

الفصل الأول

المقدمة عن مراحل انشاء المباني

المشاريع الهندسية

مرحلة وضع فكرة المشروع:

تتولد عن رغبة رب العمل فكرة انشاء المشروع هندسي معين فيطرح الفكرة على الجهة المعنية لعمل دراسة للمشروع وعمل جدوى اقتصاديه للمشروع أي كونه رابح او خاسرو نسبه التلف فيه

1- تفصيل متطلبات المشروع:

أ- إقرار الهدف من انشاء المشروع

ب- المبالغ اللازمة للتنفيذ

ج- اختيار المواد الإنشائية اللازمة

د- اعداد منهج لفعاليات المشروع

2- التصميم الهندسي:

يقوم بيه فريق من المهندسين المختصين من تصميم (معماري، مدني، كهربائي، ميكانيك) وتحضير جداول كميات والاسعار ووثائق المقولة وجدول تقدم العمل.

يتناول التصميم المعماري مخطط موقعي أي موقع المشروع جغرافيا ويسمى (site

plan) أي الرسم الانشائي للمبنى ويتناول التصميم المعماري ترتيب الألوان ونوعيه

الانهاء من الداخل والخارج

اما التصميم المدني فيشمل

• بالتصاميم الإنشائية والمخططات الإنشائية وكذلك نوعيه التسليح ومقاومه الانضغاط للخرسانة.

• جدول الكميات والاسعار أي فقرات المشروع أي الكمية والسعر

• وثائق المقولة الأخرى: العقد الثانوي للمقولة بين الطرف الأول وهو رب العمل

والطرف الثاني المقاول او الشركة وبين المواصفات الفنية للمشروع.

- جدول تقدم العمل: هو جدول يوضح مواعيد وتوقيتات موعد التنفيذ كل فقرة من فقرات العمل وتسلسلها في التنفيذ ويعد هذا الجدول من قبل فريق متخصص من الإدارة الهندسية ويكون جدول تقدم العمل بعدد من الطرق

1- طريقه الفقرات المنفصلة

2- طريقه المسار الحرج

3- طريقه تقييم المنهج ومراجعتة

4- طريقه التحليل الشبكي

3- التنفيذ

- إجراءات التنفيذ

1- تسويه الموقع

2- عمليه التخطيط

3- حفر الاسس

- أساليب التنفيذ:

1- المناقصات واحاله العمل للمقاولين وتسعر بطرق هي

* items وهي كل فقرة تسعر على حده

* cost-plus وهي تستخرج الكلفة ثم يضاف لها الربح

* lump sump أي المقاوله تسعر قطيعا.

2- التنفيذ امانه هو تشكيل لجنه من قبل رب العمل او صاحب المشروع مخوله

بصلاحيات ماليه للتنفيذ على شكل فقرات كل فقرة على حده.

3- التنفيذ المباشر يقوم الكادر الفني والهندسي العائد لصاحب العمل او المشروع

بتامين متطلبات المشروع بشكل مباشر أي العمل لا يتجزأ الى مجموعه

مقاولات.

أنواع الأبنية: تقسم الأبنية حسب

1- حسب طريقه التنفيذ

- انجاز موقعي: يعني تنفيذ فقرات العمل كامله في الموقع فيحتاج الى ايدي عامله كثيرة ومعدات كثيرة وسير العمل لمدته أطول ومن مميزات هذا الأسلوب من التنفيذ

1- الإنجاز لمدته أطول مقارنة مع باقي الأساليب

2- نسبة التلف في المواد الإنشائية عالية

3- يعطي هذا النوع من التنفيذ حرية للمهندس في اختيار المواد

4- الأيدي العاملة كثيرة

- انجاز جاهز: يعني تنفيذ العمل باستخدام وحدات إنشائية او بنائيه جاهزة مصنعه في معامل مختصة خارج موقع العمل حيث تنقل وتركب الوحدات في موقع العمل ومن مميزات هذا الأسلوب:

1- سريع العمل او التنفيذ

2- السيطرة النوعية العالية

3- خفه الوزن مما يتطلب أسس بسيطة

4- قلة الأيدي العاملة فيه

2- حسب طريقه التصميم:

* هيكلية ويقسم الى معدني (حديدي) وخرساني ومشارك

* غير هيكلية

* مشترك (هيكلية وغير هيكلية)

بناء هيكلية: يعني تركيب الأعضاء الإنشائية يكون بشكل هيكل حامل للأعتاب والأعمدة حيث ينقل الاحمال الى الارضيات والجدران الى الأسس وتنفذ الجدران في الأبنية الهيكلية بعد اكمال الهيكل ويمكن رفع أي جدار من دون تأثير على سلامه المنشأ لان هذه الجدران غير حامله للأثقال.

بناء غير هيكلية: تنتقل احمال الارضيات الى الأسس بواسطة جدران حامله لا يمكن رفعها بعد البناء بخلاف الأبنية الهيكلية. يتبع هذا الأسلوب في الأبنية ذات الطوابق القليلة لان تعدد

الطوابق يعني زيادة السمك الجدران الامر الذي يسبب نقصان المساحات الصافية للطوابق وتسليط احمال كثيرة على الأسس.

بناء مشترك: يكون هناك اعمده واعتاب خرسانيه او معدنيه تعمل كهيكل في جزء من البناء وجدران حامله في بعض الأجزاء الأخرى.

تطور انشاء المباني:

1- تطور التصميم الهندسي

* المعماري

*الانشائي

*استعمال الحاسبة

2- تطور مواد البنائية

*تطوير كفاءة المواد القديمة كتطوير مزايا الطابوق ومواصفات اجود

*اختراع مواد جديده

3- تطوير أساليب التنفيذ

4- تطور أساليب الصيانة

5- تطوير أساليب مواجهه الكوارث.

كيف يمكن الحصول على بناء جيد؟

1- تصميم جيد

2- اختيار مواد البنائية المناسبة

3- التنفيذ الجيد وبرمجه العمل والسيطرة النوعية العالية ويقوم بها المهندس المقيم

4- الاشراف الجيد على العمل والمتابعة يقوم بها المهندس المنفذ ويعطي ملاحظات

للمهندس المقيم

5- السيطرة على المواد البنائية وفحصها قبل الاستعمال للتأكد من صلاحيتها ومطابقه للمواصفات الفنية والهندسية المطلوبة قبل الاستعمال.

لتحقيق المشروع الهندسي يجب تحقيق الشروط الثلاثة:

1- Function (الوظيفة)

*يؤدي الغرض الذي من اجله نفذ

* يجب ان يكون مقبول من الناحية الجمالية (المعمارية)

2- Cost (الكلفة)

*يجب ان تكون كلفه التشييد مناسبة

* يجب ان تكون كلفه الصيانة مناسبة حيث في الأحيان تكون الكلفة كبيرة تسبب الغاء المشروع

*تعالج الصيانة التصدعات بعملية الحقن (grouting) بواسطة مادة مستحلبه مكونه من عده مواد التي تكلف أحيانا بسبب كثرة التصدعات والتي سببها التأكد الكامل من صلاحية المواد المستعملة قبل استعمالها في البناء

3- Safety (الأمان)

*استقرارية المنشأ

* الاطمئنان ضد المخاطر غير متوقعه مثل الحريق او الهزه الأرضية.

H.W.

الواجب

1- ما الفائدة من التصميم الهندسية؟

2- قارن ما بين الهيكل المعدني والهيكل الخرساني؟

3- يتبع أسلوب البناء غير الهيكلي في الأبنية ذات الطوابق القليلة؟