

الفصل الخامس أعمال المباني والطبقة العازلة

(أ) أعمال المباني :

سيتم عمل معدلات أداء ومكونات الأسعار بالنسبة لأعمال المباني طبقا لما يلي :

- نوعيات الطوب المختلفة
- أنواع المباني وطرق قياسها
- عناصر تكلفة المباني بنوعياتها
- أنواع المونة ونسب خلط مكوناتها
- أنواع الطوب والكميات والمون ومقاومة الضغط وإمتصاص المياه .
- المعدلات النمطية للكميات والعمالة .

(١) تعريف:

أعمال المباني يقصد بها تشييد الحوائط بنوعياتها المختلفة برص الطوب أو الحجارة فى مداميك منتظمة (إديه وشناوى ٠٠٠) مع ربط هذه المداميك بمونة وتنتهى بأعمال نكش وكحل العراميس .

(٢) مكونات المباني :

(أ) الطوب بنوعياته المختلفة :

- الطوب الطفلى (مخرم وبلوكات)
- طوب الليكا الخفيف

- الطوب الرملى
- الطوب الأسمنتى (مصمت - مفرغ)
- الطوب الحرارى
- البلوكات الزجاجية (مصمتة - مفرغة)
- البلوكات الجبسية
- الطوب الأسفلتى والمطاوى
- طوب حجر صناعى .
- بلوكات الطوب المنشور (المقطوع من الجبل)

(ب) الحجارة بنوعياته المختلفة :

- البلوكات وترص مصفوفة فى مداميك أو بدون مداميك .
- ومنها الحجر الجيرى - الجرانيت - البازلت - الرخامى .
- ويطلق عليها أحجار الدستور أو أحجار النحت .
- الدبش (دبش بلدى - دبش مقلب - دبش مبرون - دبش مضلع) .

وفى حالة بنائها وهى غشيمة الأسطح تسمى (مبانى فرنساوى)
أما بناؤها بعد تهذيب سطحها تسمى (مبانى فلمنكى) .

(ج) المونة :

وتتكون من الأسمنت - الرمل - الجير - المياه بنسب مختلفة
وسمكها يتراوح من ١-٢ سم وهى للحامات التى تربط مداميك
الطوب أو الحجر ببعض .

(٣) أنواع المبانى وطرق قياسها :

- مبانى عادية للحوائط بسمك ٢٥ سم أو أكثر (طوبية وأكثر) وتقاس
بالمتر المكعب وذلك لجميع أنواع الطوب والحجارة .

- مبانى عادية للقواطيع بسمك أقل من ٢٥ سم (نصف طوبة) وتقاس بالمتر المسطح وذلك لجميع أنواع الطوب والحجارة .
- مبانى على السبخ للوجهات وتقاس بالمتر المكعب وذلك للنوعيات الصالحة للإستخدام فى الوجهات مثل قطع السلك - الرملى .
- مبانى بطريقة خاصة وتقاس بالمتر المكعب أو بالمتر المسطح طبقا لنوعية الطوب المستخدم أو الغرض من البناء وذلك للطوب الحرارى والزجاجى والمقاوم للأحماض .
- تقاس المبانى هندسيا لكل دور على حدة وتضاف علاوة إرتفاع لكل دور بعد الأرضى .
- تقاس المبانى أسفل الطبقة العازلة منفصلة عن مبانى الأدوار .
- عند القياس تخصص جميع الفتحات والأعمال الخرسانية . أما فى العقود فيخصص نصفها فقط (٢/١) .

(٤) عناصر تكلفة المباني :

(أ) الخامات والمون :

- سعر الطوب أو الحجارة تسليم الموقع .
- سعر الرمل بكميات طبقا لنوعية المبانى وحسب الجدول المرفق .
- سعر الأسمنت " " " " "
- سعر المياه " " " " "
- سعر الجير " " " " "

(ب) الهالك :

- قيمة هالك الطوب = سعر الطوب \times نسبة الهالك من الجدول .
- قيمة هالك المون = سعر (رمل + أسمنت + مياه + جير) $\times 10\%$
- هالك السقايل = القيمة من المعدلات .
- هالك عدة التشغيل = القيمة من المعدلات .

(ج) المصنعيات :

- مصنعية ترحيل الطوب أو الحجارة لمكان البناء .
- مصنعية خلط المونة ونقلها لمكان العمل .
- مصنعية البناء .
- مصنعية نبش وكحل العراميس .
- مصنعية عمل السقايل .
- مصنعية تجمع ساقط المونة والنظافة .
- مصنعية رش المباني .

(هـ) أنواع المونة ونسب الخلط ومكوناتها :

- مونة المباني المقاسة بالمتر المكعب من الطوب أو الحجارة :
 ٢ جزء جير : ٣ أجزاء رمل : ١٥٠ كج أسمنت لكل متر مكعب من الخلطة .
 أو متر مكعب رمل + ٢٥٠ كج أسمنت .
- مونة المباني المقاسة بالمتر المسطح من الطوب أو من الحجارة :
 ٢ جزء جير : ٣ أجزاء رمل : ٢٥٠ كج أسمنت لكل متر مكعب من الخلطة .
 أو متر مكعب رمل + ٣٠٠ كج أسمنت .
- مونة لتكسية الحوائط بطوب الوجهات أو الطوب الرملي .
 متر مكعب رمل + ٢٥٠ كج أسمنت .
- مونة للبناء بطريقة خاصة لنوعيات الطوب الخاصة أو لأعمال المجارى
 متر مكعب رمل + ٣٥٠ كج أسمنت .
- مونة لعمل كحلة لمباني الطوب أو الحجر :
 متر مكعب رمل + ٤٥٠ كج أسمنت .

(٦) الإشتراطات الخاصة بالمباني :

- يجب أن تكون سوك الطوب منتظمة .
- يجب أن يكون مقاس الطوب مطابق للنوعية المستخدمة كالمبين بعد .
- يجب رش الطوب قبل الاستخدام والرش بعد الإستخدام لمدة أسبوع .
- يجب ألا يزيد اللحام الأفقى والرأسى من ١-٢ سم .
- يجب أن يتم بناء الحوائط مع مراعاة عدم إرتفاع جزء من الحائط عن الجزء الآخر بمقدار ١ متر .
- يراعى التأكد بصفة دائمة لكل من ٢-٣ مدماك أفقية الحائط وكذا أن تكون رأسية وذلك باستخدام المعدات الخاصة بذلك (ميزان - خيط الخ)
- يراعى التأكد من أن الطوب المستخدم مطابق للمواصفات بالنسبة لمقاومة الضغط وامتصاص المياه وذلك باختيار من ٥-١٠ طوبة من كل كمية ترد للموقع وترسل للمعمل لإجراء الإختبارات .

مقاسات الطوب لكل نوعية

نوع الطوب	المقاس المفروض التحقق منه بالسنتيمتر
١ - طوب طفلى عادة	$٢٥ \times ١٢ \times ٦ - ٢٥ \times ١٢ \times ١٢$ سم
٢ - طوب مخرم من ٣ إلى ٢١ خرم	$٢٥ \times ١٢ \times ٧$ و $٢٥ \times ١٣ \times ١٢$
٣ - رملى أبيض أو ملون	$٢٥ \times ١٢ \times ٦ - ٢٥ \times ١٢ \times ٨$ سم
٤ - مفرغ أسمنتى	$٢٥ \times ١٢ \times ٢٣ - ١٣ \times ١١ \times ٢٣$ سم
٥ - مفرغ حجري	$٤٠ \times ١٥ \times ١٠ - ٤٠ \times ٢٠ \times ٢٠$ سم
٦ - مفرغ حجر خفاف	$٤٠ \times ٢٠ \times ٢٠ - ٤٠ \times ٢٥ \times ٢٠$ سم
٧ - الليكا النمطى	$٢٥ \times ١٢ \times ٦$
٨ - الكيكا الخفيف	$٤٠ \times ٢٠ \times ٢٠$ سم و $٤٠ \times ٢٠ \times ١٢$ سم
٩ - رملى خفيف للواجهات	$٢٣ \times ٦ \times ٦$ سم

(٧) المعدلات النمطية للكميات والعمالة :

بيان المتر المكعب لنوعية الطوب	عدد الطوب	رمل م ٣	أسمنت
مبانى طوب مقاس ٧×١٢×٢٥ سم	٤٠٠	٣-٣	٧٥
مبانى بلوكات مقاس ٢٠×٢٠×٤٠ سم	٥٦٧	٣-٠٨٨ م	٣ مونة
مبانى طوب مقاس ٧×١٢×٢٥ سم	٥٠	٣-٣	١٢
بلوكات خرساني مقاس ٢٠×٢٠×٤٠ سم	١١٦	٣-٠١٢ م	٣ مونة

- الألف طوبة مقاس ٧×١٢×٢٥ سم تبني ٣٢٦٥ مبانى وتحتاج إلى مونة ٧٥-٣ م رمل + ٢٢٥ كج أسمنت .
- البناء يستطيع أن يبنى (إذا توفرت له جميع الإحتياجات بجواره) فى اليوم .

- مبانى طوب مقاس ٦×١٢×٢٥ سم ٣ متر مكعب أو ٢٠ متر مسطح
- مبانى بلوكات مقاس ٢٠×٢٠×٤٠ سم ٢-٣ م ٣ م بمتوسط ٣٢٥ م
- مبانى ديش دستور ١٥ - ٣ م ٣ م بمتوسط ٢٢٥ م ٣ .
- ويحتاج البناء إلى العمالة الآتية لمعاونته فى تحقيق الإنتاجية بعاليه للمبانى حتى الدور الأرضى :

- ١ عامل لتجهيز و خلط المونة ونقلها لمكان العمل .
- ١ دباش لترحيل الطوب الى مكان العمل .
- ١ صبي لتنظيف وملء العراميس .
- نصف خشاب لعمل السقايل .

وعلى ذلك فالمتر المكعب مباني يحتاج الى العمالة
الموضحة بعد :

عامل	مباني عادية أو بلوكات أسمنتية	مباني عادية مكحولة	مباني السيخ مكحولة	دبش مروم	دبش مقلب	دبش دستور
بناء	ثلث	نصف	واحد	ربع	ثلث	ثلثان
موان - رمال	ثلث	ثلث	نصف	ربع	ثلث	ثلثان
دباش	ثلث	ثلث	ثمان			
صبي	سدس	سدس	-	ثمان	سدس	ثلث
خشاب	١٢÷١	١٢÷١	١٦÷١	١٦÷١	١٢÷١	سدس
حجار	-	-	-	ثمان	ثلث	واحد ٠

يضاف علاوة لكل دور بعد الأرضي = سدس دباش + ١٢/١ موان

المتر المسطح مباني يحتاج إلى العمالة الآتية :

* - المباني العادية أو البلوكات الأسمنتية أو الحجرية أو الخفاف :

بناء	عامل (موان - رمال)	دباش	صبي	خشاب
٢٠/١	٢٠/١	٢٠/١	٢٠/١	٨٠/١

* - مباني على السيخ مكحولة :

بناء	عامل (موان - رمال)	دباش	صبي	خشاب
٥/١	١٠/١	٤٠/١	٤٠/١	٨٠/١

* - علاوة لكل دور : ٢٠ ٪ من قيمة أجور الموان والدباش والصبي
والخشاب .
أو ٤٠/١ دباش + ٨٠/١ موان

المونة :

- المونة للمتر المكعب مبانى : متر مكعب رمل + ٢٥٠ كجم أسمنت (المتر المكعب مبانى يحتاج حوالى ١٩ ر من المتر المكعب مونة)
- المونة للمتر المسطح مبانى : متر مكعب رمل + ٣٠٠ كجم أسمنت (المتر المسطح مبانى يحتاج إلى ٠٢ ر من المتر المكعب مونة)
- مونة الكحلة : متر مكعب رمل + ٤٥٠ كجم أسمنت تكفى ٧٥ م^٣ أو ٢٣٠٠ م^٢

المياه:

تستخدم المياه فى المونة بواقع ٢٥ لتر لكل شيكارة أسمنت .

تكلفة المتر المكعب مبانى عادية :

- ثمن الطوب = عدد الطوب حسب النوعية المستخدمة
(أنظر الجدول) × سعر الطوبة حسب النوعية
- ٠٠ر٠٠ =
- ٠٠ر٠٠ =
- ٠٠ر٠٠ =
- ٠٠ر٠٠ =
- ٠٠ر٠٠ =
- هالك نقل ٢٪
- هالك تشغيل ٥٪
- ثمن المونة ٣م^٣ رمل + ٢٥٠ كجم أسمنت
- هالك المونة = ثمن المونة × ١٠ ٪

- هالك مياه
(٢٥ لتر × عدد شكاير الأسمنت ÷ ١٠٠٠) × ثمن
متر مكعب مياه
- مصنعية رش المياه .
العامل يرش ١٥ متر مكعب فى اليوم .

- مصنعية تفريغ العراميس :
١ بناء يقوم بتفريغ عراميس ١٦٠ م ٣٠
مصنعية مبانى :
ثلث بناء وثلث موان وثلث دباش وسدس صبى
و ١٢ خشاب ÷ ١

- هالك عدة تشغيل
٢ قروان وغلق وجوانتى كوريك ٢٥ م ٠ ط خيط لبناء
٢٥ م ٣ مبانى
- هالك سقايل :
لوح بنطى يغطى طول ٤ متر ÷ ٢٥ مرة
٤ عرق خشب ÷ ٥٠ مرة
- ٢ كيلو جرام حبال للمتر المكعب مبانى

إجمالى التكلفة الفعلية للمتر المكعب مبانى عادية (أ)
=====

يضاف علاوة لكل دور سدس دباش + ١٢/١ موان

تكلفة المتر المكعب مبانى مكحولة :

- تكلفة المتر المكعب من البند السابق (أ)

- فرق مصنعية :

$$00.00 = (\text{أجر بناء } \div 3) \text{ مطروح منها } (\text{أجر بناء } \div 2)$$

$$00.00 = \text{إجمالي التكلفة الفعلية للمتر المكعب مباني مكحولة (ب)}$$

=====

ويضاف علاوة لكل دور = سدس دباش + ١٢/١ موان

تكلفة المتر المكعب مباني على السبخ مكحولة :

$$00.00 = \text{سعر المتر المكعب مباني عادية (ا)}$$

- فرق المصنعية (بناء + نصف دباش وموان + ثمن

صبي + ١٦÷١ خشاب) مطروحا منها (ثلث بناء +

$$00.00 = \text{ثلث دباش وموان + سدس صبي + ١٢÷١ خشاب}$$

- فرق سقالات بقيمة تساوى نصف قيمة السقالات فى

$$00.00 = \text{المباني العادية}$$

*** إجمالي قيمة التكلفة الفعلية للمتر المكعب مباني على

$$00.00 = \text{السبخ مكحولة (ج)}$$

=====

ويضاف علاوة لكل دور سدس دباش + ١٢/١ موان .

تكلفة المتر المسطح مباني :

$$00.00 = \text{ثمن الطوب } 50 \times \text{سعر الألف}$$

$$00.00 = \text{هالك نقل } 2\%$$

$$00.00 = \text{هالك تشغيل } 5\%$$

- ثمن المونة = ٣م رمل + ٣٠٠ كج أسمنت (المتر

المسطح يحتاج حوالى ٠٢ ر من المتر المكعب من

$$00.00 = \text{المونة)}$$

٠٠ر٠٠ = - هالك المونة = ثمن المونة $\times 10\%$

- هالك مياه : (٢٥ لتر \times ٦ شكاير أسمنت \div ١٠٠٠) \times

٠٠ر٠٠ = ثمن المتر المكعب مياه

٠٠ر٠٠ = - مصنعية رش المياه : العامل الواحد يرش ٧٠ م ٢

- مصنعية مباتى (أجر بناء \div ١) + أجر موان

ودباش (١٠ \div ١) + (أجر صبى \div ٤٠) + (أجر

٠٠ر٠٠ = خشاب \div ٨٠)

- هالك عدة تشغيل : قيمة ٢ قروان + قيمة ٢٥ م ط

٠٠ر٠٠ = خيط + قيمة غلق وجوانتى وكوريك لإنتاج ٧٥ م ٢

- هالك سقالات : ثمن لوح بنطى طول ٤ متر \div ٢٥

مرة و ٤ عروق خشب \div ٥٠ مرة و ثمن كجم حبال

٠٠ر٠٠ = لكل متر مسطح

٠٠ر٠٠ = قيمة التكلفة الفعلية للمتر المسطح مباتى عادية (د)

=====

يضاف علاوة لكل دور = ٤٠/١ دباش + ٨٠/١ موان

تكلفة المتر المسطح مباتى على السيخ ومكحولة :

- تكلفة المتر المسطح مباتى عادية من البند السابق (د) = ٠٠ر٠٠

- فرق مصنعية :

(أجر بناء \div ٥) + (أجر دباش \div ١٠) + (أجر

موان \div ٤٠) + (أجر خشاب \div ٨٠) مطرحا منها

(أجر بناء \div ٢٠) + (أجر موان وأجر دباش \div

٠٠ر٠٠ = (١٠) + (أجر صبى \div ٢٠) + (أجر خشاب \div ٨٠)

قيمة التكلفة الفعلية للمتر المسطح مباتى على

٠٠ر٠٠ = السيخ ومكحولة (٥)

=====

تكلفة المتر المكعب مباني دبش مروم :

٠٠.٠٠ =	- ثمن المتر المكعب من المحاجر
٠٠.٠٠ =	- نقل : سيارة حمولة ١٥ م ٣
	- تفريغ ورص : عاملان يقومان بتفريغ سيارة
٠٠.٠٠ =	حمولة ١٥ م ٣
٠٠.٠٠ =	- هالك تشغيل ونقل ورص ٢٥٪
	- ثمن المونة (٣م١ رمل + ٣٠٠ كج أسمنت) ×
٠٠.٠٠ =	٣٣٪
٠٠.٠٠ =	- هالك المونة = ثمن المونة × ١٠٪
	- هالك عدة تشغيل : قيمة ٢ قروان وغلق وجونتى
٠٠.٠٠ =	وكوريك وحجارى تهلك بعد إنتاج ٣م٢٠
	- هالك سقايل : قيمة لوح بنطى يغطى ٤ م ÷ ٢٥
	مرة ٠ قيمة ٤ عروق خشب ÷ ٥٠ مرة ٠ كيلو
٠٠.٠٠ =	جرام حبال للمتر المكعب ويطرح منها رقم ٣
	- هالك مياه : ٢٥ لتر لكل شيكارة أسمنت ×
٠٠.٠٠ =	٦ ÷ ١٠٠٠ × ثمن المتر المكعب مياه
٠٠.٠٠ =	- مصنعية رش مياه : عامل يرش ١٥ م ٣ ٠
	- مصنعية مباني (أجر بناء ÷ ٤) + (أجر موان
	÷ ٤) + أجر صبى ÷ ٨) + (أجر خشاب ÷
٠٠.٠٠ =	١٢) + (أجر حجار ÷ ٨)
	- علاوة لإستخدام سقالات أكثر من إرتفاع ٣ متر
٠٠.٠٠ =	= ٢٠٪ لكل دور (٣ متر) ٠

٠٠.٠٠ =	قيمة التكلفة الفعلية مباني دبش مروم (و)
=====	

تكلفة المتر المكعب مبانى دبش مقلب :

- ثمن المتر المكعب مبانى دبش مروم من البند السابق (و) = ٠٠ر٠٠

- فرق مصنعية:

(ثلث بناء ونصف موان وسدس صبى و $12 \div 1$)

خشاب وثلث حجار) مطروحا منها (ربع بناء

وربع موان وثمان صبى و $16 \div 1$ خشاب وثمان حجار)

٠٠ر٠٠ =

قيمة التكلفة الفعلية للمتر المكعب دبش مقلب (ز) = ٠٠ر٠٠

=====

تكلفة المتر المكعب مبانى دبش دستور :

- ثمن المتر المكعب مبانى دبش مروم من البند السابق (ز) = ٠٠ر٠٠

- فروق مصنعية : (أجر ثلثا بناء و ثلثا موان وثلث

صبى و سدس خشاب وحجار) مطروحا منها

(ربع بناء وربع موان وثمان صبى و $16 \div 1$ خشاب

وثمان حجار)

٠٠ر٠٠ =

قيمة التكلفة الفعلية للمتر المكعب مبانى

دبش دستور (س)

٠٠ر٠٠ =

=====

(ب) أعمال الطبقة العازلة

أولا - بالمتر المسطح : توريد وتركيب وعمل طبقة عازلة أسفلت أفقية سمك ٢ سم فوق قطاعات المباني وتصنع من الأسفلت الطبيعي بنسبة ٦ أقراص أسفلت + ٧٠ كج بيتومين + ثلث متر مكعب رمل والسعر يشمل عمل طبقة لياسة سمك ٢ سم طبقا لأصول الصناعة كامل مما جميعه :

طبقة لياسة سمك ٢ سم :

$$\begin{aligned} & - (\text{ثمن ٣م رمل و ٣٠٠ كج أسمنت}) \times ١.٥ \times \text{سمك اللياسة} = \text{F} \\ & \text{مصنعية اللياسة : عامل ينتج ٢٠ متر مسطح K} = \text{F} \end{aligned}$$

طبقة الأسفلت :

$$\begin{aligned} & - (\text{ثمن ٦ أقراص أسفلت و ثمن ٧٠ كيلو بيتومين}) \\ & (\text{و ثمن ثلث متر مكعب رمل}) \times ١.٥ \div ٢٠ = \text{F} \\ & - \text{مصنعية فرد طبقة الأسفلت : عامل ينتج ٢٠ مسطح} \\ & - \text{إهلاك عدة صغيرة} = \text{قيمة إهلاك خشب وكاوتش} \\ & - \text{إهلاك خشب وكاوتش : ثمن ١٠ طن خشب ١٠} \\ & \text{طن كاوتش ينتج ١٢٠٠ م} = \text{F} \\ & \text{إجمالي التكلفة الفعلية} = (\text{أ}) \end{aligned}$$

ثانيا - بالمتر المسطح توريد ودهان وجهين من البيتومين المؤكسد الساخن على أن يدهن أحد الوجهين رأسيا والآخر أفقيا وبمعدل ١٥ كج للمتر المسطح لكل وجه طبقا لأصول الصناعة :

الوجه الواحد :

- ثمن البيتومين = ١٥ ر × ثمن كيلو جرام بيتومين
 - مصنعية ملء العراميس : مساعد ينتج ٤٠٠ متر
 مسطح
 - مصنعية الدهان : أجر عامل فني ومساعد
 وعامل لإنتاج ٢٠٠ متر مسطح وجه واحد
 - إهلاك فرش وعدة : ثمن فرش وطابوش
 لإنتاج ٤٠٠ متر مسطح
 - إهلاك خشب وكاوتش : طن خشب وطن
 كاوتش لإنتاج ١٢٠٠ متر مسطح

إجمالي التكلفة الفعلية للوجه الواحد (ب)

- تكلفة الوجهين = (ب) × ٢
 - مصنعية نظافة السطح = (أجر عامل +
 أجر مساعد) ÷ ٢ م

إجمالي التكلفة الفعلية للوجهين (ج)

- ثالثا - بالمتر المسطح توريد وعمل طبقة عازلة أفقية للأرضيات
 والحمامات والأسطح وتتكون من طبقتين - خيش مقطرن
 و ٣ أوجه بيتومين مؤكسد ساخن :
 - خيش ٢ طبقة × (عرض اللفة + ركوب ١٠ سم) ×
 ثمن المتر الطولي
 - مصنعية فرد ٢ طبقة وهي تساوى : عامل
 فني ومساعد وعامل عادى لفرد ١٢٠ متر مسطح

- توريد وعمل ٣ أوجه بيتومين : من البند السابق

$$00ر00 = 3 \times (ب)$$

- إهلاك عدة صغيرة = نصف مصنعية فرد وجه واحد

إجمالي التكلفة الفعلية (د) =

=====

رابعا - بالمتر المسطح : توريد وعمل طبقة عازلة أفقية
للأسطح العلوية بنفس مواصفات البند السابق والسعر محمل
عليه :

- في حالة وزرة ٢٠ سم :

$$00ر00 = \text{الفئة من البند السابق (د)}$$

- وزرة ٢٠ سم = ١ × ٣٥ % × ٢٠ سم

إجمالي التكلفة الفعلية في حالة وزرة ٢٠ سم

- في حالة وزرة ٣٠ سم :

$$00ر00 = \text{الفئة من البند السابق (د)}$$

- وزرة ٣٠ سم = ١ × ٣٥ % × ٣٠ سم

إجمالي التكلفة الفعلية في حالة الوزرة ٣٠ سم

=====

خامسا - بالمتر المسطح: توريد وعمل طبقة عازلة أفقية بنفس
مواصفات البند السابق والسعر محمل عليه طبقة أو طبقتين
لباسة أسمنتية سمك ١٥ سم طبقا لأصول الصناعة كامل
مما جميعه .

$$\begin{aligned}
 & - \text{طبقة لياسة سمك } ٥ \text{ ر } ١ \text{ سم} = (\text{ثمن متر مكعب رمل} \\
 & + \text{ثمن } ٣٠٠ \text{ كج أسمنت}) \times ١٠٥ \times (\text{الهالك}) \times \\
 & \text{سمك اللياسة} \\
 & - \text{مصنعية عمل اللياسة} = \text{أجر عامل} \div ٢٠ \text{ م } ٢ = (و) \\
 & (٥) =
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & (١) \text{ قيمة البند في حالة طبقة لياسة واحدة :} \\
 & = \text{فئة الطبقة العازلة من سابقا (د)} \\
 & \text{يخصم منها قيمة اللياسة سمك } ٢ \text{ سم} \\
 & \text{من البند أولا } F + K \text{ ويضاف إليها } ٥ + و \\
 & ٠٠٠٠٠ = \\
 & ٠٠٠٠٠ = \\
 & \text{-----} \\
 & (١) \\
 & \text{=====}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & (٢) \text{ قيمة البند في حالة طبقتين لياسة سمك } ٥ \text{ ر } ١ \text{ سم :} \\
 & = \text{فئة الطبقة العازلة من سابقا (د)} \\
 & \text{يخصم منها فئة اللياسة سمك } ٢ \text{ سم من} \\
 & \text{البند أولا } F + K \text{ ويضاف إليها } ٢ \times \\
 & (٥ + و) \\
 & ٠٠٠٠٠ = \\
 & \text{-----} \\
 & (٢) \\
 & \text{=====}
 \end{aligned}$$

سادسا - بالمتر المسطح : توريد وعمل طبقة عازلة للحرارة من الفلين الصناعي (الإستريبور) على الأسطح العلوية من ألواح مقاس ١×١ متر وبسمك ٥ سم ويلصق بمادة اللصق الخاص به مع عمل لياسة أسمنتية بسمك ٥ ر ١ سم على الطبقة العازلة بمونة مكونة من ٢٠٠ كج أسمنت للمتر المكعب رمل وبأقل قدر من المياه .

٠٠ ر ٠٠ =	- توريد لوح فلين صناعى ١×١ سمك ٥ سم
٠٠ ر ٠٠ =	- نقل و مادة لصق: الكيلو يلصق ٣ م ٢ = ثمن الكيلو ÷ ٣
٠٠ ر ٠٠ =	- عامل فنى وعامل عادى ياصقان ١٠ م ٢ = أجر عامل فنى + أجر عامل عادى ÷ ١٠ م ٢
٠٠ ر ٠٠ =	- اللباسة سمك ١٥ سم : متر مكعب رمل ٢٠٠ كج أسمنت × (١٠٥ ر ١) × سمك اللباسة
٠٠ ر ٠٠ =	- مصنعية : عامل فنى ينتج ٢٥ م ٢ = أجر عامل فنى ÷ ٢٥ م ٢
٠٠ ر ٠٠ =	- إهلاك عدة صغيرة = نصف ثمن مادة اللصق

(س) =	إجمالى التكلفة الفعلية
=====	

سابعاً - بالمتر المسطح : توريد وعمل طبقة عازلة من الفاندكس : (الفاندكس) إسم تجارى لعجينة مكونة من الرمال والأسمنت الأبيض وبعض المواد الكماوية ويستخدم لمعالجة مشاكل الرشح فى المباني والمشآت وهو يقاوم ضغوط المياه حتى ١٢ جو .

- المواد : المتر المسطح يحتاج إلى كيلو جرام فاندكس سوبر .
- العمالة : عامل وعجان وصبى ينتجون ٤٠ متر مسطح فى اليوم (معالجة ودهان) .

٠٠ ر ٠٠ =	- ثمن المواد = ثمن الكيلو جرام ÷ ١ م ٢
٠٠ ر ٠٠ =	- العمالة = (أجر عامل + أجر عجان + أجر صبى) ÷ ٤٠ م ٢

$$\begin{aligned} & \text{نظافة السطح} = \text{أجر عامل} \div 25 \text{ م} \\ & \text{إهلاك عدة وفرش} = \text{نصف ثمن الكيلوجرام} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{إجمالي التكلفة الفعلية} \\ & \text{(ص)} = \end{aligned}$$

ثامنا - بالمتر المسطح : دهان وجهين بمادة الأديكور المخفف :

المواد :

$$\begin{aligned} A &= 50 \text{ كيلو جرام أديكور} \times \text{ثمن الكيلو} \\ B &= 10 \text{ كيلو جرام ماء} \times \\ &= 2 \times 90 \div (B + A) \end{aligned}$$

العمالة :

$$\begin{aligned} & \text{(أجر عامل فني + أجر عامل عادي + } \\ & \text{أجر صبي} \div 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{إجمالي التكلفة الفعلية} \\ & \text{.....} \end{aligned}$$

جدول يبين إستهلاك الطوب والرمل والأسمنت للمباني
علما بأن المونة المحسوبة على أساس ٣٠٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل (للمباني بالمتر المكعب)
٣٥٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل (للمباني بالمتر المسطح) مضافا إليها نسبة الهالك

نوع الطوب	مقاس الطوب سم	عدد الطوب اللازم للمباني	مكعب الرمل اللازم للمباني		الأسمنت اللازم بالكيلو جرام		ملاحظات
		٣ م مباني	٢ م مباني	٣ م مباني	٢ م مباني	٣ م مباني	
طوب مفرغ	١٢×١٢×٢٥ ٦×١١×٢٥ ٦×١٢×٢٥	٧٢٥ ٥٠٠ ٤٦٠	٣٠ ٥٨ ٥٨	٠.٢٠ ٠.٢٠ ٠.٢٥	٠.٢٥ ٠.٣٥ ٠.٣٥	٦٠ ٧٥ ٧٥	جميع الكميات الموضحة بهذا الجدول مضافا إليها نسبة الهالك لجميع أنواع الطوب
طوب رملى أو أسمنتي مصمت	٦×١٢×٢٥	٤٦٠	٥٨	٠.٢٥	٠.٣	٧٥	..
طوب مفرغ أسمنتي أو كسر حجر (حجريت)	٢٥×٢٠×٤٠ ٢٠×٢٠×٤٠ ١٢×٢٠×٤٠ ١٠×٢٠×٤٠	٥٢ ٦٥ ١٠٥ ١٢٤	— — ١٤ ١٤	٠.١٢ ٠.١٥ ٠.١٦ ٠.١٧	— — ٠.٢٥ ٠.٢٥	٣٦ ٤٥ ٤٨ ٥١	..
طوب طल्ली للوارجيات (تكسيات)	٦×١٢×٢٥ ٦×١١×٢٣ ٤×٤×٢٣ ٤×٤×١١ ٢×٤×١١	— — — — —	٦٠ ٦٦ ٩٢ ١٨٣ ٢٠٦	— — — — —	٠.٨٠ ٠.٨٠ ٠.٦٠ ٠.٦٠ ٠.٧٠	٢٥ ٢٥ ١٨ ١٩ ٢٢	..
بلوكات للأسقف للفرغة (المسلحة)	١٢×٢٠×٤٠ ١٥×٢٠×٤٠ ٢٠×٢٠×٤٠						المتر الممسطح من السقف يستهلك ٩ (تسعة) بلوكات فى المتوسط (ويتم حسابها هندسيا من الرسومات مع إضافة ١٠ ٪ هالك) .