المسح الكمي للاعمال الانشائية (Quantity surveying for construction works) :-

المسح الكمي هو حساب كمية الفقرات الداخلة في تنفيذ المشروع ، ثم اعداد جداول كميات (Bill quantities) تتضمن تفاصيل تلك الفقرات.

جداول الكميات :- هي عبارة عن جداول تعطي الوصف الكامل للاعمال الواجب انجازها ضمن المشروع مع كمياتها المقاسة حسب المخططات وكذلك المواد الانشائية المطلوب تزويدها.

ولغرض حساب الكميات تنظم قائمة لغرض حساب الفقرة بشكل تفصيلي (جدول رقم 1)

اما الجدول رقم (2) فهي خاصة بالكميات النهائية للفقرات.

جدول رقم (1)

تسلسل الفقرة	تفاصيل العمل	الوحدة	الطول	العرض	الارتفاع	الكمية
1	اعمال البناء بالطابوق	م3	10	0.24	3	....
2	اعمال صب خرسانة(بلاندنك) بسمك (10) سم	م2	10	30	...	...
3	الخ					

جدول رقم (2)

تسلسل الفقرة	تفاصيل العمل	الوحدة	الكمية	السعر	المبلغ الاجمالي
1	تنظيف وتهيئة الموقع	جملة	جملة	....	....
2	الحفريات الترابية للاسس	م3	....	....	....
3	اعمال التربيع بالحجر المكسر تحت الاساس بسمك (10) سم.	م2	...	.....	....
4	الخ				

حساب الفقرات يكون بالوحدات التالية :-

١- المتر المكعب.

٢ المتر المربع.

المتر طول (م.ط).

٤- العدد.

٥- الجملة.

في حالة حساب الفقرة بال(م^{٢}) يذكر السمك في تفاصيل الفقرة.

وفي حالة حساب الفقرة بال (م.ط) يذكر العرض والسمك.

وفي حالة حساب الفقرة بالعدد تذكر كافة الأبعاد (الطول ، العرض ، الارتفاع) في حقل تفاصيل الفقرة.

٠- الاعمال الترابية : Earthworks

١-١ أعمال الحفريات الترابية - تبوب أعمال الحفر الى ما يلي:

أ- الحفر للتسوية وقشط التربة وتحسب (م٢).

ب حفر السراديب أو الملاجئ وتحسب (م٣). الخنادق الطويلة لغرض الاسس وتحسب (م٣).

ث الحفر لقواعد الاعمدة وتحسب (م٣).

ج الحفر للجدران الساندة (م٣).

ح الحفر للانابيب ، المجاري ، القابلوات الضوئية تحسب (متر طول).

١-٢ الإملاءات الترابية :Earth filling

أ- الإملاءات لغرض التسوية - ملئ الفراغات أو الانخفاضات فوق سطح التربة وتحسب (م٣).

ب الاملاءات لتعلية مستوى الموقع وتحسب (م٣).

ت الاملاءات لغرض تقوية الاسس التربيع) وتحسب (م٢).

٢- الاعمال الخرسانية :- Concrete works

وتبوب كما يلي:

٢ -١- اعمال الخرسانة المسلحة: Reinforced concrete works

تشمل تجهيز المواد والعدد والقيام بصب الخرسانة (تذكر نسبة الخلط مع تفاصيل حديد التسليح كما موجود في المخططات الانشائية). وتحسب ب(م٣) وتبوب الى ما يلي:

٢-١-١ للاسس (قواعد الاعمدة، الجسور الرابطة ، قبضات الركائز).

٢-١-٢ للسقوف.

٢-١-٣- للجسور (العتبات).

٢-١-٤ للاعمدة.

٢-١-٥ للستائر والمردات (مرد) الماء).

٢-١-٦ للسلالم.

٢-١-٧ للجدران الخرسانية) جدران الملاجئ ، المصاعد).

٢-١-٨ للجسور فوق الفتحات (الابواب ،الشبابيك).

٢-٢- اعمال الخرسانة الاعتيادية (غير المسلحة): Plain Concrete works

٢-٢-١ للبادلو (مانع الرطوبة).

٢-٢-٢ للارضيات الاعتيادية (Blanding).

٢-٢-٣ صب خرسانة للارضيات تحت الكاشي.

وتحسب هذه الفقرة ب (م٣).

٣- أعمال البناء للجدران وتبوب حسب نوع المادة المستخدمة :

طابوق طيني.

وجميعها تحسب (م٣)تحت مستوى مانع الرطوبة ، أو فوق مستوى مانع الرطوبة ويكون سمك الجدار (٤٨) سم ، ٣٦ سم ، ٢٤سم ، ١٢ سم).

٤- أعمال الانهاءات :-

٤٠-١ أعمال البياض بالجص -:- للجدران الداخلية والسقوف ويتكون من طبقتين وبسمك لا يقل عن (٢) سم للطبقتين وتحسب الفقرة (م^{٢}).

٤-٢ اللبخ بالاسمنت : ويكون للجدران الخارجية والسقوف المعرضة للرطوبة وتحسب هذه الفقرة (م^{٢}).

٤-٣-أعمال النثر - وعادة يستعمل الاسمنت الابيض ويحسب ب (م٢).

٤-٤ أعمال التغليف للجدران:- وتبوب الى الانواع التالية :-

سيراميك / وعادة ما يستخدم في جدران المطابخ والحمامات.

المرمر / يستعمل في الجدران الخارجية.

الحجر/ وكلها تحسب (م٢).

٤-٥ أعمال الانهاء للارضيات : ويستخدم الكاشي بانواعه الموائيك والعادي)، والكاشي المرمر والكرانيت والسيراميك وغيرها وكلها تحسب (م٢).

٤-٦ أعمال الازارة وتبوب حسب نوع الكاشي موزائيك ، مرمر ، سيراميك). وتحسب كلها (متر طول).

٤-٧ أعمال الصبغ - ويكون على انواع مختلفة (البنتلايت ، البوية وغيرها من الطلاءات الاخرى) وكلها تحسب (م٢).

٤- ٨ التسطيح **ويحسب ب(م٢).**

٤ -٩ أعمال الابواب والشبابيك - وتحسب أما (م٢) أو عدد حسب الاتفاق بين طرفي العمل وعندما تكون وحدة الفقرة (عدد) يجب ذكر كافة التفاصيل الخاصة من قياسات وغيرها.

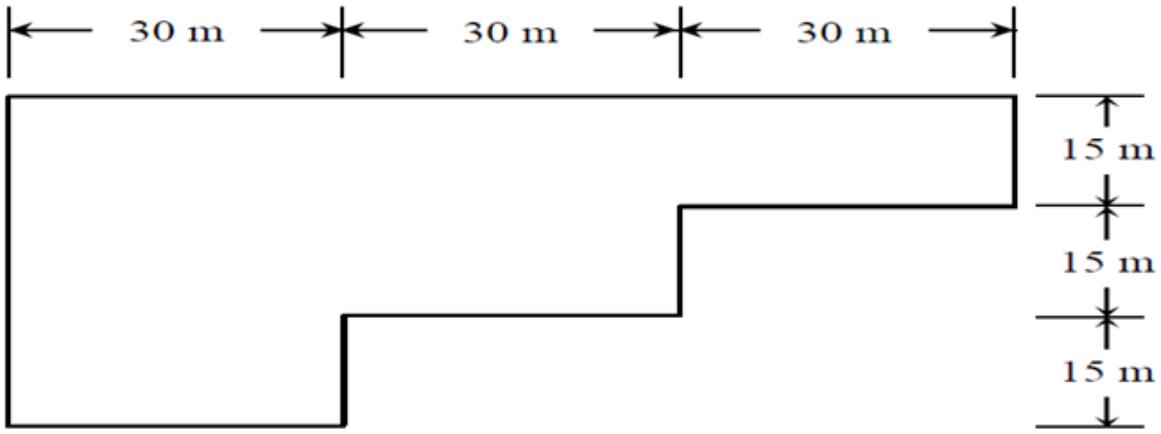
٤-١٠ الاعمال المائية -: وتحسب أما (متر طول) أو (عدد) وحسب الحالات التالية:-

مثال-:

خمن كمية الحفريات الترابية اللازمة لإنشاء أساس حصيري تحت المبنى الموضح أدناه، علماً أن جوانب الحفر تبعد ١.٥م من جميع الجهات وعمق الحفر ٠.٨ م.

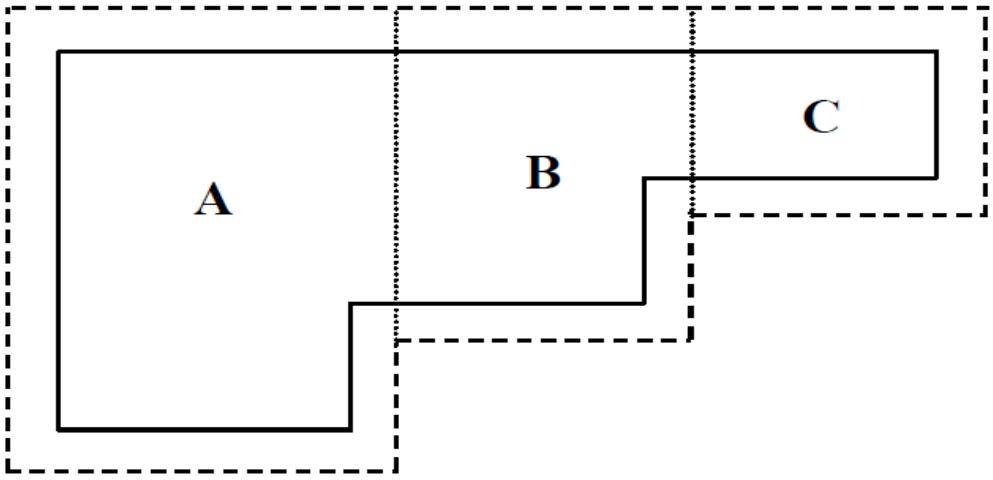
Example:-

Estimate the amount of earthwork required to create a raft foundation under the building shown below, given that the sides of the excavation are 1.5 m on all sides and the depth of the excavation is 0.8 m.



الحل/ Solution

نقوم برسم الحدود الخارجية للحفر على شكل خط متقطع يبعد (١.٥) م عن جميع الجهات، ثم نقوم بتقسيم المساحة الكلية إلى مساحات ثانوية كما موضح في الشكل أدناه، ثم بعدها نقوم بحساب حجم الحفريات الترابية.



عمق الحفر (D) = ٠.٨ متر

Sec.	L_1 (m)	L_2 (m)	Area=L_1*L_2 (m^2)	Vol.=Area*D (m^3)
A	33	48	1548	1267.2
B	30	33	990	792
C	30	18	540	432

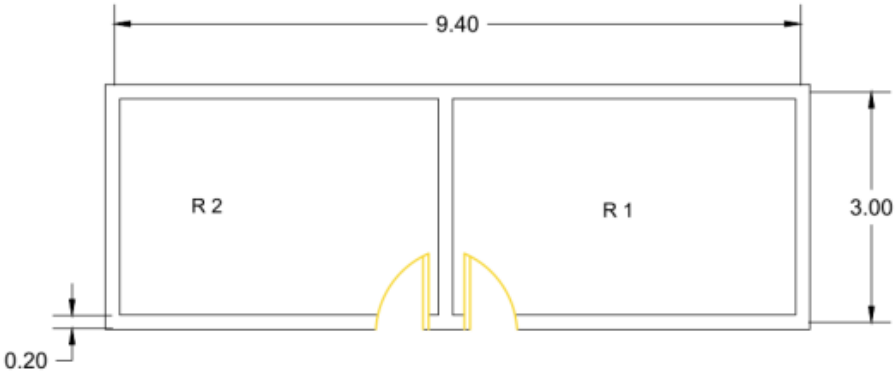
اذن مجموع الحفر = ٢٤٩١.٢ م٣

الحفريات الترابية للاسس الشريطية Earthwork excavation for strip foundations

في المباني الصغيرة كالبيوت مثلا يتم اعتماد الاسس الشريطية لتنفيذها، وهذا **النوع** من الاسس يكون تحت الجدار فقط.

مثال : خمن حجم الحفريات الترابية اللازمة لتنفيذ الاساس الشريطي للغرفتين الموضحتين ادناه علما ان سمك الجدار ٠.٢٠م وعرض الاساس ٠.٦م وعمق الحفر ٠.٨٠ م.

Example : Estimate the volume of earth excavation required to implement the strip foundation for the two rooms shown below, given that the wall thickness is 0.20 m, the foundation width is 0.6 m, and the excavation depth is 0.80 m.



الحل

لتخمين حجم الحفريات الترابية للاسس الشريطية هناك طريقتين:

١ـ الطريقة المداخل والمخارج Method of entrances and exit

في هذه الطريقة يتم تقسيم المبنى الى مجموعة من الجداران الافقية والعمودية ويتم اضافة عرض الاساس الى الجدران الافقية وطرحه من الجدران العمودية، أو بالعكس.

الطول الكلي للاساس = (٩.٤ + ٠.٦) ×٢ + (٣.٠ – ٠.٦) ×٣ = ٢٧.٢ م

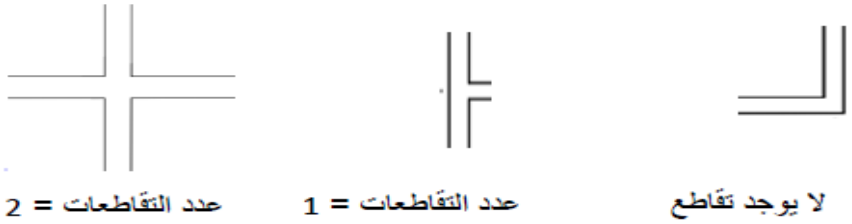
حجم الحفريات = ٢٧.٢ × ٠.٦ × ٠.٨ = ١٣.٠٥٦ م^{٣}

طريقة خط المركز (center line)

تمتاز هذه الطريقة بكونها اكثر دقة وسرعة في التخمين، ويتم فيها جمع اطوال المراكز لكل جدران المبنى ثم تطبيق القانون التالي:

الطول الصافي للاساس = الطول الكلي للمراكز ـ عدد التقاطعات × .عرض الاساس/ ٢

*عدد التقاطعات



$$\text{الطول الصافي الكلي} = (3.0 \times 3 + 9.4 \times 2) - 2 \times \frac{0.6}{2}$$

$$= 27.2 \text{ م}$$

$$\text{حجم الحفريات} = 27.2 \times 0.6 \times 0.8$$

$$= 13.056 \text{ م}3$$

الحفريات الترابية للاسس الحصيرية

يكون الحفر في الاسس الحصيرية اسفل كامل مساحة البناء، اي ان:

حجم الحفر للاساس الحصيري = مساحة الحفر * سمك الحفر

قد تكون مساحة الحفر اكبر من مساحة الاساس الحصيري المسلح حيث يضاف 1م او اقل للابعاد من كل الجهات.

واجب بيتي : خمن حجم الحفريات الترابية اللازمة لتنفيذ الاساس الشريطي للغرفتين الموضحتين ادناه علما ان سمك الجدار ٠.٢٤م وعرض الاساس ٠.٨م وعمق الحفر ٠.٩٠ م.

H.W : Estimate the volume of earth excavation required to implement the strip foundation for the two rooms shown below, given that the wall thickness is 0.24 m, the foundation width is 0.8 m, and the excavation depth is 0.90 m.