الفصل السابع

إدارة مرحلة إعداد المستندات واختيار الاستشاريين

محتويات الفصل:

٧ -١ دور المهندس الاستشاري.

٧-٢ أهداف إدارة التصميم.

٧-٢-١ الاستراتيجية.

٧-٢-٢ الأدوار والمسئوليات.

٧-٢-٣التعرف على المشروع ومتطلبات رب العمل.

٧-٣ إجراء بدء المشروع.

٧-٣-١ مجال المشروع والجودة.

٧-٣-٢ برمجة وتخطيط المشروع.

٧-٣- ٣ دراسة السوق.

٧-٣-٤ متطلبات الموقع.

٧-٤ اختيار استشاري التصميم.

٧-٤-١ أسس الاختيار.

٧-٤-٢ طرق الاختيار.

٧-٤-٢-١الاختيار المباشر.

٧-٤-٢-٢الاختيار بالمقارنة.

٧-٤-٢- ٣ منافسة في التصميم.

٧-٤-٢-٤اختيار تصميم/تشييد.

٧-٤-٣طرق الاختيار.

٧-٥ خدمات استشاري التصميم.

٧-٥-١ تأثيرات التصميم.

٧-٥-١-١البرنامج.

٧-٥-١-٢رغبات المجتمع.

٧-٥-١-٣ النظم وقواعد التصميم.

٧-٥-١-٤الموقع والمناخ.

٧-٥-١-٥ محتويات المبنى والهيكل القائم.

٧-٥-١-٦تكنولوجيا التشييد (البناء).

٧-٥-١-٧ الديمومة.

٧-٥-١-٨التكلفة.

٧-٥-١-٩الجدول الزمني.

٧-٥-١-١٠ رب العمل.

٧-٥-٢عملية التصميم.

٧-٥-٢-١التحليل.

٧-٥-٢-٢التحليلات.

٧-٥-٣إطار التعاقد.

٧-٥-٤التصميم التخطيطي.

٧-٥-٤-١إعداد تكاليف تقديرية مبدئية لأعمال التشييد.

٧-٥-٤-٢خدمات أخري.

٧-٥-٤-٣الموافقات.

٧-٥-٥تطوير التصميم.

٧-٥-٦التصميم خلال مراحل التنفيذ.

٧-٦ ضبط الجودة.

٧-٦-١أهمية أمور الجودة.

٧-٦-٢مبادىء إدارة الجودة.

٧-٦-٢-١القيادة.

٧-٦-٢-٢التطور المستمر.

٧-٦-٢-٣الالتزام على جميع المستويات.

٧-٦-٢-٤ اشتراك واسع.

٧-٦-٢-٥التغلب على الخوف.

٧-٦-٢-٦كسب الثقة.

٧-٦-٢-٧منح السلطة للتمكين والدعم.

٧-٦-٢-٨ الإصغاء.

٧-٦-٢-٩ نشر المشاركة.

٧-٦-٢-١٠التدريب والتعليم.

٧-٦-٢-١١التدريب المتبادل.

٧-٦-٢-١٢ إرضاء العميل.

٧-٦-٢-١٣ التكلفة والعائد.

٧-٦-٣القياس.

٧-٧ الخدمات المطلوبة من الاستشاري وتحديد الأتعاب.

٧-٧-١الواجبات والمسئوليات.

٧-٧-٢الجدول الزمني للمشروع.

٧-٧-٣ تكاليف تزويد الخدمات.

٧-٧-٤الأتعاب.

٧-٧-٤-١مبلغ مقطوع.

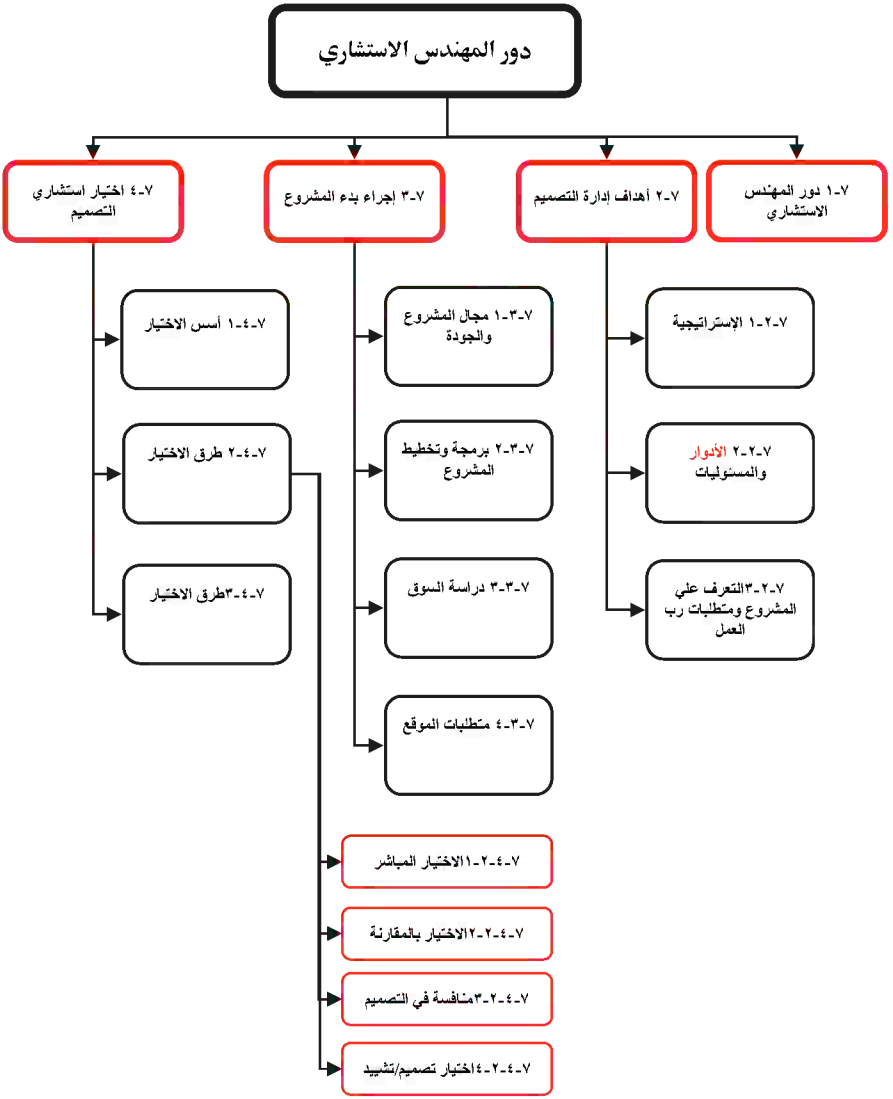
٧-٧-٤-٢طرق أجرة الكلفة.

٧-٧-٤-٣ نسبة تكلفة التشييد.

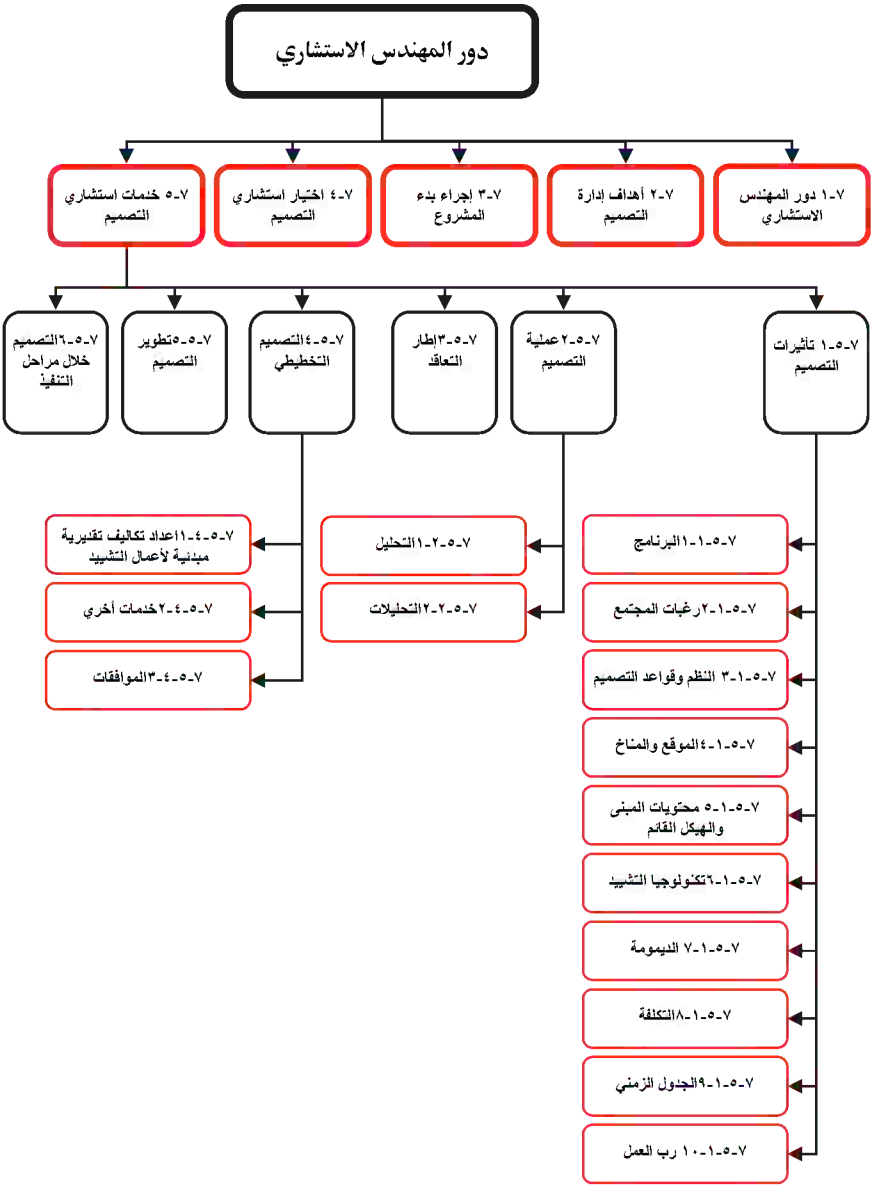
٧-٧-٤-٤ تكلفة طرق الوحدة.

٧-٧-٤-٥مشاريع مكررة.

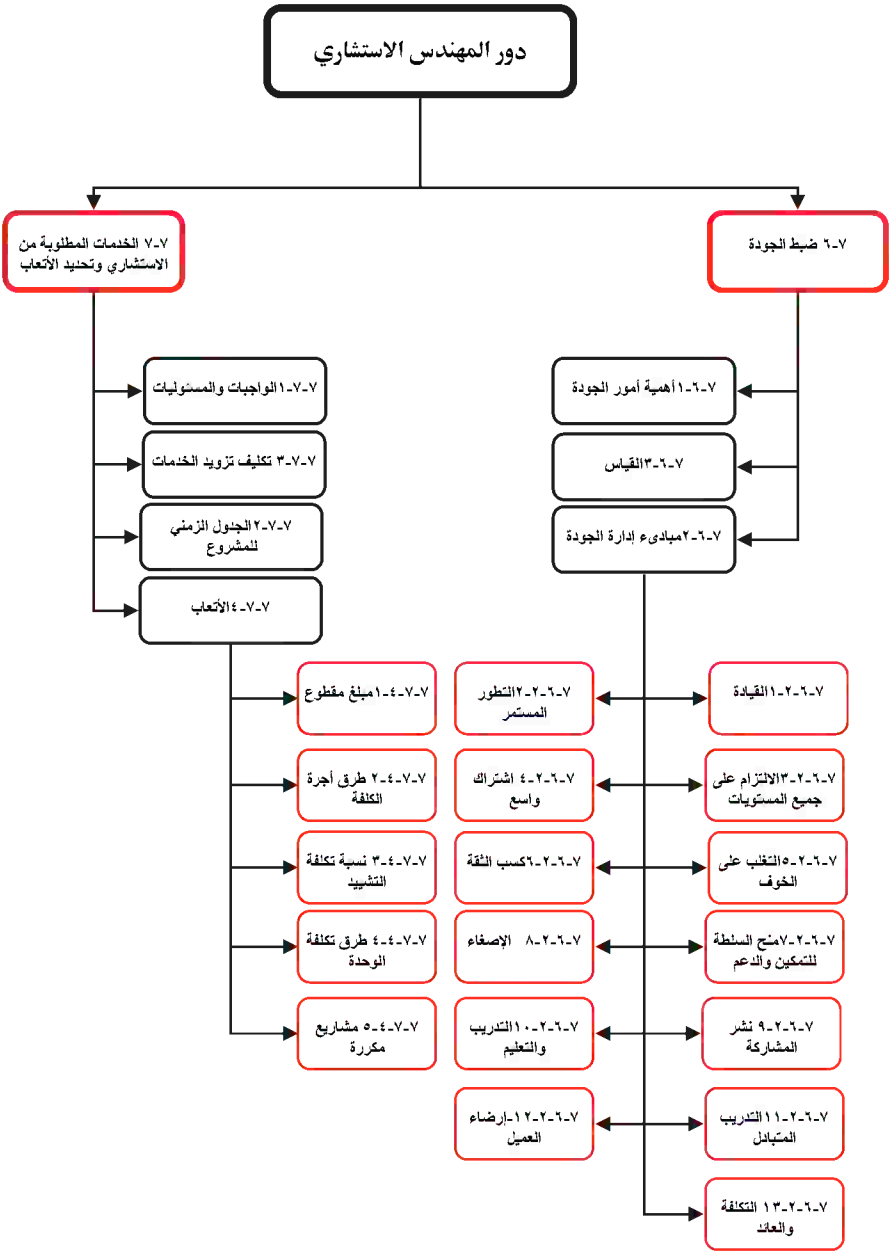
ويوضح الشكل (٧-١) الهيكل التخطيطي لهذا الفصل.


دور المهندس الاستشاري
٧-١ دور المهندس الاستشاري
٧-٢ أهداف إدارة التصميم
٧-٣ إجراء بدء المشروع
٧-٤ اختيار استشاري التصميم
٧-٢-١ الإستراتيجية
٧-٢-٢ الأدوار والمسئوليات
٧-٢-٣التعرف علي المشروع ومتطلبات رب العمل
٧-٣-١ مجال المشروع والجودة
٧-٣-٢ برمجة وتخطيط المشروع
٧-٣-٣ دراسة السوق
٧-٣-٤ متطلبات الموقع
٧-٤-١ أسس الاختيار
٧-٤-٢ طرق الاختيار
٧-٤-٣طرق الاختيار
٧-٤-٢-١الاختيار المباشر
٧-٤-٢-٢الاختيار بالمقارنة
٧-٤-٢-٣منافسة في التصميم
٧-٤-٢-٤اختيار تصميم/تشييد

شكل(٧-١-أ)


دور المهندس الاستشاري
٧-١ دور المهندس الاستشاري
٧-٢ أهداف إدارة التصميم
٧-٣ إجراء بدء المشروع
٧-٤ اختيار استشاري التصميم
٧-٥ خدمات استشاري التصميم
٧-٥-١ تأثيرات التصميم
٧-٥-٢عملية التصميم
٧-٥-٣اطار التعاقد
٧-٥-٤التصميم التخطيطي
٧-٥-٥تطوير التصميم
٧-٥-٦التصميم خلال مراحل التنفيذ
٧-٥-١-١البرنامج
٧-٥-١-٢رغبات المجتمع
٧-٥-١-٣ النظم وقواعد التصميم
٧-٥-١-٤الموقع والمناخ
٧-٥-١-٥ محتويات المبنى والهيكل القائم
٧-٥-١-٦تكنولوجيا التشييد
٧-٥-١-٧ الديمومة
٧-٥-١-٨التكلفة
٧-٥-١-٩الجدول الزمني
٧-٥-١-١٠ رب العمل
٧-٥-٢-١التحليل
٧-٥-٢-٢التحليلات
٧-٥-٤-١اعداد تكاليف تقديرية مبدئية لأعمال التشييد
٧-٥-٤-٢خدمات أخري
٧-٥-٤-٣الموافقات

شكل(٧-١-ب)


دور المهندس الاستشاري
٧-٧ الخدمات المطلوبة من الاستشاري وتحديد الأتعاب
٧-٦ ضبط الجودة
٧-٧-١الواجبات والمسئوليات
٧-٧-٣ تكليف تزويد الخدمات
٧-٧-٢الجدول الزمني للمشروع
٧-٧-٤الأتعاب
٧-٦-١أهمية أمور الجودة
٧-٦-٣القياس
٧-٦-٢مبادىء إدارة الجودة
٧-٧-٤-١مبلغ مقطوع
٧-٧-٤-٢ طرق أجرة الكلفة
٧-٧-٤-٣ نسبة تكلفة التشييد
٧-٧-٤-٤ طرق تكلفة الوحدة
٧-٧-٤-٥ مشاريع مكررة
٧-٦-٢-٢التطور المستمر
٧-٦-٢-٤ اشتراك واسع
٧-٦-٢-٦كسب الثقة
٧-٦-٢-٨ الإصغاء
٧-٦-٢-١٠التدريب والتعليم
٧-٦-٢-١٢-ارضاء العميل
٧-٦-٢-١القيادة
٧-٦-٢-٣الالتزام على جميع المستويات
٧-٦-٢-٥التغلب على الخوف
٧-٦-٢-٧منح السلطة للتمكين والدعم
٧-٦-٢-٩ نشر المشاركة
٧-٦-٢-١١التدريب المتبادل
٧-٦-٢-١٣ التكلفة والعائد

شكل(٧-١-ج)

٧-١ دور المهندس الاستشاري: Rules for Consulting Engineer

نظم الإنجاز والتسليم الشاملة الحديثة تخلق عدة وظائف جديدة للمهندس الاستشاري وتشمل هذه المهام ما يلي:

مهندس تصميم Design Engineer:

وهو الذي يقوم بتحضير التصميمات التي تستخدم للحصول على العطاءات، ومهمته تعريف للمبادئ الأساسية لأداء المرافق. وكذلك إعداد التصميم النهائي الذي يحدد مجال العمل، وتحديد محل العمل بوضوح.

مهندس الفحص Checking Engineer:

وهو يقوم بالتأكد من أن تعليمات رب العمل يتم إتباعها وأن المعايير المناسبة قد تم استخدامها وفقاً للمستندات التعاقدية.

مهندس يقوم بالاعتماد والتدقيق Certifying Engineer:

وهو الذي يقوم باعتماد شهادات الدفع ويؤدي خدمات الاستشارة الفنية للتأكد من أن مصالح رب العمل تم الالتزام بها.

مهندس ضبط الجودة Quality Assurance Engineer:

وهو الذي يتأكد من أن مقاول التصميم أو التشييد ملتزم بالجودة المطلوبة من خلال قيامه بإجراءات الفحص والاختبار.

٧-٢ أهداف إدارة التصميم:- Design Management Goals

إدارة التصميم هي التي تقوم بعملية الضبط والتحكم في إجراءات التصميم والتقييم والتوجيه للتصميم للتأكد من أن أعمال التصميم للمشروع يتم إنجازها بناءا على متطلبات رب العمل من حيث الجودة وحسب الوقت والميزانية.

وإدارة التصميم جزء مهم في إجراءات خدمة إدارة التصميم Design Management Service، ويتم اختيار الخدمات الخاصة المطلوبة من كل رب عمل في مجال خدمات إدارة أعمال التصميم التي تشمل ما يلي:

- تقييم أهداف رب العمل.
- التعرف على متطلبات رب العمل.

- تكوين استراتيجية تصميم المشروع.
- توصيف التصميم (الشروط المرجعية)Terms Of Reference (TOR)
- تقييم مدى مطابقة توصيف مشروع التصميم (الشروط المرجعية) Terms Of Reference (TOR) لتكلفة الميزانية والبرامج الاستراتيجية.
- تعريف نطاق خدمات استشاري التصميم.
- المساعدة في إعداد اتفاقية استشاري التصميم.
- تحديد مخرجات التصميم في كل مرحلة من مراحل التصميم.
- تحضير إجراءات إدارة أعمال التصميم وإعداد مستندات ووثائق المشروع.

متابعة تطوير أعمال التصميم.

- القيام بمراجعة أعمال التصميم المنتهية، وتدقيق أعمال التصميم، والهندسة القيمية ودراسات إمكانية التشييد.
- تحديد أي تغييرات في نطاق الأعمال المقترحة وطريقة معالجتها.
- تقييم التقدم في أعمال التصميم ومدى تطابقها مع معايير التصميم.
- المساهمة في إعداد وثائق المواد الواجب توافرها.
- تقييم معلومات أعمال التصميم الواردة مع المناقصة.
- توجيه المقاول إلى المتطلبات في حالة قيامه بالتصميم.
- الضبط المنتظم لإجراءات المقاول لأعمال التصميم في حالة قيامه بها.

٧-٢-١ الاستراتيجية: Strategy

تبدأ أعمال إدارة التصميم Design Management في مرحلة التخطيط للمشروع من خلال مساعدة رب العمل لتكوين الاستراتيجية المتعلقة بنشاطات أعمال التصميم. وهذه الاستراتيجية هي استراتيجية خاصة بتوصيف المتطلبات من أجل إنجاز التصميم الذي سوف يكون عاملا أساسيا لتحديد عوامل الجودة والوقت والتكلفة للمشروع. وسوف تقدم إدارة التصميم تقييما لأهداف رب العمل والمتطلبات الفنية والمساعدة في تجهيز توصيف المشروع لرب العمل.

اعداد توصيف لأعمال تصميم المشروع يقدمه لرب العمل والذي سيحدد متطلبات أهداف رب العمل. وتوصيف المشروع Design Brief هذا سوف يستخدم كأساس لتكلفة المشروع والبرنامج الاستراتيجي وسيساعد في تعريف الخدمات المطلوبة من استشاري التصميم.

إن استراتيجية إدارة التصميم Design Management Strategy سوف تتناول دراسات إدارة المخاطر Risk Management وتحديد مخاطر (يراجع الفصل الثاني من الكتاب الأول) إجراءات أعمال التصميم. ومعلومات أعمال التصميم لتحديد توزيع المخاطر عند التنفيذ.

وإدارة أعمال التصميم خلال مراحل عملها المختلفة من خلال التقارير المرحلية لأعمال التصميم تعطي رب العمل الثقة بالتكاليف الإجمالية التقديرية وتحقيق أهداف تصميم المشروع. ويتحقق هذا من خلال مراجعة منتظمة لمعلومات أعمال التصميم فيما يتعلق بمتطلبات رب العمل، واتخاذ إجراءات التصحيح المناسبة. ويتم إصدار تقرير دوري منتظم ليقدم لرب العمل والاستشاريين من أجل إطلاعهم على الموقف الإجمالي للمشروع.

وتشمل استراتيجية إدارة التصميم التعرف على معلومات التصميم المطلوبة لوضعها في وثائق التشييد وكذلك التعرف على معلومات التصميم المطلوبة من المناقصين للتقدم للمشروع.

٧-٢-٢ الأدوار والمسئوليات: Roles And Responsibilities

جميع المشاركين في إجراءات المشروع سوف يكون عليهم مسئوليات بما فيهم رب العمل ومدير المشروع Project Manager ومدير التصميم Design Manager والمقاول والمستخدم، وسيكون رب العمل مبدئيا مسئولا عن تزويد المعلومات وتوصيف المشروع وتحديد المتطلبات النهائية واستلام معلومات التصميم وتقرير حالة التصميم من أجل إعطاء الموافقة للانتقال إلى أعمال المرحلة التالية الموافقة على نطاق الأعمال والتغييرات في التصميم وإصدار شهادات الدفع لاستشاري التصميم وفقا للعقد عند اكتمال أعمال التصميم واغلاق العقد.

وسيكون استشاري التصميم مسئولا عن استلام توصيف المشروع من رب العمل أو مدير المشروع Project Manager وتحضير معلومات التصميم بناء على معلومات الشروط المرجعية Terms of Reference، طبقا لجدول الإنجاز والتسليم المتفق عليه من الأطراف.

وقد يعهد إلى المقاول أيضا ببعض أعمال التصميم في حالة التصميم والبناء DB وقد تترك بعض التفاصيل ليقوم المقاول بتجهيزها في المخططات التنفيذية Working Drawings. وقد يكون هناك دور المستخدم المستفيد End User في متطلباتهم لتضمينها في توصيف التصميم للمشروع وذلك بالتعاون مع رب العمل.

٣-٢-٧ التعرف على المشروع ومتطلبات رب العمل:

Project Identification and Owners' Requirements

جميع المشاريع تبدأ من نقطة واحدة وهي إجراءات تعريف المشروع بعناصره المختلفة كالآتي:

- نطاق الأعمال، الجودة، الجدول والميزانية. فالمشروع يمكن تعريفه على الأقل بشكل جيد لفهم لماذا يتم إنجازه، وما هي المرافق المطلوبة في المشروع سواء أكانت مشاريع قائمة أو مستقبلية وكم تكون تكلفتها.

- تجهيز متطلبات الموقع.

- الحصول علي التراخيص والموافقات اللازمة من الجهات الحكومية المعنية قبل البدء بأعمال التشييد.

- تأمين الحصول على التمويل اللازم لتشييد المشروع، ويمكن الحصول عليها من رب العمل، قروض أو في بعض الحالات مساهمة المستثمرين.

- إجراءات الإنجاز والتسليم Delivery Process والتي تشمل التعرف على خدمات المقاول واستشاري التصميم المطلوبة من أجل إنجاز المشروع واتخاذ القرارات اللازمة لإدارة هذه الخدمات.

- دراسة أهداف رب العمل وآماله في المشروع، وكيف يتصور رب العمل المشروع اليوم وفي المستقبل.

هذه العناصر كلها متداخلة لتحديد نطاق الأعمال والجودة وهي تؤثر على اختيار الموقع والقيود المتعلقة به وعلى ما يمكن انجازه فيه.

والموافقات الحكومية تختلف من موقع لآخر ولها تأثير كبير على تكلفة المشروع والإنجاز الزمني.

والتصميم يلعب دورا مهما في تحديد المساحة اللازمة وماذا يلزم لوضع هذا البرنامج عملياً في الموقع؟ دراسة تقسيم المشروع إلى مراحل حتى يمكن شغل المرافق مبكراً. كيف يتعامل المشروع مع المجتمع والبيئة ومسائل أخرى؟ كيف يمكن تحسين المشروع ؟ والتخطيط التصميمي لبعض المشاريع يكون ضرورياً لجذب المستثمرين وقبوله من جهة المجتمع والمستفيدين منه.

والتصميم المبدئي قد يكون مطلوبا لتأمين الموافقات والتمويل من الجهات الحكومية المعنية. والمعلومات عن مكان موقع المرافق وكذلك بحاجة إلى معرفة ارتفاع المباني، وإعداد متطلبات البناء، والصرف الصحي، والربط مع الطريق السريع والمرافق الأخرى وأي أمور تصميم أخرى.

وهذه الظروف تحدد المنظر الخارجي للمشروع والمساحة العامة، وعناصر جودة التصميم للمفاوضات مع الممولين والمؤسسات المعنية.

٧-٣ إجراء بدء المشروع : The Project Initiation Process

يمكن لإجراءات البدء بالمشروع أن تكون بسيطة وسهله أو أن تكون مليئة بالصعوبات. فالمشروع المعقد والكبير والذي يكون حساسا للبيئة ربما يكون صعب البدء، حيث يأخذ وقتا طويلا في الإنجاز ويتطلب مفاوضات مكثفة، والملاك يأخذون على عاتقهم بعض هذه الأنشطة مثال ذلك شراء المواقع واعداده والحصول على الموافقات اللازمة قبل البدء بالمشروع وقد يستعين بمدير تشييد أو مهندس لعمل اللازم وسوف نستعرض هذه العناصر باختصار.

٧-٣-١ مجال المشروع والجودة : Project Scope and Quality

تبدأ المشاريع بفقرة تشرح أهداف المشروع والعناصر التي يجب توفيرها وأية متطلبات أو اعتبارات خاصة تهدف إلى إرشاد التصميم لتحديد الجودة المطلوبة.

٧-٣-٢ برمجة وتخطيط المشروع:

Project Planning and Programming

التخطيط والبرمجة قد تتطلب عديد من الأشخاص والمهام وبما فيهم الإدارة العليا في المؤسسة ومدراء التشييد Construction Managers، ومستعملي المبنى على مختلف مستوياتهم، والقائمون بتشغيل وصيانة المشروع. وقد تحتاج إلى مشاورة الجيران، والعامة بإمكانية دعوتهم للمشاركة أو ربما يدعون أنفسهم. وإدارة هذا الإجراء وتأمين نتائج الالتزامات ربما تكون مشروعا بحد ذاتها.

٧-٣-٣ دراسة السوق: Market Research

مثلاً في حالة بناء مباني تجارية ليس المهم عدد الوحدات السكنية في المشروع وإنما المهم في ذلك هو أن تكون هذه الوحدات في حدود استيعاب السوق وأن يكون عائد الاستثمار لها جيد. في مثل هذه المشاريع، تصبح الدراسة الميدانية للسوق أساسا لبرنامج المستثمر ودعما للمشروع. وتمنح الدراسة الميدانية عدة معلومات مهمة للبرنامج:-

- الحجم الذي يستوعبه السوق. ويتم تحديد العرض والطلب الحالي والمستقبلي للاستخدامات التي يبحث عنها رب العمل أو المستثمر.

- المجموعه أو المؤسسات التي من المحتمل أن تشتري أو تبيع وعادة ما ترسم الدراسة الميدانية ملف إحصاءات للمستهلكين الجادين، وخصائصهم ومتطلباتهم وقدرتهم على الشراء.

- تحديد مستويات الشراء أو التأجير للسوق حيث أن أسعار الشقق السكنية لأصحاب الدخل المتوسط تختلف عن الشقق السكنية الفخمة.

- الموقع دائما عنصر مهم لنجاح المشاريع التجارية وقدرة السوق على استيعاب مشاريع جديدة ربما تختلف نتيجة الموقع العام وفقاً لحاجة السوق.

- مستويات الجودة والنوعية لتأمين البيع والإيجار وفقاً لاحتياجات السوق، فإنه من الضروري توفير جودة ذات مستوى يتفق مع احتياجات السوق ووضع برنامج محدد في مواصفات التصميم للوفاء بذلك.

– والتسويق يحتاج إلى كتالوجات وحملات دعائية وإعلان ومكاتب بيع ونشاطات أخرى من أجل تسويق المشروع (الاستشاري، يمكن اللجوء إليه ليصمم الكتالوج أو حتى مكتب مبيعات وفقاً لحجم المشروع).

٧-٣-٤ متطلبات الموقع: Site Requirements

ربما يكون لدي رب العمل أرض أو موقع معد لبناء المشروع، ومن ناحية أخرى، ربما يكون ضروريا بناء نموذج للمشروع وأخذ موافقات المجتمع لاستخدام الأرض من أجل الهدف المعلن والموافقة على التصميم وخيارات الموقع وتكاليف التطوير، والحصول على الموافقات وهي عوامل مهمة لتشكيل برنامج المشروع والجدول والميزانية.

٧-٤ اختيار استشاري التصميم:

Selecting a Design Consultant

اختيار طريقة إنجاز وتسليم المشروع، هي من الخيارات التي يتم تبينها من أجل إنجاز وتسليم أعمال التصميم والتشييد وهي أساس لتحديد إطار الوظائف الأساسية والمسؤوليات، وتقدير المخاطر والمردود لصالح المشروع. وطريقة إنجاز وتسليم المشروع تحدد من سيكون له عقود رئيسية مع رب العمل وبالتالي من سيختار رب العمل لتكوين فريق المشروع. (اختيار CM محترف أو مصمم – مهندس استشاري معماري، ومقاول، أو تصميم – طرح – بناء)(راجع الفصل الأول). وقد تشمل عملية الاختيار الخبرة، وطريقة فهم المشروع، والخطط الأولية التي تم تقديمها من أجل إنجاز المشروع كما تم شرحه سابقاً.

وبناء على خيارات الإنجاز، فان إجراءات الخيار قد تشمل الحصول على خدمات التصميم الأساسية وإدارة التشييد Construction Management وبعض ما يتفرع من هذه الخدمات مثل التصميم و CM أو خدمات تصميم/تشييد. وقد يكون قرار رب العمل أساسا مبنيا على متطلبات المشروع أو مواصفات أداء تفصيلية أو حتى مخطط تصميمي للمشروع. والمؤسسات المهتمة في تزويد مثل هذه الخدمات يمكن أن يطلب منها الاتحاد مع استشاريين آخرين أو اختصاصيين من أجل تقديم الخدمات الضرورية إن كان العمل المطلوب أكبر من إمكانيتهم.

٧-٤-١ أسس الاختيار: Basis For Selection

إن الملاك عادة ما يختارون الاستشاريين طبقا لمؤهلاتهم. وهذه تشمل عادة مزيجا مما يلي حيث يقوم الملاك باختيار الاستشاري بناءاً على المؤهلات وتصبح تكلفة الخدمات مسألة مهمة بحيث يمكن الوصول إلى أتعاب معقولة ومقبولة.

فمعظم الملاك يود لو أن المؤسسة لديها جميع الخبرات الضرورية للقيام بنطاق أعمال المشروع، والجودة، والوقت ومتطلبات التكلفة. والملاك أصحاب الخبرة يريدون مقابلة الأشخاص الرئيسيين key people المرشحين للعمل في مشاريعهم.

الخبرة مع رب العمل، والمشروع أو نوع المرفق للمشاريع المعقدة أو التي تشمل مرافق عديدة فإنها تتطلب خبرات خاصة.

القدرة على الإدارة فعادة ما يطلب من الاستشاريين تقديم عروض تحدد الهيكل التنظيمي للمشروع وكيفية التنسيق بين أعضاء الفريق، والإستراتيجية وعوامل ضبط المشروع المقترحة.

ويجب أن تكون علاقة مع رب العمل علاقة تأسست بسرعة وبشكل جيد كذلك اهتمام الاستشاري لاحتياجات رب العمل والمسائل الهامة للمشروع، وكيف سيتصرف الاستشاري في مواجهة هذه المشاكل والمسائل.

مدى قوة الأفكار، فبعض الملاك يركزون على اختيار استشاريين لديهم ذو قدرات عالية وخاصة العناصر التالية:

- المقاولات العامة.
- إدارة المشاريع CM .
- ضبط وتخطيط المشروع.
- الفحص Inspection .
- الهندسة القيمية Value Engineering.
- طرق الجدولة.
- طرق حساب تقدير التكلفة.

- الالمام بكافة عناصر التصميم التصميم.
- خبرات أخرى ذات علاقة للمشروع.
- الحالة المالية.
- مدى ملاءمتهم للمشروع.
- القوة المالية الإجمالية.
- العمل الفني للمؤسسة.
- حجم الأعمال الكلي الحالي.

الموظفون الحاليون المتوفرون.

- الموظفون الرئيسيون key personnel .
- متطلبات تعيين الموظفين الجدد.
- الخبرة في أعمال متخصصة.
- مدى معرفتهم بالمنطقة.
- الخبرات في الصناعة.
- مراجع.
- العملاء الحاليون.
- العملاء السابقون.
- استيعاب متطلبات المشروع الخاصة.
- القدرة على مواجهة المشاكل.
- استيعاب أهداف رب العمل.
- استيعاب مزايا المشروع.
- استيعاب طريقة العمل في المنطقة.
- استيعاب شروط وحالة الموقع.
- الأسلوب في العمل بصفة عامة Overall Approach .

- الهيكل التنظيمي المقترح.
- الخدمات التي يستطيع توفيرها.
- الأتعاب Compensation .
- أسس تحديد الأتعاب.
- و أي أسس أخرى لما يراها رب العمل.

وبناء على طريقة إنجاز وتسليم المشروع التي تم اختيارها، فإن رب العمل قد يختار استشاريا أو عدة (استشاريين آخرين ذوي تخصص معين، أو CM الذي سيقوم بإنجاز الأعمال اللازمة والقيام بالمهام اللازمة خلال فترة أعمال التصميم وخلال فترة أعمال التشييد).

٧-٤-٢ طرق الاختيار: Approaches To Selection

تتلخص طرق اختيار الاستشاريون وأعضاء آخرون من فريق التصميم في ثلاث طرق حيث يمكن اختيارهم بالمباشرة أو بالمقارنة أو على أساس عمل مسابقة تصميم.

٧-٤-٢-١ الاختيار المباشر: Direct Selection

في بعض الأحيان يقوم رب العمل باختيار الاستشاري مباشرة. وهو متعارف عليه عندما يكون رب العمل قد قام بأعمال مشتركة سابقة مع مؤسسة ما ويريد أن تستمر العلاقة. وبعض الملاك يقومون بجعل هذه العلاقة رسمية من خلال توقيع اتفاقيات طويلة الأمد مع مؤسسات لتصميم وإصدار عقود فردية أو شرائية أو أوامر عمل لصالح المشاريع كلما ظهرت الحاجة لذلك.

٧-٤-٢-٢ الاختيار بالمقارنة: Comparative Selection

كثير من الملاك الذين لديهم مشاريع جديدة يختارون من بين عدة استشاريين وذلك من أجل تحقيق هدفين:

١ - فهم أفضل لتطوير المشروع من خلال المناقشة مع عدد من المؤسسات واختيار المؤسسة التي يعتقدون أنها أفضل المؤهلين لتقديم هذه الخدمات.

وعادة ما يقوم هؤلاء الملاك بتحديد قائمة بالمؤسسات المحتملة بناء على خبرة هؤلاء الملاك وعقودهم خصوصا إذا كانوا بمشاريع متشابهة. وقد يقوم رب العمل بالإعلان عن دعوة مفتوحة للاستشاريين لتقديم خدماتهم ومن ثم تصبح القائمة لمجموعة صغيرة ومن ثم يتم مقابلة هذه المؤسسات لاختيار أفضلهم.

٢ – إن القطاع العام وكذلك القطاع الخاص يتبعون إجراءات اختيار المقارنة خطوة بخطوة وبالتالي إصدار طلب العروض، وتقييمها ومن ثم مقابلة مجموعة (قائمة مختصرة Short List) من المؤسسات، والمقارنة بينها من حيث طريقة المؤسسة في تنفيذ هذا المشروع، وتحديد طبيعة العلاقة بين رب العمل والاستشاري و CM أو أي من أعضاء فريق إنجاز المشروع؟

٧-٤-٢-٣ منافسة في التصميم: Design Competition

يمكن لرب العمل الإعلان عن مسابقة رسمية في التصميم ليتم اختيار الاستشاري للمشروع عن طريق مسابقات التصميم مفتوحة للجميع أو بناء على دعوة للتقدم إلى المسابقة. ويجب ذكر عناصر وشروط الترسية من ضمن شروط المسابقة والجائزة ربما تشمل أو لا تشمل القيام بأعمال المشروع.

٧-٤-٢-٤ اختيار تصميم/تشييد: Design/Build Selection

عند إستعمال التصميم/التشييد فإن رب العمل يقوم باختيار كيان واحدة لكل من التصميم والتشييد. مصمم/مقاول، وشراكة متضامنة بين الاستشاري والمقاول. أو مقاول ومقاول باطن مع مؤسسة استشارية. وبناء على المدى الذي سيذهب إليه رب العمل، فإن وثائق الاختيار من الممكن أن تحتوي على تخطيط تصميمي. وعناصر التصميم/التشييد مطلوبة من أجل تكوين عرضا فنيا (بما فيها تصميم مطور) وكذلك عرض مالي. وفي أنواع الاختيار التنافسية أو المقارنة، فانه من الطبيعي لرب العمل أن يقوم بتقييم العروض الفنية أولا ثم يقوم بتقييم أقل العروض سعرا من بين هؤلاء الذين قدموا عروض مطابقة للمواصفات.

وبالنسبة للمنافسة باستخدام طريقة تصميم/ تشييد والمطلوبة في المشاريع العامة، تمنح عددا من التحديات لكل من رب العمل و المتقدمين للعمل وهي:

– متطلبات الأداء يجب أن تكون واضحة وتعكس كل مطلب مهم لرب العمل. ولا يوجد التزام من قبل رب العمل بأن يقبل أقل الأسعار للعروض المقدمة والتي تطابق المواصفات المكتوبة. فمن الصعب رفض عرض تطابق مع المواصفات المكتوبة بسعر معقول.

– يجب أن تكون إجراءات التقييم الفنية أيضا واضحة وتفصيلية وعلى رب العمل أن يقوم بمقارنة ما هو مقدم مقابل كل متطلباته من أجل الإبقاء على مستوى واحد من التنافس بطريقة تصميم/تشييد.

– ربما يكون من الضروري إشراك استشاري معماري ليقوم بوضع مسودة متطلبات الأداء وليقوم بإدارة إجراءات التقييم.

– إن حجم أعمال التصميم يحدد عدد المناقصين، ويقلل من التنافس على المشروع. وبعض الملاك يتبعون أسلوب الإجراء على مرحلتين، التجهيز لتأهيل مكونات تصميم/تشييد وبالتالي تقليص المنافسة النهائية إلى عدد قليل من المؤسسات ومكافأة شرفية لهؤلاء الذين لم يتم اختيارهم.

٧-٤-٣ طرق الاختيار

كثير من أرباب العمل يلجئو لطرقا مختلفة من أجل اختيار استشاري إدارة التشيد (CM). بعضها رسمي جدا مثل هؤلاء الذين يعتمدون على أساس نظام الدرجات. والبعض الآخر غير رسمي، وذلك بترك طريقة التقديم ليحددها مقدم العطاء نفسه والأجزاء القادمة توضح بعض الطرق المعروفة.

سيتم اعتبار المؤسسات أو الشركات المتضامنة التي تستوفي المتطلبات التالية:

١- الخبرة في مجال إدارة المشاريع CM أو لديه الرغبة الجادة للقيام بتزويد خدمات إدارة المشاريع CM.

٢- القدرة المالية المطلوبة للقيام بالخدمات.

٣- القدرة في مجالات الهندسة المدنية والميكانيكية والكهربائية والإنشائية. والتكلفة التقديرية، وحساب الكميات والضبط، والتنسيق، وإدارة المشاريع Project Management وإدارة ومفاوضات العقد، مشرفي التشييد

والفحص Construction superintendence and inspection وأمور أخرى ذات العلاقة.

٤- الخبرة في إنشاء المباني في المنطقة الجغرافية لهذا المشروع أو معرفة حديثة في الأحوال المحلية في منطقة المشروع أو المقدرة على إحضار آخرين لهم نفس المعرفة.

٥- دليل علي التخطيط الناجح للمشاريع علي أساس النظم الشبكية

network-based construction management systems وفي تطبيق نظام التحكم في التكلفة خلال فترة أعمال التصميم وأعمال التشييد.

٦- سمعة جيدة في المجال المهني والعملي وسجل بإنجاز المشاريع في وقتها وضمن ميزانيتها.

٧- المقدرة على وضع موظفين ذوي خبرة ملائمة في مجال أعمال التصميم وأعمال التشييد، ويتم دعوة الشركات التي لديها اهتمام في المشروع حيث يتم دعوتها من أجل تقديم طلب تأهيل

Request for Qualifications Submissions والتي يحددها رب العمل، وسيتم استلام المؤهلات حتى يتم تقييمها بناء على المتطلبات والمزايا المذكورة في طلب التأهيل والعناصر السابق ذكرها.

٧-٥ خدمات استشاري التصميم:

The Design Consultant Services

التصميم نشاط مستمر يبدأ مع عملية تعريف المشروع وتحديد فكرة التصميم حتى إتمام المشروع واستلامه.

٧-٥-١ تأثيرات التصميم : Design Influences

إن ظروف كل مشروع تختلف عن الآخر، فكل له متطلباته وحدوده، وكل يقدم ثقافة فريدة، وبيئة، وتكنولوجيا ومحتويات جمالية تؤخذ بعين الاعتبار، وكل يقدم تحدياته الخاصة به وكذلك الفرص التي يتيحها، والتصميم يظهر على السطح الاعتبارات الرئيسية الخاصة من موقف ما، والتصميم يحوي الاثنين معا، البحث عن المشاكل وإجراءات حل المشاكل، وبينما نجد أن كل مشروع له عناصر فريدة مشتركة في تأثيرات التصميم، فإن أهمها ما يلي:

٧-٥-١-١ البرنامج: Program

لكل المباني أهداف، ومتطلبات وقيود يجب تناولها في التصميم، ومن ثم قد يكون البرنامج طويلا أو قصيرا، عاما أو خاصا، واصفا للاحتياجات أو مقترحا لحلول.

٧-٥-١-٢ رغبات المجتمع: Community Desires

المؤسسات العامة ورغبات المجتمع لها تأثير على التصميم، ولذلك يجب على الاستشاريين والملاك أن يدركوا ذلك، وبذل الجهود اللازمة لمواجهة الاعتراضات من المجتمع والالتزام بالقواعد الموجودة.

٧-٥-١-٣ النظم وقواعد التصميم: Codes and Regulations

إن قيود التصميم ابتداء من متطلبات السلامة والاستخدام حسب النظم، وقواعد تصميم المباني والتنظيم قد أصبحت قوة رئيسية في التصميم لتنظيم كل جزء في التصميم والتشييد ويجب أخذهما في الاعتبار.

٧-٥-١-٤ الموقع والمناخ: Site and Climate

الموقع بالطبع مؤثر رئيسي علي أعمال المصممين، فالخصائص الفعلية للموقع يجب أخذها بعين الاعتبار وهذه الخصائص تشمل (الحجم، والتكوين configuration، وطبوغرافية الأرض، والمسائل الجيوتقنية Geotechnical، والمناخ (الريح، واتجاه الشمس، والحرارة، والرطوبة والترسبات precipitation)، والعوامل البيئية (المناظر، والخضرة، والصرف الصحي)، والمداخل، والاستخدامات القائمة للأراضي المجاورة، وعوامل موقع عديدة أخرى.

٧-٥-١-٥ محتويات المبنى وبنية الموقع:

Building Context and Existing Fabric

تأثير المبنى على البيئة المحيطة هو عامل من عوامل الموقع، فيؤثر ذلك على المواد، وأماكن النوافذ والأبواب، والألوان، وتفاصيل التصميم النهائي للمبنى، وكذلك التعامل مع أي منشآت قائمة قد تدخل في تصميم المبنى، وتوجد بنسبة عالية في مشاكل تصميم المبنى في حالة التعامل مع منشأ قائم.

٧-٥-١-٦ تكنولوجيا التشييد (البناء): Building Technology

عناصر تشكيل المبنى، والمواد، والأنظمة نادرا ما يتم اختيارها اعتباطا، وإنما يتم اختيارها جزئيا على أساس الناحية الجمالية مثال الارتفاع المطلوب بين طابق وآخر يجب أن يراعي فيه أمور الهيكل، والميكانيكا، والإنارة والأسقف، بتكلفة معقولة، وهذه الأنظمة تختلف بشكل ملحوظ في الشقق والبيوت، عن المكاتب ومباني الأبحاث.

٧-٥-١-٧ الديمومة: Sustainability

في معناها الواسع، تعني أن المنشأ له القدرة على الديمومة والثبات، بمعنى الاستمرار في المستقبل، دون تعرضه لضغوط الانحلال والتراجع (Decline) وكذلك استهلاك المصادر الرئيسية Key Resources بفاعلية وكفاءة، ويتطلب ذلك تصميما لا تأثير له سلبياً على البيئة مراعاة للصحة، وللأفراد والمجتمع ومراعاة لجودة المعيشة.

٧-٥-١-٨ التكلفة : Cost

بما أن معظم المشاريع لديها ميزانية محددة، فان اعتبارات التكلفة لها تأثير مهم على جميع المسائل تقريبا من حيث حجم المبنى ومكوناته واختيار المواد، والمظهر الخارجي.

وربما تكون الميزانيات ثابتة بمقدار التمويل المتوفر، أو ربما تكون متغيرة وتظهر إلى حيز الوجود أثناء إجراءات التصميم، وعادة ما تبرز ميزانية التشييد من التحاليل المأخوذة من رب العمل وفريق المشروع، وبعض الملاك يقومون بزيادة مقدار الميزانية من أجل تحقيق توفير تكلفة إجراءات التصميم الكلية، ولكن في معظم فإن الأحيان هناك حدود للتمويل المتوفر للتشييد، وعندما يتم تحديدها، فإن هذه الحدود يكون لها تأثير رئيسي على قرارات التصميم اللاحقة.

٧-٥-١-٩ الجدول الزمني: Schedule

بسبب وجود تأثيرات خارجية كثيرة على التصميم، فإنه من المتعارف عليه لدى الاستشاري أن فترة التصميم ضيقة ولذا فإن بعض البدائل لا يمكن بحثها. مثال: إحدى البدائل التي تتطلب عنصر موافقة المنظم من الجهات المنظمة

Zoning الذي يستغرق وقتاً لا يمكن انجازها ضمن الجدول. ومن الضروري الالتزام بخريطة موقع نهائية في بداية العمل وقبل رسم مخططات Footprint المبنى المقترح الموقع Site Plan بعد أن يتم اعتمادها من قبل الجهات المعنية حيث أن تغيير الموقع يؤثر سلباً على البرنامج الزمني.

٧-٥-١-١٠ رب العمل:

رب العمل هو عامل أساسي مهم في معظم المشاريع الناجحة، فبعض أرباب العمل تكون لديهم فكرة واضحة عن البرنامج، والميزانية وعناصر المشروع بما فيها الشكل النهائي للمشروع، بينما آخرون ينظرون إلى الاستشاريين لمساعدتهم في تعريف أهداف المشروع وكذلك تصميم المبنى بحيث يطابق الأهداف المرجوة وفي الحالتين فإن تأثير العلاقة الناتجة بين رب العمل والاستشاري يعتبر عاملا رئيسيا في اتخاذ قرارات التصميم خلال مراحل المشروع.

٧-٥-٢ عملية التصميم: Design Process

كل مشروع له مجموعة عوامل فريدة تجتمع مع بعضها حيث تظهر مشاكل تختلف في مشروع عن المشروعات الأخرى وبدورهم فإن كل استشاري يختلف في طريقة تصميمه عن الآخر وكذلك المفاهيم. وبينما يحدد التصميم نوعية ثابتة من الجودة ويتعامل التصميم والمعلومات والأفكار في وقت واحد على عدة مستويات.

ومع مراجعة التصميم. يقوم الاستشاريون بتجميع المتطلبات وحل المشاكل وتناول المتغيرات في إنتاج عروض تصميم يمكن الاختيار منها، حيث يتم فحصها وانتقادها وبالتالي تؤدي إلى اقتراح جديد (new proposal). وكل عرض يتعرض في وصفه للمشاكل والاقتراحات المناسبة لحل هذه المشاكل.

٧-٥-٢-١ التحليل : Analysis

وكخطوة أولى يتم التعرف، والتحليل، والتأكد Confirm وعلي العوامل التي ستؤثر على تطوير التصميم المبدئي Development of Design Concept والاستشاريون في العادة يأخذون البيانات المتوفرة من الجدوى الاقتصادية، والبرمجة وتحليل الموقع ومن ثم ترتيبها في شكل يسمح للبيانات

بأن يتم استخدامها في تصميم المبنى. ويمكن لرب العمل أن يقوم بتزويد هذه البيانات أو يتم تطويرها مع الاستشاري خلال فترة خدمات ما قبل التصميم أو تحليل الموقع Site Analysis وعادة ما يتم التعامل مع هذه التحليلات Analyses بشكل متواز مع بعضها البعض – ويظهر ذلك جلياً بالفقرات التالية:

تحليلات البرنامج Program Analysis:

الاستشاريـــون يقومون بترجمة الكلمات والأرقام من البرنامج إلى أشكال رسومات، development charts ومجسم للمشروع bubble diagram، ومخططوات التصميم المبدئي، ومعظم المصممين يشددون على الحاجة بأن يكون لهم دور في البرنامج كنقطة بداية مهمة لأعمال التصميم، وحتى عندما يكون رب العمل قد جهز البرنامج، فمن المفيد أن يأخذ بعض الوقت من أجل التأكيد على البرنامج وتحويله إلى معلومات مفهومة يمكن استخدامها في أعمال التصميم.

تحليلات الموقع Site Analysis:

إن بيانات الموقع الضرورية عادة ما يتم ترتيبها على شكل سجل تصويري Graphic للعوامل الفنية والبيئية المتفاوتة والنظم والقوانين

Regulatory factors وهذه البيانات بداية الطريق لحلول مشاكل التصميم.

متطلبات التصميم وقواعد البناء Zoning and Code Analysts:

وفي نفس الوقت مع تحليل الموقع، قد يتطلب الأمر طلب تعديل قواعد التنظيم (zoning) إن كان ذلك ممكناً وله ضرورة، إلا أنه في أغلب الأحوال يجب الالتزام بهذه القواعد حيث أن طلب تغييرها في حالة سماح القواعد بذلك عملية طويلة ومرهقة.

توثيق الظروف القائمة Documentation of Existing Conditions:

من الضروري وضع توثيق واضح ودقيق للأحوال الموجودة فهذه الخطوة تقوم بتعريف المشاكل الفعلية القائمة وكيفية التوفيق بينها وبين الحل المقترح. الأخذ في الاعتبار وجود أي مبني قائم به .

الجدول الزمني Scheduling:

إن جدول المشروع هو أداة إدارة المشروع، ففي بعض الأحيان يكون عاملا مهما في التصميم، وشرح مراحل المشروع والوقت الذي تستغرقه كل مرحلة

وعلاقة ذلك بأنشطة التصميم وخاصة في حالة طرح المشروع عن طريق حزم التعاقد.

التكلفة Cost:

إنه من الضروري القيام بتحليل ميزانية المشروع وربطها بتصميم المبنى، ويفترض أن تكون ميزانية المشروع معروفة وعلى الاستشاري أن يراعي في التصميم المقترح حدود الميزانية المعتمدة للمشروع.

طرق التشييد المتاحة عملياً Construction Industry Practice:

وتكون مرتبطة مع الجدول الزمني والتكلفة، فمعظم الاستشاريين يعتبرون إمكانيات صناعة التشييد المحلية وامكانياتها المتاحة عند التصميم. بتوفير المواد والعماله والنظم والمعدات المتاحة وأخذها في الاعتبار.

سوابق التصميم Design Precedents أو علاقته بتصميم سابق:

في بعض الأحيان يكون التصميم الجديد له علاقة بتصميم سابق أو برنامج، أو يشترك معه في بعض الوظائف ويجب التعامل مع هذه الاعتبارات وأخذها في التصميم.

٧-٥-٢-٢ التحليلات: Synthesis

التعامل يبدأ تصميم المبنى من خلال التحليل المعماري architect's analysis والفهم والتجاوب مع البيانات الأساسية التي تم تجميعها وتحليلها وصولاً لحل موحد (synthesis) وهي محور التصميم المبدئي.

وكثير من الاستشاريين يبدءون تحليلاتهم للبيانات الأساسية بوضع مخططات مبدئية (sketches) والتفكير والتشاور مع الزملاء حتى يحصلوا على صياغة مبدئية، وعادة ما تكون النواحي الجمالية تميز للاستشاري أو مؤسسة معينة. وعلى الرغم من اختلاف وجهات النظر إلا أنه توجد وظائف مشتركة في التصميم وهي كما يلي:

١- تحديد أهداف التصميم Establishing design goals :

إن رب العمل وفريق التصميم لديهم أهداف يتم التعبير عنها بشكل رسمي أو غير رسمي للمشروع، وهذه الأهداف ينتج عنها توجهات جمالية وعملية، وقرارات التصميم تساعد على تحديد أولويات التصميم والتوازن بين الميزانية

والجودة، والمظهر والكفاءة ومئات من القرارات الأخرى التي يجب اتخاذها من خلال فهم أهداف المشروع وأولوياته.

٢- تطوير التصميم المبدئي Evolving a design concept :

مع وجود أهداف التصميم فإن الاستشاري يقوم بتطوير تصميم مبدئي أو عدة تصاميم مبدئية، وربما تصبح هذه خطة مبدئية، أو اختيار صيغة هندسية أو قرار من أجل وضع كتلة المبنى بشكل عمودي أو أفقي أو استخدام عنصر تنظيم وربما يكون المبدأ مبنيا على صورة معينة أو معلم تاريخي، أو ربما توظف معنى في التصميم لأفكار جمالية أو رسمية قد تحكم تطوير التصميم.

٣- تقييم خيارات التصميم المبدئي:

Evaluating Concept Alternatives

من خلال العمل مع هذه الاحتمالات والتغيرات، فإن معظم الاستشاريين قد طوروا مجموعة من أفكار عملية Workable concepts. وفي بعض الحالات، فان اختيار البدائل مبني على تقييم نقطة نقطة point-by-point بالنسبة لأهداف المشروع الأصلية. وفي حالات أخرى، فإنها تصبح قضية تقيم شخصية مبنية على الخبرة وفي معظم الحالات فإنها مزيج من الاثنين.

ويتم توسيع فريق التصميم، حيث أن معظم المؤسسات تقوم بإشراك المهندسين والاستشاريين المختصين، بالمشاركة المبكرة مما يؤدي إلى تنسيق جهود التصميم. وفي حالة مشاكل التصميم المعقد، فإن المهندسين يتناولون الجدوى والتكلفة وأي عوامل أخرى تعتبر حرجة لخيارات التصميم الرئيسية.

٣-٥-٧ إطار التعاقد : Contractual Framework

يتم العمل في التصميم تحت إطار تعاقدي يشمل المهام التالية:

- تحديد وظائف ومتطلبات التصميم.
- تحديد مسئوليات الأطراف المختلفة القائمة بالتصميم.
- تكوين جدول زمني شامل تواريخ البداية وتواريخ الإنهاء لمختلف الأنشطة.

- تعريف مراحل التصميم Design Phases مع تواريخ نقاط مرجعية Milestone Dates وموافقات رب العمل اللازمة للانتقال إلى المرحلة التالية.

ويكون الإطار التعاقدي هو أساس في الاتفاقية (أو أكثر من اتفاقية) بين رب العمل والاستشاري. وربما يمكن شرح نشاطات التصميم. ونجد أن وثائق أمريكا الشمالية وبعض بلدان الشرق الأوسط تنتهج صيغة الاتفاقية بين رب العمل والاستشاري.

تم تأسيس خمس مراحل للتصميم:

١- تصميم تخطيطي مبدئي Schematic design.

٢- تطوير التصميم Design development.

٣- وثائق التشييد Construction documents.

٤- الطرح أو المفاوضات Bidding or negotiation.

٥- إدارة عقد التشييد Construction contract administration.

وقد يتعهد رب العمل بإعداد جزء من المستندات وأعمال الطرح وقد يعهد بإدارة العقد إلى مدير تشييد أو يقدمها جاهزة إذا كان ذلك متوفراً له.

والمفترض أن هناك تعريفاً واضحاً لبرنامج رب العمل، ويقوم رب العمل بتعريف البرنامج في بداية التصميم أو أن يقوم الاستشاري بتقديم تلك الخدمة كجزء من التزاماته، ومن المفترض كذلك أنه توجد سلسلة من المراحل كل منها يقدم تعريفاً أكثر وضوحاً وشمولاً – حتى يكتمل توصيف المشروع بشكل كاف من أجل وضعه في وثائق المناقصة والطرح والترسية والتشييد.

وكثير من الأمور مثل تطوير البرنامج، والمتطلبات والميزانية، المعلومات، الموقع (مثل مشاكل التربة). ومراجعات المؤسسات العامة،عدة عوامل أخرى قد تقتضي الرجوع إلى رب العمل إذا لزم ذلك.

ويمكن كذلك في حالة المشاريع الكبرى التقسيم إلى حزم أعمال Packages وأجزاء والترسية للبعض قبل الآخرين، وإن كان هذا يؤثر على برنامج التصميم، وهو ما يجب أخذه في الاعتبار.

وعندما تكون هناك مراحل فإن الاستشاري يقدم التصميم إلى رب العمل Owner لمراجعته والموافقة عليه قبل الانتقال إلى المرحلة التالية من خلال تفاهم مشترك.

٧-٥-٤ التصميم التخطيطي: Schematic Design

والتصميم التخطيطي يحدد نطاق العمل بشكل عام General Scope، والتصميم المبدئي، والمقياس scale والعلاقة التي تربط مكونات المشروع. والهدف الأساسي هو الوصول إلى تعريف واضح ومبدأ ذو جدوى يمكن تقديمه في صيغة تحقق فهم وقبول رب العمل. والهدف الثانوي هو توضيح برنامج المشروع Project Program، والكشف عن بديل لحلول التصميم الممكنة، وتقديم أسس معقولة لتحليل تكاليف المشروع.

ومخرجات هذه المرحلة هي كالتالي:

١- خطة الموقع/خريطة الموقع Site Plan.

٢- خطط/ مخططات لكل مستوى Plans For Each Level .

٣- الواجهات Elevations.

٤- قطاع رأسي key Section.

٥- خطوط عريضة للمواصفات Outline Specification.

٦- ملخص يشمل إحصائية عن المساحة المطلوبة والعلاقة بين المخرجات والبرنامج.

٧- إعداد تكاليف تقديرية مبدئية لأعمال التشييد.

٨- مواد توضيحية ونماذج ومجسمات، محاكاة باستخدام الكمبيوتر Computer Simulation وأي مخططات إضافية من أجل تقديم المشروع بشكل جيد.

٧-٥-٤-١ إعداد تكاليف تقديرية مبدئية لأعمال التشييد:-

Preliminary estimate of construction costs

عادة ما يتضمن التصميم التخطيطي Schematic Design تحليلا ابتدائيا للمساحة وكذلك تكلفة تقديرية ابتدائية (أولية) للتشييد، وعادة يكون مستوى

التفصيل محدودا ويمكن تقسيم التكلفة إلى أنظمة وأعمال (Trades) مثل الأساسات والأعمال الإنشائية Exterior Closure Structures والتشطيبات الداخلية، والأنابيب، والأعمال الميكانيكية والكهربائية، وأعمال الموقع والمعدات، ويمكن أن يشمل هذا تحليلات أولية لميزانية رب العمل Owner's Budget مع توصيات تتعلق بالتغيرات بناء على الموقع وحالة الأسواق، ومن الطبيعي لتقديرات التكاليف الأولية في هذه المرحلة أن تشمل احتياطي للطوارئ Contingencies من أجل التغيرات التي قد تحدث في المرحلة الأولى في أثناء التشييد.

٧-٥-٤-٢ خدمات أخرى : Other Services

كجزء من التصميم التخطيطي فقد يوافق الاستشاري على دراسة الاحتياجات الخاصة للطاقة خلال الدورة الحياتية

Tenant-related Energy Studies life Cycle، أو أية دراسات أخرى، مثل خدمات خاصة، موديلات وكتيبات، أو مواد دعائية لرب العمل، هذه كلها موجودة في "خدمات إضافية" أو ربما يتم اختيارهم من قائمة الخدمات المحتملة.

٧-٥-٤-٣ الموافقات: Approvals

الخطوة الأخيرة في التصميم التخطيطي (لكل مرحلة في التصميم) هي الحصول على موافقة خطية رسمية من رب العمل إذا أمكن ذلك، وفي حالة كون الموافقة شفهية، فانه من الأفضل إصدار رسالة له للتأكد من فهم الاستشاري لموافقة رب العمل. (ومن الأفضل أن يوقع رب العمل على الرسالة وإرسال نسخة منها إلى الاستشاري)، وهذه الخطوة يجب التأكيد عليها، ويجب أن يكون تقديم التصميم التخطيطي لرب العمل بشكل واضح لضمان فهمه للتصميم وبالتالي أخذ موافقته.

٧-٥-٥ تطوير التصميم: Design Development

تطوير التصميم هي الفترة التي يقوم فيها الاستشاري بمراجعة التصميم نفسه حيث يقوم من خلالها بالتهذيب Refinement والتنسيق الضروريان لإظهار العمل بشكل أكثر تحديداً.

والهدف الأساسي لأعمال تطوير التصميم هو تعريف ووصف أكثر لكل النواحي المهمة للمشروع، ففريق العمل يقوم بعمل واضح ووصف تنسيقي لكل نواحي التصميم. هذا وعادة ما يشمل من أعمال المباني والمساقط الأفقية والقطاعات Floor plans وأقسام الطوابق Sections والمناسيب الخارجية والداخلية Interior and Exterior Elevations، أعمال الأسقف ومقاطع الجدران، والتفاصيل الرئيسية Key details. وعادة ما يصبح هذا أساساً لوثائق التشييد التي يجب التقيد بها. وأيضا يتم تعريف ورسم أسس نظم الأعمال الميكانيكية والالكترونية والصحية ومكافحة الحريق حيث لا يجب ترك مسائل رئيسية قد تؤدي إلى إعادة الدراسة خلال مراحل إعداد وثائق عقد التشييد بدون حل.

والمخرجات لمرحلة تطوير التصميم هي تحديث: المواصفات والمخططات التي تثبت وتصف حجم وصفة المشروع، كذلك أي توصيات للتعديل على التكلفة التقديرية الأولية لأعمال التشييد. وعادة ما تنتهي مرحلة تطوير التصميم بعمل عرض رسمي Formal Presentation لرب العمل من أجل الحصول على موافقته.

ومن الممكن لأعمال تطوير التصميم تكون فترة انتقال من التصميم التخطيطي إلى وثائق التشييد. وفي بعض المشاريع ذات الطابع التكراري Repetitive أو المشاريع التقليدية Straight Forward فإن التصميم التخطيطي Schematic Design ربما يكون واضحاً لكل من رب العمل والاستشاري من أجل المضي قدماً بأعمال التشييد، وفي هذه الأحوال، فإن تطوير التصميم يمكن وصفه Brief.

٦-٥-٧ التصميم خلال مراحل التنفيذ:

Design during the implementation phases

بينما يتم الانتهاء من معظم مسائل التصميم عند الانتهاء من أعمال تطوير التصميم، فإن البعض سيستمر بتهذيبها Refined، أو تعديلها خلال مرحلة تجهيز وثائق التشييد، والطرح أو المفاوضات ومراحل إدارة عقد التشييد للمشروع.

وخلال مرحلة تجهيز وثائق التشييد، قد تظهر مسائل إضافية في التصميم بينما يقوم فريق التصميم بالانتهاء من اختيار النظم والمواد والتفاصيل والأبعاد وعلى سبيل المثال:

إن التفاصيل النهائية والتوصيف لجدار خارجي بما فيها اختيار منتجات محددة بما فيهم المصنعون بالطبع تؤدي إلى تعديلات في الأبعاد والألوان وأي أمور أخرى لها علاقة بالجدار.

إن التفاصيل والمواصفات المتعلقة بالمقاطع الداخلية Interior Partitions والفتحات Openings والتشطيبات مرتبطة بشكل كبير بقرارات تصميم من موقع الوصلات Joints إلى اختيار المواد النهائية أو قبول البدائل.

وعندما يتم اختيار مدير المشاريع أو المقاول، فان الحاجة تصبح مستمرة لاتخاذ قرارات تتعلق بالتصميم. وعادة ما يؤدي إجراء المفاوضات والطرح إلى عرض استبدال أو تعديل في التفاصيل Details للحصول على توفير في التكلفة أو لتبسيط إجراء التشييد، وعادة ما يتم قبول بعضها وبالتالي يجب إدخالها ضمن أعمال التصميم.

وأعمال التصميم قد تستمر حتى أثناء مرحلة أعمال التشييد، حيث تتطلب وثائق عقد التشييد تفسيرا وتعليقا. وحدوث ظروف في الموقع ومشاكل أخرى قد تحدث تغييرا في التصميم. فرب العمل ربما يطلب تغييرا على فكرة التصميم قد يستمر أثناء مرحلة التشييد وحتى الاستخدام للمباني والمرافق.

٦-٧ ضبط الجودة: Quality Assurance

هناك وسائل لمتابعة الجودة في كل مرحلة من المراحل ابتداء من قبل التصميم وخدمات التشييد. وهذه الوسائل تشمل جدول مراجعة المشروع Project Checklist، ومعايير الرسومات المصممة بالكمبيوتر Computer Aided Design (CAD). ومكتبة التفاصيل Detail Libraries والتنسيق بين الوثائق Document Coordination ونظم الفحص Checking Systems (مثال Redicheck)، قوائم التدقيق Punch-lists وهناك طرق أخرى كثيرة تمثل نظم ضبط الجودة، وهناك عدة مؤسسات مثل توظيف طرف ثالث لمراجعة ضبط الجودة خلال تطور المشاريع.

وقد تم تعريف أسلوب ضبط الجودة على أساس أنه أسلوب وقائي، وينظر إليه على أنه طريقة لفحص الأعطال وتصحيح الأخطاء وكذلك كوسيلة لتجنب المسئولية القانونية liabilities والنتائج السلبية للعيوب والنواقص.

وإدارة الجودة quality management تشمل جودة التصميم والتوثيق، وتشمل كذلك العناية في اختيار العميل، وتقييم المخاطر risk assessment والإدارة، ومفاوضات العقد، وبناء الفريق، وإدارة المشاريع اليومية بشكل فعال Everyday Project Management.

٧-٦-١ أهمية أمور الجودة:

The Growing Importance of the Quality Issue

خلال العقد الماضي، تركزت الإدارة على أهمية الجودة في العالم. واليوم، نجد المعاهد، والمؤسسات العامة والخدمات المتخصصة من المؤسسات قد حولوا برنامج إدارة الجودة إلى شكل أكاديمي تحت عنوان عام هو إدارة الجودة الشاملة Total Quality Management TQM والنظريات الحالية لإدارة الجودة لديها تاريخ يرجع إلى دراسات الكفاءة الإنتاجية Efficiency Studies في العشرينات والثلاثينات من القرن الماضي.

ومن تطبيقات ضبط الجودة ما يلي:

الإدارة بواسطة تحديد الهدف Management By Objectives (MBO)

كل موظف يتم إعطاؤه قائمة من الأهداف ليقوم بأدائها، وهي مجموعة من أهداف شخصية تم تحديدها.

كل هدف يتم ربطه بخطة عمل (يشرح فيها كيفية تحقيق هذه الأهداف وأهداف الأداء Performance Targets (وطرق القياس لضمان تحقيق الأهداف Objectives).

وهذه الأهداف Objectives يتم فحصها وتعديلها بشكل دوري مرتين أو ثلاث مرات في السنة ويتم تغييرها وفقاً للظروف.

يفترض بالموظفين أن يكون لديهم حافز ذاتي ليقوموا بإعطاء أفضل ما لديهم لصالح العمل ولصالح رب العمل ومن ذلك إعطاء الموظفين التدريب الصحيح، والأدوات والجو المناسب. ومن خلال طريقة الإدارة يتحديد الهدف

MOB، والهدف يجب أن يكون على المدى القصير ويحقق الربح PROFIT المطلوب. كما أن طرق تقليل التكلفة وزيادة الربح تعتبر عملا أساسيا للأداء وإدارة الجودة الكلية Total Quality Management تعتبر الهدف البعيد وهي تركز على الطريقة التي تؤدي إلي إرضاء العميل ومن خلالها يمكن الحصول على ربح أكبر خلال مدة أطول. والتطوير والاستمرار في التطور هما نقطتان يجب التركيز عليهما.

وتعتبر الإدارة بواسطة الجودة أو إدارة ضبط الجودة مسئولة عن وضع أهداف الجودة. ومن خلال إدارة الجودة الكلية TQM فإن كل شخص يعتبر مسئولا عن الجودة لأن أي إجراء يجب فحصه بشكل مستمر، وليس فحص المنتج في نهاية الإجراء. حيث أن زيادة الجودة تقلل التكلفة.

كما أن برامج إدارة الجودة تعود في الأصل من منطلق أن معظم الناس يذهبون إلى أعمالهم من أجل كونهم يريدون إنتاج عمل ذي جودة. والشعور الحسن حول العمل الذي نقوم به عادة ما يتم التغاضي عن إدارة الجودة وكثير من المؤسسات الهندسية .وهناك العديد من العوائق لهذا السلوك العام وهي:

- الشعور بأن جهد الفرد ليس مقدرا وأنه يذهب للغير.
- عدم معرفة ما هو المتوقع.
- فريق العمل السيئ (مصطلح "نحن/هم").
- قلة التخطيط والطريقة السيئة في انتقال الواجبات من فريق إلى آخر.
- الخوف – من الأخطاء في الأداء.

ومع ذلك، فإن تطوير إجراء الجودة لا يتوقف على الحافز لدى الناس بأن يقوموا بعمل جيد. فأصحاب نظرية الجودة يقولون لنا بأن النقص يكون في طرق الاتصال بين أهداف الإدارة والتعليم عن كيفية التعرف على قياس مبادئ التطور وبالتالي إقناع الإدارة بخصوص الأفكار التي تأتي من المجموعة الدنيا في الهرم الوظيفي بأنها أفكار تستحق التعامل معها بجدية.

واعتقاد آخر خاطئ هو: أن الجودة تركز على المنتج أما في النظريات الحديثة المتعلقة بإدارة الجودة فان التركيز يكون على الإجراء والطرق والمقاييس.

٧-٦-٢ مبادئ إدارة الجودة:

Principles of Quality Management

بينما يظهر أن إدارة الجودة يمكن اعتبارها عنصرا مستقلا إلا أنها تحتوي الكثير من العناصر كما يلي:

٧-٦-٢-١ القيادة: Leadership

ربما يكون أهم عنصر هو أن إدارة الجودة يجب أن تحصل على دعم من الأعلى (قائد المؤسسة يضع الرؤية والنغم). وأنه من الواجب عليهم توفير جو يشعر من خلاله الناس بأنهم أحرار ويشعرون بأنهم يقومون بأداء واجباتهم بشكل جيد، وإضافة إلى ذلك فإن الإدارة هي المجموعة الوحيدة القادرة على تغيير النظام.

والفكرة الأولية لخلق إجراءات إدارة الجودة Quality Management لا تأتي من القيادة العليا، فالقيادة الوسطى تستطيع الانضمام إلى القوة، وتقوم بإجراءات التقييم ووضع الحلول للمشاكل، وتقديم قيم جديدة وإثبات أن هناك قيمة لتغييراتهم، وبعد ذلك بوقت قصير، والإدارة العليا عليها أن تلتزم بإدارة الجودة إذا ما أرادوا لها النجاح.

وحقيقة أساسية تتعلق بإدارة الجودة الحديثة هو أن ٨٥% من المشاكل الموجودة بإدارة الجودة الحديثة لها علاقة بالنظام وأن ١٥% لها علاقة بالموظفين. فإدارة الجودة تتطلب مثابرة مستمرة من جميع الأطراف ذات العلاقة، وحتى يستطيع الموظفون تطبيق هذه الإدارة، فإن الإدارة العليا عليها أن تضع نفسها مثالا يحتذي به.

٧-٦-٢-٢ التطور المستمر: Continuous Improvement

تتطلب إدارة الجودة إخلاصا لفكرة أن كل شيء يمكن تطويره وأن هذا التطور هو إجراء مستمر، وحتى يصبح فعالاً، فإن برنامج إدارة الجودة يجب التعامل معه على أساس أنه إجراء مستمر وليس إجراء وقتيا.

٧-٦-٢-٣ الالتزام على جميع المستويات:

Commitment at all Levels

بينما نعتبر أن القيادة والالتزام عنصران مهمان، فإنهما لا يتوقفان في الأعلى، والناس على جميع المستويات في المؤسسة لديهم مصداقية عالية ولديهم واجب وهو التطبيق الداخلي للنظريات والاستراتيجيات والرجوع إلى الإدارة والموظفين بأقل تعديل ممكن. وبعض المؤسسات تستعين بموظفين رئيسيين key people على مستويات مختلفة لإدارة الجودة الكلية TQM أو اللجنة المحركة Steering Committee التي ترى وتقيم الجهود. ويمكن الاستعانة بمستشار خارجي لديه الكفاءة للمساعدة بتسهيل الاتصال مع الإدارة والموظفين وإقناع من هم في القيادة العليا بأن برنامج إدارة الجودة هو برنامج مهم.

٧-٦-٢-٤ اشتراك واسع : Broad Participation

الناس لا يعترضون على التغيرات بقدر اعتراضهم على أن يتغيروا، وسوف يتحملون كثيرا مقابل راحتهم الشخصية وأي تقديم فعال لجهود إدارة الجودة يجب أن يشمل كل شخص يحب عليه المشاركة، والمؤسسة التي تتبنى إدارة الجودة الكلية TQM عادة ما تجد مقاومة من الموظفين القدامى، وخاصة المدراء في الإدارة الوسطى الذين قاموا بجهود حثيثه وبصبر يشقون طريقهم إلى الأعلى من خلال النظام القديم، والآن هم يقفون أمام تغير في القواعد والأسس، ولا يتوقع منهم أن يقودوا فريقا ذاتي التوجيه وحتى أنهم يمنحون قوة لفريق شاب يصغرهم سنا وأقل خبرة ليتخذوا قراراتهم بأنفسهم، وأنه عليهم أن يحترموا آراء الموظفين الجدد على الرغم من أن آراءهم لم تؤخذ بعين الاعتبار حتى أصبح لديهم سنونا طويلة من الخبرة، ولذلك فإن هذا النوع من الانتقال ليس سهلا ولا يمكن أن يحصل في يوم وليلة.

٧-٦-٢-٥ التغلب على الخوف: Overcoming Fear

هناك عائق كبير لبداية بناء إدارة الجودة وهو الخوف من الفشل والخوف من تغيير الوضع في المؤسسة. فالناس يريدون الحفاظ على وظائفهم وفي بعض الأحيان يقومون بإخبار الإدارة بما تريد الإدارة أن تسمعه. " كل شيء تمام يا رئيس " جملة تقع في المركز الأول في قائمة ما يريد أن يسمع المدراء. ولذلك

فإزاحة الخوف شيء مهم وأساسي في عملية وضع إستراتيجية إدارة الجودة. وهذا يعني اعتبار النقد شيئا صحيا بما فيها السلبيات التي تظهر في البداية.

٧-٦-٢-٦ كسب الثقة: Instilling Trust

المؤسسات التي تعمل على مبدأ إجراءات إدارة الجودة، يجب أن تكون جاهزة للموجة الأولى من الانتقاء وسوء الفهم، ويجب معالجتها بطريقة صحيحة بواسطة عمل مجموعات للنقاش من أجل كسب الثقة والاعتقاد بأن الإدارة جادة بتطوير الجودة، ومن ثم يتبعها مجموعات صغيرة للتركيزعلي المطلوب عمله فإذا ما تم كسب الثقة فإن الموظفين يشعرون بالأمان لمناقشة المواضيع التي تتعلق بالتطوير والجودة.

٧-٦-٢-٧ منح السلطة للتمكين والدعم: Empowerment

إن منح الدعم يعني معاملة الموظفين على أساس أنهم مسئولون ذو كفاءة، آخذين بعين الاعتبار أنهم يعلمون كيف يؤدون العمل بشكل جيد وإعطائهم الصلاحيات، ومنح السلطة لموظفي المؤسسة يعني تشجيعاً لهم على المسئولية ولأعمالهم وللخدمات التي يقدمونها. وبالنسبة للمؤسسات الكبيرة، فإنها تعني توزيع المسئوليات على المستويات الأدنى، والتقليل من المركزية وتحسين الأداء.

٧-٦-٢-٨ الإصغاء: Listening

إن الاستماع من الأساليب الرئيسية الواجب إدخالها في صنع قرارات الإدارة هي أفضل طريقة للتأكد من تدفق المعلومات الإدارية بشكل جيد ومتصل، وجعل الموظفين جزء من الإدارة لإيجاد نظام فعال للحصول على الاقتراحات وتبادل الآراء. وذلك يتم بوجود طريقة تركز على الموضوع وليس على الأشخاص الذين يطرحون الموضوع.

الاقتراحات تقدم للجنة TQM حيث تقوم بدراسة الاقتراحات المطروحة وبالتالي الإجابة ضمن الوقت المحدد ووضع الاقتراحات يمكن أن يكون من خلال شبكة كمبيوتر محلية تعتبر وسطاً طبيعياً لجمع الاقتراحات، والردود وإعلانها.

٧-٦-٢-٩ نشر المشاركة: Spreading Involvement

إن المشاركة تشمل الفريق الموجود في المشروع الحالي أو المشروع السابق وكل من ساهم في إجراء إدارة الجودة، والذين واجهوا مشاكل من خلال عملهم. للتعرف على المشاكل، لماذا ظهرت وكيف يمكن التغلب عليها. وعادة ما يؤدي الإصغاء الجيد إلى تحسن في الإجراء والأداء.

٧-٦-٢-١٠ التدريب والتعلم: Education and Training

الثقة، والإصغاء، والاشتراك ليست كافية من أجل نجاح إجراء إدارة الجودة، فالتعليم ضروري لمنح الجميع الأدوات لتحويل النوايا الجيدة إلى أفعال جيدة. ويقصد بالتعليم – هو نقل المعرفة والخبرة من الأشخاص الذين يعلمون إلى الذين يرغبون بالعلم، وهو إجراء ضروري لزرع بذرة إدارة الجودة في الإدارة الوسطى وما تحتها، فالتعليم يمنح السلطة لكل من هم في المؤسسة للحفاظ على القدرة على أداء واجباتهم.

٧-٦-٢-١١ التدريب المتبادل: Cross Training

التدريب المتبادل يضمن أن الأفراد لديهم الكفاءة ولا يقتصر أداؤهم على وظائفهم قط بل تمتد كفاءتهم على أداء الوظائف التي لا تخصهم أيضا والقدرة على العمل بمرونة عندما يغيب الموظفون الرئيسيون. والتدريب المتبادل أيضا يسمح للأشخاص بالتعرف على حاجات زملائهم من أجل أداء عملهم.

٧-٦-٢-١٢ إرضاء العميل: Customer Satisfaction

إن إدارة الجودة الكلية TQM تركز على "إرضاء العميل" والعميل الخاص بك في طريقة إدارة الجودة هو أي شخص داخل أو خارج المؤسسة الذي يكون عمله متأثرا بعملك وهذا يشمل أي شخص يتلقى معلومات، وخدمات أو منتجات وإرضاء العميل يقاس بمطابقة احتياجاته بما يتم إعطاؤه له.

والأساس هو أن ينظر إلى كل ما يحتاجه العميل قبل البدء بالإنتاج أو تقديم المعلومات وجعل دليلك هو كيف وماذا يتم إنتاجه. ويجب تحديد هذا الاحتياج للمعلومات بشكل جيد سواء لفريق تطوير التصميم أو إعداد البرنامج بشكل واضح لجمع فريق العمل في كافة الأمور.

٧-٦-٢-١٣ التكلفة والعائد: Cost and Benefits

إن تأسيس إدارة الجودة قد يؤدي إلى تكلفة مرتفعة نوعا ما مقابل المصادر اللازم توفيرها والوقت اللازم للتعليم، وهذه التكاليف ربما لا يمكن التنبؤ بها سلفا. ومقابل ذلك فقد يكون هناك ربح، وما يحتاج إليه لحساب وقت المستهلك في إعادة هيكلة العمل مقابل الربح من إعادة العمل وتحسين الخدمة، وبالتدريج فإن الربح الحقيقي هو من جراء وضع استراتيجية إدارة جودة طويلة الأمد.

٧-٦-٣ القياس: Measurements

يعتبر القياس جزءً مهم لأي برنامج إدارة جودة، وبدون وجود توثيق للأداء فإنه من المستحيل تحديد إذا ما كان التطور مستمرا، وإذا كنت قد جمعت بيانات أداء مثل نسب الاستفادة والتشغيل Utilization Ratio أو الربح في مشروع أو تقييم العميل لخدماتك مع تحاليل للبيانات بشكل منتظم، أي تطوير فوري للقياسات بحيث تستطيع تطبيقها على أهداف إدارة الجودة. ومن الضروري تحليل العمل السابق لمعرفة أهم العناصر اللازمة للقياس Measurements.

وبعض الأشياء التي تريد قياسها هي:

- نسبة الاستفادة والتشغيل Utilization Ratio: الساعات ذات العائد أو المردود إلى عدد ساعات عمل الموظف.
- ساعات عمل مكررة: الوقت الذي تمضيه في إعادة العمل بسبب أخطاء المؤسسة أو التي سببها الاستشاري.
- ساعات العمل المكررة الناتجة من تغيير العميل للمجال (وعلى الرغم من كون العميل يدفع مقابل هذه الخدمات، فإن العميل يعتبر جزءا من الفريق).

أرباح المشروع (مقابل أهداف الإرباح).

- التغييرات في زمن المشروع وتكلفة الميزانيات.
- فترة التحصيل collection time .
- وقت الدخول/الخروج .
- وقت الرد response ضمن فريق ومؤسسة المشروع.

- وقت المراجعة والتنسيق.

- عدد الملاحق number of addenda .

- تعليمات الاستشاري التكميلية، أوامر موقعية field orders، وتوضيحات أخرى.

-الأوامر التغييرية وأسبابها change orders and reasons for them .

- تحديد المعايير المرجعية bench marking من خلال دراسة الخبرات المماثلة والقياسية في هذا المجال وهل لديك المرونة للمقارنة بمؤسسة لديها جودة تم تأسيسها بشكل ممتاز.

ويتم تطبيق القياس الذي تم الحصول عليه دون خلق جو من الخوف للموظفين، فالخوف هو المشكلة الرئيسية للأشخاص الذين يأخذون القياس لأنه يدفع الموظفين إلي إعطاء بيانات غير صحيحة ويجب العمل على إزالة الخوف في المؤسسة والقياسات، وتشجيع الأشخاص للاعتماد على أنفسهم والتعاون مع زملائهم في الفريق لإحداث التغييرات الضرورية، وفحص النتائج ووضع الاقتراحات لإدارتها وتقليل الصعاب على المدراء والسماح بزيادة التطور وخلق جو صحي لفريق العمل.

٧-٧ الخدمات المطلوبة من الاستشاري وتحديد الأتعاب:

Compensation Methods

من إجراءات المشروع الواجبة، قيام الاستشاري باقتراح الخدمات إذا لم تكن مُعرفة في الشروط المرجعية، فإن كانت مُعرفة في الشروط المرجعية فيجب تقديمها، كما يجب علي الاستشاري اقتراح أتعابه، وهذا الاقتراح يمكن أن يكون مبكرا عند الاختيار أو ربما يمكن تحديده في وقت متأخر في التفاوض.

ورب العمل يحدد الأتعاب أو يكون هناك علاقة مستمرة لأتعاب متفق عليها، وهي في جميع الحالات تتناسب مع المجهود المبذول من جهة الاستشاري.

ورب العمل قد يحدد الخدمات الواجب تقديمها. وفي هذه الحالة يكون واجب الاستشاري تقييم الخدمات المقترحة بناء على طلبات رب العمل وبناء على احتياجات الاستشاري وقدراته.

وكل المشاريع ليست معرفة تعريفا جيدا فالمجال والجودة قد لا يكفيان، وقد يتعاون الاستشاري ورب العمل من أجل تعريف المشروع، وتحديد متطلبات المشروع والجدول الزمني وتكلفة التشييد، والأتعاب بشكل إجمالي lump sum بناءً على خطة المشروع والميزانية، و من الأهمية بمكان تطوير نوع من خطة المشروع project plan. هذه "الخطة" يمكن إعدادها بعناية ووضوح أو يمكن أن تقدم بشكل سريع على أساس خبرة مشاريع سابقة بتخطيط المشروع وتسعيره على أساس التخطيط من الأسفل إلى الأعلى Bottom up Planning بحيث يبدأ من الواجبات التي يجب أداؤها، وتحديد من سيقوم بهذه الواجبات وكم من الوقت سيستغرق الموقف للقيام بها وكم سيكلف كل منها، ويقوم الاستشاري بعد ذلك بترجمة التكلفة الكلية لتقديم الخدمات إلى عرض سعر مقترح.

والتخطيط من الأعلى إلى الأسفل يبدأ من التعويض أو الأجرة المتوفرة للقيام بأعمال المشروع. وفي بعض الأحيان يكون هذا ثابتا وغير قابل للنقاش ويوفر المال المتوفر من أجل وظائف المشروع المختلفة.

والهدف من ذلك الإعداد هو:

مساعدة الاستشاري ورب العمل علي التفكير المستمر خلال أعمال المشروع.

مساعدة كلا الطرفين للتعرف على الخدمات المهمة لنجاح المشروع.

مساعدة رب العمل على فهم دوره في المشروع ومسئولياته، والحاجة إلى القرارات والموافقات والآثار مثال (لجدول زمني مضغوط).

مساعدة الاستشاري على هيكلة فريق تصميم مناسب للمشروع.

مساعدة الاستشاري على فهم كيفية تأثير المشروع على المؤسسة، وموظفيها، وأولوياتها والمشاريع الأخرى.

وأخيراً مساعدة كلا من المالك والاستشاري لبناء أساس للاتفاقية المنظورة بين الاستشاري ورب العمل.

٧-٧-١ الواجبات والمسئوليات: Tasks and Responsibilities

تحويل مجموعة الخدمات إلى واجبات يتطلب الانتهاء منها بطريقة مباشرة باستخدام الطريقة من الأسفل إلى الأعلى، ويتم ترجمة الخدمات التي سوف يتم

استخدامها إلى الواجبات المطلوب إنجازها وتحديد توزيعها بين رب العمل والاستشاري وقد يتم إنجازها بواسطة رب العمل عن طريق جهازه الخاص مع أو بدون التنسيق مع الاستشاري، مع وجود مجال لخيارات إنجاز و

تسليم المشروع المتوفرة لأرباب العمل والاستشاريين، والإجراء للتعرف على الواجبات والمسئوليات ربما يكون إجراءا معقدا وفيما يلي بعض الأفكار التي يمكن استخدامها:

- بواسطة المؤسسة الاستشارية.

- بواسطة الاستشاري، حيث يتم التعاقد معه على أساس أنه مستشار متخصص أو شريك متحالف.

- بواسطة مستشار آخر لرب العمل. ويمكن أن يكون هذا مدير إنشاء Construction Manager، أو مستشار تصميم محترف لطرف آخر للمشروع أو مؤسسة استشارية أخرى تؤدي جزءا من الخدمات الاستشارية مع أو بدون التنسيق مع الاستشاري.

- مراجعة كل ما تعهد بتقديمه لرب العمل، والتأكد من أن الواجبات المطلوب تطويرها تم الوفاء بها.

- لكل وظيفة task مسئول ينجزها والمساعدة، والمساندة اللازمة ومستوى الإشراف supervision المطلوب لإنجاز هذه الوظيفة.

- وضع واجبات المشروع الرئيسية key project task (مثل الموافقات التنظيمية regulatory approvals) حتى لو كانت ليست ضمن نطاق خدمات الاستشاري. وأنه من المهم أن تعرف من سيقوم بأداء هذه الواجبات ومتى وكيف يمكن تنسيقها مع خدمات الاستشاري.

- وضع إدارة المشروع project management كأحد الواجبات، ذلك أنها تتطلب خبرة وتستهلك وقتا ومصادرا.

٧-٧-٢ الجدول الزمني للمشروع: Project Schedule

الخطوة التالية هي إنشاء جدول زمني للمشروع لهذه الخدمات، وهذا يشمل كم من الوقت يلزم لتحقيق كل واجب task، وكيفية ربط هذه الواجبات مع

بعضها، وتواريخ النقاط المرجعية milestone dates الواجب الالتزام بها وجدول زمني للمشروع. ويمكن للجدول الزمني أن يكون مباشرا، ورسما توضيحيا بسيطا للنقاط المرجعية milestones يوضح فيه الواجبات الرئيسية major tasks أو مراحل phases موضحا عليها تواريخ الإنجاز. في المشاريع الرئيسية يمكن عمل برنامج بالأشرطة الممغنطة Bar charts أو حتى شبكة بطريقة المسار الحرج critical path method (CPM) والجداول الزمنية وأي من الطرق يتم تبنيها، يجب الأخذ بعين الاعتبار بما يلي:

– استخدام قائمة الواجبات Task list التي وضعت من أجل استخدامها في الجدول الزمني وهذا يسمح بتطوير الواجبات (أو المسئوليات الخاصة بها) إذا ما تمت الحاجة لها للتقيد بالجدول الزمني.

– وضع النشاطات التي تؤثر على الجدول الزمني مثال فترات الموافقات التنظيمية تحت أية مسئولية. بعض هذه النشاطات ربما تكون حرجة إذا ما أريد التقيد والالتزام بالمواعيد.

– يجب مناقشة ما هو غير متوقع contingencies والمخاطر من أجل تزويد رب العمل بمرونة من أجل اعتبار الخيارات والاحتمالات في حالة وجودها.

– يوضع بعين الاعتبار طريقة فعالة من أجل تطوير الجدول الزمني الذي يشمل أنشطة الموظفين الرئيسيين شاملا المستشارين.

٧-٧-٣ تكاليف تزويد الخدمات: Costs of Providing Services

مع توفر الواجبات ، والمسئوليات والجدول الزمني ، فمن الممكن الحصول على ميزانية أولية للمصاريف من نتاج أداء الخدمات. وبغض النظر عما ينتهي إليه تسعير المشروع، فإنه يجب معرفة ما هي التكلفة لتقديم هذه الخدمات.

ويمكن تجهيز الميزانية بناء على مشاريع تم إنجازها حديثا لنفس العميل. وربما يمكن بناؤها على أساس الكلفة كما في حالة مقاولات الكلفة.

ومن الضروري بمكان تتبع مصاريف المشروع من خلال الواجبات أو المراحل ومن أجل بناء قاعدة بيانات تاريخية من الممكن استخدامها في مشاريع مستقبلية. ومثل هذه البيانات تساعد المؤسسة في تطوير خدماتها من أجل تحقيق النجاح.

٧-٧-٤ الأتعاب: Compensation Methods

من المهم اعتبار كيفية تعويض الاستشاري، مع ضرورة أخذ النقاط التالية في الاعتبار:

هل ستكون هناك أجرة إجمالية؟

هل سيكون التعويض بناء على تكلفة التشييد، أو وحدات التكلفة، مع أخذ الوحدات المتكررة في الاعتبار؟

ما هي الطرق المناسبة لكل حاله؟

وسوف نستعرض ذلك فيما يلي:-

٧-٧-٤-١ مبلغ مقطوع: Stipulated (lump) Sum

هذه الطريقة تعطي مبلغا ثابتا من التعويض الذي تم التفاوض عليه مع رب العمل. ومستوى التعويض مرتبط مع مجموعة محددة من الخدمات التي يجب تزويدها. وفي بعض الأحيان فإن إجماليا Stipulated Sum يمكن حساب الخدمات التي يضبطها.

وطريقة المبلغ المقطوع تعتبر الأفضل عندما يتم تعريف نطاق وجودة المشروع وأن رب العمل والاستشاري متفهمان لما هو مطلوب من أجل تزويد الخدمات. والعملاء يفضلون المبلغ المقطوع لأن هذا المبلغ أساس للأسعار، وهذا النوع من التعويض يشجع على رفع الكفاءة في مؤسسة الاستشاري إلا أن من عيوبه في هذه الحالة أن المقاول وهو الاستشاري يحاول تقليل الكلفة وذلك بتوفير الوقت والجهد اللازم لإنجاز الأعمال بالشكل المطلوب وخاصة في حالة استهلاك المبلغ المقطوع ونفاذه قبل الانتهاء من الأعمال المطلوبة.

٧-٧-٤-٢ طرق أجرة الكلفـــة: Cost Plus Fee Approaches

وفي هذه الطريقة يدفع رب العمل للاستشاري تكلفة فريق التصميم وفقاً للأجور المتفق عليها مسبقاً إلي جانب المصاريف الإدارية للعمل المطلوب، والتكلفة يمكن أن تكون مفيدة عندما يكون هناك مجاهيل كثيرة وعندما تكون من الصعوبة أو ربما الاستحالة لتكوين إجمالي للأتعاب، والمجاهيل ربما تشتمل على عوامل مثل متغيرات المجال أو موافقات تنظيمية مطولة.

Complex Regulatory Approvals، واحتمال التوقف والاستمرار، وطرق التشييد والمقاولون الغير مألوفة لدى المؤسسة. وعادة ما يتجه أرباب العمل إلى رؤية المزايا للتكلفة عندما تجبر الظروف الغير منظورة الاستشاري ليشمل طوارئ بشكل جزافي في عروض الإجمالي.

٧-٧-٤-٣ نسبـــة تكلفة التشييد:

Percentage of Construction Cost

هذه الطريقة تربط الأجر مع الكلفة الفعليه المشروع وليس لنطاق أو تكلفة الخدمات أي نسبة تكلفة التشييد، وهذا يخلق تضارب المصالح بين كل من رب العمل والاستشاري حيث أنه كلما زادت كلفة المشروع زادت أتعاب الاستشاري، حيث يفترض أن التكلفة في تقديم الخدمات أو القيمة لتلك الخدمات لرب العمل لها علاقة بالقيمة التي يصرفها رب العمل على أعمال التشييد.

ولا يكافأ بل يعاقب الاستشاري الذي يبذل جهدا إضافيا لتخفيض تكلفة التشييد لصالح رب العمل. إلى جانب أن الأتعاب غير معروفه عند بداية عقد التشييد. هذا ويمكن استخدام التكلفة التقديرية لأعمال التشييد عند الانتهاء من مرحلة تطوير التصميم Design Development واعتبارها أساسا للأتعاب.

وهذه الطريقة ينتج عنها تأثير سلبي على علاقة العمل بين الاستشاري ورب العمل: حيث يمكن لرب العمل أن يشعر بأن الاستشاري ليس لديه حافز للحفاظ على تكلفة التشييد منخفضة في أوقات الركود الاقتصادي، فإن الاستشاري قد يفقد جزءا من أتعابه بسبب انخفاض أسعار مناقصات التشييد.

٧-٧-٤-٤ طرق تكلفة الوحدة: Unit Cost Methods

في بعض الحالات، يكون من الأفضل حساب الأسعار بناء على التكلفة لكل مبنى، ويمكن التمثيل لتلك الحالات بحالة (تطوير المباني السكنية)، الوحدات المكررة (مثال، كل شقة، وكل غرفة فندق، أو كل سرير في سكن الطلاب أو المستشفيات)، أومساحة طابق (مثال، في حالة دراسة مساحات المؤجر في مباني المكاتب، أو مراكز التسوق). فالفرضية تقول إن التصميم الابتدائي سوف يتكرر ويتم تبنيه لعدة وحدات وسوف يتلقى المحترف تعويضا على شكل "Piecework". والتقدير على أساس تكلفة الوحدة يتطلب توقيتا محددا ودقة

في البيانات بخصوص تكلفة تقديم الخدمات للتصميم لكل وحدة عمل، والوحدات الأولى عادة ما تتطلب جهدا إضافيا أكثر من الوحدات اللاحقة. والعقد يجب أن يأخذ في حسبانه عدد الوحدات اللازمة ويجب أن يسمح بالتعديلات إذا لم يتحقق هذا العدد.

٧-٧-٤-٥ مشاريع مكررة: Repetitive Projects

في بعض الأحيان فإن التصميم الأولي يمكن إعادة استخدامه في المشاريع الإضافية في نفس الموقع أو في موقع آخر، وهنا يمكن للاستشاري ورب العمل أن يتفاوض بخصوص ترتيبات ملكية Royalty أو مجموعة من الملكيات Royalties وطرق الأتعاب. والمشروع الأول يتطلب بحثاوعملاً أكثر من الوحدات المتكررة.

وبالنسبة للاستشاري، فإن كل إعادة استخدام للتصميم تمثل مخاطرة Risk متعلقة بالملكية الفكرية Ownership والشروط المتعلقة بإعادة استخدام التصميم يجب تناولها بحذر.

لا توجد هناك إذن طريقة "أفضل" للأتعاب فكل لها مزاياها وعيوبها وكل ربما تكون مناسبة أو غير مناسبة وذلك طبقا لموقف معين، والخيار ربما يكون إلزاميا من قبل رب العمل وفقاً لمتطلبات تمويلية أو تشريعية ولكن عادة ما تكون الأتعاب قابلة للمفاوضات بين الاستشاري ورب العمل.

* * *