

## الفصل الخامس

### النتائج و التوصيات

#### 5

1.5 النتائج

2.5 التوصيات

3.5 المراجع

4.5 الملحقات

## 1.5 النتائج

من خلال هذا التجوال في هذا البحث، والتعرف على معطياته و جوانبه ،تم الخروج بخلاصة هذا البحث من خلال نتائج تتمثل فيما يلي :-

- 1-إن فهم المخططات المعمارية له دور كبير في إيجاد الحلول الإنشائية الملائمة لنوع الاستخدام في المبنى .
- 2-إن القدرة على الحل اليدوي ضرورية للمصمم الإنشائي للتأكيد على حل البرامج المحسوبة وفهم طريقة عملها .
- 3- التعرف على العناصر الإنشائية ، وكيفية التعامل معها , ومع آلية عملها ، وذلك ليتم تصميمها تصميمًا جيدًا يحقق الأمان و القوة الإنشائية .

## 2.5 التوصيات

- 1-يجب أن يكون هنالك تنسيق بين المصمم المعماري والإنشائي خلال عملية التصميم حتى ينتج مبنى متكاملًا إنشائيًا ومعماريًا.
- 2-يوصى بتنفيذ المشروع حسب المخططات المرفقة بالمشروع بأقل تغييرات ممكنة.
- 3-ينصح بوجود مهندس مشرف للإشراف على التنفيذ وأن يلتزم بالمخططات والشروط لضمان التنفيذ الأفضل للمشروع.
- 4-يجب استكمال التصميم الكهربائي و الميكانيكي للمشروع قبل المباشرة في التنفيذ لإدخال أي تعديلات محتملة عليه من الناحية الإنشائية.

## 3.5 قائمة المصادر و المراجع

- 1-كودات البناء الوطني الأردني، **كود الأحمال والقوى**، مجلس البناء الوطني الأردني، عمان، الأردن، 1990م.
- 2-ملاحظات الأستاذ المشرف
- 3- ACI Committee 318 (2011), ACI 318-11: Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary, American Concrete Institute, ISBN 0-87031-264-2.

4.5 الملحقات

**Appendix (A)**  
**Architectural Drawings**

**This appendix is an attachment with this project**

**Appendix (B)**  
**Structural Drawings**

**This appendix is an attachment with this project**

## Appendix (C)

**TABLE 9.5(a)—MINIMUM THICKNESS OF  
NONPRESTRESSED BEAMS OR ONE-WAY SLABS  
UNLESS DEFLECTIONS ARE CALCULATED**

	Minimum thickness, $h$			
	Simply supported	One end continuous	Both ends continuous	Cantilever
Member	Members not supporting or attached to partitions or other construction likely to be damaged by large deflections.			
Solid one-way slabs	$\ell/20$	$\ell/24$	$\ell/28$	$\ell/10$
Beams or ribbed one-way slabs	$\ell/16$	$\ell/18.5$	$\ell/21$	$\ell/8$

## Notes:

Values given shall be used directly for members with normalweight concrete (density  $w_c = 2320 \text{ kg/m}^3$ ) and Grade 420 reinforcement. For other conditions, the values shall be modified as follows:

a) For structural lightweight concrete having unit density,  $w_c$ , in the range 1440-1920  $\text{kg/m}^3$ , the values shall be multiplied by  $(1.65 - 0.003w_c)$  but not less than 1.09.

b) For  $f_y$  other than 420 MPa, the values shall be multiplied by  $(0.4 + f_y/700)$ .

**MINIMUM THICKNESS OF NONPRESTRESSED BEAMS OR ONE  
WAY SLABS UNLESS DEFLECTIONS ARE CALCULATED)**

TABLE 9.5(b) — MAXIMUM PERMISSIBLE COMPUTED DEFLECTIONS

Type of member	Deflection to be considered	Deflection limitation
Flat roofs not supporting or attached to nonstructural elements likely to be damaged by large deflections	Immediate deflection due to live load $L$	$l/180^*$
Floors not supporting or attached to nonstructural elements likely to be damaged by large deflections	Immediate deflection due to live load $L$	$l/360$
Roof or floor construction supporting or attached to nonstructural elements likely to be damaged by large deflections	That part of the total deflection occurring after attachment of nonstructural elements (sum of the long-term deflection due to all sustained loads and the immediate deflection due to any additional live load) <sup>†</sup>	$l/480^‡$
Roof or floor construction supporting or attached to nonstructural elements not likely to be damaged by large deflections		$l/240^§$

\* Limit not intended to safeguard against ponding. Ponding should be checked by suitable calculations of deflection, including added deflections due to ponded water, and considering long-term effects of all sustained loads, camber, construction tolerances, and reliability of provisions for drainage.

† Long-term deflection shall be determined in accordance with 9.5.2.5 or 9.5.4.3, but may be reduced by amount of deflection calculated to occur before attachment of nonstructural elements. This amount shall be determined on basis of accepted engineering data relating to time-deflection characteristics of members similar to those being considered.

‡ Limit may be exceeded if adequate measures are taken to prevent damage to supported or attached elements.

§ Limit shall not be greater than tolerance provided for nonstructural elements. Limit may be exceeded if camber is provided so that total deflection minus camber does not exceed limit.

## MAXIMUM PERMISSIBLE COMPUTED DEFLECTIONS

الاحمال الحية للأرضيات والعقدات

نوع المبنى	الاستعمال	الحمل الموزع	الحمل المركز البديل
عام	خاص	الاشغال	كن
تابع المباني التعليمية وماشائها.	تابع السجون والمستشفيات والمدارس والكليات.	غرف التدريس.	3.0
		غرف المطالعة دون مستودع كتب.	2.5
		غرف المطالعة بمستودع كتب.	4.0
		قاعات المعدات.	2.0
		غرف الأشعة والعمليات والخدمات.	2.0
		غرف تبديل الملابس وغرف النوم في المستشفيات.	2.0
		المقصورات.	4.5 لكل متر طولي موزعا بانتظام على العرض.
			-

<p>كما ورد في النوع الثالث من المباني السكنية.</p>	<p>غرف المراحل والمخبرات والمراوح وغرف المشروبات والحمامات والشرفات والممرات وغرف الطعام ووردهات الاستراحة والبياردو.</p>	<p>السجون والمستشفيات والمدارس والكلية.</p>	<p>المباني التعليمية وماشاهها</p>
<p>كما ورد في النوع الثاني من المباني السكنية.</p>	<p>الممرات والمداخل والأدراج وبسطات الأدراج والممرات المرتفعة الموصلة بين المباني.</p>		