

مواصفات الإسكان الاقتصادي  
Low Cost Housing Specifications

وزارة الإسكان  
السلطة الوطنية الفلسطينية  
Ministry of Housing  
Palestinian National Authority

Dec.1996

إعداد  
Prepared by

Dr. Majed M. El-Bayya

د.م. ماجد محمد البياع

Eng. Moein M. Shahwan

م.معين محمد شهوان

Eng.Widad M. Abu Dia

م.وداد محمد أبو دية

الإدارة العامة للبحث العلمي والتطوير  
{ دائرة الأبحاث والدراسات }  
Research & Development Directorate  
{ Research & Studies Department }

الطبعة الأولى

## المحتويات

- تقديم ..... ( 3 )
- تحليل كميات وأسعار مشروع حي الندى في عزبة بيت حانون ..... ( 4 )
- تحليل كميات وأسعار مشروع مدينة العودة في حي النصر ..... (13)
- الخلاصة ..... (23)
- مواصفات الاسكان الاقتصادي المقترحة ..... (26)

بسم الله الرحمن الرحيم

## تقديم

عانى شعبنا الفلسطيني على مدى سنوات الاحتلال الإسرائيلي لفلسطين ويلات التعسفات الإسرائيلية التي تتمثل في هدم المنازل وتشريد أهلها ومصادرة الأراضي لإقامة المستوطنات عليها. وبعد قدوم السلطة الوطنية الفلسطينية دأبت وزارة الإسكان في وضع سياسة إسكانية لتعويض النقص الحاد في المساكن من خلال مشاريع الاستثمار العقاري بالتعاون مع القطاع الخاص وكذلك إيجاد تمويل من دول صديقة لبناء وحدات سكنية. وتركز وزارة الإسكان على المشاريع التي تستهدف قطاع محدودى ومتوسطى الدخل. إن تكلفة البناء في المنطقة عالية إذا ما قورنت بمثيلاتها في الدول المجاورة. ويرجع غلاء تكلفة البناء إلى إرتفاع أسعار مواد البناء نفسها حيث تقدر تكاليف مواد البناء فقط بحوالى 70% من التكلفة الإجمالية للمشاريع. وتُستورد معظم مواد البناء من خارج مناطق السلطة الوطنية الفلسطينية وخصوصاً من داخل إسرائيل. ولما كان على عاتق وزارة الإسكان مساعدة الشعب في تأمين مسكن ملائم ودائم كان لا بد من وضع مواصفات للبناء الإقتصادي تمكن قطاع واسع من شعبنا من الحصول على مسكن.

إن المواصفات التي بين أيدينا والتي قامت بإعدادها الإدارة العامة للبحث العلمي والتطوير هي نتاج دراسة تفصيلية لمواصفات دول مجاوره وكذلك لتكاليف بعض المشاريع التي نُفذت أو تحت التنفيذ في ظل السلطة الوطنية الفلسطينية. وقد إتمدنا عند طرح هذه المواصفات سياسة واضحة وهي تقليل سعر تكلفة المسكن الذي يمكن السكن به عن طريق الإستغناء عن مايمكن الإستغناء عنه بدون التأثير على فعالية المسكن على أنه يمكن في المستقبل لمن يحتاج أن يُحسن من مستوى التشطيب في شققة الخاصة عمل ذلك بدون أى عائق.

فعلى سبيل المثال لا يوجد عنصر الدهان للجدران والأسقف على إعتبار أن عدد كبير من الشقق غير مدهونة وهي مسكونة حالياً" غير أن الساكن يمكنه بأى لحظة دهان شقته.

إن الإلتزام بهذه المواصفات عند تصميم المشاريع لذوى الدخل المحدود والمتوسط يقلل تكاليف إنشاء الشقة بحوالى 13%.

وفى النهاية نقدم شكرنا للسيد وزير الإسكان والسيد الوكيل المساعد لدعمهم المتواصل للبحوث العلمية وكذلك لكل من ساعدنا فى إنجاز هذا العمل بهذه الصورة آملين من الله أن تكون هذه الدراسة ذات منفعة للوزارة والمواطنين.

دكتور مهندس/ ماجد محمد البياع

مدير عام الإدارة العامة للبحث العلمي والتطوير

وزارة الإسكان

## تحليل كميات وأسعار طابق سكني في مشروع عزبة بيت حاتون (حي الندى)

### الفرضيات والمعطيات :-

مساحة المشروع = 150 دونم  
عدد الوحدات السكنية = 1500 شقة  
صافي ارتفاع الشقة = 2.76 متر

اسم المشروع: عزبة بيت حاتون  
عدد الأدوار للمبنى = 5 أدوار  
عدد الشقق للطابق = 4 شقق  
مساحة الطابق = 402 م<sup>2</sup>

أولاً : أعمال الحفر والردم					
ملاحظة	الإجمالي (\$)	سعر الوحدة (\$)	الكمية	الوحدة	البند
يوزع	3360	3	1120	3م	أعمال الحفر وإزالة الناتج خارج الموقع حسب المخططات
يوزع	4950	4.5	1100	3م	أعمال الردم بتربة معتمدة وعلى طبقات سمك الطبقة = 25 سم مع الدمك
اجمالي أعمال الحفر والردم = 8310 / 5 = \$ 1662					

ثانياً: أعمال الخرسانة					
يوزع	1680	10.5	160	2م	توريد وصب خرسانة عادية سمك 10 سم أسفل القواعد.
يوزع	11310	145	78	3م	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B للقواعد .
يوزع	2160	270	8	3م	توريد وصب خرسانة مسلحة (300) B لرقاب الأعمدة.
يوزع	7700	220	35	3م	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B للأحزمة الأرضية .
	2808	270	10.4	3م	توريد خرسانة (300) B لزوم الأعمدة.
	15286.5	39.5	387	2م	توريد وصب خرسانة (250) B مسلحة لزوم السقف والسعر يشمل توريد طوب السقف المفرغ مقاس 17× 25× 40 سم.
يوزع	4901	14.5	338	2م	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B لزوم أرضية المبنى
يوزع	1303.5	39.5	33	2م	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B لسقف الدرج
	2700	12	225	م.ط	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B لأعتاب الشبايك والأبواب والأحزمة المقلوبة.
	680	40	17	2م	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B لزوم لبسطات الدرج .
	248	40	6.2	م.ط	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B للدرج
يوزع	1644	12	137	م.ط	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B لحزام المنشر والبلكونة بسمك 20 سم .
المجموع = \$ 27863		اجمالي أعمال الخرسانة (توزع)		اجمالي أعمال الخرسانة	
		\$30699=		\$ 21723=	

ثالثا : - أعمال المباني					
ملاحظة	الإجمالي (\$)	سعر الوحدة (\$)	الكمية	الوحدة	البند
	4590	15	306	2م	توريد وبناء حوائط من الطوب المفرغ مقاس (20× 20× 40) سم
	2940	12.5	235.2	2م	مثل البند السابق ولكن مقاس الطوب (40× 20× 10) سم
يوزع	1131	14.5	78	2م	توريد وبناء طوب (40× 20× 15) سم بارتفاع 80 سم للمنشر .
يوزع	570	15	38	2م	توريد وبناء طوب (40× 20× 20) سم بارتفاع 2.2 سم لبيت الدرج الأخير .
المجموع=7870 \$		اجمالي أعمال المباني(توزع)=1701 \$			اجمالي أعمال المباني=7530 \$

رابعا : - أعمال القصارة					
ملاحظة	الإجمالي (\$)	سعر الوحدة (\$)	الكمية	الوحدة	البند
	1245	3.65	341	2م	قصارة داخلية للسقف .
	2832	3.65	776	2م	قصارة داخلية للقواطع .
	2754	9	306	2م	قصارة خارجية للحوائط .
توزع	877.5	9	97.5	2م	قصارة خارجية للمنشر .
توزع	356	3.65	97.5	2م	قصارة داخلية للمنشر .
توزع	139	3.65	38	2م	قصارة داخلية لبيت الدرج الأخير .
توزع	342	9	38	2م	قصارة خارجية لبيت الدرج الأخير .
المجموع = 7174		اجمالي أعمال القصارة (توزع) \$ 1715=			اجمالي أعمال القصارة =6831 \$

خامساً: أعمال الدهان					
ملاحظة	الإجمالي (\$)	سعر الوحدة (\$)	الكمية	الوحدة	البند
	955	2.8	341	م2	دهان الأسقف بثلاث أوجه (وجه أساس بندرول + وجهين بولسيد أو ما يعادله) .
	2832	3.65	776	م2	دهان الحوائط بثلاث أوجه (وجه أساس بندرول + وجهين سوبر جريل أو ما يعادله) .
توزع	356	3.65	97.5	م2	دهان داخلي للمنشر .
المجموع = \$ 3858		اجمالي أعمال الدهان (توزع) = 356 \$		اجمالي أعمال الدهان = \$ 3787	

سادساً: أعمال البلاط والأرضيات					
ملاحظة	الإجمالي (\$)	سعر الوحدة (\$)	الكمية	الوحدة	البند
	4131	13.5	306	م2	توريد وتبليط بلاط كسر رخام لزوم الأرضيات مقاس 20×20×2 سم ومونة 3 سم أسفل البلاط والسعر يشمل توريد وتركيب البانيل .
	299	13	23	م2	توريد وتبليط بلاط تيرازو لأرضيات الحمامات مقاس 20×20
	1751	17	103	م2	توريد وتبليط بلاط سيراميك درجة (ب) مقاس (25×20) سم لزوم حوائط الحمام بارتفاع 1.2 سم وواجهة المجلى وبارتفاع 60 سم
	375	15	25	م.ط	توريد وتركيب رخام محلي سمك 3 سم لزوم مداس الأدراج .
	250	10	25	م.ط	توريد وتركيب رخام محلي سمك 1.5 سم لزوم مرايا الدرج .
	68	4	17	م.ط	توريد وتركيب بانيل الدرج بارتفاع 15 سم من نفس مادة البند السابق .
	325	12.5	26	م.ط	توريد وتركيب رخام خليبي (يطا) سمك 3 سم و عرض 26 سم وذلك لزوم جلسات الشبابيك

					مع الحف والتلميع و تعبئة الفراغات وعمل قنارة حاجز مياه .
	4131	13.5	306	2م	توريد وتبليط بلاط كسر رخام لزوم الأرضيات مقاس 20× 20× 2 سم ومونة 3سم أسفل البلاط والسعر يشمل توريد وتركيب البانيل .
	299	13	23	2م	توريد وتبليط بلاط تيرازو لأرضيات الحمامات مقاس 20× 20
	504	28	18	2م	توريد وتركيب رخام لزوم مجلى المطبخ.
<b>اجمالي أعمال البلاط والأرضيات = 7703 \$</b>					

سابعاً: - أعمال الأبواب والأعمال المعدنية					
ملاحظة	الإجمالي (\$)	سعر الوحدة (\$)	الكمية	الوحدة	البند
	4000	200	20	عدد	توريد وتركيب وتجهيز أبواب كبس مقاس 220×90 مع التأسيس والدهان وكل ما يلزم من مفصلات ومقابض وزرافيل (مفتاح عادي) مع حلق 10 سم (خشب سويد نمرة 5) + دكت 4ملم ، لزوم غرف النوم والضيوف والمطبخ .
	780	195	4	عدد	مثل البند السابق لكن مقاس 220×80 لزوم الحمام .
	700	175	4	عدد	مثل البند السابق لكن مقاس 220×70 لزوم الدورة .
	1120	280	4	عدد	توريد وتركيب وتجهيز أبواب خشوة مقاس 220×120 (ضلفتين) مع التأسيس والدهان وكل ما يلزم من مفصلات ومقابض وزرافيل (مفتاح عادي) مع حلق 10 سم (خشب سويد نمرة 1) + دكت 4ملم ، لزوم باب المدخل .
	504	60	8.4	م.ط	توريد وتركيب درابزين الدرج والسعر يشمل السنفرة والتأسيس والدهان .
يوزع	700	700	1	عدد	توريد وتركيب باب حديد مجلفن مقاس 240×150 لزوم المدخل الرئيسي
	4000	200	20	عدد	توريد وتركيب وتجهيز أبواب كبس مقاس

					220×90 مع التأسيس والدهان وكل ما يلزم من مفصلات ومقابض وزرافيل (مفتاح عادي) مع حلق 10 سم (خشب سويد نمرة 5) + دكت 4ملم ، لزوم غرف النوم والضيوف والمطبخ .
	1600	200	8	عدد	توريد وتركيب أبواب ألومنيوم لزوم البلكونات مقاس 220×80 .
يوزع	280	280	1	عدد	توريد وتركيب وتجهيز أبواب خشوة مقاس 220×120 (ضلفتين) مع التأسيس والدهان وكل ما يلزم من مفصلات ومقابض وزرافيل (مفتاح عادي) مع حلق 10 سم (خشب سويدنمرة 1)+دكت 4ملم لزوم باب بيت الدرج العلوي .
المجموع = \$ 8900		اجمالي أعمال الأبواب (توزع) = \$ 980		اجمالي أعمال الأبواب والأعمال المعدنية = \$ 8704	

ثامنا: - أعمال الشبائيك					
ملاحظة	الإجمالي (\$)	سعر الوحدة (\$)	الكمية	الوحدة	البند
	1368	95	14.4	2م	توريد وتركيب شبائيك ألومنيوم سحاب (2 مجرى) نوع كليل أو ما يعادله والسعر يشمل الزجاج الضبابي سمك 4 مم :
	532	95	5.6	2م	(1) شبائيك مقاس 100×120 سم
	46	95	0.48	2م	(2) مقاس 100×140 سم .
	274	95	2.88	2م	(3) مقاس 80×60 سم .
	271	95	2.85	2م	(4) لزوم الحمام شبك واحد مقاس 60×60 سم .
					(5) مقاس 100×95 .
اجمالي أعمال الشبائيك = \$ 2490					

**مثال حسابي مقترح للاقتصاد من تكلفة مشروع عزبة بيت حانون  
(حي الندى) لشقة بمساحة 100 متر مربع**

**التكلفة الإجمالية لطابق بمساحة 402 م2 (بناء على ماورد في كتاب الاسعار)**

النسبة المئوية %	التكلفة / 100م2	التكلفة (\$)	البند
2.11	413.4	1662	اعمال الحفر و الردم
35.33	6931.1	27863	اجمالي أعمال الباطون
9.98	1957.7	7870	أعمال البناء
9.10	1784.5	7174	أعمال القصارة
4.89	959.7	3858	أعمال الدهان
9.77	1916.2	7703	أعمال البلاط والأرضيات
11.29	2213.9	8900	أعمال الابواب+ الاعمال المعدنية
3.16	619.4	2490	أعمال الشبائيك
1.93	377.6	1518	أعمال الأسقف والطبقات العازلة
7.37	1446.3	5814	اجمالي الأعمال الصحية
5.07	995.0	4000	اجمالي الأعمال الكهربائية
<b>100</b>	<b>19615</b>	<b>78852</b>	<b>اجمالي التكلفة للشقة</b>
<b>23.97</b>	<b>4702</b>	<b>18902</b>	<b>مجموع اجمالي أعمال (البناء+القصارة+الدهان)</b>

**اولاً: تكلفة (بناء وقصارة ودهان ) مدماك حجر لشقة سكنية بمساحة 100م2 إضافة إلى التكلفة**

**النتيجة في الدرج**

السعر الكل (\$)	سعر المتر (\$)	الكمية	البند
50.67	9	5.63	قصارة خارجية
52.2	3.65	14.3	قصارة داخلية
138.2	(12.5) ' (15)	2م (4.3) ' (5.63)	بناء
52.2	3.65	14.3	دهان
17	40	0.425 م.ط	باطون درج
18.75	15	1.25 درجة	تلبيس رخام محلي سمك 3سم لزوم مداس الدرج.
12.5	10	1.25 درجة	تلبيس رخام محلي سمك 1.5سم لزوم مرايا الدرج
<b>النسبة المئوية = 19615 / 341.5 = 1.74 %</b>			<b>المجموع = \$ 341.5</b>

ثانياً : استخدام سقف سمك 20 سم (ارتفاع الطوب 14 سم + 6 سم باطون ) بدل سقف سمك 25 سم  
(ارتفاع الطوب 17 سم + 8 سم باطون )

سمك السقف	سعر المتر المربع (\$)	السعر الإجمالي \$
سقف 25 سم	39.5	15287 = 395 × 387
سقف 20 سم	36	13932 = 36 × 387
مقدار التوفير = 15287 - 13932 = \$1355		
نسبة التوفير = 1355 ÷ 78852 = 1.72 %		

\* ملاحظة هامة :

يجب أن تكون المسافات بين الأعمدة موافية للمواصفات العالمية التي تحقق متطلبات ( Deflection )

ثالثاً- الأعمال الصحية

البند المستخدم في مشروع العزبة	السعر (\$)	البند البديل	السعر (\$)	الفرق في السعر (\$)
بانيومن الصاج المطلي درجة (ب) مقاس 70× 160	200	حوض (دش)	50	150
كراميكاً لحوائط الحمام بارتفاع 1و2 حول الحمام كله ( 6.72 م )	114	بلاط صيني حول الدش بارتفاع 1و7 م ، 2م.6 خلف المغسلة بمجموع (2م4)	68	46
التوفير = \$ 196	نسبة التوفير من إجمالي المشروع = 196 / 19615 = 1.0 %			

رابعاً- أعمال الدهان

دهان الحوائط 3 طبقات سوبر جريل أو ما يعادله ، ودهان الأسقف 3 طبقات بوليسيد أو ما يعادله.

تكلفة دهان الشقة (\$)	الشقة بدون دهان (\$)	الفرق (\$)
959.7	-	959.7
نسبة أعمال الدهان من إجمالي المشروع = 4.89 %		

خامساً- أعمال البلاط للارضيات

تكلفة بلاط كسر رخام (\$)	تكلفة البلاط موزايكو (\$)	الفرق (\$)
850	500	350
نسبة التوفير من إجمالي المشروع = 350 / 19615 = 1.78 %		

سادسا- أعمال الدرج: (للطاق الكامل بمساحة 402 م<sup>2</sup>)

(أ) درابزين الدرج بطول 8.2 م وارتفاع 80سم

درابزين حديد والسعر يشمل أعمال السنفرة والتأسيس	درابزين بناء حجر		
	السعر الاجمالي	سعر الوحدة	الكمية (م <sup>2</sup> )
والدهان 60 * 8.2	82	12.5	6.56
	48	3.65	13.12
	48	3.65	13.12
<b>492</b>	<b>178</b>	<b>اجمالي الأعمال</b>	
مقدار التوريد = 492 - 178 = 314 / 4 = 79 = نسبة التوريد = 79 / 19615 = 0.4%			

(ب) أعمال التكسية بالرخام (20 درجة) عرض الدرجة = 1.25م إضافة لبلاط الكردور

السعر الاجمالي \$	سعر الوحدة \$	البند
375	15	توريد وتركيب رخام محلي سمك 3سم لزوم مداس الدرج (25)م.ط.
250	10	تلبس رخام محلي سمك 1.5سم لزوم مراياالدرج (25)م.ط.
54	13.5	تلبط بسطة الدرج 4 متر مربع
277	13.5	تلبط الكردور بمساحة 20.5 م <sup>2</sup> .
49	4	بانيل للدرج بارتفاع 15 سم (12.3) م.ط.
النسبة من اجمالي تكلفة المشروع للشقة الواحده = 251 / 19615 = 1.28%		المجموع = 4 / 1005 = 251
مجموع التوريد في الدرج = 0.4 + 1.28 = 1.68%		

سابعا: أعمال الشبائيك (\*سعر المتر المربع من أعمال الالمنيوم = 95 \$)

العدد	مقاسات الشبائيك المقترحة	مقاسات الشبائيك المستخدمة	الحد الأدنى لمساحة الشباك م <sup>2</sup>	متوسط المساحة م <sup>2</sup>	البند
3	1 x 1	1 x 1.2	0.8	10	غرف النوم
1	1.8 x 1	1 x 1.04	1.8	22	غرفة المعيشه
1	0.6 x 6.	0.6 x 6.	0.42	4.2	الحمام
1	1 x 1	1 x 0.95.	0.83	8.3	المطبخ
1	0.4 x 0.4	0.6 x 6.	0.165	1.65	الدوره
	<b>6.32</b>	<b>6.67</b>	<b>اجمالي مساحة الشبائيك للشقة</b>		
	<b>600.4</b>	<b>633.65</b>	<b>اجمالي تكلفة الشبائيك للشقة</b>		
نسبة التوريد من اجمالي المشروع = (600.4 - 633.65) / 19615 = 0.17%					

## تحليل كميات وأسعار طابق سكني في مشروع مدينة العودة

الفرضيات والمعطيات :-

مساحة الطابق = 2472م<sup>2</sup>

متوسط مساحة الشقة = 150 م<sup>2</sup>

عدد الشقق في الطابق الواحد = 3 شقق

عدد الأدوار = 6 أدوار

عدد أعمدة الطابق = 34 عامود + 4 أعمدة للدرج

منسوب الحفر = 2م أسفل منسوب الشارع .

نوع القواعد : قواعد منفردة.

متوسط حجم القاعدة =  $(1.7 \times 1.7 \times 0.6) = 1.734$  م<sup>3</sup> .

متوسط مقاس العامود = ( 55 ) ( 20 ) سم 2 .

أولاً : أعمال الحفر والردم					
ملاحظة	الإجمالي (\$)	سعر الوحدة (\$)	الكمية	الوحدة	البند
يوزع	3150	3	1050	3م	أعمال الحفر وإزالة الناتج خارج الموقع حسب المخططات.
يوزع	4320	4.5	960	3م	أعمال الردم بترربة معتمدة وعلى طبقات سمك الطبقة = 25 سم مع الدمك .
اجمالي أعمال الحفر والردم = 7470 / 6 = \$ 1245					

ثانياً : أعمال الخرسانة

ملاحظة	الإجمالي (\$)	سعر الوحدة (\$)	الكمية	الوحدة	البند
يوزع	1040	10.5	99	م2	توريد وصب خرسانة عادية سمك 10 سم أسفل القواعد (34 قاعدة)
يوزع	126	10.5	12	م2	مثل البند السابق لزوم قواعد الدرج (4 قواعد) .
يوزع	8700	145	60	م3	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B للقواعد (34 قاعدة) .
يوزع	1015	145	7	م3	مثل البند السابق لقواعد الدرج
يوزع	1404	270	5.2	م3	توريد وصب خرسانة مسلحة (300) B لرقاب الأعمدة ارتفاع الرقبة 1م .
يوزع	162	270	0.6	م3	مثل البند السابق لرقاب قواعد الدرج.
يوزع	7260	220	33	م3	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B للأحزمة الأرضية 252 م. ط .
يوزع	660	220	3	م3	مثل البند السابق لحزمات الدرج 17.8 م. ط .
	3240	270	12	م3	توريد خرسانة (300) B لزوم الأعمدة (34) (عامود) .
	378	270	1.4	م3	مثل البند السابق لأعمدة الدرج 4 أعمدة.
	17775	39.5	450	م2	توريد وصب خرسانة (250) B مسلحة لزوم السقف والسعر يشمل توريد طوب السقف مقاس 40×25×17
يوزع	652.5	14.5	450	م2	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B لزوم أرضية المبنى
يوزع	297	270	1.1	م3	توريد وصب خرسانة مسلحة (300) B لزوم أعمدة الدرج الأخير .
يوزع	948	39.5	24	م2	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B لسقف الدرج
	2592	12	216	م.ط	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B لأعتاب الشبابيك والأبواب
	1080	12	90	م.ط	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B لزوم الديكورات .

	483	230	2.1	م3	مثل البند السابق لأحزمة الدرج الساقطة بطول 18م مقاس (50*20)
	400	40	10	م2	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B لزوم بسطات الدرج .
	248	40	6.2	م.ط	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B للدرج
يوزع	1368	12	114	م.ط	توريد وصب خرسانة مسلحة (250) B لحزام المنشئ بسمك 20سم
	243	12	20.2	م.ط	مثل البند السابق لزوم حزام البلكونة
<b>المجموع = 30378 \$</b>	<b>اجمالي أعمال الخرسانة (توزع) = 23632</b>			<b>اجمالي أعمال الخرسانة = 26439 \$</b>	

ثالثا :- أعمال المباني					
ملاحظة	الإجمالي (\$)	سعر الوحدة (\$)	الكمية	الوحدة	البند
	5220	15	348	م2	توريد وبناء حوائط من الطوب المفرغ مقاس (20×20×40) سم
	5000	12.5	400	م2	مثل البند السابق ولكن مقاس الطوب (40×20×10) سم
يوزع	1319.5	14.5	91	م2	توريد وبناء طوب (40×20×15) سم بارتفاع 80 سم للمنشر .
يوزع	645	15	43	م2	توريد وبناء طوب (40×20×20) سم بارتفاع 2.2 سم لببيت الدرج الأخير .
<b>المجموع = 10548 \$</b>	<b>اجمالي أعمال المباني (توزع) = 1965 \$</b>			<b>اجمالي أعمال المباني = 10220 \$</b>	

رابعا :- أعمال القسارة
------------------------

ملاحظة	الإجمالي (\$)	سعر الوحدة (\$)	الكمية	الوحدة	البند
	1449	3.65	397	2م	
	4190	3.65	1148	2م	قسارة داخلية للقواطع .
يوزع	416	3.65	114	2م	قسارة داخلية للمنشر بارتفاع 1م .
	3132	9	348	2م	قسارة خارجية للحوائط .
يوزع	1026	9	114	2م	قسارة خارجية للمنشر بارتفاع 1م .
يوزع	234	3.65	64	2م	قسارة داخلية للدرج الأخير بارتفاع 2.2 م +سقف الدرج .
يوزع	387	9	43	2م	قسارة خارجية للدرج الأخير بارتفاع 2.2 م
المجموع= \$ 9115	اجمالي أعمال القسارة (توزع) = \$ 2063			اجمالي أعمال القسارة = 8771 &	

خامسا: أعمال الدهان					
ملاحظة	الإجمالي (\$)	سعر الوحدة (\$)	الكمية	الوحدة	البند
	1112	2.8	397	2م	دهان الأسقف بثلاث أوجه (وجه أساس بندرول +وجهين بولسيد أو ما يعادله) .
	4190	3.65	1148	2م	دهان الحوائط بثلاث أوجه (وجه أساس بندرول +وجهين سوبر جريل أو ما يعادله) .
يوزع	59	2.8	21	2م	دهان سقف الدرج بثلاث أوجه (وجه أساس بندرول +وجهين بولسيد أو ما يعادله) .
يوزع	157	3.65	43	2م	دهان حوائط الدرج الأخير بثلاث أوجه (وجه أساس بندرول +وجهين بولسيد أو ما يعادله) .
يوزع	416	3.65	114	2م	دهان المنشر .
المجموع= \$ 5408	اجمالي أعمال الدهان (توزع) = \$ 632			اجمالي أعمال الدهان = \$ 5302	
سادساً: أعمال البلاط والأرضيات					

ملاحظة	الإجمالي (\$)	سعر الوحدة (\$)	الكمية	الوحدة	البند
	4658	13.5	345	م2	توريد وتبليط بلاط كسر رخام لزوم الأرضيات مقاس 20×20×2 سم ومونة 3 سم أسفل البلاط والسعر يشمل توريد وتركيب البانيل.
	180.9	13.5	13.4	م2	مثل البند السابق لبسطات الدرج .
	715	13	55	م2	توريد وتبليط بلاط تيرازو لأرضيات للحمام والمطبخ و الدورة مقاس 20×20
	290.7	17	17.1	م2	توريد وتبليط بلاط سيراميك درجة (ب) مقاس (25×20) سم لزوم حوائط الحمام بارتفاع 60 سم واحه المجلى وبارتفاع 1.7 حول الدش .
	1080	15	72	م.ط	توريد وتركيب رخام محلي سمك 3 سم لزوم مداس الأدرج .
	720	10	72	م.ط	توريد وتركيب رخام محلي سمك 1.5 سم لزوم مرايا الدرج .
	40	4	10	م.ط	توريد وتركيب بانيل الدرج بارتفاع 15 سم من نفس مادة البند السابق .
	375	12.5	30	م.ط	توريد وتركيب رخام خليلي (يطا) سمك 3 سم و عرض 26 سم وذلك لزوم جلسات الشبانيك مع الحف والتلميع و تعبئة الفراغات وعمل قناة حاجز مياه .
	1512	28	54	م2	توريد وتركيب رخام لزوم المطبخ.
<b>اجمالي أعمال البلاط والأرضيات = \$ 9572</b>					

سابعاً:- أعمال الأبواب والأعمال المعدنية

ملاحظة	الإجمالي (\$)	سعر الوحدة (\$)	الكمية	الوحدة	البند
	3600	200	18	عدد	توريد وتركيب وتجهيز أبواب كبس مقاس 220×90 مع التأسيس والدهان وكل ما يلزم من مفصلات ومقابض وزرافيل (مفتاح عادي) مع حلق 10 سم (خشب سويدنمرة 5) + دكت 4 ملم ، لزوم غرف النوم والضيوف والمطبخ .
	585	195	3	عدد	مثل البند السابق لكن مقاس 220×80 لزوم الحمام .
	525	175	3	عدد	مثل البند السابق لكن مقاس 220×70 لزوم الدورة .
	840	280	3	عدد	توريد وتركيب وتجهيز أبواب خشوة مقاس 220×120 (ضلفتين) مع التأسيس والدهان وكل ما يلزم من مفصلات ومقابض وزرافيل (مفتاح عادي) مع حلق 10 سم (خشب سويدنمرة 1) + دكت 4 ملم ، لزوم باب المدخل .
يوزع	700	700	1	عدد	توريد وتركيب باب حديد مجلفن مقاس 240×150 لزوم المدخل الرئيسي
يوزع	280	280	1	عدد	توريد وتركيب وتجهيز أبواب خشوة مقاس 220×120 (ضلفتين) مع التأسيس والدهان وكل ما يلزم من مفصلات ومقابض وزرافيل (مفتاح عادي) مع حلق 10 سم (خشب سويدنمرة 1) + دكت 4 ملم ، لزوم باب بيت الدرج العلوي .
	372	60	6.2	م . ط	توريد وتركيب درابزين الدرج والسعر يشمل أعمال التأسيس والسفرة والدهان
المجموع = 6085 \$		اجمالي أعمال الأبواب (توزع) = 980 \$		اجمالي أعمال الأبواب = 5922 \$	

ثامنا: - أعمال الشبائيك

ملاحظة	الإجمالي (\$)	سعر الوحدة (\$)	الكمية	الوحدة	البند
توزع	1853	95	19.5	2م	توريد وتركيب شبابك ألومنيوم سحاب (2) مجرى) نوع كليل أو ما يعادله والسعر يشمل الزجاج الضبابي سمك 4 مم : 15 شبابك لزوم غرف النوم والضيوف والصالة مقاس 100× 130
	371	95	3.9	2م	(2) 3 شبابيك لزوم المطابخ مقاس 100×130 سم .
	137	95	1.44	2م	(3) 3 شبابيك لزوم الحمامات مقاس 60×80 سم .
	103	95	1.08	2م	(4) 3 شبابيك لزوم الدورات مقاس 60×60 سم
	95	95	1	2م	(5) شبابك واحد لزوم الدرج .
	95	95	1	2م	(6) شبابك واحد لزوم الدرج الأخير .
المجموع = \$ 6085	اجمالي أعمال الأبواب (توزع) = \$ 980			اجمالي أعمال الأبواب = \$ 5922	

**مثال حسابى مقترح للاقتصاد من تكلفة طابق ( ثلاث شقق ) في مدينة  
العودة بمساحة 472 متر مربع**

**مقدمه عامه**

اسم المشروع: مدينة العودة	منسوب الحفر = 2م أسفل منسوب الشارع
عدد الأدوار للمبنى = 6 أدوار	نوع القواعد : منفردة
عدد الشقق للطابق = 3 شقق	متوسط حجم القاعدة = $1.7 * 1.7 * 0.6 = 1.734$ م <sup>3</sup>
مساحة الطابق = 472 م <sup>2</sup>	متوسط مقاس العامود = (55) (20) سم <sup>2</sup>
متوسط مساحة الشقة = 150 م <sup>2</sup>	

**التكلفة الاجمالية للطابق**

النسبة المئوية %	التكلفة \$	البند
1.4	1245	اعمال الحفر و الردم
35.0	30378	اجمالي أعمال الباطون
12.1	10548	أعمال البناء
10.4	9115	أعمال القصارة
6.2	5408	أعمال الدهان
11.0	9572	أعمال البلاط والأرضيات
7.0	6085	أعمال الأبواب+الأعمال المعدنية
3.0	2575	أعمال الشبائيك
1.8	1595	أعمال الأسقف والطبقات العازلة
7.0	6107	اجمالي الأعمال الصحية
4.9	4281	اجمالي الأعمال الكهربائية
<b>100</b>	<b>86909</b>	<b>اجمالي التكلفة للطابق .</b>
<b>28.8</b>	<b>25071</b>	<b>مجموع اجمالي أعمال (البناء+القصارة+الدهان)</b>

اولاً : تكلفة (بناء وقصارة ودهان ) مدماك حجر واحد للطابق اضافة الى التكلفة الناتجة في الدرج

البند	الكمية	سعر المتر (\$)	السعر الكلي (\$)
-------	--------	----------------	------------------

227	9	25.2 م2	قسارة خارجية
304	3.65	83.2 م2	قسارة داخلية
741	12.5 ، 15	(25.2) ' (29)	بناء
304	3.65	83.2 م2	دهان
17	40	0.425 م.ط	باطون درج
18.75	15	1.25 درجة	تلبيس رخام محلي سمك 3سم لزوم مداس الدرج
12.5	10	1.25 درجة	تلبيس رخام محلي سمك 1.5سم لزوم مراياالدرج
اجمالي نسبةالتوفير في تكلفة الشقة = 86909 / 1624 = 1.87 %			المجموع = 1624 \$

ثانياً : استخدام سقف سمك 20 سم (ارتفاع الطوب 14 سم + 6 سم باطون ) بدل سقف سمك 25 سم (ارتفاع الطوب 17 سم + 8 سم باطون )

سمك السقف	سعر المتر المربع \$	السعر الأجمالي (\$)
سقف 25 سم	39.5	17775 = 39.5 × 450
سقف 20 سم	36	16200 = 36 × 450
مقدار التوفير = 17775 - 16200 = 1575 \$		
نسبة التوفير = 1575 ÷ 86909 = 1.81 %		

\* ملاحظة هامة :

يجب أن تكون المسافات بين الأعمدة موافية للمواصفات العالمية التي تحقق متطلبات ( Deflection )

ثالثاً : الأعمال الصحية

البند المستخدم في مشروع العودة	السعر (\$)	البند البديل	السعر (\$)	الفرق في السعر (\$)
بانيومن الصاج المطلي درجة (ب) مقاس 160 × 70 عدد (3) .	600	حوض (دش)	150	450
كراميكاً لحوائط الحمامات بارتفاع 1و2 حول الحمام كله (19.6 م2)	333	بلاط صيني حول الدش بارتفاع 1و7 م ، 2م.6 خلف المغسلة بمجموع (4م2)	204	129
التوفير = 579 دولار				نسبة التوفير من اجمالي المشروع = 86909/579 = 0.666 %

رابعاً : أعمال الدهان

دهان الحوائط 3 طبقات سوبر جريل أو ما يعادله ، ودهان الأسقف 3طبقات بوليسيد أو ما يعادله.

تكلفة دهان الطابق (دولار)	الطابق بدون دهان (دولار)	الفرق (دولار)
---------------------------	--------------------------	---------------

5408	-	5408
نسبة أعمال الدهان من اجمالي المشروع = 6.2 %		

خامسا : أعمال البلاط للارضيات .

الفرق (دولار )	تكلفة البلاط موزايكو (دولار)	تكلفة بلاط كسر رخام (دولار)
1208	1725= 5 x 345	2933= 8.5 x 345
نسبة التوريد من اجمالي المشروع = 86909 / 1208 = 1.39 %		

سادسا - أعمال الدرج .

(أ) درابزين الدرج بطول 6.2 م وارتفاع 90سم

درايزين حديد والسعر يشمل أعمال السنفرة والتأسيس والدهان	درايزين بناء حجر		
	السعر الاجمالي	سعر الوحدة	الكمية (م2)
والدهان	70	12.5	5.6
60 x 6.2	43.8	3.65	12
	43.8	3.65	12
<b>372</b>	<b>157.6</b>	<b>اجمالي الأعمال</b>	
نسبة التوريد = 86909/ 215 = 0.25 %		مقدار التوريد 215 = 157.6 - 372 \$	

(ب) أعمال التكسية بالرخام (20 درجة) عرض الدرجة = 1.25م إضافة لبلاط بسطات الدرج

السعر الاجمالي (دولار)	سعر الوحدة (دولار)	البند
375	15	توريد وتركيب رخام محلي سمك 3سم لزوم مداس الدرج (25)م.ط
250	10	تلبيس رخام محلي سمك 1.5سم لزوم مراياالدرج (25)م.ط
181	13.5	تبليط بسطة الدرج (13.4) متر مربع
61.5	5	بانيل للدرج بارتفاع 15 سم (12.3) م.ط
<b>868</b>		<b>المجموع</b>
<b>% 1.0</b>		<b>النسبة من اجمالي تكلفة المشروع</b>
		<b>مجموع التوريد في الدرج = 1.0+0.25 = 1.25</b>

## الخلاصة

لقد تم دراسة وتحليل مشروع مدينة العودة في مدينة غزة ومشروع عزبة بيت حانون (حي الندى) في عزبة بيت حانون من حيث التكلفة وقد كانت النتائج كما يلي:

النسبة المئوية من تكاليف البناء			البند
المعدل	عزبة بيت حانون حانون	مدينة العودة	اسم المشروع
1.75	2.1	1.4	اعمال الحفر و الردم
35.15	35.3	35.0	اجمالي أعمال الباطون
11.05	10.0	12.1	أعمال البناء
9.75	9.1	10.4	أعمال القسارة
5.55	4.9	6.2	أعمال الدهان
10.40	9.8	11.0	أعمال البلاط والأرضيات
9.15	11.3	7.0	أعمال الأبواب+الأعمال المعدنية
3.1	3.2	3.0	أعمال الشبائيك
1.85	1.9	1.8	أعمال الأسقف والطبقات العازلة
7.2	7.4	7.0	اجمالي الأعمال الصحية
5.0	5.1	4.9	اجمالي الأعمال الكهربائية
100	100	100	اجمالي التكلفة للطابق.
<b>26.4</b>	<b>24</b>	<b>28.8</b>	<b>مجموع اجمالي أعمال (البناء والقسارة والدهان)</b>

ويلاحظ من هذه المعلومات أن معدل نسبة مجموع أعمال البناء والقسارة والدهان للمشروعين حوالي (26.4) ومعدل نسبة أعمال الباطون حوالي (35.2) ، وأن معدل نسبة الأعمال الصحية والكهربائية حوالي (12.2) وأن معدل نسبة أعمال الأبواب والشبائيك والعزل حوالي (14.1) ومعدل نسبة أعمال البلاط حوالي (10.4) .

**وبعد دراسة إمكانية التوفير في بعض عناصر البناء تم التركيز على :**

1. تقليل نسبة أعمال البناء والقسارة والدهان عن طريق تقليل إرتفاع الطابق ليكون 2.70 متر فارغ.
2. تقليل مساحة الشقة الى الحد الأدنى المسموح به .
3. الاستغناء عن بعض العناصر التي يمكن الاستغناء عنها دون المساس بفاعلية الشقة أو المبنى وخصوصا في أعمال التشطيب .

إن تشطيب الدرج بما اعتاد عليه الناس من تلبيس الدرج بالرخام يزيد من التكلفة ولهذا افترضنا عدم تشطيب الدرج وتركه من الخرسانة الملساء فقط. أما طريقة تشطيب الحمامات والدورات والمطابخ فإنه تم دراسة إمكانية الإستغناء عن البانيو والإستعاضة عنه ب ( Shower Tray ) وكذلك استخدام المساحة

الدنيا اللازمة من بلاط السراميك في الحمامات والمطابخ والدورات. إما فيما يتعلق بالكهرباء فتم افتراض استخدام الحد الأدنى من المخارج (الأباريز) ونقاط الاضاءة مع الأخذ بعين الاعتبار إمكانية الاضافة في المستقبل.

إما فيما يخص العناصر الانشائية فتم اقتراح استخدام سقف (Ribs) بسمك 20 سم بدل 25 سم مما يتوجب تقليل أطوال الأظافر (Cantiliver) على اعتبار أنها هي عادة ما تكون العناصر الحاكمة في سمك السقف فيما يخص الانحناء

أما بالنسبة للدهان الداخلي للشقة فتم اقتراح عدم تنفيذه في السكن الاقتصادي على اعتبار أنه يمكن تنفيذه فيما بعد من قبل المالك عند توفر المال كما أنها لا تؤثر على شكل المباني الخارجي ولا على فاعلية المبنى أو الشقة .

**ومن تحليل التكاليف تم الحصول على المعلومات الموضحة في الجدول التالي:**

نسبة التوفير من إجمالي المشروع			البند
المتوسط	عزبة بيت حانون (حي الندى)	مدينة العودة (شركة النسور)	
1.81	1.74	1.87	تقليل ارتفاع الطابق بمقدار مدمك واحد (20 سم) .
1.14	1.28	1.0	إلغاء كساء الدرج
5.53	4.89	6.2	إلغاء الدهان الداخلي للشقة
0.84	1.0	0.67	تبديل البانيو بـ Showertry وكذلك استخدام الحد الأدنى من بلاط السراميك.
0.33	0.4	25.	إستخدام داربزين من الطوب بدل الحديد
1.59	1.8	1.4	إستخدام بلاط مزايكو بدل بلاط كسر رخام
0.17	0.17	0.16	استخدام الحد الأدنى من مساحات الشبائيك.
1.77	1.72	1.81	إستخدام سقف بسمك 20 سم بدل 25 سم.
<b>13.18</b>	<b>12.98</b>	<b>13.35</b>	<b>المجموع</b>

ومن هذه النتائج يمكن القول أنه يمكن تخفيض تكاليف الشقة (الاسكان الاقتصادي) بمعدل حوالي 13% إذا ما تم الالتزام بالموصفات المقترحة للاسكان الاقتصادي الواردة أدناه.

فعلى سبيل المثال إذا ما إلتزمت الوزارة بالموصفات المبينة في هذه الدراسة فإنه في مشروع حي الندى في عزبة بيت حانون يمكن توفير مبلغ قدره 3.8 مليون دولار تمكن الوزارة من زيادة عدد الشقق بحوالي 220 وحدة سكنية.

وخلاصة تقترح الإدارة العامة للبحث العلمي والتطوير الآتى فيما يخص المشاريع الإستثمارية في مجال الإسكان الإقتصادي:

1- الإلتزام بالموصفات المرفقة وذلك بعد إعتقاد السيد الوزير لها.

- 2- فى كل مشروع يجب أن يقدم أكثر من إقتراح لتخطيط المشروع على أن يرفق مع كل إقتراح دراسة تحليل الأسعار كما هو وارد فى هذه الدراسة.
- 3- المخطط الذى يعطى أقل التكاليف يتم إعتماده من قبل الوزارة.

مواصفات الإسكان الإقتصادى  
كما تقترحها الإدارة العامة للبحث العلمى والتطوير

## أ - مواصفات معمارية:

### 1- مساحة الشقة

الإلتزام بالمساحات المحددة في الجدول أدناه على أن تقوم الوزارة بتحديد عدد الشقق من كل مساحة.

جدول رقم (1) اقتراح وزارة الإسكان الفلسطينية لمساحات الإسكان الاقتصادي والمتوسط

العنصر	الحد الأدنى للمساحة م <sup>2</sup>	الحد الأدنى للعرض م	الحد الأدنى لمساحة الشقة	الحد الأدنى لمساحة الشقة	الحد الأدنى لمساحة الشقة
صالة معيشية	16	4	1	1	1
نوم رئيسية	11.5	3.3	1	1	1
نوم ثانوية	10	2.8	-	1	2
مطبخ	6	2	1	1	1
حمام	3	1.5	1	1	1
شرفة	-	0.8	-	-	-
دورة مياه	1	0.8	-	1	1

\*\* على أن يؤخذ بعين الاعتبار الأمور التالية :

- تصميم الغرف يستوعب 3 أشخاص لكل غرفة .
- الحمام يكون قريب من غرف النوم .
- إمكانية استخدام غرفة الضيافة كغرفة نوم
- الدورة تكون قريبة من غرفة الضيافة .
- يكون المطبخ قريب من غرفة الضيافة

### 2) عناصر تصميمية .

1. تجميع عناصر الخدمات ( دورات المياه والمطابخ والحمامات.....)
2. الإقلال من مسطحات الحوائط الداخلية والخارجية بقدر المستطاع.
3. الاستخدام المتعدد الأغراض للوحدات المعمارية(مثال: استخدام غرفة المعيشة للضيافة وللنوم )
4. استغلال الهالك في الفراغات المعمارية (استخدام الجزء العلوي من الحمامات والمطابخ )

### 3- ارتفاع الطابق:

أن لا يزيد ارتفاع الطابق عن 270 سم (فارغ) .

### 4- اللون الخارجي للعمارة:

- يجب أن يغلب عليه اللون الأبيض على أن يسمح باستخدام ألوان أخرى من أجل الديكور ولحركة الواجهة.

### 4) أعمال البلاط .

. يستخدم بلاط محلى من نوع Terazzo مقاس 20×20×2سم.

### 5) الدهان

- لا يوجد دهان داخلي لجدران أو أسقف الشقة .
- تدهن الأبواب والأعمال الخشبية بالدهان المناسب .

### 6- الأبواب

الأبواب خشب كبس ما عدا الباب الخارجى للشقة فيجب أن يكون مقاوم للحريق وأن يكون آمن ، أما الباب الرئيسى للعمارة وكذلك باب السطح الاخير فيجب أن يكون من الحديد المجلفن وتوحد مقاسات الأبواب كما في الجدول (رقم 2).

### جدول رقم (2) المقاسات الموحدة للأبواب

الباب	المقاس	سمك الحلق	النوع
باب للغرفة/مطبخ	220× 90	12 سم	كبس
باب دورة أو حمام	220× 80	12 سم	كبس
باب مدخل الشقة *	220× 100	15 سم	مقاوم للحريق
باب مدخل العمارة	220× 150	20 سم	حديد مجلفن
باب مدخل السطوح	220× 100	20 سم	حديد مجلفن

\* جميع الأبواب صناعة محلية وطنية.

\* يكتب رقم الشقة على باب المدخل .

### 7- الشبائيك:

لا تزيد مساحة فتحة الشباك عن 10% من الحد الأدنى للمساحة الموضحة في جدول رقم (3)

### جدول رقم (3) يوضح الحد الأدنى لمساحة فتحة الشباك

النوعية	مجموع مساحة الفتحات	الشباك
شباك ضلف أباچور ألومنيوم مع شرائح من زجاج ضبابي	8% من مساحة الغرفة /صاله	شباك غرفة /صاله
شباك ضلف أباچور ألومنيوم مع شرائح من زجاج ضبابي	10% من مساحة المطبخ	شباك مطبخ
شباك ثابت ألومنيوم أباچور مع شرائح من زجاج ضبابي	10% من مساحة الحمام /الدورة	شباك حمام /دورة

\* جميع الأبواب صناعة محلية وطنية.

### ب - المواصفات التخطيطية

#### 1- الإرتدادات:

يجب الإلتزام بالتعليمات الصادرة فيما يخص الإرتدادات المعمول بها في البلديات.

#### 2- عدد الطوابق

أرضى + 4 طوابق بارتفاع كلى لا يزيد عن 17متر من مستوى مدخل العمارة.

### 3- الخصوصية

يراعى عدم فتح شبابيك الشقة مباشرة مقابل شبابيك شقة أخرى .

#### ج - مواصفات فنية:-

##### (أ) الأساسات

- يتم عمل فحص للتربة لتحديد قوة تحمل التربة وفي مختبر معتمد من وزارة الاسكان.
- تتم المفاضلة بين طرق التأسيس المختلفة ( الأساسات المستمرة /المنفصلة /اللبشة ....) على أن تفضل الأساسات المنفردة لتقليل التكلفة.

-تقليل الأحمال المتوقعة على الأساسات .

##### (ب) الخرسانة المسلحة:

- الالتزام عند التصميم باستخدام ما يلزم من العناصر الإنشائية وعدم التفريط بالمواد على أن يكون المبنى آمن من الناحية الإنشائية.
- اعتماد نظام الاستمرارية للكمرات والأسقف فوق أكبر عدد ممكن من الركائز وذلك لتقليل كمية حديد التسليح وتقليل سمك السقف.
- التقليل من استخدام الطابير عند تصميم الأسقف.
- استخدام الكمرات الساقطة بدل الكمرات المخفية بحيث لا تتناقض مع التصميم المعماري .
- بالنسبة للأسقف يتم صبها بعد بناء الجدران الخارجية للشقة.
- بالنسبة لسقف الحمام والمطبخ والدورة يتم عمل (drop) في السقف من أجل استيعاب مواسير المجارى.
- لا يزيد سمك السقف ( Rib Slab ) عن 20 سم الا اذا تبين عن طريق الحسابات أن سماكة أعلى تكون أوفر من ناحية التكلفة الاجمالية للمبنى .

##### (ج) البناء والقصارة:

- الطوب الخارجي للشقة :لا يقل سمك الطوب الخارجى عن 15سم على أن يكون مفرغ حسب المواصفات الفنية وخصوصاً فيما يخص الإمتصاص للماء.
- الطوب الداخلي للشقة: لا يزيد سمك الطوب المستخدم لأعمال النقطيع الداخلي عن 10 سم .
- القصارة الداخلية : قصارة عادية وجهين(الوجه الأخير شليخته).
- القصارة الخارجية: ثلاث وجوه ( الوجه الاخير - رشقة بيضاء).

##### (د) الدرج:

- يصنع من الخرسانة المسلحة ولا يوجد كساء له من أى نوع على أن يتم تشطيب الدرج بمستوى جيد.

• بينى دربين الدرج من طوب مفرغ بسمك 10سم ويتم قصارته.

#### هـ) العزل :

يعزل السقف الأخير حسب المواصفات الفنية المعمول بها .

#### د- الأعمال الصحية :-

- عدم استخدام بانيو في الحمام ويستبدل عنه ب(Shower Try نخب"ب").
- توضع الكرميكا فقط خلف المغسلة وبمساحة 80×80سم.
- وكذلك حول Shower Try وبارتفاع 1.50متر .
- نوع الكرميكا المستخدمة ببيضاء نخب "ب" مقياس 15×15سم.
- جميع المغاسل وكراسى المراض والنيجارا نخب "ب" أبيض.
- جميع مواسير المياه من أفضل نوع = (40 sch مجلفن).
- جميع مواسير المجاري من أفضل الأنواع .
- جميع الحنفيات والخلاطات من نوع جيد نخب "ب".
- تركيب نظام سخان شمسي موحد لكل العمارة .
- تركيب نظام تغذية للمياه موحد لكل العمارة .
- تركيب صندوق للحريق في كل طابق على أن يشمل خرطوم مياه +اسطوانة بوردرة سعة 6 كجم.
- تقليل أطوال المواسير قدر المستطاع .
- تركيب خزان من البلاستيك سعة 5 م<sup>3</sup> على سقف الدرج وكذلك في الطابق الأرضي .
- تركيب مضخة واحدة ( H≅30m , Q=5-10 m<sup>3</sup>/hr ) من نوع جيد لكل بناية .

#### هـ- الأعمال الكهربائية :-

- تستخدم مصابيح الإنارة من نوع فلورسنت ذات الصناعة المحلية .
- تكون جميع المفاتيح والمخارج من نوع هليود .
- تكون الكوابل الكهربائية من نوع ( N.Y.Y ) .
- تكون لوحات التوزيع من النوعيات المحلية .
- يتم استخدام أجهزة تخفيض الاستهلاك الأوتوماتيكية .
- يجب استخدام الحد الأدنى لعدد نقاط الكهرباء الضرورية للمسكن (كما في جدول رقم 4).
- يجب استغلال الطاقة الشمسية لتسخين المياه .

جدول رقم (4) الحد الأدنى لعدد نقاط الكهرباء في الشقة (للسكن الاقتصادي)

الرقم	البند	غرف النوم	غرف الضيافة (الصالة)	المطابخ	الحمامات	دورات المياه	الممرات
1.	مخارج كهرباء (أباريز) عادية	2	2	1	-	-	-

-	-	1	2	-	-	مخارج كهرباء (أباريز) بغطاء	2.
-	-	-	-	1	-	مخرج تليفون	3.
-	-	-	-	1	-	مخرج تلفزيون	4.
-	-	-	1	-	-	تأسيس لمروحة تهوية قطر (6")	5.
2	1	-	1	2	1	مصباح سقف معلق تنجستن (60w)	6.
-	-	-	-	-	1	مصباح جداري خافت نواصة (15w)	7.
-	-	1	-	-	-	كلوب دائري مقاوم للماء	8.
1	-	-	-	-	-	جرس كهرباء	9.
-	-	-	-	1	-	سماعة (Intercome) داخلية	10.
-	1	1	1	-	-	مفتاح مفرد	11.
1	-	-	-	1	1	مفتاح مزدوج	12.
-	-	1	-	-	-	تأسيس لسخان الماء لزوم الحمام الشمسي	13.

#### أعمال الكهرباء للدرج (خاص بكل شقة )

- 1- ضاغط جرس عدد (1)
- 2- لوحة توزيع فرعية سعة (12 قاطع ) عدد (1)
- 3- أمان حياة (2× 40A) عدد (1)
- 4- 1/2 أتوماتيك (16A) MCB عدد (4)
- 5- 1/2 أتوماتيك (10A) MCB عدد (3)
- 6- 1/2 أتوماتيك (40A) MCB عدد (2)
- 7- عداد كهرباء (40A) عدد (1)
- 8- كابل كهرباء رئيسي (3× 10mm<sup>2</sup>) (15 m) عدد (1)

#### أعمال كهرباء عامة للبنية (5 أدوار 4 شقق في كل دور)

- 1-كلوب دائري بغطاء عدد (12)
- 2-ضاغط درج عدد (7)
- 3-تأسيس لنيون شاحن عدد (6)
- 4-مؤقت زمني عدد (2)
- 5-سماعة (Intercome) عامة سعة 20 ضغطة عدد (1)
- 6-وحدة هوائي تلفزيون يشمل 6 هوائيات المعروفة (وحدة) و Amplifire و mixer

- 7- صندوق من الحديد المجلفن مطلي بطلاء فرن مقاس عدد (5) كوابل الدرج
- 8- لوحة توزيع كهرباء رئيسية من الحديد المجلفن مطلية بطلاء فرن مقاس (40×240×200) وتشمل الفيوزات الرئيسية وعداد الخدمات العامة وقواطع الخدمات العامة. عدد (1)
- 9- صندوق تليفون رئيسي عدد (1)
- و- الهالك:**

أن لا تزيد نسبة الهالك في مواد البناء عن 5% من إجمالي مواد البناء المستخدمة في البناء.

### المراجع :-

- Time Saver Standerds
- المؤتمر الدولي للسكان 'سياسات ونظم الاسكان لذوي الدخل المنخفض.
- كتاب الأسعار / وزارة الاسكان / 1996 .
- شموع في طريق حل مشكلة الاسكان .
- مؤتمر الأمم المتحدة حول المستوطنات البشرية \_الموئل الثاني .

