Dr. Hassan Issa
Dr. Aliaa Hamadi
Lect. Mustafa Ayad

Estimation & Quantity Surveying

التخمين و المسح الكمي

❖ *Some BoQ Common Terms* *بعض المصطلحات شائعة الإستخدام في جداول الكميات*

Damp proof course D.P.C.	طبقة مانع الرطوبة
Footing excavation	حفريات الاسس
Bricks work under D.P.C	اعمال الطابوق تحت طبقة مانع الرطوبة
Step	تدريج
Isolation layer	طبقة عازلة
Broken bricks	كسر طابوق (اسفل الاساس)
blinding layer	التربيع اسفل الاساس
Earth filling	املائيات ترابية
Flooring concrete	صبة خرسانة الارضية
Mosaic tiles	كاشي موزائيبك
Tie beam	العتبات داير حبل (الرباط)
Lintel beam	عتبات فوق الابواب والشبابيك
Reinforce Concrete R.C. roofing	صبة خرسانة للسقف
Isolated layer	طبقة من اللباد
Foam concrete	ينتفخ خفيف الوزن
Styropor layer	فلين
Asphalt paper	اللباد
Isolated earth	تراب التهوير
Concrete tiles	بلاطات خرسانية
Parapet wall	ستارة السطح
Mortar	مونة السمنت
Gypsum plastering	البياض بالجص
Emulsion	البنتلايت
Painting	عملية الطلاء (الصبغ)
Cement plastering	اللبخ
Internal	الداخلى
External painting (plastic emulsion)	الاصباغ الاسمنتية الخارجية
Tile skirting	الازارة
Inner opening of the door and window	جوانب فتحات الابواب والشبابيك

Dr. Hassan Issa
Dr. Aliaa Hamadi
Lect. Mustafa Ayad

terrazzo	اعمال الكاشي
roofing	اعمال التسطيح
roofing layers	طبقات التسطيح
water paint	طلاء البنتلايت
oil paint	طلاء البوية
Paint works	اعمال الطلاء
Cement mortar	مونة البناء السمنتية (خلطة السمنت مع الرمل والماء)
fence	سياج
covering	التغليف
sprinkling	النثر

❖ *Quantity survey and estimation*

Quantity survey: it is the accurate calculation of construction works from the maps and site.

المسح الكمي :وهي عملية حساب الكميات للاعمال الانشائية بشكل دقيق من الخرائط او موقعيا.

Quantity estimation: it is the approximate assessment of construction works without any measurements from the site.

تخمين الكميات :وهي عملية تقدير الكميات للاعمال الانشائية بشكل تقريبي دون الاعتماد على اي قياسات من موقع العمل.

Quantity estimation requirements

1- **Having a fully informed and knowing the work that will be estimated.**
2- **Having enough information about the materials, labours and costs of work.**
3- **Having a fully informed and knowing about the position of the project.**
4- **Having an ability to assess the essential steps of work progress.**

1-الاطلاع والمعرفة التامة بنوع العمل الذي سوف يخمن.
2-إمتلاك المعلومات الكافية عن المواد ونوع العمال وتكاليف التاسيسات الاولية للعمل.
3-الاطلاع على احوال المنطقة التي يراد انشاء المشروع فيها.
4-القابلية على تقدير الخطوات الاساسية التي بموجبها يتقدم العمل

❖ *Duties of quantity surveyor* *مهام مخمن الكميات خلال مراحل المشروع*

<u>First: Planning Stage</u> **<u>مرحلة التخطيط</u>**

The role of estimator in this stage is preliminary costs estimation for cost based on the preliminary plans without bill of quantity. The benefits of estimation this stage is: -

ان مهمة المخمن في هذه المرحلة هو اعطاء تقديرات اولية للكلفة اعتمادا على المخططات الاولية المتوفرة دون اللجوء الى اعداد جداول الكميات. ان الغرض من اعداد الكلف التخمينية هو ما ياتي

1. **To know the cost of building faster.** **التعرف على كلفة الإنشاء بصورة سريعة**
2. **To compare between a number of alternative.** **إجراء المقارنة بين البدائل**
3. **To verify the detailed cost of estimated building.** **التحقق من كلفة المنشأ بصورة تفصيلية**

<u>Second: The stage of preparing contracting documents and contracting</u> **<u>مرحلة إعداد وثائق العقد</u>**

The duty of the estimator in this stage is as follows:

1. **Adjusting and following-up the cost**
   - **Review estimates the quantities of the various paragraphs of the business and appreciates the right price for each.**

Dr. Hassan Issa
Dr. Aliaa Hamadi
Lect. Mustafa Ayad

- **Review estimates the cost to the light designs and specifications to make them compatible with the cost allocation.**

1. **ضبط و متابعة الكلفة**
   - مراجعة تخمينات الكميات لفقرات الاعمال المختلفة وتقدير السعر المناسب لكل منها.
   - مراجعة تخمينات الكلفة على ضوء التصاميم والمواصفات لجعلها متمايشة مع الكلفة المرصودة.

2. **The Participation in the preparation of construction documents**
   - **Preparation of bill of quantities.**
   - **Development and formulation of technical specifications.**

2. **المشاركة في اعداد وثائق المقاولات**
   - اعداد جداول الكميات والاسعار.
   - وضع وصياغة المواصفات الفنية.

3. **The Participation in the process of studying and analyzing the offers varies depending on the estimated contract type.**
   - **Pricing and the preparation of the contractor offers.**
   - **Scrutiny of tender documents any BoQ and specifications.**
   - **Study the reality of project resources and mandated.**
   - **Costs accounts are accurate.**
   - **Participate with the contractor to come to determine a reasonable profit margin.**
   - **Provide alternative presentations by offering the study of Value Engineering.**

3. **المشاركة في عملية دراسة وتحليل العروض ويختلف دور المخمن حسب نوع المقاولة.**
   - تسعير واعداد عروض المقاول.
   - تدقيق وثائق المناقصة اي جداول الكميات والمواصفات.
   - دراسة واقع موارد المشروع وكلفها.
   - حسابات الكلف بصورة دقيقة.
   - المشاركة مع المقاول في التوصل الى تحديد هامش ربح معقول.

Third: stage of construction and delivery project مرحلة التنفيذ و الإستلام

1- **Preparation works and materials, equipment and funding necessary for the contractor programming.**
2- **Preparation of advances.**
3- **Preparation of Variation Orders and pricing of additional works.**
4- **Prepare final measures for the constructed works.**

1. اعداد برمجة الاعمال والمواد والمعدات والتمويل اللازم للمقاول.
2. اعداد السلف.
3. اعداد اوامر التغيير Variation Orders وتسعير الاعمال الاضافية.
4. اعداد مفردات الذرعة النهائية

❖ *Methods of preliminary estimation* *طرق التخمين الأولي (التقريبي)*

1- Floor-Area Method طريقة مساحة البناء

It is the best method to calculate the cost of a new building based on the estimation of constructed buildings and Multi Story Building, there are two hypotheses in relation to finding cost: -

a) **Considering all floors, including the basement and the roof of equal cost per square meter.**

Dr. Hassan Issa
Dr. Aliaa Hamadi
Lect. Mustafa Ayad

b) **Considering the basement and the roof as a cost per square meter different to the rest of the floors.**

وتعتبر هذه الطريقة مثالية عند استخدامها لحساب كلفة بناية جديدة اعتمادا على نتائج سابقة من بناية منفذة فعلا. وللابنية متعددة الطوابق Multi-storey building وهناك فرضيتان فيما يتعلق بالكلفة هما:
a) تعتبر جميع الطوابق و من ضمنها السرداب basement والسطح ذات كلف متساوية للمتر المربع.
b) يعتبر السرداب والسطح ذات كلف للمتر المربع تختلف عن باقي الطوابق.

2- Cubic Method طريقة الحجم

This method is more accurate than the previous method they take into account the rise and are counted in estimating the cost per cubic meter of construction depending on the previously executed building.

وتعتبر هذه الطريقة اكثر دقة من الطريقة السابقة كونها تاخذ بنظر الاعتبار الارتفاع ويتم الاعتماد في تقدير كلفة المتر المكعب من البناء اعتمادا على بناية منفذة سابقا.

3- Surface-Area Method طريقة المساحة السطحية

This method is common in estimating the costs of residential buildings with few floors and asymmetric. This is the way it is inaccurate to give larger estimates than they should be, where the added floor azathioprine added to the increase in horizontal space directly, but adds side walls of the space, regardless of the number of openings interspersed.

وتعتبر هذه الطريقة الشائعة في تقدير الكلف للابنية السكنية ذات الطوابق القليلة والمتماثلة. وتعتبر هذه الطريقة غير دقيقة لانها تعطي تقديرات اكبر مما يجب حيث ان الطابق المضاف لايضيف زيادة في المساحة الافقية مباشرة وانما يضيف مساحة جدران جانبية بغض النظر عن عدد الفتحات التي تتخللها.

4- Story Enclosure Method طريقة محتوى الطابق

This method relies on finding the premise of the building depends on the effect of the weight of all the basic components of the building in terms of the cost per unit area have a space and then find a flat rate per square meter of this space imposed meaning that this method takes into account the different cost of floors.

وتعتمد هذه الطريقة على ايجاد مساحة فرضية للمبنى تعتمد على تاثير وزن كل العناصر الاساسية المكونة للمبنى من حيث كلفة وحدة المساحة لها ثم ايجاد سعر موحد لكل متر مربع من هذه المساحة المفروضة اي ان هذه الطريقة تاخذ بنظر الاعتبار اختلاف كلفة الطوابق. ان الاسلوب المتبع لتقدير مساحة المبنى كما يلي:

The method is adopted to estimate the building space as follows:

- **Ceiling space × 1**
- **Exterior walls space × 1**
- **Ground Floor × 2**
- **The first floor area × 2.15 Thus, an increase of $ 0.15 for each additional floor.**

- مساحة السقف × 1
- مساحة الجدران الخارجية × 1
- مساحة الطابق الارضي × 2
- مساحة الطابق الاول × 2.15 وهكذا زيادة مقدارها 0.15 لكل طابق اضافي

This way, despite being more accurate than the previous one, where they take the impact of the rise in the cost estimate, but lacks the presence of information on estimated costs in this way so they need to first experience before adoption in guessing.

ان هذه الطريقة على الرغم من كونها اكثر دقة من سابقتها حيث انها تاخذ تاثير الارتفاع في تقدير الكلفة لكنها تفتقر الى وجود معلومات عن الكلف المقدرة وفق هذه الطريقة لذلك فهي تحتاج الى تجربة اولا قبل اعتمادها في التخمين.