعمالة.
- زيادة تكاليف المعدات المستخدمة.

- زيادة تكاليف الإدارة وجهاز الإشراف.

10. تفعيل إدارة القيمة المكتسبة (EVM) والتي تعتبر إحدى توصيات المعهد الوطني الأمريكي للمقاييس الموحدة ANSI بالبند ANSI/EIA 748 وقد قامت NDIA الجمعية الوطنية للصناعات الدفاعية NATIONAL DEFENCE INDUSTRIAL ASSOCIATION بتعديلها بعدة إصدارات كان آخرها الاصدارEIA-748-D (2019) والتي تمكن من قياس تقدم المشروع ومقارنته بالمخطط له وإظهار التباينات والتنبؤ بتاريخ الانتهاء والإنذار بتدارك المشروع قبل تعثره وطلب الأموال الإضافية بالوقت المناسب، حيث ان حالة المشروع تصبح واضحة بعد انقضاء 30% من التكلفة وكذلك بعد انقضاء30% من الوقت .

هـ- آلية تطبيق نظام التحكم في التكلفة:

يحتاج تطبيق نظام التحكم في تكلفة مشروعات البناء إلى طرق معقدة لجمع البيانات وبمشاركة جهود متعددة الأطراف (طاقم الموقع، المخازن، ادارة الاليات والمركبات، الحسابات، قسم ضبط التكلفة) واستخدام برامج متخصصة لإدارة قواعد البيانات لمختلف مشاريع الشركة وتشمل إدارة تكاليفها والتي تحفظ عادة على كمبيوتر سيرفر ويقوم مجموعة مستخدمين وفق صلاحياتهم بتناولها ومعالجتها وتحديثها ومن أهم هذه البرامج المتخصصة بهذا المجال هو (Primavera Enterprise) وبطبيعة الحال ينبغي توافر الأشخاص المدربين على استخدامها بعد اعداد مراكز تكلفة تفصيلية لجميع أنشطة المشروع، والى ان يتم هذا التطوير والوصول لهذه المرحلة من التقنية والتفصيل يكون من المناسب الاستفادة من مراكز التكلفة المعمول بها حاليا في الإدارة المالية وتطويعها بطريقة مبسطة والعمل باستخدام برنامج (EXL) من خلال الإجراءات التي سنفصلها لاحقا لجمع البيانات وتحليلها بما يتناسب مع حجم ونوع المشروع المدروس، وبحيث تكون مراكز التكلفة أكثر واقعية وسهلة ومفهومة للموظفين المخصصين لهذا الغرض، ومن اجل التحقق من بيانات التكاليف الفعلية للمواد والعمالة والمعدات والمصاريف الإدارية... لا بد من تنظيم العلاقات بين الإدارة المالية وإدارة المستودعات والآليات ومدراء المناطق واطقم المشاريع من خلال هيكل تنظيمي واضح يعرف من خلاله كل فرد مسئوليته وصلاحياته لتجنب أي فرصة للمنازعة أو سوء الفهم، كما يتم عمل اجتماع دوري بين الأطراف المعنية لزيادة الانسجام والتفاهم بين العاملين انظر الشكل (هـ - 2) .

و- خطوات إجراءات التحكم بتكاليف انشاء مشروع :

بعد ترسية المشروع يتم عمل تصنيف لمراكز التكلفة، حيث يتم تعريف كل بند من خلال رقم يشير للقسم ورقم فرعي من القسم .

- الخطوة الأولى تقدير التكاليف:

تقدير التكاليف هي عملية وضع تقدير تقريبي لتكلفة الموارد المالية اللازمة لإكمال عمل المشروع.

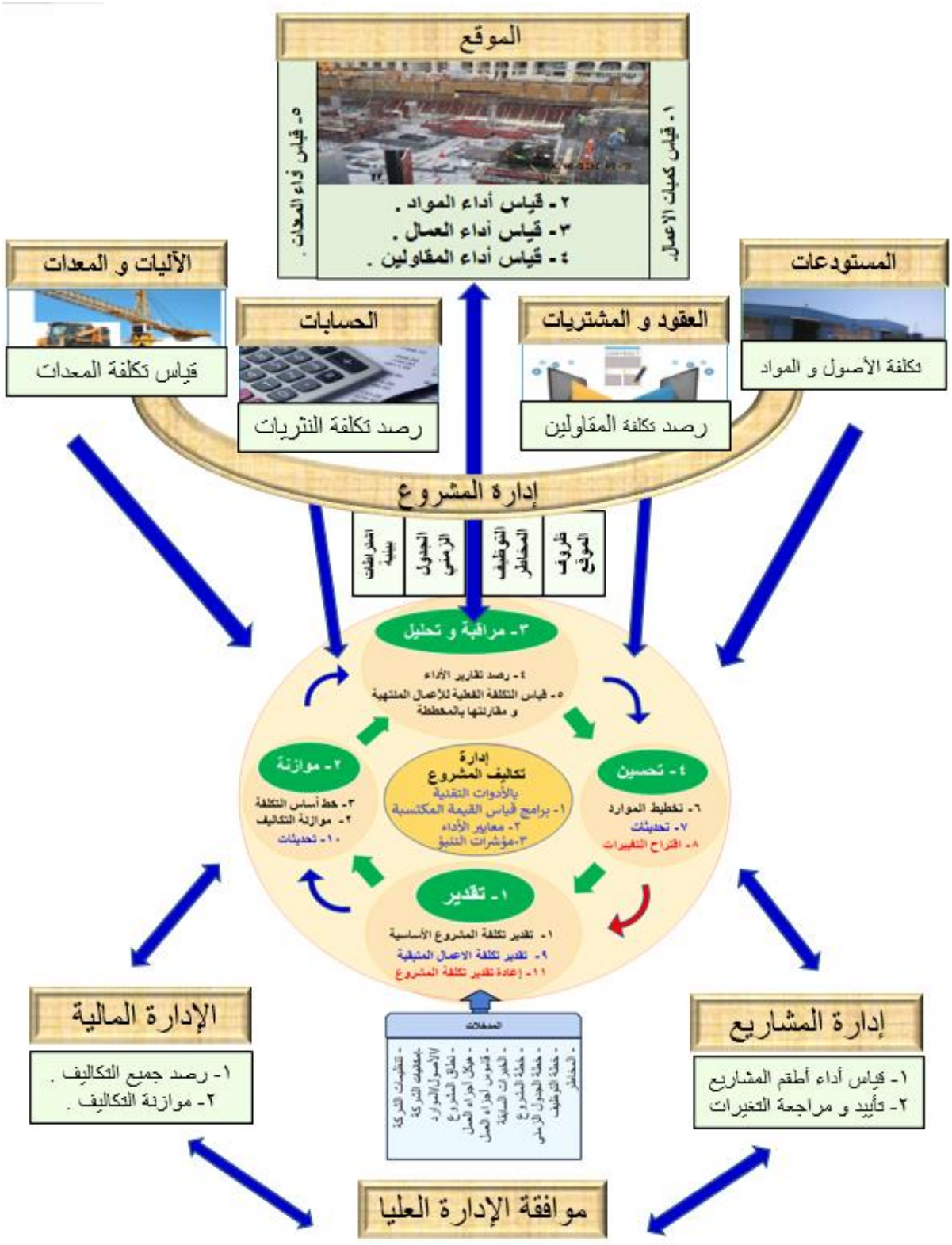
(معهد إدارة المشروعات.(2007) الدليل المعرفي لإدارة المشروعات PMBOK .الإصدار السادس).

يتم تقدير التكاليف بخصم نسبة الربح (المعروفة من الدراسة في مرحلة العطاء أو المفترضة) من قيمة العقد الإجمالية بمعرفة المهندس الدارس او الاستعانة بذوي الخبرة، ويتم توزيع الناتج بشكل متناسب لإظهار التكاليف التقديرية للمشروع لكل قسم وقسم فرعي. هذه القيم تقسم وفق الفئات الأساسية التالية :

1. تكلفة المواد.
2. تكلفة المعدات.
3. تكلفة العمالة.
4. تكلفة أعمال مقاول الباطن.
5. مصاريف الخدمات والمرافق.
6. مصاريف إدارية ونثرية.

- الخطوة الثانية الموازنة:

يتم عمل موازنة لتكاليف الاعمال وفق الجدول الزمني واستنباط خط أساس التكلفة والذي يكون عادة منحني يشبه حرف (S) انظر الشكل (هـ - 3) .



الشكل (هـ-2) يوضح تدفق البيانات لدورة التحكم بالتكلفة وترابطها مع مختلف الأقسام

- الخطوة الثالثة ضبط التكاليف:

و يقصد بها عملية مراقبة حالة المشروع من اجل تحديث تكاليف المشروع وادارة التغييرات التي تطرأ على الخط المرجعي للتكلفة .

(معهد إدارة المشروعات.(2007) الدليل المعرفي لإدارة المشروعات PMBOK .الإصدار السادس).

يتم رصد ومراقبة التكاليف الفعلية للأعمال وفق الفئات السابقة كالاتي:

1- ضبط تكلفة المواد:

ينبغي ان يخصص لكل المواد المشتراة قسم وقسم فرعي من مراكز التكلفة سواء كانت مشتراة مباشرة من الموقع أو عن طريق المكتب الرئيسي ولابد من تعريفها أولاً كمواد واردة في حسابات المخازن، ويتم ملء نموذج (و-1) الذي يمثل بيان أسبوعي للمواد الصادرة لأعمال المشروع، يتم إعداده بمراجعة سجلات المخزن ومراجعة إدارة المشروع ويقدم إلى إدارة ضبط التكلفة .

2- ضبط تكلفة المعدات المستخدمة في الموقع :

كل المعدات المستخدمة في المشروع لابد ان يكون لها :

1. سجل بطاقة هوية المعدة نموذج رقم (س-1).
2. سجل تاريخ المعدة المالي متضمناً التكلفة المبدئية وأوقات تشغيلها ومعدل الإهلاك ومعدل استهلاك الوقود والزيوت وتكلفة الإصلاح والصيانة الخ... وذلك لحساب العمر الاقتصادي للمعدة نموذج رقم (س-2)، ويتم عمل تقرير عن تكلفة أي معدة مخصصة للموقع سواء مؤجرة من الخارج أو من معدات الشركة كما في النموذج (و-2). ويُرفع التقرير من ادارة المشروع إلى قسم ضبط التكلفة ليتم تقييدها على حساب المشروع ونسخة للمسئول عن المعدة لكي يحتفظ بسجل دائم عن المعدة متضمناً تكلفة التشغيل والإهلاك وتكاليف الإصلاح والصيانة مثل الوقود والموردين. وعلى أساس هذه التكلفة الفعلية، يتم عمل مقارنة بين التكلفة الحقيقية لامتلاك وتشغيل معدة أم تأجيرها من مورد .

3- ضبط تكلفة القوى البشرية :

يتم اعداد تقرير تكاليف العمالة المستخدمة في الموقع مع توضيح انتاجياتها ويتم مراجعته وتوقيعه من مهندس الموقع ويعتمد من مدير المشروع، ثم يُرسل في شكل نموذج (و-3) إلى قسم ضبط التكلفة، وكذلك تكاليف القوى البشرية المؤجرة من السوق تقيد على قسم وقسم فرعي من مراكز التكلفة، وبالنسبة لتكاليف القوى البشرية غير المنتجة يتم تقييدها في بنود خدمية خاصة في المصاريف الإدارية.

4- ضبط تكلفة مقاولي الباطن :

إذا تم تخصيص عمل لمقاول باطن يتم استخدام النموذج (و-4) ويُوقّع من مهندس الموقع ويُعتمد من مدير المشروع، ويُرسل إلى قسم ضبط التكلفة.

5- ضبط تكاليف المصاريف الإدارية والنثرية :

وتشمل المصاريف الإدارية لعقد التشييد ومصاريف ما قبل العقد ومصاريف تجهيز الموقع والترحيل من الموقع والمنشآت المؤقتة ومصاريف خدمات الموقع وتكاليف الإشراف ومراجعة التصميم والرسومات التنفيذية والرسومات النهائية وتعديل التصميم ومصاريف تدبير المواد ومصاريف إصدار خطاب الضمان وخطابات الاعتماد من البنك ونسبة من مصاريف المكتب الرئيسي، وكمبدأ عام كل المرتبات والتكاليف الخاصة بإدارة المشاريع تُقسّم على المشاريع الجاري تنفيذها بنسب موزونة حسب حجم المشروع، بينما يتم تحميل مرتبات إدارات الشركة على مختلف أنشطة الشركة، وتقدم تكاليف المصاريف الإدارية في صورة تقرير شهري نموذج (و-5) من حسابات المشروع إلى قسم ضبط التكلفة بعد ملء الجزء الخاص بمصاريف الموقع فقط، كما يتم اعداده شهريا بشكل أوسع من قبل الإدارة المالية وبحيث يشمل المصاريف الإدارية للمكتب الرئيسي وإدارات الشركة وفق نسبة تحدد بالتنسيق ما بين إدارة المشاريع وإدارة ضبط التكاليف والإدارة المالية وتعتمد من قبل الإدارة العليا وتراجع كل ستة أشهر، يتم مقارنة التكاليف الفعلية مع التكلفة المقدرة في كل فئة من الفئات السابقة ويتم تقييم التوفير أو الإهدار لكل صنف من الأقسام والأقسام الفرعية وفق النموذج (و-6) .

- الخطوة الرابعة المقارنة والتحليل والتحديث :

بعد استلام التقارير من الموقع وهي النماذج من (و-1) إلى (و-4)، وملء تكاليف المكتب الرئيسي في النموذج (و-5)، فيقوم مهندس التكاليف بإدخال كل بيانات النموذج (و-7) ويحسب التوفير أو الإهدار في تكاليف الموقع ويحسب نسبة التنفيذ الحقيقية للمشروع، كما يتم استخدام الأدوات التقنية التي ستوضح لاحقا في القياس والتحليل وأهمها قياس القيمة المكتسبة وحساب معايير الأداء ومؤشرات التنبؤ، ثم يتم اعداد التقارير وشرح تفسيرات الإهدار ان وجدت وكذلك تباينات التكلفة وشرح معدل أداء التكلفة، واقتراح الإجراءات التصحيحية، يقوم مدير المشاريع بمراجعة تقرير ضبط التكاليف والاقتراحات التصحيحية مع مدير المشروع والمهندسين المعنيين ويوجه أوامر الاجراءات التصحيحية المناسبة بعد موافقة ومراجعة الإدارة العليا، يتم عمل التحديثات وتوثق لتكون دليل إرشادي للمهندسين المشاركين في دراسة عطاءات المشاريع الجديدة لكل من التكاليف المباشرة والمصاريف الإدارية.

- الخطوة الخامسة إعادة تقدير التكلفة حتى اكتمال المشروع :

و هي من أهم الأمور التي ينبغي معرفتها للتنبؤ بحالة المشروع عند اكتماله ويمكن تحديثها بشكل مستمر مع تقدم سير الاعمال من خلال 3 طرق:

- الطريقة الأولى :

بمعرفة التكلفة الفعلية لتاريخ معين يضاف اليها المستحق لبقية الاعمال مقسوما على عامل أداء التكلفة (CPI) .

- الطريقة الثانية :

بمعرفة التكلفة الفعلية لتاريخ معين يضاف اليها تقدير تكاليف بقية الاعمال وفق التحديثات نتيجة ضبط التكلفة .

- الطريقة الثالثة :

بمعرفة التكلفة الفعلية لتاريخ معين يضاف اليها تقدير تكاليف بقية الاعمال وفق تقدير التكلفة الأساسي، يضاف ملخص هذا التقرير للتقارير السابقة ويتم اقتراح التوصيات ورفعها لمدير المشاريع واخذ الموافقات على التصحيحات ان تطلب الامر، ومن خلال الخطوة الخامسة نجد اننا عدنا الى الخطوة الأولى مع موثوقية أكبر في التقديرات.

المؤشرات التقنية:

هي دلالات رقمية نتيجة حساب الأدوات التقنية المستخدمة في قياس حالة المشروع الفعلية بتاريخ معين وتعبر عن مدى تطابقه مع الحالة المخطط لها .

القيمة المكتسبة (EV) Earned value :

هي قياس الاعمال المنفذة الذي يتم التعبير عنها من خلال الموازنة المعتمدة لتلك الاعمال وهي الموازنة المقترنة بالأعمال المعتمدة التي تم استكمالها، ويتعذر ان تكون القيمة المكتسبة المقاسة اكبر من موازنة القيمة المخططة لها، ويتم استخدام القيمة المكتسبة في الغالب لحساب النسبة المئوية لاكتمال المشروع .

(معهد إدارة المشروعات.(2007) الدليل المعرفي لإدارة المشروعات PMBOK .الإصدار السادس).

عامل أداء التكلفة :

عامل أداء التكلفة (CPI) عبارة عن مقياس كفاءة تكلفة الموارد بالموازنة ويتم التعبير عنه كنسبة القيمة المكتسبة الى التكلفة الفعلية ويعد اكثر القياسات حيوية في تحليل القيمة المكتسبة ويقيس كفاءة التكلفة للأعمال المكتملة .

معهد إدارة المشروعات.(2007) الدليل المعرفي لإدارة المشروعات PMBOK .الإصدار السادس).

عوامل ومعايير التحكم بالقيمة المكتسبة :

أ- المدخلات:

م	الرمز والعلاقة	الاسم	المعنى	السؤال	ملاحظات
1	BAC	BUDGET AT COMPLETION	قيمة كامل المشروع	اجمالي المبالغ المستحقة عند اكتمال المشروع	------
2	PV=(BAC)X (PLANNED % COMPLETE)	PLANNED VALUE	القيمة المخطط استحقاقها	المستحق حسب المخطط بالجدول الزمني	------
3	EV=(BAC)X (ACTUAL % COMPLETE)	EARNED VALUE	القيمة المستحقة = نسبة الإنجاز الفعلية X قيمة المشروع	ما المبالغ المستحقة مقابل ما تم صرفه	عند EV=BAC اكتمال المشروع
4	AC	ACTUAL COST	التكلفة الفعلية	ما المبالغ المصروفة فعليا	المبالغ المصروفة تختلف عن المبالغ المستحقة
5	OP	Original Period	مدة المشروع الاصلية المخطط إنجازه بها	مدة المشروع التعاقدية	------
6	AP	ACTUAL period	المدة الفعلية المنقضية لانجاز العمل	كم هي المدة المنقضية للعمل المنجز	
7	PP	PLANNED period	المدة المخطط انقضاؤهاللعمل المنجز	------	------

ب- حساب وقراءة التباينات:

م	الرمز والعلاقة	الاسم	المعنى	السؤال	ملاحظات	التباين اكبر من الصفر (موجب)	التباين يساوي الصفر	التباين اصغر من الصفر (سالب)
1	SV=EV-PV	SCHEDULE VARIANCE	تباين الجدول الزمني	هل المشروع متقدم ام متأخر عن الجدول وكم قيمة هذه الاعمال المتقدمة او المتأخرة	قيمة الاختلاف	الاعمال المنجزة متقدمة على الجدول الزمي	الاعمال المنجزة متماشية مع الجدول الزمي	الاعمال المنجزة متأخرة عن الجدول الزمي
2	CV=EV-AC	COST VARIANCE	فرق التكلفة	كم اعلى او أقل من الميزانية	القيمة الموجبة يعني الايراد اعلى من التكلفة والسالبة بالعكس	فائض الايراد عن التكلفة	التكلفة (تساوي الايراد) وضع حرج	التكلفة أكثر من (الايراد) غير مفضل
3	CV%=CV/EV	PERCENT OF COST VARIANCE	نسبة تباين التكلفة الى الايراد	كم نسبة الفائض او نسبة الخسارة حتى اليوم للعمل المنجز		نسبة الفائض	وضع حرج	نسبة الخسارة للاعمال المنجزة
4	VAC=BAC-EAC	VARIANCE AT COMPLETION	التباين عند الاكتمال	الوفر المتوقع عند اكتمال المشروع او العجز	السالب يعني خسارة	الوفر بعد اكتمال المشروع	لا ربح ولا خسارة	الخسارة بعد اكتمال المشروع
5	SV(T)=PT-AT	TIME VARIANCE	تباين الوقت	كم مدة التقدم او التأخر	------	مدة التقدم	متماشي مع المخطط	مدة التأخر

ج- حساب مؤشرات الأداء:

م	الرمز و العلاقة	الاسم	المعنى	السؤال	ملاحظات	المعامل اكبر من 1	المعامل =1	المعامل اصغر من 1	المعامل بين الصفر وسالب واحد
1	SPI=EV/PV	SCHEDULE PERFORMANCE INDEX	مؤشر أداء الجدول الزمني نسبة المستحقة على المخطط لها	كيفية أداء الجدول الزمني	نسبة الإنجاز والتنبؤ بتاريخ الانتهاء	مفضل (متقدم على الجدول الزمني)	الاعمال المنجزة متماشية مع الجدول الزمني	(تأخر) (خلف الجدول) غير مفضل	------
2	SV%=SV/PV	PERCENT OF PLANNED WORK HAS NOT MATCH THE SCHEDULE	نسبة الاعمال المخططة التي خالفت الجدول الزمني	كم نسبة الاعمال المخططة التي اختلفت عن الجدول	نسبة الاختلاف	------	لا يوجد اختلاف	مفضل (نسبة التقدم على الجدول الزمني)	نسبة الاعمال المتأخرة (غير مفضل (
3	CPI=EV/AC	COST PERFORMANCE INDEX	مؤشر أداء التكلفة	لمعرفة اذا كان المشروع ضمن الميزانية أم لا/ كفاءة استخدام الموارد	اكبر من الواحد ضمن الميزانية	مفضل (نسبة الايراد على المصروف)	الايراد يعادل المصروف	الايراد اقل من التكلفة) المصروفة) غير مفضل	------
4	TCPI=(BAC-EV)/(BAC-AC)	TO COMPLETE PERFORMANCE INDEX	مؤشر أداء تكلفة اكمال الاعمال المتبقية	كيف ينبغي ان يكون أداء الموارد بالمشروع ليبقى ضمن الميزانية	للتنبؤ بالوصول للميزانية ام لا	ينبغي تحسين الأداء من القيمة الحالية لـ (CPI) الى قيمة الـ(TCPI)	يتوافق ثبات الأداء حتى نهاية المشروع	في حال تراجع الأداء الحالي (CPI) فينبغي ان لا يتجاوز قيمة الـ(TCPI)	------
5	SPI(T)=PT/AT	PERCENT OF TIME VARIANCE	مؤشر أداء الوقت	نسبة التقدم او التأخر	------	متأخر	متماشي	متقدم	------

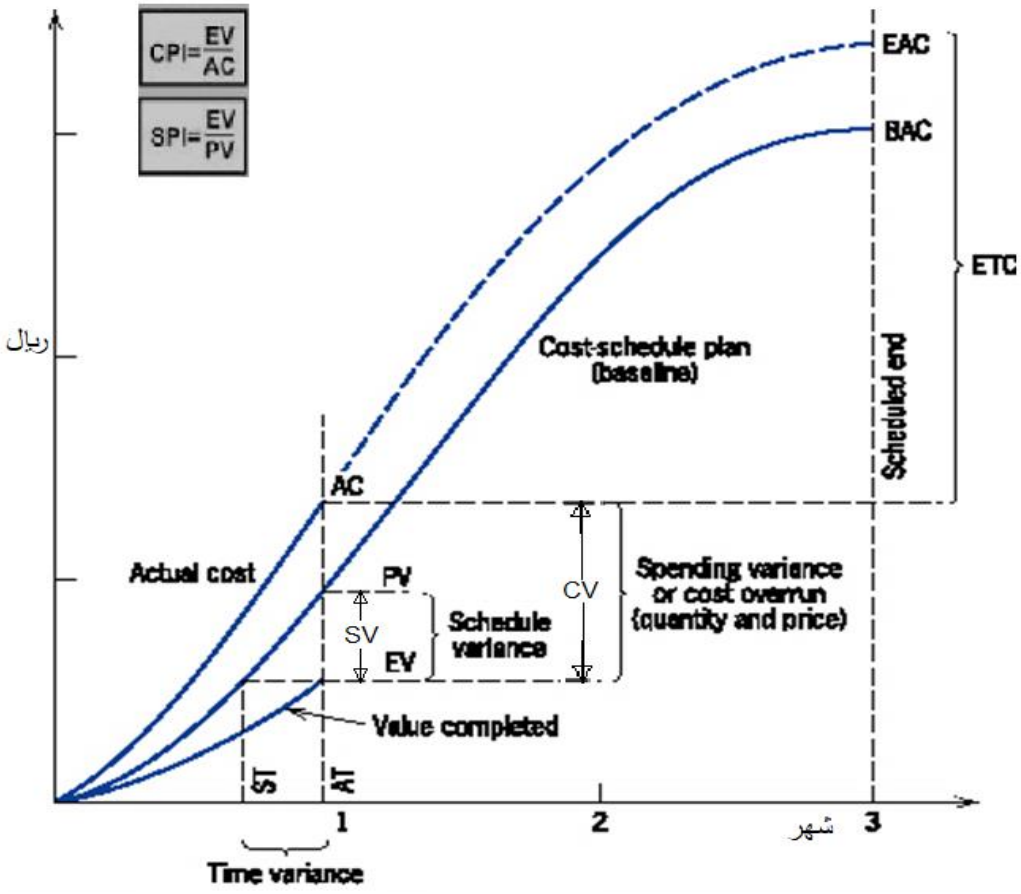
د- التقدير حتى الاكتمال:

م	الرمز والعلاقة	الاسم	المعنى	السؤال	ملاحظات	المعامل اصغر من 1	بين الصفر وسالب واحد
1	$ETC=AC+(EV^C)/(CPI)$	COST AT COMPLETION	اجمالي التكلفة عند الاكتمال		الفعلية لتاريخه + المتبقي المستحق/ مؤشر أداء التكلفة	------	------
2	EVC=(BAC-EV)	EARNED VALUE Until completion	باقي المستحق حتى الاكتمال	الوارد من الاعمال المتبقية	قيمة المشروع ناقص مستحقات الاعمال التركمية لتاريخه	------	------
3	ETC=(BAC-EV)/CPI	REMAINING WORK COST	باقي التكلفة حتى الاكتمال	كم هي المصاريف االمتبقية لاكمال المشروع	------	------	------
4	EAC=BAC/CPI	BUDGET AT COMPLETION	تقدير كامل التكلفة بعد الاكتمال	للتنبؤ بتكلفة المشروع عند الانتهاء	طريقة 1 بافتراض ثبات أداء التكلفة لبقية الاعمال	------	------
5	$EAC=AC^C+ET^C$	مشتقة من نفس العلاقة السابقة	تقدير كامل التكلفة بعد الاكتمال	للتنبؤ بتكلفة المشروع عند الانتهاء	طريقة2: الفعلية لتاريخه + اتقدير المتبقي حتى الاكتمال (نفس القيمة السابقة)	------	------
6	EAC=AC+{(BAC-EV)/ [(EV1+EV2+EV3)/(AC1+AC2+AC3)]}	من أجل ثلاث مراحل متتالية محسوبة	تقدير كامل التكلفة بعد الاكتمال	للتنبؤ بتكلفة المشروع عند الانتهاء	طريقة3: الفعلية لتاريخه + اتقدير المتبقي حتى الاكتمال (نفس القيمة السابقة)	------	------
7	VAC%=VAS/BAC	PERCENT OF VARIANCE AT COMPLETION	نسبة الفائض او نسبة العجز	كم نسبة الربح المتوقعة بعد اكتمال المشروع	السالب يعني عجز	التنبؤ بنسبة الربح	نسبة العجز
8	CSI=CPI x SPI					------	------

م	الرمز والعلاقة	الاسم	المعنى	السؤال	ملاحظات	المعامل اصغر من 1	بين الصفر وسالب واحد
9	$EAC_T=OP/SPI$	TIME ESTIMATE AT COMPLETION	تقدير كامل المدة الجديدة لانهاء المشروع	متى سينتهي المشروع (المدة المتوقعة أكبر من الاصلية ؟ ام أقل)	النتيجة تقريبية وينبغي المقارنة مع المتبقي من المسار الحرج	------	------
10	$CPI^C=EV^C/AC^C$		مؤشر أداء التكلفة التراكمي		للتنبوءبتكاليف المشروع لدى الانتهاء		
11	BAC-AC		المستحق من انجاز الاعمال المتبقية	------	------	------	------
12	(BAC-AC)-(BAC-EV)					------	------
13	EAC=AC+[(BAC-EV)/ (CPI)*(SPI)]		تقدير كامل التكلفة بعد الاكتمال		الفعلية لتاريخه + اتقدير المتبقي حتى الاكتمال (مشتقة)	------	------
14	EAC=AC+{(BAC-EV)/ [0.8(CPI)+0.2(SPI)]}		تقدير كامل التكلفة بعد الاكتمال		طريقة3 الفعلية لتاريخه + اتقدير المتبقي حتى الاكتمال (مشتقة)	------	------

هـ- قراءة مؤشرات الأداء:

قياس الأداء			الجدول الزمني					
			تباين الجدول الزمني اصغر من الصفر	SV<0	تباين الجدول الزمني يساوي الصفر	SV=0	تباين الجدول الزمني اكبر من الصفر	SV>0
			و مؤشر أداء الجدول اصغر من الواحد	&SPI<1	و مؤشر أداء الجدول يساوي الواحد	&SP=1	و مؤشر أداء الجدول اكبر من الواحد	&SPI>1
التكلفة	الايراد اكبر من التكلفة	CV>0 &CPI>1	متأخر عن الجدول الزمني واقل من الميزانية		متطابق مع الجدول الزمني واقل من الميزانية		متقدم على الجدول الزمني وأقل من الميزانية	
	الايراد يساوي التكلفة	CV=0 &CPI=1	متأخر عن الجدول الزمني ومتطابق مع الميزانية		متطابق مع الجدول الزمني ومتطابق مع الميزانية		متقدم على الجدول الزمني ومتطابق مع الميزانية	
	الايراد أقل من التكلفة	CV<0 &CPI<1	متأخر عن الجدول الزمني وأعلى من الميزانية		متطابق مع الجدول الزمني وأعلى من الميزانية		متقدم على الجدول الزمني وأعلى من الميزانية	



الشكل (هـ - 3) لمنحني التدفق النقدي والعوامل التقنية

ملاحظات :

عند اجراء التحليل وقياس التكاليف بنقطة زمنية محددة ينبغي مرعاة ما يلي :

1- عادة ما يكون هناك اختلاف بين قيمة حجم العمل المنفذ بتاريخ محدد والمستخلص المعتمد بنفس التاريخ ويعود أسباب ذلك الى عدم موافقة الاستشاري على ادخال كامل الاعمال المنجزة بالمستخلص حتى تستوفي بعض الملاحظات او الانتظار حتى ظهور نتائج بعض الاختبارات او انتظار وصول بعض البيانات والاثباتات .

2- ينبغي ادخال بيانات مبالغ فواتير التوريدات سواء سددت ام لا .

3- ينبغي ادخال بيانات مبالغ مستخلصات مقاولي الباطن مستحقة الدفع سواء سددت ام لا .

4- ادخال بيانات مبالغ المصاريف غير المباشرة لكل من المشروع والمنطقة والمكتب الرئيس .

خاتمة:

لا بد من الإشارة الى ان خطة التحكم بالتكلفة هي جزء من خطة إدارة المشروع والذي يسير ضمن رؤية إدارة الشركة ولائحتها ولا يعني كما يتبادر لدى البعض انه يقتضي تخفيض الرواتب واجراء الخصيمات لان هذا الاجراء في كثير من الأحيان لا يضفي فائدة بل ربما يبعث على الانتقام وانما المطلوب هو رصد مسببات الهدر وعلاجها من خلال تعزيز فكرة روح العمل الجماعي والحافز العائد على المجموعة المتوافق مع رفع نسب الأداء وبالتالي زيادة الإنتاج، نسأل الله سبحانه وتعالى التوفيق والحمد لله رب العالمين .

التوصيات :

1- ان تقوم الجهات الحكومية في المشاريع الكبيرة بالزام شركات المقاولات بتطبيق خطة تحكم بالتكلفة.

2- تثقيف الشركات الناشئة وحضها على تطبيق خطة مبسطة للتحكم بالتكلفة.

3- ان تقوم الجهات المعنية بدراسة العلاقة ما بين عدم تطبيق خطة تحكم بالتكلفة وتعثر المشاريع اذ انها سببا اساسي في تعثرها وبالتالي اثرها السلبي على الناتج القومي..

المراجع :

- معهد إدارة المشاريع.(2017).الدليل المعرفي لإدارة المشاريع - دليل PMBOK– الإصدار السادس

References

Training course:

- Gammal. Wael.(2015).Project Cost Management Based on PMPOK 5th Edition. Madinah Monawarh

Chapter in a book:

- Pasha. Sheikh Dastageer. (2001).Cost control. Madinah Monawarh

Website:

- Wanner. Roland.(2019). The EIA-748 and the 32 EVMS Criteria.
- Retrieved from https://rolandwanner.com/eia-748-and-the-32-evms-criteria

Appendices

ENG: M.M.S	مواد	M		مشـــروع ..... (W)
	مصنعيات	L		رموز التكلفـــــــــة:
	معدات	E		ملخص تكالف سنة .....
	مقاول	C		قسم ضبط التكلفة / نموذج (هـ -1)
INDIRECT COSTS	1			المصاريف الغير مباشرة
Generator	W1- 200E	شراء معدات /اصول ثابتة		مولدات
Crane & Elevators	W1- 210E			اوناش و روافع
Cars …. Truck	W1- 220E			السيارات / الشاحنات / بوب كات
Mild Equipment	W1- 230E			معدات خفيفة
Scaffolding	W1- 240E			سقالات
Surveying Equipment	W1- 250E			اجهزة مساحية
Reinforcement Workshop	W1- 260E			ورشة حدادة
form work Workshop	W1- 270E			ورشة نجارة
TANKS	W1- 280E			خزانات مياه و وقود
Offices establishment (Port-cabins)	W1- 300	شراء تجهيزات /اصول ثابتة		البيوت الجاهزة
Furniture	W1- 310			أثاث ومفروشات
Offices minor equipment	W1- 320			أجهزة المكاتب / كمبيوترات طابعات..
Security for Offices	W1- 330			تجهيزات أمن و سلامة / المكاتب والموقع اصول ثابتة
Fences for Site	W1- 340			أسوار الموقع
Cars Parking	W1- 350			مواقف سيارات
Redesigning	W1- 400	نفقات		اعادة تصميم و اعمال بالمقطوعية
Security for Site	W1- 410			أمن و سلامة / المكاتب و الموقع / تجهيزات مستهلكة
Electrical & Plumbing Preparation	W1- 420			تمديدات مؤقتة كهربائية و صحية
Bonuses	W1- 430			مكافات
MobiliMation expenditure (Transport., Carnage,…)	W1- 440			مصاريف التجهيز (نقل ، تحميل ، ....)
Definition signboard	W1- 450			اللوحات التعريفية
Staff Salaries	W1- 500L	مصاريف دورية		الرواتب الغير مباشرة لفريق العمل
Stationary	W1- 510			قرطاسية
Photo Copies	W1- 520			تصوير خرائط
Consultant Overtime	W1- 530L			اضافي استشاري
Laps & Tests	W1- 540			معامل ومختبرات
Social Insurance	W1- 550			تأمينات إجتماعية
Medical expenditures	W1- 560			اسعافات اولية + مصاريف طبية
Guest Expenses (Food, water, tea, coffee,..)	W1- 570			مصاريف بوفيه / طعام / ضيافة
Site Cleaning	W1- 580			نظافة الموقع
Travel expense (Tickets, Hotels, Cars, ….)	W1- 590			مصاريف السفر والإنتقالات
Offices equipment maintenance	W1- 600	صيانة		صيانة أجهزة المكاتب + برامج
Equipment Maintenance	W1- 610			صيانة المعدات و السيارات
Fuel	W1- 620			محروقات
ELECTRICAL bills	W1- 700	فواتير		فواتير الكهرباء
TEL bills	W1- 710			فواتير الهاتف
DHL bills	W1- 710			فواتير البريد
Sundries	W1- 720			رسوم معاملات– تصديق وثائق – نثريات
Heavy Equipment Rental	W1-800	اجار		ايجار معدات ثقيلة
Mild Equipment Rental	W1-810			ايجار معدات خفيفة
Scaffolding Rental	W1-820			اجار سقالات
Employs Accommodation	W1-830			اجار تسكين عمالة
Store	W1-840			اجار مستودعات
Miscellaneous Expenditure	W1-900			مصاريف متفرقة
TOTAL INDIRECT COST	W1-			اجمالي التكاليف الغير المباشرة

نموذج (هـ – 1) مراكز التكلفة

SARH ATTQNIA CONST. EST.									شركة صرح التقنية للمقاولات :
Cost Control Department									قسم ضبط التكلفة / نم (و-1)
WEEKLY REPORT ON MATERIAL COSTS			FROM / /						تقرير اسبوعي لتكلفة من تاريخ : / /
Name of Project :			TO / /						اسم المشروع : الى : / /
Date Of Report :									تاريخ التقرير :

Date	Division	Subdivision	Description of Material	Present Cost				Remarks
				Quantity Consumed	Rate	Amount	Invoice Ref.	
التاريخ	القسم الرئيسي	الفرعي	وصف المواد	التكلفة الحالية				ملاحظات
				الكمية المصروفة	السعر	المبلغ	المرجع	
	Total Cost							

نموذج (و– 1) تقرير اسبوعي لتكلفة المواد

SARH ATTQNIA CONST. EST.																	شركة صرح التقنية للمقاولات :
Cost Control Department																	قسم ضبط التكلفة / نموذج (و-2)
WEEKLY EQUIPMENT EMPLOYMENT SCHEDULE					FROM / /												تقرير اسبوعي لتكلفة المعدات من تاريخ : / /
Name of Project :					TO / /												اسم المشروع : الى : / /
Date of Report :																	تاريخ التقرير :

Sl. No.	Equipment used	Division	Subdivision	Description of Work	Number of hours employed each day of the week								Rate Per Hour	Amount	Remarks
					/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	Total			
م	المعدة المستخدمة	القسم	القسم الفرعي	وصف الاعمال	عدد ساعات العمل في كل يوم من أيام الأسبوع								تكلفة الساعة	المبلغ	ملاحظات
					/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	مجموع			
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
			Total Cost												

نموذج (و–2) تقرير اسبوعي لتكلفة المعدات

SARH ATTQNIA CONST. EST.													شركة صرح التقنية للمقاولات :
Cost Control Department												(و-3)	قسم ضبط التكلفة / نموذج
WEEKLY MAN POWER EMPLOYMENT REP		FROM / /								من تاريخ : / /	/ /		تقرير اسبوعي لتكلفة العمالة
Name of Project :		TO / /								الى : / /	/ /		اسم المشروع :
Date of Report :													تاريخ التقرير :

Sl. No.	Total No.s employed	Division	Subdivision	Job Performed	UNIT	QTY	Total No.s employed	Reg. Shift Hours	Over Time Hrs	Total No. of Hours	Rate Per Hour	Amount	Remarks
م	عدد العمال	القسم	القسم الفرعي	العمل المنجز	الوحدة	كميته	عدد العمال	عدد الساعات / نظامي	عدد الساعات / إضافي	اجمالي الساعات	تكلفة الساعة	المبلغ	ملاحظات
		Total Cost											

نموذج (و–3) تقرير اسبوعي لتكلفة العمالة

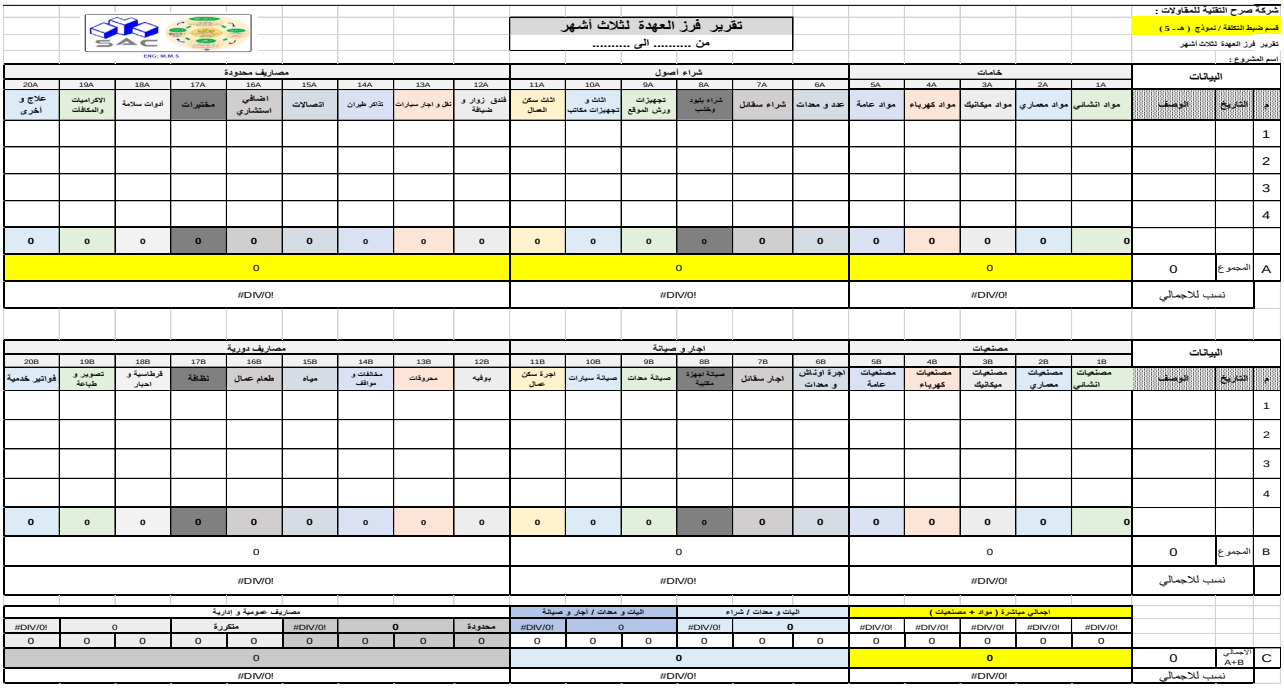
SARH ATTQNIA CONST. EST.													شركة صرح التقنية للمقاولات :
Cost Control Department												(و-4)	قسم ضبط التكلفة / ن
WEEKLY SCHEDULE OF WORK DONE BY SUB-CONTRACTORS				FROM / /						من تاريخ : / /	/ /		تقرير اسبوعي لتكلفة مقاولي الباطن
Name of Project :				TO / /						الى : / /	/ /		اسم المشروع :
Date of Report :													تاريخ التقرير :

Sl. No.	Name of Sub-Contractor	Work Executed During the Week								Remarks
		Division	Subdivision	Description	Previous Quantity	Previous Quantity	Total Quantity Todate	Rate	Amount During the week	
م	اسم المقاول	العمل المنجز خلال الأسبوع المنصرم								ملاحظات
		القسم	القسم الفرعي	البيان	الكمية المنفذة سابقا	الكمية المنفذة خلال الأسبوع	اجمالي الكمية المنفذة	السعر	قيمة الاعمال خلال الأسبوع	
	Total Cost									

نموذج (و–4) تقرير اسبوعي لتكلفة مقاولي الباطن

SARH ATTQNIA CONST. EST.															شركة صرح التقنية للمقاولات :
Cost Control Department															قسم ضبط التكلفة / نموذج (و-5)
MONTHLY COSTS ON OVER-HEADS				FROM / /					/ /						تقرير شهري للتكلفة الغير مباشرة من تاريخ : / /
Name of Project :				TO / /					/ /						اسم المشروع : الى :
Date of Report :															تاريخ التقرير :
Entry Date	Expenditure Month	Project Staff Salaries	Over-Time etc.	Projects Department Staff			Main Office Staff			Miscellaneous Expenditure	Total Cost for the month	Cumulative cost	Remarks		
				Salaries & Over Time etc.	Percent	Amount	Salaries & Over Time etc.	Percent	Amount						
التاريخ	مصاريف الشهر	مرتبات طاقم المشروع	الإضافي	طاقم إدارة المشاريع			المكتب الرئيسي و الإدارات الاخرى			مصاريف متنوعة	اجمالي المصاريف الشهرية	اجمالي المصاريف التراكمية	ملاحظات		
				المرتبات مع الإضافي	النسبة	المبلغ المحمل	المرتبات مع الإضافي	النسبة	المبلغ المحمل						
	Total Cost														

نموذج (و–5) تقرير شهري للتكلفة الغير مباشرة



نموذج (هـ–5) تقرير فرز العهدة لثلاث أشهر

SARH ATTQNIA CONST. EST.															شركة صرح التقنية للمقاولات :
Cost Control Department															قسم ضبط التكلفة / نموذج (و-6)
SUMMARY STATEMENT OF CONSTRUCTION COSTS															ملخص تكاليف الانشاء :
Name of Project :															اسم المشروع :
Date of Report :					Contract Number :					رقم المشروع:					تاريخ التقرير :

Division No.	Subdivision No. No.	Description	Contract Amount	Proportionate Amount	Budget Cost Details							Remarks
					Material Cost	Equipment Cost	Labour Cost	Sub-Contractor's	Misc.Cost	Overhead	Total Cost	
رقم القسم	رقم القسم الفرعي	وصف البند	أسعار العقد	المبلغ المتناسب	تفاصيل تكلفة الميزانية							ملاحظات
					تكلفة المواد	تكلفة المعدات	تكلفة العمالة	تكلفة مقاولي الباطن	المصاريف الأخرى	المصاريف الإدارية و النثرية	مجموع التكلفة	
		TOTAL :										

نموذج (و–6) ملخص تكاليف الانشاء

SARH ATTQNIA CONST. EST.																																	شركة صرح التقنية للمقاولات :
Cost Control Department																																	قسم ضبط التكلفة / نموذج (و-7) اصدار2019-04
STATEMENT OF ACTUAL COSTS AND ANALYSIS													FROM / /		/ /																		مقارنة التكاليف المقدرة و الفعلية و التحليل من تاريخ :
Name of Project :													TO / /		/ /																		اسم المشروع : الى :
Date of Report :																																	تاريخ التقرير :

Sl. No.	Division	Subdivision	Contract Quantity And Amount			Quantity Executed Todate	Percent Progress	Proportionate	Actual Cost Details														Expected	
			Quantity	Rate	Amount				Material Cost		Equipment Cost		Labour Cost		Misc.Cost		Sub-Contractors' Costs		Overhead & Profit		Total Cost		Savings	Overrun
									Budget	Actual So	Budget	Actual So	Budget	Actual So	Budget	Actual So	Budget	Actual So	Budget	Actual So	Budget	Actual So		
م	القسم	القسم الفرعي	الكمية	السعر	اجمالي	الكمية المنفذة	النسبة	المبلغ المتناسب	تفاصيل التكاليف الحقيقية لتاريخه														المتوقع	
									تكلفة المواد		تكلفة المعدات		تكلفة العمالة		التكاليف النثرية		تكلفة مقاولي الباطن		التكاليف الغير مباشرة		اجمالي التكاليف		الوفر	العجز
									المقدر	الفعلي	المقدر	الفعلي	المقدر	الفعلي	المقدر	الفعلي	المقدر	الفعلي	المقدر	الفعلي	المقدر	الفعلي		

نموذج (و–7) مقارنة التكاليف المقدرة والفعلية والتحليل

SARH ATTQNIA CONST. EST.																		شركة صرح التقنية للمقاولات :
Cost Control Department																		قسم ضبط التكلفة / نموذج (و - 8)
PRODUCTIVITY REPORT						FROM / /					من تاريخ : / /							تقرير معدلات الأداء
Name of Project :						TO / /					الى : / /							اسم المشروع :
Date Of Report :																		تاريخ التقرير :
Weather : Moderate/Hot/Cold/Rainy/Foggy						Be Filled by Site					تملأ من الموقع							الطقس: معتدل / حار / بارد / ممطر / ضبابي

Sl.No.	Activity	Job Performed	Unit	Qnty	Trade of Labor	Man-hours			Rate/Hrs	Cost	Total Cost For Job	Cost/ Unit for Job	Total Cost for Activity	Cost/ Unit for Activity	Average Manhours/ Unit	Remarks
						Reg	O.T.	Total								
م	النشاط	العمل	الوحدة	الكمية	الحرفة	عدد ساعات العمل			معدل الوحدة بالساعة	التكلفة	اجمالي تكلفة العمل	تكلفة الوحدة	تكلفة النشاط	تكلفة الوحدة للنشاط	وسطي الساعات على الوحدة	ملاحظات
						نظامي	اضافي	مجموع								
1	Column	Steel	Kgs		Steel Fixers											
					Helpers											
		FromWork	m^2		Carpenters											
					Helpers											
		Pouring	m^3		Masons											
					Helpers											
2	Walls	Steel	Kgs		Steel Fixers											
					Helpers											
		FromWork	m^2		Carpenters											
					Helpers											
		Pouring	m^3		Masons											
					Helpers											
3	Staircase	FromWork	m^2		Carpenters											
					Helpers											
		Steel	Kgs		Steel Fixers											
					Helpers											
		Pouring	m^3		Masons											
					Helpers											
4	Slab	FromWork	m^2		Carpenters											
					Helpers											
		Steel	Kgs		Steel Fixers											
					Helpers											
		Pouring	m^3		Masons											
					Helpers											

نموذج (و–8) تقرير معدلات الأداء.