

بجث
عن تحسين مستوى اداء المشاريع الهندسية

مقدم الى نقابة مهندسي كورستان

أعداد

خميس نصيف جاسم
مهندس مدني

2012

مقترحات لتحسين مستوى أداء وتنفيذ تنفيذ المشاريع الهندسية

يعاني البلد حالياً من مشكلة ارتفاع كلف تنفيذ المشاريع الهندسية المختلفة المدنية والمعمارية ومشاريع الري.. الخ.

وحيث ان الكثيرين يعزون ذلك للظروف الحالية التي يمر بها العراق مثل الازواج الاقتصادية في البلاد , قلة وفره المواد والايدي العاملة المتمرسه , ونسبة التضخم وضعف الاستقرار الامني في البلاد.. ان هذا البحث الفني المختصر سوف لايناقش الظروف اعلاه وانما سيركز على النقاط الاساسية التي لها تاثير كبير وبصورة مستمره على كلف تنفيذ هذه المشاريع .

ويمكن اجمال هذه النقاط بما يلي:

اولاً :- التصاميم الاقتصادية:

لتقليل كميات المواد الانشائية اللازمة لتنفيذ المشاريع الهندسية يتوجب استخدام التصاميم الصحيحة والدقيقة والاقتصادية لكون الغرض من هذه التصاميم - وكما هو معلوم- الحصول على المتانة المطلوبة للمنشآت وبأقل كميات انشائية لازمة وبالتالي ستقلل التكاليف المطلوبة لتنفيذ هذه المشاريع ولغرض الحصول على مثل هذه التصاميم الاقتصادية لابد من اعتماد الاتي:

١- وجوب اجراء تحريات التربة لمواقع هذه المشاريع لغرض معرفة خصائص هذه التربة وتحملها لغرض معرفة نوعية الاسس المناسبة لهذه المنشآت وحيث ان مثل هذه التحريات لم تعد تستخدم غالباً قبل اعداد تصاميم هذه المنشآت حيث يتم افتراض خصائص التربة ومقدار تحملها لهذه المواقع من قبل مهندس التصاميم بالمقارنة مع ما تم بجوار موقعه من اعمال هندسية مماثله وبذلك تكون تصاميم اسس هذه المشاريع غير اقتصادية في حالة افتراض تحمل التربة اقل من تحملها الحقيقي اوالحصول على تصاميم ضعيفة في حالة افتراض تحملها اكبر من تحملها الحقيقي التصميمي.

١

٢- ضرورة قيام مهندس التصاميم بتحديد معاملات الامان لتساميم هذه المنشآت بمقدار ما يحتمل ان تتعرض له من عوامل الخلل . ولذلك يتوجب استخدام معاملات الامان المناسبة في التصاميم لتغطي احتمالات التفاوت في تحمل المواد الداخلة في الانشاء. ومن المعلوم ان استعمال معاملات

الامان المنخفضة يقلل من تكاليف الانشاء ولكنه يجعل المنشأ يفتقر الى المتانة المطلوبة كما ان استعمال معاملات الامان المرتفعه يزيد في متانة المنشآت ولكنه يزيد ايضاً في تكاليف تنفيذها. وهنا تظهر خبرة مهندس التصاميم وحسن تقديره في اختيار معاملات الامان المناسبة للحصول على المتانة المطلوبة للمنشآت لضمان سلامتها وباقل كميات انشائية لازمة لهذه المنشآت وبالتالي الحصول على اقل مايمكن من تكاليف تنفيذها.

٣- ضرورة قيام الجهة المصممه رسم الخرائط بمقياس رسم حيث لوحظ مؤخراً ان بعض المكاتب الاستشارية تكتفي بتثبيت الابعاد على الخرائط التصميميه المرسومه بالحاسبه الالكترونية الاوتوكاد ولا تثبت مقاييس الرسم على هذه الخرائط. وحيث ان هذا الامر غير مقبول من الناحية الفنية حيث ان الاكتفاء بكتابة الابعاد على الخرائط بدون مقياس رسم يتطلب والحالة هذه قيام المصمم بكتابة الابعاد على كل خط في الخارطة وهذا غير ممكن عملياً. اما في حالة تثبيت مقياس الرسم على الخارطة التصميمية فلا حاجة لتثبيت كل الابعاد وانما يكفي تثبيت المهم منها فقط. لان مقياس الرسم يعوض عن الابعاد ولاتعوض الابعاد مهما كثرت عن مقياس الرسم.

كما ان رسم الخرائط بمقياس رسم محدد سيسهل عملية التخمين والحصول على نتائج دقيقة لكون مهندس التخمين سيستخدم ابعاد الرسم المقاسة بالمسطرة مباشرة في الحسابات التخمينية للمواد الانشائية وبعكسه سيضطر المهندس المخمن لاستخدام النسبة والتناسب للحصول على الابعاد التي لم تثبت على الخارطة لغرض استخدامها في الحسابات التخمينية وبذلك نغلق فجوة عظيمة للخطأ في التخمين وزيادة الكميات التقديرية للعمل وبالتالي نمنع زيادة كلف التنفيذ نتيجة لهذه الاخطاء.

ثانياً :- المواصفات:

لكي تتكون لدى المقاولين صورة واضحة وصحيحة لطبيعة الاعمال المطلوبة ومستوى تنفيذها يجب ان تكون المواصفات كاملة ودقيقة وبما يتفق مع الخرائط التصميمية وبشكل واضح يضمن للدائرة ومهندسها ان المقاول سينفذ فقرات العمل المطلوبة منه بدقة لامجال لديه لسوء الفهم او اهمال اي من الفقرات الاساسية في العمل. اذ ان اي ابهام في المواصفات او التعابير تعطي

الفرصة لبعض المقاولين لاستغلال هذا الابهام بتقديم اسعار منخفضة يكسبون بها المقاوله معتمدين على مقدرتهم اثناء التنفيذ في اغفال الاجزاء المبهمه وعندما يطلب مهندس المشروع بتنفيذها يتمكنون من الحصول على اجور اضافية تحقق لهم الربح الغير جانز وبالنتيجة تؤدي الى زيادة كلف تنفيذ المشروع.

هناك ضرورة عند اعداد المواصفات الحرص على استعمال المواد الانشائية المعتادة والمتوفرة في الاسواق المحلية كلما امكن ذلك وعدم التغالي في خصائص المواد الانشائية بما لا يقتضيه الوضع العملي للمشروع لان اي تشديد وتضييق في المواصفات يؤدي بلا شك الى ارتفاع تكاليف المشروع.

كما ان وضوح الخرائط التصميمية والمواصفات له اهمية لحماية الدائرة والمقاول معا" لتنفيذ المشروع بالمستوى المطلوب وباقل التكاليف.

وحيث ان هذه التصاميم والمواصفات هي التي تكمل بعضها بعضا" وهي التي ستستخدم من قبل المهندس المقيم للمشروع والمفتشين الذين يمثلون الدائرة وكذلك المشرفين والمسؤولين عن تنفيذ المشروع والذين يمثلون المقاول وان الفريقين يعودان لهذه الخرائط والمواصفات في عملهما اليومي .. عليه هناك ضروره لسهولة هذه المواصفات ووضوح خرائطها التصميمية المرسومة بمقياس رسم كامل وبالشكل الذي يسمح بالتفسيرات السهلة التي لاتعطل استمرار العمل لاضطرار كل فريق الرجوع الى رؤسائه لاخذ المشورة كلما اختلف الطرفان على التفسير.

ثالثاً:- العقود:

العقد هو عبارة عن تعهد ملزم للطرفين قانونياً، والعقد هو مجموعة المواصفات الفنية والعامه والخرائط التصميمية للمشروع التي تتكون منها مجموعة وثائق العقد.. وتشتمل هذه الوثائق على الاسس الهامه والتفاصيل الضرورية التي تحدد طبيعة العمل ونوعه والمستوى اللازم لتنفيذه والاشارة الى الاجزاء الاساسية للمشروع المطلوب تنفيذها بموجب العقد . وعلى هذا كلما كانت هذه الوثائق واضحة وسهلة فان مستوى العقد سيكون وافي وشامل ومقبول من الناحية الفنية وبعبسه فان مستوى العقود ستكون ضعيفة ومبهمة وغير واضحة تعطي المقاول او الشركة المنفذه الفرصة لاستغلال هذا الابهام وعدم الوضوح وباساليب مختلفة لزيادة كلف

٣

تنفيذ المشروع.

وكذلك ادراج مواصفات عالية جدا على غير المتوفر في الاسواق المحلية في حالة عدم الاشتراط بشرائها من الخارج حيث المتوفر في الاسواق ماركات مقلده للماركات العالمية اقل جودة من الماركات الموجودة (التركي او الاوربي او من مناشئ اخرى) مثل المواد الصحية والكهربائية حيث تكون الاخيرة مضمونة

رابعاً:- نوعية المنشآت:

نوعية المنشأ المراد تنفيذه تحدد بشكل كبير الكلف والمواصفات كان تكون ابنية خدمية او ابنية عامة او ابنية خاصة او تأهيل ابنية قديمة او اثرية حيث تعما الاخيرة على اساس انها مشاريع انشائية

عادية كما المشاريع الخرى وهذا غير صحيح لان للمشاريع اعادة الترميم خصوصية التصميم الانشائي والمعماري خاصة وذلك بالمحافظة على الطابع المعماري والمحافظة على روح الاثر المراد تأهيله . وكذلك خصوصية الوقت للتنفيذ

واخيرا" هناك ضرورة للاهتمام بتقدير كفاءة المقاول ومقدرته الفنية والمالية وخبرته السابقة لتنفيذ مشاريع مشابهه كما ان هناك ضرورة للاهتمام بالحصول على تصاميم اقتصادية للمشاريع عن طريق تكليف مهندسين او مكاتب استشارية ذات خبرة جيدة لاعداد مثل هذه التصاميم واخضاع هذه التصاميم للجان تدقيق متخصصه من ذوي الخبرة والكفاءة والدقة للحصول على تصاميم اقتصادية بالمتانة المطلوبة وباقل التكاليف وان كل هذا يشكل جانبا" هاما" من النفقات ومهما بلغت هذه التكاليف للحصول على التصاميم الاقتصادية المتينة ، فأنها بالنتيجة تكون اوفى بالغرض وايسر في التنفيذ وقد يتجاوز الاقتصاد في التكاليف جميع نفقات التصاميم والاعداد. كما ان التقييم المعنوي للجان التدقيق المتخصصة مهم جدا" لتحفيز مهندسي التصاميم لبذل الجهود في اتجاه الحصول على تصاميم اقتصادية متينة وباقل التكاليف . ومايعني ذلك من توفير مليارات الدنانير سنويا" في مجال الاعمار .

٤

ومما تقدم يمكن عمل الاجراءات التالية لغرض الحصول على تصاميم وتنفيذ مميز للاعمال الهندسية المختلفة :

- تدريب الكوادر الهندسية واجراء الدورات في التصاميم الاقتصادية واطلاع الكوادر على الشروط العامة للمقاولات الانشائية وكذلك صيغ العقود القانونية .

- التاكيد على التخصص فيما يخص المهندسين المشرفين والكوادر العاملة وكذلك الشركات العاملة وجعل الاعمال المماثلة التي تطلب اثناء التقديم للعطاءات من الشروط الاساسية والعمل بموجبها وتفعيل فقرة (الدائرة غير ملزمة بقبول اوطأ العطاءات).
- تعزيز تشكيل دوائر المهندس المقيم المسؤولة عن تطبيق المواصفات الهندسية اثناء تنفيذ العمل أضافة اى لجان التنفيذ (حاليا هناك لجان تنفيذ ولجان متابعة لمشاريع متعددة اي ان هناك قلة متابعة من ناحية تطبيق المواصفات من قبل الدائرة الرئيسية).
- تفعيل الدراسات الاولية للمشاريع لما لها من دور مهم في نجاح المشاريع .
- عمل تحريات كاملة للتربة وكل مايطلبة المشروع .(سيتم توضيح ذلك في بحث اخر ان شاء الله).