



الوحدة الرابعة

حساب كميات أعمال التشطيبات
وحصر الأعمال الصحية والكهربائية



حساب كميات أعمال التشطيبات وحصر الأعمال الصحية والكهربائية

الجدارة:

يجب أن يتمكن المتدرب في نهاية تدريبه في هذه الوحدة من حساب الكميات المتعلقة بأعمال التشطيبات الداخلية والخارجية في المشاريع المعمارية.

الأهداف الإجرائية:

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة يكون المتدرب قادرًا وبكفاءة على أن :

- 1 يحسب كميات أعمال تكسيرات الحوائط والدرج والأسطح والأسقف.
- 2 يحسب كميات أعمال البلاط والوزرات.
- 3 يحصر كميات الأعمال الخشبية.
- 4 يحصر كميات الأعمال المعدنية.
- 5 يحصر كميات الأعمال الصحية.
- 6 يحصر كميات الأعمال الكهربائية.

متطلبات الجدارة:

القدرة على قراءة المخططات الإنشائية والمعمارية، تطبيق العمليات الحسابية.

الوقت المتوقع للتدريب على الوحدة:

ينهي المتدرب هذه الوحدة في 20 ساعة تدريبية.

الوسائل المساعدة:

سبورة وآلة حاسبة



أعمال التشطيبات الداخلية والخارجية

أولاً : أعمال التكسيرات والتفطيات :

- تكسية الحوائط :

وتشمل :

1. التكسية بالرخام .
2. التكسية بالحجر الصناعي .
3. التكسية بطوب واجهات .
4. التكسية بالقيشاني .
5. التكسية بالسيراميك .

طريقة القياس :

1. يقاس هندسياً بالمتر المسطح (م²) حسب الأبعاد الظاهرة بدون احتساب الأجزاء الداخلية في الحوائط وتحت البياض والوزرات.
2. مسطح كسوة الحوائط = الطول × الارتفاع .
3. تقاس الحلبات والوزرات والأعمدة الدائرية بالمتر الطولي .
4. يشمل البند التوريد والتركيب والثبت حسب المواصفات وطبقاً لأصول الصناعة.

- تكسية الدرج :

وتشمل :

1. التكسية بالرخام .
2. التكسية بالموزاييك .

طريقة القياس :

- 1 - تقاس هندسياً بالمتر الطولي للجزء الظاهر فقط .
- 2 - تقاس بالوحدة (الدرجة) مع ذكر أبعادها وطولها وذلك لكل نوع وكل دور وكل لون على حدة .



أمثلة لبعض بنود أعمال التكسيرات بالرخام :

يجب أن تكون بنود أعمال الرخام مطابقة للمواصفات الفنية وأصول الصناعة ويشمل السعر توريد مواد البناء والمصنوعية وتعبئه اللحامات بالمواد المناسبة (الترويب) والجلي والتظيف والتلميع وكل ما هو ضروري لتنفيذ كل بند طبقاً للمواصفات الفنية وأصول الصناعة ويكون نوع الرخام حسب ما هو موضح بجدوال الكميات .

- 1 بالметр المسطح . توريد وتركيب رخام للأرضيات وبسطات وصففات السلالم بسمك 2 سم.
- 2 بالметр الطولي . توريد وتركيب وزارة رخام للأرضيات وبسطات وصففات السلالم بسمك 2 سم وارتفاع 20 سم .
- 3 بالметр الطولي . توريد وتركيب كسوة للسلالم من الرخام ويكون سماكة القائمة 2 سم والنائمة 3 سم ويلاحظ أن فئة المتر الطولي القائمة والنائمة معاً.
- 4 بالметр المسطح . توريد وتركيب رخام بسمك 2 سم للحوائط والأعمدة وأكتاف المبني الداخلية على أن يكون التركيب باستعمال المشابك والخواص الصلب مع مراعاة أن تملأ الفراغات بالمونة الإسمنتية .
- 5 بالметр المسطح . توريد وتركيب رخام بسمك 2 سم للواجهات الخارجية والداخلية بما في ذلك الأعمدة على أن يكون التركيب باستعمال المشابك والخواص الصلبة مع مراعاة أن تملأ الفراغات بالمونة الإسمنتية .

• تكسية وتغطية الأسطح :

وتشمل التكسية والتغطية بـ :

- 1 القرميد .
- 2 الفخار .
- 3 ألواح الأسبستوس .
- 4 الفورميكا .
- 5 السلوتكس .
- 6 الشبك المعدني .
- 7 الخشب بأنواعه .



طريقة القياس :

- 1- تفاصيل هندسياً بالمتر المسطح للكميات الكبيرة .
- 2- تفاصيل بالوحدة أو بالمقطوعية للبنود الصغيرة .
- 3- يفاصي المسطح أفقياً تماماً أو رأسياً .
- 4- لا تضاف مسطحات ركوب الألواح أو تداخلها .
- 5- يشمل البند التوريد والتركيب والثبيت حسب المواصفات وطبقاً لأصول الصناعة.

• تكسية وتغطية الأسقف :

1- الأسقف الجبسية :

- تفاصيل الأعمال الجبسية للأسقف بالمتر المسطح .
- تفاصيل الأعمال الجبسية للكرانيش بالمتر الطولي .
- يشمل البند التوريد والتركيب وقد يشمل أعمال الدهانات وذلك حسب المواصفات وطبقاً لأصول الصناعة .

2- الأسقف المستعارة :

تفاصيل هندسياً بالمتر المسطح .

- يشمل البند توريد المواد وتعليق الشوك والثبيت والتركيب حسب المواصفات وطبقاً لأصول الصناعة .



ثانياً : أعمال البلاط والوزرات :

طريقة القياس :

- 1 تفاصيل هندسياً بالمتر المسطح (م²) لكل نوع وكل دور على حدة مع ذكر النوع واللون والشكل والسمك .
- 2 مساحة أعمال البلاط = الطول × العرض وذلك إذا كان المسطح مستطيل الشكل .
- 3 تحسب الوزارات بارتفاع أكبر من 20 سم بالمتر المسطح .
- 4 تحسب الوزارات بارتفاع أقل من 20 سم بالمتر الطولي .
- 5 تفاصيل وزارات الأسطح بالمتر الطولي مع ذكر درجة الميل أو تحمل على فئة بلاط الأسطح وتحسب ضمن قياسه وذلك حسب ما ينص عليه البند صراحة .
- 6 تفاصيل وزارات الأرضيات والدرج بالمتر الطولي لارتفاع أقل من 20 سم مع ذكر النوع والسمك واللون والشكل لكل دور على حدة وتتفاصيل بالمتر المسطح لارتفاع أكبر من 20 سم .
- 7 يشمل البند التوريد والتبييط حسب المواصفات وطبقاً لأصول الصناعة .



أمثلة لبعض بنود أعمال البلاط :

يجب أن تكون بنود أعمال البلاط مطابقة للمواصفات الفنية لأصول الصناعة ويشمل السعر توريد المواد والمصنوعية تعبئة اللحامات بالمواد المخصصة والجلي والتقطيف والتلميع وكل ما هو ضروري لتنفيذ كل بند طبقاً للمواصفات الفنية وأصول الصناعة .

- 1 بالметр المسطح. توريد وتركيب بلاط موزايكو للأرضيات مقاس $20 \times 20 \times 2$ سم ويحمل على السعر توريد وفرش طبقة من الرمل النظيف بالسمك المطلوب .
- 2 بالметр الطولي. توريد وتركيب وزرات من البلاط الموزايكو بسمك 2 سم وعرض 10 سم.
- 3 بالметр المسطح. توريد وتركيب بلاط سيراميك للأرضيات مقاس 15×15 سم ويحمل على السعر توريد وفرش طبقة من الرمل النظيف بالسمك المطلوب .
- 4 بالметр المسطح. توريد وتركيب بلاط قيشاني مقاس 15×15 سم للحوائط ومحمل على السعر جميع قطع القيشاني الدورانية التي تركب في الأركان والنهايات وكذلك طرطشة الحوائط بالرشة الإسمنتية المسماوية .
- 5 بالметр المسطح. توريد وتركيب بلاط سنجابي للأسطح مقاس $20 \times 20 \times 2$ سم ومحمل على السعر توريد وفرش طبقة من الرمل النظيف بالسمك المطلوب وكذلك توريد وتركيب وزرات مائلة من نفس نوع البلاط وعمل فواصل طولية وعرضية في البلاط وملؤها بالبيتومين النقي الساخن أو أية مادة أخرى معتمدة .

• حصر أعمال البلاط الداخلي :

تقاس بالметр المسطح (م²) .

مسطح أعمال البلاط = الطول × العرض .

طول الغرفة = 5.0 م ، عرض الغرفة = 3.5 م .

مسطح أعمال البلاط = $3.5 \times 5.0 = 17.5$ م² .



حصر أعمال التشطيبات

للمشروع الأول بالوحدة السادسة

تقاس بالمتر المسطح (م²) .

مسطح الكسوة الداخلية للحمام أو المطبخ = محيط الحمام أو المطبخ × ارتفاع القيشاني
مع مراعاة خصم الفتحات للأبواب والشبابيك وخصم ارتفاع الفتحة الموجودة في منسوب
القيشاني فقط .

ارتفاع القيشاني بطول الحائط = 3.0 م .

- 1 - حوائط المطبخ:

الطول = 4.0 م ، العرض = 2.0 م .

مسطح تكسية حوائط المطبخ = محيط المطبخ (طول حوائط المطبخ) × ارتفاع القيشاني

مسطح تكسية حوائط المطبخ = { (الطول + العرض) × 2 } × ارتفاع القيشاني

$$3.0 \times \{ 2 \times (2.0 + 4.0) \} =$$

$$.2 \times 36.0 = 3.0 \times 12.0 = 3.0 \times \{ 2.0 \times 6.0 \} =$$

الخصومات :

فتحات كل من الباب والشباك تقع بالكامل داخل القيشاني لأن ارتفاعه = 3.0 م .

1 - الباب (ب2) العدد = 1

مسطح الباب (ب2) = العدد × عرض الباب × ارتفاع الباب داخل القيشاني

$$\text{مسطح الباب (ب2)} = 2.2 \times 0.8 \times 1 = 1.76 \text{ م}^2 .$$

2 - الشباك (ش2) العدد = 1

مسطح الشباك (ش2) = العدد × عرض الشباك × ارتفاع الشباك داخل القيشاني

$$\text{مسطح الشباك (ش2)} = 1 \times 0.8 \times 0.8 = 0.64 \text{ م}^2 .$$

صافي مسطح تكسية حوائط المطبخ = (0.64 + 1.76) - 36.0

$$.2 \times 33.6 = 2.4 - 36.0 =$$

**- 2- حوائط الحمام:**

$$\text{العرض} = 2.0 \text{ م} , \quad \text{الطول} = 3.0 \text{ م}$$

مسطح تكسية حوائط الحمام = محيط الحمام (طول حوائط الحمام) × ارتفاع القيشاني

$$\text{مسطح تكسية حوائط الحمام} = \{ (\text{الطول} + \text{العرض}) \times 2 \} \times \text{ارتفاع القيشاني}$$

$$3.0 \times \{ 2 \times (2.0 + 3.0) \} =$$

$$3.0 \times 10.0 = 3.0 \times \{ 2.0 \times 5.0 \} =$$

$$3.0 \times 10.0 = 3.0 \times \{ 2.0 \times 5.0 \} =$$

الخصومات :

فتحات كل من الباب والشباك تقع بالكامل داخل القيشاني لأن ارتفاعه = 3.0 م.

$$1 - \text{الباب (ب2)} \quad \text{العدد} = 1$$

$$\text{مسطح الباب (ب2)} = \text{العدد} \times \text{عرض الباب} \times \text{ارتفاع الباب داخل القيشاني}$$

$$\text{مسطح الباب (ب2)} = 2.2 \times 0.8 = 1.76 \text{ م}^2 .$$

$$2 - \text{الشباك (ش2)} \quad \text{العدد} = 1$$

$$\text{مسطح الشباك (ش2)} = \text{العدد} \times \text{عرض الشباك} \times \text{ارتفاع الشباك داخل القيشاني}$$

$$\text{مسطح الشباك (ش2)} = 0.8 \times 0.8 = 0.64 \text{ م}^2 .$$

$$\text{صافي مسطح تكسية حوائط الحمام} = 30 - (0.64 + 1.76)$$

$$= 27.6 = 2.4 - 30 =$$

$$\text{إجمالي أعمال تكسية الحوائط بالقيشاني} = 27.6 + 33.6 = 61.2 \text{ م}^2 .$$

- 3- حصر أعمال بلاط أرضيات السطح :

$$\text{تقاس بالمتر المربع (م}^2\text{)}$$

$$\text{مسطح أعمال بلاط أرضيات السطح} = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$\text{من المسقط الأفقي المعماري : طول السطح (من داخل الدروة)} = 9.4 \text{ م} .$$

$$\text{عرض السطح (من داخل الدروة)} = 8.2 \text{ م} .$$

$$\text{مسطح أعمال بلاط السطح} = 8.2 \times 9.4 = 77.08 \text{ م}^2 .$$

**-4 حصر أعمال وزرات السطح:**

تقاس بالمتر الطولي (م. ط) .

إجمالي أعمال وزرات السطح = محيط السقف من داخل الدروة .

$$= 2 \times (\text{طول السقف} + \text{عرضه})$$

طول السطح (من داخل الدروة) = 9.4 م .

عرض السطح (من داخل الدروة) = 8.2 م .

$$\text{إجمالي أعمال وزرات السطح} = 2 \times (8.2 + 9.4)$$

$$\text{إجمالي أعمال وزرات السطح} = 2 \times 17.6 = 35.2 \text{ م .}$$



حصر أعمال التشطيبات

للمشروع الثاني بالوحدة السادسة

- أعمال تكسية حوائط بالقيشاني:

ارتفاع القيشاني = 1.5 م

أ- المطبخ :

الطول = 5.0 م ، العرض = 3.8 م .

محيط المطبخ (طول حوائط المطبخ) = (الطول + العرض) × 2

محيط المطبخ (طول حوائط المطبخ) = (3.8 + 5.0) × 2

. 17.6 = 2 × 8.8 =

مسطح تكسية حوائط المطبخ = محيط المطبخ × ارتفاع القيشاني.

مسطح تكسية حوائط المطبخ = 1.5 × 17.6 = 26.4 م² .

الخصومات :

1- الباب (ب2) العدد = 2

مسطح الباب (ب2) = العدد × عرض الباب × ارتفاع الباب داخل القيشاني.

مسطح الباب (ب2) = 1.5 × 0.9 × 2 = 2.7 م² .

2- الشباك (ش1) العدد = 1

مسطح الشباك (ش1) = العدد × عرض الشباك × ارتفاع الشباك داخل القيشاني.

مسطح الشباك (ش1) = 0.5 × 1.4 × 1 = 0.7 م² .

صافي تكسية حوائط المطبخ = 26.4 - (0.7 + 2.7) = 23.0 م² .

ب - الحمام الرئيس:

الطول = 3.0 م ، العرض = 2.8 م .

محيط الحمام (طول حوائط الحمام) = (الطول + العرض) × 2

محيط الحمام (طول حوائط الحمام) = (2.8 + 3.0) × 2

. 11.6 = 2 × 5.8 =



مسطح تكسية حوائط الحمام = محيط الحمام × ارتفاع القيشاني.

$$\text{مسطح تكسية حوائط الحمام} = 1.5 \times 11.6 = 17.4 \text{ م}^2.$$

الخصومات :

$$1 - \text{باب (ب2)} \quad \text{العدد} = 1$$

مسطح الباب (ب2) = العدد × عرض الباب × ارتفاع الباب داخل القيشاني.

$$\text{مسطح الباب (ب2)} = 1.5 \times 0.9 \times 1 = 1.35 \text{ م}^2.$$

$$2 - \text{الشباك (ش2)} \quad \text{العدد} = 1$$

مسطح الشباق (ش2) = العدد × عرض الشباق × ارتفاع الشباق داخل القيشاني.

$$\text{مسطح الشباق (ش2)} = 1.0 \times 1.0 \times 0.10 = 0.10 \text{ م}^2.$$

$$\text{صافي تكسية حوائط الحمام} = (0.10 + 1.35) - 17.4 = 15.95 \text{ م}^2.$$

• أعمال تكسية الواجهة الشمالية بالرخام

تقاس بالمتر المسطح (م^2) وتشمل :

1 - الواجهة :

مسطح كسوة الواجهة = طول الواجهة × ارتفاعها.

طول الواجهة = 18.0 متر.

ارتفاع الواجهة = 3.45 متر.

$$\text{مسطح كسوة الواجهة} = 18 \times 3.45 = 62.10 \text{ م}^2.$$

2 - الدروة العلوية :

طول الدروة العلوية = 19.8 متر.

ارتفاع الدروة العلوية = 1.04 متر.

مسطح كسوة الدروة العلوية = طول الدروة العلوية × ارتفاعها

$$\text{.} 20.59 = 1.04 \times 19.8 = 2 \text{ م}^2.$$

3 - جانبي الحائط أمام باب المدخل

طول الجوانب = 4.7 متر.

ارتفاع الجوانب = 3.45 متر.

$$\text{مسطح الكسوة للجوانب} = 3.45 \times 4.7 = 16.22 \text{ م}^2.$$

**الخصومات :**

1 - باب المدخل (ب3) العدد = 1

$$\text{مسطح الباب (ب3)} = 2.2 \times 2.0 = 4.40 \text{ م}^2$$

2 - الشباك (ش1) العدد = 3

$$\text{مسطح الشباك (ش1)} = 1.2 \times 1.4 = 1.68 \text{ م}^2$$

3 - بسطة الدرج :

$$\text{مسطح ارتكاز بسطة الدرج على جوانب المدخل} = 0.45 \times 5.0 = 2.25 \text{ م}^2$$

4 - الدرج:

$$\text{مسطح ارتكاز الدرج على جوانب المدخل} = (0.30 + 0.15) \times 0.30 \times 2 = 0.27 \text{ م}^2$$

$$\text{صافي أعمال تكسية الواجهة الشمالية بالرخام} = (16.22 + 20.59 + 62.1) -$$

$$(0.27 + 2.25 + 5.04 + 4.4) =$$

$$86.95 \text{ م}^2$$



تمارين

س1 - من خلال البيانات والجداول والمخططات المرفقة بالمشروع الثالث بالوحدة السادسة:

المطلوب حصر الكميات للأعمال التالية :

- مسطح أعمال الدهانات الداخلية للدور الأرضي .
- مسطح أعمال بلاط الأرضيات للدور الأرضي .
- مسطح أعمال بلاط الأرضيات للسطح (بلاط سنجابي).
- بالمتر الطولي أعمال و Zukرات السطح بارتفاع 15 سم .
- مسطح أعمال تكسية الحوائط بالقيشاني بارتفاع 2.00 متر لزوم كل من :

-1- الحمامات

-2- المغاسل

- بالمتر الطولي أعمال تكسية الدرج بالرخام .
- مسطح أعمال تكسية الواجهة الرئيسة بالرخام .
- مسطح الأعمال الجبسية لأسقف المكتب والاستقبال .



الأعمال المعدنية والخشبية

أولاً : الأعمال المعدنية :

وتشمل جميع الأعمال المعدنية والحديد المشغول وأعمال الألمنيوم .

طريقة القياس :

1. تفاصيل أبواب الصاج الموج الحصيرة هندسياً بالمترا المسطح (m^2) وذلك حسب مقاس واجهة الفتحة المركب فيها الباب .

2. تفاصيل الأبواب والشبابيك الحديدية نوع كريتال هندسياً بالمترا المسطح (m^2). ويؤخذ كل نوع وكل مقاس في بند على حدة ، وكذلك يؤخذ كل من الثابت والمتحرك كل في بند على حدة .

3. تحسب مسطحات الأعمال المعدنية للأبواب والشبابيك كالتالي :
مسطح الباب أو الشباك = العرض × الارتفاع .

4. الأبواب والشبابيك من الحديد المشغول تحسب بالكيلوجرام لكل نوع منها في بند على حدة أو تحسب بالمترا المسطح أو بالمقطوعية حسب ما ينص عليه البند .

5. السلالم من الحديد المشغول تحسب بالكيلوجرام أو تحسب بالمترا الطولي حسب ما ينص عليه البند .

6. درابزين حديد السلالم يحسب بالمترا الطولي أو بالمقطوعية حسب ما ينص عليه البند .

7. يقاس السلم الحديدي البحاري بالمترا الطولي أو بالمقطوعية حسب ما ينص عليه البند .

8. الأسوار تحسب بالمترا المسطح .

9. يشمل البند التوريد والتركيب والثبيت والدهان وكافة الخردوات وذلك حسب المواصفات الفنية وطبقاً لأصول الصناعة .



أمثلة لبعض بنود الأعمال المعدنية :

يجب أن تكون بنود الأعمال المعدنية مطابقة للمواصفات الفنية وأصول الصناعة . ويشمل السعر التوريد والتركيب والخردوات والمصنوعة وكل ما هو ضروري لتنفيذ كل بند طبقاً للمواصفات الفنية وأصول الصناعة .

- 1- بالمتر المسطح. توريد وتركيب أبواب ألمانيوم طبقاً للمخططات والسعر يشمل الزجاج وشرائح المطاط اللازم للثبت والحلوق الألمنيوم ومادة التخشية اللازم ملء الفراغات بين حلوق الألمنيوم والحوائط.
- 2- بالمتر الطولي. توريد وتركيب درابزين حديد السالم طبقاً للمخططات ولها كوبسته من الألمنيوم والسعر يشمل دهان الدرابزينات بالسلاقون والزيت .
- 3- بالمتر الطولي. توريد وتركيب سلم بحاري من الحديد طبقاً للمخططات والسعر يشمل الدهان بالسلاقون والزيت .
- 4- بالمتر المسطح. توريد وتركيب حديد لحماية الشبابيك حسب المخططات والسعر يشمل الدهان بالسلاقون والزيت .



ثانياً : الأعمال الخشبية :

طريقة القياس :

- 1- تفاصيل هندسياً بالمترا المستطح والمقوس من خارج الحلقة إلى خارج الحلقة أو تفاصيل بالوحدة (العدد) مع ذكر المواصفات والأبعاد كاملاً.
- 2- تحسب مسطحات النجارة للأبواب والشبابيك بكافة أنواعها كالتالي:
مسطح أعمال النجارة = العرض × الارتفاع .
- 3- يقاس العرض للأبواب من المحيط الخارجي للحلقة والارتفاع من الحد السفلي لضلفة الباب إلى أعلى المحيط الخارجي للحلقة وفي حالة عدم وجود رأس علوي للحلقة يقاس الارتفاع من الحد السفلي لضلفة الباب إلى الحد العلوي لها .
- 4- يقاس العرض والارتفاع للشبابيك من المحيط الخارجي للحلقة .
- 5- تفاصيل الكرانيش الخشبية بالمترا الطولي لكل نوع على حدة .
- 6- تفاصيل الأرضيات الخشبية بالمترا المستطح لكل نوع على حدة .
- 7- يشمل البند التوريد والتركيب والثبيت والدهان وكافة الخردوات وذلك حسب المواصفات الفنية وطبقاً لأصول الصناعة .



أمثلة لبعض بنود الأعمال الخشبية :

يجب أن تكون بنود أعمال النجارة مطابقة للمواصفات الفنية وأصول الصناعة . ويشمل السعر التوريد والتركيب والخدوات والدهانات بالزيت أربعة أوجه باللون المطلوب والمعجنة والصنفه بين كل وجه آخر وكل ما هو ضروري لتنفيذ كل بند طبقاً للمواصفات .

1- بالعدد. توريد وتركيب باب خشب حشو ينفذ طبقاً للمواصفات وحسب المقاسات والتفاصيل المبينة بالمخططات .

2- بالمتر المسطح. توريد وتركيب باب خشب ماهوجني ذي حشوات زخرفية ينفذ طبقاً للمواصفات وحسب المقاسات والتفاصيل المبينة بالمخططات .

3- بالمتر المسطح. توريد وتركيب باب خشب كبس مغربي والسعر يشمل التوريد والتركيب والثبت والدهان وكافة الخدوارات وذلك طبقاً للمواصفات الفنية وحسب المقاسات والتفاصيل المبينة بالمخططات .



الأعمال الصحية والكهربائية

أولاً : حصر الأعمال الصحية :

طريقة القياس :

• تفاص بالعدد وتشمل :

- 1 (المراحيض الإفرنجي والمراحيض العربية والبيديه).
- 2 المغطس (البنيو) والدوش وأرضية الدوش .
- 3 أحواض غسيل الأيدي (المغاسل) .
- 4 المطبخ (أحواض غسيل الأطباق) .
- 5 المعامل .
- 6 السخانات الكهربائية مع ذكر السعة .
- 7 الصنابير بأنواعها وأقطارها .
- 8 غرف التفتيش والجاليترايب لكل مقاس وكل عمق على حدة .
- 9 خزانات المياه الأرضية والعلوية .
- 10 جرجوري الزهر (مزراب صرف المطر لكل قطر على حدة) .

وتكون شاملة لجميع الملحقات والصرف والتغذية والتوصيلات والأعمال الالزمة حسب المخططات والمواصفات الخاصة بالمشروع .

• تفاص بالمترا الطولي وتشمل :

المواسير مع ذكر النوع والقطر كل على حدة .

**أمثلة لبعض بنود الأعمال الصحية :**

يجب أن تكون بنود الأعمال الصحية مطابقة للمواصفات الفنية وأصول الصناعة ويشمل السعر جميع الملحقات والأعمال الالزمة حسب المواصفات والمخططات الخاصة بالمشروع والمواصفات العامة وتعليمات المهندس المشرف وعلى المقاول تقديم كافة (الكتيبات) الالزمة مع عطائه .

- بالعدد. توريد وتركيب كامل لمرحاض إفرنجي بالتوصيلات والكماليات حسب الرسومات والمواصفات شاملًا كل ما يلزم .
- بالمتر الطولي. توريد وتركيب مواسير للصرف الصحي قطر 4 بوصة كاملة بالوصلات حسب المخططات والمواصفات .



ثانياً : حصر الأعمال الكهربائية والتكييف

طريقة القياس :

- تفاصيل هندسياً بالเมตร الطولي

وتشمل : (الكواكب والأسلال) مع ذكر كل نوع في بند على حدة .

- تفاصيل بالعدد وتشمل :

- 1 لوحات توزيع رئيسية.
- 2 لوحات توزيع فرعية.
- 3 القواطع .
- 4 المخارج .
- 5 الدوائر .
- 6 المقابس .
- 7 المفاتيح .
- 8 وحدات الإضاءة .

مع ذكر كل نوعية في بند على حدة

- أعمال التكييف تفاصيل بالعدد لكل نوع على حدة مع ذكر قدرة التبريد إذا كان طرزاً بارداً وقدرة التبريد والتدفئة إذا كان طرزاً حاراً وبارداً معاً .



أمثلة لبعض بنود الأعمال الكهربائية والتكيف :

يجب أن تكون بنود أعمال الكهرباء والتكيف مطابقة للمواصفات الفنية وأصول الصناعة وتلك البنود كما يلي :

- **بالمتر الطولي.** توريد وتركيب كابل نحاس معزول بالبلاستيك ومغلف بالبلاستيك وله غلاف خارجي ومقطعه 4×16 ملم وتفذ الأعمال طبقاً للمواصفات الفنية وأصول الصناعة.

- **بالعدد** توريد. وتركيب وحدة إضاءة من الفلورسنت بغضاء من الأوبال وتركيب ظاهرة بالسقف.

وتحتوي على عدد 4 لمبة 40 وات وتفذ الأعمال طبقاً للمواصفات الفنية وأصول الصناعة.

- **بالعدد.** توريد وتركيب مكيف فريون طراز شباك حار بارد ويشتمل على الحلقة الخشبي بسمك 2 سم مدهوناً باللون المناسب وطبقة من المطاط بين المكيف والحلقة الخشبية والوصلة الكهربائية بقدرة تبريد وتدفئة لكل نوع على حدة .



حصر الأعمال الخشبية والمعدنية والأعمال الصحية والكهربائية مشروع كامل

**أولاً : حصر الأعمال الخشبية (النجارة) :
(الأبواب والشبابيك)**

تحسب أعمال النجارة للأبواب والشبابيك بالمتر المسطح (م²).
وذلك طبقاً للمعادلة :

$$\text{مسطح أعمال النجارة للباب} = \text{عرض الباب} \times \text{ارتفاع الباب} .$$

$$\text{مسطح أعمال النجارة للشباك} = \text{عرض الشباك} \times \text{ارتفاع الشباك} .$$

ويتم حصر أعمال النجارة من خلال جدول الأبواب والشبابيك والمساقط الأفقية
المعمارية للمشروع وذلك كما يلي :

أ- حصر نموذج باب (باب خشب ماهوجني ذو حشوات زخرفية)
ويشمل :

$$1 - \text{الباب (ب1) } \quad \text{العدد} = 2 \quad \{ 2.20 \times 1.60 \}$$

$$\text{مسطح أعمال النجارة للباب (ب1)} = \text{العدد} \times \text{عرض الباب} \times \text{ارتفاع الباب} .$$

$$\text{مسطح أعمال النجارة للباب (ب1)} = 2.20 \times 1.60 \times 2 = 7.04 \text{ م}^2 .$$

$$2 - \text{الباب (ب2) } \quad \text{العدد} = 2 \quad \{ 2.20 \times 1.10 \}$$

$$\text{مسطح أعمال النجارة للباب (ب2)} = 2.20 \times 1.10 \times 2 = 4.84 \text{ م}^2 .$$

$$3 - \text{الباب (ب3) } \quad \text{العدد} = 1 \quad \{ 2.20 \times 1.50 \}$$

$$\text{مسطح أعمال النجارة للباب (ب3)} = 2.20 \times 1.50 \times 1 = 3.30 \text{ م}^2 .$$

$$4 - \text{الباب (ب4) } \quad \text{العدد} = 1 \quad \{ 2.20 \times 1.00 \}$$

$$\text{مسطح أعمال النجارة للباب (ب4)} = 2.20 \times 1.00 \times 1 = 2.20 \text{ م}^2 .$$

$$\text{مسطح أعمال النجارة للأبواب (خشب ماهوجني)} = 2.20 + 3.30 + 4.84 + 7.04 = 17.38 \text{ م}^2 .$$



ب- حصر نموذج باب (باب خشب كبس مفرى) :

ويشمل :

$$1 - \text{الباب (ب5)} \quad \text{العدد} = 14 \quad \{ 2.20 \times 1.00 \}$$

$$\text{مسطح أعمال النجارة للباب (ب5)} = 2.20 \times 1.00 \times 14 = 30.80 \text{ م}^2.$$

ج - حصر نموذج باب (باب خشب حشو) :

ويشمل :

$$1 - \text{الباب (ب6)} \quad \text{العدد} = 6 \quad \{ 2.20 \times 0.90 \}$$

$$\text{مسطح أعمال النجارة للباب (ب6)} = 2.20 \times 0.90 \times 6 = 11.88 \text{ م}^2.$$



ثانياً: حصر الأعمال المعدنية للأبواب والشبابيك:

تحسب الأعمال المعدنية للأبواب والشبابيك نوع كريتال بالمتر المسطح (م²).
أما الأبواب والشبابيك ذات الحديد المشغول فتحسب بالكجم أو بالمقطوعية أو بالمتر المسطح وذلك حسب ما ينص عليه البند .

ويتم حصر الأعمال المعدنية من خلال جدول الأبواب والشبابيك والمساقط الأفقية المعمارية للمشروع وذلك كما يلي :

أ - حصر نموذج باب (باب قطاعات معدنية وزجاج مسلح لبيت الدرج) :

وتحسب الأعمال المعدنية للباب بالمتر المسطح (م²) وتشمل :

$$1 - \text{الباب (ب7)} \quad \text{العدد} = 1 \quad \{ 2.20 \times 1.10 \}$$

مسطح الأعمال المعدنية للباب (ب7) = العدد × عرض الباب × ارتفاع الباب .

$$\text{مسطح الأعمال المعدنية للباب (ب7)} = 1 \times 1.10 \times 2.20 = 2.42 \text{ م}^2 .$$

ب - حصر نموذج شباك (شباك قطاعات ألمنيوم وزجاج وسلك) :

وتحسب الأعمال المعدنية بالمتر المسطح (م²) وتشمل :

$$1 - \text{الشباك (ش1)} \quad \text{العدد} = 49 \quad \{ 1.00 \times 0.60 \}$$

مسطح الأعمال المعدنية للشباك (ش1) = العدد × عرض الشباك × ارتفاع الشباك.

$$\text{مسطح الأعمال المعدنية للشباك (ش1)} = 1.00 \times 0.60 \times 49 = 29.40 \text{ م}^2 .$$

$$2 - \text{الشباك (ش2)} \quad \text{العدد} = 5 \quad \{ 0.80 \times 0.60 \}$$

$$\text{مسطح الأعمال المعدنية للشباك (ش2)} = 0.80 \times 0.60 \times 5 = 2.40 \text{ م}^2 .$$

$$3 - \text{الشباك (ش3)} \quad \text{العدد} = 4 \quad \{ 1.00 \times 0.60 \}$$

$$\text{مسطح الأعمال المعدنية للشباك (ش3)} = 1.00 \times 0.60 \times 4 = 2.40 \text{ م}^2 .$$

$$\text{مسطح الأعمال المعدنية للشبابيك} = 2.40 + 2.40 + 29.40 = 34.20 \text{ م}^2 .$$

$$\text{مسطح الأعمال المعدنية للأبواب والشبابيك} = 34.20 + 2.42 = 36.62 \text{ م}^2 .$$



جدول حصر الكميات

مسطحات أو مكعبات			قياسات			مقدار	نوع	بيان الأعمال	نوع
إجمالية	تزييلات	جزئية	ارتفاع	عرض	طول				
						2م	متر	أعمال النجارة للأبواب والشبابيك	1
							متر	أ- باب خشب ماهوجني ويشمل :	
		7.04	2.20	1.60	-	2	متر	الباب (ب1)	
		4.84	2.20	1.10	-	2	متر	الباب (ب2)	
		3.30	2.20	1.50	-	1	متر	الباب (ب3)	
		2.20	2.20	1.00	-	1	متر	الباب (ب4)	
17.38									
							متر	ب- باب خشب كبس ويشمل :	
30.80		30.80	2.20	1.00	-	14	متر	الباب (ب5)	
							متر	ج - باب خشب حشو ويشمل :	
11.88		11.88	2.20	0.90	-	6	متر	الباب (ب6)	
60.06							متر	إجمالي أعمال النجارة	
								الأعمال المعدنية	2
								أ- باب قطاعات معدنية وزجاج	
								مسلح لبيت الدرج ويشمل :	
2.42		2.42	2.20	1.10	-	1	متر	الباب (ب7)	
								ب - شباك قطاعات ألمنيوم	
								وزجاج وسلك ويشمل :	
		29.40	1.00	0.60		49	متر	الشباك (ش1)	
		2.40	0.80	0.60		5	متر	الشباك (ش2)	
		2.40	1.00	0.60		4	متر	الشباك (ش3)	
34.20									
36.62								إجمالي الأعمال المعدنية	

**ثالثاً: حصر الأعمال الصحية:**

تحسب الأجهزة الصحية بالعدد .

وتحسب المواسير بالمتر الطولي مع ذكر النوع والقطر كل على حدة .
ويتم حصر الأعمال الصحية بالدور الأرضي والعلوي كما يلي :

أ- الأجهزة الصحية وتحسب بالعدد وتشمل :

- | | | |
|-----------|------|-----------------------------|
| العدد = 4 | - 1 | مراحاض إفرنجي |
| العدد = 1 | - 2 | مراحاض عربي |
| العدد = 4 | - 3 | بيديه |
| العدد = 4 | - 4 | بانيو |
| العدد = 9 | - 5 | أحواض غسيل الأيدي (مغاسل) |
| العدد = 1 | - 6 | أحواض غسيل أطباق (مطابخ) |
| العدد = 6 | - 7 | بالوعة زهر (4 بوصة) |
| العدد = 6 | - 8 | غرف تفتيش (60 × 60) سم |
| العدد = 1 | - 9 | غرف تفتيش (90 × 90) سم |
| العدد = 4 | - 10 | جاليترايب |

ب- المواسير وتقاس بالمتر الطولي وتشمل :

-1 مواسير تهوية زهر (2 بوصة) العدد = 3

طول الواحدة = 10.0 متر تقريباً

إجمالي الطول = $10.0 \times 3 = 30.0$ متر .

-2 مواسير عمل زهر (4 بوصة) العدد = 3

طول الواحدة = 10.0 متر تقريباً

إجمالي الطول = $10.0 \times 3 = 30.0$ متر .



-3 مواسير صرف زهر (3 بوصة) العدد = 3

طول الواحدة = 10.0 متر تقريراً

إجمالي الطول = $10.0 \times 3 = 30.0$ متر.

-4 مواسير إسمنتية (6 بوصة)

إجمالي الطول = 48 متر تقريراً.



جدول حصر الكميات

رقم البند	بيان الأعمال	الوحدة	العدد	قياسات				مسطحات أو مكعبات				
				إجمالية	جزئية	تسزيلات	ارتفاع					
الأعمال الصحية							3					
أ - الأجهزة الصحية وتشمل :												
4	4	-	-	-	4	العدد	العدد	مراحض إفرنجي				
1	1	-	-	-	1	العدد	العدد	مراحض عربي				
4	4	-	-	-	4	العدد	العدد	بانيو				
4	4	-	-	-	4	العدد	العدد	بيديه				
9	9	-	-	-	9	العدد	العدد	أحواض غسيل الأيدي (مفاسل)				
1	1	-	-	-	1	العدد	العدد	أحواض غسيل أطباق (مطابخ)				
6	6	-	-	-	6	العدد	العدد	بالوعة زهر (4 بوصة)				
6	6	-	-	-	6	العدد	العدد	غرف تفتيش (60× 60) سم				
1	1	-	-	-	1	العدد	العدد	غرف تفتيش (90× 90) سم				
4	4	-	-	-	4	العدد	العدد	جاليترايب				
ب - المواسير وتشمل :												
30	30	10	-	-	3	م.ط	م.ط	مواسير تهوية زهر (2 بوصة)				
30	30	10	-	-	3	م.ط	م.ط	مواسير عمل زهر (4 بوصة)				
30	30	10	-	-	3	م.ط	م.ط	مواسير صرف زهر (3 بوصة)				
48	48	-	-	48	1	م.ط	م.ط	مواسير أسمنتية (6 بوصة)				



رابعاً: حصر الأعمال الكهربائية:

- تحسب بالعدد وتشمل :

- | | |
|------------|-----------------------|
| العدد = 28 | - 1 - لمبة عادية |
| العدد = 21 | - 2 - نجفة |
| العدد = 2 | - 3 - جلوب |
| العدد = 1 | - 4 - لوحة رئيسة |
| العدد = 2 | - 5 - لوحة فرعية |
| العدد = 13 | - 6 - مفتاح مفرد |
| العدد = 17 | - 7 - مفتاح مزدوج |
| العدد = 2 | - 8 - مفتاح أوتوماتيك |
| العدد = 16 | - 9 - بريزة عادية |
| العدد = 13 | - 10 - بريزة قوية |
| العدد = 13 | - 11 - بريزة هاتف |
| العدد = 13 | - 12 - بريزة تلفاز |
| العدد = 6 | - 13 - بريزة سخان |
| العدد = 2 | - 14 - لوحة أجراس |

- تقاس بالเมตร الطولي وتشمل :

- الكيابل



جدول حصر الكميات

رقم البند	بيان الأعمال	الوحدة	العدد	قياسات				مسطحات أو مكعبات			
				إجمالية	تزييلات	ارتفاع	عرض	طول			
	الأعمال الكهربائية								4		
	أ - تقاس بالعدد وتشمل :										
28		العدد	28						لمبة عادية		
21		العدد	21						نحفة		
2		العدد	2						جلوب		
1		العدد	1						لوحة رئيسة		
2		العدد	2						لوحة فرعية		
13		العدد	13						مفتاح مفرد		
17		العدد	17						مفتاح مزدوج		
2		العدد	2						مفتاح أوتوماتيك		
16		العدد	16						بريزة عادية		
13		العدد	13						بريزة قوية		
13		العدد	13						بريزة هاتف		
13		العدد	13						بريزة تلفاز		
6		العدد	6						بريزة سخان		
2		العدد	2						لوحة أجراس		
	ب - تقاس بالметр الطولي										
	الكيابيل										



نموذج تقويم المتدرب لمستوى أدائه

يعبأ من قبل المتدرب وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب

بعد الانتهاء من التدريب على حساب كميات أعمال التشطيبات وحصر الأعمال الصحية والكهربائية ، قوم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة ، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريسي الذي تم التدرب عليه: حساب كميات أعمال التشطيبات وحصر الأعمال الصحية والكهربائية

مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)				العناصر	م
كليا	جزئيا	لا	غير قابل للتطبيق		
					.25
					.26
					.27
					.28
					.29
					.30
					.31
					.32

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.