



جامعة دمشق
كلية الهندسة المعمارية
قسم علوم البناء والتنفيذ
السنة الخامسة

الكميات والمواصفات Quantities and Specifications

إعداد:

الدكتور المهندس محمد ياسر العمار

مدرس في قسم علوم البناء والتنفيذ بكلية الهندسة المعمارية بجامعة دمشق





❖ مقدمة:

يُعتبر المقرر جزءاً من علوم حساب الكميات، حيث يختص بأعمال المشاريع الهندسية للمباني فقط، متضمناً شرح أساليب إعداد جداول الكميات اللازمة لذلك، من حساب كميات المواد، وتحديد الكلفة المالية للمشروع، وتحليل أسعار بنود الأعمال الهندسية بالتفصيل، فضلاً عن التعرف على طريقة إعداد المواصفات الفنية المحددة لطريقة تنفيذ الأعمال في المشروع الهندسي.

❖ أهمية المقرر:

- مقرر عملي، ذو بعد ميداني ما بعد التخرج، لتفيد مهاراته في الحياة المهنية.
- تمكين المهندس من ملازمة واقع عمل مساعد المهندس في المشاريع الهندسية.
- الجمع ما بين التقليدية والحداثة في العمل، حيث التكامل بين الطرائق اليدوية في القياس واستخدام البرامج الحاسوبية المساعدة في إنجاز الأعمال الهندسية.

❖ أهداف المقرر:

- التعرف على طرائق إعداد القياسات لبنود أعمال المشاريع الهندسية، وطرائق تسعيرها.
- إعداد جداول الكميات.
- التعرف على طرائق إعداد المواصفات الفنية لأعمال الهندسية.
- التأكيد على دور الحاسوب في إعداد جداول الكميات واستكمال إنجاز المستخلصات المالية.

❖ مخرجات المقرر:

- حساب كميات المواد الداخلة في أعمال المشروع الهندسي.
- إعداد جداول كميات الأعمال.
- توصيف علمي عملي لأحد بنود أعمال تنفيذ المباني.
- إعداد المستخلصات المالية، عبر تحليل سعر كل عمل من الأعمال، وتحديد الكلفة الإجمالية للمشروع الهندسي.



المحاضرة الأولى

المشروع الهندسي "الوثائق والأطراف"



يعرّف المشروع بأنه مجموعة من الأنشطة، المحددة بالفترة الزمنية والموارد المالية والتكلفة، لتحقيق هدف معين؛ وعلى مستوى المشروع الهندسي تتحدد الأنشطة بمجموعة من العمليات المتشابهة من تخطيط وتصميم وتنفيذ الأعمال الخاصة بقطاع البناء والتشييد، مع الإشراف على تنفيذ هذه الأعمال.

1-1- تصنيفات المشاريع الهندسية:

تصنف المشاريع الهندسية إلى ما يلي:

- مشاريع إنشاء المباني.
- مشاريع الطرق والبنى التحتية.
- مشاريع المياه وخطوط التغذية.
- مشاريع الصرف الصحي ومحطات المعالجة.
- مشاريع الكهرباء والإنارة.

1-2- دورة حياة المشروع الهندسي:

ينطلق أي مشروع هندسي من حاجة المجتمع إليه، ومع اختلاف حجوم هذه المشاريع إلا أنها تمر بمراحل مترابطة بعضها مع بعض، لتتحدد دورة حياة المشروع الهندسي بما يلي:

- مرحلة الدراسات الأولية.
 - مرحلة التصميم.
 - مرحلة التعاقد.
 - مرحلة التنفيذ.
 - مرحلة التشغيل / الاستثمار.
 - مرحلة الصيانة / إعادة التأهيل..، وخلال ذلك يمكن إنجاز مخططات الوضع الراهن As Built Drawings.
- تتحدد أهم المراحل البارزة في المشروع الهندسي بما يلي:

أ- الفكرة Concept: يقوم صاحب المشروع الهندسي بطرح فكرته العامة، ورؤيته المستقبلية للمشروع.

ب- مرحلة الدراسات الفنية Feasibility Study / مرحلة الدراسة الأولية Preliminary Study:

يتم خلال هذه المرحلة دراسة وتحديد متطلبات صاحب المشروع بدقة، مع التحليل والبرمجة والتخطيط، وصولاً إلى دراسة جدوى المشروع الهندسي (هل تتوفر المواد التي يفكر بها صاحب المشروع؟، هل تتوفر الآليات اللازمة لتنفيذ الفكرة؟، هل يتوفر لدينا الكوادر الفنية المناسبة لتنفيذ المشروع؟، ما مدى تلاؤم المشروع مع البيئة بجوانبها المختلفة الطبيعية والثقافية والاجتماعية.. الخ؟، هل يتوافق المشروع مع الضوابط التنظيمية الواردة في نظام البناء المحدد لمكان تنفيذ المشروع؟).



ج- مرحلة التصميم Design: تنقسم إلى المراحل التالية

- التصميم البدائي Sketches، وتعتمد هذه المرحلة على رسم مجموعة من الأفكار التصميمية والتحليلية حول فكرة المشروع.
- التصميم الأولي Preliminary Design، يتم خلال هذه المرحلة تطوير التصميم البدائي، عبر إعداد الرسومات الهندسية الأولية Preliminary Drawings اللازمة للمشروع.
- التصميم التفصيلي Detailed Design، وتعتبر المرحلة النهائية من مراحل التصميم، ليتم خلالها تنظيم الرسومات الهندسية الأولية، عبر إعدادها فيما يسمى بالرسومات التنفيذية Working Drawings، والتي يتم الاعتماد عليها في تنفيذ المشروع الهندسي، متضمنة ما يلي:
 - الرسومات التنفيذية المعمارية.
 - الرسومات التنفيذية الإنشائية.
 - الرسومات التنفيذية الصحية.
 - الرسومات التنفيذية الكهربائية (تيار قوي - تيار ضعيف).
 - الرسومات التنفيذية الميكانيكية؛ وغير ذلك من الاختصاصات الأخرى..

د- استكمال وثائق العطاء Tender Documents: إذ يعرف العطاء في المشروع الهندسي بأنه الطريقة التي يتم بموجبها دعوة جهات تنفيذ المشروع أو شراء ما يلزم لذلك، مع اختيار أفضل من يقوم بإنجاز العمل، سواء من الناحية الفنية أو المالية، وتسمى "مرحلة استكمال الوثائق" بهذه التسمية لاعتبار المخططات التنفيذية جزءاً هاماً من هذه الوثائق، ليتم خلال هذه المرحلة إعداد ما يلي:

- جدول الكميات Quantities Table.
- المواصفات الفنية Technical Specifications.
- الاشتراطات العامة General Conditions.
- الاشتراطات الخاصة Particular Conditions.
- المستندات والملاحق القانونية.
- خطاب دعوة صاحب المشروع حول الطريقة المحددة للتعاقد مع الجهة المنفذة للمشروع.
- إعلان حول رغبة صاحب المشروع في التعاقد مع جهة لتنفيذ المشروع.
- خطاب الرد على دعوة صاحب المشروع، ويتحدد في قرار الإحالة Decision of Award، والذي يعتبر القبول الرسمي من مالك المشروع لعرض المقاول في تنفيذ العطاء.
- خطابات ضمان تنفيذ المشروع من قبل الجهة المتعاقدة مع صاحب المشروع.
- نموذج التعاقد.

هـ- ترسية العقد Contra Award: يتم تحديد الجهة التي ستقوم بالعمل الهندسي الموكل إليها.



و- توقيع العقد Bids.

ز- مرحلة التنفيذ Execution: ويمكن خلال هذه المرحلة إنجاز مجموعة من المخططات التفصيلية اللازمة عند حاجتها، تحت مسمى مخططات الورشة Shop Drawings.

ح- الإشراف على التنفيذ Supervision: تبدأ مرحلة الإشراف منذ بداية مرحلة التنفيذ وحتى الانتهاء منها بالكامل، إذ يقوم مالك المشروع (صاحب العمل) بتعيين مهندس مشرف على الأعمال، التي يقوم المقاول بإنجازها وفقاً لمجموعة من الاشتراطات والمواصفات الموضوعية، والواردة في عقد هندسي.

ط- التسليم الابتدائي Preliminary Taking over.

ي- فترة الصيانة Maintenance.

ك- الاستلام النهائي للمشروع Final Taking Over.

1-3- أطراف المشروع الهندسي:

عند دراسة أطراف المشروع الهندسي لابد من تقسيمها تبعاً لأولوية عملها إلى ما يلي:

أولاً: الأطراف الرئيسية في المشروع الهندسي

- المالك أو الممول Employer: يعتبر صاحب المشروع، وهو الفريق المُشار إليه في العقد (كفريق أول)، والذي يتعاقد مع المقاول لتنفيذ الأشغال التي يشملها العقد، أو أي جهة يفوضها مالك المشروع، بغرض ممارسة صلاحيات ومسؤوليات الفريق الأول، على أن يتم إعلام المقاول بذلك خطياً.

- الجهة الدارسة للمشروع الهندسي The Study Engineer: تعمل الجهة الدارسة على إعداد الأضبارة التنفيذية المتكاملة، ومن الممكن أن يقوم المهندس الدارس بتعيين ممثلاً عنه "ممثل المهندس Engineer's Representative"، وهو مهندس مقيم أو مساعد مهندس، أو مراقب يعينه المهندس من حين لآخر.

- الجهة المدققة لدراسة المشروع الهندسي Audit Engineer: تتمثل بمجموعة المهندسين ذوي الاختصاصات المختلفة (وفقاً لخصوصية المشروع الهندسي)، تقوم هذه الجهة بتدقيق صحة الرسومات التنفيذية، وتصويبها، ليتمكن المقاول من تنفيذ ما هو وارد ضمن المخططات بصورة صحيحة علمياً وعملياً.

- الجهة المنفذة أو المقاول Contractor: هو الشخص المُشار إليه في العقد (كفريق ثاني)، والذي يتعاقد مع مالك المشروع، ومن الممكن أن يكون المقاول شركة، ويشمل كذلك ممثلي المقاول الشخصيين، وورثته الشرعيين أو خلفاؤه القانونيين.

- الجهة المشرفة على تنفيذ أعمال المشروع الهندسي Supervisor: تتحدد جهة الإشراف بما يسمى "جهاز الإشراف"، وتتضمن مهندس أو مجموعة مهندسين متخصصين، يشرفون على سير عملية التنفيذ، إذ يقوم المهندس المشرف بدور المستشار لصاحب العمل، ويهتم بإعداد التقارير عن سير العمل،



ويبدي رأيه في حل المشكلات، ومن الممكن أن يقوم المهندس المشرف بتعيين ممثلاً عنه "ممثل المهندس Engineer's Representative"، وهو مهندس مقيم أو مساعد مهندس، أو مراقب يعينه المهندس من حين لآخر، حيث يشرف على تنفيذ الأعمال الواردة بموجب اشتراطات العقد، ويبلغ المقاول بذلك خطياً.

ثانياً: الأطراف الفرعية في المشروع الهندسي

- جهات التنظيم في البلديات والوزارات Authorities Organization Department.
- الجهات الموردة للمواد Suppliers.
- مقاول الباطن Sub-Contractor (المقاول الفرعي): أي فريق يُعهد إليه بتنفيذ جزء من الأشغال، وتحدد العلاقة بين المقاول والمقاول الفرعي بموجب عقد مقالة فرعية وبموافقة المهندس، ويعني أيضاً ورثته الشرعيين أو خلفاؤه القانونيين.
- شركات التأمين والضمان Insurance.
- البنوك Banks.

ثالثاً: الطواقم العاملة في المشروع، والتي تنقسم تبعاً إلى مرحلة العمل (تصميم - إشراف - تنفيذ)

- الطواقم الهندسية التابعة للجهة الدارسة (مدير التصميم - مهندس مصمم - حاسب الكميات - مساح - رسام).
- الطواقم الهندسية التابعة للجهة المشرفة على التنفيذ (مدير الإشراف - مهندس مشرف - حاسب كميات - مساح - مراقب عمل).
- الطواقم التابعة للجهة المنفذة، وتنقسم إلى الهندسية (المقاول أو ممثلاً عنه - مهندسون منفذون - حاسب كميات - مساح - مراقب عمل - رسام)، والغير هندسية (العمال - السائقون - السكرتاريا - المحاسب - الحارس).



المحاضرة الثانية

حساب الكميات "الإنجاز والوثائق"



1-2- حاسب الكميات Quantity Surveyor:

هو الشخص الذي يقوم بتوصيف بنود أعمال المشروع الهندسي، وحصر قياسات الأعمال، وإعداد جداول الكميات، وإعداد الكشوف المالية بناءً على جداول كمياته، سواء كانت هذه الكشوف كلفة تقديرية للمشروع قبل التنفيذ (استناداً إلى تحليل أسعار المواد الداخلة في كل بند من بنود الأعمال وفقاً للمخططات التنفيذية)، أو كانت هذه الكشوف في موقع التنفيذ (تبعاً لما يتم إنجازه من أعمال هندسية على أرض الواقع)، ويجب على حاسب الكميات أن يكون مُلمّاً بعدة أمور مهمة قبل البدء بحساب الكميات، وهي:

- عمل دراسة للمواد المستخدمة في المشروع الهندسي وفقاً للمخططات الموضوعية، ومعرفة مواصفاتها.
- الإحاطة بأساليب عمل الجداول الخاصة بالكميات وجداول التكاليف لجميع المواد، بدقة عالية.
- معرفة الأسعار الراهنة لجميع المواد، وطرائق حساب هذه المواد.
- الإحاطة الدقيقة بتحليل أسعار المواد المستخدمة في المشروع الهندسي، بما يشمل سعر المواد الخام، وعدد العمال اللازمين للتنفيذ، وعدد الآليات اللازمة، والتكاليف المالية (أجور العمال والمعدات)..
وذلك بغرض تقدير ثمن الأعمال الهندسية المقاسة مع حساب الأرباح، وخصم جميع المصاريف والهواك والضرائب. فكلما كان الحساب دقيقاً كلما كان التقدير أقرب للواقع، ولن يكون هناك الكثير من الأخطاء؛ التي قد تُسبب مشاكل في تنفيذ المشروع الهندسي، أو في الميزانية المرصودة لإنجاز ذلك.
- المعرفة الدقيقة بالقواعد الحسابية، والقوانين الرياضية الخاصة بمساحات وحجوم الأشكال الهندسية، والإحاطة بطرائق حساب كميات أعمال الحجوم الدورانية.
- تنظيم الأعمال الإدارية، وأهمها استخدام الحاسب والبرامج الحاسوبية المساعدة في إنجاز أعمال الكميات.
- تنظيم الأمور المحاسبية (مسك الدفاتر): وهي عملية حسابية يتم بواسطتها تنظيم وترتيب العمل الهندسي، بالاعتماد على دفاتر خاصة تسمى دفاتر اليومية ودفتر الأستاذ، حيث يمكن الرجوع إليها والمراجعة فيها. دفتر اليومية: هو دفتر يكون بموقع المشروع الهندسي، يُسجل عليه معدل إنجاز الأعمال يوماً بيوم، وكذلك المبيعات والمصاريف اليومية في كل ترتيبها، ليتم بذلك تسجيل جميع المصروفات والإيرادات الصغيرة والكبيرة مهما كانت.
- دفتر الأستاذ: هو دفتر يكون بموقع المشروع الهندسي، يتم فيه ترحيل جميع الأعمال التي تمت في دفتر اليومية، مجمعة مع بعضها البعض لكل فترة حسب ترتيبها الزمني، ويُرجع لها حين الطلب، حيث يُساعد الدفتر على ترتيب العمل ضمن المشروع الهندسي، ويكون إما سنوي أو كل ستة أشهر.. حسب ما يراه المحاسب أو منظم الدفتر مناسباً.

وبذلك يعمل حاسب الكميات في ثلاث أماكن مختلفة:

- 1- المكتب الهندسي الفني (حساب الكميات قبل التنفيذ).
- 2- شركة المقاولات (التأكد من الكميات اللازمة قبل التنفيذ والكميات المنفذة على أرض الواقع).



3- الإشراف على التنفيذ (تدقيق الكميات المنفذة فعلاً، ليتم الاستناد عليها في إعداد كشوف المالية).

الأمر الذي يتطلب من حاسب الكميات مجموعة من المهارات التالية:

- 1- إمكانية قراءة المخططات الهندسية بكافة أنواعها.
- 2- معرفة علمية بالأساليب المتبعة في تنفيذ الأبنية ومراحلها المتسلسلة.
- 3- القدرة على تحديد الاحتياجات الفنية والمالية للمشاريع الهندسية.

2-2- طرائق حساب الكميات:

يرتبط حساب كميات الأعمال الهندسية في المشروع بالأسلوب المتبع في المقايسة، إذ يُعرّف مفهوم المقايسة بأنه "مجموعة من العمليات الحسابية، التي يتم بموجبها عمل المشاريع المختلفة لجميع المواد والخامات المستخدمة"، وتتحدد طرائق حساب الكميات بما يلي:

أ- القياس المسبق: حساب كميات الأعمال حساباً سابقاً لتنفيذه، ويعتمد اعتماداً كلياً على مخططات المشروع ومواصفاته التقنية، وذلك بهدف:

- دراسة التبرير الاقتصادي للمشروع.
- مقارنة المواد واختيار الأنسب منها.
- الحصول على عروض واضحة من المقاولين، مبنية على أسعار حقيقية.
- دراسة الخطة المالية للمشروع ووضع البرنامج الزمني للتنفيذ.
- تنظيم أعمال الورشة.

وهنا تتم أعمال المقايسة وفقاً لقواعدٍ محددةٍ بأربع خطوات، كما يلي:

1. النقل أو الرفع: يتم خلالها وضع الأبعاد المقاسة من على المصورات على أوراقٍ خاصة.
2. التكعيب: إجراء العمليات الحسابية للحصول على المساحات والحجوم والأطوال حسب كل مادة.
3. التلخيص والتجميع: جمع النتائج لكل فقرة مهنية.
4. إملء جداول الكميات: إدخال الكميات إلى جداول الكميات حسب المهن والفقرات المهنية.

ب- القياس الفعلي: حساب كميات الأعمال كما نُفذت فعلاً، ويعتمد ذلك على أخذ قياسات الأعمال المنجزة في الورشة، بهدف تنظيم الوثائق المالية خلال كل مرحلة من مراحل التنفيذ وفي نهاية المشروع. ومن الواجب التنويه أنه "لا تدخل المخططات التنفيذية في هذا القياس إلا بمقدار مطابقتها للعمل المنجز".

يجب أن يقوم جهاز الإشراف بالقياس، وتحديد قيمة الأشغال المنجزة وفقاً لأحكام العقد (إلا إذا نص على غير ذلك)، ويتم الدفع بناءً على هذا القياس، وعندما يريد جهاز الإشراف قياس جزء من الأشغال، فعليه أن يرسل إشعاراً إلى المقاول أو وكيله المفوض للحضور خلال 14 يوم، والذي يتعين عليه:

- أن يحضر بنفسه أو أن يرسل ممثلاً مؤهلاً عنه للتدقيق في أعمال القياس مع حاسب كميات جهاز الإشراف.



- أن يقدم جميع التفاصيل التي يطلبها حاسب الكميات في جهاز الإشراف.

وإذا تخلف المقاول عن الحضور، أو لم يرسل ممثلاً عنه، فعندها يُعتبر القياس الذي يقوم به حاسب كميات جهاز الإشراف قياساً صحيحاً، ومعتمداً لذلك الجزء من الأشغال، وإذا حدث أن رفض المقاول التوقيع على ما ورد في القياس (بسبب عدم موافقته على القياس) فيعتبر القياس صحيحاً رغم ذلك، إلا إذا قام المقاول بتسليم جهاز الإشراف إشعاراً يبين فيه أسباب اعتراضه، وعندها يتوجب على جهاز الإشراف مراجعة أعمال القياس للتعديل أو التثبيت.

2-3- الوثائق الرئيسية في حساب كميات الأعمال الهندسية:

تعتبر وثائق الكميات من الأجزاء الرئيسية في عقود المشاريع الهندسية، وهي وثائق أساسية في تنظيم المشروعات، ولا يمكن معرفة قيمة أعمال البناء (الأشغال Works) دونها، سواء كان ذلك في أمور التصميم، أو تحضير العروض، أو وضع الخطة التنفيذية، وفي متابعة أعمال التنفيذ أو في تنظيم الشؤون المالية. وهنا يجب تعريف الأشغال Works بأنها "مجموعة من الأعمال الدائمة و المؤقتة التي يتم الاتفاق على القيام بها وتنفيذها وفقاً للعقد، أو أي منها حسبما هو مناسب"، وتعرف الأشغال الدائمة بأنها "الأعمال التي يجب تنفيذها بموجب أحكام العقد"، بينما تتحدد الأشغال المؤقتة بأنها "جميع الأشغال اللازمة لتنفيذ الأشغال الدائمة أو ما يتعلق بتنفيذها وصيانتها، باستثناء معدات المقاول".

أولاً: وثائق يتم تحضيرها قبل التنفيذ:

1- جدول الكميات Quantities Table: هو جدول متسلسل ببند أعمال التنفيذ (الأشغال)، يتضمن مجموعة من الخانات الخاصة بأسماء العناصر المتسلسلة، وأبعادها، والعمليات الحسابية والوحدة المستخدمة والملاحظات (إن وجدت)، حيث يتم خلال هذا الجدول إجراء مجموعة من العمليات الحسابية التفصيلية، بهدف الوصول إلى الكميات النهائية المستخدمة في كل بند من بنود الأعمال. تعتبر الكميات المدونة في جدول الكميات تقديرية للأشغال، ويجب على حاسب الكميات حسابها بدقة متناهية، إلا أنه لا يجوز اعتبارها الكميات الفعلية للأشغال؛ التي يتعين على المقاول تنفيذها من أجل الوفاء بالتزاماته بموجب العقد.

أشغال الطينة الإسمنتية للفراغ A									
تسلسل	العنصر	مكرر	الكمية			الوحدة			ملاحظات
			الطول	المعرض	الارتفاع	جزئية	مسددة	كلية	
1	احداث لشملي	1	4.80		3.00	14.40		2م	
2	احداث لشرفي	1	9.60		3.00	28.80		2م	
3	احداث لعربي	1	9.60		3.00	28.80		2م	
4	احداث لحنوي	1	4.80		3.00	14.40		2م	
5	الأبواب	2		0.90	2.10		3.78	2م	
6	النوافذ	3		1.00	1.00		3.00	2م	
7	سقف بلاطة للفراغ A	1	9.60	4.80		45.08		2م	
						132.48	6.78	125.70	2م



2- جداول شمول الأسعار (تحليل الأسعار) Cost Analysis: هو الجدول الذي يحتوي على بنود أعمال المشروع بنداً بعد بند، متضمناً كافة المواد اللازمة والأعمال المطلوبة فيها، ومُشاراً إلى ذلك صراحةً وتفصيلاً، ويوضع فيه لكل بند وحدته القياسية وسعرها، وعلى الرغم من أن جدول شمول الأسعار لا يتضمن أي كمية من الكميات، إلا أنه يعتبر من وثائق الكميات، وذلك لأنه أساساً في قياسها.

تصنف جداول الأسعار إلى نوعين:

أ- الجداول البيضاء: يترك فيها ملء السعر لمقدم العرض.

ب- الجداول الملينة: تحدد جهة الدراسة الأسعار، ويقوم المقاول بوضع نسبة الضم أو التنازل.

كما تصنف الأسعار إلى نوعين:

أ- الأسعار المركبة: يكون فيها السعر الإجمالي.

ب- الأسعار البسيطة أو تحليل السعر: يوضع تكاليف كل بند من البنود، ليتم تفصيل السعر لكل مادة وفقرة، بما يتضمن التفصيلات التالية:

- مصدر المواد.
- نقل وتوريد المواد من المصدر.
- تكلفة المباني والمنشآت المؤقتة في الموقع، وصيانتها وخدماتها وتجهيزاتها..
- تكاليف تزويد الموقع بالماء والكهرباء والغاز اللازم للاستعمال طيلة مدة التنفيذ.
- أجور وتكاليف التجارب المخبرية اللازمة.
- أجور حراسة الموقع، وحمايته من كافة الأخطار.
- أجور اليد العاملة الماهرة والعادية.
- أجور الخبراء والمهندسين والمراقبين ورؤساء الورشات والمشرقيين على أي مستوٍ كان.
- تكاليف الآليات والمعدات، والمصاريف المتعلقة بالوقود وأجور النقل والصيانة والحماية.. الخ.
- كافة الهوالك والضیاعات والاستهلاكات.
- الرسوم والضرائب والجمارك والنفقات العامة.
- تكاليف التأمين بكافة أنواعه.
- كافة الضمانات المطلوبة والمنصوص عنها في الشروط الفنية الخاصة.
- صيانة المشروع المنفذ خلال فترة الضمان.



تقديم وتركيب بلاط مختلف الأنواع			الوحدة /م/2
رقم البند	41	42	43
بيان التحليل	بلاط موز ليك بحصة وطنية بلاط 40×40 نمر 1-3	بلاط شحف وطني بلامنت أبيض 40×40	بلاط أرضية إيترونك
أ- المسواك:			
ثمن بلاط	350.00	375.00	400.00
إسمنت أسود للتركيب 9.5 كغ ×	6.95 ل.س/كغ		
إسمنت أسود للزوية 2 كغ ×	6.95 ل.س/كغ		
إسمنت أبيض للزوية 2 كغ ×	9 ل.س/كغ	18.00	
زوية مونة			
رمل للمونة	15.00	15.00	40.00
استهلاك عدة	5.00	5.00	5.00
خشلة تحت البلاط 0.1 م ×	500 ل.س/م ²	50.00	
ماء للجبل والسقاية 0.2 م ×	150 ل.س/م ²	30.00	
مواد للجلي	25.00	25.00	
ب- اليد العاملة والمعدات اللازمة:			
تحميل ونقل وتزليل البلاط لمسافة 10 كم (من المعمل إلى الموقع)	25.00	25.00	25.00
نقل وتوزيع البلاط في الموقع	8.75	8.75	6.25
أجور رفع وتوزيع وفرش الخشانة ورمل المونة والإسمنت	18.75	18.75	12.50
أجور تركيب البلاط وترويبه	105.88	105.88	90.00
يد عاملة للجلي	90.00	90.00	
المجموع العام	807.41	832.41	578.75
نفقات وأرباح وهالك 20%	161.48	166.48	115.75
المجموع النهائي	968.89	998.89	694.50
نعمد ل.س/م ²	970	1000	695

3- الكشف التقديري (Bill of Quantity (BOQ): هو الجدول الذي يحتوي على الفقرات المهنية لأشغال المشروع نفسها التي صنف بها جدول الأسعار، ومرقمة بأرقامها، والوحدات المقاسة بها، والأسعار الموضوع لها، والمبلغ الكلي لقيمة كل فقرة والمبلغ الكلي لمجموع الفقرات، ومن الواجب التنويه إلى أنه ورد تسمية الكشف التقديري بـ "جدول الكميات المُسعر" في بعض المراجع، والذي يشكل جزءاً من عرض العطاء، إذ يتم دمج جدول الكميات والأسعار في جدول واحد، على الرغم من أن أصول العمل المهني أن يكون جدول الكميات والكشف التقديري منفصلين عن بعضهما البعض.



مستسل	بيان الأشغال	الوحدة	الكمية	السعر الافرادى ل.س	السعر الإجمالى ل.س
1-	تقديم وتنفيذ بلوكاج 15 سم	م3	165	320	52800
2-	تقديم وتنفيذ بيتون عادي بيتون نظافة- عيار 200كغ/م3	م3	55	2080	114400
3-	تقديم وتنفيذ بيتون عادي عيار 250 كغ /م3 للصب أسفل الأطراف ومجاري الكابلات الكهربائية .	م3	3	2270	6810
4-	تقديم وتنفيذ بلوك إسمنتي سماكة 15سم لغرفة المحرس	م3	5	2575	12875
5-	تقديم وتنفيذ بلوك إسمنتي سماكة 10سم لغرفة المحرس	م3	1	2640	2640
6-	تقديم وتنفيذ بلاط موزاييك لأرضية غرف المحرس 30 × 30 × 3 سم .	م2	6	495	2970
7-	تقديم وتنفيذ بلاط موزاييك لسطح غرف المحرس 30 × 30 × 3 سم .	م2	6	545	3270
8-	تقديم وتنفيذ ملاين رخام بدروسي للنوافذ.	م/ط	8	540	4320
9-	تقديم وتنفيذ نعلات سيراميك لأرضية غرفة المحرس.	م/ط	10	160	1600
10-	تقديم وتنفيذ سيراميك وطني 30×20 سم نخب أول للجدران في دورة المياه .	م2	6	615	3690
11-	تقديم وتنفيذ سيراميك وطني مبولد مانع للانزلاق 30×20 سم نخب أول للأرضيات في دورة المياه .	م2	20	810	16200
12-	تقديم وتنفيذ منجور خشبي لباب دورة المياه.	م2	2	2390	4780
13-	تقديم وتنفيذ منجور المنيوم زجاج مفرد عادي للنوافذ	م2	4	2555	10220
14-	تقديم وتنفيذ منجور حديد لغرفة المحرس	كغ	85	70	5950
15-	تقديم وتنفيذ رقائق بيتومينية سماكة 4مم مسلحة بالبوليستر مع طبقة حماية من الجيو تكستيل للأرضية والسطح .	م2	25	225	5625
16-	تقديم وتنفيذ طينة إسمنتية ثلاث وجوه للأسقف والجدران على القدة.	م2	30	155	4650
بلغت قيمة الكشف التقديرى لأجمالى أعمال الموقع العام وغرفة المحرس					252800
مئتان واثنان وخمسون ألف وثمان مائة ليرة سورية فقط لا غير					

ثانياً: وثائق يتم تحضيرها خلال التنفيذ:

- 1- دفتر المساحة **Surveying Field Book**: يعرف بما يسمى "جدول رصد الأبعاد" وهو الدفتر الذي يحتوي على قياس كميات الأعمال كما نُفذت فعلاً في المشروع، وذلك من بدء العمل وحتى الانتهاء منه.



- 2- الكشف المالي المؤقت **Temporary Financial Statement**: هو الجدول الذي يحتوي على كميات الأشغال المنفذة منذ بدء العمل وحتى تاريخ معين أثناء التنفيذ، مع أسعار كل وحدة من الوحدات كما جاءت في جدول شمول الأسعار (مُضافاً إليها نسب الضم أو محسوماً منها نسبة التنزيل)، ويحتوي أيضاً المبلغ الكلي لقيمة الأعمال المنفذة منذ بدء المشروع حتى تاريخ تنظيم الكشف المالي، وعند طرح المبلغ السابق من الكشف الإجمالي تنتج قيمة الأعمال التي نُفذت فعلياً، ويمكن أن تكون الكشوف المؤقتة شهرية، ويُسمى في بعض المراجع بجدول الحصر.



جمهورية العربية السورية
د.م.م.
مديرية شؤون الهندسية

تعهد
الإشراف على تنفيذ مشروع بيت السيدات / عمدة / عامل
الوحدة السكنية للمرضى / جامعة دمشق
وحدة العمارة للدراسة والاستشارات / د.م. جميل فتحة
الكشف التقديري ١٥٦٩٨٤٧
مجموع الإحالة ١٥٦٩٨٤٨
بدء العمل ٢٠٠٤-١١-٢٣ تسليم موقع العمل
مدة العمل ٢٠٠ ملتان يوما تقويمية
ملاحظات

٢٠٠٩ / ٢٠٠٦ / ٢٠٠٦

كشف
الموقت
الرقم ٤

١٦٧٧٥٨٢,٦٠	
١٦٧٧٥٨٢,٦٠	
٦٣٢٨١٥,٦٨	رقم ٣
١٠٤٤٧٦٦,٩٢	
٥٢٢٣٨,٣٥	
١٠٤٤٧,٦٧	
٦٦٦٨٦,٠٢	
٩٨٢٠٨٠,٩٠	

٢٠٠٧/١/١٦
فحص الأشغال التي تمت لتاريخ
تدريبات / مدير المفاضلة بمعدل
فحص الأشغال المنجزة بعد التنزيل أو الضم
أنشغال غير
خاصة للضم
أو التنزيل
مجموع الأشغال التي أكملها بعد التنزيل أو الضم
١٨/١/٢٠٠٦
حسم ما دفع بالكشوف السابقة وأخرها المزورخ
الباقى المستحق دفعه للمتعهد
التوقيعات وقدرها
٥% بالمائة
خمس

المبالغ الواجب حسمها
مجموع المبالغ الواجب تنزيلها
الباقى الواجب تأديته للمتعهد

لدى المساحة وحساب تنزيل أو ضم المفاضلة ندين أن الأشغال التي تمت بمعرفة المتعهد ٢٠٠٥ م. جميل فتحة

بلغ مجموعها ١٦٧٧٥٨٢,٦٠
وحسم التوقيعات والمبالغ الواجب تنزيلها في مطلوبة كما هو مبسط أعلاه
فقط تسع مائة وثمانون ألفا وثمانون ليرة وتسعون قرشا سوريا لاغير
املئت على هذا الكشف وأوافق على محتوياته
المتعهد

تدقيق
م. مها السكري
١٧/٤

تنظيم
م.م. احمد الأقرع

شاهد
مدير الشؤون الهندسية
الدكتور المهندس ماجد اسعد

صديق مع الموافقة
رئيس جامعة دمشق

الدكتور المهندس وائل معلا



ثالثاً: وثائق يتم تحضيرها بعد التنفيذ:

الكشف المالي النهائي Final Financial Statement: هو الجدول الذي يحتوي ما تحتويه الكشف المؤقتة، إلا أن كمياته هي الكميات النهائية للأشغال كما نُفذت فعلاً منذ بدء المشروع وحتى نهايته، وذلك استناداً إلى القياس والحساب الحاصل في دفتر المساحة، ومن الممكن أن يكون الكشف النهائي كشفاً وحيداً منذ بداية المشروع، وذلك وفقاً لخصوصية كل عقد وكل مشروع هندسي.

تعهد : لمشروع تقديم و تركيب شبكة هاتفية لزوم المعهد العالي
لتعليم اللغات بجامعة دمشق
المتعهد: يونس عبده خميس
الكشف التقديري: ٩٠٥٢٠٠٠
مجموع الإحالة : ٩٠٣٢٠٠٠
تسليم موقع العمل ٢٠٢٢/٦/١٨
أمر المباشرة : ٢٠٢٢/٦/١٦
مدة العمل: ٤٥ يوماً تقويمياً
ملاحظات:

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
مديرية المقاسم

الكشف: رقم وحيد ونهائي
رقم العقد: ٢٠٢٢/٥١

٧٧١٤٨٠٠	
١٦٩٧٣	
٧٦٩٧٨٢٧	
٧٦٩٧٨٢٧	
٧٦٩٧٨٢٧	٧٦٩٧٨٢٧
	٣٨٤٨٩١
	٠
٣٨٤٨٩١	٣٨٤٨٩١
٧٣١٢٩٣٦	

قيمة الأشغال التي تمت لتاريخ ٢٠٢٢/٧/٢٨
تنزيل / المناقصة بمعدل ٠.٢٢ %
قيمة الأشغال المنجزة بعد التنزيل أو الضم
أشغال غير تقديم مواد بموجب
خاضعة للضم
أو التنزيل
مجموع الأشغال التي أكملها بعد التنزيل أو الضم
حسم ما دفع بالكشوف السابقة وأخرها المورخ
الباقى المستحق دفعه للمتعهد
التوقيفات وقدرها ٥ %
جزاء
حسمات ضبط الاستلام المؤقت
مجموع المبالغ الواجب تنزيلها
الباقى الواجب تأديته للمتعهد

كشوف السامعة وحساب تنزيل أو ضم المناقصة تبين أن الأشغال التي تمت بمعرفة المتعهد: يونس عبده خميس
ليرة سورية ولدى إخراج ما قبض بموجب الكشوف السابقة ٧٦٩٧٨٢٧
فقط سبعة ملايين و ثلاثمائة و اثنا عشر ألفاً و تسعمائة و ست و ثلاثون ليرة سورية لا غير
بالتمت على هذا الكشف وأوافق على محتوياته
المتعهد: يونس عبده خميس
تنظيم
د.م. أحمد الأفرع
تدقيق
د.م. لبلبان منعب
د.م. مروان سلوم

دمشق في ١ / ٢٠٢٢

شاهد
مدير المقاسم
المهندس أيمن نصر

صديق مع الموافقة
رئيس جامعة دمشق
الأستاذ الدكتور محمد اسامة الجبان



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق
الشؤون الهندسية

الكشف
النهائي
المؤقت

رقم

تسمية
التمهيد
مجموع الكشف التقديري
مجموع الاحالة
تاريخ البدء بالعمل
مدة انمام العمل
ملاحظات



مجموع الأشغال التي تمت لتاريخ
تنزيل أو ضم المناقصة بمعدل
قيمة الأشغال المتجزئة بعد التنزيل أو الضم
تقديم مواد بموجب
أشغال غير خاضعة
للتنزيل أو الضم
أشغال إضافية بموجب
الأشغال بالأمانة بموجب
مجموع الأشغال التي اكتملت بعد التنزيل أو الضم
خمس مائة قبل بموجب الكشف السابقة وأخرها الموزع
الباقي المستحق دفعه للمتهم
للتوقيفات ولغيرها
جزء
المبالغ الواجب حسمها
مجموع المبالغ الواجب تنزيلها
الباقي الواجب تأديته للمتهم

لدى المساحة وحساب تنزيل أو ضم المناقصة بين أن الأشغال التي تمت معرفة المتهم
بلغ مجموعها
والمبالغ الواجب تنزيلها بقي مطلوبة كما هو مسطر أعلاه فقط

تدقيق

تنظيم

دمشق في / / ٢٠٠

نظر فيه وصدق

رئيس جامعة دمشق

١ - اطلعت على هذا الكشف المؤقت واني أوافق على محتوياته .
٢ - حين تنظيم الكشف النهائي يجب على المتهم أن يحضره بيده
أو بحضور شاهدين لشرح الاتي :

١ اطلعت على هذا الكشف النهائي واني اعترف بصحته وأنه
يمثل رصيد جميع حسابات اشغالي فأنسا اقبله بدون اقل لحفظ
وقد ابرأت ذمة الادارة .

دمشق في / / ٢٠٠

المتهم



المحاضرة الثالثة

عقود الأشغال الهندسية "المفهوم والوثائق"

المعمار

Damascus University



يتم تنفيذ المشاريع الهندسية بالاستناد على عقد الأشغال الهندسية المطلوب إنجازها أو المواد أو اللوازم المراد شراؤها، وحتى يكون الارتباط واضحاً وقانونياً، تتم هذه الأمور عن طريق عقد مكتوب، يتضمن جميع الأشغال المطلوب إنجازها ونوعياتها، والعوض (المبلغ) مقابل الإنجاز، ومدة الإنجاز، وغير ذلك من الشروط..

1-3- عقد الأشغال الهندسية Engineering Works Contract:

هو اتفاق بين طرفين ذوي أهلية قانونية (شخص أو عدة أشخاص مع شخص أو عدة أشخاص أو مع جهة اعتبارية)، للقيام بعملية مشروعة (تنفيذ شيء أو الامتناع عن شيء)، مقابل مبلغ من المال يسمى "العوض"، وضمن شروط محددة. تُعرف العقود التي يكون محلها أشغال البناء بعقود أشغال البناء، وعندما تكون موقعة مع جهة إدارية تصبح عقوداً إدارية، وبذلك يتحدد العقد الإداري بالعقد المبرم بين شخص والدولة، وتتحدد الأشغال العامة بالأشغال الثابتة لحساب جهة إدارية من أجل الصالح العام.

العقد شريعة المتعاقدين، والقانون الذي يطبق على العقد هو القانون الذي اتفق الطرفان عليه، ولكن إذا حصل أنه لم يُذكر في صلب العقد أي قانون يسري، فإنه يمكن أن يكون هناك احتمالان، كما يلي:

أ- يسري قانون مكان تنفيذ العقد.

ب- إذا لم يُذكر مكان تنفيذ العقد، يسري قانون الموقع الذي تم به الاتفاق على التنفيذ.

ومن ذلك لا بد من تحديد مفهوم القانون بشقيه العام والخاص:

يحكم القانون العام العلاقات المتصلة بحق السيادة في المجتمع أو يتعلق بتنظيم السلطات العامة فيه، ويشتمل على القوانين (الدستورية والإدارية والمالية والجزائية من قانون العقوبات وقانون المحاكمات الجزائية)، حيث تكون الدولة عادةً أحد الأطراف في العلاقات التي يحكمها القانون العام، أو بوصفها صاحبة السيادة. يحكم القانون الخاص العلاقات القانونية غير المتصلة بحق السيادة أو المسائل غير المتعلقة بتنظيم السلطات العامة، ليشتمل على مجموع القواعد التي تنظم العلاقات بين الأفراد، ومن القوانين الخاصة (القانون المدني، والقانون التجاري، وقانون العمل والعمال.. وغيرها).

2-3- شروط عقود الأشغال الهندسية Terms of Engineering Works Contracts:

أ- الأهلية القانونية Legal Capacity: لا يحق إبرام العقد من قبل الشخص القاصر، أو المختل عقلياً بصورة دائمة أو مؤقتة، أو الشخص المحجور عليه، وفي حال توقيع عقد مع شخص غير بالغ للسن القانونية، فإن العقد يصبح غير ملزم للطرف غير البالغ، ولكنه ملزم للطرف أو الأطراف الأخرى.

ب- العرض والقبول Offer and Acceptance: يجب أن يكون هناك عرض حقيقي من أحد الطرفين، ثم تقديمه برضا وحرية تامة، وأن يكون هناك قبول لذلك العرض من الطرف أو الأطراف الأخرى، حيث تجتمع إرادة الأطراف المتعاقدة بتفاهم متبادل، وبغرض إنشاء علاقة إلزامية خالية من الغش والتدليس، ويتم التعاقد بمجرد ارتباط الإيجاب بالقبول، حيث يتحدد التعبير عن الإرادة باللفظ والكتابة



وبالإشارة المعهودة عرفاً، ومما تجدر الإشارة إليه أن هذا الشرط لا يعني أن يكون العرض عادلاً، أو كاملاً من حيث قيمته المادية، طالما أنه تم قبوله من الطرف الآخر بحرية مطلقة.

ج- وجود الاتفاقية (المحل) The Existence of Agreement: وهو الالتزام الناشئ عن العقد كالتنفيذ مثلاً، إذ لا بد من وضوح الأمر الذي اتفق عليه الطرفان، أو الأطراف المعنية، ويمكن إبطال مفعول التعاقد إذا ثبت أنه لم يكن هناك اتفاق بالمعنى الصحيح، أي أن الأطراف المعنية لم تجتمع على معنى واحد للعقد.

د- قانونية موضوع العقد Lawful Subject Matter of Contract: يجب أن يكون العقد قانونياً وغير مخالفاً للنظام العام والآداب، أو أنظمة التراخيص والتنظيم وتلوث البيئة والضرر بالمصلحة العامة، وفي حال دخول طرف من الأطراف في عقد غير قانوني دون علم منه، فلا يُعفى من المسؤولية القانونية، لذلك يفترض علم جميع الأطراف بالنتائج القانونية المترتبة على العقد قبل توقيعه.

هـ- وجود السبب في العقد Consideration: هو الهدف الذي يرمي إليه المتعاقد من العقد، أي اتفاق على عمل أو أداء شيء ذي قيمة، كالنقد أو الخدمة أو المنفعة أو أي حق مالي آخر.

و- صيغة العقد A Agreement Language: نظراً للأهمية البالغة للغة العقد وصيغته، والتي يجب أن تتماشى مع مضمون القانون، لذلك يشتمل العقد على شروط عديدة، مثل بند القوة القاهرة، ولغة العقد، والأنظمة التي يُفسر بموجبها، حيث تعتبر اللغة العربية هي اللغة المعتمدة في صياغة العقد ووثائقه ضمن العقود في الجمهورية العربية السورية، أما في العقود الخاصة فيجوز كتابة صيغة العقد في بعض دول العالم كيفما تشاء أطراف العقد، وباللغة التي تشاء في حدود القانون إلا إذا ورد نصاً مغايراً لذلك.

3-3- وثائق عقود الأشغال الهندسية:

تتحدد وثائق عقود الأشغال الهندسية بالوثائق الحقوقية والوثائق التقنية ووثائق الكميات والأسعار.

أولاً: الوثائق الحقوقية لعقود الأشغال الهندسية

أ- العقد الأصلي:

يعتبر العقد الأصلي (نموذج العقد) أهم أقسام المستندات أو الوثائق من الناحية القانونية، ويجب أن يتضمن كل من النقاط التالية:

- رقم العقد وتاريخ إجراء العقد.
- موضوع العقد.
- أسماء الطرفين المتعاقدين، ومحل إقامتهما الدائمة.
- وصف العمل موضوع العقد، ومدة تنفيذه.
- القيمة المالية لموضوع العقد رقماً وكتابةً وفق جدول الأسعار مع نسب الضم أو التنزيل.



- مكان إبرام العقد.
- التزامات أطراف العقد.
- الآثار القانونية المترتبة على الإخلال بعد توقيع العقد.
- الشروط العامة للمقاول.
- القوة القاهرة.
- الخلافات وحل النزاعات.
- القوانين والتعليمات والمستندات المعتمدة لتنفيذ العقد.
- توقيع الأطراف المتعاقدة، مع ضرورة التأكيد على وضوح أمر النيابة أو الوكالة (في حال توكيل شخص مكان آخر).

ب- دفتر الشروط العامة (دفتر الشروط الحقوقية والمالية):

يجب أن يتضمن كل من النقاط التالية:

- الغاية من العقد
- موقع المشروع
- النصوص التي يخضع لها العقد
- المؤهلات الواجب توفرها في المقاول
- إطلاع العارض على الأضبارة التنفيذية
- عنوان العارض
- التأمينات المؤقتة
- تقديم العروض
- مسؤولية تحديد الأسعار
- دراسة العروض
- التأمينات النهائية للمشروع
- الالتزام بالعرض
- المقاولون الثانويون
- تأمين صادر عن شركة ضمان
- الضرائب والرسوم
- نفقات الطابع والرسوم
- الموطن المختار
- المنشآت المطلوبة في الورشة مؤقتاً
- تجهيزات الورشة
- أدوات القياس والتسوية
- توريد المواد والأدوات
- الاختبارات اللازمة
- تقديم العينات
- الإدارة الفنية للورشة ومصورات التنفيذ
- جهاز الإشراف
- معاينة الأشغال وفحص المواد
- الالتزامات العامة للمقاول
- مهندسو المقاول
- تدابير الأمن وحماية الأرواح والأعمال
- استلام أشغال المشروع
- المدة المحددة لإنهاء أشغال المقاول
- غرامة التأخير
- الاستلام المؤقت للمشروع
- فترة الضمان



- نفاذ العقد
- حل الخلافات
- تعديل العقد
- لغة العقد والكشوف والمراسلات
- العملة المتداولة
- الاستلام النهائي للمشروع
- التوقيفات
- حالات سحب المقاول
- القوة القاهرة

ثانياً: الوثائق التقنية لعقود الأشغال الهندسية

أ- المصورات: تشمل كافة الرسومات التي يتم اعتمادها خلال مرحلة التصميم التفصيلي Detailed Design.

ب- المواصفات الفنية: تتكون من مجموعة المتطلبات المتعلقة بتنفيذ المشروع، وتتضمن المواصفات الفنية العامة والخاصة للأشغال المشار إليها في العقد أو أي تعديل عليها أو إضافة إليها، والمواصفات التي يقدمها المقاول ويوافق عليها المهندس، وتعتمد المواصفات الفنية العامة الصادرة عن وزارة الأشغال العامة والإسكان والسارية المفعول، ما لم يرد في النص بخلاف ذلك.

ثالثاً: وثائق الكميات والأسعار لعقود الأشغال الهندسية

هي مجموعة من الوثائق التي تم التطرق إلى تعريفها في المحاضرة السابقة، حيث أنها من الوثائق الرئيسية في حساب كميات الأعمال الهندسية، والتي يتم تحضيرها قبل التنفيذ، وهي:

- أ- جدول الكميات Quantities Table.
- ب- جداول شمول الأسعار (تحليل الأسعار) Cost Analysis.
- ج- الكشف التقديري (Bill of Quantity (BOQ).



المحاضرة الرابعة

عقود الأشغال الهندسية "التصنيف – المهام"

المعمار

Damascus University



1- أنواع عقود الأشغال الهندسية Types of Engineering Works Contracts

تعدد تصنيف العقود في المشاريع الهندسية، وخلال هذه المحاضرة سيتم تصنيف العقود وفقاً لما يلي:

أولاً: تصنيف العقود وفقاً لنطاق عقد المقاول

- 01- عقد التنفيذ Design / Bid / Build.
- 02- عقد التصميم والتنفيذ Design / Build.
- 03- عقد تصميم وتنفيذ وتشغيل وصيانة Design / build / Operate / Maintain (DBOM).
- 04- عقد تمويل وتصميم وتنفيذ وتشغيل Turn Key.
- 05- عقد تمويل وتصميم وتنفيذ وتشغيل وإدارة ونقل حيازة Build / Operate / Transfer.
- 06- عقد تمويل وتصميم وتنفيذ وتشغيل وتملك وإدارة ونقل ملكية وحيازة Build / Own / Operate / Transfer.

ثانياً: تصنيف العقود وفقاً لطريقة سداد المستحقات

- 01- عقود محددة السعر مسبقاً Price Given in Advance.
- 02- عقود تعويض عن التكاليف Cost Reimbursement Contracts.

ثالثاً: تصنيف العقود وفقاً لنطاق التعامل مع المقاول

- 01- العقود بالدعوة العامة والتنافس Open Competitive Bid Contracts.
- 02- العقود بطريقة التفاوض المباشر Negotiated Contracts.
- 03- التلزم المباشر (العقد بالتراضي) Direct Negotiated.
- 04- تألف الشركات Joint Venture.
- 05- عقود التنفيذ المباشر Direct Execution Contracts.

أولاً: تصنيف العقود وفقاً لنطاق عقد المقاول

01- عقد التنفيذ Design / Bid / Build

وهو أكثر أنواع العقود شيوعاً، حيث يتم إسناد الدراسة التصميمية إلى جهة منفصلة تماماً عن الجهة المسؤولة عن التنفيذ.

02- عقد التصميم والتنفيذ Design / Build

مقاول رئيس واحد مسؤول عن الدراسة التصميمية والتنفيذ معاً لمشروع ينوي المالك إنشاؤه، مثل مشروع صناعي كبير أو مشروع إسكان ضخم، حيث يورد المقاول التجهيزات وفقاً للمتطلبات الأساسية التي يحددها المالك وبرنامج العمل وحجم المشروع، وتكون متضمنة في مستندات العقد، وفي هذه الحالة يكون سعر المقاول بالمقطوع دون إجراء كيل لبنود الأشغال، ويُستعمل هذا الأسلوب عندما لا يكون لدى المالك جهاز فني كافي لتحضير الدراسات التصميمية ومتابعتها، أو لا تتوفر لديه الخبرة أو المعرفة للتصرف في مشاريع كبيرة كهذه، ويؤخذ على هذا الأسلوب في التعاقد بأنه يغلب مصلحة المقاول على مصلحة المالك.



03- عقد تصميم وتنفيذ وتشغيل وصيانة (DBOM) Design / build / Operate / Maintain:

مقاول واحد مسؤول عن الدراسة التصميمية والتنفيذ معاً، وتشغيل المشروع وصيانتها لفترة محددة، ليضمن كفاءة المشروع واستمرارية عمله بعد التنفيذ.

04- عقد تمويل وتصميم وتنفيذ وتشغيل Turn Key:

مقاول واحد مسؤول عن الدراسة التصميمية والتنفيذ معاً وفقاً لمتطلبات المالك، وتمويل وتشغيل المشروع، حيث لا يحتاج المالك سوى إدارة المفتاح لبدء التشغيل، حيث تكون مهمة المالك محدودة، ومقتصرة على توفير إدارة ذاتية لتلقي الاتصالات والردود على المطالبات من خلال ممثل المالك، والذي له صلاحيات محددة.

05- عقد تمويل وتصميم وتنفيذ وتشغيل وإدارة ونقل حيازة Build / Operate / Transfer:

مقاول واحد مسؤول عن التمويل والدراسة التصميمية والتنفيذ معاً، وتشغيل المشروع لفترة محددة (كما في عقد تمويل وتصميم وتنفيذ وتشغيل لمدة معينة)، وبعد الاستلام النهائي للمشروع، تنتقل إدارة المشروع إلى المقاول، بحيث يعود الربح من المشروع إليه، لاستعادة تكاليف التنفيذ مع عائد الربح، وبعد فترة زمنية معينة يتم نقل الإدارة والحيازة للمالك. ومن الواجب التنويه إلى أن ملكية المشروع للمالك طوال فترة المشروع، بما في ذلك فترة التشغيل، فلا يجوز للمقاول تأجير أو بيع أي جزء من المشروع.

06- عقد تمويل وتصميم وتنفيذ وتشغيل وتملك وإدارة ونقل ملكية وحيازة Build / Own / Operate /

:Transfer

نظام عقد مشابه لعقد تمويل وتصميم وتنفيذ وتشغيل وإدارة ونقل حيازة، إلا أن الاختلاف يكمن في أن للمقاول حق تملك المشروع خلال فترة التشغيل، ومن حقه تأجير أو بيع جزء من المشروع خلال فترة التشغيل.

07- عقد الإدارة Construction Management:

يقوم المالك بالاستعانة بمدير للتشييد سواء فرد أو شركة لإدارة المشروعات، بحيث تمثل حلقة الوصل بين المالك وباقي أطراف المشروع، إذ يقوم بالإشراف على إعداد الدراسة التصميمية، وإعداد مستندات العقد والإشراف على التنفيذ.



ثانياً: تصنيف العقود وفقاً لطريقة سداد المستحقات

01- عقود محددة السعر مسبقاً Price Given in Advance:

يتم الاتفاق بين المالك والمقاول على تنفيذ مجموعة من الأشغال مقابل مبلغ مالي ثابت.

أ- عقود المقطوعية Lump-sum Contracts:

هي عقود محددة بمبلغها الإجمالي لعمل معين، ويتم اتباع هذا الأسلوب في المشاريع التي تكون الأشغال فيها محددة وواضحة المواصفات والمقاييس، أو عندما يكون المشروع متضمناً عدة عمليات يصعب تفريدها إلى بنود صغرى.

يمتاز عقود المقطوعية بما يلي:

- تحديد قيمة المشروع بدقة، والتأكد من تاريخ الإنجاز، حيث توفر الاستقرار الاقتصادي لتجنب حدوث طفرات في الأسعار.
- التحديد المسبق والدقيق لجميع أجزاء المشروع، مما يقلل من العمليات الحسابية اللازمة للقياس، وتدقيق الكشوف المالية.

يؤخذ على عقود المقطوعية بعض النقاط التالية:

- يجب أن تكون مخططاته ومواصفاته شاملة بدقة متناهية.
- يصعب إجراء تعديل على كميات المشروع بعد توقيع العقد، وقد يؤدي إلى عروض مرتفعة السعر، وإلى خلافات متوقعة بين المالك والمقاول.
- غالباً ما يكون السعر المقدم لهذا النوع مرتفعاً، مكلفاً لصاحب العمل، حيث يضطر المقاول إلى المغامرة على البنود غير المحددة، فيقوم برفع السعر الخاص بها.

ب- عقود سعر الوحدة Unit Price Contract:

تعرف بالعقود ذات الأسعار المحددة للوحدات، ويتم اتباع هذا الأسلوب عندما تكون كميات الأشغال كبيرة في المشروع الهندسي، وعدم تأكد صاحب العمل من العمليات أو البنود اللازمة لتنفيذها، حيث يتم تحديد كمياتها بالتقريب من المخططات المتوفرة، مع تقدير بعض البنود، فيحصل على أسعار بالوحدة للكميات المقدرة، ثم يمكن أثناء التنفيذ من إجراء تعديلات أو إضافات معقولة، بحدود 25% من القيمة الإجمالية للعقد، مادامت هذه التعديلات تخضع لأسعار الوحدة المتفق عليها، وبذلك يتضمن هذا النوع من العقود جدول كميات يشمل كافة البنود مع كميات مقدرة لكل بند، وتتم دراسة عروض المناقصات والمقارنة فيما بينها على أساس القيمة الإجمالية للعقد.

حيث يتم تنظيم جدول الأسعار مقسماً إلى عدد من الفقرات مع الوحدات القياسية، تتضمن الوحدة إنجاز أعمال معينة، أو تقديم مواد معينة أو تقديم وتركيب..، وينظم الجدول بطريقتين:



- جدول الأسعار الممتلئ أو الضم والتنزيل: حيث تضع الجهة الدارسة للمشروع أسعارها، ثم يضع المقاول أسعاره بعد دراسة الأضرار التنفيذية، معتمداً على أسعار المهندس كأساس للعمل.
- عقود تقديم الأسعار على الجدول الأبيض: حيث يكون جدول الأسعار فارغاً، ليقوم مقدم العرض بملء الجدول وفقاً للأسعار التي تناسبه.

تمتاز عقود سعر الوحدة بما يلي:

- إن ما يتقاضاه المقاول مقدراً تقديراً صحيحاً.
- إمكانية إجراء التعديلات أثناء التنفيذ.
- تكون جميع العروض مبنية على أساس سعري واحد، وذلك عند الإعلان عن العطاء بطريقة المناقصة.
- يتعرض المقاول لأقل قدر من المغامرة، حيث تتم محاسبته عن طريق قياس الكميات التي يتم تنفيذها على أرض الواقع.

يؤخذ على عقود سعر الوحدة بعض النقاط التالية:

- قد يضطر مالك المشروع إلى إحالة العمل لصاحب العرض الأقل سعراً.
- يتردد بعض المقاولين الأكفاء من الدخول في المناقصات من هذا النوع، لأنهم يشعرون بأن التنافس على تخفيض الأسعار يؤدي إلى ضياع جهودهم وأوقاتهم، ويكلفهم تكاليف إعداد المناقصة، دون أن يتوقعوا نجاحهم في الحصول عليها.
- تؤدي إحالة المناقصة لصاحب الأسعار الأقل إلى الحصول على نتائج غير مرضية من حيث المواد والمصنعية، كما يؤدي إلى خلافات حول قبول الأعمال من حيث النوعية، مما يعود على المشروع نفسه بتدني المستوى.

ج- عقود معدلات التنفيذ Schedule of Rates Contract:

تعرف بالعقود ذات الأسعار المحددة للعمليات، حيث تقوم الجهة الدارسة بوضع قائمة بالمواد المستخدمة في المشروع ومواصفاتها، دون وضع كميات، ليقوم المقاول بملئ أسعار الوحدة للبند، لتكون الأسعار محددة من المقاول على أساس الكميات المنفذة فعلياً.

02- عقود تعويض عن التكاليف Cost Reimbursement Contracts:

يتم الاتفاق بين المالك والمقاول على دفع التكلفة، مضافاً إليها أتعاب المقاول بصيغة مبلغ مالي ثابت أو نسبة من التكلفة.

أ- عقود التكلفة مع أتعاب ثابتة Cost + Fixed Fee Contracts:

تعتمد على تعويض المقاول عن التكاليف الفعلية للأعمال المنجزة، مضافاً إليها أتعابه من المصاريف الإدارية والأرباح كمبلغ ثابت يتم تحديده قبل التنفيذ.



تمتاز عقود التكلفة مع أتعاب ثابتة بما يلي:

- تنفيذ المشروع بأقل فترة زمنية ممكنة، لأن المقاول يريد الحصول على أتعابه الثابتة.
- يؤخذ على عقود التكلفة مع أتعاب ثابتة بعض النقاط التالية:
- رفض المقاول لأي تعديل يطلبه المالك، لأن نسبة الأرباح ثابتة، سواء قام بالتعديل أم لم يقم بها.
- صعوبة توقع المالك القيمة النهائية للعقد.
- عدم تقديم حافز للمقاول لتقليل تكلفة إنجاز الأعمال، لأن له نسبة أرباح ثابتة.

ب- عقود التكلفة مع الأتعاب كنسبة Cost + % Fee Contracts:

تعتمد على تعويض المقاول عن التكاليف الفعلية للأعمال المنجزة، مضافاً إليها أتعابه كنسبة من تكاليف المشروع، ويتم تحديد هذه النسبة مسبقاً.

تمتاز عقود التكلفة مع الأتعاب كنسبة بما يلي:

- لن يمانع المقاول أي تغيير يحدده المالك على الدراسة التصميمية.
- يؤخذ على عقود التكلفة مع الأتعاب كنسبة بعض النقاط التالية:
- صعوبة توقع المالك القيمة النهائية للعقد.
- عدم تقديم حافز للمقاول لتقليل تكلفة إنجاز الأعمال، بل على العكس، فكلما تزيد أعمال المشروع كلما زادت نسب أرباح المقاول.

ج- عقود التكلفة المستهدفة Target Cost Contracts:

يتم تحديد قيمة مستهدفة لتكلفة المشروع (مباشرة أو غير مباشرة) يدفعها المقاول لتنفيذ المشروع، ويتم الاتفاق على ما يلي:

- يأخذ المقاول قيمة أتعابه بالكامل إذا حقق التكلفة المستهدفة.
- إذا تجاوز المقاول التكلفة المستهدفة، تحسم من قيمة أتعابه.
- إذا نفذ المقاول الأعمال بقيمة أقل من التكلفة المستهدفة، فتضاف إليه نسبة من التوفير الذي حققه للمالك.

تمتاز عقود التكلفة المستهدفة بما يلي:

- تقديم حافز للمقاول لتقليل تكلفة إنجاز الأعمال.
- تقليل وقت تنفيذ المشروع، لسهولة حصول المقاول على أرباحه.
- يؤخذ على عقود التكلفة المستهدفة ما يلي:
- رفض المقاول لأي تغيير على الدراسة، لأن التغيير سيؤدي إلى تجاوز التكلفة المستهدفة وبالتالي تقليل أرباحه.



ثالثاً: تصنيف العقود وفقاً لنطاق التعامل مع المقاول

01- العقود بالدعوة العامة والتنافس Open Competitive Bid Contracts:

وهي الطريقة التي تنص عليها أغلب أنظمة العقود في المؤسسات العامة، حيث يدعى المقاولين لتقديم كافة العروض، وذلك لتحقيق مبدأ الإعلان والمنافسة والمساواة بتكافؤ الفرص بين المقاولين، لتقوم عقود التنافس على أساس سعري ثابت، ويمكن تصنيفها إلى ما يلي:

أ- **المناقصة العامة public Bidding**: وهي عبارة عن عروض تنافسية، تقدمها المؤسسات في القطاع العام أمام الموردين، الذين يملكون القدرة على توفير كل من الخدمات، أو تقديم الأعمال التي يحتاجها القطاع، ويتم اختيار العرض المناسب من حيث الجودة المقدمة والأسعار المنافسة وتكافؤ الفرص.

ب- **طلب عروض الأسعار Request for Financial Proposal**: يتم اللجوء إلى ما يسمى بطلب عروض الأسعار عند تعذر تحديد المواصفات وأسعار الأشغال المراد القيام بها، حيث تقدم المؤسسة وثيقة إلى مقاول واحد أو أكثر (طلب بيان الأسعار)، للحصول على عروض الأسعار الخاصة بالأشغال المراد القيام بها، أو المواد المراد شراؤها، ليتم بذلك الحصول على قائمة أسعار مفصلة بدقة، لشيء قابل للقياس كالأشغال، ليحتوي بذلك طلب بيان الأسعار على تقرير فني متعلق بالأشغال، وتقرير مالي متعلق بأسعارها، ولطلب الأسعار نوع آخر يسمى طلب تقديم عرض (Request for Proposal) (RFP) وهو مستند عمل يعلن عن مشروع ويصفه، ويطلب عقود أشغال من مقاولين مؤهلين لإنجازه.

ج- **المسابقة Competition**: تعتمد المسابقة على إجراء منافسة بين عدة مشاركين للحصول على جائزة، حيث يتم اختيار أفضل الأعمال المقدمة والإعلان عن ذلك وفقاً لمجموعة من الاشتراطات الخاصة بالجهة المعلنه عن المسابقة.

02- العقود بطريقة التفاوض المباشر Negotiated Contracts:

إذا كانت المشاريع المراد تنفيذها دقيقة بنوعيتها، يلجأ المالك إلى تأهيل عدد من المقاولين بأسلوب المناقصة المحددة، ثم يتم توزيع وثائق العقود عليهم، وجمع العروض، إذ لا تكون الدعوة عامة لتوزيع العروض، بل يختار المالك قائمة منتخبة، وقد يسلك في سبيل ذلك طريقاً أخرى تعرف بالتأهيل المسبق Prequalification، حيث يعلن صاحب العمل للمقاولين من درجة محددة بأنه يرغب في تنفيذ مشروع (يصف نوعه وحجمه)، وإذا رغب أحد المقاولين أن ينظر في تأهيله، يقوم بتقديم معلومات وافية عن أوضاعه المادية والإدارية، وأجهزته وإمكاناته وسيرته وخبرته المماثلة، ويتم انتخاب قائمة مصغرة Short Lists من هؤلاء المقاولين، الذين يتنافسون فيما بينهم لتقديم العروض والأسعار، وبهذه الطريقة يمكن تجنب دخول المناقصين الذين يتناحرون على الأسعار.



03- التلزم المباشر (العقد بالتراضي) Direct Negotiated:

يقوم صاحب العمل بتكليف مقاول واحد بالتنفيذ، ويتفق معه على الأسعار مباشرة، ربما بشراء المواد وتنفيذها، أو بالتنفيذ (المصنعية فقط)، بينما يقوم صاحب العمل بشراء المواد والتجهيزات، ويكون ذلك عندما تكون الأشغال المطلوبة محصوراً صنعها بمقاول معين "بحكم الخبرة"، أو عدد قليل من المقاولين، أو عندما يكون هناك أسباب فنية أو مالية أو عسكرية تستوجب وجود جهة معينة، يتم اللجوء إلى نموذج عقدي يسمى "العقد بالتراضي"، حيث تتم المحاسبة عن إنجاز هذه الأعمال إما بالوحدة أو بالمقطوعة، أو بالتكلفة مع الاتعاب كنسبة.

يؤخذ على التلزم المباشر بعض النقاط التالية:

- لا يستطيع المالك التحقق من موازنته أو تاريخ إنجازه.
- قد يستغل المقاول الظرف، فلا يحاول الاقتصاد في شراء المواد أو حصر المصاريف، لأنه ينتظر نسبته المئوية، فكلما زادت التكلفة الإجمالية كلما زادت نسبته، لذلك الأمر، عمدت بعض الجهات إلى اتباع أسلوب التكلفة زائد نسبة محددة كمبلغ مقطوع Cost Plus Fixed Sum، وذلك للحد من أي استغلال قد يبدر على ذهن المقاول الاستفادة منه (وتسمى بعقود الأسعار المراقبة ذات التكاليف مع مبلغ ثابت).

04- تآلف الشركات Joint Venture:

يتفق مجموعة من المقاولين بتآلف قانوني محدد، لتقديم عرض متكامل لصاحب العمل، (وقد ينضم إليهم ممول أيضاً) حيث لا يستطيع مقاول واحد أن يجمع كافة الخبرات، ليتعاقد المالك مع عدد من المقاولين، ويتوجب على المالك أن يدقق في محتويات العرض قبل توقيع العقد، بتكليف مستشاريه الفنيين والقانونيين، وبيان مسؤوليات كل طرف من الأطراف المتآلفة، التي تشكل فريقاً واحداً.

05- عقود التنفيذ المباشر Direct Execution Contracts:

يقوم مالك المشروع بتنفيذ الأشغال الهندسية مباشرة، وذلك من خلال شراء المواد اللازمة واستئجار الآليات والعمال والإشراف على التنفيذ.

يمتاز عقد التنفيذ المباشر بما يلي:

- يزيل الكثير من المشاكل القانونية.
- يوفر أحياناً تكاليف أجزاء من الأضبارة التنفيذية.
- يمكن العمل قبل انتهاء الأضبارة التنفيذية بشكل كامل.
- يوفر أرباح المقاول.
- مرونة العمل والتعديلات دون إشكالات قانونية.



يؤخذ على عقد التنفيذ المباشر ما يلي:

- نقص الخبرة في التنفيذ.
- عدم توفر اليد العاملة المهنية الخبيرة.
- عدم توفر التجهيزات والآليات، وخاصة الضخمة منها.

وقد يلجأ مالك المشروع إلى إحدى الاحتمالات التالية:

- أ- تنفيذ بعض الأعمال بطريقة مباشرة والبعض الآخر بالمقاول.
- ب- التنفيذ بالمقاولات الجزئية، حيث يتم تقسيم المشروع إلى أجزاء مهنية اختصاصية:
يمتاز عقد التنفيذ بالمقاولات الجزئية بما يلي:

- الحصول على مقاول مختص بمهنة واحدة.
- توفير جزء من أرباح المقاول الوحيد.

يؤخذ على عقد التنفيذ بالمقاولات الجزئية النقطة التالية:

- قد يؤدي تداخل الأعمال إلى إشكالات قانونية وتضيق المسؤولية.

ج- **التنفيذ بالعقد الكامل:** إذ يقوم المقاول بالتصميم والتنفيذ وتسليم المشروع كاملاً وفق شروط يتفق عليها مع المالك، مقابل مبلغ معين من المال، يمكن أن يكون مقطوعاً أو قابلاً للتعديل، وذلك في المشاريع الضخمة ذات الطابع الدولي أو المصانع أو المطارات..، ويؤخذ على هذه الطريقة تغليب مصلحة المقاول على مصلحة المالك.

د- **التنفيذ بالمشروع المضاد:** حيث يتم تقديم عروض تنفيذ تتضمن تصميم غير الموجود في الأضبارة التنفيذية، لتوفير النفقة أو المدة أو جودة العمل، وعند موافقة الإدارة يتم تنفيذ عقد مشابه للعقد الكامل.

2- مهام وصلاحيات أطراف المشروع في عقود الأشغال الهندسية:

أ- مهام المالك أو الممول (صاحب المشروع):

- دراسة عروض المناقصين وإصدار قرار الإحالة (الموافقة على إنجاز العمل).
- الموافقة على مقدار التأمينات وبوالص التأمين التي يقدمها المقاول.
- توقيع العقد كفريق أول، وإيضاح ما يُطلب من الفريق الثاني القيام به.
- تسليم المقاول نسخة عن كافة وثائق العقد، وأهمها المخططات التنفيذية والمواصفات الفنية.
- تنفيذ العقد كفريق أول.
- تعيين المهندسين المشاركين في الدارسة والإشراف وتحديد مهام كل منهم.
- الموافقة على تعيين المقاولين الفرعيين عند اللزوم.
- تسليم موقع العمل أو أية أجزاء ضرورية منه، ليتمكن المقاول من مباشرة العمل واستمراره.



- تكليف أي مقاول آخر للقيام بأعمال أخرى في الموقع أو استكمال تنفيذ أعمال المقولة والإصلاحات في حال تخلف المقاول عنها.
- المشاركة في عمليات تسليم الأشغال تسليمًا أوليًا وتسليمًا نهائيًا.
- إيقاع غرامات التأخير على المقاول في حال تأخره عن التنفيذ.
- توقيف العمل عند الضرورة، لأسباب اضطرارية.
- إقرار الأوامر التغييرية وتعديلات الأسعار.
- وضع اليد على المشروع في حال تخلف أو تقصير المقاول في التنفيذ.
- موافاة المقاول بالدفعات المستحقة ضمن الفترات الزمنية المحددة، وذلك بناءً على تنسيب من المهندس.
- حماية المقاول بدفع التعويض له عن الخسارة أو الضرر الذي يمكن أن يلحق به، نتيجة للعوائق والأوضاع الطبيعية المعاكسة، ثم نتيجة لتقصير جهاز صاحب العمل أو نتيجة لتداخلات المقاولين الفرعيين الذين يكلفهم صاحب العمل للقيام بتنفيذ بعض الأعمال أو الأشغال والإصلاحات.

ب- المهندس الدارس:

- الاستجابة لمتطلبات المالك عند إعداد كافة وثائق العقد.
- تقديم النصائح والمشورة الفنية اللازمة للمالك (صاحب العمل).
- التنسيق مع الاختصاصات المختلفة خلال إعداد المخططات التنفيذية، وهنا يجب التنويه إلى ضرورة وجود مهندس منسق ما بين الاختصاصات "والذي يفترض أن يكون معمارياً باعتباره أول مُصدّر للمخططات التصميمية الرئيسية".
- وضع برنامج زمني أولي مقدراً لسير عمل المشروع الهندسي.
- تسليم الأضبارة التنفيذية للمالك بما يتضمن المخططات التنفيذية والملاحق، حيث يتم تسليم الملاحق في حال طلب المالك من الجهة الدارسة إحداث تعديلات على المخططات التنفيذية.
- تفسير أي تبيان (اختلاف) بين وثائق العقد المختلفة.

ج- المهندس المدقق:

- التصويب العلمي والفني للمعلومات الواردة في الرسومات التنفيذية، والمواصفات الفنية، ويقوم المهندس بذلك وفقاً لاختصاصه المهني.
- تدقيق الرسومات التنفيذية وفقاً للاختصاص المهني، دون التدخل بالفكرة التصميمية الواردة في الدراسة.



د- المهندس المشرف:

- تقديم النصائح والمشورة الفنية اللازمة للمالك (صاحب العمل).
- المشاركة بتسليم المقاول نسخة عن كافة وثائق العقد، وأهمها المخططات التنفيذية والمواصفات الفنية.
- تفسير أي تبيان (اختلاف) بين وثائق العقد المختلفة.
- الاشتراك في تسليم موقع المشروع إلى المقاول.
- القيام بأمر المباشرة لبدء العمل، بعد التأكد من تجهيز ما يلزم لذلك.
- مراقبة تنفيذ بنود الأعمال وفقاً للمخططات والمواصفات المتفق عليها في العقد.
- ضبط برنامج زمني دقيق لسير مراحل تنفيذ المشروع الهندسي.
- مراقبة سير أعمال التنفيذ، وتقديمه أو تأخره، ورفع التقارير الدورية للمالك.
- تبرير توقف المشروع خلال الفترات الزمنية الخارجة عن إرادة المقاول.
- المساهمة بالحفاظ على الملكية العامة والملكيات الخاصة وحقوق الجوار.
- الإطلاع على العينات التي يقدمها المقاول، والتوقيع على العينات المناسبة التي تلبى متطلبات المالك.
- المشاركة في إعداد دفتر المساحة.
- تدقيق كافة الكشوف المالية (المؤقتة والنهائية)، حسب العقد المتفق عليه، والتنسيق لدفعاتها.
- إبداء الرأي في مطالبات المقاول، والمساهمة في حل النزاعات بين المالك والمقاول دون اللجوء والتحيز لطرف دون الآخر للتأثير عليه.
- إصدار الأوامر التغييرية الضرورية في البناء، والتي تحدث خلال العمل، وذلك بعد الحصول على موافقة المالك.
- المشاركة في عمليتي التسليم الابتدائي للمشروع والتسليم النهائي في نهاية المشروع.
- يقوم المهندس بتعيين ممثلاً عنه في المشاريع الكبيرة، والتي تحتاج إلى فترة زمنية طويلة للتنفيذ، ويكون ممثل المهندس مسؤولاً أمام المهندس الأساسي على أن يكون تفويضه خطياً، ويعلم بذلك المالك والمقاول.

هـ المقاول:

- تنفيذ الأشغال موضوع العقد حسب وثائق العقد.
- تقديم الكفالات والتأمينات على الأشغال والعمال، وحماية المالك ضد مطالبات الجوارين المتضررين، وكذلك التأمين على جهاز الإشراف التابع لصاحب العمل.
- تقديم برنامج العمل والتقيد به من حيث الوقت والمراحل التنفيذية.
- تعيين ممثل دائم له في الموقع وخاصة خلال عدم تواجده.
- تزويد المواد والآليات والجهاز العامل، وحفظ المواد من السرقة والضياع والتلف وذلك في مستودعات مناسبة.



- تنفيذ الأعمال الهندسية وفقاً للمخططات والوصفات المتفق عليها مع المالك.
- حماية الأشغال حتى فترة التسليم، وذلك بالحفاظ على مراحل العمل، وحفظها من التلف.
- الامتثال لقوانين العمل والعمال والأنظمة المحلية لحماية حقوق العمال.
- تقديم التسهيلات للمقاولين الآخرين، الذين تم تعيينهم من قبل المالك لإتمام عملية تنفيذ الأشغال بالطريقة الصحيحة.
- المحافظة على المنشآت والمباني المجاورة من أثار البناء.
- تنظيف الموقع عند الانتهاء من تنفيذ المشروع الهندسي، وإزالة أية مواد أو مخلفات متبقية من الرمل والحصى والأخشاب وغيرها.
- المشاركة في عمليات القياس، وتحضير كشوف الدفعات المستحقة.
- تقديم العينات والكتالوجات اللازمة.
- الاستجابة للأوامر التغييرية الصادرة من قبل المهندس المشرف أو توقيف الأعمال عند الضرورة.
- صيانة الأشغال الهندسية في الفترة المحددة بالعقد.
- الضمان الإنشائي للمشروع، لمدة لا تقل عن عشرة سنوات.
- إنشاء الأشغال المؤقتة ومكاتب الجهاز المشرف والمكاتب الخاصة بجهاز العمل والتنفيذ.
- إبدال واستبعاد العمال أو المستخدمين الذين يرى المهندس عدم كفايتهم أو سوء سلوكهم.
- تزويد موقع العمل بالماء والكهرباء وجميع ما يلزم.
- تقديم الواجبات المحددة في الشروط العامة.
- إعداد مخططات الورشة Shop Drawings إن لزم ذلك، أو إبلاغ المهندس المشرف حول ضرورة إعدادها إن لزم الأمر.