

เอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม



นายทยาพร จิรัชัยมงคล

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

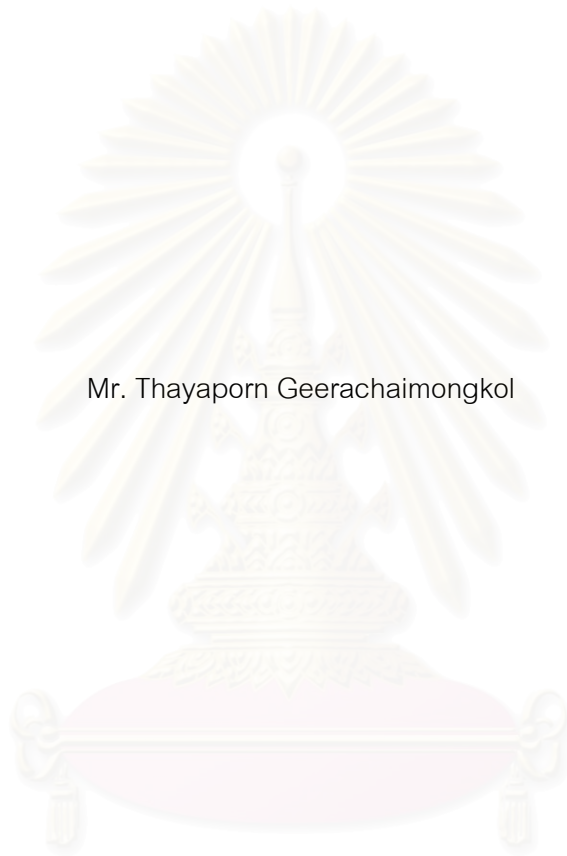
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2548

ISBN 974-53-2833-2

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DOCUMENTATION ON ARCHITECTURAL DESIGN SERVICE



Mr. Thayaporn Geerachaimongkol

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Architecture Program in Architecture

Department of Architecture

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2005

ISBN 974-53-2833-2



ทยาพร จีระชัยมงคล : เอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม. (DOCUMENTATION ON ARCHITECTURAL DESIGN SERVICE) อ.ที่ปรึกษา: รศ.นาวาโท ไตรวัฒน์ วิริยะศิริ, อ.ที่ปรึกษาร่วม: อ.พรพรม มั่นนันทรัตน์, 168หน้า. ISBN 974-53-2833-2.

เอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม เป็นเครื่องมือที่สถาปนิกใช้ติดต่อสื่อสารกับเจ้าของโครงการ และผู้เกี่ยวข้องในโครงการ แต่เอกสารที่มีอยู่ในปัจจุบันมีความหลากหลายตามความเข้าใจของสถาปนิก บางครั้งทำให้เกิดปัญหาในการทำงาน การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาเกี่ยวกับเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมของสำนักงานสถาปนิกในประเทศไทย โดยอาศัยข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมของประเทศไทยและสากล และข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) สำนักงานขนาดเล็ก บุคลากรน้อยกว่า 15 คน 2) สำนักงานขนาดกลาง บุคลากร 15 - 30 คน 3) สำนักงานขนาดใหญ่ บุคลากรมากกว่า 30 คน และจึงทำการสรุปรายการเอกสารที่ควรจัดทำ

จากการศึกษาสรุปได้ว่า เอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมของสำนักงานสถาปนิกไทยในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) เอกสารในการดำเนินโครงการ (Project Document) ได้แก่ เอกสารสัญญา เช่น เอกสารเสนอแผนงาน สัญญาว่าจ้างออกแบบ เอกสารการติดต่อสื่อสาร เช่น บันทึกข้อความ จดหมาย โทรสาร E-mail ฯลฯ เอกสารการบริหารโครงการ เช่น แผนการทำงาน บันทึกความก้าวหน้าของงาน ฯลฯ และเอกสารการเงิน เช่น ใบเบิกจ่าย บันทึกค่าใช้จ่ายและเวลาในการทำงาน ฯลฯ 2) เอกสารในการออกแบบ (Design Document) ได้แก่ ข้อมูลเพื่อการออกแบบ เช่น สรุปความต้องการลูกค้า รายละเอียดโครงการ ข้อมูลที่ตั้งโครงการ ฯลฯ และผลงานการออกแบบ เช่น แบบร่างในขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ แพลน รูปด้าน รูปตัด ทัศนียภาพ ฯลฯ แบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ

การจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมของแต่ละสำนักงานมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ดังนี้ 1) โครงการ ได้แก่ ประเภท ขนาดและงบประมาณ และที่ตั้งโครงการ 2) เจ้าของโครงการ ได้แก่ ลักษณะ เป้าหมาย ประสบการณ์ความรู้ วิธีการทำงานของเจ้าของโครงการ และความสัมพันธ์ของเจ้าของโครงการกับสถาปนิก 3) สำนักงานสถาปนิก ได้แก่ ขนาด ลักษณะและวิธีการทำงาน ประสบการณ์ความรู้ความสามารถ และทรัพยากรภายในสำนักงาน 4) ปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ รูปแบบการจ้าง ความต้องการที่จะได้งาน จำนวนผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เป็นต้น ซึ่งเอกสารในการออกแบบจะขึ้นอยู่กับขนาดและประเภทของโครงการ แต่เอกสารในการบริหารโครงการจะขึ้นอยู่กับ ขนาดสำนักงานหรือขนาดโครงการ โดยสำนักงานหรือโครงการขนาดใหญ่จะมีเอกสารในการบริหารโครงการมากกว่าสำนักงานหรือโครงการขนาดเล็ก

ข้อเสนอแนะควรให้องค์กรวิชาชีพจัดทำคู่มือเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม ทั้งเอกสารในการออกแบบและเอกสารในการดำเนินโครงการ และเผยแพร่ให้แก่สถาปนิกทั้งหลายนำไปใช้ เพื่อพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพให้ดียิ่งขึ้น

ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม  
ปีการศึกษา 2548

ลายมือชื่อนิสิต..... กฤษ ภิรม.  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... ธีรวัฒน์ วิริยะศิริ  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



## 4774128725 : MAJOR ARCHITECTURE

KEY WORDS: DOCUMENTATION, ARCHITECTURAL DESIGN SERVICE

THAYAPORN GEERACHAIMONGKOL: DOCUMENTATION ON ARCHITECTURAL DESIGN SERVICE. THESIS  
ADVISOR: ASSOC. PROF. CDR. TRAIWAT VIRYASIRI RTN, THESIS COADVISOR: PORNFROM  
MANNONTARATANA, 168 pp. ISBN 974-53-2833-2.

In architectural design service, Documentation is a tool architects use to communicate with the project owners and those related. However, various forms of documentation are used, depending on the architects' understanding, which can cause problems. The objective of this study was to investigate the state and problems of documentation on architectural design service of the Architect's offices in Thailand. The study was carried out using two kinds of data: secondary source data obtained from local and international papers and research studies and primary source data collected from interviews with purposefully selected subjects. The subjects can be divided into three groups: 1) small offices with fewer than 15 people, 2) medium offices with 15-30 people, and 3) large offices with more than 30 people. After analyzing the two sources of data, a list of items to be included in the documentation was made.

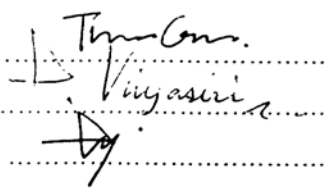
The findings revealed that there were two kinds of documentation on architectural design service. The first was project documents, which include contracts such as proposals and hiring contracts, correspondence such as memos, letters, faxes, and E-mail, administration documents such as work schedules and progress reports, and finance documents such as invoices and expense and time record reports. The second kind of documentation was design documents, which include information for designing such as clients' briefs, programming, site information, and designing work such as floor plans, elevation, section, perspective, and so on.

Furthermore, the findings showed that different offices prepared documentation on architectural design service differently depending on several factors: 1) projects (type, size, budget, and location), 2) project owners (characteristics, goals, experience and knowledge, working style, and the relationship between the project owner and the architect), 3) architects' offices (size, working style, experience, knowledge and expertise, and office resources), and 4) other factors including contract types, architects' motivation to get the contract, and the number of involved parties in the project and so on. The preparation of design documents was found to depend on the project size and type while project documents depended on the office size or the project size. More project documents were prepared in larger offices or for bigger projects than in smaller offices or for smaller projects.

The findings suggest that a professional organization should circulate a handbook describing what design documents and project documents should be prepared in order to create a professional standard for architects to follow.

Department Architecture  
Field of study Architecture  
Academic year 2005

Student's signature.....  
Advisor's signature .....  
Co-advisor's signature .....



## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ นาวาโท ไตรวัฒน์ วิริยะศิริ และอาจารย์ที่ปรึกษา ร่วม อาจารย์ พรพรมหม แม้นนนทรัตน์ เป็นอย่างสูงที่ได้ให้ความรู้ ให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำต่างๆ อย่างดียิ่งจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอบพระคุณประธานกรรมการวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์อวยชัย วุฒิโฆสิต และกรรมการรองศาสตราจารย์ ดร. บัณฑิต จุลาสัย และคุณสิน พงษ์หาญยุทธ ที่กรุณาสละเวลาในการสอบวิทยานิพนธ์ รวมทั้งการให้คำแนะนำต่างๆ

ขอบพระคุณผู้บริหารระดับสูงในสำนักงานสถาปนิกทุกท่านที่กรุณาสละเวลาในการให้สัมภาษณ์ให้ข้อคิดเห็นและความรู้ต่างๆ เพื่อเก็บข้อมูลและเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่านของสำนักงานสถาปนิกทุกแห่งที่ทำการติดต่อเพื่อทำการเก็บข้อมูลในครั้งนี้

ขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่น รุ่นพี่ และรุ่นน้องสาขาการจัดการสถาปัตยกรรมที่คอยให้คำแนะนำ และเป็นกำลังใจเสมอมา และขอขอบคุณบุคคลรอบข้างทุกท่าน ที่ได้เอ่ยนามในที่นี้ ที่คอยให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ญาติผู้ให้ความสนับสนุน ช่วยเหลือ และให้กำลังใจเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ณ
สารบัญภาพ .....	ญ
<b>บทที่ 1 บทนำ .....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา .....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา .....	2
1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา .....	2
1.5 ข้อจำกัดของการศึกษา.....	3
1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา .....	3
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	4
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....</b>	<b>5</b>
2.1 ขอบเขตการให้บริการวิชาชีพสถาปัตยกรรม.....	5
2.1.1 การให้บริการวิชาชีพสถาปัตยกรรม ตามกฎหมาย.....	5
2.1.2 การให้บริการวิชาชีพสถาปัตยกรรม ของสภาสถาปนิก.....	6
2.2 ขั้นตอนการทำงานในการออกแบบสถาปัตยกรรม .....	9
2.2.1 มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม พ.ศ. 2532 .....	10
2.2.2 ขั้นตอนของงานออกแบบสถาปัตยกรรมในคู่มือสถาปนิก 2547 .....	12
2.2.3 กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม โดย AIA.....	18
2.3 เอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม .....	22
2.3.1 คำจำกัดความของเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	22
2.3.2 ประเภทและลักษณะของเอกสารในการออกแบบ .....	24
2.3.3 การบริหารการผลิตเอกสาร .....	40
2.3.4 การจัดระบบเอกสารในการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	45
2.3.5 การควบคุมคุณภาพ (Quality control).....	46
2.4 ทักษะและความรู้ที่จำเป็นต่อการจัดทำเอกสารในการออกแบบ.....	47
2.5 สรุปเอกสารในแต่ละขั้นตอนการออกแบบโดยผู้ทำวิทยานิพนธ์.....	48

<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>53</b>
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	53
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	54
3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	54
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล .....	55
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....</b>	<b>56</b>
4.1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูล.....	56
4.2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล.....	56
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>106</b>
5.1 สรุปขั้นตอนในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	106
5.2 สรุปเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	112
5.3 สรุปปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	120
5.4 สรุปรูปแบบและวิธีการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	121
5.5 สรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	122
5.6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ .....	123
5.7 ข้อเสนอแนะในงานวิจัยครั้งต่อไป .....	125
รายการอ้างอิง .....	126
ภาคผนวก .....	128
ภาคผนวก ก. แบบสัมภาษณ์ประกอบวิทยานิพนธ์ .....	129
ภาคผนวก ข. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย .....	139
ภาคผนวก ค. ตัวอย่างเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	141
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	168



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ประเภทของแบบแยกตามขั้นตอนการทำงาน.....	25
ตารางที่ 4.1 แสดงอายุผู้ให้สัมภาษณ์.....	57
ตารางที่ 4.2 แสดงประสบการณ์ในการปฏิบัติวิชาชีพของผู้ให้สัมภาษณ์.....	57
ตารางที่ 4.3 แสดงตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบของผู้ให้สัมภาษณ์.....	57
ตารางที่ 4.4 แสดงระยะเวลาดำเนินงานของสำนักงาน.....	58
ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนบุคลากรเฉลี่ยในสำนักงานสถาปนิก.....	58
ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนโครงการที่ให้บริการเฉลี่ยของสำนักงานสถาปนิก.....	58
ตารางที่ 4.7 แสดงขอบเขตการให้บริการ.....	59
ตารางที่ 4.8 แสดงประเภทโครงการที่ให้บริการ (ในปัจจุบัน).....	60
ตารางที่ 4.9 แสดงขนาดโครงการที่ให้บริการ.....	61
ตารางที่ 4.10 แสดงมูลค่าโครงการที่ให้บริการ.....	62
ตารางที่ 4.11 แสดงประเภทเจ้าของโครงการที่ให้บริการ.....	63
ตารางที่ 4.12 แสดงประเภทเจ้าของโครงการที่ให้บริการ.....	64
ตารางที่ 4.13 แสดงรูปแบบการให้บริการ.....	65
ตารางที่ 4.14 แสดงสรุปเอกสารในขั้นตอนการเริ่มต้นโครงการ.....	71
ตารางที่ 4.15 แสดงสรุปเอกสารในขั้นตอนการศึกษาโครงการเบื้องต้น.....	77
ตารางที่ 4.16 แสดงสรุปเอกสารในขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นต้น.....	82
ตารางที่ 4.17 แสดงสรุปเอกสารในขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นพัฒนา.....	85
ตารางที่ 4.18 แสดงรายละเอียดขั้นตอนการจัดทำเอกสารการก่อสร้าง.....	88
ตารางที่ 4.19 แสดงระยะเวลาการทำงานโดยเฉลี่ยในแต่ละขั้นตอน.....	89
ตารางที่ 4.20 แสดงลำดับความสำคัญเนื้อหาที่แสดงในเอกสารการออกแบบ.....	90
ตารางที่ 4.21 แสดงลำดับทักษะที่จำเป็นในแต่ละขั้นตอนการออกแบบ.....	97
ตารางที่ 4.22 แสดงลำดับความรู้ที่จำเป็นในแต่ละขั้นตอนการออกแบบ.....	97

## สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1	แสดงวงจรหรือขั้นตอนของสถาปัตยกรรม.....	12
ภาพที่ 2.2	แสดงแบบในช่วงการออกแบบร่างขั้นต้น .....	20
ภาพที่ 2.3	แสดงแบบในช่วงการออกแบบร่างขั้นพัฒนา .....	21
ภาพที่ 2.4	แสดงแบบในช่วงการทำแบบก่อสร้าง.....	22
ภาพที่ 2.5	แสดงโครงสร้างของเอกสารการก่อสร้าง.....	31
ภาพที่ 2.6	แสดงตัวอย่างรูปทัศนียภาพ.....	38
ภาพที่ 2.7	แสดงตัวอย่างหุ่นจำลองในช่วงการทำแบบรายละเอียด.....	39
ภาพที่ 3.1	สรุปขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย.....	55
ภาพที่ 4.1	ตัวอย่างเอกสารการแนะนำตัวและประวัติผลงาน.....	67
ภาพที่ 4.2	ตัวอย่างเอกสารแผนการดำเนินโครงการ.....	69
ภาพที่ 4.3	ตัวอย่างการจัดทำรายละเอียดโครงการ.....	73
ภาพที่ 4.4	ตัวอย่างการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ.....	75
ภาพที่ 4.5	ตัวอย่างเอกสารในขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นต้น.....	81
ภาพที่ 4.6	ตัวอย่างเอกสารในขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นพัฒนา.....	84
ภาพที่ 4.7	แสดงรูปแบบการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	94
ภาพที่ 5.1	สรุปขั้นตอนในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	110
ภาพที่ 5.2	สรุปประเภทเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	119
ภาพที่ 5.3	สรุปปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	120

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม เอกสาร (Document) ถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่สถาปนิกใช้สื่อสารกับเจ้าของโครงการหรือลูกค้า และผู้เกี่ยวข้องในโครงการ ได้แก่ ตัวแทนเจ้าของโครงการ (ถ้ามี) ผู้ร่วมออกแบบ เช่น วิศวกร ภูมิสถาปนิก มัณฑนากร ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ผู้บริหารโครงการ ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้าง เจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการ ฯลฯ เพื่ออธิบายถ่ายทอดกระบวนการทำงานและแนวความคิดในการออกแบบ รวมทั้งใช้เป็นหลักฐานในการตรวจสอบและอ้างอิง ในกรณีที่เกิดปัญหาในการทำงาน หรือมีข้อขัดแย้งระหว่างสถาปนิกกับเจ้าของโครงการ

แต่เอกสารที่จัดทำอยู่ในปัจจุบันมีความหลากหลายตามความเข้าใจของสถาปนิก บางครั้งทำให้เกิดปัญหาในการทำงาน เนื่องจากการจัดทำเอกสารเหล่านี้อาศัยความชำนาญ ทักษะ และประสบการณ์ที่สั่งสมมาจากโครงการในอดีตของสถาปนิกเองหรือของสำนักงาน โดยเป็นไปในลักษณะต่างคนต่างทำ หรือที่เรียกว่า “Office standard” ทำให้เกิดความไม่แน่นอนไม่คงเส้นคงวาของมาตรฐาน เกิดความยุ่งยากในการสื่อสารประสานงาน ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนระหว่างผู้ร่วมปฏิบัติงาน<sup>1</sup>

ซึ่งปัญหาเหล่านี้อาจไม่ปรากฏอย่างเด่นชัด สำหรับการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมในอดีต เนื่องจากโครงการมีขนาดเล็ก ไม่ซับซ้อนและยุ่งยาก มีจุดประสงค์และขอบเขตงานที่ชัดเจนแน่นอน แต่ในปัจจุบันโครงการมีขนาดและความซับซ้อนมากขึ้น ความต้องการและประโยชน์ใช้สอยเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีผู้เกี่ยวข้องับโครงการเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้มีเอกสารที่ต้องจัดทำเพิ่มขึ้น ดังนั้นสถาปนิกยิ่งต้องมีความระมัดระวังและความละเอียดรอบคอบในการจัดทำเอกสารมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ในเร็ว ๆ นี้กำลังจะมีการเปิดการค้าเสรี ทำให้สถาปนิกต่างชาติสามารถเข้ามาทำงานในประเทศไทยได้ ขณะเดียวกันสถาปนิกไทยก็สามารถไปทำงานต่างประเทศได้ สิ่งสำคัญที่จะทำให้สถาปนิกสามารถให้บริการวิชาชีพสถาปัตยกรรมเมื่อมีการเปิดเสรีทางวิชาชีพ คือ สถาปนิกและสำนักงานออกแบบต้องปรับปรุงคุณภาพและมาตรฐานในการทำงานให้ได้มาตรฐานสากล ซึ่งปัจจุบันสถาปนิกไทยโดยทั่วไปไม่สามารถให้บริการวิชาชีพตามมาตรฐานสากล ทั้งการนำเสนอขั้นตอนในการออกแบบสถาปัตยกรรม และในการกำหนดแบบและรายละเอียดตามมาตรฐานสากล รวมไปถึงการจัดการระบบเอกสารต่างๆ ที่มีการสื่อสารกันระหว่างดำเนินงาน<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ปราโมทย์ ตระการรุ่งโรจน์, “ปัญหาการสื่อสารข้อมูลในงานออกแบบสถาปัตยกรรม และการจัดทำรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างในประเทศไทย” วารสารอาษา (ตุลาคม-พฤศจิกายน 2548) หน้า 115

<sup>2</sup> วิมลสิทธิ์ หรั่งภูธร, “หนทางข้างหน้า: วิฤติการณ์และโอกาสในวิชาชีพสถาปัตยกรรม” วารสารอาษา (พฤษภาคม 2541)

จากที่กล่าวมาข้างต้น จึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม เพื่อที่จะได้ทราบถึงสภาพและปัญหาเกี่ยวกับเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมของสำนักงานสถาปนิกในประเทศไทย และทำการสรุปและเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารที่ควรจัดทำในแต่ละขั้นตอนของการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมของไทยต่อไปในอนาคต

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาเกี่ยวกับเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมของสำนักงานสถาปนิกในประเทศไทย
2. เพื่อสรุปและเสนอแนะเกี่ยวกับเอกสารที่ควรจัดทำในแต่ละขั้นตอนของการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

## 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1. ในการวิจัยนี้จะทำการศึกษาเฉพาะการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมเท่านั้น ไม่ครอบคลุมถึงการให้บริการสถาปัตยกรรมอื่น เช่น การเป็นที่ปรึกษาโครงการ การควบคุมการก่อสร้าง การพิจารณาตรวจสอบ เป็นต้น
2. ในการวิจัยนี้จะทำการศึกษาเฉพาะ เอกสารที่สถาปนิกควรจัดทำในช่วงการออกแบบ (Design Phase) ตั้งแต่เริ่มโครงการจนถึงการจัดทำเอกสารสำหรับการประกวดราคาและก่อสร้างเท่านั้น

## 1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรเป็นสถาปนิกสัญชาติไทยที่ให้บริการวิชาชีพสถาปัตยกรรมในประเทศไทย และยังคงให้บริการวิชาชีพสถาปัตยกรรมอยู่ในปัจจุบัน
2. กลุ่มตัวอย่าง จะเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม คือ
  - 2.1 สำนักงานสถาปนิกขนาดเล็ก (จำนวนบุคลากร 1-15 คน)
  - 2.2 สำนักงานสถาปนิกขนาดกลาง (จำนวนบุคลากร 16-30 คน)
  - 2.3 สำนักงานสถาปนิกขนาดใหญ่ (จำนวนบุคลากร 31 คน ขึ้นไป) \*

### วิธีการศึกษา

1. ทำการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ จากเอกสาร บทความ งานวิจัย หนังสือต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม ทั้งในและต่างประเทศ

---

\* เลือกใช้การจำแนกขนาดของสำนักงานตามเกณฑ์ที่ ธนาคารแห่งประเทศไทย ใช้จำแนกสำนักงานสถาปนิกในการจัดประกวดแบบอาคารสำนักงานใหญ่หลังใหม่

2. ทำการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ จากการสัมภาษณ์/ สอบถามสถาปนิกผู้มีประสบการณ์ในการให้บริการ ออกแบบสถาปัตยกรรมในประเทศไทย รวมทั้งขอตัวอย่างเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมของแต่ละสำนักงาน
3. สรุป รวบรวมเอกสารที่ได้จากการศึกษา และผลจากการสัมภาษณ์เบื้องต้น เพื่อนำมาสรุปเป็นแนวทางในการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม
4. ทำการเก็บข้อมูลภาคสนามโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์
5. นำข้อมูลจากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์และอภิปรายผล
6. ทำการสรุปผลและเสนอแนะ

### เครื่องมือที่ใช้

ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ในการสัมภาษณ์ในการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น และแบบสอบถามแบบมีโครงสร้างในการเก็บข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปผล

### 1.5 ข้อจำกัดของการศึกษา

1. ข้อจำกัดในด้านเวลาในการศึกษา เนื่องจากการทำการศึกษาครั้งนี้มีเวลาเป็นตัวกำหนดกรอบในการศึกษาทำให้การวิเคราะห์ผลข้อมูลมีผลอยู่ในช่วงเวลาที่ขณะทำการศึกษา และเป็นเพียงแนวความคิดหรือแนวทางเบื้องต้นเท่านั้น
2. ข้อจำกัดในเลือกตัวอย่าง เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เพื่อให้คุณสมบัติตามที่ต้องการ และถูกจำกัดด้วยความยากในการหาตัวอย่าง จึงถือเป็นความเห็นของผู้มีประสบการณ์จากกลุ่มตัวอย่างที่ได้เลือกไว้เพื่อใช้ในการศึกษาและเสนอแนวทางครั้งนี้เท่านั้น มิได้เป็นตัวแทนของสถาปนิกทั้งหมด

### 1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา

*การให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม (Architectural Design Service)* หมายถึง การกำหนดรูปแบบสถาปัตยกรรม ที่ใช้ในการก่อสร้างหรือที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง รวมทั้งการศึกษา การวางแผน การกำหนดขอบเขต และการพิจารณารูปแบบ สถาปัตยกรรม เพื่อการก่อสร้าง หรือเกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง<sup>4</sup>

*ขั้นตอนการออกแบบ (Design Phase)* หมายถึง ขั้นตอนการทำงานออกแบบสถาปัตยกรรม ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ได้แก่ การวางเค้าโครงการออกแบบและออกแบบแนวทางเลือก การออกแบบร่างและพัฒนาแบบร่าง และการทำรายละเอียดการก่อสร้าง<sup>5</sup>

*เอกสารในการออกแบบ* หมายถึง สิ่งที่สถาปนิกจัดทำและส่งให้เจ้าของโครงการเพื่อขอความเห็นชอบและอนุมัติ ได้แก่ แบบแปลนอาคาร รูปพื้นที่ใช้สอย ประมาณราคาค่าก่อสร้าง รายการประกอบแบบ ฯลฯ

<sup>4</sup> กฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2542) ออกตามความใน พระราชบัญญัติวิชาชีพ สถาปนิก พ.ศ. 2508

<sup>5</sup> สถาปนิกสยามในพระราชูปถัมภ์, สมาคม, คู่มือสถาปนิก 2547 เล่ม 1. (กรุงเทพฯ: คณะกรรมการการวารสารและสิ่งพิมพ์ สมาคมสถาปนิกสยามฯ, 2547) หน้า 94-95



### 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อสร้างฐานความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมแก่สถาปนิก และนิสิตนักศึกษา (โดยอาจนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม หรืออบรมสถาปนิกที่กำลังจะได้รับใบประกอบวิชาชีพ)
2. เพื่อลดปัญหาข้อขัดแย้งระหว่างสถาปนิกกับเจ้าของโครงการ และเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม
3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพของสถาปนิกไทยต่อไปในอนาคต



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทนี้จะเป็นการนำเสนอหลักการ และทฤษฎีจากเอกสารทางวิชาการ และวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับ ขั้นตอนและเอกสารในการออกแบบสถาปัตยกรรม โดยจำแนกเนื้อหาของการศึกษาออกเป็น 5 ส่วนได้แก่

- ขอบเขตการให้บริการวิชาชีพสถาปัตยกรรม
- ขั้นตอนและกระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม
- เอกสารในงานออกแบบสถาปัตยกรรม
- ทักษะและความรู้ที่จำเป็นในการจัดทำเอกสารในการออกแบบ

ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาเกี่ยวกับ ขั้นตอนและเอกสารในการให้บริการออกแบบ สถาปัตยกรรม เพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปเป็นประเด็นที่มีผลต่อการศึกษาวิจัยต่อไป โดยมีรายละเอียดของการศึกษาดังต่อไปนี้

#### 2.1 ขอบเขตการให้บริการวิชาชีพสถาปัตยกรรม

##### 2.1.1 การให้บริการวิชาชีพสถาปัตยกรรม ตามกฎหมาย

โดยข้อกำหนดที่ปรากฏตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2542) ซึ่งออกตามพระราชบัญญัติวิชาชีพ สถาปัตยกรรม พ.ศ. 2508 ได้แบ่งชนิดงานในวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. งานออกแบบ หมายถึง การกำหนดรูปแบบสถาปัตยกรรมที่ใช้ในการก่อสร้าง หรือที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง รวมทั้งการศึกษา, การวางแผน, การกำหนดขอบเขต และการพิจารณารูปแบบสถาปัตยกรรม เพื่อการก่อสร้างหรือที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง
2. งานอำนวยความสะดวก หมายถึง การบริหารจัดการ หรือการควบคุมเกี่ยวกับการก่อสร้าง, การซ่อมแซม, การตัดแปลง, การรื้อถอน หรือการเคลื่อนย้ายอาคารให้เป็นไปตามแบบรูปและรายการสถาปัตยกรรม
3. งานพิจารณาตรวจสอบ หมายถึง การสำรวจ, การค้นคว้า, การวิเคราะห์, การทดสอบ รวมทั้งการหาข้อมูลและสถิติต่างๆ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ประกอบการตรวจและวินิจฉัยที่เกี่ยวข้องกับงานสถาปัตยกรรม
4. งานวางโครงการและผังบริเวณ หมายถึง การกำหนดรูปแบบแผนผังโครงการในงานสถาปัตยกรรม
5. งานให้คำปรึกษา หมายถึง การให้คำแนะนำหรือการตรวจสอบ เพื่อให้คำแนะนำในงานสถาปัตยกรรมตามข้อ 1, 2, 3 และ 4

## 2.1.2 การให้บริการวิชาชีพสถาปัตยกรรม ของสภาสถาปนิก<sup>1</sup>

ขอบเขตงานบริการทางวิชาชีพสถาปัตยกรรมหลักนี้กำหนดไว้เป็นแนวทาง เพื่อนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาวการณ์และเงื่อนไขของแต่ละงาน ทั้งนี้งานในแต่ละสาขาวิชาชีพอาจมีขอบเขตงานที่แตกต่างกันออกไปในรายละเอียดตามความเหมาะสม ซึ่งในการดำเนินงานของสำนักงานสถาปนิกแต่ละแห่ง อาจมีการให้บริการในขอบเขตที่แตกต่างกันออกไป โดยขอบเขตงานบริการสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

- งานบริการหลักขั้นมูลฐาน (Basic Core Service)
- งานบริการหลักอื่นๆ (Other Core Services)
- งานบริการเสริม (Other Core Services)
- งานบริการพิเศษเฉพาะทาง (Specialized Services)

### ประเภทที่ 1 งานบริการหลักขั้นมูลฐาน (Basic Core Service)

งานบริการหลักขั้นมูลฐาน คือ งานออกแบบซึ่งเป็นหนึ่งในชนิดงานในวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมตามที่ระบุไว้ในกฎกระทรวงว่าด้วยชนิดและลักษณะงานในวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม งานออกแบบหมายถึง การกำหนดรูปแบบการวางผังโครงการ และ/หรือ การกำหนดรูปแบบองค์ประกอบงานในสาขาสถาปัตยกรรมหลัก ที่ใช้ในการก่อสร้างหรือที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง รวมทั้งการศึกษา การวางแผน การกำหนดขอบเขต ความสัมพันธ์และการพิจารณารูปแบบงานในสาขาสถาปัตยกรรมหลัก เพื่อการก่อสร้างหรือที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง ขอบเขตงานบริการหลักขั้นมูลฐาน ประกอบด้วย

#### ▪ งานบริการช่วงก่อนการออกแบบ (Pre-design Stage Service)

งานบริการช่วงก่อนการออกแบบมีความหลากหลาย แตกต่างกันในรายละเอียด โดยขึ้นอยู่กับประเภทของงานและความต้องการของเจ้าของโครงการ ในขอบเขตของงานบริการหลักขั้นมูลฐาน งานช่วงนี้เป็นกระบวนการเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาขั้นพื้นฐานดังนี้

- **ตัวโครงการ:** วัตถุประสงค์ เงื่อนไข เวลา งบประมาณ ความต้องการต่างๆ และพื้นที่ใช้สอย เจ้าของงานเป็นผู้เตรียมข้อมูลทั้งหมด (หากสถาปนิกรับผิดชอบ จะอยู่ในงานบริการเสริม)
- **พื้นที่/ที่ตั้ง:** ขอบเขตที่ดิน ลักษณะทางกายภาพ และคุณสมบัติของดิน เจ้าของงานเป็นผู้เตรียมข้อมูลทั้งหมด (หากสถาปนิกรับผิดชอบและประสานงาน จะอยู่ในงานบริการเสริม)
- **ข้อกำหนด:** กฎหมายเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องด้านต่างๆ ได้แก่ ผังเมือง อาคาร การก่อสร้าง ที่ดิน สิ่งแวดล้อม สถาปนิกเป็นผู้นำเสนอเพื่อพิจารณาร่วมกัน (หรือบางกรณี เช่น โครงการขนาดใหญ่ที่มีผลกระทบ จะอยู่ในงานบริการเสริม)

<sup>1</sup>สถาปนิก, สภา, เอกสารประกอบกรอบม เรื่อง การประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม (กรุงเทพฯ: สภาสถาปนิก,

- **การออกแบบร่าง (Schematic Design Service)**

เป็นขั้นตอนแรกของช่วงการออกแบบ เพื่อหาข้อสรุปลักษณะสถาปัตยกรรมเบื้องต้น โดยเป็นการนำข้อสรุปจากงานช่วงก่อนการออกแบบ (Pre-design) มาเป็นแนวทางการวางแนวความคิดหลักของงานออกแบบสถาปัตยกรรม (Architecture Design Concept) และพัฒนาขึ้นเป็นแบบร่างซึ่งแสดงให้เห็นลักษณะ สัดส่วน ขนาด และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมและวัสดุโดยสังเขป รวมไปถึงค่าก่อสร้างเบื้องต้น และนำเสนอต่อเจ้าของงาน ทั้งนี้อาจมีการแก้ไขปรับปรุงจนกระทั่งได้ข้อสรุปเป็นแบบร่างสุดท้าย

- **การพัฒนางานออกแบบ (Design Development Service)**

เป็นกระบวนการพัฒนางานออกแบบทั้งทางสถาปัตยกรรม โครงสร้าง และงานระบบ ซึ่งอาจมีการปรับเปลี่ยนงานออกแบบให้สอดคล้องกับข้อมูล และ/หรือ ความต้องการที่เปลี่ยนไป เพื่อนำเสนอต่อเจ้าของงาน จนกระทั่งได้ข้อสรุปเป็นแบบพัฒนาสุดท้ายประกอบการประมาณค่าก่อสร้างในขั้นตอนนี้

- **การจัดทำเอกสารสำหรับขออนุญาต (Construction Permit Document Service)**

เป็นกระบวนการจัดทำแบบก่อสร้างสำหรับงานโครงการที่มีชนิดและขนาดภายใต้ข้อกำหนดของกฎหมายหรือข้อกำหนดขององค์กรท้องถิ่น ให้เจ้าของโครงการทำกรยื่นแบบและเอกสารขออนุญาตปลูกสร้างอาคารก่อนดำเนินการปลูกสร้างจริง โดยมีรายละเอียดของแบบและเอกสารตามที่กฎหมาย ระเบียบปฏิบัติ ข้อกำหนดท้องถิ่น และองค์กรที่เกี่ยวข้องกำหนดไว้เพื่อการขออนุญาตปลูกสร้าง ซึ่งสถาปนิกจะต้องศึกษาและปฏิบัติตามข้อกำหนดของการขออนุญาตโดยเคร่งครัด

- **การจัดทำเอกสารสำหรับการก่อสร้าง (Construction Documentation Service)**

กระบวนการสุดท้ายของช่วงการออกแบบ เป็นการจัดทำแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบก่อสร้างของงานทุกสาขาที่เกี่ยวข้องตามความรับผิดชอบหลังจากการจัดทำแบบและเอกสารเพื่อการขออนุญาตปลูกสร้าง โดยมีข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มเติมให้เพียงพอสำหรับการก่อสร้างที่มีคุณภาพดี ได้มาตรฐานและเหมาะสมกับงานประเภทนั้นๆ แบบและเอกสารสำหรับการก่อสร้างนี้ ต้องสามารถสื่อสารกับบุคลากรฝ่ายต่างๆ ได้ข้อมูลครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ กรณีที่เป็นงานก่อสร้างในประเทศไทย ให้ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาหลักของแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบก่อสร้าง

- **การบริการช่วงการคัดเลือกผู้ก่อสร้าง (Tender Stage Service)**

เป็นการให้คำปรึกษาด้านเอกสาร ข้อมูล และรายละเอียดที่จำเป็นให้แก่เจ้าของงาน เพื่อนำไปประกอบการประมูล และ/หรือ การคัดเลือกผู้ก่อสร้างที่เหมาะสม

- **การบริการช่วงการก่อสร้าง (Construction Stage Service)**

เป็นการดูแลการก่อสร้างให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์และรายละเอียดของแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง ซึ่งเป็นความรับผิดชอบของสถาปนิกผู้ออกแบบอันประกอบด้วย

- การตรวจเยี่ยมสถานที่ก่อสร้างเป็นครั้งคราว เพื่อตรวจดูการก่อสร้างและความก้าวหน้าของงาน
- การให้ข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มเติมที่จำเป็นที่สืบเนื่องจากข้อมูลในแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง หรือที่สืบเนื่องจากปัญหาระหว่างการก่อสร้าง

- การอนุมัติวัสดุและรายการก่อสร้างที่จำเป็น ซึ่งอาจมีผลต่อความงามของงานออกแบบ หรือที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดในการก่อสร้าง

อนึ่งหากเนื้อหาส่วนใดของงานเข้าข่ายงานบริการประเภทอื่น ควรแยกงานบริการส่วนนั้นออก ทั้งในแง่ขอบเขตความรับผิดชอบและค่าบริการวิชาชีพให้เป็นสัดส่วนต่างหากเพิ่มเติม นอกเหนือจากงานบริการหลักชั้นมูลฐาน

### ประเภทที่ 2 งานบริการหลักอื่นๆ (Other Core Services)

งานบริการหลักอื่นๆ คือ ประเภทงานที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงว่าด้วยชนิดและลักษณะงานในวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมอันนอกเหนือไปจากงานออกแบบ ขอบเขตความรับผิดชอบและค่าบริการวิชาชีพงานบริการหลักอื่นๆ นั้น แยกเป็นสัดส่วนต่างหากจากงานบริการประเภทอื่น งานที่อยู่ในข่ายงานบริการหลักอื่นๆ ได้แก่

- **งานอำนวยความสะดวกก่อสร้าง** หมายความว่า การบริหารจัดการหรือการควบคุมเกี่ยวกับการก่อสร้าง การซ่อมแซม การดัดแปลง การรื้อถอน หรือการเคลื่อนย้ายงานในแต่ละสาขาสถาปัตยกรรมให้เป็นไปตามรูปแบบและรายการในแต่ละสาขาสถาปัตยกรรม
- **งานตรวจสอบ** หมายความว่า การตรวจและวินิจฉัยแบบ เอกสารก่อสร้าง และงานสถาปัตยกรรมแต่ละสาขา และให้หมายรวมถึง การสำรวจ การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การติดตามประเมินผลรวมทั้งการหาข้อมูลและสถิติต่างๆ เพื่อใช้ในการตรวจและวินิจฉัย และการตรวจสอบตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
- **งานวางโครงการและวางแผน** หมายความว่า การศึกษาจัดทำรายละเอียดโครงการ หรือกำหนดรูปแบบแผนผังของโครงการในงานสถาปัตยกรรมในแต่ละสาขา
- **งานให้คำปรึกษา** หมายความว่า การให้ข้อแนะนำหรือคำปรึกษาเกี่ยวกับงานออกแบบ งานอำนวยความสะดวกก่อสร้าง งานตรวจสอบ งานวางโครงการและงานวางแผนในแต่ละสาขาสถาปัตยกรรม
- **งานรับรองผลแห่งวิชาชีพ** หมายความว่า งานตรวจสอบและรับรองผลแห่งการประกอบวิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพ หรืองานในแต่ละสาขาสถาปัตยกรรม

### ประเภทที่ 3 งานบริการเสริม (Additional Services)

งานบริการเสริม คือ งานที่สถาปนิกทั่วไปสามารถให้บริการได้ เมื่อได้รับการร้องขอเป็นกรณีเพิ่มเติม ขอบเขตความรับผิดชอบและค่าบริการวิชาชีพงานบริการเสริมนี้แยกเป็นสัดส่วนต่างหากจากขอบเขตงานบริการประเภทอื่น งานบริการเสริมนี้มีความหลากหลาย และประเภทของงานอาจปรับเปลี่ยน เพิ่มขึ้นหรือลดลงตามสภาวการณ์ทางวิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงไป ปัจจุบันงานที่อยู่ในข่ายบริการเสริม ได้แก่

- การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Studies)
- การศึกษางบประมาณโครงการ (Project Budgeting)
- การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบ (Programming)
- การจัดทำข้อกำหนดโครงการ (Preparation of Term of Reference)
- การวิเคราะห์และคัดเลือกที่ตั้งโครงการ (Site Analysis and Selection)
- การประสานงานกับหน่วยงานหรือฝ่ายต่างๆ (Interdisciplinary Coordination)



- การวางแผนผังโครงการ (Site Development Planning)
- การวางแผนผังพื้นที่ภายในอาคารเพื่อการเช่าหรือขายโครงการ (Tenancy Lay-out)
- การจัดทำแบบ ทรรศน์ภาพ แผนภูมิ หรือหุ่นจำลอง สำหรับประกอบการประชาสัมพันธ์หรือการขายโครงการ (Presentation for Sale & Advertisement Material)
- การดำเนินการขออนุญาตต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (Building Permit Application)
- การสำรวจและตรวจสอบอาคาร (Building Survey and Inspection)
- การเป็นอนุญาโตตุลาการ (Arbitrative Duty)
- การเป็นพยานในฐานะผู้เชี่ยวชาญทางสถาปัตยกรรม (Expert Witness Duty)

#### ประเภทที่ 4 งานบริการพิเศษเฉพาะทาง (Specialized Services)

งานบริการพิเศษเฉพาะทาง คือ งานที่สถาปนิกสามารถให้บริการได้ หากมีความสามารถเพียงพอหรือสามารถจัดหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในงานพิเศษเฉพาะทางนั้น โดยทั่วไปให้ขอบเขตความรับผิดชอบและค่าบริการวิชาชีพงานบริการพิเศษเฉพาะทาง แยกเป็นสัดส่วนต่างหากจากงานบริการประเภทอื่น

งานบริการพิเศษเฉพาะทางนั้นมีความหลากหลาย และประเภทของงานอาจปรับเปลี่ยน เพิ่มขึ้นหรือลดลงตามสภาวการณ์ทางวิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงไป ปัจจุบันงานที่อยู่ในข่ายงานบริการพิเศษเฉพาะทาง ได้แก่

- การวางแผนการใช้ที่ดิน และการวางแผนชุมชนและเมือง (Land Use/ Town Planning)
- การออกแบบชุมชน (Urban Design)
- การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม (Landscape Design)
- การออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน (Interior Architecture Design)
- การออกแบบตกแต่งภายใน (Interior Design)
- การออกแบบกราฟฟิก เครื่องหมาย และป้ายต่างๆ (Graphic & Signage Design)
- การออกแบบระบบดูดซับเสียงของอาคาร (Acoustic Design)
- การออกแบบระบบเสียงภายในอาคาร (Sound System Design)
- การออกแบบแสงภายในและภายนอกอาคาร (Lighting Design)
- การออกแบบและศึกษาด้านพลังงานในอาคาร (Building Energy Studies)
- การออกแบบรายละเอียดองค์ประกอบพิเศษของสถาปัตยกรรม (Specialized Detailing)
- การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design)
- การบริหารอาคาร (Facilities Management)
- การบริการให้คำปรึกษาด้านราคาค่าก่อสร้าง (Cost Consultancy Services)
- การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment Studies)
- การบริการด้านกฎหมายอาคาร (Code and Regulation Services)
- การออกแบบสถาปัตยกรรมที่รองรับพิธีกรรมทางศาสนา (Specialized Design Architecture for Religious Purpose)
- การออกแบบสถาปัตยกรรมที่มีสาระหลักของรูปแบบเกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรมไทย (Thai Architecture/ Architecture with Essentially Artistic & Cultural Contents)
- การอนุรักษ์สถาปัตยกรรมและชุมชน (Architectural and Urban Conservation)

## 2.2 ขั้นตอนการออกแบบสถาปัตยกรรม

ขั้นตอนการออกแบบ (Design process) ที่ได้มีการเสนอไว้มีรูปแบบต่างๆ กัน และมีขั้นตอนมากน้อยแตกต่างกัน บ้างก็เน้นเฉพาะช่วงที่เกี่ยวข้องกับงานตั้งแต่เริ่มโครงการจนถึงงานออกแบบเท่านั้น บ้างก็เสนอรวมไปถึงขั้นตอนการดำเนินงานก่อสร้างและการใช้งาน บ้างก็เน้นเฉพาะขั้นตอนการออกแบบและการดำเนินงานต่อเนื่องเกี่ยวกับเอกสารการก่อสร้างซึ่งเป็นบริการของสถาปนิกในการปฏิบัติวิชาชีพ ฯลฯ โดยจะทำการศึกษาจากหนังสือคู่มือและมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมของประเทศไทย และของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้

### 2.2.1 มาตรฐานการบริการขั้นมูลฐานในมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ พ.ศ. 2532

สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้กำหนดมาตรฐานการบริการขั้นมูลฐาน เพื่อเป็นหลักในการให้บริการของสถาปนิกในการปฏิบัติวิชาชีพ และเพื่อเป็นการขจัดปัญหาได้แย้งระหว่างเจ้าของงานและสถาปนิก โดยแบ่งขั้นตอนการให้บริการของสถาปนิกเป็น 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้<sup>2</sup>

#### 1. การวางเค้าโครงการออกแบบและการออกแบบร่างขั้นต้น

สถาปนิกจะศึกษาโครงการตามข้อมูลที่เจ้าของงานมอบให้ และข้อมูลเกี่ยวกับบทบัญญัติแห่งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ จะจัดวางเค้าโครงการออกแบบพร้อมทั้งออกแบบร่างขั้นต้นเพื่อเสนอแก่เจ้าของงาน เอกสารที่สถาปนิกจะต้องเสนอให้เจ้าของงานพิจารณาอนุมัติตามขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

- 1.1 แบบร่างผังบริเวณแสดงความสัมพันธ์ของอาคาร หรือกลุ่มอาคารกับบริเวณข้างเคียง
- 1.2 แบบร่างตัวอาคารประกอบด้วยแบบแปลนคร่าวๆ ทุกชั้น รูปตั้งและรูปตัดโดยสังเขป
- 1.3 เอกสารที่จำเป็นอื่นๆ เพื่อประกอบการพิจารณา เช่น พื้นที่ต่างๆ จำนวนห้อง จำนวนที่จอดรถ เป็นต้น ซึ่งอาจจัดทำเป็นตารางเพื่อให้ดูง่าย
- 1.4 ประมาณการราคาคร่าวๆ ขั้นต้น อาจคิดเป็นตารางเมตร เพื่อให้เจ้าของงานได้รับทราบงบประมาณขั้นต้น

#### 2. การออกแบบร่างขั้นต่อไปจนถึงขั้นสุดท้าย

สถาปนิกจะใช้ข้อมูลที่ได้รับอนุมัติจากการออกแบบร่างขั้นต้นตามข้อ 1 เพื่อออกแบบร่างขั้นต้นสุดท้ายเสนอแก่เจ้าของงาน เอกสารที่สถาปนิกจะต้องเสนอให้เจ้าของงานเห็นชอบ และอนุมัติตามขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

- 2.1 แบบร่างผังบริเวณแสดงความสัมพันธ์ของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารกับบริเวณข้างเคียง ตลอดจนความสัมพันธ์ของระบบสาธารณูปโภคใกล้เคียงที่จำเป็น
- 2.2 แบบร่างตัวอาคาร ประกอบด้วยรายละเอียดของแปลนทุกชั้น รูปตั้ง รูปตัด และแบบอื่นๆ ที่จำเป็น
- 2.3 แบบร่างแสดงระบบวิศวกรรมทุกสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือเฉพาะสาขาที่ตกลงกัน
- 2.4 รายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้กับโครงการนี้พอสังเขป
- 2.5 เอกสารอื่นๆ ที่จำเป็นประกอบการพิจารณา
- 2.6 การปรับประมาณการราคาก่อสร้างตามขั้นตอนแบบร่างที่ละเอียดขึ้น

<sup>2</sup> อวยชัย วุฒิมุขิต. การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 3 (กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546)

### 3. การทำรายละเอียดการก่อสร้าง

การทำแบบร่างขั้นต้นจนถึงแบบร่างขั้นสุดท้าย จะใช้เวลาเท่าใดขึ้นอยู่กับเจ้าของงาน ความยากง่ายของโครงการ รวมทั้งความสามารถของตัวสถาปนิก หลังจากแบบร่างขั้นต้นสุดท้ายได้รับอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของงานแล้ว สถาปนิกจะจัดทำรายละเอียดก่อสร้าง และเอกสาร เพื่อการขออนุญาตจากหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องทั้งหมดและรายละเอียดการก่อสร้าง เอกสารดังกล่าว สถาปนิกจะต้องส่งมอบให้แก่เจ้าของงาน ตามขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

- 3.1 แบบสถาปัตยกรรมซึ่งประกอบด้วย แบบแสดงผังบริเวณ และระบบสาธารณูปโภคภายนอกอาคาร, แบบแสดงแปลนทุกชั้น, แบบแสดงรูปตั้งทั้ง 4 ด้าน, แบบแสดงรูปตัดอย่างน้อยควรว 2 รูป, แบบขยายต่างๆ ที่จำเป็นทั้งหมด และแบบแสดงรายละเอียด เช่น ประตู หน้าต่าง พื้น ผนัง ฝ้าเพดาน บันได ห้องน้ำ เป็นต้น
- 3.2 แบบวิศวกรรมโครงสร้าง พร้อมรายละเอียดและรายการคำนวณ
- 3.3 แบบวิศวกรรมงานระบบอื่นๆ พร้อมรายละเอียดและรายการคำนวณตามที่ทางราชการต้องการ
- 3.4 รายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง และบัญชีแยกรายการและปริมาณวัสดุ (B.O.Q.)
- 3.5 การประมาณการราคากลางค่าก่อสร้าง (ขึ้นอยู่กับการทำสัญญากับเจ้าของงาน)
- 3.6 การเขียนทัศนียภาพ การทำหุ่นจำลอง (ขึ้นอยู่กับการทำสัญญากับเจ้าของงาน)

หมายเหตุ: แบบที่ใช้ขออนุญาตจากทางราชการต้องใช้ทุกข้อยกเว้น ข้อ 3.4, 3.5 และ 3.6

### 4. การประกวดราคา

สถาปนิกจะให้ความร่วมมือในช่วงการประกวดราคาดังต่อไปนี้

- 4.1 จัดทำราคาประมาณการค่าก่อสร้าง
- 4.2 จัดเตรียมเอกสารประกวดราคา
- 4.3 ให้คำแนะนำในการตรวจสอบใบเสนอราคาของผู้รับจ้างก่อสร้าง
- 4.4 ให้คำแนะนำในการคัดเลือกผู้รับจ้างก่อสร้าง
- 4.5 จัดเตรียมเอกสารสัญญา

หมายเหตุ: งานในข้อ 4 นี้ ขึ้นอยู่กับสัญญาระหว่างเจ้าของงานกับสถาปนิกว่าจะรวมอยู่ในค่าบริการด้วยหรือไม่ ถ้าเจ้าของงานจ้างบริษัทบริหารงานก่อสร้างแล้ว ควรเป็นหน้าที่ของผู้บริหารงานก่อสร้าง

### 5. การก่อสร้าง

สถาปนิกจะให้ความร่วมมือในการก่อสร้างเพื่อให้การก่อสร้างดำเนินไปตามความประสงค์ในการออกแบบ และเอกสารสัญญาดังต่อไปนี้

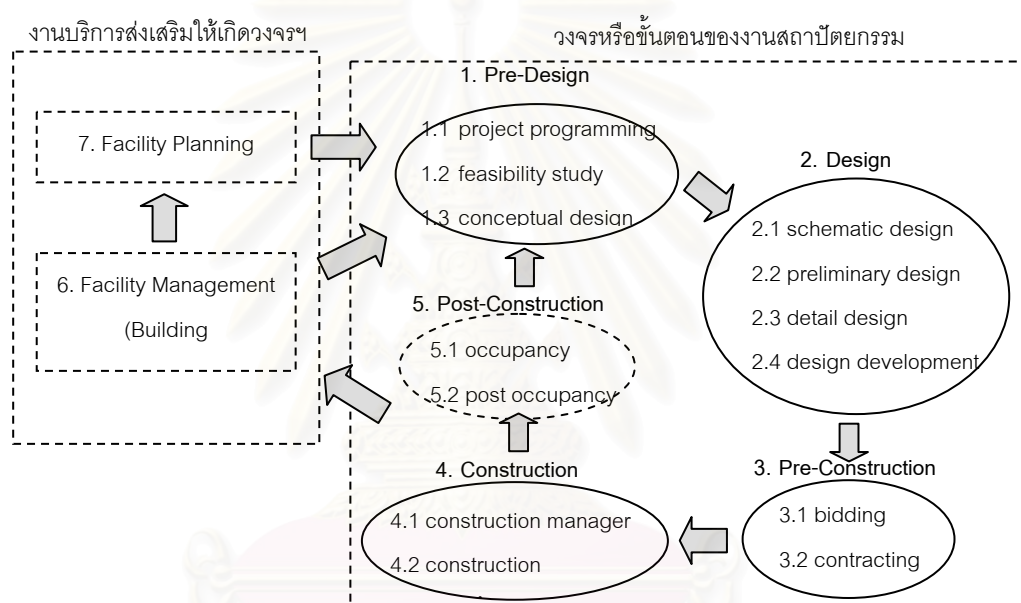
- 5.1 ตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างก่อสร้าง ณ สถานที่ก่อสร้างเป็นครั้งคราว หรือกรณีที่มีปัญหา
- 5.2 ให้คำแนะนำแก่ผู้รับจ้างก่อสร้าง เพื่อให้งานก่อสร้างดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย
- 5.3 ให้คำปรึกษา และแนะนำแก่ผู้ควบคุมงานของเจ้าของงานเพื่อให้งานก่อสร้างดำเนินไปตามความประสงค์ในการออกแบบและเอกสารสัญญา
- 5.4 ให้รายละเอียดเพิ่มเติมตามความจำเป็น
- 5.5 ตรวจสอบและอนุมัติแบบใช้งาน (Shop Drawing) และวัสดุอุปกรณ์ตัวอย่างที่ผู้รับจ้างก่อสร้าง นำเสนอผ่านทางผู้ควบคุมงานหรือผู้บริหารงานก่อสร้าง

## 6. การส่งมอบเอกสาร

สถาปนิกจะส่งมอบเอกสารตามข้อ 3 ตามจำนวนที่ปรากฏในสัญญาให้กับเจ้าของงาน ส่วนแบบสุดท้ายของการก่อสร้าง (As-Built Drawing) ซึ่งเป็นแบบที่เหมือนการก่อสร้างจริงทุกประการ จะเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างก่อสร้างจะต้องเป็นผู้จัดทำ ซึ่งแบบ As-Built นี้เป็นแบบที่สำคัญที่เจ้าของงานจะต้องเก็บไว้เป็นคู่มืออาคาร หากมีการต่อเติมซ่อมแซมอาคารในภายหน้า

### 2.2.2 ขั้นตอนของงานออกแบบสถาปัตยกรรมในคู่มือสถาปนิก 2547

สถาปนิกควรมีความรู้ความสามารถพอเข้าใจถึงวงจรในการบริการวิชาชีพและตามที่กฎหมายอนุญาตไว้ สถาปนิกจักต้องรู้และเข้าใจถึงวงจรหรือขั้นตอนของงานสถาปัตยกรรม เพื่อจะได้รู้ว่าจะงานนั้นสถาปนิกสามารถจะบริการวิชาชีพในงานส่วนใดได้บ้าง



ภาพที่ 2.1 แสดงวงจรหรือขั้นตอนของสถาปัตยกรรม (ที่มา: คู่มือสถาปนิก 2547. หน้า 92)

จากวงจรหรือขั้นตอนสถาปัตยกรรม มีลักษณะงานในขอบเขตที่สถาปนิกสามารถเสนอบริการวิชาชีพในแต่ละขั้นตอน

#### 1. งานการศึกษาขั้นต้นก่อนการออกแบบ Pre-Design Stage

ระยะนี้เริ่มต้นตั้งแต่สถาปนิกได้รับการติดต่อทาบถาม หรือได้รับมอบหมายให้ทำการศึกษาโครงการเพื่อการออกแบบโครงการ หรืองานสถาปัตยกรรม จากลูกค้าหรือเจ้าของโครงการ งานในขั้นนี้ประกอบด้วยงานขั้นตอนย่อยๆ ดังนี้

##### การศึกษากำหนดรายละเอียดโครงการ (Project Programming)

การศึกษาจัดทำโครงการเบื้องต้น (Project Inception) เป็นการเริ่มต้นศึกษาเพื่อดำเนินงานโครงการ ขั้นตอนนี้เริ่มจากสถาปนิกได้รับการติดต่อทาบถาม หรือได้รับมอบหมายให้ทำการศึกษาโครงการเพื่อการออกแบบ โครงการหรืออาคารจากเจ้าของโครงการ ซึ่งสิ่งที่สถาปนิกควรดำเนินการเพื่อทำการศึกษาจัดทำรายละเอียดโครงการ ได้แก่

- Project programming or program requirement พบปะติดต่อกับลูกค้าเพื่อทราบความประสงค์ จัดทำข้อมูลความต้องการโครงการคร่าวๆ และทำบันทึก ย่อเก็บรวบรวมข้อมูลไว้
- Briefing stage สรุปงานโครงการ เพื่อให้ลูกค้าสามารถกำหนดลักษณะการใช้งานของโครงการและค่าใช้จ่ายโครงการเบื้องต้นที่อนุมัติให้ดำเนินการได้ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้อง เช่น สถาปนิก วิศวกร และสมาชิกอื่นของทีมงานออกแบบ สามารถเข้าใจความต้องการของลูกค้า เจ้าของโครงการได้อย่างถูกต้อง และสามารถจัดทำประมาณการของค่าใช้จ่ายได้ โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้นประกอบด้วย
  - การจัดทำแผนงานและแต่งตั้งผู้ออกแบบและผู้เชี่ยวชาญ
  - พิจารณาความต้องการของผู้ใช้ ทำเลที่ตั้ง และสภาพต่างๆของสถานที่ก่อสร้าง รูปแบบการวางแผนค่าใช้จ่ายโดยประมาณ
  - ข้อกำหนดด้านคุณภาพของงานสถาปัตยกรรมหรือโครงการ
  - ประมาณการค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและในอนาคต
  - จัดทำแผนการดำเนินการออกแบบ

#### การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility study)

เมื่อสถาปนิกได้ดำเนินการจัดทำหรือได้รับทราบรายละเอียดของโครงการขั้นต้น ซึ่งลูกค้าหรือเจ้าของโครงการอนุมัติแล้ว ขั้นตอนต่อไปที่โครงการบางประเภทโดยเฉพาะโครงการที่เป็นการลงทุนทางธุรกิจจะต้องจัดทำ ได้แก่ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ซึ่งควรดำเนินการดังนี้

1. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ เป็นการริเริ่มศึกษาโครงการอย่างละเอียดและพิจารณารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไปได้ของโครงการประกอบด้วย
  1. กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการให้ชัดเจนและจัดหาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
  2. ศึกษาทบทวนและเพิ่มเติมรายละเอียดความต้องการของเจ้าของและความต้องการของผู้ใช้สอย
  3. ศึกษาสภาพข้อมูลของสถานที่ที่จะทำการก่อสร้างเช่น ราคาที่ดิน ระบบสาธารณูปโภคที่จำเป็น
  4. พิจารณาความเป็นไปได้ในเรื่องของกฎหมายต่างๆ เช่น กฎหมายผังเมือง กฎหมายควบคุมอาคาร
  5. พิจารณาความเป็นไปได้ทางการเงิน เช่น การหาแหล่งเงินทุน การประมาณราคาค่าก่อสร้างโครงการอย่างคร่าวๆ
2. การจัดทำรายละเอียดการออกแบบ Design Program หลังจากทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ แล้วควรจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบ และเป็นการเสนอโครงการขั้นต้นโดยสังเขป (Outline proposal) กิจกรรมประกอบด้วย
  - สรุปผลงานและข้อมูลที่ได้พิจารณาแล้วและเสนอแนะข้อมูลที่จะต้องปรับปรุงหรือนำไปค้นคว้าเพิ่มเติมต่อไป
  - จัดทำรายละเอียดเพื่อการออกแบบ โดยกำหนดข้อสรุปและผลจากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้สอยอาคาร
  - ศึกษาเพิ่มเติมเรื่องการวางผัง การออกแบบและกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวกับที่ตั้งและการออกแบบโครงการ



- ศึกษาสรุปข้อมูลด้านงบประมาณและค่าก่อสร้างเพื่อสรุปรายละเอียดการออกแบบ โดยอาจจะต้องมีการตัดทอนความต้องการเพื่อให้เหมาะสมกับงบประมาณที่มีอยู่ หรือเพิ่มงบประมาณเพื่อให้ได้ตามความต้องการใช้สอย

### แนวความคิดในการออกแบบ (Conceptual design)

เมื่อโครงการหรืองานสถาปัตยกรรม มีความเป็นไปได้ในการดำเนินโครงการและมีรายละเอียดเพื่อการออกแบบที่แน่ชัดแล้ว แนวความคิดในการออกแบบจะเป็นกรอบกำหนดภาพรวมของโครงการ ซึ่งแฝงไว้ด้วยแนวความคิดสร้างสรรค์เชิงกลยุทธ์ หรือยุทธศาสตร์ในการจัดทำโครงการให้ประสบความสำเร็จ รวมทั้งเป็นภาพลักษณ์หรือจุดขายของโครงการ เพื่อให้เจ้าของโครงการทราบว่าสถาปนิกมีความเข้าใจในโครงการและวัตถุประสงค์ของโครงการ

ในการพัฒนาแบบ ทางสถาปัตยกรรม ซึ่งอาจมีการนำเสนอเป็นแบบ ภาษา รูปภาพกราฟฟิก หรือรูปภาพร่าง เพื่อให้เจ้าของโครงการเห็นภาพหรือเกิดความเข้าใจในแนวทางเดียวกันกับสถาปนิกได้ ในขั้นตอนนี้สถาปนิกอาจเข้ามาในบทบาทของผู้ออกแบบ โดยนำรูปแบบที่จัดทำพัฒนาในขั้นตอนการออกแบบ หรืออาจเข้ามาในฐานะที่ปรึกษาโครงการและวางแผนงานออกแบบเบื้องต้น เพื่อส่งต่อไปกับสถาปนิกที่รับผิดชอบด้านการออกแบบดำเนินการในขั้นตอนการออกแบบต่อไป

ในขั้นตอนนี้การศึกษาค้นคว้าก่อนการออกแบบนี้ เจ้าของโครงการหรือผู้ลงทุนควรทราบดีว่าจะต้องมีผู้รับผิดชอบดำเนินการที่ชัดเจน และไม่ควรมองข้ามค่าใช้จ่ายที่ตามมาจากการใช้เวลารักษาพยาบาลต่างๆ รวมทั้งแรงงานในการศึกษากำหนดโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ รวมถึงการกำหนดแนวความคิดในการออกแบบโครงการ ทั้งนี้ผลการศึกษาก็อาจมีทั้งโครงการที่มีความเป็นไปได้ในการดำเนินการต่อไป และโครงการที่ไม่เหมาะสมต้องปรับเปลี่ยนหรือยกเลิกไป ดังนั้นสถาปนิกจึงควรชี้แจงให้เจ้าของโครงการหรือผู้ลงทุนได้ทราบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการนี้ก่อนเริ่มงานในแต่ละขั้นตอน

## 2. งานขั้นตอนการออกแบบ Design Stage

เมื่อโครงการงานสถาปัตยกรรมได้กำหนดแนวความคิดในการออกแบบแล้ว สถาปนิกมีหน้าที่ออกแบบควรจะดำเนินการเพื่อการออกแบบตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

### 2.1 การออกแบบร่างทางเลือก (Schematic design)

เป็นการออกแบบรูปแบบทางเลือกต่างๆในลักษณะของแบบโครงร่าง มีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

#### 1. การออกแบบร่างทางเลือก (Schematic design selection) ประกอบด้วย

- สรุปข้อมูลโครงการและปัญหาที่ได้ศึกษาทั้งหมดเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์และการออกแบบโครงการ
- วิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคารทั้งหมด เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาและนำไปใช้ประกอบการออกแบบตามแนวคิดที่คิดไว้เบื้องต้น
- ออกแบบอาคารครบทุกส่วนในชั้นแบบร่างทางเลือก โดยอาจจัดทำเป็นแบบทางเลือก 2-3 แบบ เพื่อใช้พิจารณาจุดบกพร่องและ/ หรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับโครงการ นำไปสู่การประเมินรูปแบบทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดในขั้นตอนนี้ อาจมีการทำหุ่นจำลอง (mass model) เพื่อศึกษาอาคารใน

ลักษณะที่เป็น 3 มิติ หรือทำแบบร่างภาพวาด (sketch design) หรือภาพจำลอง 3 มิติ ในคอมพิวเตอร์ เพื่อพิจารณาได้แล้วแต่ความเหมาะสมของสถาปนิก เจ้าของโครงการ หรือลักษณะโครงการ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

2. การประเมินและตัดสินใจพัฒนารูปแบบทางเลือก (Evaluation and design selection) เป็นการประเมินและหาข้อสรุปในการตัดสินใจเลือกรูปแบบทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด ในขั้นตอนนี้โครงการขนาดใหญ่ ควรมีที่มวิศวกรร่วมให้คำปรึกษาแนะนำด้านโครงสร้างหรือระบบอาคารประกอบด้วย และอาจมีการนำเสนอให้แก่เจ้าของโครงการพิจารณาในประเด็นต่างๆ เพื่อให้ได้ผลสรุปของรูปแบบไปในทางเดียวกัน

## 2.2 การออกแบบร่างขั้นต้น (Preliminary design)

การออกแบบร่างขั้นต้นเป็นการนำแบบทางเลือกที่ได้ตัดสินใจแล้ว หรือการนำแนวความคิดในการออกแบบที่กำหนดไว้แล้วแต่กรณีมาพิจารณาออกแบบร่างขั้นต้น เพื่อเสนอให้เจ้าของโครงการพิจารณาอนุมัติ ซึ่งเอกสารที่สถาปนิกควรจะต้องเสนอประกอบด้วย

- แบบร่างผังบริเวณแสดงความสัมพันธ์ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารกับอาคารเดิมหรือบริเวณข้างเคียง
- แบบร่างตัวอาคาร ประกอบด้วยแบบแปลนผังพื้นเบื้องต้นคร่าวๆ ทุกชั้น แบบรูปด้านและแบบรูปตัดโดยสังเขป
- เอกสารที่จำเป็นอื่นๆ เพื่อประกอบการพิจารณา
- การประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น ตามแบบร่างขั้นต้นที่ได้จากขั้นตอนนี้

## 2.3 การออกแบบรายละเอียด (Detail design)

เมื่อลูกค้าหรือเจ้าของโครงการผ่านการเห็นชอบหรืออนุมัติแบบจากแบบร่างขั้นต้นแล้ว สถาปนิกและผู้ร่วมดำเนินงานควรจะต้องปฏิบัติดังนี้

1. การทำงานด้านการออกแบบ
  - ออกแบบอาคารชั้นสมบูรณ์โดยละเอียดครบถ้วนทั้งอาคาร
  - วิศวกรโครงสร้างออกแบบและคำนวณโครงสร้างทั้งหมดในชั้นสมบูรณ์
  - ออกแบบส่วนประกอบปลีกย่อยที่จำเป็นครบทุกส่วน
  - สถาปนิกประสานงานกับวิศวกรสาขาต่างๆ เพื่อออกแบบระบบของโครงการ เช่น ระบบสุขาภิบาล ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบความปลอดภัยจากอัคคีภัย เป็นต้น
2. การจัดเตรียมเอกสาร เอกสารที่สถาปนิกจะต้องเสนอเจ้าของโครงการเห็นชอบและอนุมัติตามขั้นตอนนี้ประกอบด้วย
  - แบบร่างผังบริเวณแสดงความสัมพันธ์ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารกับอาคารเดิมหรือบริเวณข้างเคียง ตลอดจนความสัมพันธ์ของระบบสาธารณูปโภคใกล้เคียงที่จำเป็น
  - แบบร่างตัวอาคาร ประกอบด้วยรายละเอียดของแปลน ผังพื้นอาคารทุกชั้น รูปด้านและรูปตัดและแบบรายละเอียดอื่นๆ ที่จำเป็น
  - แบบร่างแสดงระบบวิศวกรรมทุกสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือเฉพาะสาขาที่ตกลงกัน
  - รายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์ที่จะใช้สำหรับโครงการพอสังเขป

- เอกสารที่จำเป็นอื่นๆ เพื่อประกอบการพิจารณา
- การประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น ตามขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด

## 2.4 การพัฒนาแบบก่อสร้าง (Design development)

เมื่อผ่านขั้นที่มีการออกแบบรายละเอียดอย่างครบถ้วน รวมทั้งการปรับปรุงแบบงานวิศวกรรม งานระบบและแบบสถาปัตยกรรมให้ลงตัวสมบูรณ์แล้ว การดำเนินการในขั้นตอนนี้มีดังนี้

1. Construction documents เป็นการจัดเอกสารงานก่อสร้าง ประกอบด้วย
  - แบบสถาปัตยกรรม ซึ่งประกอบด้วย
    - แบบแสดงผังบริเวณและระบบสาธารณูปโภค ภายนอกอาคาร
    - แบบแสดงแปลนผังพื้นที่ทุกชั้น
    - แบบแสดงรูปด้านทั้ง 4 ด้าน
    - แบบแสดงรูปตัดอย่างน้อย 2 รูป
    - แบบแสดงรายละเอียด และแบบขยายต่างๆ ที่จำเป็น
  - แบบวิศวกรรมโครงสร้าง พร้อมรายละเอียดและรายการคำนวณ
  - แบบวิศวกรรมสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรือเฉพาะสาขาที่ตกลงกัน พร้อมเอกสารที่จำเป็น
  - รายการประกอบแบบก่อสร้างโดยละเอียด
  - การประมาณราคากลางค่าก่อสร้าง (Bill of quantities: BOQ) เป็นการจัดทำราคากลางและรายการแยกวัสดุก่อสร้างที่ใช้ในโครงการ ซึ่งคิดจากราคาวัสดุ ค่าแรง ค่าอุปกรณ์ ตลอดจนค่าดำเนินการและค่าใช้จ่ายอื่นๆ
2. ตารางกำหนดระยะเวลาการดำเนินการ ดำเนินการจัดทำตารางกำหนดเวลา เช่น กำหนดเวลาส่งแบบก่อสร้าง กำหนดเวลาการขออนุญาตหน่วยงานต่างๆ
3. จัดการเรื่องยื่นแบบเพื่อขออนุญาตปลูกสร้างอาคาร ตามกฎหมายควบคุมอาคารที่กำหนดไว้ในแต่ละท้องที่
4. เตรียมเอกสารประกอบการประกวดราคา ในกรณีที่ต้องมีการประกวดราคาค่าก่อสร้างโครงการ

## 3. งานก่อนการก่อสร้าง Pre-Construction Stage

หลังจากที่ได้ยื่นขอรับการอนุญาตปลูกสร้างอาคาร หรือในระหว่างรอการอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นแล้วแต่ระยะกรณีก่อนจะดำเนินการก่อสร้างจะมีขั้นตอนที่สถาปนิกเสนอการบริการงานการจัดการก่อนการก่อสร้างแก่เจ้าของโครงการ โดยอาจรวมในงานบริการออกแบบหรือในงานผู้บริหารโครงการก็ได้ การดำเนินการในขั้นตอนนี้มีดังนี้

### การจัดการประกวดราคา (Bidding)

การประกวดราคาค่าก่อสร้างโครงการที่ได้รับการออกแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว เป็นการบริหารจัดการประกวดราคา การจัดทำข้อมูลเปรียบเทียบราคาค่าก่อสร้างระหว่างบริษัทผู้เสนอราคา ในช่วงนี้จะมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

- คัดเลือกบริษัทก่อสร้างและส่งคำเชิญไปยังบริษัทเพื่อเชิญเข้าร่วมการประกวดราคาโครงการ

- จัดเตรียมเอกสารประกอบการประกวดราคา เงื่อนไขการดำเนินการ การจ่ายเงินค่าก่อสร้าง การประสานงานกับผู้ออกแบบ การตรวจสอบแบบประกวดราคาก่อสร้าง การร่วมชี้แจงแบบและสถานที่ก่อสร้าง การรวบรวมปัญหาคำถามคำตอบต่างๆของโครงการ บางโครงการอาจมีการเตรียมการร่างสัญญาเบื้องต้น ประกอบเอกสารประกวดราคาให้กับผู้เสนอราคาด้วย
- สถาปนิกสามารถบริการวิชาชีพในขั้นตอนนี้ โดยเป็นผู้ประสานงานและช่วยเสนอแนะข้อมูลในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ก่อสร้างที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากราคา คุณภาพ มาตรฐานการทำงาน ระยะเวลาการก่อสร้าง ทีมงาน และข้อเสนออื่นๆ เพิ่มเติม

#### การจัดทำสัญญาจ้าง (Contracting)

ในการทำสัญญาจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทก่อสร้างที่ได้รับเลือก สถาปนิกสามารถบริการวิชาชีพให้คำปรึกษาในเรื่องการจัดวงของการจ่ายเงินค่าก่อสร้างตามที่บริษัทก่อสร้างเสนอให้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กับงานก่อสร้างโครงการอย่างเหมาะสม และเป็นไปได้กับช่วงเวลาของผลงานการก่อสร้างอาคาร

#### 4. งานระหว่างการก่อสร้าง Construction stage

สถาปนิกบริการวิชาชีพงานระหว่างงานก่อสร้าง ขอบเขตของงานประกอบด้วยงานดังต่อไปนี้

##### การบริหารจัดการงานก่อสร้าง (Construction management)

หรืองานอำนวยการก่อสร้างตามกฎหมายสถาปนิก การบริหารจัดการงานก่อสร้าง ประกอบด้วย การวางแผนงาน การกำกับควบคุมดูแล และการประเมินผลการก่อสร้าง เพื่อช่วยให้การดำเนินการก่อสร้างดำเนินไปอย่างรวดเร็วตามวัตถุประสงค์ในงบประมาณที่ตั้งไว้ และได้คุณภาพตามที่คาดหวังของโครงการ โดยพยายามให้เกิดอุปสรรคและปัญหาน้อยที่สุด งานที่ต้องทำในช่วงนี้คือ

- เตรียมระบบการติดต่อประสานงานที่รัดกุมและมีประสิทธิภาพ
- เตรียมวางแผนสายการทำงานและช่วงเวลาในการทำงานที่เหมาะสมของแต่ละงาน เช่น การนำการวางแผนงานวิธี CPM (Critical Path Method) หรือวิธีอื่นๆ มาใช้ในการวางแผน
- การจัดเตรียมที่มานำกับ ควบคุมดูแล และการประเมินผลการก่อสร้างของบริษัทผู้ก่อสร้าง รวมทั้งการประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องในโครงการฝ่ายต่างๆ

##### งานควบคุมโครงการระหว่างการก่อสร้าง (Construction Supervisor)

ขั้นตอนนี้เป็นการประสานงานระหว่างสถาปนิก วิศวกร ผู้ควบคุมงาน ผู้รับเหมาก่อสร้าง ที่จะทำให้การก่อสร้างดำเนินไปได้อย่างรวดเร็วเรียบร้อย ไม่เกิดปัญหาในการก่อสร้าง งานที่จะต้องทำในช่วงนี้คือ

- จัดหาสถาปนิก วิศวกร และผู้เชี่ยวชาญ ให้คำแนะนำและให้ความกระจ่างเกี่ยวกับแบบก่อสร้างในกรณีที่มีปัญหาหรือข้อขัดแย้งต่างๆ
- เจ้าของโครงการอาจมีการแต่งตั้งและว่าจ้างผู้ควบคุมงาน เพื่อควบคุมให้การก่อสร้างเป็นไปตามแบบและแผนงานที่วางไว้ ตลอดจนตรวจสอบคุณภาพวัสดุและช่างฝีมือให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

- จัดข้อกำหนดให้บริษัทผู้ก่อสร้างจัดทำแบบเพื่อใช้ก่อสร้าง shop drawing โดยเสนอให้สถาปนิกผู้ควบคุมงาน และ/หรือสถาปนิกผู้ออกแบบตรวจสอบและให้ความเห็นชอบแล้วแต่กรณี โดยดำเนินการผ่านผู้ควบคุมงาน เพื่อไม่เกิดความผิดพลาดและเสียหาย
- สถาปนิกบริการวิชาชีพบริหารจัดการงานก่อสร้าง จัดให้มีผู้ควบคุมงาน กำกับดูแลตรวจสอบปริมาณงานก่อสร้างให้ตรงกับการจ่ายเงินค่าก่อสร้างแต่ละงวด และถูกต้องตามที่ระบุไว้ในสัญญาการก่อสร้าง

### 2.2.3 กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม โดย American Institute of Architects: AIA<sup>3</sup>

การออกแบบเป็นกระบวนการซึ่งเป็น (วิเคราะห์-สังเคราะห์-ประเมิน) และไม่เป็นด้วยเช่นกัน ในปัจจุบัน มีการยอมรับมากขึ้นว่ากระบวนการออกแบบเป็นการทำงานบนฐานข้อมูลและความคิดสร้างสรรค์ไปพร้อมๆ กันในหลายระดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล ชั้นแรกเป็นการแจกแจง วิเคราะห์ จัดระบบปัจจัยซึ่งมีอิทธิพลต่อการพัฒนาแนวความคิดในการออกแบบสถาปนิก จะเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ รายละเอียดโครงการ การวิเคราะห์ที่ตั้ง และจัดระบบให้สามารถนำไปใช้ในการออกแบบอาคารได้ เจ้าของอาจเป็นผู้ให้ข้อมูลต่างๆ หรืออาจจัดทำโดยสถาปนิกในช่วงให้บริการก่อนการออกแบบ /การให้บริการวิเคราะห์ที่ตั้ง

การวิเคราะห์โปรแกรม แม้เมื่อเจ้าของเป็นผู้จัดทำโปรแกรม สถาปนิกก็ควรจะให้เวลาในการยืนยันโปรแกรม แลกเปลี่ยนโปรแกรมให้เป็นข้อมูลที่สามารถเข้าใจได้และนำไปใช้ได้

การวิเคราะห์ที่ตั้ง เมื่อข้อมูลของที่ตั้งถูกจัดระบบ ข้อมูลเหล่านั้นมักชี้ให้เห็นถึงแนวทางของการออกแบบ

การวิเคราะห์ Zoning และกฎหมาย การวิเคราะห์นี้จะช่วยให้สถาปนิกเริ่มกำหนดโปรแกรมให้อาคารเหมาะสมกับที่ตั้ง

การเก็บข้อมูลสภาพปัจจุบัน ทำได้โดยการเปลี่ยนแปลงแบบที่มีอยู่ให้เป็น Base sheets หรือสร้าง Base drawing ขึ้นมาใหม่

การวางแผนงานค่าก่อสร้าง การวิเคราะห์งบประมาณเป็นสิ่งที่สำคัญ เนื่องจากงบประมาณของโครงการทุกโครงการถูกจำกัด ดังนั้นสถาปนิกจึงจะต้องจัดสรรการใช้สอยอย่างรอบคอบ

ตัวอย่างงานออกแบบที่มีมาก่อน การวิเคราะห์ตัวอย่างอาคารซึ่งมีลักษณะเหมือนหรือคล้ายกัน สถาปนิกควรทำความเข้าใจกับการออกแบบอาคารซึ่งมีปัญหาเหมือนกัน เพื่อให้ทราบการแก้ปัญหาของตัวเอง

การสังเคราะห์ เป็นหัวใจของ Concept Design เป็นการวิเคราะห์ทำความเข้าใจและตอบสนองต่อข้อมูลที่รวบรวมและวิเคราะห์ได้ เพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุด สถาปนิกแต่ละคนและแต่ละบริษัทมีสิ่งกระตุ้น หลักการ จุดสนใจ และความหมายของความงามแตกต่างกันไป ทำให้กระบวนการสังเคราะห์แตกต่างออกไป สถาปนิกส่วนใหญ่เริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบด้วยการเขียนภาพสเกตช์ หรือ การคิดกลับไปมาจนกระทั่งมีความเข้าใจมากพอที่จะคิด Concept แม้กระบวนการสังเคราะห์จะแตกต่างกันออกไป แต่มีสิ่งที่จะต้องทำในการออกแบบเหมือนกัน ดังนี้

กำหนดเป้าหมายในการออกแบบ

<sup>3</sup> AIA. *Architect's Handbook of Professional Practice*. 13<sup>th</sup> Ed. (New York: John Wiley & Son, 2001)



โดยร่วมกับเจ้าของกำหนดเป้าหมายโครงการทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ เป้าหมายของโครงการจะเป็นตัวกำหนดแนวทางในการประเมินการตัดสินใจในด้านประโยชน์ใช้สอยและความงาม และจะบอกลำดับความสำคัญของประเด็นต่างๆในผลการออกแบบซึ่งสามารถยอมรับได้ การตัดสินใจในการประเมินประโยชน์ระหว่างเรื่องต่างๆ อาทิ งบประมาณและคุณภาพ รูปร่างหน้าตาอาคาร การประหยัดพลังงาน จะต้องทำภายใต้ความเข้าใจของลำดับความสำคัญของเป้าหมายโครงการ

#### ค่อยๆ พัฒนา Design concept

สถาปนิกพัฒนา Design concept ตามเป้าหมาย design concept นี้ อาจเป็น plan concept การเลือกรูปทรงเรขาคณิต การตัดสินใจที่ทำอาคารแนวราบหรือสูง ประโยชน์ของการจัด element concept นี้ได้มาจาก image บางอย่างหรือเหตุการณ์ในอดีต และอาจมี design vocabulary ของ formal and aesthetic ideas ซึ่งจะเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป โดยทั่วไปสถาปนิกจะพัฒนาหลายๆ รูปแบบเพื่อให้เข้าใจและมีความชัดเจนของ concept

#### ประเมิน Concept ที่ได้

สถาปนิกส่วนใหญ่จะมีกระบวนการคัดเลือกแนวทางความเป็นไปได้ที่สามารถทำงานได้ โดยการพิจารณาแต่ละจุดเทียบกับจุดมุ่งหมายของโครงการ หรืออาจตัดสินใจโดยอาศัยประสบการณ์ โดยส่วนใหญ่แล้วจะใช้ทั้ง 2 วิธีร่วมกัน หากโครงการไม่ใช่โครงการขนาดเล็กและง่ายมากๆ หลังจากขั้นตอนของ Concept design ขั้นตอนต่อไป คือ การทดสอบพัฒนา concept ที่เลือกร่วมกันระหว่างสถาปนิก วิศวกร ที่ปรึกษาเฉพาะทาง ที่ปรึกษาเรื่องราคาก่อสร้าง ซึ่งทุกฝ่ายเห็นตรงกันว่าพิจารณาในขั้นตอนนี้ทำให้การออกแบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น วิศวกรไม่เพียงแต่จะแนะนำแนวทางในการเลือกระบบอาคาร แต่ยังบอกขนาดพื้นที่ที่จะใช้และตำแหน่งที่เหมาะสมของระบบนั้นๆ ด้วย ในงานที่มีความซับซ้อน วิศวกรจะช่วยวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ ราคาก่อสร้างและปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบอื่นๆ ด้วย

American Institute of Architects ได้มีการจัดทำ Handbook of Architectural Practices สำหรับเป็นคู่มือในการประกอบวิชาชีพให้แก่สถาปนิกที่ปฏิบัติวิชาชีพในประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อให้มีมาตรฐานเดียวกัน ข้อกำหนดเหล่านี้ปรากฏอยู่ในข้อตกลงระหว่างเจ้าของและสถาปนิก แบบฟอร์มข้อตกลงระหว่างสถาปนิกและเจ้าของที่ใช้กันส่วนใหญ่ เช่น AIA document B141 ได้แบ่งขั้นตอนการออกแบบเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทำแบบร่าง (Schematic design)
2. การพัฒนาแบบ (Design development)
3. การทำแบบก่อสร้าง (Construction documents)
4. การประมูลและต่อรองราคา (Bidding or negotiation)
5. การให้บริการระหว่างการก่อสร้าง (Construction contact administration)

#### การทำแบบร่าง

ขั้นตอนนี้จะกำหนดขอบเขตทั่วไป แนวความคิดในการออกแบบ สัดส่วนและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการ มีจุดประสงค์หลักเพื่อให้เจ้าของเข้าใจและยอมรับรูปร่าง ซึ่งพัฒนามาจาก Concept ที่ชัดเจนและเป็นไปได้ และมีจุดประสงค์เพื่อให้โปรแกรมของโครงการมีความชัดเจน ค้นหาแนวทางของการออกแบบที่มีแนวโน้มจะประสบความสำเร็จ และชี้แจงการประมาณราคาก่อสร้างพื้นฐานของโครงการ เอกสารทั่วไปที่จะต้องส่งในขั้นนี้ คือ

- ผังบริเวณ
- ผังพื้นที่ทุกชั้น
- รูปด้านทุกด้าน และรูปตัดคร่าวๆ
- ค่าโครงสร้าง Outline specification
- รูปพื้นที่และอื่นๆ เปรียบเทียบกับโปรแกรม
- ประมาณราคาค่าก่อสร้างขั้นต้น
- เอกสารประกอบเพื่อให้เห็นภาพ และเข้าใจ concept เช่น ทศนิยมภาพ, หุ่นจำลอง, ภาพจำลองในคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

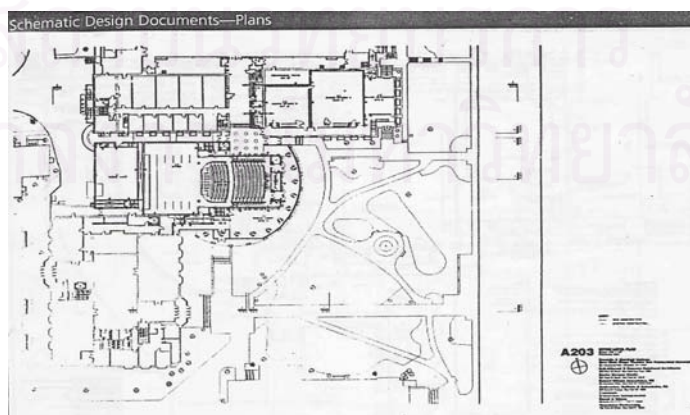
แบบ (Drawings) โดยทั่วไปแสดงด้วยมาตราส่วนที่เล็กที่สุดที่สามารถแสดงให้เห็นแนวความคิดได้ อาจเป็น 1: 200 สำหรับอาคารขนาดใหญ่ และ 1: 100 หรือ 1: 50 สำหรับอาคารขนาดเล็ก/ตกแต่งภายใน

เค้าโครงวัสดุ (Outline specification) บรรยายลักษณะโดยรวม รูปร่างหน้าตา การใช้สอย และระบบหลักๆ และทางเลือกวัสดุ

การประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น (Preliminary estimate of construction cost) การวิเคราะห์พื้นที่และประเมินค่าก่อสร้างขั้นต้นนี้ ควรแจกแจงตามหัวข้อหรือระบบหลักๆ เช่น ฐานราก โครงสร้าง เปลือกอาคาร ผังภายในและวัสดุ ระบบประปา ระบบเครื่องกล ระบบไฟฟ้า Site work อุปกรณ์ต่างๆ โดยอาจรวมการวิเคราะห์งบประมาณขั้นต้นของเจ้าของโครงการ และคำแนะนำในการปรับเปลี่ยนตามที่ดิน ตลาดและปัจจัยอื่นๆ การประเมินค่าก่อสร้างขั้นต้นนี้มักรวมค่าความคลาดเคลื่อนในการพัฒนาแบบ และการก่อสร้างไว้ด้วย

การให้บริการอื่นๆ (Other services) สถาปนิกอาจตกลงกับเจ้าของที่จะให้บริการวิเคราะห์ความคุ้มค่า (Life cycle cost analysis) การศึกษาเรื่องพลังงาน ศึกษาเรื่องการออกแบบเกี่ยวกับผู้เช่าอาคาร ศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์ การเขียนทศนิยมภาพ สร้างหุ่นจำลอง จัดทำแผนผังหรือสื่อโฆษณาอื่นๆ โดยอาจทำให้ลักษณะ additional service (ใช้ AIA B141 form) หรืออาจเลือก list of possible designated services (ใช้ form B163)

การอนุมัติ (Approvals) ขั้นตอนสุดท้ายของการทำแบบร่าง รวมถึง Design phase อื่นๆ คือ การได้รับการอนุมัติอย่างเป็นทางการจากเจ้าของเป็นลายลักษณ์อักษร (หากเป็นไปได้) ถ้าเป็นการอนุมัติด้วยวาจา สถาปนิกควรส่งจดหมายยืนยันความเข้าใจ การอนุมัตินั้นๆ (อาจขอให้ลูกจ้างชื่อย่อและส่งสำเนาคืน) แบบร่างจะต้องชัดเจนเพียงพอที่เจ้าของจะเข้าใจและอนุมัติ



ภาพที่ 2.2 แบบในช่วงการออกแบบร่างขั้นต้น

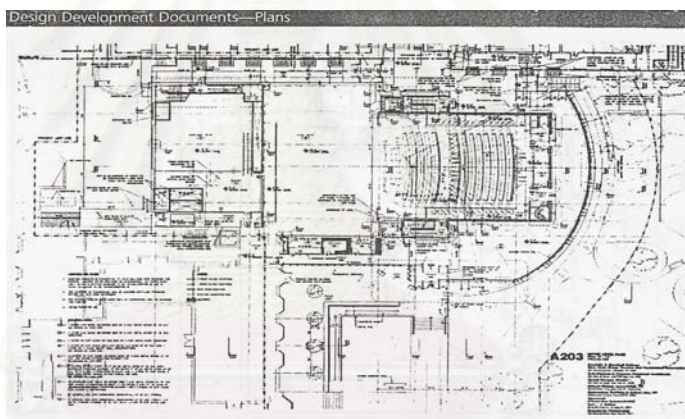
(ที่มา: Architect's Handbook of Professional Practice. p.569)

## การพัฒนาแบบ

เป็นขั้นตอนการขัดเกลาและการประสานระหว่างระบบและส่วนต่างๆ เพื่อกำหนดและบอกส่วนสำคัญทุกส่วนของโครงการเพื่อลดการเปลี่ยนแปลงระหว่างการทำแบบก่อสร้างซึ่งจะสิ้นเปลืองมากกว่าและมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดปัญหาความขัดแย้งในช่วงการก่อสร้าง

ขั้นตอนพัฒนาแบบนี้ ทีมออกแบบจะกำหนดคำบรรยายไว้ทั้งหมด โดยพัฒนาผังพื้น รูปตัด รูปด้าน ภายนอกและบางครั้งรูปด้านภายใน ผังฝ้าเพดาน Wall section และ key details ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้เป็นฐานในการจัดทำแบบก่อสร้าง งานระบบเครื่องกล ไฟฟ้า ประปาและป้องกันเพลิงไหม้จะต้องถูกกำหนดอย่างแน่นอน หากยังไม่เขียนลงไป จะต้องแก้ปัญหาทั้งหมดที่อาจทำให้ต้องทำการศึกษาใหม่ในระหว่างทำแบบก่อสร้าง

เอกสารที่จะต้องส่งจะคล้ายกับขั้นทำแบบร่าง ประกอบด้วย Drawing และ Specification ที่แน่นอน บรรยายขนาดและลักษณะของโครงการ และการปรับค่าก่อสร้างที่ประเมินไว้ขั้นต้น ขั้นตอนการพัฒนาแบบอาจใช้เวลามากหรือเพียงช่วงสั้นๆ เนื่องจากลูกค้าบางคนต้องการบริการต่อเนื่องจากการทำแบบร่างเพื่อให้โครงการพัฒนาอย่างมาก ในขณะที่งานบางงานการทำแบบร่างก็ชัดเจนเพียงพอที่จะเริ่มทำแบบก่อสร้างได้เลย ในกรณีหลังขั้นตอนการพัฒนาแบบ อาจสั้นมากหรือไม่มีเลย ในบางโครงการเจ้าของอาจต้องการ fix ราคาค่าก่อสร้างจึงลดหรือตัดขั้นตอนนี้ออกไป แต่จะทำให้เกิดปัญหาเรื่องอะไรบางอย่างที่รวมและไม่รวมในการประเมินราคาขั้นต้น



ภาพที่ 2.3 แบบในช่วงการออกแบบร่างขั้นพัฒนา

(ที่มา: Architect's Handbook of Professional Practice. p.570)

## การออกแบบหลังการพัฒนาแบบ

ในขณะที่ประเด็นการออกแบบส่วนใหญ่จะถูกหาคำตอบภายในช่วงการพัฒนาแบบ แต่ก็ยังมีประเด็นบางประเด็นซึ่งยังต้องการคำตอบ และแก้ไขในช่วงการทำแบบก่อสร้าง ประมูลและต่อรองราคา และขั้นตอนการก่อสร้าง ในช่วงการทำแบบก่อสร้าง การสรุปวัสดุ รูปแบบ รายละเอียดและขนาด ของทีมออกแบบทำให้เกิดประเด็นการออกแบบเพิ่มเติม เช่น

- การสรุป detailing และ specification รวมถึงการเลือกวัสดุ และผู้ผลิตของผนังภายนอกอาคาร ทำให้ต้องปรับสี ระยะเวลา งบประมาณ และลักษณะอื่นๆของผนัง
- การสรุป detailing และ specification ของผนังภายใน ช่องเปิดและวัสดุผิวที่ทำให้ต้องใช้เวลามากในการตัดสินใจ ตั้งแต่การกำหนดตำแหน่งรอยต่อจนถึงการเลือกวัสดุ

เมื่อมีผู้รับเหมาหรือผู้จัดการการก่อสร้าง การประมูลและต่อรองจะนำไปสู่การขอเปลี่ยนแปลงรายการหรือขอแก้ไข Details เพื่อให้ประหยัดและทำให้การก่อสร้างง่ายขึ้น โดยปกติจะยอมรับการแก้ไขบางรายการซึ่ง

สามารถเข้ากันได้ดีกับงานออกแบบ ในขณะที่ก่อสร้างก็ต้องตอบคำถามเกี่ยวกับแบบ และอาจถูกเปลี่ยนแปลง เนื่องจากสภาพที่ตั้ง ปัญหาอื่นๆ หรือเจ้าของ ซึ่งเป็นการยืนยันแนวความคิดเบื้องต้นที่ว่า “การออกแบบไม่มีที่สิ้นสุด” แต่จะดำเนินต่อเนื่องตลอดการก่อสร้างและการใช้งานอาคารในทุกๆ วัน



ภาพที่ 2.4 แบบในช่วงการทำแบบก่อสร้าง  
(ที่มา: Architect's Handbook of Professional Practice. p.580)

## 2.3 เอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

### 2.3.1 คำจำกัดความของเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

เนื่องจากสถาปนิกต้องใช้ตำราวิชาการ เอกสาร มาตรฐานการทำงาน รายการประกอบแบบและวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้างเป็นภาษาอังกฤษเสียส่วนใหญ่จนกลายเป็นความเคยชิน คำศัพท์เทคนิคเบื้องต้นที่สถาปนิกใช้เวลาสื่อสารอธิบายแบบกับลูกค้า มีดังต่อไปนี้<sup>4</sup>

**ผังบริเวณ (Lay-out/ Site plan)** หมายถึง ผังแสดงตำแหน่งอาคารสัมพันธ์กับจุดกำหนดทางเข้าออก บริเวณโดยรอบ นอกจากนั้นยังมีรายละเอียดเกี่ยวกับเครือข่ายสาธารณูปโภค กำหนดระบบการระบายน้ำและอื่นๆ แสดงไว้ด้วย เป็นแบบแสดงการจัดวางอาคารสัมพันธ์กับที่ดินแปลงที่ออกแบบ ผังบริเวณนี้จะแสดงระยะขอบเขตที่ดิน พื้นที่ข้างเคียงของแปลงที่ดิน การเชื่อมต่อระหว่างถนนภายนอกและภายใน การจัดสภาพภูมิทัศน์ และต้นไม้ เพื่อแสดงตำแหน่งที่ชัดเจนในการก่อสร้างว่าต้องวางตำแหน่งอาคารลงไปทีใด มีระยะร่นและระยะห่างจากที่ข้างเคียงเป็นอย่างไร ระยะดังกล่าวสัมพันธ์กับกฎหมายเรื่องระยะร่นของอาคาร ความสูง และการเปิดช่องแสง ช่องเปิด การเขียนภาพ เหมือนกับเราเป็นนกแล้วมองลงมาที่ตัวอาคารจริงๆ จะเห็นหลังคา หรือ ฝ้าของตัวอาคาร พร้อมกับองค์ประกอบทางสภาพแวดล้อม

**ผังอาคารหรือผังพื้น (Plan Floor Plan)** หรือเรียกทับศัพท์ว่าแปลนอาคาร เป็นแบบที่สถาปนิกใช้อธิบายให้ลูกค้าทราบว่าอาคารมีการใช้งานอย่างไร เป็นไปตามความต้องการหรือไม่ มีจุดควรแก้ไขอย่างไร แบบแสดงประโยชน์ใช้สอยส่วนต่างๆของอาคาร แสดงให้เห็นการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆของอาคาร รวมไปถึงความสัมพันธ์ของอาคารกับขอบเขตที่ดินและการเข้าถึงจากภายนอก รวมทั้งแสดงผังเฟอร์นิเจอร์เพื่อ

<sup>4</sup> รัชต์ ชมภูนิช, รู้จัก...สถาปนิก. พิมพ์ครั้งที่ 2. (กรุงเทพฯ: สมาคมสถาปนิกสยามฯ, 2549.)



ประกอบความเข้าใจในการใช้สอยมากขึ้น โดยสรุปแล้วภาพแปลนคือการเขียนตัวอาคารที่เสมือนเราตัดหลังคาออกแล้วก็มองดูพื้นอาคารชั้นนั้นแบบตรงๆ

**รูปตัด (Section)** มีจุดประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นพื้นที่ว่าง (Space) ภายในอาคารว่ามีความสูงเหมาะสมกับการใช้สอยหรือไม่ รวมทั้งแสดงให้เห็นการเชื่อมต่อระหว่างชั้นและส่วนต่างๆภายในอาคาร นอกจากนี้ยังแสดงรายละเอียดวัสดุและวิธีการก่อสร้างของพื้นที่ส่วนต่างๆ และองค์ประกอบย่อยๆ ที่ผู้ออกแบบต้องการอย่างชัดเจน รูปตัดปกติมักเขียนอย่างน้อย 2 รูป คือ รูปตัดตามแนวยาวและรูปตัดตามแนวขวาง (แนวสั้น) ของอาคาร รูปตัดเป็นภาพเสมือนว่าสถาปนิกเอาไม้ด้ามบ้านออกตามแนวที่ต้องการแล้วเขียนแบบแสดงสิ่งที่เห็นออกมาด้วยการมองไปตรงๆ ตามรอยผ้านั้น

**รูปด้านหรือรูปตั้ง (Elevation)** จะเป็นแบบแสดงหน้าตาภายนอกของอาคารแต่ละด้าน มักมี 4 ด้าน ภาพรูปด้านจะมีการนำเสนอด้วยเทคนิคสีเส้นสวยงาม แสดงรายละเอียดการตกแต่ง การเลือกใช้วัสดุและสีเส้นภายนอกของอาคารอย่างละเอียดเพื่อประกอบการตัดสินใจของลูกค้า เพื่อสื่อสารอธิบายให้ผู้ก่อสร้างเข้าใจว่าอาคารมีลักษณะกายภาพอย่างไร และใช้ตรวจสอบเมื่อก่อสร้างแล้วจะตรงกับที่ออกแบบไว้หรือไม่ การเขียนรูปด้านจะแสดงภาพที่มองเห็นอาคารแต่ละด้านตรงๆแล้วเขียนแสงดอกออกมาไม่ว่าจะเป็นรูปร่าง ขนาด ความสูง ไปจนถึงรายละเอียด เช่น ประตู หน้าต่าง กระจก หลังคา สีสัน ฯลฯ

**รูปทัศนียภาพ (Perspective)** เป็นเครื่องมือสำคัญที่สถาปนิกใช้อธิบายความคิดและจินตนาการของผลงานออกแบบอาคารในภาพรวม (ภายในและภายนอก) ของอาคารนั้นๆ รูปทัศนียภาพจะแปรมาจากความต้องการของเจ้าของให้ออกมาเป็นภาพที่ลูกค้าดูแล้วเข้าใจได้ง่ายว่าอาคารมีหน้าตาและรูปทรงเป็นอย่างไร ทั้งในภาพรวมและรายละเอียดวัสดุประกอบอาคาร ทัศนียภาพเป็นผลรวมจากการออกแบบ plan/ elevation/ section ที่ประกอบเป็นอาคารเชิง 3 มิติ และเป็นปัจจัยสำคัญที่บ่งชี้ว่าผลงานอาคารชั้นนั้นจะถูกใจเจ้าของหรือไม่อย่างไร ปกติแล้วทัศนียภาพจะมีสีเส้นสวยงามและดูเป็นมิติ มีความกว้าง ยาว ลึก และดูรู้เรื่องมากกว่าการดูแค่แบบแปลน/ผังอาคารเพียงอย่างเดียว

**หุ่นจำลอง (Model)** เป็นการย่อส่วนอาคารที่สถาปนิกออกแบบลงมาเป็นขนาดที่เล็กลงตามแต่ต้องการ หุ่นจำลองจะแสดงรายละเอียดของตัวอาคารในภาพรวม ตลอดจนการจัดสภาพแวดล้อมภายนอก เช่น ต้นไม้ ทางเดิน และถนน และรายละเอียดวัสดุภายนอกอย่างครบถ้วน สถาปนิกมักส่งหุ่นจำลองพร้อมแบบร่างเพื่อประหยัดเวลาในการอธิบายแบบ เนื่องจากโมเดลจะเป็น 3 มิติที่ดูเข้าใจง่ายกว่าสื่ออื่นๆ วัสดุที่ใช้ทำเป็นกระดาษหรือพลาสติก ขึ้นอยู่กับงบประมาณและความสามารถของคนทำ

**แบบร่างขั้นต้น (Preliminary design/ schematic design)** เป็นแบบที่สถาปนิกเขียนขึ้นเพื่อใช้สื่อสารกับผู้ว่าจ้าง โดยเป็นแบบเบื้องต้นที่จะบอกว่าอาคารที่เจ้าของต้องการนั้นจะออกมาเป็นอย่างไร การส่งแบบร่างของสถาปนิกจะมีความหมายในภาพรวม หมายถึง แปลน รูปด้าน รูปตัด ทัศนียภาพ และแบบทั้งหมดที่สถาปนิกนำเสนอต่อลูกค้า เพื่อแสดงให้เห็นตั้งแต่การวางผังอาคารสัมพันธ์กับที่ดิน แปลนหรือผังพื้นแสดงการใช้สอยของอาคาร การจัดวางเครื่องเรือน ไปจนถึงรูปร่างหน้าตา รูปด้านรูปตัดของอาคาร แบบร่างที่สถาปนิกนำเสนอต่อลูกค้าจะมีการปรับแก้ไขจนกว่าลูกค้าจะพอใจ ประมาณ 2-3 ครั้ง หลังจากนั้นสถาปนิกจะนำแบบร่างนั้นไปพัฒนาต่อเป็นแบบร่างขั้นสุดท้ายที่มีรายละเอียดครบถ้วน และแบบก่อสร้างที่ประกอบด้วยแบบงานระบบต่างๆ ของวิศวกร เพื่อใช้ก่อสร้างจริง



**แบบรายละเอียด (Detail design)** เป็นแบบขยายในมาตราส่วนใหญ่ถึงใหญ่มากๆ บางทีอาจเข้าของจริง เพื่ออธิบายรายละเอียดการตกแต่ง การก่อสร้างเฉพาะส่วน / มุม/ จุดต่างๆของอาคาร ในแบบดังกล่าวจะขยายให้เห็นรายละเอียดและชนิดของวัสดุ ตลอดจนรูปแบบการติดตั้งเพื่อความเข้าใจในการทำงานส่วนนั้น และช่วยให้ผู้รับเหมาเข้าใจแบบและก่อสร้างได้อย่างถูกต้อง

**แบบก่อสร้าง (Construction drawing)** หรือเรียกว่าแบบพิมพ์เขียว เป็นแบบที่มีรายละเอียดข้อมูลคล้ายแบบร่างแต่มีรายละเอียดมากกว่า แบบก่อสร้างใช้เพื่อสื่อสารระหว่างผู้เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างเป็นสำคัญ แบบพิมพ์เขียวประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ แบบสถาปัตยกรรม แบบวิศวกรรมโครงสร้าง แบบวิศวกรรมไฟฟ้า และแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล แบบและส่วนประกอบด้วยส่วนย่อยคล้ายกัน เริ่มจากรายการประกอบแบบอธิบายสัญลักษณ์ต่างๆที่ใช้ในแบบ วัสดุและข้อกำหนดต่างๆที่ใช้ในการก่อสร้าง ตัวแบบที่ประกอบด้วยแปลน รูปด้าน รูปตัด จะให้รายละเอียดหลักของอาคาร และแบบขยายให้รายละเอียดที่สำคัญต่อการก่อสร้างเพิ่มเติมจากที่ปรากฏในตัวแบบ

**รายการประกอบแบบ หรือ ข้อกำหนด (Specification)** หมายถึง ถ้อยคำที่ประกอบด้วยการพรรณนา หรือการแจ้งจำนวนหรือปริมาณเฉพาะที่สั้น กะทัดรัด สำหรับสิ่งที่ไม่สามารถแสดงได้โดยชัดเจนในสัญญาก่อสร้างหรือรายละเอียดของแบบแปลน ข้อกำหนดต้องมีข้อความที่เฉพาะเจาะจง ชัดเจน แจ่มแจ้ง ง่าย และครอบคลุม แม่นยำ

**บัญชีปริมาณงานก่อสร้าง (Bill of Quantities: BOQ)** เป็นเอกสารแสดง ซึ่งประกอบด้วยค่าวัสดุ ก่อสร้างและค่าแรงในการทำงานก่อสร้างทั้งหมดเป็นหลัก เอกสารนี้จะใช้เมื่อมีการเสนอราคาเพื่อประมูลงานจากผู้รับเหมาก่อสร้าง เพื่อให้เจ้าของได้พิจารณาเปรียบเทียบและตัดสินใจว่าแต่ละเจ้ามีการเสนอราคาถูกแพงต่างกันอย่างไร นอกจากนี้ใช้เป็นหลักฐานสำหรับการตรวจสอบปริมาณงาน แรงงาน วัสดุและมูลค่างานระหว่างก่อสร้าง และใช้ประกอบการต่อรองราคาค่ากรณีมีการเพิ่มลดงาน

### 2.3.2 ประเภทและลักษณะของเอกสารในการออกแบบ

ในการทำงานออกแบบสถาปัตยกรรมนั้น เอกสารที่ต้องมีประกอบเพื่อใช้เป็นข้อมูลและข้ออ้างอิงในการทำงาน คือ การทำแบบและข้อกำหนดการก่อสร้าง (Drawing & Specification) แบบรูปโดยทั่วไปควรประกอบด้วยแผนผังทั่วไป ผังเฉพาะส่วน ผังขยาย รูปด้านต่างๆ รูปตัดแสดงรายละเอียดส่วนต่างๆ ตลอดจนรายละเอียดรูปแบบ ข้อกำหนดรายละเอียดที่จำเป็นเฉพาะส่วนนั้นๆ นอกจากนั้นแบบที่ดีควรจะแสดงสิ่งก่อสร้างอื่นๆ ที่ปรากฏอยู่ในบริเวณใกล้เคียงการก่อสร้าง เพื่อใช้ตรวจสอบอ้างอิงได้ถึงแม้จะไม่รวมอยู่ในการก่อสร้างงานสถาปัตยกรรมนั้น

แบบ (Drawing) คือ เอกสารที่เป็นเครื่องมือสื่อสาร เป็นสื่อกลางหรือตัวแทนความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบของผู้ออกแบบถึงผู้เกี่ยวข้อง ตั้งแต่เจ้าของโครงการ ทีมงานออกแบบที่เกี่ยวข้อง ผู้ช่วยสถาปนิก ช่างเขียนแบบ วิศวกรสาขาต่างๆ ผู้ประมาณราคา ผู้รับเหมาและช่างก่อสร้าง ฯลฯ ใช้เปลี่ยนแนวความคิดสร้างสรรค์ของผู้ออกแบบปรากฏออกมาเป็นรูปธรรม เป็นผลงานก่อสร้างอาคารได้อย่างถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ โดยสามารถแบ่งแยกประเภทได้เป็น 2 ประเภท คือ <sup>5</sup>

<sup>5</sup> ไตรวัฒน์ วิริยะศิริ, เอกสารประกอบการสอนวิชา 2501490 รายการประกอบแบบวัสดุสถาปัตยกรรม, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

## 1. แยกตามขั้นตอนงาน

ตารางที่ 2.1 ประเภทของแบบแยกตามขั้นตอนการทำงาน

ประเภทแบบ/ขั้นตอนทำงาน	ผู้รับผิดชอบ/ใช้งาน	วัตถุประสงค์
Preliminary Design - Presentation - Fixed Idea	สถาปนิก - สถาปนิก	- เสนอต่อเจ้าของ - เจ้าของอนุมัติ
Design Development	- สถาปนิก - มอบหมายให้วิศวกร ออกแบบส่วนที่เกี่ยวข้อง	- ตรวจสอบ ปรับปรุงแบบให้ สอดคล้องกับงานโครงสร้าง, งานระบบ
Working Drawing แบบทางสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบงานระบบต่างๆ	สถาปนิก วิศวกรโครงสร้าง วิศวกรงานระบบ	ใช้ในขั้นตอนก่อสร้างทั้งหมด - ขออนุญาต - คิดราคา/ทำสัญญา - ยึดถือเป็นหลักในการก่อสร้าง
For Bidding (แบบในข้อ 3 นำมาใช้คิดราคา)	- ที่ปรึกษา / ผู้ประมาณราคา - ผู้รับเหมาก่อสร้าง	คิดราคากลาง คิดราคาเสนอประมูล
For Construction (แบบในข้อ 3 นำมาใช้ก่อสร้าง)	ที่ปรึกษา	- ใช้ตรวจสอบ/วางแผน/ให้ คำแนะนำต่อผู้รับเหมา - เป็นแบบหลักในการก่อสร้าง
Shop drawing	ผู้รับเหมาก่อสร้าง/ที่ปรึกษา	- ทำเสนอให้ที่ปรึกษา หรือ ผู้ออกแบบ พิจารณา/อนุมัติ
As - built drawing	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	- เป็นแบบที่ถูกต้องตรงตามที่ ก่อสร้างจริง - ส่งมอบให้พร้อมกับอาคารแก่ เจ้าของเป็นเหมือนคู่มืออาคาร

หากแบ่งประเภทของแบบตามขั้นตอนงาน สถาปนิกจะต้องรับผิดชอบดำเนินการใน 3 ขั้นตอนแรก คือ Preliminary Design, Design Development, Working Drawing สถาปนิกประจำสำนักงานจะคุ้นเคยและทำงานประจำอยู่กับแบบใน 3 ขั้นตอนแรกตลอด ซึ่ง Working Drawing จะมีความสำคัญมากที่สุด เนื่องจากเป็นแบบหลักที่นำไปใช้งานตลอด จนกว่าการก่อสร้างจะเสร็จสิ้น

สถาปนิกออกแบบอาจจะไม่คุ้นเคยกับแบบ Shop drawing ซึ่งทำกันในภาคสนามของหน่วยงานก่อสร้าง และแบบ As-Built Drawing ถือเป็นแบบที่สำคัญเป็นเสมือน “สมุดคู่มืออาคาร” ซึ่งใช้ในการดูแลรักษาและบริหารอาคาร โดยเฉพาะอาคารขนาดใหญ่ จำเป็นต้องมีแบบ As-Built Drawing ที่ถูกต้องตลอดไป

## 2. แยกตามงานเทคนิคสาขาวิชาชีพ

งานเทคนิคสาขาวิชาชีพเป็นเกณฑ์ที่พอจะแยกประเภทของแบบออกได้ดังนี้

1. แบบทั่วไป (General Drawing) ได้แก่ สารบัญแบบ ข้อกำหนดในงานก่อสร้าง มาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้าง เป็นต้น

2. แบบทางสถาปัตยกรรม (Architectural Drawing) ได้แก่ สัญลักษณ์และความหมายทางสถาปัตยกรรม แบบผังบริเวณ ผังพื้น รูปด้าน รูปตัด แบบขยายประตูหน้าต่าง แบบขยายบันได แบบขยายห้องน้ำ ฯลฯ
3. แบบทางสถาปัตยกรรมภายใน (Interior Architectural Drawing) ได้แก่ สัญลักษณ์ แบบลายวัสดุปูพื้น แบบผังฝ้าเพดาน แบบรายละเอียดฝ้าเพดาน แบบตกแต่งพื้น ตกแต่งผนัง ฯลฯ
4. แบบทางภูมิสถาปัตยกรรม (Landscape Drawing) ได้แก่ สัญลักษณ์ แบบงาน Hardscape ตกแต่งพื้นภายนอก ภายในที่เป็นลานและสวน และแบบงาน Softscape งานปลูกต้นไม้ ฯลฯ
5. แบบโครงสร้าง (Structural Drawing) ได้แก่ สัญลักษณ์ แบบผังและแบบขยาย ฐานราก คานพื้นชั้นต่างๆ แบบขยายโครงหลังคา ฯลฯ
6. แบบงานระบบ (System Works) โดยแยกย่อยเป็น
  - ระบบไฟฟ้า (Electrical System) ได้แก่ สัญลักษณ์ แบบ Diagram ระบบไฟฟ้า ระบบเดินสายแบบผังไฟฟ้ากำลัง ชั้นต่างๆ แบบดวงโคมไฟฟ้า เป็นต้น ในระบบนี้บางครั้งรวมระบบเตือนเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm) ไว้ด้วย
  - ระบบสุขาภิบาล (Sanitary System) ได้แก่ สัญลักษณ์ แบบ Diagram ระบบสุขาภิบาล ระบบเดินท่อ แบบผังสุขาภิบาลชั้นต่างๆ แบบขยายการเดินท่อในห้องเครื่อง ห้องน้ำ เป็นต้น
  - ระบบปรับอากาศ (Air Conditioning System) ได้แก่ สัญลักษณ์ แบบ Diagram ระบบไฟฟ้ากับระบบปรับอากาศ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศชั้นต่างๆ แบบระบบเดินท่อลม หัวจ่ายลม เป็นต้น

โดยทั่วไประบบทั้ง 3 ประเภทนี้ จะต้องประกอบอยู่เกือบทุกประเภทอาคาร และจะมีระบบพิเศษเฉพาะ เช่น ระบบลิฟต์และบันไดเลื่อน ระบบที่ว่องจรปิด ระบบกันขโมย ระบบควบคุมการใช้พลังงาน ฯลฯ แล้วแต่ลักษณะเฉพาะของอาคารหรือพื้นที่ใช้สอย

## รายการประกอบแบบ

**“รายการประกอบแบบ (Specification) คือ** บรรยายความต้องการสำหรับวัสดุ อุปกรณ์ และระบบการก่อสร้าง รวมทั้ง มาตรฐานของสินค้า ฝีมือและความต้องการทางด้านอื่นๆ ทางด้านการก่อสร้าง มักจะถูกรวบรวมใน ‘project manual’ ซึ่งอยู่รวมกับความต้องการและเงื่อนไขเกี่ยวกับประมูล แบบฟอร์มสัญญา”<sup>6</sup>

## หัวข้อมาตรฐานสำหรับรายการประกอบแบบ

การกำหนดหัวข้อของรายการประกอบแบบในงานก่อสร้างที่เป็นมาตรฐาน มีความสำคัญมาก เพราะจะทำให้เกิดความสะดวกและความเข้าใจที่คล้ายคลึงกันในวงการก่อสร้าง ในต่างประเทศมีการพัฒนาวิชาชีพมานาน มีการกำหนดแนวทางการเขียนรายการประกอบแบบของตนเองไว้ใช้สำหรับหมู่สมาชิก

โดยมาตรฐานในการเขียนรายการประกอบแบบสำหรับการก่อสร้างของสหรัฐอเมริกา (The Construction Specific Institute: CSI) ได้แบ่งเป็นหมวดต่างๆ ไว้ 16 หมวด ซึ่งมีความยืดหยุ่นพอเพียงที่จะให้ผู้เขียนรายการประกอบแบบนำไปปรับใช้

<sup>6</sup> AIA. *Architect's Handbook of Professional Practice*. 13<sup>th</sup> Ed. (New York: John Wiley & Son, 2001)

หมวดที่ 1	ข้อต้องการทั่วไป	หมวดที่ 9	งานตกแต่งขั้นสุดท้าย
หมวดที่ 2	งานบริเวณ	หมวดที่ 10	งานประเภทพิเศษ
หมวดที่ 3	งานคอนกรีต	หมวดที่ 11	อุปกรณ์
หมวดที่ 4	งานก่ออิฐ หิน	หมวดที่ 12	งานเฟอร์นิเจอร์
หมวดที่ 5	งานโลหะ	หมวดที่ 13	งานก่อสร้างพิเศษ
หมวดที่ 6	งานไม้และพลาสติก	หมวดที่ 14	ระบบการส่งจ่าย
หมวดที่ 7	งานป้องกันความร้อน/ ชื้น	หมวดที่ 15	งานเครื่องกล
หมวดที่ 8	งานประตู่ - หน้าต่าง	หมวดที่ 16	งานไฟฟ้า

### วิธีการเขียนรายการประกอบแบบ (Methods of Specification)

ตัวสถาปนิกจะเป็นผู้เลือกรูปแบบวิธีการใช้การเขียนแบบรายการประกอบแบบ ในแต่ละหมวด นอกจากนี้แล้วสถาปนิกยังสามารถใช้ Allowances และราคาสำหรับการซึ่งไม่สามารถคำนวณจำนวนและคุณภาพได้ในขั้นตอนการประมูล

#### 1. Descriptive Specifying

สถาปนิกจำนวนมากใช้การเขียนวิธีนี้กล่าวคือ การเขียนโดยการอธิบายแค่คุณสมบัติและลักษณะของวัสดุและสินค้าลงไป โดยมีได้บอกยี่ห้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์

#### 2. Performance Specifying

สถาปนิกบางท่านคิดว่าการเขียนแบบนี้เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดด้วยเหตุว่าเป็นวิธีการเขียน ที่ระบุแต่ End result ซึ่งเป็นโอกาสให้ผู้รับเหมา ผู้ผลิต มีความยืดหยุ่นในการทำงานมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัตินั้นการระบุแบบนี้มีความสลับซับซ้อนมาก เพราะมีการระบุความต้องการเกี่ยวกับคุณภาพวัสดุที่กระทบต่อ end result จำนวนมากที่ต้องจัดการ

#### 3. Specifying with reference standard

รายการประกอบแบบอาจหมายถึงการอ้างอิงมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานของหน่วยงานมาตรฐานต่างๆ มาตรฐานที่เป็นที่รู้จักมากที่สุด ได้แก่ The American National Standard Institute (ANSI), American Society for Testing and Material (ASTM) และ Underwriters Laboratories (UL) ซึ่งหน่วยงานเหล่านี้ทำหน้าที่ในการพัฒนามาตรฐานและตรวจสอบมาตรฐานของสินค้าและวัสดุ

#### 4. Proprietary specifying

การเขียนรายการประกอบแบบนี้ถูกใช้โดยสถาปนิกจำนวนมาก เนื่องจากความสะดวกและง่ายในการเขียน และด้วยเหตุที่ว่าพวกเขาคุ้นเคยกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เป็นอย่างดี ซึ่งโดยทั่วไปแล้วการเขียนแบบนี้มักจะถูกขยายด้วยมาตรฐานอุตสาหกรรม คุณสมบัติ และ Performance requirement ของวัสดุในภายหลัง

ตัวอย่างเช่น: American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineering (ASHRAE), the National Fire Protection Association (NFPA) และ Illuminating Engineer Society (IES) จะดูแลในส่วนของ building performance แตกต่างจากหน่วยงานทางอุตสาหกรรม เช่น the American Iron and Steel Institution (AISI) และ the American Architectural Manufacturers Association (AAMA) ซึ่งจะดูแลเกี่ยวกับคุณภาพและระบบการผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ผลิตโดยสมาชิก ตัวอย่างเช่น AAMA ได้เขียนมาตรฐาน และ guideline specification เกี่ยวกับ aluminium fabrication เช่น storefront, curtain wall และ หน้าต่าง

#### 5. Restrictive specifying

สถาปนิกจะเป็นผู้กำหนดว่าแบบการระบุแบบของตนจะมีความซับซ้อนมากน้อยแค่ไหนว่าจะระบุแค่เพียงยี่ห้อเดียวหรือว่าอนุญาตผลิตภัณฑ์ยี่ห้ออื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงมีการระบุหลายยี่ห้อเพื่อให้เกิดการแข่งขันที่เท่าเทียมกัน ยกเว้นแต่เจ้าของบางโครงการไม่ต้องการการแข่งขัน สถาปนิกก็มักจะระบุแค่ยี่ห้อเดียว ซึ่งอย่างไรก็ตามขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของสถาปนิกด้วย

#### วิธีการเขียนรายการประกอบแบบ

เนื่องจากรายการประกอบแบบคือส่วนหนึ่งของสัญญาก่อสร้าง ดังนั้นเนื้อหาที่เขียนลงไปรายการประกอบแบบจึงมีข้อผูกพันทางกฎหมาย ด้วยการเขียนที่หละหลวม วกวน ไม่ชัดเจน ย่อมก่อให้เกิดปัญหาในระหว่างก่อสร้าง การเขียนข้อกำหนดที่ดีควรเป็นดังนี้

1. ควรกำหนดรายละเอียดว่าด้วยคุณภาพของวัสดุและมีมือแรงงานที่กะทัดรัดชัดเจน
2. ควรกำหนดขีดความสามารถ การรับแรง หรือข้อกำหนดทางกายภาพต่างๆ ของชิ้นส่วน รวมทั้งส่วนประกอบทางเคมี กำหนดมาตรฐานการผลิตหรือติดตั้ง ตลอดจนการรับประกันชิ้นส่วนต่างๆ ของวัสดุ
3. ควรบ่งชี้วิธีการควบคุมคุณภาพ วัสดุที่อาจใช้ทดแทน วิธีการที่อาจใช้ทดแทน การรับรองและรับประกันชนิดของวัสดุที่เจาะจง ผู้ผลิตที่เจาะจง คุณสมบัติที่เจาะจง ขีดความสามารถของวัสดุที่เจาะจง ประเภทและระดับของผิวสำเร็จ (Finish) วิธีการประกอบ
4. ควรกำหนดคุณภาพของการก่อสร้างที่เป็นการเสริม แต่ไม่ซ้ำกับข้อมูลที่มีอยู่แล้วในแบบก่อสร้าง การใช้ชื่อหรือศัพท์เทคนิค ควรเป็นอันเดียวกันตลอดทั้งในแบบแปลนและรายการประกอบแบบ ความไม่สอดคล้องและความผิดพลาดมักเกิดขึ้นจากการนำรายการประกอบแบบเก่ามาใช้โดยไม่ตรวจสอบทานแก้ไขโดยละเอียดเสียก่อน
5. การใช้ภาษาในการเขียนรายการประกอบแบบจะต้องกะทัดรัดชัดเจน ไม่กำกวม ข้อความที่ใช้ควรถูกหลักไวยากรณ์ด้วย

เนื่องจากการเขียนรายการประกอบแบบมีความละเอียดอ่อน และมีความสำคัญและถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ดังนั้นผู้เขียนรายการประกอบแบบควรเป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญ และมีประสบการณ์สูง สำนักงานขนาดใหญ่จึงมักจะมีแผนกเขียนรายการประกอบแบบโดยเฉพาะ ส่วนสำนักงานขนาดเล็กอาจใช้ผู้ที่ มีประสบการณ์สูงสุดเป็นผู้เขียน และให้มีการตรวจสอบรายการประกอบแบบโดยที่ปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญภายนอก



การเขียนรายการประกอบแบบมักจะปรากฏความซ้ำซ้อนในระหว่างผู้เขียนที่เป็นที่ปรึกษาหรือ ผู้เขียนจากภายนอกเสมอ ดังนั้นในขณะที่ทำการออกแบบร่างหรือแบบสุดท้าย ควรกำหนดให้มีการเขียนรายการประกอบแบบที่มีลักษณะเป็นหัวข้อสำคัญ หรือ “Outline specification” มาดูก่อน หัวข้อสำคัญดังกล่าวนี้จึงจะช่วยให้เจ้าของโครงการได้เข้าใจและมีโอกาสเข้าร่วมพิจารณาด้วยตั้งแต่แรก

### การเขียนถ้อยคำ

เนื่องจากข้อกำหนดเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารสัญญา ซึ่งจะมีข้อผูกพันทางกฎหมาย ดังนั้นถ้อยคำที่ใช้จึงควรชัดเจน กะทัดรัด ตรงประเด็น ไม่กำกวม แต่มีรายละเอียดที่เพียงพอต่อการแปลความ นอกจากนี้ข้อความที่ใช้เขียนข้อกำหนดจะต้องง่ายและเข้าใจง่าย โดยเฉพาะสำหรับช่างต่างๆ ที่ทำงานในโครงการก่อสร้าง ซึ่งอาจมีพื้นความรู้ปานกลางถึงต่ำ ซึ่งถ้าช่างเหล่านี้ไม่เข้าใจข้อกำหนดก็ยอมทำงานไม่ได้ตามที่ผู้ออกแบบประสงค์ การกำหนดวิธีการทำงานต้องดีพอที่จะให้ผู้รับเหมาสามารถแยกแยะ แจกจ่ายและมอบหมายงานได้ถูกต้อง ว่างานมีขอบเขตเพียงใด และใครเป็นผู้รับผิดชอบ เนื่องจากรายการประกอบแบบเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารสัญญา ฉะนั้นถ้อยคำ ประโยค การเว้นวรรค การใส่เครื่องหมายต่างๆ อาจกลายเป็นสิ่งสำคัญที่จะถูกพิจารณาอย่างพิถีพิถันในศาลหรือจากคณะอนุญาโตตุลาการ เมื่อเป็นความกันขึ้นในภายหลัง

ปกติการเขียนรายการประกอบแบบในสำนักงานมักจะนำรายการประกอบแบบเก่าๆ ที่คล้ายคลึงกันของสำนักงาน นำมาเรียบเรียงโดยวิธี “ตัดปะ” แก้ไขแล้วพิมพ์ใหม่ ปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมประมวลคำ (Word processor) ทำให้งานเรียบเรียงและเขียนข้อกำหนดได้ง่าย สะดวก รวดเร็วและถูกต้องยิ่งขึ้นกว่าแต่ก่อนมาก

### แบบก่อสร้างประกอบสัญญา (Contract documents)

แบบก่อสร้างนับเป็นส่วนประกอบของสัญญาจ้างก่อสร้าง ดังนั้นแบบก่อสร้างประกอบสัญญาจึงต้องมีความชัดเจน แม่นยำ ไม่กำกวม ซึ่งเป็นหลักเดียวกันกับการเขียนข้อกำหนด และจะต้องมีการให้ระยะ (มิติ) ที่ละเอียดเพียงพอ แบบก่อสร้างประกอบสัญญาต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดและต้องไม่ซ้ำกับสิ่งที่ข้อกำหนดได้บ่งไว้แล้วโดยไม่จำเป็น แบบก่อสร้าง คือ เอกสารประกอบสัญญาที่แสดงรูปร่างลักษณะของการก่อสร้าง จึงมีเฉพาะรูปและระยะ ส่วนตัวอักษรควรมีน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น

### เอกสารสัญญา (Contract documents)

โดยทั่วไปเอกสารสัญญาในงานก่อสร้าง หมายถึง เอกสารต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อให้งานก่อสร้างดำเนินไป โดยเรียบร้อยและถูกต้อง ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. แบบก่อสร้าง (Working Drawings) ได้แก่ เอกสารที่แสดงด้วยภาพวาดหรือเรขนิเทศ
2. ข้อตกลง (Agreement) ได้แก่ เอกสารที่เป็นตัวหนังสือกำกับให้การก่อสร้างเป็นไปโดยดี ได้แก่ สัญญา
3. เงื่อนไขทั่วไป (General Condition) ได้แก่ ข้อเขียนเป็นตัวหนังสือที่ใช้สำหรับกำกับ บังชี้ความรับผิดชอบของฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการก่อสร้าง
4. เงื่อนไขพิเศษ (Special Condition) ได้แก่ ส่วนปรับปรุงส่วนต่อเนื่องจากเงื่อนไขทั่วไป

5. ข้อกำหนดหรือรายการประกอบแบบ (Specification) ได้แก่ ข้อเขียนเป็นตัวหนังสือที่ครอบคลุมการก่อสร้างชั้นต่างๆ ในโครงการ

### เอกสารที่ใช้สำหรับการก่อสร้าง (Construction Document)<sup>7</sup>

เอกสารที่ใช้ในการก่อสร้างได้ถูกออกแบบมาเพื่ออธิบายถึงสิ่งที่จะถูกก่อสร้าง วิธีการคัดเลือกผู้ก่อสร้าง และวิธีการที่สัญญาสำหรับการก่อสร้างจะร่างขึ้นและได้รับการดำเนินการ เมื่อได้มีการออกแบบและแบบนั้นได้รับการแก้ไขปรับปรุง รวมทั้งได้รับการตรวจสอบยอมรับ สถาปนิกได้จัดเตรียมแบบร่างและได้ลงรายละเอียดที่มีความจำเป็นสำหรับการก่อสร้าง และช่วยเจ้าของโครงการในการเตรียมเอกสารที่จำเป็นสำหรับการประมูลราคา และข้อมูลที่มีความจำเป็นสำหรับการก่อสร้าง จึงอาจกล่าวได้ว่าเอกสารเกี่ยวกับการก่อสร้าง คือ ส่วนขยายเพิ่มเติมของกระบวนการการออกแบบ ข้อตกลงในเรื่องรายละเอียดของการออกแบบ วัสดุอุปกรณ์สำหรับการก่อสร้าง ผลิตภัณฑ์ การตกแต่ง และรายละเอียดปลีกย่อยอื่นๆ ของการประมูล รวมทั้งเอกสารสำหรับการก่อสร้าง ทั้งหมดนั้นทำให้การออกแบบเป็นรูปเป็นร่าง และเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการ ซึ่งทำให้การออกแบบนั้นกลายเป็นความจริง

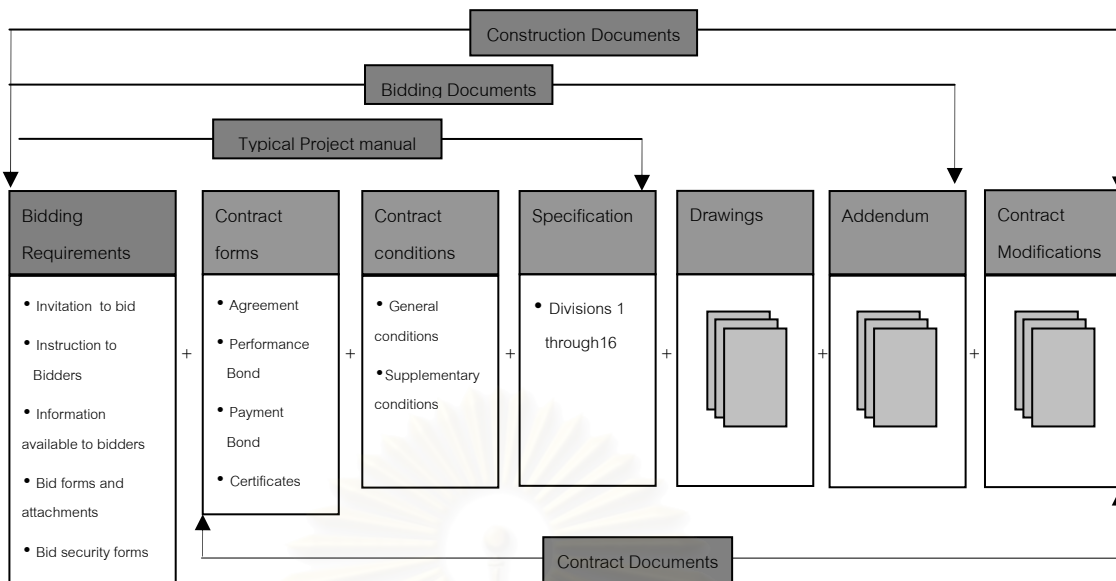
### โครงสร้าง และเนื้อหา

เอกสารสำหรับการก่อสร้าง คือ งานเขียนและรูปภาพ ที่สถาปนิกจัดเตรียมและรวบรวมขึ้น เพื่อใช้อธิบายถึงการออกแบบ และจัดการกับตัวโครงการ โครงสร้างและเนื้อหาของเอกสารสำหรับการก่อสร้างนั้นสะท้อนถึงความต้องการของโครงการนั้นๆ โดยปกติแล้ว เอกสารสำหรับการก่อสร้างจะประกอบไปด้วย

- **แบบร่าง** – การออกแบบทางสถาปัตยกรรม โครงสร้าง งานระบบ งานไฟฟ้า ภูมิทัศน์ และการออกแบบภายในของโครงการ
- **รายการประกอบแบบ** – ระดับโครงสร้างของคุณภาพ และมาตรฐานที่จะมาบรรจบกันในการก่อสร้าง
- **สัญญา และข้อตกลง** – ประกอบไปด้วยรูปแบบของข้อตกลงที่จะใช้กันระหว่างเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมา การร่างข้อผูกมัดและการรับรอง รวมทั้งข้อตกลงทั่วไปที่แสดงถึงเงื่อนไข ความรับผิดชอบ และหน้าที่ของเจ้าของโครงการและผู้รับเหมา รวมถึงทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการการก่อสร้าง
- **การประมูลราคา** – ประกอบไปด้วยข้อมูลและแบบฟอร์มสำหรับการประมูล

ในระหว่างขั้นตอนการประมูล หรือการเจรจา สถาปนิกอาจจะทำภาคผนวก (Addenda) ของเอกสารทุกอย่างเหล่านี้ เมื่อสัญญาระหว่างเจ้าของและผู้รับเหมาได้เซ็นเรียบร้อยแล้ว การก่อสร้างอาจจะถูกปรับเปลี่ยน และข้อตกลงในสัญญาอาจจะมีการแก้ไขได้ (Contract Modification) ซึ่งการกระทำเหล่านี้ก็ถูกระบุไว้ในสัญญาเช่นเดียวกัน

<sup>7</sup> AIA. *Architect's Handbook of Professional Practice*. 13<sup>th</sup> Ed. (New York: John Wiley & Son, 2001)



ภาพที่ 2.5 แสดงโครงสร้างของเอกสารการก่อสร้าง  
 (ที่มา: Architect's Handbook of Professional Practice. p.403)

**จุดมุ่งหมาย** เอกสารการก่อสร้างมีจุดมุ่งหมายหลายประการดังต่อไปนี้

- สื่อสารถึงรายละเอียดของการออกแบบ รวมทั้งบอกถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องของโครงการที่จะสร้างแก่เจ้าของโครงการ
- ระบุหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างของเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมา และวางขอบข่ายความรับผิดชอบของสถาปนิก หรือ ฝ่ายบริหารจัดการด้านอื่นๆ รวมทั้งฝ่ายที่ดูแลจัดการสัญญาการก่อสร้างสำหรับเจ้าของโครงการ
- เอกสารการก่อสร้างอาจจะเป็นข้อมูลขั้นเบื้องต้นที่ขาดมิได้ และเป็นข้อตกลงยินยอมเกี่ยวกับการเงินซึ่งมีความจำเป็นสำหรับกระบวนการก่อสร้าง
- สื่อถึงปริมาณ คุณภาพ และรูปลักษณะภายนอกของงานตามความจำเป็นสำหรับการก่อสร้าง และในทางกลับกัน เอกสารการก่อสร้างก็เป็นสิ่งจูงใจสำหรับการประมูล การเสนอราคา จากผู้รับเหมาช่วงและผู้จัดหาวัสดุการก่อสร้าง

แต่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต้องทำความเข้าใจว่า เอกสารการก่อสร้างมิได้เป็นการบอกขั้นตอนของการทำงานอย่างสมบูรณ์แบบ ความมุ่งหมายของการก่อสร้าง วิธีการ เทคนิค ลำดับขั้นตอน วิธีการ และการเตือนภัยสำหรับสถานที่ก่อสร้าง ได้ถูกกำหนดให้เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้รับเหมา เพื่อที่จะเปิดโอกาสให้ผู้รับเหมาที่มีอิสระอย่างเต็มที่ในการเตรียมความพร้อมสำหรับการประมูล และการก่อสร้างโครงการ ผู้รับเหมาเป็นคนที่วางแผนงานในการระบุรายละเอียดสินค้า รวมทั้งเลือกผู้รับเหมาช่วง นอกจากนี้ผู้รับเหมายังจัดการเรื่องลำดับงาน ตารางการทำงาน วางแผนเรื่องสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวสำหรับการก่อสร้าง เลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสม และจัดการเรื่องระบบความปลอดภัยภายในโครงการ

เอกสารสำหรับการก่อสร้างประกอบไปด้วยข้อมูลพื้นฐาน 3 อย่างดังต่อไปนี้

- ข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมาย และการก่อสร้าง (Legal and Contractual Information)
- ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการ และการจัดการ (Procedural and Administration Information)

- ข้อมูลเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมและการก่อสร้าง (Architectural and Construction Information)

#### **ข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายและการก่อสร้าง (Legal and Contractual Information)**

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมาย และการก่อสร้าง คือ ร่างสัญญาและข้อตกลงที่กำหนดขึ้นมาสำหรับขอบข่ายเกี่ยวกับกฎหมายของงานก่อสร้าง โดยทั่วไปจะปรากฏอยู่ในคู่มือโครงการ การ (Project manual) โดยจะอยู่ส่วนหน้าของรายการประกอบแบบ

ในการก่อสร้างโครงการใหญ่ๆ เป็นธรรมเนียมปฏิบัติที่จะแยก **ร่างสัญญา** (ข้อตกลงระหว่างเจ้าของโครงการและผู้รับเหมา) ที่ระบุเรื่องเอกสารสัญญา กำหนดระยะเวลาของการก่อสร้าง และกำหนดเรื่องค่าเสียหายของผู้รับเหมา) จาก **เงื่อนไขสัญญา** ซึ่งกำหนดสิทธิ หน้าที่ และความรับผิดชอบของเจ้าของโครงการและผู้รับเหมา รวมทั้งทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในกระบวนการก่อสร้าง (ได้แก่ สถาปนิก ผู้รับเหมา และอาจรวมถึงผู้จัดการการก่อสร้าง ตัวแทนของเจ้าของโครงการ เป็นต้น) การแยกส่วนแบบร่างออกจากเงื่อนไขได้อนุญาตให้ผู้รับเหมาเปิดเผยเงื่อนไขสัญญา ต่อผู้รับเหมาช่วง และผู้จัดซื้อสิ่งของ โดยไม่เปิดเผยใจความ หรือข้อสรุปของสัญญา หรือข้อตกลงอื่นๆ ซึ่งควรจะถูกเก็บไว้เป็นความลับระหว่างเจ้าของโครงการ สถาปนิก และผู้รับเหมา

**ความรับผิดชอบของสถาปนิก** – ร่างสัญญาระหว่างเจ้าของโครงการและสถาปนิก ตามมาตรฐานของ AIA กล่าวว่า สถาปนิกควรจะ “ช่วยเจ้าของโครงการในการเตรียมข้อมูลที่มีความจำเป็นสำหรับการประมูล ร่างการประมูล เงื่อนไขของสัญญา และร่างรูปแบบสัญญาระหว่างเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมา” สถาปนิกไม่ต้องเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายและการก่อสร้าง เพียงแต่ช่วยเหลือในการเตรียมข้อมูลดังกล่าวเท่านั้น สถาปนิกมีใช้ผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับกฎหมายและไม่ใช่ผู้มีความเชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับกฎหมายหรือการประกันภัยแก่เจ้าของโครงการ แต่อย่างไรก็ตาม โดยปกติแล้วสถาปนิกจะเป็นผู้รวบรวมเอกสารที่ใช้สำหรับการประมูล รวมทั้งเอกสารเกี่ยวกับการก่อสร้าง เพื่อให้เจ้าของโครงการเป็นผู้พิจารณาและอนุมัติ

**ความรับผิดชอบของเจ้าของโครงการ** – คือ การเตรียมพร้อมเรื่องการบริหารทางกฎหมาย การบัญชี และการประกันภัย เพื่อให้โครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ดังนั้น เจ้าของโครงการจึงเป็นผู้ตรวจสอบเรื่องการประมูล ร่างสัญญา และเงื่อนไข โดยได้รับคำแนะนำจากที่ปรึกษาทางกฎหมาย

เมื่อเจ้าของโครงการมีประสบการณ์ด้านการก่อสร้างและการทำสัญญาไม่มากนัก อาจจะช่วยเจ้าของโครงการพร้อมกับเอกสารของ AIA ตามที่จะกล่าวดังต่อไปนี้

- คำแนะนำเรื่องวิธีการการแข่งขันประมูลราคาและสัญญาับเหมาสำหรับการก่อสร้างอาคาร (Recommended Guide for Competitive Bidding Procedures and Contracts Awards for Building Construction) เอกสารดังกล่าวจัดพิมพ์ขึ้นร่วมกันระหว่าง AIA และ Associated General Contractors of America (สมาคมผู้รับเหมาก่อสร้างทั่วไปแห่งอเมริกา) เอกสารดังกล่าวจะมีประโยชน์สูงสุดต่อเมื่อได้ถูกใช้ และเมื่อสัญญาับเหมาก่อสร้างจะได้รับการตัดสินโดยการแข่งการประมูล
- คำแนะนำของเจ้าของกิจการเกี่ยวกับสัญญาับเหมาก่อสร้าง การประกันภัย และข้อผูกมัด รวมทั้งการประมูลการก่อสร้างและวิธีการ (Owner's Instructions Regarding the Construction Contract, Insurance and Bonds และ Bidding and Procedures) ตามเอกสารของ AIA

เอกสารดังกล่าวข้างต้น ควรเสนอให้กับเจ้าของโครงการตอนเริ่มต้นแก้ไขปรับปรุงเอกสารการก่อสร้างหรือก่อนหน้านั้น เพราะการตัดสินใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการ ควบคุมสัญญาับเหมาการก่อสร้างนั้น มีผลโดยตรงต่อทิศทางของโครงการก่อสร้างนั้นๆ

เจ้าของโครงการบางคนเสนอและยื่นขอประมูล, แบบร่างสัญญารับเหมา และเงื่อนไขด้วยตนเอง เมื่อข้อตกลงเรื่องสัญญาการก่อสร้างแสดงให้เห็นว่า เจ้าของโครงการ และสถาปนิก มีความเกี่ยวพันกันอย่างใกล้ชิด (รวมทั้งสัญญาอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการอาจจะร่างขึ้นกับที่ปรึกษา หรือ CM) เมื่อข้อตกลงเหล่านั้นได้รับการยอมรับเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็ถึงกระบวนการขั้นสำคัญที่ข้อตกลงดังกล่าวจะได้รับการปฏิบัติจากฝ่ายที่เกี่ยวข้องอย่างระมัดระวัง

### **ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการ และการจัดการ (Procedural and Administration Information)**

ข้อมูลนี้มักแบ่งออกเป็นสามส่วนในเอกสารทางการก่อสร้าง คือ ในเงื่อนไขของสัญญารับเหมาก่อสร้าง ในหมวดที่ 1 ของการรายละเอียด และในภาคที่มีการเริ่มต้นของข้อตกลง (บทที่ 1) ของหมวดที่ 2 ตลอดจนถึงหมวดที่ 16 ของรายการประกอบแบบ

เงื่อนไขโดยทั่วไปของสัญญารับเหมาก่อสร้าง ประกอบไปด้วยข้อกำหนดหลายข้อที่เกี่ยวกับงานโดยส่วนใหญ่ของโครงการ นอกจากข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมาย และการก่อสร้างตามที่ได้กล่าวข้างต้นแล้ว เงื่อนไขทั่วไปในสัญญารับเหมาก่อสร้างยังประกอบไปด้วยความต้องการเฉพาะกิจหลายประการของกิจกรรมการบริหาร การก่อสร้าง ซึ่งประกอบไปด้วย การมอบแบบร่างและตัวอย่าง, คำขอเรื่องการจ่ายค่าตอบแทนของผู้รับเหมาก่อสร้าง, การเปลี่ยนแปลงเรื่องงาน, วิธีการเปิดเผย และเสนอแนะการหยุดงาน, ความรับผิดชอบของผู้รับเหมาก่อสร้างเรื่องความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้าง และการสิ้นสุดสัญญาการก่อสร้าง

หมวดที่ 1 ของรายละเอียดสัญญาการก่อสร้าง มีขอบข่ายถึงเงื่อนไขทั่วไปของการก่อสร้าง ซึ่งมักจะมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

- ขั้นตอนทั่วไปของสำนักงาน ยกตัวอย่างเช่น รูปแบบของแบบร่างที่ต้องการ, จำนวนกลุ่มของข้อเรียกร้องที่ต้องการ และระเบียบของการรับรองเรื่องความสมบูรณ์แบบของงานก่อสร้าง
- แนวทางที่เจ้าของโครงการต้องการ ยกตัวอย่างเช่น ฟอร์มสำหรับการจ่ายเงินค่าตอบแทน และการละเว้นจากข้อผูกมัด
- วิธีการดำเนินการกับโครงการแบบเฉพาะกิจ เช่น การประเมินผลที่สามารถนำมาใช้ได้, ความต้องการเอกสารที่ใช้สำหรับการลงบันทึก, สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวสำหรับการก่อสร้าง และวิธีการทดสอบคุณภาพ

บทที่ 1 ของแต่ละหมวดที่เหลือ (2 จนถึง 16) ในรายการประกอบแบบ นำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวกับวิธีการ และการบริหารจัดการโดยเฉพาะ ซึ่งประกอบไปด้วย

- คำจำกัดความ (Definition)
- ข้ออ้างอิง (Reference)
- ค่าเบี่ยง และราคาต่อหน่วย (Allowance and unit-price items)
- การผลัดเวร (Alternates)
- ข้อเรียกร้อง (Requirements)
- การประกันคุณภาพ (Quality – assurance requirements)
- การขนส่ง,การจัดเก็บและการดำเนินการ(Delivery, Storage and handling requirements)
- เงื่อนไขสถานที่ก่อสร้าง (Site condition requirements)



- การรับประกัน (Warranty requirements )
- การบำรุงรักษา (Maintenance requirements)

ทั้งหมดขึ้นอยู่กับข้อเรียกร้อง หรือความต้องการของเจ้าของกิจการ หรือความพึงพอใจของผู้ร่างรายการประกอบแบบ ข้อมูลบางข้อมูลตามที่กล่าวข้างต้นอาจจะถูกรวบรวมอยู่ในหมวด 1 ของสัญญาการก่อสร้าง

### **ข้อมูลเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมและการก่อสร้าง (Architectural and Construction Information)**

ข้อมูลด้านนี้รวมปริมาณ คุณภาพ และความสัมพันธ์ของงานที่โครงการต้องการเข้าด้วยกัน ปริมาณและความสัมพันธ์ของงานจะแสดงอย่างชัดเจนบนแบบร่าง ส่วนปริมาณ และมาตรฐานของการทำงานจะบรรจุอยู่ในรายการประกอบแบบ

ปริมาณของรายละเอียดในแบบร่างและรายการประกอบแบบนั้นตอบสนองความต้องการของโครงการและเจ้าของโครงการ, วางระเบียบการ และที่สำคัญที่สุด คือ การสร้างเอกสารสำหรับการแข่งขันการประมูลโครงการสาธารณะ โดยทั่วไปนั้นนำเสนอรายละเอียด และความเข้าใจในโครงการ ส่วนที่ยังไม่กระจ่างชัด หรือยังไม่สมบูรณ์ จะต้องนำมาเจรจาเช่นเดียวกันกับการแก้ไขข้อตกลงกับผู้รับเหมา เมื่อถึงเวลาของการประมูล

แต่ในที่สุดเรื่องการตัดสินใจก็อาจจะต้องนำเรื่องเข้าที่ประชุมตลอดจนถึงเรื่องการออกแบบ เจ้าของโครงการอาจจะคุ้นเคยกับระดับคุณภาพงาน และรายละเอียดงานของผู้รับเหมาก่อสร้าง โครงการควรจะต้องอยู่ตามการก่อสร้างจริงตลอดจนส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของการสร้างโครงการ แบบร่าง และรายการประกอบแบบ อาจจะไม่ได้อิงรายละเอียดมากนัก แต่ทุกฝ่ายต่างรู้และยอมรับตรงกันว่างานออกแบบจะ "สมบูรณ์แบบ" ได้ในกระบวนการการก่อสร้าง

แต่ในบางพื้นที่ โดยเฉพาะการก่อสร้างโครงการเล็กๆ ผู้รับเหมา และคนงานเคยชินกับการทำงานกับแบบร่างซึ่งมีรายละเอียดเพียงพอสำหรับการทำงานให้ลุล่วง แต่สำหรับบางพื้นที่ที่มีความจำเป็นที่จะต้องลงรายละเอียดแบบร่าง และข้อมูลมากกว่า ดังนั้นการลงพื้นที่เข้าเยี่ยมชมการทำงานของผู้รับเหมา อาจส่งผลถึงการพัฒนาด้านเอกสาร และรายละเอียดของงาน รวมทั้งการพูดคุยถึงมุมมองแบบสากล มาตรฐานของงานเอกสาร อาจจะทำให้เกิดความหลากหลายที่น่าสนใจจากประเทศสู่ประเทศรอบโลก

### **แบบ DRAWING**

แบบก่อสร้างด้านล่างแสดงในรูปแบบของ Graphics และในรูปแบบเชิงปริมาณกล่าวคือ ขอบเขต ลักษณะกายภาพ สถานที่ ความสัมพันธ์ และขนาดและสัดส่วนของงานที่ต้องทำ ซึ่งโดยปกติแล้วประกอบด้วย Building plan, รูปด้าน, รูปตัด, รายละเอียดแบบ, diagram, schedule นอกเหนือจากแบบต่างๆ แล้วยังมีภาพถ่ายและ graphics อื่นที่เกี่ยวข้อง

### **ลำดับชั้นและรูปแบบของแบบก่อสร้าง(Sequence and Sheet Format)**

โดยทั่วไปแล้วบริษัทส่วนใหญ่ได้พัฒนารูปแบบกระดาษทั้งขนาด, Layout และ title block แต่อย่างไรก็ตามอาจมีลูกค้าบางรายอาจมีความประสงค์ที่จะใช้รูปแบบของตนเอง นอกเหนือจากชื่อ, ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์ของสำนักงานสถาปนิกแล้ว title block อาจรวมถึงต่อไปด้วย

- ชื่อและที่อยู่ของโครงการ ซึ่งมักจะรวมถึง ชื่อและที่อยู่เจ้าของโครงการลงไปด้วย
- ชื่อของแบบ(drawing) และ เลขที่หน้า
- ชื่อและที่อยู่ของ consultants

- ชื่อผู้เขียนและตรวจสอบแบบ
- วันที่ที่แบบ ถูกพิมพ์ (เช่น เพื่อ การประมูล, การขออนุญาต หรือการก่อสร้าง)
- วันที่ล่าสุดที่ปรับปรุงแบบ (dates of revision)
- ตราชื่อหรือ ลายเซ็นของสถาปนิก
- ตราชื่อหรือ ลายเซ็นของวิศวกร
- ข้อมูลเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ต่างๆ

CSI ได้จัดหมวด ข้อมูลเหล่านี้ในหมวดต่างๆ ด้านล่าง:

- ช่องข้อมูลของผู้ออกแบบ (designer identification block)
- ช่องข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ
- ช่องวันและหมายเหตุในการผลิตแบบ
- ช่องข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการ
- Sheet title block
- Sheet identification block

และสำหรับในแบบแต่ละแผ่นนั้นควรระบุข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านแบบ เช่น 'key plans' (แบบขยายบางส่วนของ plan เช่น บันได), เครื่องหมายแสดงทิศเหนือ และ มาตราส่วน (scale) นอกจากนี้แล้วการใช้ storyboard อาจนำมาใช้ในการแสดงขนาด, ลำดับ, และความสัมพันธ์ระหว่างแบบแต่ละแผ่น นอกจะทำให้ตัวผู้ออกแบบมองเห็นภาพรวมของโครงการแล้ว ยังสามารถช่วยในการสื่อสารกับบุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการ ไม่ว่าจะเป็นเจ้าของ, ผู้คุมงาน และ ผู้รับเหมาอีกด้วย

### มาตราส่วนและระยะ (Drawing Scale, Dimension)

มาตราส่วน(Scale) ระยะ (dimension) ที่เหมาะสม มีความจำเป็นต่อการอ่านแบบอย่างยิ่ง ซึ่งโดยทั่วไปแล้วบริษัทออกแบบจะกำหนดมาตรฐานและสัญลักษณ์ สำหรับระยะ รวมถึงขนาดและรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ ซึ่งผู้จัดการโครงการ (project manager) มักจะยึดแบบมาตรฐานตามที่บริษัทได้กำหนดมา

### มาตราส่วน (Scales)

มาตราส่วนที่ใช้จะเป็นมาตราส่วนที่เล็กที่สุดที่สามารถบรรยายแบบได้อย่างครบถ้วน จึงจะถูกเลือกนำมาใช้ในการเขียนแบบ (การเลือกมาตราส่วนและขนาดตัวอักษรจะถูกพิจารณาในการผลิตแบบแต่ละครั้ง)

### ระยะต่างๆ (Dimension)

เนื่องด้วยผู้รับเหมาไม่ถูกอนุญาตให้วัดระยะจากแบบก่อสร้างโดยตรง ระยะต่างๆที่จำเป็นในการอ่านแบบควรถูกแสดงไว้ทั้งหมด เพื่อให้ผู้รับเหมาสามารถทำงานได้อย่างสะดวก ระบบการให้ระยะจะอิงสองระนาบคือ แนวนอน (Horizon planes) และแนวตั้ง (vertical planes) เช่น แนวเสา (grid line) โดยทั่วไปแล้วเราจะใช้ส่วนของอาคารที่ถูกสร้างก่อนเป็นแนวยึด (จุดอ้างอิง) ในการให้ระยะสำหรับส่วนที่จะถูกสร้างขึ้นมาภายหลัง ยกตัวอย่างเช่นการวัดระยะของผนังโดยอิงออกจากแนวเสา (gridline)

String คือ แนวของการให้ระยะ String เหล่านี้จะถูกระบุตามระดับชั้น (hierarchy) คือ ระยะรวมจะถูกวางไว้ภายนอก (outmost string) ในขณะที่ระยะย่อยจะถูกวางไว้ด้านใน (innermost string) ทั้งนี้ผู้รับเหมา

ต้องตรวจสอบแบบทุกครั้ง โดยการรวมระยะย่อยแล้วนำไปตรวจสอบกับระยะรวม (Cross-checking) เพื่อความถูกต้อง อย่างไรก็ตามบางครั้งระยะที่ระบุมาในแบบไม่สามารถสร้างได้จริง เนื่องจากความขัดแย้งในการให้ระยะเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ในบางครั้งจึงมีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนเอาไว้ในแบบด้วย สิ่งนี้ทำให้ผู้รับเหมาสามารถทำงานต่อไปได้

CAD ทำให้การให้ระยะต่างๆ ได้อย่างแม่นยำ ไม่เฉพาะช่วยลดความต้องการในเรื่อง cross-checking ทั้งยังสามารถช่วยกำจัดช่องว่างได้ อย่างไรก็ตามผู้เขียนแบบไม่ควรเขียนระยะโดย manual ควรใช้ function วัดระยะอัตโนมัติในโปรแกรมโดยตรงเพื่อความแม่นยำและถูกต้อง

การเขียนแบบก่อสร้างควรให้ความสนใจกับส่วนสำคัญในแบบที่การเผื่อ 'ค่าความคลาดเคลื่อน' เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ หรือระยะนั้นขึ้นอยู่กับชิ้นส่วนที่ประกอบขึ้นมาจากโรงงาน ในขณะที่เดียวกันสถาปนิกที่มีประสบการณ์ก็จะรู้ว่าการคลาดเคลื่อนของวัสดุและการก่อสร้างใน siteงาน ไม่สามารถทำได้เหมือนกับสิ่งที่ผลิตจากโรงงานโดยตรง ยกตัวอย่างเช่น สำหรับสถาปนิกบางคน การคลาดเคลื่อนที่น้อยกว่า 1/8" สำหรับ 1:100 หรือ 1/4" สำหรับ scale 1:50 ไม่สามารถปฏิบัติได้ในสถานที่ก่อสร้างจริง

## Target

target บางครั้งใช้คำว่า 'keys' ซึ่งทำหน้าที่ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างแบบแต่และแผ่น เช่น ในแบบผังพื้น (plan) จะมีเครื่องหมายแสดงถึงแนวตัดอาคาร, แนวเสา, สัญลักษณ์ประตู, หน้าต่าง, ผนัง, รายละเอียด, แบบขยาย, รูปตั้ง, รูปตัด รูปด้านแสดงถึง รูปตัดอาคาร, หน้าต่าง, และแบบขยาย นอกจากนี้แล้วมันยังช่วยบ่งชี้ถึงรายละเอียดของรูปตัดผนังและอาคาร

## ส่วนประกอบอื่นๆของแบบ

แบบมักประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

### 1. สัญลักษณ์และตัวย่อ (Symbol and abbreviations)

การใช้สัญลักษณ์และตัวย่อ มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการบรรจุข้อมูลต่างๆในเนื้อที่ที่จำกัด ซึ่งควรให้คำจำกัดความและความหมายตั้งแต่ตอนต้นของแบบ และใช้ในรูปแบบเดียวกันอย่างสม่ำเสมอ

### 2. Drawings/ specification coordination

การระบุสิ่งต่างๆลงในแบบ เช่น วัสดุที่ใช้ควรมีความสอดคล้องกับสิ่งที่ปรากฏในรายการประกอบแบบ ยกตัวอย่างเช่น หากมีการใช้ 'elastomeric sealant' แต่ประเภทเดียว การระบุแค่คำว่า 'elastomeric sealant' ลงในแบบเพียงอย่างเดียวก็เพียงพอแล้ว แต่ถ้ามีการใช้มากกว่าหนึ่งชนิด ต้องมีการบ่งชี้ความแตกต่างของแต่ละตัวอย่างชัดเจน

### 3. หมายเหตุหรือคำบรรยายเพิ่มเติม (Notes)

หมายเหตุ หรือ คำบรรยายเพิ่มเติม (การทำงาน และ คุณภาพของงาน) มีความจำเป็นอย่างยิ่งเมื่อแบบ (Drawings) และรายการประกอบแบบอยู่แยกกัน อย่างไรก็ตามควรกระชับและได้ใจความมากที่สุด

### 4. ตาราง (Schedule)

การแสดงผลข้อมูลที่ถูกใช้มากที่สุดจะอยู่ในรูปของตาราง เช่น รายการประตู หน้าต่าง สี อุปกรณ์ ซึ่งรูปแบบของตารางจะแตกต่างกันในแต่ละบริษัท ซึ่งตารางหลายประเภทสามารถทำได้ด้วย โปรแกรม Spreadsheet หรือ word processing ซึ่ง The Uniform Drawing System (UDS) ได้กำหนดแนวทาง (guideline) ในการสร้างตารางแสดงผลข้อมูลไว้

## วิธีการผลิตแบบ (Drawing Production Method)

เป็นเวลาร่วมนับร้อยปี ที่การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรมถูกเขียนด้วยมือ ซึ่งนับเป็นงานที่กินเวลาและใช้แรงงานอย่างมาก ปัจจุบันการก้าวหน้าทางเทคโนโลยีโดยเฉพาะอย่างยิ่งการกำเนิดของ Computer-aided drafting: CAD ทำให้การเขียนแบบใช้ร่นเวลาและแรงงานในการทำแบบ (drawings) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้ลดความแตกต่างระหว่างช่วงการพัฒนาแบบกับช่วงการทำแบบก่อสร้างลงไป

### ■ การเขียนแบบด้วยมือ (Manual drafting)

ปัจจุบันยังมีบริษัทสถาปนิกจำนวนมากที่ยังคงใช้การเขียนแบบด้วยมือ อย่างไรก็ตามมีวิธีและเทคนิคเพื่อลดระยะเวลาในการเขียนแบบด้วยมือและให้เกิดความถูกต้องมากขึ้น:

- สิ่งที่เป็นมาตรฐานต่างๆ เช่น sheet border, title block สามารถทำขึ้นก่อนล่วงหน้าได้ แล้วค่อยนำมาประกอบกับแบบในภายหลัง บางบริษัทได้มีการทำบรรณานุกรม หรือ รายละเอียดอ้างอิงและ standard detail แนบไว้ในคู่มือโครงการ (project manual)
- ตารางและข้อมูลที่ต้องการการความเป็นระเบียบ ควรจัดทำด้วยคอมพิวเตอร์โดยโปรแกรม spreadsheet หรือ database แล้วจึงนำไปแนบไว้กับแบบหรือเย็บรวมไว้กับ 'project manual'
- ในโครงการที่มีการปรับปรุงหรือต่อเติม อาจมีการทำสำเนารูปถ่ายของอาคาร แล้วจึงค่อยวาดและวางแผนการปรับปรุงลงในสำเนานั้นโดยตรง
- แบบแต่ละแผ่นควรใส่รายละเอียด ตาราง และหมายเหตุของแต่ละแผ่นลงไปด้วย เพื่อความยืดหยุ่นในการใช้งาน

### ■ การใช้ CAD ในการเขียนแบบ (Computer-aided drafting)

การใช้ CAD ในการเขียนแบบให้ข้อดีอยู่หลายข้อ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของความชัดเจนของแบบ, การสะดวกในการทำแบบ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการทำองค์ประกอบที่ซ้ำๆ กัน), การง่ายต่อการแก้ไข, สะดวกในการให้ระยะต่างๆ, ทำให้เกิดความถูกต้องระหว่างแบบแต่ละแผ่น และระหว่างแบบกับรายการประกอบแบบมากยิ่งขึ้น

## มาตรฐานแบบ DRAWING STANDARD

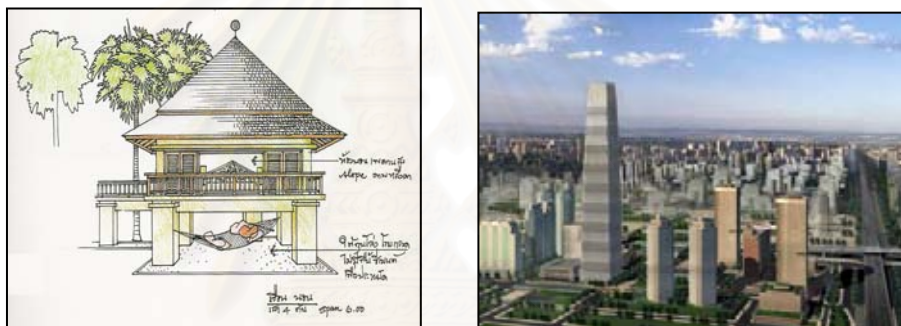
การอ้างอิงถูกทำขึ้นเพื่อสร้างมาตรฐานให้กับเอกสารก่อสร้าง (construction document) ซึ่งมีรูปแบบต่างๆ ในการตั้งมาตรฐานในการทำแบบ ในอดีตเมื่อยังไม่มีมาตรฐานการเขียนแบบ ทุกบริษัทต่างได้พยายามพัฒนามาตรฐานของตัวเอง เพื่อให้ได้แบบที่ได้มีคุณภาพ และรูปแบบการนำเสนอที่สม่ำเสมอ เพื่อสถาปนิกจะสามารถสื่อสารแบบของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ที่ จะทำการสร้างอาคาร

การมาถึงมา CAD ได้นำมาซึ่งมาตรฐานใหม่ของการเขียนแบบก่อสร้าง ด้วยการสร้างและจัดเก็บที่ไม่ต้องการการตรวจสอบ และการประหยัดและทุนแรงงานมากกว่าการเขียนแบบด้วยมือเป็นอันมาก นอกจากนี้แล้วความสามารถในการนำองค์ประกอบต่างๆ มาใช้ได้อีก เป็นหนึ่งในข้อดีหลักของการใช้ CAD ในการเขียนแบบ อย่างไรก็ตามหากองค์ประกอบนั้นได้ถูกนำมาใช้จาก layer ที่ต่างกัน อาจต้องใช้เวลาพอสมควรในการปรับแต่งแก้ไข เนื่องจากน้ำหนักเส้น, สี, รูปแบบอักษรและรูปแบบการให้ระยะที่แตกต่างรูปแบบกัน ซึ่งอาจทำให้งานล้ำช้ากว่าที่คาดคิดไว้ ในการเขียนแบบด้วย CAD รูปแบบของ graphic สำหรับการจัดการแบบ ต้องนำมาจากมาตรฐานของ CAD สำหรับการจัดระบบข้อมูล ซึ่งอย่างน้อยควรมีหัวข้อดังต่อไปนี้

- ขนาดของแบบ, layout, scale, ลำดับที่, การลงเลขกำกับ
- การอ้างอิงถึงส่วนอื่นในแบบ
- หมายเหตุ, อักษรหรือตัวย่อ และระเบียบระบบของgraphic
- การให้ระยะ
- มาตรฐานในการจัดระเบียบ ,ในการเก็บข้อมูล และ แนวทางปฏิบัติในการใช้ CAD

### รูปทัศนียภาพ (Perspective) <sup>8</sup>

การศึกษานอกแบบใน 3 มิติ ส่วนใหญ่จะใช้หลักการเขียนภาพทัศนียภาพ (Perspective) ไม่ว่าจะเป็นการเขียนทัศนียภาพแบบจุดเดียว หรือ 2 จุด ซึ่งเริ่มต้นจากปากกาหัวสีกหลายดเพื่อร่างภาพอย่างรวดเร็ว ไปจนถึงสีหมึก หรือสีโปสเตอร์ เพื่อให้เกิดสี แสงเงา บรรยากาศเหมือนจริง รูปทัศนียภาพนั้นช่วยให้ลูกค้าเห็นภาพของโครงการเพื่อการอนุมัติแบบร่างขั้นสุดท้าย หรือในการประกวดแบบ โดยมีเทคนิคมากมายในการสร้างรูปทัศนียภาพขึ้นมา ขึ้นอยู่กับเวลาและความเหมาะสม ความสมบูรณ์ของแบบ ประเภทของอาคาร และวัตถุประสงค์ของการนำเสนอ



ภาพที่ 2.6 รูปทัศนียภาพ

### หุ่นจำลอง (Models)

หุ่นจำลองทางสถาปัตยกรรมเป็นเทคนิคสำคัญในการศึกษาอาคารเป็น 3 มิติ เพราะหุ่นจำลองมีความใกล้เคียงกับอาคารที่จะเกิดขึ้นจริงมากที่สุด ทั้งในแง่สัดส่วน (proportion) และที่ว่าง (space) สถาปนิกส่วนใหญ่จะใช้หุ่นจำลองเป็นสื่อในการนำเสนอแบบต่อลูกค้าในขั้นตอนสุดท้ายเท่านั้น ซึ่งนับเป็นข้อผิดพลาดที่สำคัญต่อกระบวนการออกแบบ การทำการออกแบบและศึกษาอาคารที่พัฒนามาบนหุ่นจำลองนั้น เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในการทดสอบมวล (mass) และที่ว่าง (space) ของอาคาร เพื่อที่จะมีโอกาสแก้ไขข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น ก่อนที่งานออกแบบจะพัฒนาในขั้นต่อไป

การใช้หุ่นจำลองเพื่อการออกแบบนั้น สามารถนำมาใช้ได้ตั้งแต่การเริ่มวางผังบริเวณของโครงการ เพื่อศึกษามวลของอาคาร และความสัมพันธ์ระหว่างอาคารกับที่ดินหรืออาคารรอบข้าง หรือแม้กระทั่งบริบทของเมืองที่มีรัศมีไกลออกไป ในบางกรณีที่ถูกค่าและสถาปนิกไม่แน่ใจกับแบบที่เกิดขึ้น ต้องแก้ปัญหาในแง่รูปด้านกับมวลอาคาร ตามข้อกำหนดของกฎหมายและลักษณะของที่ดิน สถาปนิกอาจต้องทำหุ่นจำลองเพื่อศึกษาทางเลือก (Design alternative) ขึ้นหลายครั้งจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่น่าพอใจ

<sup>8</sup> บริษัท สถาปนิก 49, ลายเส้น 3: Experimental Architects 49 1991-1997. (กรุงเทพฯ: Art4D, 2541)



หุ่นจำลองในช่วงต้นของการออกแบบ ส่วนใหญ่จะทำจากวัสดุต่างๆ ที่หาได้ใกล้ตัว เช่น แผ่นโฟม กระดาษขานอ้อย กระดาษแข็ง ดินน้ำมัน ฯลฯ เพื่อให้สถาปนิกสามารถเข้าใจงานออกแบบของตนได้อย่างรวดเร็ว สิ่งสำคัญ คือ หุ่นจำลองแต่ละชิ้นต้องสามารถแสดงแนวความคิดหลักของงานที่ต้องการอธิบาย ทั้งในเรื่องระดับ การเปิดที่ว่าง มวลของอาคาร พื้นผิว ช่องเปิด ความต่อเนื่องของการมองเห็น ฯลฯ

หุ่นจำลองที่มีลักษณะของสีและวัสดุเหมือนจริง จะช่วยให้การสื่อสารชัดเจน ทำให้ลูกค้าหรือบุคคลผู้เข้าร่วมพิจารณาแบบที่มีพื้นฐานทางสถาปัตยกรรมไม่มากนัก มีความเข้าใจในแบบและแนวความคิดที่สถาปนิกนำเสนอได้ง่ายขึ้น



ภาพที่ 2.7 หุ่นจำลองในขั้นการทำแบบร่าง และหุ่นจำลองในขั้นสุดท้าย เพื่อนำเสนอลูกค้า

สำหรับหุ่นจำลองในช่วงการออกแบบรายละเอียด (Detailed design) สถาปนิกส่วนใหญ่มักละเลยและไม่ได้ให้ความสำคัญ แต่ในการทำงานจริงพบว่ามีความสำคัญอย่างมากในการศึกษา space ภายในอาคาร หรือรายละเอียดของโครงสร้างบางจุดของอาคาร โดยเฉพาะอาคารที่มีรายละเอียดซับซ้อน เช่น บ้านพักอาศัย นอกจากทำให้ปัญหาในการก่อสร้างที่มีต่อไปลดน้อยลงแล้ว ยังช่วยให้สถาปนิกมีความเข้าใจมั่นใจกับรายละเอียดเหล่านั้นมากขึ้น และมีข้อมูลเพียงพอที่จะนำไปพัฒนางานในขั้นตอนต่อไป

บางครั้งหุ่นจำลองในขั้นออกแบบรายละเอียด สามารถทำขึ้นเพื่อศึกษาการใช้วัสดุประกอบอาคาร ไปพร้อมๆ กับการศึกษารายละเอียดประกอบอาคาร โดยเฉพาะส่วนที่มีการออกแบบซ้ำเป็นจำนวนมาก จะช่วยลดปัญหาในการก่อสร้างที่อาจเกิดขึ้นไปได้มาก ในโครงการขนาดใหญ่ อาจจะทำหุ่นจำลองรายละเอียด โดยใช้วัสดุจริงที่จะเลือกใช้เข้ามาประกอบเป็นส่วนของหุ่นจำลอง เพื่อให้สถาปนิกและลูกค้าเข้าใจถึงสีและรายละเอียดที่จะเกิดขึ้นบนตัวอาคาร หรือบางครั้งอาจทำเป็นทางเลือก เพื่อให้ลูกค้าพิจารณาตัดสินใจได้ง่ายขึ้น

### 2.3.2 การบริหารการผลิตเอกสาร (Production Management)<sup>9</sup>

การวางแผนการผลิตรวมถึงการได้รตรงข้อมูลจากเอกสารที่จำเป็น (ซึ่งโดยปกติแล้วมักเป็นตอนต้นๆ ของโครงการ และมักเป็นส่วนหนึ่งของการนำเสนอโครงการตั้งแต่ในตอนแรก), การคัดเลือกวิธีการผลิตที่เหมาะสม การวางแผนขั้นตอนการผลิต และการบริหารจัดการขั้นตอนเหล่านี้เพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่ต้องการ

<sup>9</sup> AIA. *Architect's Handbook of Professional Practice*. 13<sup>th</sup> Ed. (New York: John Wiley & Son, 2001)

การบริหารการผลิตที่มีประสิทธิภาพของเอกสารการก่อสร้างนั้นมีความสำคัญมากต่อการที่จะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายของบริษัทและเป้าหมายที่เป็นไปได้ การบริหารงานผลิตรวมถึงสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้

- การจัดวางตารางการผลิตที่รอบคอบและครอบคลุม
- มาตรฐานของงานเอกสาร
- ฐานข้อมูลต่างๆของข้อมูลการก่อสร้างและเอกสารอ้างอิงด้านเทคนิคต่างๆ
- การประสานงานอย่างมีประสิทธิภาพกับทีมที่ปรึกษาและพนักงานในทีมของโครงการ
- การประเมินอย่างละเอียดและการตรวจสอบการขึ้นตอน
- ทรัพยากรและความต้องการในการผลิตเอกสารการก่อสร้างที่มีคุณภาพสูง
- การอนุมัติใช้เอกสารการก่อสร้างโดยเจ้าของ (อาจทำในหลายขั้นตอนระหว่างการผลิต)

ในบริษัทที่ค้ำหน้าการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง มักให้ความสำคัญกับเอกสารการก่อสร้างเป็นพื้นฐานหลัก การสร้างเอกสารเป็นการแปลความหมายรูปแบบที่ต้องการเป็นข้อมูลที่สำคัญที่จำเป็นเพื่อการอนุมัติและการก่อสร้าง ความผิดพลาดในเอกสารการก่อสร้างอาจเกิดขึ้นได้ซึ่งจำเป็นต้องให้มีการแก้ไขในเวลาต่อมา และอาจจะมีผลกระทบต่อคุณภาพของของบริการและลดความพึงพอใจของลูกค้าที่เข้ารับการบริการ

เอกสารการก่อสร้าง – ความหมายตามชื่อ – เอกสารที่ทำตามการตัดสินใจและสิ่งที่ตกลงกันในการวางขึ้นตอนการพัฒนาแบบ ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงแก้ไขระหว่างการสร้างเอกสารการก่อสร้างนั้นอาจเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เมื่อเอกสารการก่อสร้างได้รับการพัฒนาจนเสร็จสมบูรณ์แล้ว ต่อไปก็เป็นการประสานงานอย่างระมัดระวังโดยทีมออกแบบ และเสนอแบบต่อเจ้าของเพื่อขอการอนุมัติ ทั้งหมดนี้เป็นพื้นฐานที่มีเหตุผลในการเตรียมเอกสารการก่อสร้าง

ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะสร้างความประทับใจให้กับทางเจ้าของ เนื่องจากโดยส่วนมากเจ้าของเป็นผู้ตัดสินใจ ตัวอย่างเช่น การเพิ่มประตู 1 ประตู อาจต้องแก้ไขในเอกสารหลายแผ่น (แผนผังของชั้น การตกแต่งภายในลิฟต์ ส่วนย่อย รายละเอียด ประตู และ การแบ่งช่องกันโลหะ) นอกจากนี้ยังอาจต้องการรายละเอียดของส่วนต่างๆ เพิ่มเติมด้วยเช่น การเปลี่ยนแปลงของอุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ช่าง หรืองานก่อสร้าง คอมพิวเตอร์จึงมีส่วนช่วยในการประสานงานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงนี้ อย่างไรก็ตามยังคงต้องใช้การพิจารณาของผู้ชำนาญการแม้ในการตัดสินใจเล็กๆ เกี่ยวกับการออกแบบ

### การวางแผนการผลิต

คำนึงถึงความสัมพันธ์อันหลากหลายระหว่างเอกสารการก่อสร้าง, ที่ทำงานหลายๆแห่งจึงแต่งตั้งบุคคลผู้หนึ่งเป็น ผู้ประสานงานก่อสร้าง สำหรับหลายๆ โครงการแล้ว ผู้ประสานงานก็คือสถาปนิกของโครงการหรือผู้จัดการโครงการนั่นเอง สำหรับงานก่อสร้างใหญ่ๆ แล้ว ตำแหน่งผู้ประสานงาน อาจมอบหมายให้สถาปนิกด้านเทคนิค หัวหน้างาน หรือบุคคลอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย

ด้วยระบบ CAD การทดลองออกแบบและการผลิตหรือ การรวมรายละเอียดต่างๆเข้าไว้ด้วยกันจึงสามารถทำได้ บริษัทต่างๆ พบว่าสถาปนิกโครงการและพนักงานสำคัญๆ ของโครงการสามารถทำเกี่ยวกับด้านการผลิตและการออกแบบได้ เส้นแบ่งระหว่างผู้ออกแบบและผู้ร่างแบบตามความดั้งเดิมได้ถูกทำให้จางไป และในสถานที่ทำงานบางแห่ง ได้ถูกทำให้หายไปเลย

ในขั้นตอนเอกสารการก่อสร้าง, ผู้จัดการโครงการ กำหนดรายละเอียด เวลา พนักงาน และ สิ่งต่างๆ ที่ต้องการเพื่อผลิตเอกสารการก่อสร้าง ส่วนมากแล้วรวมถึงการร่างภาพวาด ระบุรายละเอียดต่างๆ (ในขั้นตอนนี้

รายละเอียดทั้งหมดควรระบุในหนังสือประจำโครงการแล้ว) ในบางกรณี การตัดสินใจรายละเอียดนี้ได้สรุปก่อนแล้ว หรือในบางบริษัทมีการเตรียมเอกสารการออกแบบในลักษณะที่วางแผนสำหรับเอกสารการก่อสร้าง

### ตารางการผลิตและงบประมาณ

สถาปนิกหลายท่านพบว่าเวลาที่ต้องใช้ในการทำภาพวาดนั้นแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของโครงการและระดับความละเอียดของงาน จึงเป็นการดีหากจะมีการวางแผนการใช้เวลา (เวลาประมาณการโดยกะจากโครงการที่ผ่านมา) สำหรับงานแต่ละแผ่น เพื่อให้พนักงานที่เตรียมเอกสารแผ่นนั้นๆ ได้ทราบในสิ่งที่ได้รับการคาดหวัง รายละเอียดข้อมูลของโครงการที่ผ่านมา จะช่วยให้การประเมินรายละเอียดของเวลาได้แม่นยำมากขึ้น เวลาที่ในการผลิตแผ่นงานนั้นแตกต่างกันตามตัวแปรต่อไปนี้

- วิธีการส่งโครงการ
- ขนาดและความซับซ้อนของโครงการ
- ข้อกำหนด/การแข่งขันในการประมูล
- ขอบเขตของรายละเอียด (กว้าง/แคบ)
- ประสบการณ์ของผู้ระบุรายละเอียด กับรายละเอียดผลิตภัณฑ์และระบบ
- ระดับของรายละเอียดซึ่งมีแล้วในขั้นตอนการพัฒนาการออกแบบ

เอกสารการก่อสร้างได้ถูกเตรียมอย่างมีประสิทธิภาพหากขั้นตอนการตัดสินใจมีระบบที่ดี ด้วยเทคนิคการผลิตที่ทันสมัย สามารถใช้เวลาในการค้นหาระบบและตัดสินใจในการประสานงานได้นานกว่าขั้นตอนการผลิตเอกสาร และหากระบบการก่อสร้างเป็นแบบที่ไม่คุ้นเคย เวลาที่ใช้ในการค้นหาระบบและการประสานงานก็จะยิ่งนานขึ้น

### การคัดเลือกวิธีการผลิต

ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่ละวิธีการของการผลิตมีขั้นตอนที่แน่ชัด บริษัทอาจใช้วิธีการผลิตเดียวกันสำหรับทุกโครงการ หรือ ใช้แบบเลือกแล้วเอามาผสมกันตามความจำเป็นของโครงการ ในทำนองเดียวกัน บริษัทต้องตัดสินใจรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตว่าระบบแบบแยกจะใช้ในการวางแบบคร่าวๆ แล้วค่อยเติมรายละเอียดและระดับของรายละเอียดที่จะวางบนภาพวาดนั้นมากน้อยเท่าใด

หากใช้ระบบ CAD เป็นเรื่องสำคัญมากที่ผู้จัดการโครงการหรือผู้ประสานงานโครงการต้องคิดเกี่ยวกับข้อมูลของ CAD ทั้งหมด รวมถึงแบบที่จะวาดทั้งหมดก็แบบ มาตรฐาน และการวางรูปแบบ นอกจากนี้ยังต้องตัดสินใจว่าจะสร้าง CAD แบบไฟล์เดียวหรือหลายไฟล์ ใช้ CAD layer หรือไม่ แล้วจะสร้างภาพวาดจากข้อมูลของ CAD อย่างไร แล้วข้อมูลจะถูกนำเสนอในภาพวาดโดยใช้หน้าหนังสือที่แตกต่างกัน ความสูงของตัวหนังสือ ฯลฯ

มาตรฐาน CAD ของบริษัทโดยทั่วไป มีนำเสนออยู่ในบทนี้ แต่ส่วนมากในแต่ละโครงการจะมีเอกลักษณ์เฉพาะของมัน การแบ่งปันข้อมูล CAD กับบริษัทที่ปรึกษา หรือเมื่อลูกค้าต้องการการวางแผนที่เพิ่มขึ้นเพื่อให้มั่นใจว่าทุกฝ่ายสามารถใช้ข้อมูลได้โดยไม่ต้องแก้ไขเพิ่มเติม ซึ่งเป็นประโยชน์ที่เด่นชัดในการจัดตั้งมาตรฐานของธุรกิจนี้เช่นมาตรฐาน CAD แห่งชาติดังได้กล่าวถึงในข้างต้น หากข้อมูลของ CAD จะถูกแลกเปลี่ยนระหว่างองค์กร แต่ละฝ่ายต้องระบุข้อมูลต่อไปนี้

- แลกเปลี่ยนข้อมูลกับองค์กรใด
- ข้อมูลใดที่แต่ละองค์กรจำเป็นต้องแลกเปลี่ยนกัน

- รูปแบบของข้อมูล autocad native.dxf
- รูปแบบคร่าวๆ ของโครงการและมาตรฐานของ CAD
- ความบ่อยในการแลกเปลี่ยนข้อมูล
- วิธีการแลกเปลี่ยนข้อมูล (เว็บไซต์ของโครงการ เอกสาร อีเมล แผ่น CD)
- การเตรียมข้อมูลเพื่อแลกเปลี่ยน ใช้เวลาในการส่งมอบข้อมูลนานเท่าใด
- ผู้มีอำนาจอนุมัติการขอ/ให้ข้อมูล
- มีบันทึกการแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างไร

ขั้นตอนวิธีการเก็บรักษาข้อมูลก็สำคัญและบ่อยครั้งที่จะถูกมองข้าม วิธีการเก็บนั้นไม่ใช้การเก็บไฟล์สำรองซึ่งเป็นการเก็บรายละเอียดทั้งหมดของโครงการ ข้อมูลในแต่ละขั้นตอน ขั้นตอนที่โครงการดำเนินมาถึง ผู้จัดการโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการตัดสินใจว่าจะให้มีการเก็บรักษาข้อมูลเมื่อไร และอย่างไร

สิ่งสำคัญในการวางแผนการผลิต คือ การค้นหาคอคอดที่ทำให้โครงการดำเนินไปอย่างล่าช้าและอาจทำให้ช้ากว่าตารางเวลากำหนด จุดการประสานงาน-ที่ซึ่งแบบและรายละเอียดทั้งหมดจะถูกนำมารวมกันเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เตรียมกันลงภาพ CAD เตรียมพร้อม แปลข้อมูล และโอนย้ายไฟล์ CAD ให้กับบริษัทปรึกษา นั้นโดยส่วนมากมักเป็นส่วนคอคอด อ้างอิงด้านเทคนิค สถาปนิกต้องจดจำสิ่งเหล่านี้ก่อนที่รายละเอียดใหม่ๆ และเทคนิคการก่อสร้างใหม่ๆ ถูกจัดตั้ง วิธีการมาตรฐานควรได้รับการสำรวจและทำความเข้าใจ ซึ่งเป็นขั้นตอนหนึ่งของขั้นตอนการออกแบบ การทำการวิจัยนี้จำเป็นต้องใช้อ้างอิงกับผู้เชี่ยวชาญ

- รหัสการก่อสร้างและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- เทคนิคมาตรฐานและการอ้างอิงเช่นที่ได้รับการตีพิมพ์โดย ASTM ANSI และ สมาคมผู้เชี่ยวชาญในสาขาอาชีพนั้น
- การอ้างอิงมาตรฐานเช่นมาตรฐานภาพของสถาปนิก
- เอกสารตีพิมพ์อื่นๆโดยผู้เชี่ยวชาญของสาขาอาชีพ
- แค็ตตาล็อกของผู้ผลิตและข้อความเกี่ยวกับการค้า

สิ่งเหล่านี้มักมีอยู่ในหนังสือหรือแผ่นพับและเริ่มมีมากแบบ Disk online หรือแบบ CD Rom แหล่งข้อมูลทางคอมพิวเตอร์บางชนิดสามารถนำมารวมเข้ากับผลิตภัณฑ์

การเลือกวิธีการวิเคราะห์ และรายละเอียดแบบทั่วไป นอกเหนือจากต้องศึกษาสิ่งพิมพ์ข้อมูลอ้างอิงแล้ว บริษัทส่วนมากพบว่าองค์กรที่เป็นตัวแทนด้านเทคนิคของสาขาอาชีพ ตัวแทนของผลิตภัณฑ์ บริษัทที่ปรึกษาและผู้อาวุโสของบริษัทสถาปนิกก็เป็นแหล่งข้อมูลที่มีคุณค่า บริษัทส่วนมากมีห้องสมุดเพื่อเก็บข้อมูลด้านเทคนิคและเอกสารอ้างอิงต่างๆ ข้อมูลของอุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ซึ่งมักได้รับการเก็บตาม โดย แผ่นก Master Format หรือเบอร์ชของส่วน เพื่อให้การหาข้อมูลในห้องสมุดสามารถทำได้โดยสมาชิกของโครงการ

### **การประสานงานเอกสาร**

จุดมุ่งหมายของขั้นตอนเอกสารการก่อสร้าง คือ เอกสารที่ได้รับการประสานงานเรียบร้อยแล้ว เอกสารที่ (ภายในและอย่างสม่ำเสมอ) มีการวางแผน แบ่งกลุ่ม ยกระดับ ลงรายละเอียด และตกลงกันได้ตามตารางเวลา สิ่งที่ถูกเสนอบนภาพวาดต้องมีรายละเอียดระบุชัดเจน ทั้งด้านระบบช่างและไฟฟ้า ซึ่งการออกแบบต้องเหมาะสมกับการใช้งานและอื่นๆ



การประสานงานเป็นงานที่ซับซ้อนและในความเป็นจริงในแต่ละบริษัทก็ใช้มากกว่า 1 ท่าน ส่วนมากจะมีหลายท่านที่จะทำงานประสานงานให้กับเอกสารการก่อสร้าง ยกเว้นในโครงการเล็กๆ พนักงานอาจมาจากหลายๆกลุ่มภายในบริษัทหรือจากบริษัทที่ปรึกษา สำหรับระบบ CAD เป็นเรื่องจำเป็นที่จะจัดตั้งกฎว่าใครสามารถเข้าถึงข้อมูลช่วงไหนบ้าง แบบไหน และใครเป็นผู้เพิ่มข้อมูลหรือแลกเปลี่ยนและเก็บข้อมูลสำรองของงานทั้งหมด การพิมพ์งาน ภาพวาด และหนังสือคู่มือของโครงการจะได้รับการแบ่งปันภายในกลุ่มของโครงการ การประสานงานและขั้นตอนจะได้รับการดูแลเพื่อใช้ในการประสานงานขั้นต่อไป

การเปลี่ยนแปลงแบบนั้นสำคัญมาก ความรับผิดชอบหนึ่งของผู้จัดการโครงการหรือผู้ประสานงานโครงการคือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใดๆแล้ว สิ่งต่างๆที่ได้รับผลกระทบต้องได้รับการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย นี้รวมถึงการแจ้งส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้อง ในขั้นตอนการวางแผนงานหรือ ใช้ระบบ CAD - ผู้จัดการโครงการต้องตัดสินใจว่าเมื่อใดควรมีการสร้างแผ่นงานใหม่หรือมีการแก้ไขแผ่นงาน เพิ่มแผ่น/ชั้นงานและแจกจ่ายตามส่วนที่เกี่ยวข้อง

เมื่อการปรับข้อมูลให้ทันสมัยอาจเป็นปัญหา จึงเป็นเรื่องที่เหมาะสมหากจะมีการจดวันที่และจุดประสงค์ของการเปลี่ยนแปลง (กล่องชื่อ) หรือที่หน้าปกของหนังสือคู่มือโครงการ เนื่องจากมีการจดบันทึกวันที่และจุดประสงค์บนเอกสารด้วย บางบริษัทจะให้มีการจดบันทึกวันที่ทำลงบนเอกสารทุกแผ่นของหนังสือคู่มือหรือใช้สีปากที่แตกต่างสำหรับส่วนงานย่อย สิ่งเหล่านี้เป็นเครื่องมือช่วยให้ทราบว่าเอกสารเหล่านี้เป็นเอกสารชุดที่เป็นปัจจุบันหรือไม่ เมื่อแบบเสร็จเรียบร้อยสำหรับการทำสัญญา จึงเป็นการดีที่จะมีการลงหมายเลขในเอกสารแต่ละชุดที่มีการเปลี่ยนแปลง โดยวงกลมหรือจดบันทึกบนเอกสารและลงวันที่ออกเอกสารใหม่ (เช่น 3/24/94 แก้ไขครั้งที่ 1)

หลายบริษัทได้พบกับประโยชน์ใหญ่หลวงของการใช้ระบบ CAD และการ update ชุดข้อมูลของ CAD ทั้งในด้านการผลิต คุณภาพของภาพวาดและการประสานงาน สิ่งที่สำคัญในการเก็บเกี่ยวผลประโยชน์คือการคิดไปให้ไกลกว่าการคิดว่า CAD ไฟล์เป็นภาพวาด ซึ่งจริงๆแล้วมันไม่ใช่ ไม่ว่าแบบ 2D หรือ 3D ไฟล์ CAD เป็นแบบที่รวมมาจากภาพวาดหลายๆแบบ หรือภาพเพื่อการมองที่สามารถสร้างได้ สิ่งสำคัญที่ต้องมีการสร้าง CAD model คือ

- จะได้ไม่ต้องวาดแบบเดิมอีกเป็นครั้งที่ 2
- สร้าง CAD model เบื้องต้นและอ้างอิงภาพวาดอื่นๆกับ model ดังนี้ ซึ่งเป็นไปตามหลักการที่กล่าวไว้ใน *การนำไปสู่ขั้นการวางแผนภาพ CAD*
- สร้างมาตรฐาน CAD เพื่อให้สามารถมองเห็นความเหมาะสมของชุดย่อยที่เป็นข้อมูลของ model มีการแทนข้อมูลด้วยภาพที่ถูกต้อง ความสูงของตัวหนังสือ โดยมองความจำเป็น/ต้องการของผู้ใช้และขั้นตอนของมาตรฐานของ CAD
- พิจารณากฎที่ค้นที่ผิดปกติหรือการเปลี่ยนแปลงในการวางแผนงาน ขั้นตอนนี้อาจจำเป็นต้องใช้โปรแกรมพิเศษหรือการจัดขึ้นเป็นพิเศษ
- พิจารณาการโอนถ่ายข้อมูลไปหรือการรับข้อมูลจากบริษัทที่ปรึกษาภายนอก สถาปนิกจะมั่นใจได้ อย่างไรก็ตามบริษัทที่ปรึกษาอื่นๆอ้างอิงกับภาพวาดอันที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด การจัดตั้ง CAD model ให้ถูกต้องเป็นสิ่งที่ทำหายทางเทคนิคและใช้เวลามาก จำเป็นต้องใช้ประสบการณ์ในการวางแผนงานเอกสารการก่อสร้างพอๆกับความรู้ในระบบของ CAD และสิ่งที่เป็นข้อจำกัดของ



มัน การจัดการที่ถูกต้องของระบบ CAD ได้พิสูจน์ให้เห็นว่าเป็นระบบที่สามารถลดการใช้เวลาในการประสานงานและลดการवादภาพใหม่ของส่วนงานที่เกี่ยวข้อง และในขณะเดียวกันลดการเปลี่ยนแปลงแก้ไขในระบะการก่อสร้าง

### การตรวจสอบ

ความสำคัญในการตรวจสอบไม่สามารถทำมากเกินไป เนื่องจากเวลาไม่เอื้ออำนวย เอกสารการก่อสร้างอาจผลิตโดยบุคคลผู้ซึ่งไม่มีความรู้ความเข้าใจในโครงการที่ใหญ่ๆ ซึ่งมีรายละเอียดมาก ดังนั้นการตรวจสอบจึงต้องทำควบคู่ไปกับขั้นตอนการให้ความรู้ซึ่งเป็นลักษณะของทุกบริษัท

ตัวช่วยของสถาปนิกในการตรวจสอบเอกสารก่อสร้างนั้นมาจากหลายแหล่ง หลายๆบริษัทพัฒนารูปแบบการตรวจสอบของตนเอง อาจเป็น Checklist (แบบตรวจสอบ) สำหรับบุคคลที่พัฒนาแบบวาด หรืออาจตรวจสอบโดยผู้จัดการโครงการ การตรวจสอบมีบทบาทในทุกบริษัทในด้านการควบคุมคุณภาพสินค้า ตัวอย่างมาตรฐานในการตรวจสอบเอกสารในบริษัทส่วนมาก เช่น

- เอกสารได้รับการตรวจสอบเมื่อเสร็จเรียบร้อยหรือเมื่อเสร็จตามขั้นตอนที่กำหนด
- บุคคลอาวุโสที่ไม่เกี่ยวข้องเนื่องกับโครงการเป็นผู้ตรวจสอบเอกสารก่อนที่จะออกพิมพ์
- บุคคลผู้หนึ่งเป็นผู้ตรวจสอบเอกสารที่สำคัญทั้งหมด
- บุคคลรับผิดชอบในการวาดเป็นผู้ตรวจสอบรายละเอียด และผู้บุคคลที่ระบุรายละเอียดเป็นผู้ตรวจแบบ
- บริษัทที่ปรึกษาเป็นผู้ตรวจเอกสารที่ผลิตโดยบุคคลอื่นเพื่อการประสานงาน
- เจ้าของเป็นผู้ตรวจและอนุมัติเอกสารก่อนที่จะส่งไปเพื่อประมูลราคาหรือเพื่อการเจรจา

จุดสุดท้ายนั้นสำคัญมาก เจ้าของให้ออกเอกสารการก่อสร้างเพื่อการประมูลหรือการเจรจา และเจ้าของลงชื่ออนุมัติข้อตกลงกับผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้จัดการการก่อสร้าง หรือผู้รับผิดชอบการออกแบบ มันเป็นการสำคัญ (ตามที่ระบุใน ข้อตกลง AIA) ว่าเจ้าของต้องลงชื่ออนุมัติเอกสารการก่อสร้าง

ในทุกขั้นของโครงการแล้ว การเตรียมเอกสารการก่อสร้างนั้นใช้เวลานานที่สุด เทคโนโลยีใหม่โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ นั้นมีบทบาทสำคัญมากในการเปลี่ยนแปลงซึ่งเป็นเรื่องธรรมดาของงานประเภทนี้ การให้ความสำคัญขยับจากการผลิตมาเป็นการตัดสินใจ การประสานงานและการติดต่อสื่อสาร การพัฒนาการออกแบบและเอกสารการก่อสร้างนั้นได้พัฒนาเข้าเป็นหัวใจสู่ความสำเร็จของงานสถาปนิก

### 2.3.3 การจักระบบเอกสารในการออกแบบสถาปัตยกรรม

เนื่องจากเอกสารที่เกี่ยวข้องในการออกแบบก่อสร้างงานสถาปัตยกรรมมีจำนวนมาก ซึ่งถูกจัดทำหรือบันทึกโดยวิธีต่างๆ กัน เช่น ด้วยมือ หรือคอมพิวเตอร์ ดังนั้นการจักระบบเอกสารจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง American Institute of Architects: AIA จึงได้ทำการจักระบบเอกสารโดยแบ่งตามประเภทและลำดับการใช้งานเพื่อความสะดวกในการจัดเก็บและค้นหาข้อมูล ซึ่งแบ่งระบบเอกสารออกเป็น 10 หมวด ได้แก่<sup>10</sup>

1. เอกสารการติดต่อสื่อสาร (Communications) เช่น letters, memorandums
2. บันทึกรายงานการประชุม (Meeting/minutes/agenda)

<sup>10</sup> AIA. *Architect's Handbook of Professional Practice*. 13<sup>th</sup> Ed. (New York: John Wiley & Son, 2001)

3. เอกสารเกี่ยวกับสัญญา (Contract) เช่น agreement, notice to proceed, contract
4. รายงาน (Reports) เช่น programming, cost estimates, surveys
5. กราฟฟิก, รูปถ่าย และเอกสารอ้างอิง (Graphic/ Photos/ Reference)
6. รายการประกอบแบบ Specifications
7. แบบรูป 2D drawings
8. 3D drawings/ reference details
9. เอกสารทางด้านการเงิน (Accounting) เช่น timesheet, Invoices, budget status report
10. เอกสารการบริหารจัดการโครงการก่อสร้าง (Construction administration)

โดยแต่ละหมวดเอกสารก็จะมีแบ่งย่อยในรายละเอียด เช่น ในหมวดที่ 1 เอกสารการติดต่อสื่อสาร (Communications) ก็จะแบ่งย่อยออกเป็นเอกสารที่ติดต่อกับ

1. ลูกค้าหรือเจ้าของโครงการ (Client) หรือตัวแทนของเจ้าของโครงการ
2. บุคคลภายในสำนักงาน (Intra-office record)
3. ที่ปรึกษา (Consultant) เช่น วิศวกร ภูมิสถาปนิก มัณฑนากร ผู้ประมาณราคา ฯลฯ
4. ผู้รับเหมาก่อสร้างและผู้รับเหมารายย่อย (Contractor/ subcontractor)
5. หน่วยงานต่างๆ (Agencies) เช่น ราชการ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ฯลฯ
6. ผู้ให้บริการวิชาชีพอื่น (Professional service) เช่น หนายความ บริษัทประกันภัย บริษัทอสังหาริมทรัพย์ ฯลฯ

ส่วนในหนังสือ Architectural Contract Administration ของ Edmund Pacher ก็ได้ทำการแบ่งประเภทของเอกสารที่ใช้ในงานก่อสร้างออกเป็น 5 หมวด ได้แก่ <sup>11</sup>

1. เอกสารการบริหารโครงการ (Administration document)
2. เอกสารการก่อสร้าง (Construction document)
3. รายงาน (Report, notice, and record forms)
4. เอกสารชี้แจง และรายการเปลี่ยนแปลง (Clarification and change forms)
5. เอกสารการเบิกจ่าย (Payment and completion form)

### 2.3.4 การควบคุมคุณภาพของเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม <sup>12</sup>

จากการศึกษาในเรื่องการเสียหายอันเนื่องมาจากการออกแบบ พบว่าส่วนใหญ่เกิดจากการให้รายละเอียดด้านเทคนิคไม่เพียงพอ หรือไม่ได้พิจารณาข้อกำหนดพิเศษประกอบในการออกแบบ มีการประมาณการไว้ว่า ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขเนื่องจากการออกแบบจะแพงกว่า 5 เท่า เมื่อแก้ไขในสถานที่ก่อสร้างเทียบกับค่าใช้จ่ายการแก้ไขบนโต๊ะเขียนแบบ

<sup>11</sup> Edmund Pacher, *Architectural Contract Administration*. 13<sup>th</sup> Ed. (New York: John Wiley & Son, 2001)

<sup>12</sup> สุพงศ์ นิ่มกุลรัตน์ แปล, *ISO 9000 in Construction*, (กรุงเทพฯ: แมคกรอ-ฮิล, 2539).

วัตถุประสงค์เพื่อให้เข้าใจข้อกำหนดอย่างถ่องแท้ และลดจำนวนความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น โดยให้มีการตรวจพบบนโต๊ะออกแบบแทน สร้างความมั่นใจว่ากระบวนการออกแบบมีการตรวจเช็คความเข้าใจ ความต้องการของลูกค้า กฎระเบียบของทางราชการ การทบทวนภายใน การอนุมัติในแต่ละขั้นตอน รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงในการนำเสนองานออกแบบ

การดำเนินงานออกแบบโดยมีการทบทวนที่เหมาะสม จะลดเหตุการณ์ออกแบบผิดพลาด เนื่องจากขาดการตรวจ Cross checking หรือการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ทำให้งานออกแบบได้รับการพิจารณาและได้แบบทางเทคนิคที่ดีขึ้น และทำให้ข้อมูลเกี่ยวกับการก่อสร้าง ผลของการใช้แบบและวัสดุที่กำหนดขึ้น ย้อนกลับไปสู่ผู้ออกแบบ เพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดขึ้นอีก

### ข้อมูลการออกแบบ

ข้อมูลการออกแบบต้องระบุให้ชัดเจน จัดทำเป็นเอกสาร ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบจะใช้ตัดสินผลงานออกแบบในขั้นสุดท้าย เนื่องจากผลงานออกแบบคือคำตอบของข้อกำหนด ควรพิจารณาวิธีการดำเนินงานที่ดีในการตรวจเช็คประเภทต่างๆ ของข้อมูลการออกแบบที่จะใช้ในโครงการ รวมทั้งความเพียงพอและความถูกต้อง ข้อมูลการออกแบบประกอบด้วย ข้อกำหนดความต้องการของลูกค้าโดยละเอียด ข้อมูลสถานที่ตั้งโครงการ ข้อมูลหรือบริการที่จะได้จากลูกค้า (ถ้ามี) รายการประกอบแบบ หรือระเบียบปฏิบัติที่สำคัญ หรือมาตรฐานอ้างอิงที่ใช้ ข้อมูลภาคสนาม และผลการสำรวจ กฎหมาย ระเบียบปฏิบัติ ความปลอดภัย สุขลักษณะ และกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อม ข้อมูลในรายละเอียดและรายงานด้านเทคนิคเกี่ยวกับวัสดุที่กำหนดโดยที่ปรึกษา

### ผลงานออกแบบ

ผลงานออกแบบควรมีการจัดทำเอกสารและแสดงออกตามข้อกำหนด การคำนวณและวิเคราะห์ ผลงานออกแบบจะต้องเข้ากับข้อกำหนดของข้อมูลการออกแบบ มีหรืออ้างอิงเกณฑ์การตรวจรับเป็นไปตามข้อกำหนดที่เหมาะสม ไม่ว่าจะระบุไว้ในข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบหรือไม่ และระบุคุณลักษณะเฉพาะของการออกแบบที่สำคัญต่อความปลอดภัยและการทำหน้าที่อย่างถูกต้อง

ผู้ออกแบบควรเริ่มจากการกำหนดรูปแบบที่ผลงานออกแบบจะออกมา ควรมีการกำหนดรายชื่อผู้รับข้อมูลและวิธีการดำเนินการแบบง่าย เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าเอกสารต่างๆ ที่ต้องการใช้จะส่งผ่านไปยังผู้รับข้อมูลได้โดยไม่ติดขัด ควรมีการตรวจเช็คในช่วงที่สำคัญเพื่อให้มั่นใจว่า ผลงานออกแบบที่ได้ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า และกฎระเบียบต่างๆ ของทางราชการ

ควรมีรายละเอียดของการตรวจสอบความถูกต้อง เช่น ในแบบก่อสร้างจะมีการเห็นโดยผู้เขียนแบบ หัวหน้าทีมออกแบบหรือสถาปนิก การลงนามหมายถึงการตรวจเช็คของบุคคลที่รับผิดชอบในระดับของรายละเอียดต่างๆ ในทางปฏิบัติโดยทั่วไป ผลงานออกแบบจะประกอบด้วย แบบก่อสร้างและรายละเอียดรายการประกอบแบบ แบบจำลอง รายงานทางวิชาการ กำหนดการของแบบและเอกสารสำหรับก่อสร้าง

### การทบทวนการออกแบบ

ผู้ส่งมอบต้องวางแผนจัดทำเป็นเอกสาร และมอบหมายให้บุคคลที่มีความสามารถและเหมาะสม ทำหน้าที่ทวนสอบการออกแบบ การทวนสอบการออกแบบ ต้องทำให้ผลการออกแบบเข้ากับข้อมูลการออกแบบ โดยใช้มาตรการควบคุมการออกแบบ เช่น จัดให้มีและบันทึกการทบทวนการออกแบบ จัดให้มีการทดสอบ

คุณลักษณะและสาริต จัดให้มีการคำนวณโดยวิธีที่ทดแทนกันได้ เปรียบเทียบการออกแบบใหม่กับการออกแบบที่ได้พิสูจน์แล้วว่าคล้ายกัน (ถ้ามี)

### การเปลี่ยนแปลงการออกแบบ

การเปลี่ยนแปลงการออกแบบในระหว่างโครงการก่อสร้างอยู่ เป็นสิ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากความสลับซับซ้อน และระยะเวลาของโครงการ สิ่งสำคัญจึงอยู่ที่การจัดการของการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ผลกระทบต่อคุณภาพเวลา และต้นทุนโครงการมีน้อยที่สุด

วิธีการควบคุมการออกแบบจะต้องรวมการปฏิบัติในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการออกแบบด้วย เริ่มจากการกำหนดบุคคลที่มีอำนาจในการเปลี่ยนแปลง และอนุมัติการเปลี่ยนแปลงแบบที่แก้ไขแล้วด้วย ต่อไปคือประสิทธิผลของการสั่งในการเปลี่ยนแปลงไปยังกลุ่มคนในระดับล่างลงไปในการบริหารการออกแบบ ควรจะสร้างความมั่นใจว่า บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ได้รับผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงการออกแบบจะได้รับเอกสารชุดใหม่ (ที่แก้ไขและอนุมัติแล้ว)

## 2.4 ทักษะและความรู้ที่จำเป็นในการทำงานออกแบบสถาปัตยกรรม

จากคู่มือในการปฏิบัติวิชาชีพของ AIA (Handbook of Architects) กล่าวถึงทักษะที่จำเป็นในการทำงานออกแบบสถาปัตยกรรม โดยแบ่งออกเป็นทักษะที่จำเป็นในขั้นตอนการออกแบบอาคาร และทักษะที่จำเป็นในขั้นตอนการจัดทำแบบก่อสร้าง

### ทักษะที่จำเป็นในขั้นตอนการออกแบบ (Building Design)

ในการออกแบบ สถาปนิกต้องจัดการประมวลความรู้ทั้งด้านวิทยาศาสตร์ ศิลปะ เทคโนโลยี ในบางครั้งก็เป็นการใช้ความรู้สึกภายใน อย่างไรก็ตามทักษะด้านการออกแบบสามารถพัฒนาและฝึกฝนได้จากการศึกษาเล่าเรียน การอบรมสั่งสอน การฝึกฝนในการทำงานจริง การแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง ความรู้ความสามารถและทักษะที่จำเป็นสำหรับออกแบบสถาปัตยกรรม ได้แก่

- การทำวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ (Research skill for collecting data)
- มีความคิดวิเคราะห์ (Critical thinking) ความต้องการ และประเมินทางเลือกในการออกแบบ
- มีความเข้าใจถึงความคิดและความต้องการของลูกค้า และลักษณะของผู้ใช้สอยอาคาร
- มีความสามารถในการผสมผสานความรู้ในหลายสาขาวิชาเข้าด้วยกัน
- มีความรู้เกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ งานระบบ ที่เกี่ยวข้องกับอาคาร (Knowledge of building material)
- สามารถคิดและมองภาพเป็น 2 และ 3 มิติได้ (Thinking in two and three dimensions)
- สามารถอธิบายและแสดงให้เห็นถึงแนวความคิด และวิธีแก้ปัญหาให้เห็นเป็นรูปธรรม
- มีความสามารถในการติดต่อประสานงานและทำงานเป็นทีม (Collaboration & team work)
- มีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือและเทคโนโลยีที่จำเป็นต้องใช้ในการออกแบบ
- มีความเข้าใจในเรื่องกฎหมาย ข้อบังคับ เทศบัญญัติต่างๆ
- ติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้ทั้งทางวาจาและการเขียน (Ability to communicate orally and in writing)

ในบริษัทเล็กๆ พนักงานทุกคนจะมีความสามารถในการออกแบบ เนื่องจากต้องทำหน้าที่ทุกอย่าง แต่ในบริษัทขนาดใหญ่ความสามารถในการออกแบบจะอยู่กับบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการออกแบบเพียงอย่างเดียว ในขณะที่บุคคลอื่นทำหน้าที่ เช่น การบริหารจัดการโครงการ

### ทักษะที่จำเป็นในขั้นตอนการจัดทำแบบก่อสร้าง (Construction documentation)

ในการจัดทำแบบสำหรับก่อสร้าง เป็นความสามารถหลักที่สถาปนิกทุกคนต้องมี ในการนี้สถาปนิกต้องมีความสามารถดังต่อไปนี้

- การทำแบบรายละเอียด (Detailing) ผู้ที่ทำแบบรายละเอียด ต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงวิธีการและเทคนิคในการก่อสร้างเป็นอย่างดี
- การวาดโครงร่าง ภาพสเก็ตช์ (Delineation) พื้นฐานการเขียนหรือสเก็ตช์ด้วยดินสอหรือปากกายังจำเป็นอยู่ ถึงแม้ปัจจุบันจะมีคอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำงาน
- มาตรฐานและระบบการเขียนแบบ (Drawing System & Standard) ต้องทราบวิธีและระบบการเขียนแบบที่เป็นมาตรฐานและใช้กันโดยทั่วไป เพื่อทำแบบและส่งแบบให้กับทีมงานทำงานต่อได้
- การสื่อสารและติดต่อประสานงาน (Communication & Coordination) ความสามารถในการสื่อสารทางวาจาและการเขียนเป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากในการทำงานต้องติดต่อกับบุคคลมากมาย เช่น ผู้จัดการโครงการ วิศวกร ผู้จัดทำรายการประกอบแบบ ฯลฯ
- ความรู้ทางสถาปัตยกรรม (Architectural knowledge) ในการพัฒนาแบบรายละเอียด ต้องมีความรู้และหลักการเกี่ยวกับการใช้งาน วัสดุ กฎหมาย และความสวยงาม

## 2.5 สรุปขั้นตอนและเอกสารในการออกแบบโดยผู้ทำวิทยานิพนธ์

จากการศึกษาขอบเขตการให้บริการวิชาชีพ และขั้นตอนในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมในเบื้องต้น พบว่ามีการให้ขอบเขตและความหมายที่แตกต่างกันออกไป โดยเฉพาะรายละเอียดในขั้นตอนต่างๆ ที่มีการแบ่งไม่ตรงกัน ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าจึงได้ทำการสรุปขั้นตอนและเอกสารในการออกแบบสถาปัตยกรรมทั้งหมด เพื่อใช้ทำความเข้าใจและเป็นหลักในการนำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการศึกษาขั้นต่อไปดังนี้

1. การเริ่มต้นโครงการ (Project Inception/ Initiation): PI
2. การศึกษาข้อมูลโครงการ(Project Studies/ Programming & Site Analysis): PS
3. การออกแบบร่างขั้นต้น (Schematic Design / Preliminary Design) : SD
4. การออกแบบขั้นพัฒนา (Design Development/ Detailed Design) : DD
5. การจัดทำแบบสำหรับการก่อสร้าง (Construction Document ): CD



1. การเริ่มต้นโครงการ (Project Inception/ Initiation): PI	
<p><b>จุดประสงค์</b> เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำงาน</p> <p><b>ผู้เกี่ยวข้อง</b> เจ้าของโครงการหรือตัวแทนเจ้าของโครงการ, สถาปนิก, ที่ปรึกษา, ผู้บริหารโครงการ</p>	
ขั้นตอน/กิจกรรม	เอกสารที่ต้องจัดทำ
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ การเจรจาตกลงเพื่อเริ่มโครงการ</li> <li>___ ได้รับการติดต่อจากเจ้าของโครงการ</li> <li>___ รับทราบข้อมูลเบื้องต้น</li> <li>___ ประเมินความน่าเชื่อถือของเจ้าของ และความ เป็นไปได้โครงการ</li> <li>___ เสนอขอบเขตการบริการและค่าบริการวิชาชีพ</li> <li>▪ การทำสัญญาว่าจ้างออกแบบ</li> <li>___ ตรวจสอบข้อตกลงระหว่างสถาปนิก - เจ้าของ</li> <li>___ เจรจาและสรุปข้อตกลงระหว่างสถาปนิก - เจ้าของ</li> <li>___ เจรจาและสรุปข้อตกลงระหว่างสถาปนิก - ที่ปรึกษา</li> <li>▪ การเตรียมดำเนินการโครงการ</li> <li>___ ตั้งทีมงานสำหรับการออกแบบ/ผู้รับผิดชอบ</li> <li>___ แนะนำทีมงานออกแบบ/ ที่ปรึกษา/ เจ้าของ</li> <li>___ กำหนดแนวทาง/ นโยบาย/ ตารางการทำงาน</li> <li>___ กำหนดแนวทางการติดต่อสื่อสาร/ ประสานงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>___ เอกสารแนะนำบริษัท/ แฟ้มผลงาน Portfolio</li> <li>___ บันทึกการประชุม/Memorandum/ Client brief</li> <li>___ เอกสารเสนอแผนงาน Proposal</li> <li>___ ข้อตกลงระหว่างสถาปนิก - เจ้าของโครงการ</li> <li>___ ข้อตกลงระหว่างสถาปนิก - ที่ปรึกษา</li> <li>___ Job Assignment/ เอกสารมอบหมายงาน</li> <li>___ Project Directory</li> <li>___ Job Calendar/ Schedule</li> <li>___ Project Filling System</li> <li>___ Project Time &amp; Expense Record</li> </ul>
2. การศึกษาข้อมูลโครงการ (Project Studies/ Programming & Site Analysis): PS	
<p><b>จุดประสงค์</b> ตรวจสอบ ทบทวน และสรุปข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้ในการออกแบบให้มีความชัดเจนมากขึ้น ทำให้เจ้าของโครงการเข้าใจและยอมรับรูปร่างของโครงการโดยรวม</p> <p><b>ผู้เกี่ยวข้อง</b> เจ้าของโครงการหรือตัวแทนเจ้าของโครงการ, สถาปนิก, ที่ปรึกษา, ผู้บริหารโครงการ</p>	
ขั้นตอน/กิจกรรม	เอกสารที่ต้องจัดทำ
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ การจัดทำรายละเอียดโครงการ Programming</li> <li>___ รวบรวมข้อมูลความต้องการจากเจ้าของ/ ผู้ใช้อาคาร</li> <li>___ การสังเกต/ สัมภาษณ์/ วัสดุ</li> <li>___ การสอบถาม/ สัมภาษณ์</li> <li>___ การเก็บรวบรวมสถิติ</li> <li>___ วิเคราะห์และสรุปรายละเอียดโครงการ</li> <li>___ เป้าหมาย/ วัตถุประสงค์โครงการ</li> <li>___ รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยSpace requirement</li> <li>___ รายละเอียดกิจกรรม/ อุปกรณ์/ ระบบอาคาร</li> <li>___ ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและพื้นที่ใช้สอย</li> <li>___ เกณฑ์ในการออกแบบ Design Criteria</li> <li>▪ การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ Site Analysis</li> <li>___ ตรวจสอบสถานที่ตั้งโครงการ และบริเวณใกล้เคียง</li> <li>___ ทำการสำรวจแนวเขตที่ดิน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>___ Questionnaire/ Checklist</li> <li>___ Record / Program data</li> <li>___ รายละเอียดโครงการ Design Program</li> <li>___ เป้าหมาย/ วัตถุประสงค์โครงการ</li> <li>___ Tabulation Area</li> <li>___ Building Performance</li> <li>___ Circulation chart/ bubble diagram</li> <li>___ Design Criteria</li> <li>___ ข้อมูลที่ตั้งโครงการ (ผังโหนดที่ดิน, แผนผัง, รูปถ่าย ฯลฯ)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ</li> <li><input type="checkbox"/> สภาพภูมิประเทศ/ ภูมิอากาศ</li> <li><input type="checkbox"/> สาธารณูปโภค/ สาธารณูปการ</li> <li><input type="checkbox"/> อาคารสิ่งปลูกสร้างในบริเวณเดิม/ บริเวณรอบข้าง</li> <li><input type="checkbox"/> ต้นไม้/ พืชพรรณธรรมชาติ</li> <li><input type="checkbox"/> การเข้าถึง/ การสัญจร</li> <li><input type="checkbox"/> กฎหมาย (โซน, ความสูง, ระยะถอยร่น ฯลฯ)</li> <li><input type="checkbox"/> ปัจจัยอื่น เช่น สังคม วัฒนธรรม</li> <li>▪ การออกแบบร่างเค้าโครง Conceptual Design</li> <li><input type="checkbox"/> กำหนดรูปแบบ และแนวความคิดในการออกแบบ <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> การวางผัง</li> <li><input type="checkbox"/> การออกแบบอาคาร</li> <li><input type="checkbox"/> โครงสร้างและงานระบบอาคาร</li> <li><input type="checkbox"/> การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์</li> <li><input type="checkbox"/> การอนุรักษ์พลังงาน</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> พิจารณาเลือกรูปแบบการนำเสนอแบบที่เหมาะสม</li> <li><input type="checkbox"/> นำเสนอแบบร่างเค้าโครง</li> <li><input type="checkbox"/> บันทึกข้อคิดเห็น/ การแก้ไขจากเจ้าของเป็นเอกสาร</li> <li><input type="checkbox"/> รับคำอนุมัติให้ดำเนินการขั้นต่อไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> รายงานการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ</li> <li><input type="checkbox"/> สภาพภูมิประเทศ/ ภูมิอากาศ</li> <li><input type="checkbox"/> สาธารณูปโภค/ สาธารณูปการ</li> <li><input type="checkbox"/> อาคารสิ่งปลูกสร้างในบริเวณเดิม/ รอบข้าง</li> <li><input type="checkbox"/> ต้นไม้/ พืชพรรณธรรมชาติ</li> <li><input type="checkbox"/> การเข้าถึง/ การสัญจร</li> <li><input type="checkbox"/> กฎหมาย (โซน, ความสูง, ระยะถอยร่น)</li> <li><input type="checkbox"/> ปัจจัยอื่น เช่น สังคม วัฒนธรรม</li> <li>เอกสารแบบร่างเค้าโครง Conceptual Design <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> แบบร่างผังบริเวณ</li> <li><input type="checkbox"/> แบบร่างอาคาร แปลน, รูปด้าน, รูปตัดโดยสังเขป</li> <li><input type="checkbox"/> คำอธิบายเกี่ยวกับโครงการ</li> <li><input type="checkbox"/> ประมาณราคาค่าก่อสร้าง</li> <li><input type="checkbox"/> ภาพสเกทช์, ทัศนียภาพ, หุ่นจำลอง</li> <li><input type="checkbox"/> เค้าโครงวัสดุ Outline Specification</li> <li><input type="checkbox"/> สรุปพื้นที่ใช้สอย</li> <li><input type="checkbox"/> Memorandum</li> <li><input type="checkbox"/> Notice to Proceed/ Letter of Approval</li> </ul> </li> </ul>
<b>3. การออกแบบร่างขั้นต้น (Schematic Design / Preliminary Design) : SD</b>	
<p><b>จุดประสงค์</b> เพื่อให้เจ้าของเข้าใจและยอมรับรูปแบบที่พัฒนามาจากแนวความคิดเบื้องต้น, หาข้อสรุปลักษณะสถาปัตยกรรม</p>	
<p><b>ผู้เกี่ยวข้อง</b> เจ้าของโครงการ, สถาปนิก, วิศวกร, ที่ปรึกษา</p>	
รายละเอียดขั้นตอน/กิจกรรม	เอกสารที่ต้องจัดทำ
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ การศึกษาทบทวนข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ทบทวน ตรวจสอบข้อมูลโครงการให้ถูกต้อง ทันสมัย</li> <li><input type="checkbox"/> นำเสนอแบบร่างเค้าโครง</li> </ul> </li> <li>▪ การสังเคราะห์และประเมิน <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ทำการออกแบบทางเลือก 2-3 แบบ</li> <li><input type="checkbox"/> ประเมิน/ตัดสินใจพัฒนาแบบทางเลือกที่เหมาะสม</li> </ul> </li> <li>▪ การจัดทำแบบร่างขั้นต้น <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> พิจารณาเลือกรูปแบบการนำเสนอแบบที่เหมาะสม</li> <li><input type="checkbox"/> จัดเตรียมเอกสารการออกแบบร่างขั้นต้น</li> <li><input type="checkbox"/> เตรียมคำอธิบายทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ</li> <li><input type="checkbox"/> คำนวณพื้นที่ วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบ</li> <li><input type="checkbox"/> ประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น</li> <li><input type="checkbox"/> นำเสนอแบบร่างขั้นต้นให้เจ้าของโครงการพิจารณา</li> </ul> </li> <li>▪ หลังการนำเสนอ</li> </ul>	<p>ข้อมูลการออกแบบ Design Program</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เป้าหมาย/ วัตถุประสงค์โครงการ</li> <li>▪ ขนาดและความต้องการพื้นที่ใช้สอย</li> <li>▪ เกณฑ์ในการออกแบบและวางผัง</li> <li>▪ ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ใช้สอย</li> <li>▪ งบประมาณราคาค่าก่อสร้าง</li> <li>▪ เอกสารแบบร่างขั้นต้น Schematic Design <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> แบบร่างผังบริเวณ</li> <li><input type="checkbox"/> แบบร่างอาคาร แปลน, รูปด้าน, รูปตัดโดยสังเขป</li> <li><input type="checkbox"/> คำอธิบายเกี่ยวกับโครงการ</li> <li><input type="checkbox"/> ประมาณราคาค่าก่อสร้าง</li> <li><input type="checkbox"/> ภาพสเกทช์, ทัศนียภาพ, หุ่นจำลอง</li> <li><input type="checkbox"/> เค้าโครงวัสดุ Outline Specification</li> <li><input type="checkbox"/> สรุปพื้นที่ใช้สอย</li> </ul> </li> </ul>

<p>___ บันทึกข้อคิดเห็น/ การแก้ไขจากเจ้าของเป็นเอกสาร</p> <p>___ ตรวจสอบว่าขัดแย้งกับข้อกำหนด/ความต้องการเดิมหรือไม่ และแจ้งให้เจ้าของทราบก่อนทำการแก้ไข</p> <p>___ รับคำอนุมัติให้ดำเนินการขั้นต่อไป</p>	<p>___ Notice to Proceed/ Letter of Approval</p>
<p><b>4. การออกแบบขั้นพัฒนา (Design Development/ Detailed Design) : DD</b></p>	
<p><b>จุดประสงค์</b> กำหนดรายละเอียดในส่วนต่างๆ เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงในการทำแบบก่อสร้าง, ตรวจสอบปรับปรุงแบบให้สอดคล้องกับงานโครงสร้างและงานระบบอื่นๆ</p> <p><b>ผู้เกี่ยวข้อง</b> เจ้าของโครงการ, สถาปนิก, วิศวกร, ที่ปรึกษา</p>	
<p>รายละเอียดขั้นตอน/กิจกรรม</p>	<p>เอกสารที่ต้องจัดทำ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ การทบทวนและพัฒนาแบบ <ul style="list-style-type: none"> <li>___ ทบทวนแก้ไขแบบตามความประสงค์ของเจ้าของ</li> <li>___ ทบทวนตารางการทำงาน, งบประมาณ</li> <li>___ ขอคำยืนยันจากเจ้าของ เพื่อดำเนินการพัฒนาแบบ</li> </ul> </li> <li>■ การประสานงานกับผู้ออกแบบสาขาอื่นๆ <ul style="list-style-type: none"> <li>___ เตรียมข้อมูลโครงการล่าสุดให้ผู้ออกแบบสาขาอื่น</li> <li>___ ตรวจสอบแบบให้สอดคล้องกับแบบสาขาอื่น</li> </ul> </li> <li>■ การจัดทำแบบร่างขั้นพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> <li>___ พิจารณาเลือกรูปแบบการนำเสนอแบบที่เหมาะสม</li> <li>___ จัดเตรียมเอกสารการออกแบบร่างขั้นพัฒนา</li> <li>___ เตรียมคำอธิบายทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ</li> <li>___ ทบทวนพื้นที่ใช้สอย/ ปริมาตรอาคาร</li> <li>___ ทบทวนการประมาณราคาค่าก่อสร้าง</li> <li>___ นำเสนอแบบร่างขั้นพัฒนาให้เจ้าของพิจารณา</li> </ul> </li> <li>■ หลังการนำเสนอ <ul style="list-style-type: none"> <li>___ บันทึกข้อคิดเห็น/ การแก้ไขจากเจ้าของเป็นเอกสาร</li> <li>___ ตรวจสอบว่าขัดแย้งกับข้อกำหนด/ความต้องการเดิมหรือไม่ และแจ้งให้เจ้าของทราบก่อนทำการแก้ไข</li> <li>___ รับคำอนุมัติให้ดำเนินการขั้นต่อไป</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแบบขั้นพัฒนา Design Development <ul style="list-style-type: none"> <li>___ แบบร่างผังบริเวณ</li> <li>___ แบบร่างอาคาร – แพลน, รูปด้าน, รูปตัดโดยละเอียด</li> <li>___ คำอธิบายเกี่ยวกับโครงการ</li> <li>___ ประมาณราคาค่าก่อสร้าง</li> <li>___ ภาพสเกตช์, ทัศนียภาพ, หุ่นจำลอง</li> <li>___ คำโครงการวัสดุ Outline Specification</li> <li>___ สรุปพื้นที่ใช้สอย</li> </ul> </li> </ul> <p>___ Notice to Proceed/ Letter of Approval</p>
<p><b>5. การจัดทำแบบสำหรับการก่อสร้าง (Construction Document) : CD</b></p>	
<p><b>จุดประสงค์</b> ใช้ในขั้นตอนการก่อสร้างทั้งหมด ได้แก่ การคิดราคา ทำสัญญา และยึดเป็นหลักในการก่อสร้างและตรวจสอบ</p> <p><b>ผู้เกี่ยวข้อง</b> เจ้าของโครงการ, สถาปนิก, วิศวกร, ที่ปรึกษา, เจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการ</p>	
<p>รายละเอียดขั้นตอน/กิจกรรม</p>	<p>เอกสารที่ต้องจัดทำ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ การทบทวนและพัฒนาแบบ <ul style="list-style-type: none"> <li>___ ทบทวนแก้ไขแบบตามความประสงค์ของเจ้าของ</li> <li>___ ทบทวนตารางการทำงาน, งบประมาณ</li> <li>___ ขอคำยืนยันจากเจ้าของ เพื่อดำเนินการต่อไป</li> </ul> </li> <li>■ การประสานงานกับผู้ออกแบบสาขาอื่นๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ แบบขออนุญาต Construction Permit Document <ul style="list-style-type: none"> <li>___ แบบสถาปัตยกรรม</li> <li>___ แบบวิศวกรรมโครงสร้าง/งานระบบที่จำเป็น</li> <li>___ รายการคำนวณการออกแบบ</li> <li>___ เอกสารอื่นๆ (แบบฟอร์มการขออนุญาต, ใบอนุญาต</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>___ เตรียมข้อมูลโครงการล่าสุดให้ผู้ออกแบบสาขาอื่น</li> <li>___ กำหนดรูปแบบการจัดทำแบบก่อสร้าง</li> <li>___ ตรวจสอบแบบให้สอดคล้องกับแบบสาขาอื่น</li> <li>▪ การจัดทำแบบสำหรับการขออนุญาต <ul style="list-style-type: none"> <li>___ ตรวจสอบความต้องการเอกสารจากราชการ</li> <li>___ ตรวจสอบแบบให้ถูกต้องตามข้อกำหนดอีกครั้ง</li> <li>___ จัดทำแบบสำหรับการขออนุญาต</li> <li>___ ตรวจสอบความถูกต้อง สอดคล้องของแบบ</li> <li>___ ลงนามและประทับตราในแบบ</li> <li>___ มอบเอกสารให้เจ้าของดำเนินการขออนุญาต</li> </ul> </li> <li>▪ การจัดทำแบบสำหรับการก่อสร้าง <ul style="list-style-type: none"> <li>___ ตรวจสอบเอกสาร</li> <li>___ จัดทำแบบสำหรับการก่อสร้าง</li> <li>___ จัดเตรียมรายการประกอบแบบ</li> </ul> </li> </ul>	<p>ประกอบวิชาชีพ ฯลฯ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ แบบก่อสร้าง Construction / Working Drawing</li> <li>___ แบบสถาปัตยกรรม</li> <li>___ แบบวิศวกรรมโครงสร้าง/งานระบบ</li> <li>___ รายการประกอบแบบ Specification</li> <li>___ บัญชีแยกรายการและปริมาณวัสดุ BOQ</li> <li>___ ตารางการทำงาน</li> </ul>
--	--

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical Study) เพื่อทราบถึงการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมของสำนักงานสถาปนิกในปัจจุบัน ซึ่งการศึกษานี้เลือกเอาการเก็บข้อมูลภาคสนามโดยการสัมภาษณ์ เนื่องจากต้องการข้อมูลเชิงลึก และระหว่างการศึกษาเบื้องต้นพบว่า การส่งแบบสอบถามที่เป็นปลายเปิดนั้นจะไม่ได้รายละเอียดข้อมูลอย่างครบถ้วน และจากคำตอบที่มีความแตกต่างกันจากประสบการณ์ตรงของกลุ่มตัวอย่างจำเป็นต้องมีการถามคำถามต่อเรื่องที่แตกต่างกันเพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงลึกมากที่สุด ดังนั้นจึงเลือกใช้วิธีการสัมภาษณ์ประกอบกับแบบสอบถาม

ในการศึกษานี้จึงจำเป็นต้องอาศัยการสัมภาษณ์ จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sample) เพื่อให้คุณสมบัติของประชากรในกลุ่มตัวอย่างตรงกับความต้องการ และเป็นตัวแทนของความเห็นได้ดีที่สุด โดยในบทนี้จะได้ทำการอธิบายแยกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ในการวิจัยครั้งนี้ ประชากรที่นำมาศึกษาเป็น สถาปนิกซึ่งดำรงตำแหน่งผู้บริหารระดับสูง และ/หรือผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบาย และควบคุมการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบในสำนักงานสถาปนิกภาคเอกชน แต่เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลาในการศึกษา และข้อจำกัดในการเลือกตัวอย่าง ซึ่งได้กล่าวไว้ในเรื่องข้อจำกัดของการวิจัยในบทที่ 1 แล้ว การวิจัยครั้งนี้จึงเลือกทำการศึกษาจากผู้บริหารในสำนักงานที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับทางสมาคมสถาปนิกสยามในช่วงปี พ.ศ. 2548 โดยถือเป็นตัวแทนของสำนักงานสถาปนิกในประเทศไทย ซึ่งยังคงให้บริการวิชาชีพสถาปัตยกรรมอยู่ในปัจจุบันขณะทำการศึกษา

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง จะทำการคัดเลือกสำนักงานสถาปนิกที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับทางสมาคมสถาปนิกสยามในช่วงปี พ.ศ. 2545 ซึ่งมีทั้งหมด 73 แห่ง โดยจะจัดแบ่งกลุ่มสำนักงานสถาปนิกแยกตามขนาดของสำนักงาน โดยใช้จำนวนบุคลากรเป็นเกณฑ์ ผู้วิจัยจึงได้ทำการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sample) เพื่อให้คุณสมบัติของประชากรในกลุ่มตัวอย่างตรงกับความต้องการ และเป็นตัวแทนของความเห็นได้ดีที่สุด โดยแบ่งตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้



กลุ่มที่ 1 สำนักงานขนาดเล็ก จำนวนบุคลากร น้อยกว่า 15 คน

กลุ่มที่ 2 สำนักงานขนาดกลาง จำนวนบุคลากร 16 - 30 คน

กลุ่มที่ 3 สำนักงานขนาดใหญ่ จำนวนบุคลากร มากกว่า 30 คนขึ้นไป\*

จำนวนกลุ่มตัวอย่างนั้น ผู้วิจัยใช้วิธีการกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างของ สूरศักดิ์ หลาบมาลา\*\* คือ เลือกกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30% ของสำนักงานสถานีที่จดทะเบียนกับสมาคมสถานีวิทยุในปี พ.ศ. 2548 ซึ่งมีทั้งสิ้น จำนวน 75 แห่ง เพราะฉะนั้นผู้วิจัยจะต้องเลือกกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 23 แห่ง แต่ทั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งหวัง จะเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 แห่ง เพื่อให้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามมีรายละเอียดดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์ เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structure Interview) สำหรับ สัมภาษณ์สถานีที่เป็นผู้บริหารระดับสูงในสำนักงาน และ/หรือผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบาย และควบคุมการจัดทำเอกสารในการออกแบบ โดยแบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

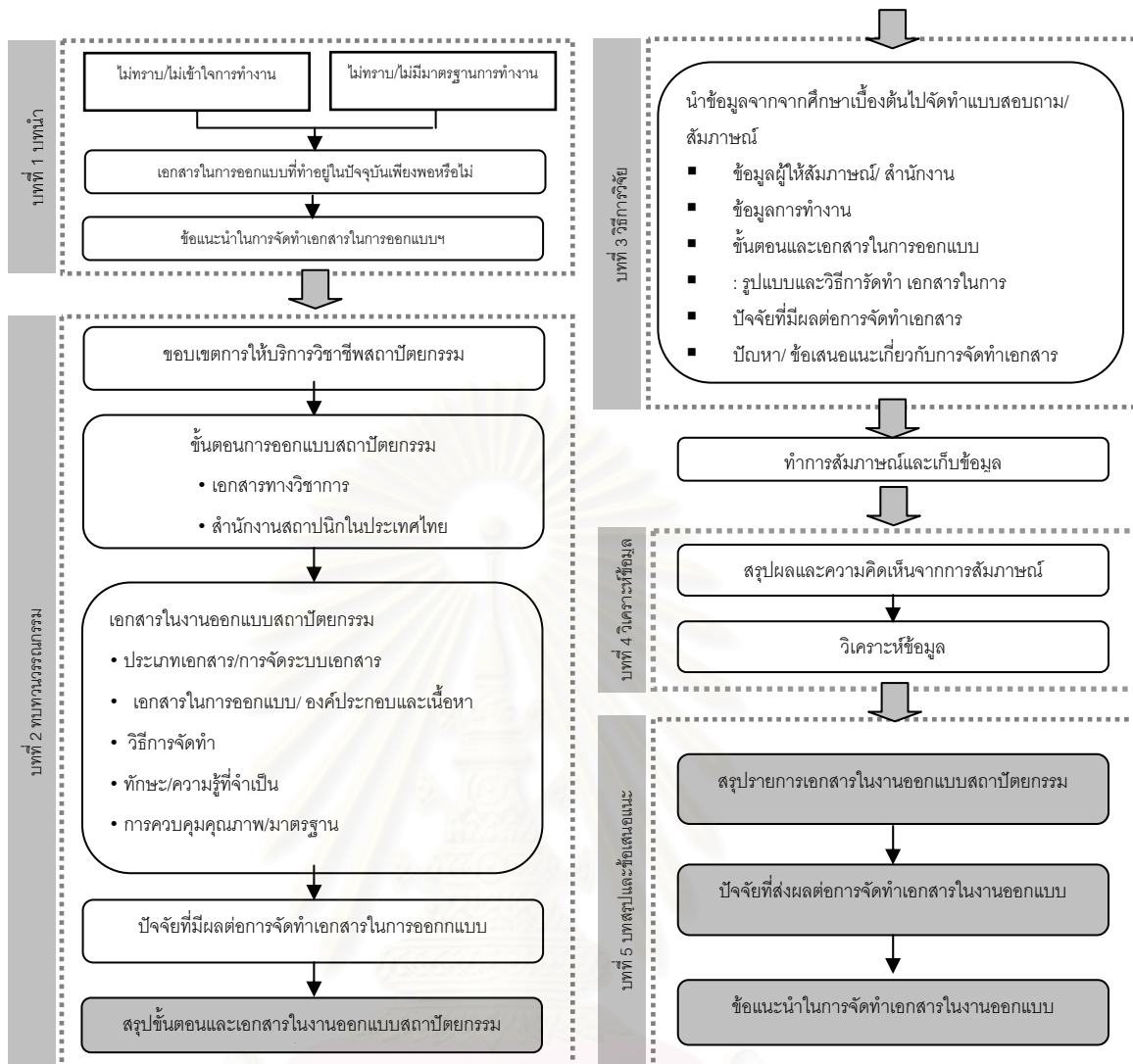
- ส่วนที่ 1** ข้อมูลส่วนตัวเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสัมภาษณ์
- ส่วนที่ 2** ข้อมูลพื้นฐานของสำนักงานและการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ส่วนที่ 3** ขั้นตอนและเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ส่วนที่ 4** ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ส่วนที่ 5** รูปแบบและวิธีการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ส่วนที่ 6** ปัญหาและความคิดเห็นในการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

### 3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสาร บทความ งานวิจัย หนังสือต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม ทั้งในและต่างประเทศ
2. ทำการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ จากการสัมภาษณ์/ สอบถามสถานีผู้มีประสบการณ์ในการปฏิบัติวิชาชีพในประเทศไทย และขอตัวอย่างเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมของแต่ละสำนักงาน
3. สรุป รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษา และผลจากการสัมภาษณ์เบื้องต้น เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการทำแบบสัมภาษณ์
4. ทำการเก็บข้อมูลภาคสนามโดยใช้แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์
5. นำข้อมูลจากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์และอภิปรายผล
6. ทำการสรุปและเสนอแนะรายการเอกสารที่ควรจัดทำในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

\* เลือกใช้การจำแนกขนาดของสำนักงานตามเกณฑ์ที่ **ธนาคารแห่งประเทศไทย** ใช้จำแนกสำนักงานสถานีในการจัดประกวดแบบอาคารสำนักงานใหญ่หลังใหม่

\*\* ถ้าประชากรมีขนาดน้อยกว่า 100 ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 15-30 %



ภาพที่ 3.1 สรุปขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลในแต่ละกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ และทำการเปรียบเทียบความคิดเห็น เพื่อให้ได้ผลวิเคราะห์จากการรวบรวมข้อมูล โดยอาศัยแบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ

- **ข้อมูลเชิงคุณภาพ** ในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ จะอาศัยข้อมูลเชิงคุณภาพ และจะใช้การวิเคราะห์เชิงบรรยายเป็นหลัก เนื่องจากข้อมูลโดยส่วนมากเป็นข้อคิดเห็นในการจัดทำเอกสารในการออกแบบ ซึ่งจะได้ข้อมูลตามความคิดของกลุ่มตัวอย่างอย่างแท้จริง รวมทั้งยังได้ทำการวิเคราะห์ร่วมกับการศึกษาตามหลักการและแนวทางอื่นๆตามเอกสารที่ได้ค้นคว้าประกอบ
- **ข้อมูลเชิงปริมาณ** จะใช้วิเคราะห์โดยอาศัยการนำค่าความถี่ในตอบแบบสัมภาษณ์มาแจกแจงความถี่เพื่อประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

และทำการสรุปผลเพื่อจัดทำเป็นแนวทางในการจัดทำเอกสารในการออกแบบ พร้อมทั้งทำข้อเสนอแนะอื่นๆ ต่อไป

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการสัมภาษณ์สถาปนิกที่เป็นผู้บริหารระดับสูงในสำนักงานสถาปนิกภาคเอกชน หรือผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบาย และควบคุมการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผลได้ดังนี้

#### 4.1 จำนวนตัวอย่างที่เก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูงของสำนักงานสถาปนิกจำนวน 35 แห่ง\* นั้น ผู้วิจัยสามารถเก็บข้อมูลจากสำนักงานสถาปนิกทั้ง 3 กลุ่ม ได้เป็นจำนวนดังนี้

1. <b>กลุ่มที่ 1</b>	สำนักงานขนาดเล็ก (บุคลากร 1-15 คน)	จำนวน 9 แห่ง
2. <b>กลุ่มที่ 2</b>	สำนักงานขนาดกลาง (บุคลากร 16-30 คน)	จำนวน 13 แห่ง
3. <b>กลุ่มที่ 3</b>	สำนักงานขนาดใหญ่ (บุคลากร 31 คน ขึ้นไป)	จำนวน 13 แห่ง
		<b>รวม 35 แห่ง</b>

#### 4.2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล

เป็นการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยอาศัยการแจกแจงความถี่ของข้อมูลประกอบกับการบรรยาย และยกตัวอย่างความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ประกอบผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย

- ตอนที่ 1** ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้สัมภาษณ์
- ตอนที่ 2** ข้อมูลพื้นฐานของสำนักงานและการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ตอนที่ 3** ขั้นตอนและเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ตอนที่ 4** ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ตอนที่ 5** รูปแบบและวิธีการจัดทำเอกสารในการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ตอนที่ 6** ปัญหาและความคิดเห็นในการจัดทำเอกสารในการออกแบบ

#### **ตอนที่ 1** ข้อมูลส่วนบุคคล รายละเอียดเกี่ยวกับประวัติของผู้ให้สัมภาษณ์

เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ การทำงาน ประสบการณ์ และภูมิหลังของผู้ให้สัมภาษณ์ ช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องมากขึ้น

\* ดูรายชื่อได้จาก ภาคผนวก ข. กลุ่มตัวอย่างการวิจัย

## (1) อายุ

ตารางที่ 4.1 แสดงอายุของผู้ให้สัมภาษณ์

อายุ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	
30-39 ปี	2	1	3	6
40-49 ปี	4	4	4	12
50-59 ปี	4	6	5	15
60 ปีขึ้นไป	1	0	1	2
อายุเฉลี่ย (ปี)	46	48.7	46.8	47.2

## (2) ประสบการณ์ในการปฏิบัติวิชาชีพ

ตารางที่ 4.2 แสดงประสบการณ์ในการปฏิบัติวิชาชีพของผู้ให้สัมภาษณ์

จำนวนปี	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	
5-10 ปี	1	0	2	3
11-20 ปี	3	5	3	11
20 ปี ขึ้นไป	7	6	8	21
ประสบการณ์เฉลี่ย (ปี)	23.3	25	22.6	23.6

## (3) ตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบภายในสำนักงาน

ตารางที่ 4.3 แสดงตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบของผู้ให้สัมภาษณ์

ตำแหน่ง	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	
ประธาน/กรรมการผู้จัดการ	8	8	8	24
รองกรรมการผู้จัดการ	1	0	1	2
ผู้จัดการฝ่ายออกแบบ	0	1	1	1
สถาปนิกอาวุโส/โครงการ	0	3	2	5
สถาปนิก	1	0	1	2

จากตารางที่ 4.1 – 4.3 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างสถาปนิกมีอายุและประสบการณ์ทำงานใกล้เคียงกัน ซึ่งมีอายุเฉลี่ย 47.2 ปี โดยอายุน้อยที่สุดของผู้ให้สัมภาษณ์ คือ 31 ปี และอายุมากที่สุด คือ 67 ปี และประสบการณ์ทำงานเฉลี่ย 23.6 ปี โดยประสบการณ์ทำงานน้อยที่สุดของผู้ให้สัมภาษณ์ คือ 7 ปี และประสบการณ์ทำงานมากที่สุด คือ 45 ปี และส่วนใหญ่มีตำแหน่งเป็นผู้บริหารของสำนักงาน หรือเป็นสถาปนิกโครงการหรือสถาปนิกอาวุโสของสำนักงาน ซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบาย และควบคุมการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบ ทำให้ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มีความใกล้เคียงกัน

## ตอนที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของสำนักงานและการให้บริการนอกแบบ

### (4) ระยะเวลาดำเนินงานของสำนักงาน

ตารางที่ 4.4 แสดงระยะเวลาดำเนินงานของสำนักงาน

จำนวนปี	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	
น้อยกว่า 5 ปี	1	0	0	1
6-15 ปี	6	4	4	14
16-25 ปี	4	3	3	10
25 ปี ขึ้นไป	0	4	6	10
ระยะดำเนินการเฉลี่ย(ปี)	14.7	19.9	23.75	19.45

### (5) จำนวนบุคลากรในสำนักงาน

ตาราง 4.5 แสดงจำนวนบุคลากรเฉลี่ยในสำนักงานสถาปนิก

จำนวนบุคลากร	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	รวม
	คน	คน	คน	
จำนวนบุคลากร (เฉลี่ย)	10.9	24.8	64.8	33.5
จำนวนสถาปนิก (เฉลี่ย)	6.8	11.9	24	14.2

### (6) จำนวนโครงการที่ให้บริการเฉลี่ยต่อปี

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนโครงการที่ให้บริการเฉลี่ยต่อปี

จำนวนโครงการ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	
0-5 โครงการ	3	1	1	5
6-10 โครงการ	3	5	3	11
11-20 โครงการ	3	3	3	9
มากกว่า 20 โครงการ	0	3	6	9

จากตารางที่ 4.4 – 4.6 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างสำนักงานสถาปนิกมีระยะเวลาการดำเนินงานใกล้เคียงกัน คือ เฉลี่ย 19.45 ปี โดยสำนักงานที่มีระยะเวลาการดำเนินงานนานที่สุด คือ 32 ปี น้อยที่สุด คือ 2 ปี มีจำนวนบุคลากรเฉลี่ย 33.5 คน โดยสำนักงานที่มีบุคลากรมากที่สุด คือ 90 คน น้อยที่สุด คือ 8 คน มีจำนวนสถาปนิกเฉลี่ย 14.2 คน โดยสำนักงานที่มีสถาปนิกมากที่สุด คือ 50 คน น้อยที่สุด คือ 2 คน และมีโครงการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ให้บริการอยู่ระหว่าง 6-10 โครงการ

### (7) ขอบเขตการให้บริการ

ในการศึกษาครั้งนี้ อ้างอิงขอบเขตการให้บริการทางสถาปัตยกรรมตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2542) ออกตามพระราชบัญญัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม พ.ศ. 2508 แบ่งชนิดงานในการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ งานออกแบบ งานอำนวยความสะดวกก่อสร้าง งานวางโครงการและงานวางผัง งานพิจารณาตรวจสอบ และงานให้คำปรึกษา



ตารางที่ 4.7 แสดงขอบเขตการให้บริการ

ขอบเขตการให้บริการ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	
ออกแบบสถาปัตยกรรม	9	13	13	35
อำนวยความสะดวกก่อสร้าง	3	5	9	17
วางโครงการและวางผัง	4	4	9	17
ตรวจสอบและรับรองผล	0	0	0	0
ให้คำปรึกษา	5	4	9	18
บริการเสริม พิเศษเฉพาะทาง	1	1	3	5

จากตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่าสำนักงานส่วนใหญ่ยังคงเน้นการให้บริการงานออกแบบสถาปัตยกรรมเป็นหลัก การให้บริการลำดับต่อมา ได้แก่ การให้คำปรึกษา เช่น กฎหมาย การศึกษาความเป็นได้ของโครงการ ฯลฯ โดยสถาปนิกบางท่านกล่าวว่ายอมให้คำปรึกษาในเบื้องต้นโดยไม่คิดค่าบริการ เพื่อหวังจะได้รับมอบหมายให้ทำงานออกแบบต่อไป

สำหรับการอำนวยความสะดวกก่อสร้าง สำนักงานส่วนใหญ่โดยเฉพาะสำนักงานขนาดใหญ่ มักจะให้บริการอำนวยความสะดวกก่อสร้าง เฉพาะโครงการที่สำนักงานเป็นผู้ออกแบบ หรือมีบริษัทในเครือที่ให้บริการงานอำนวยความสะดวกก่อสร้าง เช่นเดียวกับการให้บริการวางโครงการและวางผัง ได้แก่ การวางผังแม่บท (Master Plan) ของมหาวิทยาลัย หมู่บ้านจัดสรร นิคมอุตสาหกรรม ฯลฯ

สำหรับการให้บริการเสริม หรือบริการพิเศษเฉพาะทาง เช่น การออกแบบตกแต่งภายใน การออกแบบภูมิทัศน์ ฯลฯ สำนักงานบางแห่ง โดยเฉพาะสำนักงานขนาดใหญ่จะรับทำเพราะถือเป็นนโยบายของสำนักงานในการให้บริการครบวงจร ตั้งแต่การออกแบบสถาปัตยกรรม ตกแต่งภายใน ภูมิทัศน์ การออกแบบป้ายและสัญลักษณ์ เป็นต้น จึงมีการจ้างบุคลากร เช่น มัณฑนากรภูมิสถาปนิก ไว้ประจำสำนักงาน

สำหรับการตรวจสอบและรับรองผล ปรากฏว่าไม่มีสำนักงานใดที่เคยให้บริการตรวจสอบและรับรองผล เนื่องจากเป็นขอบเขตงานใหม่ที่เพิ่งเกิดขึ้น จึงยังไม่มีผู้ชำนาญเชี่ยวชาญในการตรวจสอบและรับรองผล

จากการศึกษาพบว่า ในปัจจุบันสำนักงานส่วนใหญ่ยังคงจำกัดขอบเขตการให้บริการวิชาชีพอยู่แค่การให้บริการออกแบบเท่านั้น ทั้งที่กฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2542) ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพสถาปนิก กำหนดขอบเขตงานไว้อีกหลายประเภท โดยเฉพาะงานให้คำปรึกษา ซึ่งในต่างประเทศถือเป็นการให้บริการก่อนการออกแบบ (Pre-design service)

#### (8) ประเภทโครงการที่ให้บริการออกแบบ (ในปัจจุบัน)

เป็นการเก็บข้อมูลประเภทโครงการที่ให้บริการในปัจจุบัน(พ.ศ. 2547-2549) เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม และช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องมากขึ้น

ตารางที่ 4.8 แสดงประเภทโครงการที่ให้บริการในปัจจุบัน

โครงการ		กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	รวม
		จำนวน	จำนวน	จำนวน	
บ้านพักอาศัย	มากที่สุด	4	2	2	8
	ปานกลาง	1	1	1	3
	น้อย	3	9	8	20
	ไม่เคย	1	1	2	4
อาคารพักอาศัยรวม	มากที่สุด	2	0	1	3
	ปานกลาง	1	3	4	8
	น้อย	5	7	7	19
	ไม่เคย	1	2	1	4
อาคารการศึกษา	มากที่สุด	4	2	1	7
	ปานกลาง	1	1	1	3
	น้อย	3	9	6	18
	ไม่เคย	1	1	5	7
โรงแรม/รีสอร์ท	มากที่สุด	0	2	4	6
	ปานกลาง	0	4	2	6
	น้อย	6	7	6	19
	ไม่เคย	3	0	1	4
ศูนย์การค้า	มากที่สุด	1	2	3	6
	ปานกลาง	0	0	0	0
	น้อย	1	6	6	13
	ไม่เคย	7	5	4	16
อาคารสำนักงาน	มากที่สุด	0	2	1	3
	ปานกลาง	3	1	1	5
	น้อย	3	7	10	20
	ไม่เคย	3	2	1	6
โรงพยาบาล	มากที่สุด	0	0	2	2
	ปานกลาง	1	0	0	1
	น้อย	2	4	5	11
	ไม่เคย	6	9	6	21
โรงงาน/คลังสินค้า	มากที่สุด	0	0	2	2
	ปานกลาง	3	0	0	3
	น้อย	2	9	7	18
	ไม่เคย	4	4	4	12

ตารางที่ 4.8 แสดงประเภทโครงการที่ให้บริการในปัจจุบัน (ต่อ)

โครงการ		กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	รวม
		จำนวน	จำนวน	จำนวน	
นันทนาการ/ กีฬา	มากที่สุด	0	0	0	0
	ปานกลาง	0	0	1	1
	น้อย	1	4	9	14
	ไม่เคย	8	9	3	20

กลุ่มที่ 1 ส่วนใหญ่มีโอกาสออกแบบโครงการประเภทบ้านพักอาศัย อาคารพักอาศัยรวม และอาคารการศึกษามากที่สุด เนื่องจากเป็นโครงการที่มีขนาดไม่ใหญ่มาก สามารถทุ่มเททำงานได้อย่างเต็มที่

กลุ่มที่ 2 ส่วนใหญ่มีโอกาสออกแบบโครงการประเภทบ้านพักอาศัย โรงแรม/รีสอร์ท อาคารสำนักงาน และศูนย์การค้ามากที่สุด โดยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มลูกค้าประจำที่เคยให้บริการมาก่อน และมีโครงการต่อเนื่อง

กลุ่มที่ 3 ส่วนใหญ่มีโอกาสออกแบบโครงการขนาดใหญ่ประเภท ศูนย์การค้า อาคารพักอาศัยรวม โรงแรม/รีสอร์ท ศูนย์การประชุมและแสดงสินค้า แต่จะไม่ค่อยรับโครงการบ้านพักอาศัย เนื่องจากผลตอบแทนน้อย ไม่คุ้มกับเวลาและค่าใช้จ่ายของสำนักงาน นอกจากนี้เป็นงานของลูกค้าเก่าซึ่งไม่สามารถปฏิเสธงานได้

จากตารางที่ 4.8 จะเห็นว่าโครงการที่สำนักงานส่วนใหญ่มีโอกาสดำเนินการได้มากที่สุด ในช่วงเวลาปัจจุบันที่ทำการศึกษา (พ.ศ. 2547-2549) ได้แก่ โรงแรม/รีสอร์ท บ้านพักอาศัย และสถาบันการศึกษา สำหรับโครงการบางประเภทที่ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญเฉพาะ เช่น โรงพยาบาล และโรงงานอุตสาหกรรม มีสำนักงานเพียงบางแห่งที่มีโอกาสได้ออกแบบ สำหรับโครงการที่สำนักงานมีโอกาสน้อยในการออกแบบ ได้แก่ โรงงาน/คลังสินค้า นันทนาการ (สนามกีฬา, อาคารสโมสร) พิพิธภัณฑ์ อาคารทางศาสนา ศูนย์การประชุมและแสดงสินค้า เป็นต้น

### (9) ขนาดและมูลค่าโครงการที่เคยให้บริการออกแบบ

ตารางที่ 4.9 แสดงขนาดโครงการที่เคยให้บริการ

โครงการ	ระดับ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	รวม
		จำนวน	จำนวน	จำนวน	
ขนาดเล็ก (น้อยกว่า 2,000 ม <sup>2</sup> )	มากที่สุด	3	1	0	4
	ปานกลาง	1	2	1	4
	น้อย	2	7	6	15
	ไม่เคย	2	0	2	4
ขนาดกลาง (2,000- 10,000 ม <sup>2</sup> )	มากที่สุด	2	4	1	7
	ปานกลาง	2	3	4	9
	น้อย	4	3	4	11
	ไม่เคย	0	0	0	0

ตารางที่ 4.9 แสดงขนาดโครงการที่เคยให้บริการ

โครงการ	ระดับ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	รวม
		จำนวน	จำนวน	จำนวน	
ขนาดใหญ่ (10,000- 30,000 ม <sup>2</sup> )	มากที่สุด	2	3	5	10
	ปานกลาง	3	3	3	9
	น้อย	3	3	1	7
	ไม่เคย	0	1	0	1
ขนาดใหญ่ พิเศษ (มากกว่า 30,000 ม <sup>2</sup> )	มากที่สุด	0	0	2	2
	ปานกลาง	1	1	3	5
	น้อย	3	5	3	11
	ไม่เคย	4	4	1	9

ตารางที่ 4.10 แสดงมูลค่าโครงการที่เคยให้บริการ

มูลค่า	ระดับ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	รวม
		จำนวน	จำนวน	จำนวน	
น้อยกว่า 10 ล้าน บาท	มากที่สุด	0	1	0	1
	ปานกลาง	4	1	0	5
	น้อย	4	6	8	18
	ไม่เคย	1	4	5	10
10-100 ล้านบาท	มากที่สุด	5	7	3	15
	ปานกลาง	3	3	8	12
	น้อย	1	3	2	6
	ไม่เคย	0	0	0	0
100-1000 ล้านบาท	มากที่สุด	3	4	8	15
	ปานกลาง	3	4	4	11
	น้อย	3	4	1	8
	ไม่เคย	0	0	0	0
มากกว่า 1000 ล้าน บาท	มากที่สุด	0	1	0	1
	ปานกลาง	0	2	2	4
	น้อย	1	6	6	13
	ไม่เคย	8	3	5	16

กลุ่มที่ 1 เน้นการรับงานโครงการขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย มากกว่า ไม่ค่อยได้มีโอกาสรับงานโครงการขนาดใหญ่พิเศษ (มากกว่า 30,000 ม<sup>2</sup>) เนื่องจากสำนักงานขาดความพร้อม เช่น บุคลากรไม่เพียงพอ ไม่มีประวัติผลงานหรือประสบการณ์ในการทำงานโครงการขนาดใหญ่ แต่สำนักงานขนาดเล็กมีโอกาสที่จะทำงานโครงการขนาดใหญ่ หากเป็นการทำงานแบบ Joint Venture ร่วมกับสำนักงานอื่น

กลุ่มที่ 2 มีโอกาสรับงานได้ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ โดยมีโอกาสที่จะทำงานโครงการขนาดใหญ่ พิเศษ หากเป็นการทำงานแบบ Joint Venture ร่วมกับสำนักงานอื่น

กลุ่มที่ 3 จะไม่ค่อยรับงานขนาดเล็ก (น้อยกว่า 2,000 ม<sup>2</sup>) หรืองานที่มีมูลค่าน้อยกว่า 10 ล้านบาท เนื่องจากผลตอบแทนที่ได้รับไม่คุ้มกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (Overhead) ของสำนักงาน นอกจากนี้เป็นงานที่ไม่สามารถปฏิเสธได้ เช่น เป็นโครงการของลูกค้าเดิม

จากตารางที่ 4.9 และ 4.10 แสดงให้เห็นว่าขนาดสำนักงานมีผลต่อขนาดและมูลค่าโครงการที่ได้รับ ออกแบบ โดยสำนักงานขนาดเล็กมีโอกาสรับงานขนาดเล็กมากกว่าสำนักงานขนาดใหญ่ ในขณะที่สำนักงานขนาดใหญ่มีโอกาสรับงานขนาดใหญ่มากกว่าสำนักงานขนาดเล็ก

### (10) ประเภทเจ้าของโครงการที่เคยให้บริการออกแบบ

ตารางที่ 4.11 แสดงประเภทเจ้าของโครงการที่เคยให้บริการ

ประเภท	ระดับ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	รวม
		จำนวน	จำนวน	จำนวน	
ราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	มากที่สุด	1	0	2	3
	ปานกลาง	0	3	4	7
	น้อย	4	5	4	13
	ไม่เคย	4	5	3	12
บุคคล ทั่วไป	มากที่สุด	4	2	1	7
	ปานกลาง	1	3	3	6
	น้อย	2	7	8	17
	ไม่เคย	2	1	1	4
บริษัท เอกชน	มากที่สุด	3	5	8	16
	ปานกลาง	5	7	3	15
	น้อย	1	2	2	5
	ไม่เคย	0	0	0	0

จากตารางที่ 4.10 แสดงให้เห็นว่าสำนักงานส่วนใหญ่จะรับงานจากเจ้าของโครงการที่เป็นบริษัทเอกชน มากกว่าราชการ โดยมีรายละเอียดของแต่ละกลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ส่วนใหญ่จะรับงานจากเจ้าของโครงการที่เป็นเอกชน โดยเน้นการรับงานจากบุคคลทั่วไป มากกว่าบริษัทเอกชน เนื่องจากเป็นโครงการขนาดเล็กไม่ใหญ่ เช่น บ้านพักอาศัย สามารถทำงานได้เต็มที่ มีสำนักงาน 4 แห่งจาก 9 แห่งตอบว่าไม่เคยรับงานราชการ เพราะข้อกำหนดของราชการ (Term of Reference: TOR) มักจะจำกัดคุณสมบัติของสำนักงาน ทำให้สำนักงานขนาดเล็กไม่สามารถส่งผลงานประกวดได้ เนื่องจากไม่มีประสบการณ์หรือผลงานที่เป็นโครงการขนาดใหญ่ และอัตราค่าบริการวิชาชีพที่ได้รับต่ำมากจนไม่สามารถทำงานได้



กลุ่มที่ 2 ส่วนใหญ่จะรับงานจากเจ้าของโครงการที่เป็นเอกชน โดยเน้นการรับงานจากบริษัทเอกชน มากกว่าบุคคลทั่วไป มีกลุ่มลูกค้าหลัก ได้แก่ ห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล私立 สำนักงานส่วนใหญ่จะไม่ค่อยรับงานราชการเช่นเดียวกัน โดยมีสำนักงาน 5 แห่งจาก 13 แห่งตอบว่าไม่เคยรับงานราชการ เนื่องจากค่าบริการที่ได้รับน้อยมากเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไป นอกจากนี้ยังมีเหตุผลอื่น เช่น การตัดสินใจผลประกวดแบบงานราชการที่ไม่เป็นธรรม

กลุ่มที่ 3 ส่วนใหญ่จะรับงานจากเจ้าของโครงการที่เป็นบริษัทเอกชน แต่จะไม่ค่อยรับงานจากบุคคลทั่วไป โดยเฉพาะโครงการบ้านพักอาศัยส่วนตัว โดยให้เหตุผลว่าผลตอบแทนไม่คุ้มกับเวลาและค่าใช้จ่ายของสำนักงาน นอกจากนี้เป็นงานของลูกค้าเก่าซึ่งไม่สามารถปฏิเสธงานได้

มีสำนักงานเพียง 2 แห่งจาก 13 แห่ง ที่ตอบว่าเน้นการรับงานราชการเป็นหลัก โดยให้เหตุผลว่างานราชการมีความเสี่ยงต่ำ และมีเข้ามาต่อเนื่อง อีกทั้งมูลค่าโครงการราชการในปัจจุบันก็สูงมาก สามารถเลี้ยงสำนักงานให้อยู่รอดได้ นอกจากนี้สำนักงานมีความพร้อมเรื่องจำนวนบุคลากร ประวัติสำนักงาน ประสบการณ์ และผลงาน ทำให้มีโอกาสในการได้งานมาก<sup>2</sup>

ตารางที่ 4.12 แสดงประเภทโครงการที่เคยให้บริการ

	ระดับ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	รวม
		จำนวน	จำนวน	จำนวน	
ในประเทศ	มากที่สุด	9	10	8	27
	ปานกลาง	0	3	3	6
	น้อย	0	0	2	2
	ไม่เคย	0	0	0	0
ต่างประเทศ	มากที่สุด	0	1	2	3
	ปานกลาง	0	2	6	8
	น้อย	4	7	4	15
	ไม่เคย	5	3	1	9

จากตารางที่ 4.11 แสดงให้เห็นว่าสำนักงานส่วนใหญ่ยังคงเน้นการรับงานภายในประเทศเป็นหลัก ในขณะที่เดียวกันสำนักงานส่วนใหญ่ยังไม่ค่อยมีโอกาสได้ทำงานออกแบบในต่างประเทศ โดยมีสำนักงาน 9 แห่งจาก 35 แห่ง ตอบว่าไม่เคยให้บริการออกแบบในต่างประเทศ ซึ่งโครงการในต่างประเทศที่สำนักงานสถาปนิกไทยมีโอกาสได้ออกแบบส่วนใหญ่จะเป็นบ้านพักอาศัย และโรงแรมพักตากอากาศ โดยมีรายละเอียดของแต่ละกลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 ไม่ค่อยมีโอกาสในการรับงานจากต่างประเทศ โดยมีสำนักงาน 5 แห่งจาก 9 แห่งตอบว่าไม่เคยได้ทำงานออกแบบในต่างประเทศ เนื่องจากไม่มีประสบการณ์ในการทำงานต่างประเทศมาก่อน และมีจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอที่จะทำงานในต่างประเทศได้

<sup>2</sup> ลัดดา เยาวศาสตร์, สัมภาษณ์ 17 มกราคม 2549

กลุ่มที่ 2 ไม่ค่อยมีโอกาสในการรับงานจากต่างประเทศเช่นกัน โดยมีสำนักงาน 3 แห่งจาก 13 แห่งตอบว่าไม่เคยได้ทำงานออกแบบในต่างประเทศ โดยมีสำนักงาน 1 แห่งที่มีโอกาสออกแบบในต่างประเทศมาก เนื่องจากเป็นสำนักงานที่มีเอกลักษณ์ในรูปแบบของการออกแบบ และมีชื่อเสียงพิเศษในการออกแบบอาคารประเภทโรงแรมพักตากอากาศ (Resort)

กลุ่มที่ 3 จะมีศักยภาพในการให้บริการงานในต่างประเทศมากกว่าสำนักงานขนาดกลางและขนาดเล็ก โดยมีสำนักงานเพียง 1 แห่งที่ไม่เคยได้ทำงานออกแบบในต่างประเทศ และมีสำนักงาน 2 แห่งที่ตอบว่ามีโอกาสรับงานต่างประเทศมาก เนื่องจากเป็นสำนักงานต่างชาติที่มาตั้งสาขาในประเทศไทย จึงมีนโยบายเน้นการรับงานในต่างประเทศมากกว่า

## (11) รูปแบบการให้บริการ

ตารางที่ 4.13 แสดงรูปแบบการให้บริการ

รูปแบบการให้บริการ	ระดับ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	รวม
		จำนวน	จำนวน	จำนวน	
แบบดั้งเดิม Traditional	มากที่สุด	9	13	13	35
	ปานกลาง	0	0	0	0
	น้อย	0	0	0	0
	ไม่เคย	0	0	0	0
แบบ Design-Build	มากที่สุด	0	0	0	0
	ปานกลาง	0	0	0	0
	น้อย	2	3	4	9
	ไม่เคย	7	10	9	26
แบบเร่งรัด Fast - Track	มากที่สุด	0	0	0	0
	ปานกลาง	0	0	0	0
	น้อย	0	5	3	8
	ไม่เคย	9	8	10	27

จากตารางที่ 4.11 แสดงให้เห็นว่าสำนักงานส่วนใหญ่ยังคงมีรูปแบบการให้บริการแบบดั้งเดิม (Traditional หรือ Design - Bid - Build) คือ ดำเนินการออกแบบให้เสร็จสมบูรณ์ก่อนทำการประกวดราคา และคัดเลือกผู้รับเหมามาดำเนินการก่อสร้างต่อไป

และมีสำนักงาน 9 แห่ง (สำนักงานขนาดเล็ก 2 แห่ง ขนาดกลาง 3 แห่ง ขนาดใหญ่ 4 แห่ง) ที่เคยทำงานในรูปแบบ Design Build คือ ดำเนินการออกแบบและก่อสร้างจนเสร็จโครงการโดยบริษัทฯ เดียว ซึ่งโครงการส่วนใหญ่ที่ใช้ระบบ Design Build ได้แก่ บ้านจัดสรร โรงงานและคลังสินค้า เป็นต้น โดยจะดำเนินงานมาจากบริษัทที่ทำงานระบบ Design Build ซึ่งสำนักงานสถาปนิกจะรับผิดชอบเฉพาะส่วนการออกแบบเท่านั้น

สำหรับสำนักงานขนาดเล็ก ไม่เคยได้ออกแบบในโครงการรูปแบบเร่งรัด (Fast track) และมีสำนักงานขนาดกลาง 2 แห่ง และสำนักงานขนาดใหญ่ 4 แห่ง ที่เคยทำงานในระบบ Fast track โดยเป็นโครงการขนาด

ใหญ่พิเศษ (Mega project) ซึ่งมีความเร่งด่วนในการการทำงาน เช่น โครงการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เป็นต้น โดยสถาปนิกที่เคยทำโครงการเหล่านี้ให้ความเห็นว่ามีขั้นตอนการทำงานแตกต่าง และเอกสารในการออกแบบมีปริมาณมากกว่าโครงการทั่วไป

### **ตอนที่ 3 ขั้นตอนและเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม**

#### **(12) ขั้นตอนและเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม**

จากการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ประกอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับขั้นตอนและเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมในแต่ละกลุ่ม พบว่าสำนักงานในแต่ละกลุ่มมีขั้นตอนการทำงานและความเห็นที่ไม่แตกต่างกันมาก ผู้วิจัยจึงขอทำการวิเคราะห์ในรูปแบบเชิงบรรยาย (Descriptive Analysis) ตามขั้นตอนการทำงานซึ่งได้สรุปไว้ในบทที่ 2 ดังนี้

1. การเริ่มต้นโครงการ (Project Inception)
2. การศึกษาโครงการเบื้องต้น (Project Studies)
3. การออกแบบร่างขั้นต้น (Schematic Design)
4. การออกแบบร่างขั้นพัฒนา (Design Development)
5. การจัดทำเอกสารการก่อสร้าง (Construction Document)

#### **1. การเริ่มต้นโครงการ (Project Inception)**

ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ได้แก่ การเริ่มโครงการ (Project Inception) การเตรียมดำเนินโครงการ (Project Preparation) และการทำสัญญาว่าจ้าง (Contracting)

##### **การเริ่มต้นโครงการ (Project Inception)**

จากการศึกษาพบว่า สถาปนิกจะได้รับการติดต่อจากเจ้าของโครงการโดยตรง ส่วนใหญ่เป็นลูกค้าเก่า หรือเป็นลูกค้าที่ได้รับคำแนะนำมาหรือเคยเห็นผลงานของสำนักงานมาก่อน ลูกค้าประเภทที่เดินเข้ามาเองมีน้อยมาก หากเป็นลูกค้าประเภทนี้ต้องทำการตรวจสอบประวัติก่อน บางโครงการเกิดจากการเข้าร่วมประกวดแบบ ส่วนใหญ่เป็นงานของราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่เป็นบริษัทใหญ่ หรือสถาปนิกทราบว่าจะมีโครงการจึงเข้าไปเสนอตัวต่อเจ้าของโครงการโดยตรง ซึ่งการได้งานในลักษณะนี้มีโอกาสน้อยมาก หากไม่มีความสัมพันธ์หรือความคุ้นเคยกับเจ้าของโครงการมาก่อน<sup>3</sup>

ขั้นตอนต่อมาคือ การรับทราบข้อมูลจากเจ้าของโครงการ โดยผู้บริหาร และหรือพนักงานทุกคนที่มีโอกาสติดต่อบุคคลหรือหน่วยงานที่มีแนวโน้มจะทำโครงการ เพื่อขอทราบข้อมูลเบื้องต้นให้เพียงพอที่จะทำหนังสือเสนองาน (Proposal) เช่น สถานที่ก่อสร้าง ขนาดและประเภทอาคาร ลักษณะการใช้งาน ระยะเวลาดำเนินการ งบประมาณ รวมทั้งเป้าหมายหลักของเจ้าของโครงการ รายละเอียดการใช้งานและความต้องการพิเศษ ฯลฯ

<sup>3</sup> วีรวุฒิ โอตระกุล, สัมภาษณ์ 17 มกราคม 2549

บางครั้งเจ้าของโครงการก็มีรายละเอียดโครงการหรือโปรแกรมที่แน่นอนแล้ว สถาปนิกมีหน้าที่ที่ทบทวนและตรวจสอบรายละเอียดและข้อมูลให้ถูกต้อง แต่บางครั้งเจ้าของโครงการไม่มีประสบการณ์ หรือยังไม่ทราบว่า จะทำอะไรจึงมาขอคำแนะนำจากสถาปนิกหรือขอให้สถาปนิกช่วยจัดทำรายละเอียดโครงการหรือข้อกำหนด (Term of Reference: TOR)<sup>4</sup>

สำหรับการประเมินความน่าเชื่อถือ หรือความเป็นไปได้ของโครงการ สำนักงานแต่ละแห่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาการรับงานที่แตกต่างกันไป ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

1. ประเมินลูกค้าว่ามีความตั้งใจที่จะทำงานจริงหรือไม่ มีแนวทางการทำงาน หรือแนวทางทางสถาปัตยกรรมเป็นไปในแนวทางเดียวกับสถาปนิกหรือไม่ มีความเข้าใจการให้บริการวิชาชีพของสถาปนิกมากน้อยแค่ไหน
2. สถาปนิกจะได้อะไรจากการรับงานนั้น ผลตอบแทนที่ได้รับเป็นค่าบริการวิชาชีพ หรือผลตอบแทนในด้านอื่น เช่น ชื่อเสียง ผลงาน รางวัล การประชาสัมพันธ์ งานกุศล ซึ่งตรงกับภาวะความต้องการของสำนักงานในขณะนั้นหรือไม่
3. สถาปนิกและสำนักงานมีความพร้อม และมีเวลาที่จะให้กับงานนั้นหรือไม่ และเพียงพอที่จะทำงานให้ออกมามีคุณภาพหรือไม่

โดยการประเมินนั้นขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างสถาปนิกกับเจ้าของโครงการ หากเป็นลูกค้าเก่าหรือเป็นคนที่รู้จักคุ้นเคย ก็ไม่จำเป็นต้องทำการประเมินความน่าเชื่อถือ หรือความเป็นไปได้ของโครงการ จากนั้นสถาปนิกจึงทำการเสนอขอบเขตการให้บริการและค่าบริการวิชาชีพ เพื่อให้เจ้าของโครงการเข้าใจและซักถามรายละเอียดการทำงาน บางครั้งลูกค้าอาจมีความประสงค์ขอเพิ่ม-ลดขอบเขตงาน ซึ่งสถาปนิกจะได้ทราบตั้งแต่เริ่มต้นเพื่อเตรียมงาน หรือพิจารณาได้ว่าสมควรรับงานดังกล่าวหรือไม่

### เอกสารในขั้นตอนการเริ่มต้นโครงการ

จากการศึกษาพบว่า สำนักงานจำนวน 15 แห่ง จาก 35 แห่ง จะจัดทำเอกสารแนะนำตัว และประวัติผลงานทุกครั้ง ซึ่งประกอบด้วยประวัติ ขอบเขตการให้บริการเป้าหมายและปรัชญาในการทำงาน แนวความคิด และผลงานออกแบบที่ผ่านมาของสำนักงาน โดยมีสำนักงานจำนวน 19 แห่ง จาก 35 แห่ง ตอบว่าจะจัดทำให้เฉพาะเจ้าของโครงการหรือลูกค้าใหม่เท่านั้น



รูปที่ 4.1 แสดงตัวอย่างเอกสารแนะนำตัวและเพิ่มประวัติผลงาน

<sup>4</sup> ฤชา รัชชนนท์, สัมภาษณ์ 20 มกราคม 2549

หากเป็นโครงการประกวดแบบทั้งของราชการและเอกชน จะมีเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสารเชิญประกวดข้อเสนอทางด้านเทคนิค เป็นเอกสารที่เจ้าของโครงการเชิญชวนให้ผู้ที่มีความเหมาะสมส่งข้อเสนองานเข้าประกวด เพื่อรับการคัดเลือกให้เป็นผู้ดำเนินโครงการ เอกสาร Term of Reference: TOR จะอธิบายที่มาและให้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ตลอดจนขอบเขตงาน ระบุข้อกำหนดและเงื่อนไขของโครงการ แนะนำการจัดเตรียมข้อเสนอ เพื่อให้ผู้สนใจงานปฏิบัติตาม

โดยทั่วไปเจ้าของโครงการจะเป็นผู้จัดเตรียม TOR แต่ในโครงการขนาดใหญ่ เจ้าของโครงการอาจจ้างบริษัทที่ปรึกษาให้เป็นผู้จัดเตรียมเอกสาร TOR โดยเนื้อหาของ TOR จะละเอียดมากขึ้น ขึ้นอยู่กับขนาดลักษณะและชนิดของโครงการ และความต้องการของเจ้าของงาน

สำหรับเอกสารบันทึกการประชุม (Minutes of Meeting) และสรุปความต้องการของลูกค้า (Client Brief) สำนักงานส่วนใหญ่จะจัดทำเพื่อเก็บไว้ใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบภายในสำนักงาน มีสำนักงานบางแห่งที่ส่งเอกสารเหล่านี้ให้ลูกค้าเพื่อเป็นการยืนยันข้อมูล และมีสำนักงาน 2 แห่งจาก 35 แห่ง ไม่ได้ทำบันทึกการประชุม (Minutes of Meeting) ในทุกครั้ง โดยขึ้นอยู่กับว่ามีความเป็นทางการแค่ไหน หากเป็นราชการหรือบริษัทเอกชนขนาดใหญ่ หรือมีผู้จัดการโครงการ (Project manager) ก็เป็นหน้าที่ของผู้จัดการโครงการในการทำบันทึกหรือรายงานการประชุม<sup>5</sup>

#### การเตรียมดำเนินโครงการ (Project Preparation)

จากการศึกษาพบว่า สำนักงานทั้ง 35 แห่งจะมีการตั้งทีมงานหรือกำหนดผู้รับผิดชอบโครงการก่อน โดยสำนักงานขนาดเล็กและกลางนิยมมอบหมายงานด้วยวาจา แต่สำนักงานใหญ่จะมีการมอบหมายงานเป็นลายลักษณ์อักษร สำนักงาน 24 แห่งจาก 35 แห่ง มีการแนะนำทีมงานกับเจ้าของโครงการทุกครั้ง สำนักงาน 11 แห่งจาก 35 แห่ง ตอบว่าทำเป็นบางครั้ง โดยไม่จำเป็นต้องจัดทำหากเป็นลูกค้าเก่า หรือทำงานร่วมกันเป็นประจำ มีสำนักงาน 26 แห่งจาก 35 แห่ง ที่กำหนดนโยบายและตารางการทำงาน ตลอดจนแนวทางการติดต่อประสานงานทุกโครงการ โดยสำนักงานส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าการจัดทำแผนการทำงานจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับโครงการขนาดใหญ่ ซึ่งต้องมีบุคคลผู้เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมากในการทำงาน

โดยการจัดทำตารางการทำงานของโครงการควรให้ใกล้เคียงความเป็นจริง และมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ เมื่อมีตารางการทำงานที่ดีแล้ว สถาปนิกควรมีการติดตามและประสานงานให้สอดคล้องกับตารางการทำงานที่วางไว้ เมื่อมีแนวโน้มว่าจะหลุดจากแผน ควรเตือนทีมงานและเจ้าของโครงการ (กรณีเป็นเรื่องที่ต้องให้หรือเจ้าของตัดสินใจ) ทราบเป็นระยะๆ เพื่อจะได้ไม่โดนต่อว่าในภายหลัง

#### เอกสารในขั้นตอนการเตรียมดำเนินโครงการ

จากการศึกษาพบว่า สำนักงานขนาดกลางและเล็ก นิยมใช้วิธีการบอกกล่าวด้วยวาจาในการมอบหมายงานหรือกำหนดผู้รับผิดชอบโครงการ มีสำนักงาน 8 แห่งจาก 35 แห่ง ที่จัดทำเอกสารมอบหมายงาน (Job Assignment) เป็นกิจจะลักษณะในทุกโครงการ ส่วนใหญ่เป็นสำนักงานขนาดใหญ่ มีสำนักงาน 12 แห่งจาก 35 แห่ง ตอบว่าจัดทำเอกสารมอบหมายงานในบางโครงการ ซึ่งต้องทำงานร่วมกับผู้ออกแบบและบริษัทที่ปรึกษาอื่น

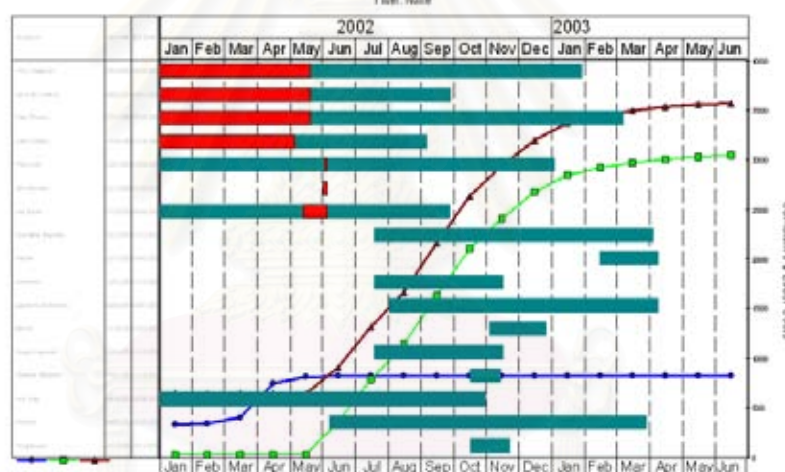
<sup>5</sup> ยศศิริ เอลลก, สัมภาษณ์ 24 มกราคม 2549.



สำหรับรายชื่อผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ (Project Directory/ Contact List) สำนักงานทั้ง 35 แห่งได้จัดทำในทุกโครงการ โดยให้เหตุผลว่าสถาปนิกผู้ออกแบบต้องทราบว่าจะติดต่อหรือประสานงานกับผู้ใดบ้าง จึงต้องมีการทำเป็นเอกสาร ระบุชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์และโทรสาร หน้าที่ได้รับผิดชอบในโครงการของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งหมด ได้แก่ เจ้าของโครงการ ตัวแทนเจ้าของ ผู้จัดการโครงการ (ถ้ามี) วิศวกรผู้ออกแบบ สาขาต่างๆ ภูมิสถาปนิก ฯลฯ

การกำหนดระบบเอกสาร (Project filling system) มีสำนักงาน 23 แห่งจาก 35 แห่ง ที่ตอบว่าจัดทำ โดยให้ความเห็นว่ายั่งยืนอยู่กับมาตรฐานของสำนักงานแต่ละแห่ง การกำหนดระบบเอกสาร รวมทั้งการกำหนดมาตรฐานของขนาด และการเรียงลำดับเลขอ้างอิงของเอกสารต่างๆ เช่น เอกสารนำส่งงาน ฯลฯ เพื่อให้เข้าใจถูกต้องตรงกัน และสะดวกในการอ้างอิง

ตารางหรือแผนการทำงาน (Project schedule) มีสำนักงาน 25 แห่งจาก 35 แห่ง ที่ตอบว่าจัดทำในทุกโครงการ โดยมีวิธีการทำแผนการทำงานหลายแบบ ตั้งแต่การทำเป็นตารางง่ายๆ เช่น Bar charts หรือการใช้วิธี Critical Path Method: CPM ไปจนถึงการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผน เช่น Microsoft Project หรือ Primavera สถาปนิกบางท่านให้ความเห็นว่าแผนการทำงานจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับโครงการที่ต้องก่อสร้างให้เสร็จตามกำหนดการที่วางไว้ เช่น ห้างสรรพสินค้า โรงแรม ฯลฯ<sup>6</sup>



รูปที่ 4.2 แสดงตัวอย่างเอกสารแผนการดำเนินโครงการ

การบันทึกค่าใช้จ่ายและเวลาในการทำงานแต่ละโครงการ (Project Time & Expense Record) มีสำนักงานจำนวน 25 แห่งจาก 35 แห่ง ที่ตอบว่าไม่ได้จัดทำในทุกโครงการ โดยให้เหตุผลว่าบางครั้งไม่สามารถแจกแจงเวลาและค่าใช้จ่ายแยกตามโครงการได้ แต่มีการจัดทำแผนประมาณการและบันทึกค่าใช้จ่ายโดยรวมของสำนักงาน<sup>7</sup> สำนักงานบางแห่งมีการบันทึกค่าใช้จ่ายแยกตามโครงการเมื่อเป็นโครงการขนาดใหญ่ หรือทำงานร่วมกับบริษัทอื่น จึงจำเป็นต้องแจกแจงรายละเอียดให้เห็นชัดเจน<sup>8</sup>

<sup>6</sup> ศุภฤกษ์ มัลลิกะมาลย์, สัมภาษณ์ 26 มกราคม 2549.

<sup>7</sup> ยศศิริ เลอลภ, สัมภาษณ์ 24 มกราคม 2549.

<sup>8</sup> ศักดิ์ชัย ยวงตระกูล, สัมภาษณ์ 19 มกราคม 2549.

### การจัดทำสัญญาว่าจ้างออกแบบ (Contracting)

จากการศึกษาพบว่า มีสำนักงาน 29 แห่งจาก 35 แห่ง ที่ตอบว่ามีการทำสัญญาว่าจ้างในทุกโครงการ และสำนักงาน 6 แห่งจาก 35 แห่ง ที่ตอบว่าทำในบางโครงการ โดยส่วนใหญ่จะทำสัญญาว่าจ้างออกแบบ ภายหลังจากการนำเสนอแนวความคิดเบื้องต้น หรือแบบร่างเค้าโครง (Conceptual design) แล้ว โดยให้เหตุผลว่าเจ้าของโครงการต้องการทราบแนวความคิดของผู้ออกแบบก่อนตัดสินใจว่าจะจ้างให้ทำการออกแบบหรือไม่ หรือเจ้าของโครงการยังไม่ทราบลักษณะและขนาดโครงการที่ชัดเจน จึงยังไม่สามารถจัดทำสัญญาว่าจ้างออกแบบได้ บางทีก็เป็นลูกค้าเก่าจึงยอมทำการออกแบบให้ก่อนตกลงทำสัญญาว่าจ้าง<sup>9</sup>

สถาปนิกบางท่านให้ความเห็นว่าการนำเสนอแนวความคิดเบื้องต้นก่อนทำสัญญาว่าจ้างออกแบบถือเป็นขั้นตอนการทำการตลาด แต่จะทำมากหรือน้อย เช่น มีแค่ Conceptual plan หรือจะมี perspective และ model ขึ้นกับการพิจารณาตัวลูกค้าและการตัดสินใจของสถาปนิก หากจำเป็นสถาปนิกอาจพูดคุยกับลูกค้าเพื่อขอคิดค่าใช้จ่ายบ้างตามสมควร<sup>10</sup>

แต่สำนักงานส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่า หากเป็นไปได้ควรที่จะทำสัญญาว่าจ้างออกแบบ และตกลงขอบเขตการให้บริการให้ชัดเจนเริ่มทำงานทุกครั้ง เป็นการป้องกันไม่ให้อ่างานเสียหาย เพราะในบางครั้งนำเสนอแบบร่างเค้าโครงไปแล้ว ไม่มีการจ้างให้ออกแบบ ทำให้อ่างานต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการทำงานโดยไม่ได้รับผลตอบแทน

สำหรับการทำข้อตกลงหรือสัญญาระหว่างสถาปนิกกับที่ปรึกษา เช่น ขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบ อัตราส่วนค่าบริการวิชาชีพ มีสำนักงาน 15 แห่งที่ตอบว่าทำในทุกโครงการ มีสำนักงาน 18 แห่งที่ตอบว่าทำในบางโครงการ ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างสถาปนิกกับที่ปรึกษา หากเป็นบริษัทที่ปรึกษาที่เคยร่วมงานกัน อาจไม่จำเป็นต้องทำการตรวจสอบและเจรจาสรุปข้อตกลง เพราะทราบข้อตกลงในการทำงานร่วมกันเป็นอย่างดี

### เอกสารในขั้นตอนการจัดทำสัญญาว่าจ้างออกแบบ

จากการศึกษาพบว่าสำนักงานส่วนใหญ่ จำนวน 30 แห่ง จาก 35 แห่ง จัดทำสัญญา/ข้อตกลงระหว่างสถาปนิกกับลูกค้าทุกครั้ง มีสำนักงาน 5 แห่งตอบว่าทำสัญญาในบางโครงการ สถาปนิกบางท่านให้ความเห็นว่าการทำสัญญาขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างสถาปนิกกับลูกค้า หากเป็นลูกค้าซึ่งไม่เคยทำงานร่วมกันมาก่อน ควรมีการตกลงเรื่องสัญญา/ข้อตกลงระหว่างสถาปนิกกับลูกค้าให้ชัดเจนก่อนเริ่มทำงาน หากเป็นลูกค้าเก่าก็อาจไม่ต้องทำเป็นสัญญาก็ได้

สำหรับสัญญา/ข้อตกลงระหว่างสถาปนิกกับบริษัทที่ปรึกษา สำนักงาน 15 แห่ง จาก 35 แห่ง ตอบว่าจัดทำในทุกโครงการ สำนักงาน 18 แห่ง จาก 35 แห่ง ตอบว่าจัดทำในบางโครงการ โดยให้เหตุผลว่าหากเป็นบริษัทที่ปรึกษาที่ไม่เคยทำงานร่วมกันมาก่อน จะต้องมีการตกลงเรื่องสัญญา/ข้อตกลงระหว่างสถาปนิกกับที่ปรึกษา ก่อนเริ่มทำงาน โดยเฉพาะในประเด็นเรื่องหน้าที่ความรับผิดชอบ และอัตราส่วนค่าบริการวิชาชีพ

<sup>9</sup> ประกาศร วนานยกุล, สัมภาษณ์ 6 กุมภาพันธ์ 2549.

<sup>10</sup> อนุชา ตั้งศรีวิริยะกุล,

	เอกสาร	ในทางปฏิบัติ	ขึ้นอยู่กับ				หมายเหตุ
			โครงการ	สำนักงาน	ลูกค้า	อื่นๆ	
1	เอกสารแนะนำตัว/ เพิ่มประวัติผลงาน (Brochure/ Portfolio)	██████████			●		เฉพาะลูกค้าใหม่
2	บันทึกการประชุม (Memorandum/ Minute)	██████████			●		
3	สรุปความต้องการลูกค้า (Client Brief)	██████████			●		
4	เกณฑ์การประเมินลูกค้า	██████			●		
5	เอกสารเสนอแผนงาน (Proposal)	██████████					
6	เอกสารมอบหมายงาน (Job Assignment)	██████		●		●	ขึ้นอยู่กับผู้เกี่ยวข้อง
7	รายชื่อผู้เกี่ยวข้อง (Project Directory)	██████████		●		●	ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์
8	แผน/ตารางการทำงาน Project Planning/ Schedule	██████████	●	●		●	
9	แนวทางการทำงาน Project Filling System	██████	●	●		●	
10	บันทึกค่าใช้จ่ายและเวลาการทำงาน Project Time & Expense Record	██████		●		●	
12	สัญญา/ข้อตกลงระหว่างสถาปนิกกับลูกค้า	██████████		●	●		
13	สัญญา/ข้อตกลงระหว่างสถาปนิกกับที่ปรึกษา	██████		●		●	ขึ้นอยู่กับผู้เกี่ยวข้อง

สัญลักษณ์



ทำทุกโครงการ  
ส่วนใหญ่ทำ  
ทำบางโครงการ

ตารางที่ 4.14 แสดงรายการเอกสารในการเริ่มต้นโครงการ

## 2. การศึกษาโครงการเบื้องต้น (Project Studies)

ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ได้แก่ การทบทวนรายละเอียดโครงการ (Programming review) การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (Site analysis) และการออกแบบร่างเค้าโครง (Conceptual Design)

### การทบทวนรายละเอียดโครงการ (Programming review)

ในการศึกษาทบทวนรายละเอียดโครงการ หากเจ้าของโครงการมีวัตถุประสงค์และรายละเอียดโครงการที่ชัดเจน หรือมีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการมาแล้ว สถาปนิกมีหน้าที่ตรวจสอบและทบทวนข้อมูลต่างๆ ว่าถูกต้อง ครบถ้วน เพียงพอสำหรับการออกแบบแล้วหรือไม่ หากมีข้อมูลไม่เพียงพอหรือไม่ถูกต้องก็ทำการสอบถามเพิ่มเติมจากเจ้าของโครงการ

แต่ในบางครั้งเจ้าของโครงการมีโปรแกรมคร่าวๆ หรือมีแค่ความคิดต้องการจะทำโครงการแล้วนำมาปรึกษา สถาปนิกอาจต้องช่วยในการจัดทำรายละเอียดหรือโปรแกรมการออกแบบด้วย ซึ่งจริงๆ แล้วในต่างประเทศ การจัดทำรายละเอียดโครงการถือเป็นการให้บริการก่อนการออกแบบ (Pre-design service)

จากการศึกษาพบว่า สำนักงาน 29 แห่ง จาก 35 แห่ง ทำการรวบรวมข้อมูลความต้องการจากเจ้าของโครงการ หรือผู้ใช้สอยอาคาร โดยวิธีการสอบถามสัมภาษณ์ หรือพูดคุยในระหว่างการประชุมมากที่สุด รองลงมาเป็นวิธีการสำรวจจริงวัด ซึ่งส่วนมากจะทำในโครงการประเภทปรับปรุงต่อเติม สำนักงานที่ทำงานออกแบบโครงการบางประเภทเป็นประจำ จะมีการเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติของโครงการประเภทนั้นไว้ใช้ภายในสำนักงาน

สำหรับการวิเคราะห์และสรุปรายละเอียดโครงการเพื่อในการออกแบบ สำนักงานทั้งหมด 35 แห่งตอบว่าทำทุกโครงการ แต่ส่วนใหญ่จะจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการออกแบบภายในสำนักงาน แต่ไม่ได้ส่งให้เจ้าของโครงการรับทราบ หรือบางครั้งก็แสดงอยู่ในการนำเสนอแบบร่างขั้นเค้าโครงหรือแบบร่างขั้นต้น สำนักงานบางแห่งกล่าวว่าหากเป็นโครงการที่ทำเป็นประจำ มีความคุ้นเคย สามารถข้ามขั้นต้นนี้ไปสู่ออกแบบได้ทันที

### เอกสารในขั้นตอนการทบทวนรายละเอียดโครงการ

จากการศึกษาพบว่า สำนักงานทั้งหมด จำนวน 35 แห่ง ตอบว่าจัดทำบันทึกความต้องการ (Memo/ Note) ในทุกโครงการ เพื่อรวบรวมข้อมูลความต้องการจากเจ้าของโครงการหรือผู้ใช้สอยอาคาร โดยมีสำนักงาน 20 แห่ง จาก 35 แห่ง ที่ตอบว่าจัดทำแบบสอบถาม (Questionnaire) หรือรายการตรวจสอบ (Checklist) ในบางโครงการ โดยจะจัดทำในโครงการที่ได้รับออกแบบเป็นประจำ หรือมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบโครงการบางประเภท เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

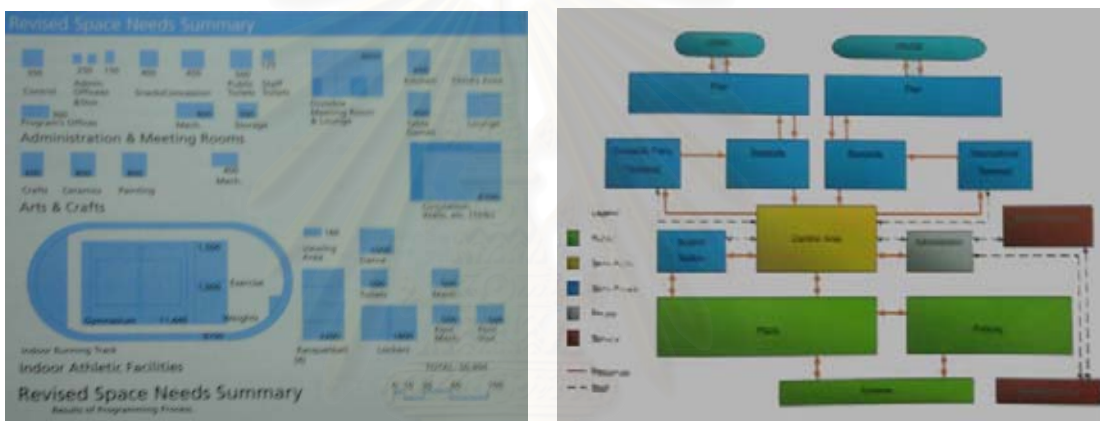
สถาปนิกบางท่านให้ความเห็นว่าการทำเป็นแบบสอบถาม อาจได้รับคำตอบที่ไม่ตรงนัก เพราะผู้ตอบอาจรู้สึกว่าเป็นทางการเกินไป บางครั้งไม่เข้าใจในแบบสอบถาม หรือไม่อาจเปิดเผยความต้องการที่แท้จริง โดยปกติจะใช้วิธีพูดคุยสอบถามมากกว่าเพราะลูกค้าจะรู้สึกเป็นกันเอง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเทคนิคและประสบการณ์ของผู้สอบถามในการค้นข้อมูลความต้องการที่แท้จริงจากเจ้าของโครงการ<sup>11</sup>

<sup>11</sup> ยศศิริ เลออลภ, สัมภาษณ์ 24 มกราคม 2549.

สำหรับรายละเอียดโครงการ (Programming) นั้น ข้อมูลที่ต้องจัดทำประกอบด้วยเรื่องพื้นที่ใช้สอย (Tabulation area) มากที่สุด รองมาเป็นเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ รวมถึงงบประมาณและระยะเวลาที่กำหนด รายละเอียดกิจกรรม/ อุปกรณ์/ ระบบอาคาร ขึ้นอยู่กับประเภทและลักษณะเฉพาะของโครงการ บางท่านให้ความเห็นว่าเป็นหน้าที่ของวิศวกรที่ปรึกษาในการให้ข้อมูลเหล่านี้

ลำดับต่อมาคือ ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมพื้นที่ใช้สอย (Circulation chart / Bubble Diagram) สถาปนิกหลายท่านให้ความเห็นว่าจะไม่มีความจำเป็นต้องเขียนหรือจัดทำ เนื่องจากทราบและเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมพื้นที่ใช้สอยของโครงการที่ทำอยู่เป็นอย่างดี จะต้องจัดทำในโครงการที่มีความซับซ้อน หรือสถาปนิกไม่มีความชำนาญเพียงพอ และเกณฑ์ในการออกแบบ (Design Criteria) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นข้อมูลที่จำเป็นทางด้านวิศวกรรมและงานระบบ

นอกจากนี้สถาปนิกบางท่านตอบว่าควรจัดทำรายละเอียดโครงการที่จำเป็นอื่นๆ ได้แก่ กรณีศึกษา (Case study) โดยเฉพาะโครงการที่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการออกแบบ หรือมีลักษณะพิเศษเฉพาะ<sup>12</sup>



รูปที่ 4.3 แสดงตัวอย่างการจัดทำรายละเอียดโครงการ  
(Tabulation Area & Bubble Diagram)

#### การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (Site analysis)

ในขั้นตอนการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ สำนักงานทั้ง 35 แห่งให้ความเห็นว่าเป็นต้องไปตรวจสอบสถานที่ตั้งโครงการทุกครั้ง โดยสถาปนิกควรเก็บข้อมูลให้ครบถ้วนในการไปสำรวจตรวจสอบสถานที่ตั้งโครงการ<sup>13</sup> ข้อมูลที่ควรเก็บเมื่อไปสำรวจที่ตั้ง ได้แก่ สภาพทั่วไป (ดินฟ้าอากาศ), การเข้าถึง, พรรณไม้, สาธารณูปโภค สาธารณูปการ และข้อมูลเฉพาะอื่นๆ (ถ้ามี)

สำหรับการสำรวจแนวเขตที่ดิน การรังวัดและเขียนแบบอาคารเดิม เพื่อใช้ในการออกแบบโครงการ ตลอดจนการเจาะสำรวจวิเคราะห์ชั้นดิน (Soil test), การสำรวจคุณภาพดินและน้ำ สำนักงานส่วนใหญ่เห็นว่า เป็นหน้าที่ของเจ้าของโครงการในการหาผู้อื่นมาดำเนินการ สถาปนิกมีหน้าที่คอยให้คำแนะนำ หรือช่วยติดต่อประสานงานเท่านั้น

<sup>12</sup> ฤชา รัชชนนท์, สัมภาษณ์ 20 มกราคม 2549

<sup>13</sup> อวยชัย วุฒิโฆสิต, สัมภาษณ์ 26 มกราคม 2549



สถาปนิกบางท่านให้ความเห็นว่าโครงการที่มีข้อจำกัดในเรื่องที่ตั้ง เช่น ที่ดินมีขนาดเล็ก ควรมีการสำรวจ ตรวจสอบขนาดและขอบเขตของที่ดินอย่างรอบคอบ เพราะจะส่งผลกระทบต่ออย่างมากในการออกแบบ บางครั้งต้องทำการแก้ไขออกแบบใหม่ เนื่องจากวัดขนาดที่ตั้งผิดไป ทำให้ขออนุญาตไม่ผ่าน<sup>14</sup>

นอกจากนี้สำนักงานบางแห่งให้ความเห็นว่าในบางโครงการ โดยเฉพาะโครงการอสังหาริมทรัพย์ สถาปนิกอาจต้องให้คำปรึกษาในการเลือกที่ตั้งโครงการ (Site selection) วิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างข้อดีข้อเสียของแต่ละที่ตั้ง เพื่อสรุปและเสนอแนะที่ตั้งที่เหมาะสมแก่เจ้าของโครงการด้วย<sup>15</sup>

### เอกสารในขั้นตอนการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

จากการศึกษาพบว่าสำนักงานทั้ง 35 แห่ง ต้องจัดทำข้อมูลที่ตั้งโครงการ (Site Information) ซึ่งจะประกอบไปด้วย

- ที่ตั้งของสถานที่ก่อสร้าง โดยใช้แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้ง มีแนวถนน ซอย สะพาน ทางด่วน ทางรถไฟ คูคลอง และสถานที่สำคัญต่างๆ ที่อาจมีผลกระทบ หรืออาจได้รับผลกระทบจากโครงการรวมทั้งระบุโซนก่อสร้างด้วย เช่น พื้นที่สีเหลือง ตามกฎหมายผังเมือง
- สภาพแวดล้อมที่ดิน ใช้ผังแสดงตำแหน่งที่ดิน รวมทั้งสภาพแวดล้อมข้างเคียง เช่น ถนน ซอย คูคลอง อาคารต่างๆ ที่อาจจะมีผลกระทบหรืออาจได้รับผลกระทบจากโครงการ เช่น โรงเรียน วัด อาคารอนุรักษ์ ฯลฯ
- ภาพถ่ายแสดงสถานที่ที่จะก่อสร้างและสภาพแวดล้อม
- ข้อมูลอื่น เช่น เมนไฟฟ้า ประปา ท่อระบายน้ำ เขตห้ามปลูกสร้างอาคารบางประเภท เขตจำกัดความสูง ประวัติน้ำท่วม โดยสังเกตร่องรอยระดับน้ำท่วมสูงสุด ทิศทางการไหลของน้ำ (เช่น น้ำป่า) ฯลฯ
- หากเป็นที่ดินต่างจังหวัด หรือต่างประเทศ อาจต้องมีข้อมูลด้านวัสดุที่จัดหาได้ง่าย ปัญหาแรงงานและช่างฝีมือ กฎหมายพิเศษต่างๆ ฯลฯ

สำหรับรายงานการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ สำนักงานหลายแห่งให้ความเห็นว่าไม่จำเป็นต้องจัดทำเป็นเอกสารชัดเจน ส่วนใหญ่แล้วการวิเคราะห์เกี่ยวกับที่ตั้งโครงการจะแสดงหรือปรากฏอยู่ในแบบร่างเค้าโครงหรือแบบร่างขั้นต้น โครงการที่ต้องทำการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ เป็นรายงานหรือเอกสารชัดเจน มักจะเป็นงานประกวดแบบของราชการ หรือโครงการซึ่งต้องทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (EIA)

โดยประเด็นในการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ สำนักงานส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าประเด็นด้านกฎหมายเป็นเรื่องที่มีความสำคัญมากที่สุดในการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ ควรทำการวิเคราะห์ตั้งแต่กฎหมายผังเมือง ตรวจสอบว่าโครงการประเภทนี้สามารถก่อสร้างในเขตพื้นที่โซนนิ่งนี้ได้หรือไม่ กฎหมายควบคุมอาคาร เช่น พื้นที่เปิดโล่ง ระยะเวลาขออนุญาต FAR ฯลฯ ประเด็นรองลงมาคือ การเข้าถึงและการสัญจร

<sup>14</sup> ชเล คุณาวงศ์, สัมภาษณ์ 7 กุมภาพันธ์ 2549

<sup>15</sup> อภิรักษ์ เขี่ยมธรรม, สัมภาษณ์ 27 มกราคม 2549

อาคารสิ่งปลูกสร้างเดิม ในกรณีที่ตั้งโครงการไม่ใช่ที่ว่างเปล่า ควรทำการสำรวจตำแหน่งอาคารเดิม หากอาคารเดิมเป็นอาคารเก่ามีคุณค่าควรเก็บรักษาไว้ หรือยังสามารถใช้ประโยชน์ใช้ได้ นอกจากนี้มีประโยชน์ในการหลีกเลี่ยงมิให้โครงสร้างใหม่มีปัญหาในการก่อสร้างกับอาคารเดิมที่รื้อทิ้งแล้วเป็นอุปสรรคในการก่อสร้าง

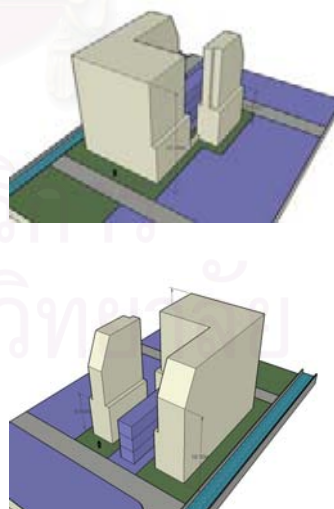
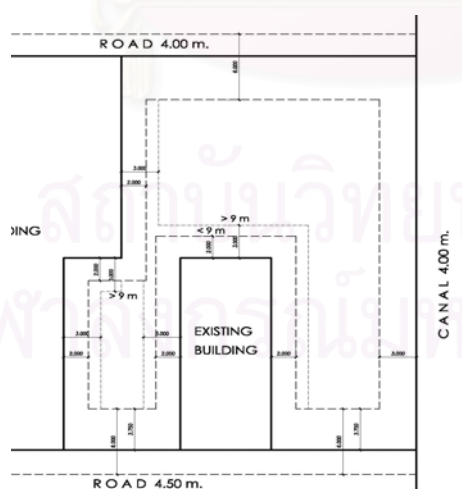
สภาพภูมิประเทศ เพื่อทราบถึงลักษณะที่แท้จริงของบริเวณที่ตั้ง ระดับดินในจุดต่างๆ ความลาดเอียงของผิวดิน ตลอดจนลักษณะทางธรณีวิทยา เช่น ลักษณะของชั้นดิน ชั้นหิน และระดับน้ำใต้ดิน เพื่อนำมาพิจารณาเลือกประเภทโครงสร้างและวัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง

ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศโดยละเอียด เช่น อุณหภูมิ, ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ฯลฯ ซึ่งสามารถแปลและสรุปความหมายที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการออกแบบสถาปัตยกรรม เช่น การยื่นชายคา ความลาดของหลังคา การเลือกใช้วัสดุผนังหลังคา เป็นต้น

ตำแหน่งสาธารณูปโภค สาธารณูปการ เช่น ไฟฟ้า แหล่งน้ำ ซึ่งบางท่านกล่าวว่าเป็นหน้าที่รับผิดชอบของวิศวกรในการสำรวจ จัดทำหรือให้ข้อมูลดังกล่าวแก่สถาปนิก<sup>16</sup>

การสำรวจตำแหน่งและประเภทของต้นไม้และพืชพรรณธรรมชาติ ในกรณีที่บริเวณที่ตั้งมีความเป็นธรรมชาติอยู่มาก หรือมีต้นไม้ใหญ่ที่มีอายุมาก หากโค่นทิ้งจะใช้เวลาในการปลูกใหม่นาน ผู้ออกแบบควรคงสภาพเดิมไว้มากที่สุดเท่าที่ทำได้

และปัจจัยอื่นๆ เช่น ด้านสังคม วัฒนธรรม ขึ้นอยู่กับสถานที่ตั้งโครงการ หากอยู่ในเขตที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ หรือย่านชุมชนเดิม ก็ควรมีการศึกษาในประเด็นดังกล่าวด้วย



รูปที่ 4.4 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

<sup>16</sup> ศุภฤกษ์ มัลลิกะมาลย์, สัมภาษณ์ 19 มกราคม 2549.

### การออกแบบร่างเค้าโครง (Conceptual Design)

จุดประสงค์เพื่อให้เจ้าของโครงการพิจารณาให้ความเห็นในเรื่องพื้นที่ใช้สอย แนวทางของรูปแบบภายนอก สำนักงานส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าสามารถข้ามขั้นตอนการออกแบบร่างเค้าโครง หรือรวมเป็นขั้นตอนเดียวกันกับการออกแบบร่างขั้นต้น โดยเฉพาะถ้าเป็นโครงการขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย หรือเป็นโครงการเร่งด่วน

นอกจากนี้อาจมีการกำหนดกรอบแนวความคิดอื่นๆ ขึ้นอยู่กับประเภทและขนาดโครงการ เช่น โครงการขนาดใหญ่หรืออาคารสาธารณะ อาจต้องจัดทำแนวความคิดเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม, การรักษาความปลอดภัย, ความปลอดภัยด้านอัคคีภัย และป้องกันการก่อวินาศกรรม การออกแบบเพื่อการเปลี่ยนแปลงและการขยายตัวในอนาคต ฯลฯ

### เอกสารในขั้นตอนการออกแบบร่างเค้าโครง

เอกสารในการออกแบบร่างเค้าโครง สำนักงานทั้ง 35 แห่ง ตอบว่าจัดทำในทุกโครงการ จะประกอบด้วย แบบร่างอาคาร ได้แก่ ผังบริเวณ และแปลน, ทศนิยมภาพหรือภาพสเกตช์ สรุบบนพื้นที่ใช้สอยและประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น สำหรับรูปด้าน, รูปตัด, ทุนจำลอง, คำอธิบายโครงการ สถาปนิกส่วนใหญ่กล่าวว่าขึ้นอยู่กับลักษณะ/ประเภทโครงการ และสอดคล้องกับลูกค้า

โดยแปลนจะแสดงเฉพาะตำแหน่งพื้นที่ใช้งานสำคัญๆ ยังไม่จำเป็นต้องมีรายละเอียดเสา หรือการกันผนังที่ชัดเจน ทศนิยมภาพหรือภาพสเกตช์ แสดงลักษณะอาคารโดยสังเขป เช่น แสดงขนาดและความสัมพันธ์ของมวล (Mass) และลักษณะเฉพาะ (Character) ที่โดดเด่นของอาคาร ในกรณีจำเป็นอาจมีแนวความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ ขึ้นอยู่ลักษณะและประเภทของโครงการ

การบันทึกข้อคิดเห็นหรือการแก้ไขจากเจ้าของโครงการ บางครั้งสถาปนิกก็จะเขียนลงในแบบเลย และนำกลับมาใช้ภายในสำนักงาน บางโครงการที่เป็นทางการก็จะมีการทำบันทึก (Memorandum) ส่งกลับไปให้เจ้าของโครงการรับทราบ

สำหรับเอกสารการขออนุมัติเพื่อดำเนินการในขั้นต่อไป (Notice to proceed) เมื่อได้นำเสนองานออกแบบร่างและปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยแล้วจะต้องตามวัตถุประสงค์ สำนักงานส่วนใหญ่ใช้การขออนุมัติด้วยวาจา หรือใช้การขอเบิกค่าบริการวิชาชีพ หรือส่งใบเรียกเก็บเงิน (Invoice) มีการจัดทำเอกสารการขออนุมัติในโครงการขนาดใหญ่ หรือเจ้าของโครงการเป็นบริษัทเอกชนขนาดใหญ่ หรือเจ้าของโครงการมีการเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจบ่อย สำนักงานบางแห่งกล่าวว่าไม่มีแบบฟอร์มการขออนุมัติแต่ไม่เคยได้ใช้เลย เพราะส่งไปแล้วเจ้าของโครงการไม่เคยเซ็นให้ อาจเป็นเพราะกลัวว่าเซ็นไปแล้วจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบได้อีก<sup>17</sup>

<sup>17</sup> เมธี รัตวิจิตรไพศาล , สัมภาษณ์ 7 กุมภาพันธ์ 2549

	เอกสาร	ในทางปฏิบัติ	ขึ้นอยู่กับ				หมายเหตุ
			โครงการ	สำนักงาน	ลูกค้า	อื่นๆ	
1	บันทึกความต้องการ (Data Record)	██████████		●			
2	แบบสอบถาม/รายการตรวจสอบ (Checklist)	██████	●	●			
4	รายละเอียดโครงการ (Program)						อาจนำเสนอพร้อมการนำเสนอแบบร่าง
	▪ เป้าหมาย/วัตถุประสงค์	██████████	●				
	▪ รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย	██████████					
	▪ รายละเอียดกิจกรรม/อุปกรณ์/ระบบ	██████████	●				
	▪ ความสัมพันธ์กิจกรรมพื้นที่ใช้สอย	██████	●	●			
	▪ เกณฑ์ในการออกแบบ	██████	●	●			
	▪ อื่นๆ (กรณีศึกษา ฯลฯ)	██████	●	●			
5	ข้อมูลเบื้องต้น (ผังโหนด แผนผัง รูปถ่าย)	██████████					
6	รายงานการวิเคราะห์โครงการ						
	▪ สภาพภูมิประเทศ/ ภูมิอากาศ	██████████	●				อาจนำเสนอพร้อมการนำเสนอแบบร่าง
	▪ สาธารณูปโภค/ สาธารณูปการ	██████████	●				
	▪ สิ่งปลูกสร้างเดิม	██████	●				
	▪ ต้นไม้ พืชพรรณธรรมชาติ	██████	●				
	▪ การเข้าถึง/ การสัญจร	██████████	●				
	▪ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	██████████	●				
	▪ อื่นๆ (สังคม, วัฒนธรรม ฯลฯ)	██████	●				

	เอกสาร	ในทางปฏิบัติ	ขึ้นอยู่กับ				หมายเหตุ
			โครงการ	สำนักงาน	ลูกค้า	อื่นๆ	
7	แบบทางเลือก/ ตารางเปรียบเทียบ	██████████	●	●	●		
8	แบบร่างเค้าโครง (Conceptual Design)	██████					
	▪ ผังบริเวณ Site plan	██████████					
	▪ แปลน/ผังพื้นที่ Plan	██████████					
	▪ รูปด้าน Elevation	██████████	●	●			
	▪ รูปตัด Section	██████	●	●			
	▪ ทศนียภาพ Perspective	██████	●			●	ขึ้นอยู่กับข้อตกลงกับลูกค้า
	▪ หุ่นจำลอง Mass Model	██████	●			●	ขึ้นอยู่กับข้อตกลงกับลูกค้า
	▪ คำอธิบาย Design Description	██████	●		●		
	▪ สรุปพื้นที่ใช้สอย Area Summary	██████████					
	▪ ประมาณค่าก่อสร้าง Cost Estimate	██████████	●				
	▪ เค้าโครงวัสดุ Outline Specification	██████████	●				
9	บันทึกการประชุม Memorandum	██████████			●		
10	เอกสารการขออนุมัติ Notice to proceed	██████			●		

สัญลักษณ์



ทำทุกโครงการ



ส่วนใหญ่ทำ



ทำบางโครงการ

ตารางที่ 4.15 แสดงรายการเอกสารในการศึกษาโครงการเบื้องต้น (ต่อ)

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา  
 ภาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### 3. ขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นต้น (Schematic Design)

ในขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นต้น เป็นรูปแบบที่พัฒนาต่อจากแบบร่างเค้าโครง โดยเพิ่มเติม ดัดแปลงตามแนวความคิดและความต้องการของเจ้าของโครงการ รวมทั้งเพิ่มเติมรายละเอียด เพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ชัดเจนยิ่งขึ้น รายละเอียดกิจกรรมที่ทำงานคล้ายกับขั้นตอนการออกแบบร่างเค้าโครง คือ มีการทบทวนข้อมูลโครงการให้ถูกต้องและทันสมัย โดยขอคำยืนยันจากเจ้าของโครงการในแนวทางที่กำหนด เพื่อเริ่มดำเนินงานรวบรวมข้อมูลในการออกแบบ และเทคโนโลยีในการก่อสร้าง รูปแบบเฉพาะของโครงการ

จากนั้นพิจารณาเลือกรูปแบบการนำเสนอ จัดเตรียมเอกสารการออกแบบ คำนวณพื้นที่ และวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบ ประมาณราคาก่อสร้างเบื้องต้น นำเสนอแบบร่างขั้นต้น บันทึกข้อคิดเห็น/การแก้ไข และขออนุมัติเพื่อดำเนินการขั้นต่อไป ตามลำดับ ในกรณีที่มีการส่งแบบในขั้นตอนนี้มากกว่า 1 ครั้ง ข้อมูลที่เสนอควรจะมีเฉพาะข้อมูลเปลี่ยนแปลงและไม่ซ้ำซ้อนกับข้อมูลที่เคยเสนอไปแล้ว

ในขั้นตอนนี้จะมีการทำแบบร่างทางเลือก (Schematic / Alternative Design) เพื่อวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของแต่ละแบบ และเลือกแบบที่ดีที่สุดเพื่อนำมาพัฒนา จำเป็นเพราะเป็นสิ่งแสดงว่าผู้ออกแบบได้ผ่านการคิดอย่างถี่ถ้วน พยายามหาเหตุผลที่ดีที่สุด เพื่อประกอบการออกแบบของตน หากมีแบบทางเลือกหลายแบบ ผู้ออกแบบก็มีโอกาสหาเหตุผลวิเคราะห์ เพื่อให้ได้แบบที่ดียิ่งขึ้นได้ง่ายกว่าการคิดแบบเพียงครั้งเดียว

แต่ในทางปฏิบัติสำนักงานหลายแห่งจะทำการออกแบบร่างทางเลือก และประเมินตัดสินใจพัฒนาแบบ ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบร่างเค้าโครง (ถ้ามี) หรือออกแบบเพียงทางเลือกเดียว โดยให้เหตุผลว่าเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดแล้ว<sup>18</sup> ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทโครงการ และสำนักงานแต่ละแห่ง

การคำนวณพื้นที่อาคารและประมาณราคาก่อสร้างเบื้องต้น โดยประเมินจากแบบร่างในขั้นตอนนี้ จำเป็นต้องทำในทุกโครงการ เพื่อให้เจ้าของโครงการทราบงบประมาณค่าก่อสร้างเบื้องต้นว่าอยู่ในงบประมาณที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยการประมาณราคานิยมใช้วิธีคิดราคาก่อสร้างต่อตารางเมตร

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบ ส่วนใหญ่จะวิเคราะห์เมื่อจำเป็นต้องทำ ขึ้นอยู่กับประเภทของโครงการ เช่น สำนักงาน อาคารชุดพักอาศัย ฯลฯ ต้องมีการวิเคราะห์สัดส่วนพื้นที่อาคารทั้งหมด (Gross area), พื้นที่ใช้งานหรือพื้นที่ขาย (Useable/ Salable area), พื้นที่ทางสัญจร (Circulation), อัตราส่วนการใช้ที่ดิน (FAR, OSR), พื้นที่จอดรถและจำนวนที่จอดรถ เป็นต้น<sup>19</sup>

สำหรับการบันทึกข้อคิดเห็นหรือการแก้ไขจากเจ้าของโครงการ และการขออนุมัติเพื่อดำเนินการในขั้นต่อไป สถาปนิกส่วนใหญ่ก็มีความเห็นเช่นเดียวกับขั้นตอนการออกแบบร่างเค้าโครง ซึ่งปัญหาที่พบได้บ่อยในการทำงาน คือ ไม่ทราบว่าแบบและเอกสารใดเป็นข้อมูลชุดที่แก้ไขปรับปรุงล่าสุด

ดังนั้นหากมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบและเอกสาร ควรระบุให้ชัดเจนลงในแบบและเอกสารว่ามีการแก้ไขอะไรบ้าง ที่ใด พร้อมเหตุผลในการเปลี่ยนแปลง ควรมีการกำหนดหมายเลขการแก้ไขไว้ด้วย (Revision number) และวันที่ทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลง ตลอดจนผู้อนุมัติลงนาม<sup>20</sup>

<sup>18</sup> ชวงศ์ ชำนิประศาสน์, สัมภาษณ์ 10 มกราคม 2549

<sup>19</sup> สรศักดิ์ ธรรม์ครกุล, สัมภาษณ์ 19 มกราคม 2549.

<sup>20</sup> ยศศิริ เลอสม, สัมภาษณ์ 24 มกราคม 2549.

## เอกสารในขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นต้น

เอกสารในการออกแบบร่างขั้นต้น จะมีรายการเอกสารเหมือนกับเอกสารในขั้นตอนการออกแบบร่างเค้าโครง (Conceptual Design) ประกอบด้วย

- ผังบริเวณ (Lay-out) แสดงความสัมพันธ์ของอาคารกับที่ตั้งโครงการ และระบบสาธารณูปโภคภายนอกอาคาร
- แพลนหรือผังพื้นอาคาร (Floor plan) ทุกชั้นที่สำคัญ โดยแสดงตำแหน่งเสา ผนัง บันได ลิฟต์ ห้องน้ำ ช่องประตู หน้าต่าง ซึ่งมีขนาดใกล้เคียงความเป็นจริง
- รูปตัดอาคาร (Section) ส่วนใหญ่ทำเป็น Single Line Diagram เพื่อแสดงให้เห็นระดับและความสูงของอาคาร space ภายในที่สำคัญ ความสัมพันธ์ระหว่างชั้นและระหว่างอาคาร ความจำเป็นของรูปตัดขึ้นอยู่กับประเภทและลักษณะโครงการ เช่น บางโครงการที่มีการเปลี่ยนระดับ จำเป็นต้องใช้รูปตัดเพื่อช่วยในการอธิบาย
- รูปด้านอาคาร (Elevation) ควรแสดงรายละเอียดเพียงพอที่จะเห็นภาพลักษณะของอาคาร แต่สำนักงานบางแห่งตอบว่าจะไม่ส่งรูปด้านอาคาร หรือส่งเพียงรูปด้านหน้าเพียงรูปเดียวในขั้นตอนแบบร่างขั้นต้น โดยให้เหตุผลว่าลักษณะรูปทรงอาคารภายนอกจะแสดงให้เห็นอยู่ในทัศนียภาพหรือในหุ่นจำลองแล้ว<sup>21</sup>
- ทัศนียภาพภายนอก และภายใน (Exterior/ Interior Perspective) เฉพาะส่วนที่มีความสำคัญ เช่น บริเวณด้านหน้า โถงทางเข้า หรือบริเวณที่มี Space ที่น่าสนใจ หรือมีลักษณะพิเศษ ต้องการให้เจ้าของโครงการเห็นภาพ สำนักงานบางแห่งตอบว่าจะทำทัศนียภาพเมื่อได้รับการอนุมัติแบบร่างขั้นต้นครั้งแรกแล้ว<sup>22</sup>
- หุ่นจำลอง (Mass Model) ส่วนใหญ่ทำเป็น study model ด้วยวัสดุง่ายๆ เช่น กระดาษแข็ง โฟม จุดประสงค์เพื่อศึกษารูปทรง (mass) อาคารของสถาปนิกเอง และให้เจ้าของโครงการเข้าใจแบบสำหรับการทำหุ่นจำลองเหมือนจริง แล้วแต่กรณีขึ้นอยู่กับข้อตกลงกับลูกค้า
- คำอธิบายเกี่ยวกับโครงการ (Design description) สถาปนิกส่วนใหญ่อาศัยการอธิบายด้วยวาจา มีเป็นบางครั้งที่ยื่นอธิบายแนวความคิดเป็นตัวหนังสือ เช่น งานประกวดแบบ หรือโครงการที่สถาปนิกไม่มีโอกาสไปนำเสนองานด้วยตนเอง สถาปนิกส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าควรจะอธิบายเกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรมด้วยภาพหรือเป็น diagram มากกว่าเขียนเป็นตัวหนังสือ
- การสรุปพื้นที่ใช้สอย และประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น โดยประเมินจากแบบร่างขั้นต้น นิยมทำอยู่ในรูปแบบตาราง สำนักงานบางแห่งให้ความเห็นว่าประมาณราคาค่าก่อสร้าง จำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์และความชำนาญสูง โดยเฉพาะเรื่องพื้นที่และราคาเป็นเรื่องสำคัญที่สุด<sup>23</sup>

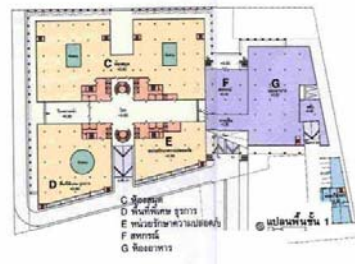
<sup>21</sup> วิญญู วานิชศิริโรจน์, สัมภาษณ์ 2 กุมภาพันธ์ 2549.

<sup>22</sup> พีระยศ อมาตยกุล, สัมภาษณ์ 20 กุมภาพันธ์ 2549.

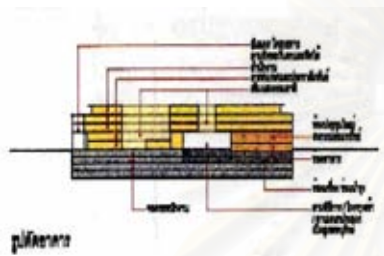
<sup>23</sup> ฤชา รัชชนนท์, สัมภาษณ์ 20 มกราคม 2549



ผังบริเวณ (Lay-out)



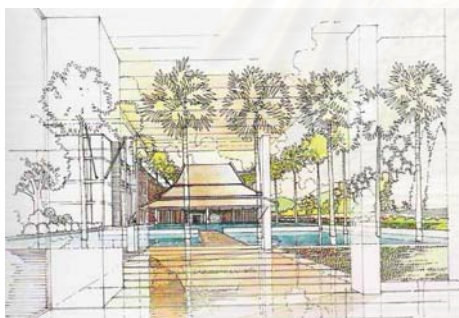
ผังพื้นที่/ แปลน (Floor Plan)



รูปตัด (Section)



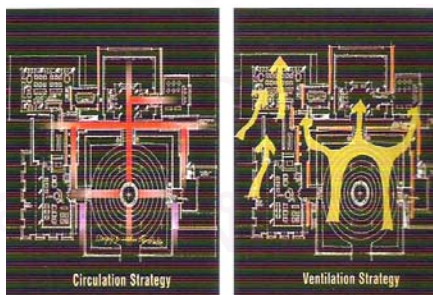
รูปด้าน (Elevation)



ทัศนียภาพภายนอก ( Exterior Perspective)



ทัศนียภาพภายใน ( Interior Perspective)



คำอธิบายโครงการ (Design description)



หุ่นจำลอง (Model)

รูปที่ 4.5 ตัวอย่างเอกสารในขั้นตอนการออกแบบร่างเค้าโครง/ แบบร่างขั้นต้น (ที่มา: ผลงานออกแบบของสำนักงานต่างๆ จากวารสารอาษา)

	เอกสาร	ในทางปฏิบัติ	ขึ้นอยู่กับ				หมายเหตุ
			โครงการ	สำนักงาน	ลูกค้า	อื่นๆ	
1	แบบทางเลือก/ ตารางเปรียบเทียบ	██████████	●				
2	แบบร่างขั้นต้น (Schematic Design)	██████	●				
	▪ ผังบริเวณ Site plan	██████████					
	▪ แปลน/ผังพื้นที่ Plan	██████████					
	▪ รูปด้าน Elevation	██████████	●				
	▪ รูปตัด Section	██████	●				
	▪ ทศนียภาพ Perspective	██████	●				
	▪ หุ่นจำลอง Mass Model	██████	●				
	▪ คำอธิบาย Design Description	██████	●				
	▪ สรุปพื้นที่ใช้สอย Area Summary	██████████					
	▪ ประมาณค่าก่อสร้าง Cost Estimate	██████████	●				
	▪ คำโครงการวัสดุ Outline Specification	██████████	●				
5	บันทึกการประชุม Memorandum	██████████					
6	เอกสารการขออนุมัติ Notice to proceed	██████		●	●		

สัญลักษณ์



ทำทุกโครงการ  
ส่วนใหญ่ทำ  
ทำบางโครงการ

ตารางที่ 4.16 แสดงรายการเอกสารในการออกแบบร่างขั้นต้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



#### 4. ขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นพัฒนา (Design Development)

ในขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นพัฒนา รายละเอียดกิจกรรมที่ทำงานคล้ายกับขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นต้น คือ มีการทบทวนข้อมูลโครงการให้ถูกต้องและทันสมัย พิจารณาเลือกรูปแบบการนำเสนอ จัดเตรียมเอกสารการออกแบบ ทบทวนพื้นที่และราคาค่าก่อสร้าง นำเสนอแบบร่างขั้นพัฒนา บันทึกข้อคิดเห็น/การแก้ไข และขออนุมัติเพื่อดำเนินการขั้นต่อไป ตามลำดับ

ในโครงการบางประเภทที่มีความเร่งด่วนมาก อาจข้ามขั้นตอนนี้ไปก็ได้ สำนักงานแห่งหนึ่งกล่าวว่า เมื่อเจ้าของโครงการให้ความเห็นชอบในแบบร่างขั้นต้นแล้ว จะพัฒนาแบบและเตรียมจัดทำแบบก่อสร้างเลย มีการรายงานความก้าวหน้าให้เจ้าของโครงการทราบ แต่จะไม่มีแบบและเอกสารในช่วงการพัฒนาแบบ<sup>24</sup> สำนักงานแห่งหนึ่งถือว่าแบบในขั้นพัฒนาคือการจัดทำแบบสำหรับการขออนุญาตก่อสร้าง<sup>25</sup>

ในการประสานงานกับผู้ออกแบบสาขาอื่นในขั้นตอนการออกแบบร่างและพัฒนาแบบร่าง วิศวกรทุกระบบจะให้ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับสถาปนิกในการกำหนดขนาด ระยะ พื้นที่ ที่มีความจำเป็นทางด้านวิศวกรรม ภูมิสถาปนิก ผู้ออกแบบตกแต่งภายใน (ถ้ามี) สำหรับบางโครงการโดยเฉพาะโครงการขนาดใหญ่ จำเป็นต้องมีการประสานงานกับผู้ออกแบบสาขาอื่น ตั้งแต่การออกแบบร่างเค้าโครง หรือแบบร่างขั้นต้น

#### เอกสารในขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นพัฒนา

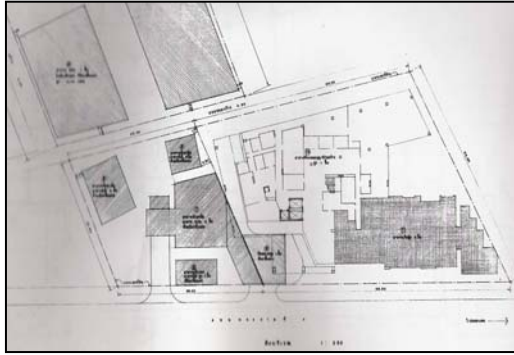
เอกสารในขั้นตอนการออกแบบขั้นพัฒนาจะเหมือนกับเอกสารในขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นต้น แต่มีการพัฒนารายละเอียดต่างๆ ให้ชัดเจนมากขึ้น ซึ่งประกอบด้วย

- ผังบริเวณ(Lay-out) แสดงความสัมพันธ์ของอาคารกับที่ตั้งโครงการ และระบบสาธารณูปโภคภายนอกอาคาร
- แพลนหรือผังพื้นอาคาร(Floor plan) ทุกชั้น แสดงตำแหน่งและขนาดเสา ผนัง บันได ลิฟต์ ห้องน้ำ ห้องเครื่อง ช่องเดินท่อต่างๆ การเจาะช่องประตู หน้าต่าง โดยมีระยะถูกต้องและครบถ้วน
- รูปด้าน (Elevation) ครอบทุกด้าน และรูปด้านภายในที่จำเป็น และรูปตัด (Section) โดยระบุความสูงระดับ และรายละเอียดวัสดุและโครงสร้างครบถ้วน
- แบบขยายในส่วนสำคัญ เช่น ห้องน้ำ บันได โดยจะแสดงระยะ ขนาด ระดับ และวัสดุที่ใช้
- แบบขยายส่วนต่างๆ ที่จำเป็น และมีผลต่อรูปแบบอาคาร เช่น โครงยึดผนังกระจก Curtain wall ราว บันไดและราวระเบียง ฯลฯ
- หุ่นจำลอง (Model) สถาปนิกส่วนใหญ่มักจะเลยและไม่ได้ให้ความสำคัญการทำหุ่นจำลองในขั้นการพัฒนาแบบ แต่ในการทำงานจริงพบว่ามีความสำคัญอย่างมากในการศึกษา Space ภายในอาคาร หรือรายละเอียดของโครงสร้างบางจุดของอาคาร โดยเฉพาะอาคารที่มีรายละเอียดซับซ้อน
- การทำเค้าโครงวัสดุ (Outline specification) ในขั้นตอนนี้อาจมีทั้งเขียนเป็นรายการวัสดุ หรือการจัดทำเป็น Material board หรือส่ง catalog หรือตัวอย่างวัสดุที่จำเป็นให้เจ้าของโครงการพิจารณา สำหรับการบันทึกข้อคิดเห็นหรือการแก้ไขจากเจ้าของโครงการ และการขออนุมัติเพื่อดำเนินการในขั้นต่อไป สำนักงานส่วนใหญ่ก็มีความเห็นเช่นเดียวกับขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นต้น

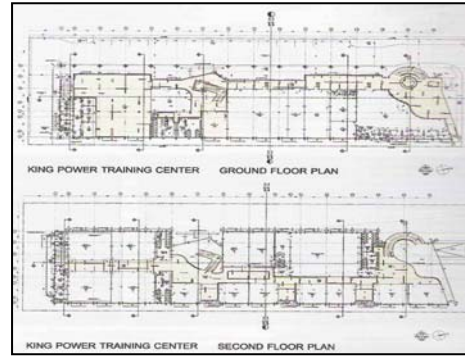
<sup>24</sup> ขวพงศ์ ชำนิประศาสน์, สัมภาษณ์ 10 มกราคม 2549.

<sup>25</sup> สิ้น พงษ์หาญยุทธ, สัมภาษณ์ 28 กุมภาพันธ์ 2549.

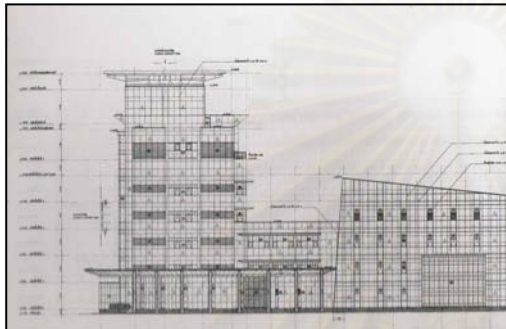




ผังบริเวณ (Lay-out)



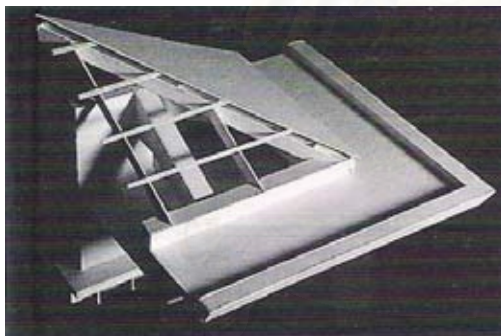
ผังพื้นที่ (Plan)



รูปด้าน (Elevation)



รูปตัด (Section)



หุ่นจำลอง (Model)

BUILDING / ROOM	FLOOR	CEILING	TRIM	EXTRA NOTES
RECEPTION AREA	TERAZO/BORDER WITH DROPPED GYPSUM BOARD	OPEN DOUBLE STORY WITH SKEWET	TEAK WOOD	SCULPTURAL PLASTER LOCUS POINT
CAFE / KITCHEN STAFF AREA	NON-SLIP HOMOGENOUS BY RCI	PAINTED PLASTER	TEAK TABLE / CHAIRS	WATER FEATURE FOUNTAIN
TOILETS	NON-SLIP HOMOGENOUS BY RCI	PAINTED PLASTER	WOOD PAINT GRADE	FURNITURE BY CUSTOM OR EQUIVALENT
EXERCISE ROOM	NON-SLIP HOMOGENOUS BY RCI	PAINTED PLASTER	WOOD PAINT GRADE	EQUIPMENT P.L.C.
STAIRS	NON-SLIP HOMOGENOUS BY RCI	PAINTED PLASTER	TEAK HANDRAIL	BUILDING TREAD TIE
CONFERENCE PRE-FUNCTION	TERAZO/BORDER WITH HOMOGENOUS FELD	PAINTED PLASTER	TEAK	
CONFERENCE ROOM	TERAZO/BORDER WITH HOMOGENOUS FELD	DROPPED GYPSUM BOARD	TEAK	A.V. ROOM EQUIPMENT P.L.C.
STORAGE	TERAZO/BORDER WITH HOMOGENOUS FELD	UNDERSIDE OF ROOF	WOOD PAINT GRADE	

Outline Specification



Material Board

หมายเลข	ลักษณะการเปิด	ขนาด	บาน	
			วัสดุ/ผิวส่า	บาน
D1	บานเปิดเดี่ยว	0.90x2.00	WD/PT	WI
D2	บานเปิดเดี่ยว	0.80x2.00	ST/PT	
D3	บานเปิดคู่	1.80x2.00	WD/PT	C
D4	บานเลื่อน	คู่แบบขยาย	WD/PT	WI

ตารางประตู-หน้าต่าง

รูปที่ 4.6 ตัวอย่างเอกสารในขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นพัฒนา

	เอกสาร	ในทางปฏิบัติ	ขึ้นอยู่กับ				หมายเหตุ
			โครงการ	สำนักงาน	ลูกค้า	อื่นๆ	
1	Revised Document/ Memo	██████████	●				
2	แบบร่างขั้นพัฒนา Detailed Design	██████████					
	▪ ผังบริเวณ Site plan	██████████					
	▪ แปลน/ผังพื้นที่ Plan	██████████					
	▪ รูปด้าน Elevation	██████████					
	▪ รูปตัด Section	██████████					
	▪ ทศนียภาพ Perspective	██████████				●	ขึ้นอยู่กับข้อตกลงกับลูกค้า
	▪ หุ่นจำลอง Mass Model	██████████				●	ขึ้นอยู่กับข้อตกลงกับลูกค้า
	▪ คำอธิบาย Design Description	██████	●				
	▪ สรุปพื้นที่ใช้สอย Area Summary	██████████					
	▪ ประมาณค่าก่อสร้าง Cost Estimate	██████████					
	▪ ค่าโครงสร้าง Outline Specification	██████	●				
3	บันทึกการประชุม Memorandum	██████████					
4	เอกสารการขออนุมัติ Notice to proceed	██████		●	●		

สัญลักษณ์ ██████████ ทำทุกโครงการ  
 ██████████ ส่วนใหญ่ทำ  
 ████████ ทำบางโครงการ

ตารางที่ 4.17 แสดงรายการเอกสารในการออกแบบร่างขั้นพัฒนา

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 5. ขั้นตอนการจัดทำเอกสารแบบก่อสร้าง (Construction Document)

ในขั้นตอนนี้สำนักงานทุกแห่งได้มีการให้บริการเหมือนกัน ประกอบด้วย การทบทวนและพัฒนาแบบ การประสานงานกับผู้ออกแบบสาขาอื่น การจัดทำเอกสารสำหรับการขออนุญาต การจัดทำเอกสารสำหรับการก่อสร้าง, การจัดทำรายการประกอบแบบ, การทำบัญชีรายการ/ ปริมาณวัสดุ และส่งมอบเอกสารให้แก่เจ้าของโครงการ

ในการทบทวนและพัฒนาแบบ ควรตรวจสอบเนื้อหาของชั้นออกแบบรายละเอียดและตัวแบบ เพื่อให้แน่ใจว่าครบถ้วนและถูกต้องตรงกับข้อมูลและความต้องการของโปรแกรมล่าสุด ในการประสานงานกับผู้ออกแบบสาขาอื่น ควรมีการกำหนดรูปแบบของเอกสาร เพื่อให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน สำนักงานบางแห่งจะทำเป็น Cartoon sheet หรือ แบบย่อ Mock up set มีการร่างสารบัญแบบ กำหนดจำนวนแผ่น เนื้อหาที่จะแสดง การจัดรูปหน้ากระดาษ และวางแผนเตรียมการจัดทำแบบก่อสร้าง<sup>26</sup>

เมื่อผู้ออกแบบสาขาอื่นจัดทำแบบวิศวกรรมสาขาต่างๆ มาเรียบร้อยแล้ว สถาปนิกมีหน้าที่คอยตรวจสอบความถูกต้องประสานสอดคล้องของแบบสถาปัตยกรรม กับแบบโครงสร้าง แบบงานระบบไฟฟ้า และแบบสุขาภิบาลว่ามีความขัดแย้งกันหรือไม่ เช่น ตำแหน่งและขนาดของโครงสร้างต่างๆ ตำแหน่งช่องเปิดต่างๆ สำนักงานบางแห่งใช้วิธีการทำ Composite plan คือนำแบบทุกระบบมาซ้อนทับกัน<sup>27</sup>

สำหรับการจัดทำเอกสารสำหรับการขออนุญาต ต้องตรวจสอบความต้องการเอกสารจากหน่วยงานราชการ รวมทั้งตรวจสอบข้อกำหนดอีกครั้ง จัดทำเอกสารสำหรับการขออนุญาต ลงนามและประทับตราในแบบ ส่งมอบเอกสารให้แก่เจ้าของโครงการเพื่อดำเนินการต่อไป

สถาปนิกจะทำการขออนุญาตต่อทางราชการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแทนเจ้าของโครงการหรือไม่ ขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างสถาปนิกและเจ้าของโครงการ โดยส่วนใหญ่หากเป็นโครงการขนาดเล็ก หรือไม่มีการจ้างผู้บริหารโครงการ เจ้าของโครงการจะให้สถาปนิกเป็นผู้ช่วยดำเนินการแทน

นอกจากการขออนุญาตปลูกสร้างอาคารกับหน่วยงานราชการท้องถิ่น บางโครงการที่เข้าข่ายต้องมีการขออนุญาตจากหน่วยงานอื่นๆ ก่อน เช่น การจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environment Impact Assessment: EIA) หรือการขออนุญาตประกอบกิจการหรือจดทะเบียนที่หน่วยงานที่รับผิดชอบตามที่พระราชบัญญัติของอาคารนั้นๆ กำหนดไว้ เช่น พระราชบัญญัติโรงแรม พระราชบัญญัติอาคารชุด<sup>28</sup>

### เอกสารในขั้นตอนการจัดทำเอกสารแบบก่อสร้าง

จากการศึกษาพบว่า สำนักงานสถาปนิกทั้ง 35 แห่ง ส่วนใหญ่จัดทำแบบสำหรับขออนุญาต, แบบสำหรับก่อสร้าง และรายการประกอบแบบ (Specification) ในทุกโครงการ สำหรับบัญชีรายการปริมาณวัสดุ (Bill of quantity Blank form: BOQ) ส่วนใหญ่จะจัดทำ และการประมาณราคาค่าก่อสร้าง จะจัดทำในบางโครงการ ขึ้นอยู่กับข้อตกลงกับลูกค้า สำนักงานบางแห่งทำประมาณราคากลางค่าก่อสร้างให้กับลูกค้าด้วย<sup>29</sup>

<sup>26</sup> ศักดิ์ชัย ยวงตระกูล, สัมภาษณ์ 19 มกราคม 2549.

<sup>27</sup> ชลล คุณนางวงศ์, สัมภาษณ์ 26 มกราคม 2549.

<sup>28</sup> สรศักดิ์ ธรรมจักรกุล, สัมภาษณ์ 19 มกราคม 2549.

<sup>29</sup> ภาณุพงษ์ ธรรมพาลีศ, สัมภาษณ์ 26 มกราคม 2549.

โดยทั่วไปสำนักงานขนาดเล็กและกลาง หากไม่มีผู้ประมาณราคา Estimator หรือ Quantity surveyor: QS ภายในสำนักงาน จะใช้วิธีการจ้างภายนอก (Outsource) แทน แต่สำนักงานขนาดใหญ่ส่วนใหญ่จะมีพนักงานที่ทำหน้าที่นี้โดยเฉพาะ โดยมีรายละเอียดของเอกสารดังนี้

- แบบสำหรับการขออนุญาต (Construction Permit Submission Document) เพื่อใช้ในการยื่นขออนุญาตปลูกสร้างอาคารจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ผังบริเวณ แสดงความสัมพันธ์ของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารกับบริเวณข้างเคียง และระบบสาธารณูปโภคภายนอกอาคาร แบบแสดงแปลนทุกชั้น แบบแสดงรูปตั้งทั้ง 4 ด้าน แบบแสดงรูปตัดอย่างน้อย 2 รูป แบบขยายต่างๆ ที่จำเป็นทั้งหมด และแบบแสดงรายละเอียด เช่น ประตู หน้าต่าง พื้น ผนัง ฝ้าเพดาน บันได ห้องน้ำ เป็นต้น สำหรับแบบวิศวกรรมโครงสร้าง พร้อมรายละเอียดและรายการคำนวณ และแบบวิศวกรรมงานระบบอื่นๆ พร้อมรายละเอียด และรายการคำนวณตามที่ทางราชการต้องการ เอกสารเหล่านี้สถาปนิกมีหน้าที่ในการตรวจสอบให้ถูกต้องสอดคล้องกับแบบสถาปัตยกรรม
- แบบสำหรับการก่อสร้าง สำหรับแบบสำหรับการก่อสร้าง เพื่อใช้ในการประกวดราคาหาผู้ก่อสร้างและใช้ในการดำเนินงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะพัฒนามาจากแบบสำหรับขออนุญาต แต่มีการทำแบบรายละเอียดมากขึ้นได้แก่ ตารางรายการวัสดุ แบบขยายรายละเอียดต่างๆ เช่น ผังฝ้าเพดาน สำนักงาน บางแห่งให้ความเห็นว่าเอกสารแบบก่อสร้างควรจะทำให้มีคุณภาพและความละเอียดใกล้เคียงแบบ Shop drawing มากที่สุด เพื่อที่จะได้ลดปัญหาในระหว่างการก่อสร้าง
- รายการประกอบแบบ (Specification) การจัดทำรายการประกอบแบบ (Specification) เป็นเอกสารอธิบายวัตถุประสงค์ เจตนารมณ์ของแบบ รายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ ขั้นตอนและวิธีการก่อสร้าง และภาระหน้าที่ของผู้ก่อสร้าง ตามขั้นตอน
- บัญชีรายการ/ ปริมาณวัสดุ หรือ แบบฟอร์มประมาณราคา (Bill of quantity Blank form: BOQ) เป็นการจัดทำรายการวัสดุและงานก่อสร้างในแบบฟอร์ม เพื่อให้ผู้ประกวดราคารอกรายละเอียดให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อความสะดวกและเป็นมาตรฐานเดียวกันในการเปรียบเทียบ และเป็นเอกสารประกอบสัญญาใช้อ้างอิงในการเปลี่ยนแปลง เนื้อหาและราคางานก่อสร้าง แต่จะต้องทำการจัดเตรียมประมาณราคากลางหรือไม่ ขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างสถาปนิกและเจ้าของโครงการ

สถาบันนวัตกรรมการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

	เอกสาร	ในทางปฏิบัติ	ขึ้นอยู่กับ				หมายเหตุ
			โครงการ	สำนักงาน	ลูกค้า	อื่นๆ	
1	Revised Document/ Memorandums	██████████					
2	Project Planning/ Schedule	██████████					
3	Drawing List/ Cartoon Sheet	██████		•			
4	แบบสำหรับขออนุญาต						
	▪ แบบสถาปัตยกรรม	██████████					
	▪ แบบวิศวกรรม/ รายการคำนวณ	██████████					
	▪ อื่นๆ (แบบฟอร์มการขออนุญาต )	██████████					
5	แบบสำหรับก่อสร้าง	██████████					
	▪ ผังบริเวณ	██████████					
	▪ แปลน/ ผังพื้นที่ทุกชั้น	██████████					
	▪ รูปด้านทุกด้าน	██████████					
	▪ รูปตัด/ รูปตัดขยาย Typical Section	██████████					
	▪ แบบขยายบันได ห้องน้ำ ประตู หน้าต่าง	██████████					
	▪ ตารางวัสดุ อุปกรณ์ สุขภัณฑ์	██████████					
6	รายการประกอบแบบ Specification	██████████					
7	บัญชีรายการ/ ปริมาณวัสดุ (B.O.Q)	██████████	•			•	ขึ้นอยู่กับข้อตกลงกับลูกค้า
8	ประมาณราคากลางค่าก่อสร้าง	██████	•			•	ขึ้นอยู่กับข้อตกลงกับลูกค้า
9	หุ่นจำลอง/ ทัศนียภาพ	██████	•			•	ขึ้นอยู่กับข้อตกลงกับลูกค้า

ตารางที่ 4.18 แสดงรายการเอกสารในการจัดทำเอกสารก่อสร้าง



## (13) ระยะเวลาการทำงานในแต่ละขั้นตอนการออกแบบสถาปัตยกรรม

ตารางที่ 4.19 แสดงระยะเวลาการทำงานโดยเฉลี่ยในแต่ละขั้นตอน

ขั้นตอน	ระยะเวลาการทำงาน (สัปดาห์)		
	เล็ก (น้อยกว่า 2,000 ม <sup>2</sup> )	กลาง (2,000 - 10,000 ม <sup>2</sup> )	ใหญ่ (มากกว่า 10,000 ม <sup>2</sup> )
1. การเริ่มต้นโครงการ	1-2	1-2	2-4
2. การศึกษาโครงการเบื้องต้น	1-2	1-2	2-4
3. การออกแบบร่างขั้นต้น	1-2	2-4	4-8
4. การออกแบบร่างขั้นพัฒนา	4-8	8-12	12-16
5. การจัดทำเอกสารการก่อสร้าง	4-8	8-12	12-16

จากตารางที่ 4.19 แสดงระยะเวลาการทำงานโดยเฉลี่ยในแต่ละขั้นตอน โดยสรุปมาจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งมีความเห็นที่คล้ายคลึงกัน โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนการเริ่มต้นโครงการและการศึกษาโครงการเบื้องต้น หากเป็นโครงการขนาดเล็ก หรือมีรายละเอียดชัดเจน หรือเป็นโครงการที่ผู้ออกแบบมีความชำนาญ จะใช้เวลาไม่นาน (1-2 สัปดาห์) สถาปนิกบางท่านกล่าวว่าควรสรุปรายละเอียดโครงการให้ชัดเจนก่อนเริ่มการออกแบบ จะช่วยลดปัญหาการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบ ทำให้ประหยัดเวลาในการทำงาน และลดปริมาณเอกสารที่ต้องจัดทำในขั้นตอนการพัฒนาแบบและการก่อสร้าง<sup>30</sup>

ขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นต้น และขั้นพัฒนา โดยปกติจะใช้เวลาประมาณ 1-2 สัปดาห์ สำหรับโครงการขนาดเล็ก และ 4-8 สัปดาห์ สำหรับโครงการขนาดใหญ่ ขึ้นอยู่กับความรวดเร็วในการตัดสินใจของเจ้าของโครงการ และความสามารถของสำนักงานสถาปนิกในการออกแบบให้ได้ตามความต้องการของเจ้าของโครงการ

ขั้นตอนการจัดทำเอกสารก่อสร้าง โดยปกติจะใช้เวลาประมาณ 2-4 สัปดาห์ สำหรับโครงการขนาดเล็ก และ 8-12 สัปดาห์ สำหรับโครงการขนาดใหญ่ ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของเจ้าของโครงการ และความสามารถของสถาปนิกในการออกแบบ รวมถึงขนาดของโครงการ

จากการศึกษา สำนักงานส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าระยะเวลาการทำงานในแต่ละขั้นตอนค่อนข้างแตกต่างกันมาก โดยขึ้นอยู่กับขนาด ประเภท และความซับซ้อนของโครงการ ลักษณะของเจ้าของโครงการ และจำนวนผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ

สำหรับจำนวนครั้งในการส่งแบบ สำนักงานส่วนใหญ่จะทำการส่งแบบ หรือนัดพบเจ้าของโครงการเพื่อรายงานความก้าวหน้าของโครงการ ภายใน 1-2 สัปดาห์/ครั้ง โดยขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นต้นและขั้นพัฒนา ปกติจะส่งแบบกันประมาณ 1-2 ครั้ง บางสำนักงานจะมีการขอคิดค่าบริการเพิ่มเติม หากต้องส่งแบบร่างเกินกว่าที่กำหนดในสัญญา

<sup>30</sup> ศักดิ์ชัย ยวงตระกูล, สัมภาษณ์ 19 มกราคม 2549.

#### (14) เนื้อหาที่แสดงในเอกสารการออกแบบสถาปัตยกรรม

ผู้วิจัยได้ทำการสรุปเนื้อหาหรือข้อมูลที่เจ้าของโครงการต้องรับทราบในเบื้องต้น จากหลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย โปรแกรมการออกแบบหรือพื้นที่ใช้สอย, ที่ตั้งและสภาพแวดล้อม, กฎหมายข้อบังคับ, วัสดุและวิธีการก่อสร้าง, งบประมาณการก่อสร้าง, ระยะเวลาและแผนการทำงาน, แนวความคิดในการออกแบบ และรูปร่างหน้าตา หรือความสวยงามของอาคาร

ซึ่งสถาปนิกกลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นต่อความสำคัญของเนื้อหาหรือข้อมูลที่ควรแสดงในเอกสารการออกแบบสถาปัตยกรรม จะสามารถเรียงลำดับความสำคัญของเนื้อหาที่แสดงในแต่ละขั้นตอนการออกแบบได้ดังนี้

ตารางที่ 4.20 แสดงลำดับความสำคัญของเนื้อหาที่แสดงในเอกสารการออกแบบ

	แบบร่างเค้าโครง	แบบร่างขั้นต้น	แบบร่างขั้นพัฒนา	แบบก่อสร้าง
1	แนวความคิด	แนวความคิด	วัสดุ/วิธีการก่อสร้าง	วัสดุ/วิธีการก่อสร้าง
2	โปรแกรมออกแบบ	โปรแกรมออกแบบ	ราคาค่าก่อสร้าง	ราคาค่าก่อสร้าง
3	ที่ตั้ง/สภาพแวดล้อม	ที่ตั้ง/สภาพแวดล้อม	แผนการทำงาน	แผนการทำงาน
4	กฎหมายข้อบังคับ	กฎหมายข้อบังคับ	กฎหมายข้อบังคับ	กฎหมายข้อบังคับ
5	รูปร่าง/ความสวยงาม	รูปร่าง/ความสวยงาม	รูปร่าง/ความสวยงาม	รูปร่าง/ความสวยงาม
6	แผนการทำงาน	แผนการทำงาน	โปรแกรมออกแบบ	โปรแกรมออกแบบ
7	ราคาค่าก่อสร้าง	ราคาค่าก่อสร้าง	แนวความคิด	แนวความคิด
8	วัสดุ/วิธีการก่อสร้าง	วัสดุ/วิธีการก่อสร้าง	ที่ตั้ง/สภาพแวดล้อม	ที่ตั้ง/สภาพแวดล้อม

จากตารางที่ 4.20 สามารถสรุปได้ว่า ข้อมูลหรือเนื้อหาที่ควรนำเสนอให้เจ้าของทราบในเอกสารการออกแบบร่างเค้าโครง และแบบร่างขั้นต้น ได้แก่ แนวความคิดในการออกแบบ และโปรแกรมการออกแบบ /พื้นที่ใช้สอย รองมาคือ ที่ตั้งและสภาพแวดล้อม, กฎหมายข้อบังคับ, รูปร่างอาคาร/ความสวยงามของอาคาร, แผนการทำงาน, ราคาค่าก่อสร้าง, และวัสดุ/วิธีการก่อสร้าง ตามลำดับ

สำหรับข้อมูลหรือเนื้อหาที่ควรนำเสนอในเจ้าของทราบในเอกสารการพัฒนาแบบและจัดทำเอกสารการก่อสร้าง ได้แก่ วัสดุ/วิธีการก่อสร้าง รองมาคือ แผนการทำงาน, ราคาค่าก่อสร้าง, กฎหมายข้อบังคับ, รูปร่างอาคาร/ความสวยงามของอาคาร, โปรแกรมการออกแบบ /พื้นที่ใช้สอย, แนวความคิดในการออกแบบ และที่ตั้งและสภาพแวดล้อม ตามลำดับ

โดยสถาปนิกบางท่านให้ความเห็นว่าหากทำถูกต้องตามกฎหมายตั้งแต่แรก ไม่จำเป็นต้องตรวจสอบกฎหมายอีก ยกเว้นมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบ หรือกฎหมายมีการเปลี่ยนแปลง จึงไม่จำเป็นต้องแสดงข้อมูลเนื้อหาเกี่ยวกับกฎหมายอีก เช่นเดียวกับเรื่องโปรแกรมการออกแบบ (พื้นที่ใช้สอย) หากตกลงให้ชัดเจนตั้งแต่เริ่มต้น ก็ไม่ต้องแสดงอีกในขั้นตอนต่อไป<sup>31</sup>

<sup>31</sup> ฤชา รัชชนนท์, สัมภาษณ์ 20 มกราคม 2549

## ตอนที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

### (15) ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

จากการศึกษาพบว่า สำนักงานแต่ละแห่งมีการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมแตกต่างกัน โดย

1. โครงการขนาดเล็กจะมีรายการเอกสารที่ต้องทำน้อยกว่าโครงการขนาดใหญ่ เช่น โครงการบ้านพักอาศัย กับโครงการขนาดใหญ่ เนื่องจากมีขนาดและความซับซ้อนน้อยกว่า
2. เจ้าของโครงการเป็นบุคคลทั่วไป จะมีรายการเอกสารที่ต้องทำน้อยกว่าเจ้าของโครงการเป็นหน่วยงานราชการ หรือบริษัทเอกชน
3. สำนักงานขนาดเล็กจะมีรายการเอกสารที่ต้องทำน้อยกว่าสำนักงานขนาดใหญ่ เช่น เอกสารมอบหมายงาน เอกสารการติดต่อประสานงานภายในสำนักงาน และการบริหารโครงการ

ซึ่งมีรายละเอียดความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมแตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

#### 1. เจ้าของโครงการ หรือลูกค้า

ประเภทและลักษณะของลูกค้า เช่น เป็นบุคคล บริษัทเอกชน/องค์กร หรือราชการ/รัฐวิสาหกิจ, เป็นลูกค้าชาวไทยหรือชาวต่างประเทศ มีผลต่อการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

โดยสำนักงานที่มีโอกาสทำงานราชการเป็นประจำ ให้ความเห็นว่างานราชการจะต้องมีการทำเอกสารเป็นจำนวนมาก เพราะมีข้อกำหนด (TOR) ระบุชัดเจนว่าต้องส่งอะไรบ้าง จำนวนกี่ชุด เนื่องจากในการตรวจสอบ ต้องมีการวัดความสมบูรณ์ของงาน โดยจะจ่ายเงินเมื่อส่งงานเป็นเอกสารให้ หรือต้องส่งให้หลายหน่วยงานพิจารณาและอนุมัติจึงต้องจัดทำเอกสารเป็นจำนวนมาก<sup>32</sup>

นอกจากนี้โครงการที่ต้องทำงานร่วมกับต่างประเทศ เช่น โครงการของ FEDCON หรือโครงการที่มีบริษัทแม่อยู่ในต่างประเทศ หรือไม่มีอำนาจตัดสินใจ ต้องการความโปร่งใสในการทำงาน จำเป็นต้องมีเอกสารประกอบการออกแบบจำนวนมาก แต่มีสำนักงานบางแห่งให้ความเห็นว่า ตามจรรยาบรรณในการปฏิบัติวิชาชีพแล้ว สถาปนิกต้องให้บริการแก่ลูกค้าทุกรายเท่าเทียมกัน ไม่ควรแบ่งแยกว่าเป็นลูกค้ารายใด<sup>33</sup>

เป้าหมาย/ความต้องการของลูกค้า หากลูกค้าไม่มีความต้องการหรือเป้าหมายที่ชัดเจน โดยเฉพาะโปรแกรมหรือรายละเอียดในการออกแบบ ทำให้สถาปนิกต้องเสียเวลาในการค้นหาความต้องการ หรือจัดทำโปรแกรมก่อน บางครั้งลูกค้าให้ข้อมูลความต้องการที่ไม่ถูกต้อง ต้องเสียเวลาในการแก้ไขแบบส่งหลายครั้ง<sup>34</sup>

ประสบการณ์/ ความรู้ของลูกค้า หากเป็นลูกค้าที่มีประสบการณ์ในการก่อสร้าง หรือมีความรู้พื้นฐานทางสถาปัตยกรรม ย่อมมีความเข้าใจในกระบวนการทำงานและเอกสารในการออกแบบเป็นอย่างดี ทำให้

<sup>32</sup> ลัดดา เยาวศาสตร์, สัมภาษณ์ 17 มกราคม 2549

<sup>33</sup> ดวงฤทธิ์ บุนนาค, สัมภาษณ์ 23 มกราคม 2549

<sup>34</sup> ชเล คุณาวงศ์, สัมภาษณ์ 7 กุมภาพันธ์ 2549

สถาปนิกทำงานง่ายขึ้น ไม่ต้องอธิบายหรือจัดทำเอกสารเพิ่มเติมมากนัก<sup>35</sup> แต่สถาปนิกบางท่านกล่าวว่าลูกค้ำที่มีความรู้(เรื่อง)มาก บางครั้งก็เรียกร้องและต้องการแบบและเอกสารหรือบริการเพิ่มเติมจากสถาปนิกมากกว่าปกติ<sup>36</sup>

รูปแบบและวิธีการทำงานของลูกค้ำ หากลูกค้ำมีลักษณะการทำงานเป็นแบบหุ้นส่วน/บริษัท การตัดสินใจต่างๆ ต้องผ่านความเห็นชอบของหุ้นส่วนหรือคณะกรรมการก่อน จะมีความละเอียดและใช้เวลานานในการพิจารณาอนุมัติ ต่างจากลูกค้ำในลักษณะเจ้าของกิจการคนเดียวที่การตัดสินใจต่างๆ ทำได้รวดเร็ว (แต่บางทีก็ตัดสินใจนานเหมือนกัน) สรุปคือขึ้นอยู่กับลักษณะนิสัยและความละเอียดของลูกค้ำ

## 2. โครงการ

ประเภทของโครงการ ประเภทหรือความซับซ้อนของโครงการย่อมมีเอกสารในการออกแบบที่ต่างกันไป เช่น บ้านพักอาศัย หรืออาคารสาธารณะ สถาปนิกท่านหนึ่งให้ความเห็นว่ารายละเอียดของเอกสารประกอบการออกแบบ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของโครงการซึ่งไม่เหมือนกัน

นอกจากนี้โครงการที่ต้องมีการลงทุน เช่น อาคารชุดพักอาศัย โรงแรม สำนักงาน ฯลฯ หรืออาคารที่มีความซับซ้อนมาก หรือการศึกษาหรือออกแบบวางผัง ผังแม่บท (Master Plan) หรืองานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม งานอนุรักษ์ ฯลฯ มีการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ซึ่งแสดงเป็น drawing ไม่ได้ ควรต้องมีการจัดทำเป็นรายงานชัดเจนเช่นกัน

ขนาดและมูลค่าของโครงการ ขนาดและมูลค่าของโครงการส่งผลต่อการจัดทำเอกสาร โดยโครงการขนาดใหญ่ส่วนใหญ่มักมีความซับซ้อน และมีจำนวนผู้เกี่ยวข้องในการทำงานมากกว่า จำเป็นต้องใช้เวลาและเอกสารในการทำงานมากกว่าโครงการขนาดเล็ก

ที่ตั้งโครงการ หากเป็นที่ตั้งโครงการมีข้อจำกัด เช่น สภาพภูมิประเทศ, ข้อกำหนดกฎหมาย เช่น ความสูงและระยะถอยร่น ส่งผลต่อการทำงานและเอกสารในการออกแบบ เพราะมีความซับซ้อนยุ่งยากกว่าปกติ โดยต้องทำการวิเคราะห์ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นก่อน<sup>37</sup> สถาปนิกท่านหนึ่งให้ความเห็นว่า หากเป็นโครงการในต่างจังหวัดหรือต่างประเทศ ต้องทำแบบและเอกสารให้ชัดเจนและครบถ้วนสำหรับการดำเนินงาน เนื่องจากผู้ออกแบบไม่มีเวลาหรือไม่สามารถไปตรวจงานก่อสร้างได้บ่อยๆ<sup>38</sup>

## 3. สำนักงานสถาปนิก

ขนาดและลักษณะของสำนักงาน ขนาดของสำนักงานมีผลต่อการจัดทำเอกสาร หากเป็นสำนักงานขนาดใหญ่จะมีรูปแบบการทำงานเอกสารชัดเจนเป็นทางการ มีบุคคลที่เกี่ยวข้องในการทำงานจำนวนมาก จำเป็นต้องใช้เอกสารในการติดต่อประสานงานภายในสำนักงานเอง แต่สถาปนิกบางท่านให้ความเห็นว่าสำนักงานไม่ได้บอกถึงคุณภาพหรือมาตรฐานในการทำงาน

<sup>35</sup> ฤชา รัชชนนท์, สัมภาษณ์ 20 มกราคม 2549

<sup>36</sup> อวยชัย วุฒิโหมสิต, สัมภาษณ์ 26 มกราคม 2549

<sup>37</sup> ชลล คุณาวางศ์, สัมภาษณ์ 7 กุมภาพันธ์ 2549

<sup>38</sup> เกียรติภูมิ ทรงสัตย์, สัมภาษณ์ 18 มกราคม 2549

สถาปนิกท่านหนึ่งให้ความเห็นว่า ลักษณะของสำนักงานมีผลต่อการจัดทำเอกสารในการออกแบบ ตัวอย่างเช่น เป็นสำนักงานแบบเน้นแนวความคิดในการออกแบบ (Design Oriented) ซึ่งจะเน้นที่ผลงานการออกแบบ จึงอาจไม่ใส่ใจเรื่องเอกสารที่ส่ง หรือถ้าเป็นสำนักงานแบบเน้นการให้บริการ (Service Oriented) จะให้ความสำคัญกับเรื่องเอกสารและการให้บริการมากกว่า<sup>39</sup>

ประสบการณ์/ความรู้ความสามารถของสถาปนิก หากสถาปนิกไม่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ หรือไม่เคยทำงานออกแบบในโครงการบางชนิดมาก่อน จำเป็นที่ต้องใช้เวลาทำการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม และจัดทำเอกสารเพื่อใช้ในการออกแบบ แต่ถ้าเป็นโครงการที่สถาปนิกมีความรู้ความถนัดเป็นอย่างดีแล้ว อาจข้ามขั้นตอนนี้ไปสู่การออกแบบเลยก็ได้

ทรัพยากร (บุคลากร, เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงาน ฯลฯ) สำนักงานที่มีทรัพยากร ได้แก่ จำนวนบุคลากร, เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงาน เช่น คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพียบพร้อมย่อมสามารถผลิตเอกสารในการออกแบบที่มีคุณภาพได้

#### 4. ปัจจัยอื่นๆ

ขอบเขตการให้บริการ (Scope of Service) ขอบเขตการให้บริการมีผลโดยตรงต่อการจัดทำแบบและเอกสาร ซึ่งในปัจจุบันขอบเขตการให้บริการของสำนักงานแต่ละแห่งแตกต่างกันไป เนื่องจากไม่มีตัวอย่างหรือรูปแบบที่กำหนดไว้ละเอียดชัดเจนจากทางสมาคมสถาปนิกสยามฯ แต่เป็นเพียงขอบเขตกว้างๆ ทำให้สำนักงานแต่ละแห่งตีความและให้บริการในขอบเขตที่แตกต่างกัน<sup>40</sup>

ค่าบริการวิชาชีพที่ได้รับ ส่วนใหญ่เห็นว่าค่าบริการวิชาชีพมีผลต่อการจัดทำเอกสาร สถาปนิกต้องควบคุมเวลา ค่าใช้จ่าย และคุณภาพในการจัดทำเอกสารให้เหมาะสมกับค่าบริการวิชาชีพที่ได้รับ จึงจะสามารถทำงานโดยไม่ขาดทุน

แต่สถาปนิกบางท่านกล่าวว่าค่าบริการวิชาชีพไม่มีผลต่อการจัดทำเอกสาร สำนักงานมีเป้าหมายให้บริการแก่ลูกค้าทุกรายตามมาตรฐานการให้บริการของสำนักงาน จึงไม่เคยลดคุณภาพหรือปริมาณของแบบและเอกสารตามค่าบริการวิชาชีพ<sup>41</sup>

รูปแบบการจ้าง/การให้บริการ รูปแบบการจ้าง (Project Delivery) มีผลต่อการจัดทำเอกสารในการออกแบบเช่นกัน สถาปนิกท่านหนึ่งให้เหตุผลว่าหากเป็นการจ้างแบบทั่วไป (Traditional/ Design - Bid - Build) ผู้ออกแบบจำเป็นต้องทำแบบและเอกสารให้ละเอียดที่สุด เพื่อให้ผู้รับเหมาก่อสร้างคิดราคาค่าก่อสร้างได้ใกล้เคียงราคาค่าก่อสร้างจริง

แต่ถ้าเป็นแบบ Design Build ผู้ออกแบบไม่จำเป็นต้องทำแบบและเอกสารละเอียดมากนัก เนื่องจากผู้ออกแบบและก่อสร้างเป็นบริษัทเดียวกัน ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาในการทำงานและปริมาณเอกสารที่ต้องใช้ลงได้ นอกจากนี้งานในลักษณะ Turnkey เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ไม่จำเป็นต้องทำแบบและเอกสารมาก

<sup>39</sup> สรศักดิ์ ธรรมจักรกุล, สัมภาษณ์ 19 มกราคม 2549

<sup>40</sup> วีรวิมล โอตระกุล, สัมภาษณ์ 17 มกราคม 2549

<sup>41</sup> ดวงฤทธิ์ บุนนาค, สัมภาษณ์ 23 มกราคม 2549



ผู้รับเหมาต้องการให้สถาปนิกทำให้น้อยที่สุดเพื่อให้ค่าแบบถูก จะตกลงกับลูกค้าเฉพาะเรื่องพื้นที่ คุณภาพของวัสดุ จะไม่สนใจเรื่องรูปแบบนัก<sup>42</sup>

จำนวนบุคคลที่เกี่ยวข้องในโครงการ หากมีบุคคลผู้เกี่ยวข้องกับโครงการมาก เช่น สถาปนิกที่เป็นตัวแทนของลูกค้า ผู้จัดการโครงการ (ถ้ามี) ภูมิสถาปนิก ผู้ออกแบบตกแต่งภายใน ฯลฯ จำเป็นต้องมีการติดต่อสื่อสาร ทำความเข้าใจ แลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อใช้ในการทำงาน โดยยังมีผู้เกี่ยวข้องมากเท่าไร ก็ยิ่งต้องการเอกสารที่ใช้ติดต่อสื่อสารกันมากขึ้นตามไปด้วย

## ตอนที่ 5 รูปแบบและวิธีการจัดทำเอกสารในการออกแบบสถาปัตยกรรม

### (16) รูปแบบการจัดทำเอกสารในการออกแบบ

จากการศึกษาสรุปได้ว่า รูปแบบและวิธีในการนำเสนอเอกสารในการออกแบบ ในขั้นตอนการออกแบบร่างเค้าโครงและแบบร่างขั้นต้นของแต่ละสำนักงาน จะมีความหลากหลายมาก มีทั้งจัดทำเป็นเล่มรายงานประกอบด้วยแบบ และข้อมูลประกอบที่จำเป็น ซึ่งโดยทั่วไปนิยมจัดทำเป็นรูปเล่มขนาด A3, การนำเสนอด้วยสไลด์ Power Point ฯลฯ สำหรับรูปแบบของเอกสารในขั้นตอนการเขียนแบบก่อสร้าง รูปแบบการจัดทำจะมีลักษณะใกล้เคียงกัน คือ เป็นแบบสำหรับก่อสร้าง ขนาดตั้งแต่ A3 ขึ้นไปจนถึง A0 ขึ้นอยู่กับขนาดของโครงการ โดยมีรายละเอียดความคิดเห็นต่อรูปแบบและวิธีการจัดทำเอกสารในการออกแบบแตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

แบบ 2 มิติและแบบ 3 มิติ โดยสถาปนิกนิยมใช้รูปแบบการจัดทำเอกสารเป็นแบบ 2 มิติ ได้แก่ แพลน, รูปด้าน, รูปตัด ฯลฯ มากที่สุด รองลงมาจะทำแบบ 3 มิติ ได้แก่ ภาพร่างหรือรูปทัศนียภาพภายนอกและภายใน โดยจัดทำเป็นรูปเล่มขนาด A3 มีการเย็บเล่มและเข้าปกอย่างเรียบร้อยสวยงาม ดูแล้วเกิดความประทับใจมากกว่าการส่งแบบเป็นกระดาษไม่กี่แผ่น ซึ่งการจัดทำเป็นรูปเล่มนั้นดีคือ สะดวกในการจัดเก็บและนำมาใช้ เจ้าของสามารถหยิบขึ้นมาพิจารณาเมื่อไหร่ก็ได้<sup>43</sup> แต่เจ้าของโครงการหรือลูกค้าที่มีพื้นฐานทางสถาปัตยกรรมน้อย จะดูแบบที่เป็น 2 มิติไม่เข้าใจ

กราฟิก/ รูปภาพประกอบ ส่วนใหญ่มีการนำเอารูปภาพจากหนังสือ หรือผลงานจริงที่เคยทำมาประกอบ ช่วยให้ลูกค้ามีความเข้าใจภาพรวมและบรรยากาศ (Image/character) ของโครงการได้รวดเร็ว ในกรณีที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยคำพูดเพียงอย่างเดียว

หุ่นจำลอง มักทำเป็น Study model หรือ Mass model เพื่อใช้ศึกษารูปทรงอาคารของสถาปนิกเอง และช่วยให้เจ้าของโครงการมองเห็นและเข้าใจแบบเป็นเรื่องถัดมา สำหรับหุ่นจำลองเหมือนจริง หลายสำนักงานจะจัดทำขึ้นตามความประสงค์ของลูกค้า เพื่อใช้ในการขายหรือประชาสัมพันธ์โครงการ โดยเรียกเก็บค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากเจ้าของโครงการ บางสำนักงานจัดทำหุ่นจำลองขึ้นอีกครั้งหลังจากการทำแบบก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบว่าผลงานออกแบบเป็นไปตามความคิดของสถาปนิกหรือไม่<sup>44</sup>

<sup>42</sup> อเส สุขยางค์, สัมภาษณ์ 19 มกราคม 2549

<sup>43</sup> ฤชา รัชชนนท์, สัมภาษณ์ 20 มกราคม 2549

<sup>44</sup> เมธี รัตมวีจิตรไพศาล, สัมภาษณ์ 7 กุมภาพันธ์ 2549

ภาพ 3 มิติในคอมพิวเตอร์ เป็นรูปแบบการนำเสนอที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน เพราะมีโปรแกรมช่วยสร้างภาพ 3 มิติ เช่น 3D studio, Sketch up ซึ่งใช้งานง่าย และรวดเร็ว ทำให้ลูกค้าเกิดความประทับใจ และสามารถสื่อสารให้ลูกค้าที่มีพื้นฐานทางสถาปัตยกรรมน้อยเข้าใจผลงานได้ดี<sup>45</sup> แต่การทำภาพ 3 มิติในคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะภาพเคลื่อนไหว (animation) ต้องใช้เวลาและเสียค่าใช้จ่ายมาก บุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการทำงานลักษณะนี้มีน้อย บางครั้งต้องใช้วิธีการจ้างภายนอก (Outsource)<sup>46</sup>

Presentation plate นิยมใช้ในโอกาสที่ต้องนำเสนองาน เช่น คณะกรรมการในการประกวดแบบงานราชการ หรือนำไปจัดวางในงานนิทรรศการ บางครั้งใช้พร้อมกับการนำเสนอด้วยสไลด์ ทำให้เห็นรายละเอียดของแบบใหญ่และชัดเจนกว่าแบบในเล่ม เป็นการสร้างความประทับใจแก่เจ้าของโครงการ แต่จะเสียเวลาในการจัดวาง Plate และเสียค่าใช้จ่ายมาก หากต้องพิมพ์เป็นภาพสีขนาดใหญ่ A2 หรือ A1<sup>47</sup>

สไลด์ / Power point มักนิยมใช้ในงานที่ต้องนำเสนอต่อผู้ฟังจำนวนมาก เช่น คณะกรรมการในการประกวดแบบงานราชการ บางสำนักงานใช้สไลด์ / Power point ตั้งแต่การเริ่มต้นโครงการ ในการแนะนำประวัติและผลงานของสำนักงาน เป็นการสร้างความประทับใจแก่เจ้าของโครงการ



แบบ 2 มิติ



แบบ 3 มิติ



กราฟิก/ รูปภาพประกอบ



หุ่นจำลอง



Presentation plate



Slide/ Power Point

รูปที่ 4.7 แสดงรูปแบบต่างๆ ในการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

<sup>45</sup> อภิรักษ์ เข้มมธรรม, สัมภาษณ์ 27 มกราคม 2549

<sup>46</sup> ยศศิริ เลอธภ, สัมภาษณ์ 24 มกราคม 2549.

<sup>47</sup> ฉัตรชัย ธีระวงศ์ไพโรจน์, สัมภาษณ์ 13 มกราคม 2549

จากการศึกษา สถาปนิกส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าเทคโนโลยีมีผลต่อรูปแบบและวิธีการจัดทำเอกสารในการออกแบบมากที่สุด ในอดีตสำนักงานสถาปนิกส่วนใหญ่เขียนแบบและนำเสนองานด้วยมือ แต่ในปัจจุบันใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและนำเสนองาน ทำให้สามารถผลิตงานได้รวดเร็ว และแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ง่ายและรวดเร็ว

### (17) เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกวิธีการนำเสนอ

จากการศึกษาพบว่า สถาปนิกกลุ่มตัวอย่างแสดงความคิดเห็นเรียงลำดับเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกรูปแบบการนำเสนอและเอกสารในการออกแบบ ได้แก่ ลักษณะเจ้าของโครงการ, ลักษณะ/ความซับซ้อนของโครงการ และค่าบริการวิชาชีพ ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีเกณฑ์อื่นๆ ที่ได้เพิ่มเติมจากการศึกษา ได้แก่ ระยะเวลาในการทำงาน และ ความสำคัญของโครงการต่อสถาปนิก หรือความคาดหวังอยากได้งานของสถาปนิก

### (18) ทราบวิธีการจัดทำเอกสารจากแหล่งใด

จากการศึกษาพบว่า สถาปนิกกลุ่มตัวอย่างได้แสดงความคิดเห็นเรียงลำดับความสำคัญของแหล่งความรู้ในการจัดทำเอกสารในการออกแบบได้ดังนี้

1. คู่มือการทำงานหรือผลงานออกแบบที่ผ่านมาของสำนักงาน
2. การสอนงาน โดยหัวหน้างานหรือรุ่นพี่ในสำนักงาน
3. การเรียนการศึกษา
4. คู่มือของสมาคมวิชาชีพ

โดยมีผู้ตอบว่าทราบวิธีการจัดทำเอกสารจากแหล่งอื่น นอกเหนือจากที่ผู้วิจัยได้ระบุไว้ ได้แก่ ตัวอย่างจากสำนักงานที่ประกอบวิชาชีพเดียวกัน เอกสารที่ได้รับจากผู้ร่วมงาน ตัวอย่างผลงานในหนังสือ/วารสารของต่างประเทศ และจากประสบการณ์หรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จะเห็นได้ว่าสถาปนิกส่วนใหญ่ตอบว่าอาศัยจากคู่มือการทำงานหรือผลงานออกแบบ ตลอดจนการสอนงานจากสำนักงาน มากกว่าการเรียนการศึกษาในการจัดทำเอกสาร หากทำการรวบรวมข้อมูลความรู้ในการทำงานไปใช้สอนในระหว่างการศึกษา จะเป็นการช่วยลดระยะเวลาการเรียนรู้ การลองผิดลองถูกในการทำงานจริง

นอกจากนี้ผู้ตอบว่าทราบวิธีการจัดทำเอกสารจากคู่มือของสมาคมฯน้อย เนื่องจากคู่มือสถาปนิกที่สมาคมสถาปนิกสยามเพิ่งจัดทำขึ้นในปี พ.ศ. 2547 ซึ่งสถาปนิกบางท่านได้ให้ความเห็นว่าคู่มือที่จัดทำขึ้นนั้นเป็นประโยชน์แก่สถาปนิกที่เพิ่งปฏิบัติวิชาชีพหรือตั้งสำนักงานใหม่มาก โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นตัวอย่างแบบฟอร์มเอกสารในการทำงาน และต้องการให้มีการจัดคู่มือเพิ่มเติมในเรื่องอื่นๆ ที่จำเป็นในการปฏิบัติวิชาชีพ

### (19) ทักษะและความรู้ที่จำเป็นในการจัดทำเอกสารในการออกแบบ

ผู้วิจัยได้ทำการสรุปทักษะที่จำเป็นในแต่ละขั้นตอนการออกแบบไว้เบื้องต้น ได้แก่ การออกแบบสร้างสรรค์ (Creative), การวางแผนบริหารจัดการ (Management), การติดต่อประสานงาน (Coordination), การอธิบายและนำเสนองาน (Presentation), และการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูล (Research) ซึ่งสถาปนิกกลุ่ม

ตัวอย่างได้ให้ความคิดเห็นต่อความสำคัญของทักษะที่จำเป็นในการออกแบบสถาปัตยกรรม สามารถเรียงลำดับความสำคัญของทักษะที่จำเป็นในแต่ละขั้นตอนการออกแบบได้ดังนี้

ตารางที่ 4.21 แสดงลำดับทักษะที่จำเป็นในแต่ละขั้นตอนการออกแบบ

	Project Inception	Project Study	Schematic Design	Design Development	Construction Document
1	การนำเสนองาน	การเก็บข้อมูล	การออกแบบ	การออกแบบ	การบริหารจัดการ
2	การออกแบบ	การออกแบบ	การนำเสนองาน	การประสานงาน	การประสานงาน
3	การประสานงาน	การนำเสนองาน	การประสานงาน	การนำเสนองาน	การออกแบบ
4	การบริหารจัดการ	การประสานงาน	การบริหารจัดการ	การบริหารจัดการ	การนำเสนองาน
5	การเก็บข้อมูล	การบริหารจัดการ	การเก็บข้อมูล	การเก็บข้อมูล	การเก็บข้อมูล

จากตารางที่ 4.21 สามารถสรุปได้ว่า ทักษะการออกแบบสร้างสรรค์มีความสำคัญในทุกขั้นตอนการทำงาน โดยเฉพาะการออกแบบร่างขั้นต้นและขั้นพัฒนา ทักษะการอธิบายและนำเสนอมีความสำคัญมากในขั้นตอนการเริ่มต้นโครงการ สำหรับทักษะการติดต่อประสานงาน และการบริหารจัดการมีความสำคัญมากในช่วงการจัดทำแบบก่อสร้าง สำหรับทักษะการทำวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลมีความสำคัญมากในช่วงการศึกษาโครงการเบื้องต้น

นอกจากนี้ สถาปนิกบางท่านให้ความเห็นเพิ่มเติมว่าในการเริ่มต้นโครงการ สถาปนิกควรมีทักษะในการคิดกลยุทธ์ (Strategy) ในการเข้าหาลูกค้าอย่างไรให้ได้งาน สำหรับทักษะในการอธิบาย นำเสนอผลงาน รวมถึงบุคลิกภาพ การแต่งตัว การพูดต่อหน้าที่ประชุม เป็นสิ่งที่ละเลยไม่ได้ ซึ่งเป็นสิ่งที่สอนกันยาก สถาปนิกบางคนมีความสามารถทำงานออกแบบได้ดี แต่ไม่มีทักษะด้านนี้ ทำให้ไม่สามารถขึ้นมาเป็นผู้นำได้

สำหรับทักษะการทำวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลมีความสำคัญมากในขั้นตอนการศึกษาโครงการ แต่มีความสำคัญน้อยลงในขั้นตอนอื่นๆ เช่น ขั้นตอนการพัฒนาแบบและจัดทำแบบก่อสร้าง ที่ยังต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุก่อสร้างซึ่งเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

ผู้วิจัยได้ทำการสรุปความรู้ที่จำเป็นในแต่ละขั้นตอนการออกแบบไว้เบื้องต้น ได้แก่ ด้านสถาปัตยกรรม โครงสร้าง/งานระบบ วัสดุการก่อสร้าง กฎหมายข้อบังคับ มาตรฐานการเขียนแบบ และเทคโนโลยีที่ช่วยในการออกแบบ (เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ) ซึ่งสถาปนิกกลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นต่อความสำคัญของทักษะที่จำเป็นในการออกแบบสถาปัตยกรรม สามารถเรียงลำดับความสำคัญของความรู้ที่จำเป็นในแต่ละขั้นตอนการออกแบบจากความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.22 แสดงลำดับความรู้ที่จำเป็นในแต่ละขั้นตอนการออกแบบ

	Project Inception	Project Study	Schematic Design	Design Development	Construction Document
1	กฎหมาย	กฎหมาย	สถาปัตยกรรม	โครงสร้าง/ระบบ	การเขียนแบบ
2	สถาปัตยกรรม	สถาปัตยกรรม	โครงสร้าง/ระบบ	วัสดุก่อสร้าง	วัสดุก่อสร้าง
3	โครงสร้าง/ระบบ	โครงสร้าง/ระบบ	กฎหมาย	สถาปัตยกรรม	สถาปัตยกรรม
4	วัสดุก่อสร้าง	วัสดุก่อสร้าง	วัสดุก่อสร้าง	เทคโนโลยีช่วย	โครงสร้าง/ระบบ
5	เทคโนโลยีช่วย	เทคโนโลยีช่วย	เทคโนโลยีช่วย	กฎหมาย	เทคโนโลยีช่วย
6	การเขียนแบบ	การเขียนแบบ	การเขียนแบบ	การเขียนแบบ	กฎหมาย



จากตารางที่ 4.22 สามารถสรุปได้ว่า ความรู้ด้านกฎหมายข้อบังคับมีความสำคัญมากในขั้นตอนการเริ่มต้นโครงการและการศึกษาโครงการเบื้องต้น และจะค่อยๆ ลดความสำคัญลง เนื่องจากทำแบบถูกต้องตามกฎหมายตั้งแต่แรกแล้ว ความรู้ทางสถาปัตยกรรมมีความสำคัญในทุกขั้นตอนโดยเฉพาะขั้นตอนการออกแบบร่าง ความรู้ด้านวัสดุและโครงสร้าง/งานระบบจะมีความสำคัญมากในขั้นตอนการพัฒนาแบบและการจัดทำเอกสารแบบก่อสร้าง ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการเขียนแบบมีความสำคัญอย่างยิ่งในขั้นตอนการเขียนแบบก่อสร้าง สำหรับความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ช่วยในการออกแบบ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ มีความสำคัญแต่ไม่มากในทุกขั้นตอน นอกจากนี้สถาปนิกบางท่านให้ความเห็นว่าในขั้นตอนการเริ่มต้นโครงการ สถาปนิกควรมีความรู้เกี่ยวกับการลงทุนด้วย เพื่อที่จะได้ให้คำแนะนำกับเจ้าของโครงการได้

## (20) การจัดเก็บและระบบเอกสารภายในสำนักงาน

จากการศึกษาพบว่า สำนักงานสถาปนิกทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง ได้แสดงความเห็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลและเอกสารในการออกแบบไว้คล้ายคลึงกัน โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้

- สำนักงานส่วนใหญ่แบ่งการจัดเก็บข้อมูลเป็น 2 ประเภท ได้แก่ soft file หรือ electronic file กับส่วนที่เป็น hard file ได้แก่ แบบพิมพ์เขียว กระดาษไข เอกสารอื่นๆ เช่น บันทึกการประชุม, โทรสาร ฯลฯ
- ข้อมูลที่เป็น electronic file จะทำการ back up บันทึกข้อมูลทั้งหมดลงแผ่นซีดี สำหรับข้อมูลที่เป็น hard file ได้แก่ แบบพิมพ์เขียว กระดาษไข เอกสารอื่นๆ จะเก็บไว้จนกระทั่งโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จจึงจะย้ายไปเก็บที่อื่นหรือนำไปทำลายทิ้ง
- การแบ่งประเภทเอกสาร นิยมแบ่งตามโครงการ โดยแยกเป็นเอกสารเข้า-ออก หรือแบ่งตามลำดับขั้นตอนการทำงาน เช่น การเริ่มต้นโครงการ การออกแบบร่างขั้นต้น หรือแบ่งเอกสารตามประเภทบุคคลหรือบริษัทที่ติดต่อด้วย เช่น บริษัทที่ปรึกษา เจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการ ตัวแทนจำหน่ายวัสดุ (supplier)
- โดยทั่วไปแล้วสถาปนิกโครงการเป็นผู้รับผิดชอบและจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบทั้งหมด สำหรับเอกสารอื่นๆ เช่น สัญญา การเงิน เป็นหน้าที่ของฝ่ายสำนักงานส่วนกลางหรือเลขานุการในการจัดเก็บ
- สำนักงานบางแห่งมีการจัดทำ internal routing เพื่อให้ผู้บริหารและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการทุกคนเห็นรับทราบ ไม่ใช่มีเพียงสถาปนิกโครงการเท่านั้นที่ทราบข้อมูล จากนั้นจะเก็บเอกสารไว้ที่ส่วนกลาง (Master file)
- ระบบการจัดเก็บเอกสารขึ้นอยู่กับโครงสร้างองค์กร (Organization) และลักษณะการทำงานของแต่ละสำนักงาน
- ปัญหาที่พบในการทำงานจริง คือ สถาปนิกไม่ยอมจัดเก็บตามระบบที่สำนักงานกำหนดไว้ เมื่อสถาปนิกที่รับผิดชอบไม่มาทำงานหรือลาออก ทำให้หาข้อมูลหรือเอกสารไม่พบ

## (21) การควบคุมคุณภาพของเอกสารในการออกแบบ

สำนักงานสถาปนิกส่วนใหญ่ต่างแสดงความเห็นเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพของเอกสารในการออกแบบไว้คล้ายคลึงกัน โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้



กลุ่มที่ 1 สำนักงานขนาดเล็ก ในการควบคุมคุณภาพของเอกสารในการออกแบบ ผู้บริหารจะให้ความสำคัญและเป็นผู้ตรวจการทำงานด้วยตนเองในทุกขั้นตอน เนื่องจากผู้บริหารเป็นผู้ออกแบบแนวความคิดและพัฒนาแบบเอง โดยจะให้สถาปนิกอาวุโสหรือช่างเทคนิคอาวุโสเป็นผู้ควบคุมคุณภาพในการเขียนแบบ โดยมีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

- ตรวจสอบโดยอาศัยประสบการณ์ จัดเก็บเอกสารที่มีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นตัวอย่างเปรียบเทียบ<sup>48</sup>
- ปัจจุบันมีการจัดทำเฉพาะคู่มือการเขียนแบบของสำนักงาน และพยายามจะสร้างมาตรฐานการทำงาน ของสำนักงานอยู่<sup>49</sup>

กลุ่มที่ 2 สำนักงานขนาดกลาง ผู้บริหารจะเข้าไปดูงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกับนโยบายของสำนักงาน โดยให้สถาปนิกอาวุโสหรือสถาปนิกโครงการ (senior architect/ Project architect) และในช่วงการเขียนแบบก่อสร้าง มีหัวหน้าฝ่ายผลิตหรือช่างเทคนิคอาวุโส (Production manager/ senior technician) เป็นผู้ตรวจสอบการเขียนแบบ และกำลังพัฒนามาตรฐานการทำงานของสำนักงาน เช่น มาตรฐานการเขียนแบบ โดยมีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

- สถาปนิกท่านหนึ่งได้ให้หลักการในการตรวจสอบควบคุมคุณภาพไว้ดังนี้<sup>50</sup>
  - Design quality ตรวจสอบว่าเป็นไปตามที่ผู้ออกแบบตั้งใจไว้หรือไม่
  - Detail quality ตรวจสอบว่ารายละเอียดถูกต้องตามหลักเกณฑ์ในการก่อสร้างหรือไม่
  - Drawing quality ตรวจสอบว่าเป็นไปตามมาตรฐานการเขียนแบบหรือไม่
  - Duration quality ตรวจสอบว่าเป็นไปตามเวลาที่กำหนดไว้หรือไม่
- สำนักงานสถาปนิกแห่งหนึ่งที่มีผู้บริหารเป็นคนรุ่นใหม่ได้มีการทำระบบ ISO 9001:2000 โดยมีการทำคู่มือโครงการ project manual/ Work Instruction และรายการตรวจสอบ checklist ในการทำงาน
- พยายามให้มีการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนให้มากที่สุด โดยเฉพาะช่วงการประสานแบบ (integrate) ระหว่างแบบสถาปัตยกรรมกับแบบโครงสร้างและงานระบบ
- บันทึกรายข้อผิดพลาดที่พบในการทำงาน รวบรวมเพื่อจัดทำเป็น checklist ไว้ตรวจสอบในภายหลัง
- มีการตรวจและจัดทำ composite plan ก่อนการก่อสร้าง เพราะปัญหาในการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการขัดแย้งระหว่างแบบสถาปัตยกรรมกับแบบโครงสร้างและงานระบบ ซึ่งสถาปนิกมักปล่อยให้ เป็นหน้าที่ของผู้รับเหมาในการแก้ไข โดยแบบ shop drawing<sup>51</sup>

กลุ่มที่ 3 สำนักงานสถาปนิกขนาดใหญ่ มีสำนักงานแห่งหนึ่งตอบว่ามี Project director เป็นสถาปนิกอาวุโส ซึ่งทราบและเข้าใจ concept การออกแบบเป็นอย่างดี คอยทำหน้าที่ควบคุมคุณภาพผลงานทั้งหมดของสำนักงาน และมี project coordinator คอยรับผิดชอบตรวจแบบสถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับแบบโครงสร้างและงานระบบ และมี Quantity Surveyor: QS คอยดูแลรับผิดชอบตรวจสอบรายการประกอบแบบและบัญชีรายการวัสดุก่อสร้าง (Bill of Quantity) ในขณะที่สำนักงานขนาดใหญ่บางแห่ง จะมีแผนกตรวจสอบคุณภาพ

<sup>48</sup> อนุสรณ์ ภักดีสุขเจริญ, สัมภาษณ์ 23 มกราคม 2549.

<sup>49</sup> เมธี รัตมีวิจิตรไพศาล , สัมภาษณ์ 7 กุมภาพันธ์ 2549

<sup>50</sup> ศุภฤกษ์ มัลลิกะมาลย์, สัมภาษณ์ 19 มกราคม 2549.

<sup>51</sup> ชเล คุณนางวงศ์ , สัมภาษณ์ 26 มกราคม 2549.

โดยเฉพาะ บางสำนักงานมีการจัดตั้ง Board of Design เพื่อคอยควบคุมคุณภาพของงานทุกโครงการ และมีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้

- พยายามทำทุกอย่างให้ได้ตามมาตรฐานของสำนักงาน ทั้งในด้านการเขียนแบบและรายละเอียดในการก่อสร้าง
- กำหนดจากเกณฑ์ของงานอื่นเป็น milestone
- ตรวจสอบผลงานก่อนส่งให้ลูกค้า โดยสถาปนิกโครงการ (Project architect)
- มีการประชุมเรียกว่า design review และทำรายงานส่ง project director เพื่อรับทราบ
- มาตรฐานการทำงานและเอกสารในการออกแบบ เช่น รายการประกอบแบบ (specification) บัญชีรายการวัสดุก่อสร้าง (bill of quantity) ต้องมีการพัฒนาปรับปรุงให้ทันสมัย เพราะข้อมูลด้านวัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง ตลอดจนราคาวัสดุมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา<sup>52</sup>
- ควรมีแผนกหรือบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการรับส่งเอกสารและเก็บบันทึกข้อมูล
- มีการตรวจสอบ recheck จากบันทึกการประชุม จัดการประชุมภายใน project meeting สำนักงานเป็นประจำ

## ตอนที่ 6 ปัญหาและความคิดเห็นในการจัดทำเอกสารในการออกแบบสถาปัตยกรรม

### (22) ปัญหาในการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

จากการศึกษาสรุปได้ว่าสำนักงานกลุ่มตัวอย่างได้แสดงความคิดเห็นเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาในการจัดทำเอกสารในการออกแบบได้ดังนี้

1. เวลาในการทำงานไม่เพียงพอ
2. การเปลี่ยนแปลงแบบของลูกค้า
3. แบบขัดแย้ง
4. แบบไม่สมบูรณ์ ครบถ้วน
5. แบบไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดกฎหมาย
6. การสื่อสารกับลูกค้า
7. แบบนำไปใช้ในสถานที่ก่อสร้างจริงไม่ได้

เวลาในการทำงานไม่เพียงพอ เวลาในการทำงานไม่เพียงพอ สถาปนิกหลายท่านให้ความเห็นว่าเป็นเรื่องปกติในการทำงาน สามารถแก้ไขได้โดยการจัดตารางการทำงาน และลำดับความสำคัญของงานให้เหมาะสม สิ่งใดจำเป็นควรเร่งทำก่อนตัวอย่างเช่น การทำแบบเพื่อขออนุญาต ก็จัดทำเอกสารเฉพาะที่จำเป็นต้องส่งก่อน รายละเอียดบางอย่างที่ยังไม่จำเป็นก็ไม่ต้องทำ ค่อยไปทำเพิ่มเติมเมื่อทำแบบสำหรับการประกวดราคาก่อสร้าง<sup>53</sup>

<sup>52</sup> อวยชัย วุฒิโสมสิต, สัมภาษณ์ 26 มกราคม 2549.

<sup>53</sup> ฉัตรชัย วีระวงศ์ไพโรจน์, สัมภาษณ์ 13 มกราคม 2549

การเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้า การเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้า จะพบมากในโครงการประเภทที่เจ้าของเป็นผู้ใช้อาคารเอง (End User) โดยเฉพาะโครงการบ้านพักอาศัย จะมีความถี่ในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบมาก หรือโครงการที่เจ้าของโครงการต้องเลือกพิจารณาแทนผู้ใช้อาคารจริง เช่น โรงแรม อาคารเพื่อธุรกิจ ต้องมีการศึกษารสนิยม ความต้องการทางการตลาด อาจเป็นสาเหตุให้เจ้าของโครงการเปลี่ยนแปลงความต้องการได้ง่าย<sup>54</sup>

ปัญหาแบบขัดแย้ง / ไม่สมบูรณ์ ครบถ้วน / ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดหรือกฎหมาย ปัญหาแบบขัดแย้งแบบไม่สมบูรณ์ ครบถ้วน แบบไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดหรือกฎหมาย มักจะพบในขั้นตอนการเขียนแบบก่อสร้าง สถาปนิกหลายท่านให้ความเห็นว่าเป็นเรื่องปกติในการทำงาน โดยเฉพาะแบบขัดแย้งระหว่างแบบสถาปัตยกรรมกับแบบโครงสร้างและงานระบบ ซึ่งจะใช้วิธีการทำ Quality control ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวหรือบางสำนักงานจะใช้วิธีการทำแบบ Composite Plan คือ นำแบบทุกสาขามาซ้อนทับกัน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องสอดคล้องแบบ<sup>55</sup>

ปัญหาการสื่อสารกับลูกค้า มักจะพบในขั้นตอนการออกแบบทั้งหมด สาเหตุเนื่องมาจากขาดการติดต่อประสานงานที่ดี หรือเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้ากับสถาปนิก หากลูกค้ามีความไว้วางใจในตัวสถาปนิกก็ไม่มีปัญหาในการทำงาน

ปัญหาแบบนำไปใช้ในสถานที่ก่อสร้างจริงไม่ได้ มีโอกาสเกิดขึ้นบ้างแต่น้อยมาก สาเหตุอาจเกิดจากไม่ได้ทำการสำรวจจริงวัดสถานที่ก่อสร้างก่อนเริ่มการออกแบบ หรือทำการสำรวจแต่ไม่ถูกต้อง โดยเฉพาะโครงการที่มีขนาดพื้นที่ค่อนข้างจำกัด หรือพื้นที่ที่มีความลาดชัน (Contour) อาจส่งผลกระทบต่อทำให้ต้องมีการปรับแก้แบบใหม่ ซึ่งต้องเสียทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายในภายหลัง

นอกจากนี้สถาปนิกหลายท่านยังระบุปัญหาในการจัดทำเอกสารอื่นๆ ได้แก่ การจัดเก็บเอกสารในการออกแบบ โดยเฉพาะเรื่องแบบและข้อมูลที่ไม่ทันสมัย ไม่ทราบว่าแบบล่าสุดคือแบบไหน เก็บไว้ที่ใด หรือข้อมูลบางอย่างไม่ทันสมัย เช่น วัสดุบางชนิดบางยี่ห้อเลิกผลิตแล้ว แต่ในรายการประกอบแบบยังระบุให้ใช้อยู่

ปัญหาบุคลากรไม่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ โดยเฉพาะสถาปนิกที่เพิ่งสำเร็จการศึกษา สำนักงานต้องเสียเวลาในการฝึกอบรมให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทำงานทั้งหมดก่อน กระบวนการผลิตเอกสารในการออกแบบ

### (23) เอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ทำอยู่ในปัจจุบัน เพียงพอหรือไม่

จากการศึกษาพบว่า สำนักงานสถาปนิกส่วนใหญ่ คือ 27 แห่ง จาก 35 แห่ง มีความเห็นว่าเอกสารในการให้บริการออกแบบที่ทำกันอยู่ในปัจจุบันมีความเพียงพอแล้ว โดยส่วนใหญ่ให้เหตุผล เช่น

- เอกสารในการออกแบบที่ทำในปัจจุบันเพียงพอแล้ว เมื่อเทียบกับค่าบริการวิชาชีพที่ได้รับในปัจจุบัน
- เอกสารในการออกแบบเท่าที่ทำอยู่ในปัจจุบันสามารถใช้งานได้แล้ว โดยเฉพาะการทำงานภายในประเทศไทย

<sup>54</sup> ศุภฤกษ์ มัลลิกะมาลย์, สัมภาษณ์ 19 มกราคม 2549.

<sup>55</sup> ชเล คุณาวงศ์, สัมภาษณ์ 26 มกราคม 2549.

สำหรับสถาปนิกที่ตอบว่าเอกสารในการออกแบบในปัจจุบันไม่เพียงพอ คือ 8 แห่ง จาก 35 แห่ง โดยให้ความคิดเห็นว่าเอกสารในการออกแบบที่ทำอยู่ในปัจจุบันเพียงพอในด้านปริมาณ แต่ยังไม่เพียงพอในด้านคุณภาพ โดยสถาปนิกบางท่านให้ความเห็นว่าเอกสารหรือรายละเอียดที่ควรต้องจัดทำเพิ่ม ได้แก่

- เอกสารประเภทการดำเนินโครงการ เช่น บันทึกการประชุม conference document, memorandum, project brief ซึ่งสถาปนิกส่วนใหญ่ไม่ค่อยเอาใจใส่ และเป็นสาเหตุให้แบบหลุดและผิดพลาด
- เอกสารการติดตามความคืบหน้าของการก่อสร้าง (tracking document)
- รายละเอียดของวัสดุและ detail ต่างๆ ที่สัมพันธ์กับงานส่วนอื่นๆ เช่น งานโครงสร้างและงานระบบ ประกอบอาคาร งานตกแต่งภายใน งานภูมิสถาปัตยกรรม ฯลฯ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาการแก้ไข เปลี่ยนแปลงแบบ ณ สถานที่ก่อสร้าง
- เอกสารในการออกแบบไม่เพียงพอ เพราะเอกสารต่างๆ เช่น รายการประกอบแบบ ต้องทำการปรับปรุงแก้ไขให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากมีการพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยีการก่อสร้าง ตลอดจนวัสดุใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา<sup>56</sup>

#### (24) ควรมีการกำหนดมาตรฐาน หรือข้อกำหนดว่าสถาปนิกต้องส่งแบบและเอกสารใด ให้เจ้าของโครงการบ้าง

จากการศึกษาพบว่า สำนักงานสถาปนิกส่วนใหญ่ คือ 28 แห่ง จาก 35 แห่ง มีความเห็นว่าควรมีการกำหนดมาตรฐาน หรือข้อกำหนดว่าสถาปนิกต้องส่งแบบและเอกสารใดให้เจ้าของโครงการบ้าง โดยให้เหตุผลว่า

- ลูกค้ำหรือเจ้าของโครงการในปัจจุบัน บางคนคาดหวังหรือเรียกร้องการให้บริการจากสถาปนิก (หมายถึงแบบและเอกสารในการออกแบบ) มากกว่าที่ตกลงไว้กับสถาปนิกในตอนแรก หรือบางที่สถาปนิกบางรายเองก็ให้บริการน้อยกว่าที่ควรจะเป็น หากมีมาตรฐานจะช่วยในการปกป้องผลประโยชน์ และเป็นธรรมแก่ทั้งสองฝ่าย
- สถาปนิกส่วนใหญ่ให้บริการมากกว่าขอบเขตงานที่กำหนดไว้ เนื่องจากความเกรงใจลูกค้ำหรือเจ้าของโครงการ หรือต้องการรักษาความสัมพันธ์ไว้ จึงไม่กล้าปฏิเสธ
- ควรมีการกำหนดรวมถึงขอบเขตการให้บริการ (scope of service) ด้วย ระบุให้ชัดเจนว่าอะไรรวม ไม่รวมบ้าง ในการให้บริการขั้นมูลฐาน
- ควรมีการทำมาตรฐาน แต่อาจมีปัญหาในการปฏิบัติจริง สถาปนิกต้องยอมลูกค้ำอยู่ดี เพราะอำนาจการต่อรองของสถาปนิกมีน้อยหรือแทบไม่มีเลย

โดยผู้วิจัยได้สอบถามต่อไปว่าควรใช้เกณฑ์อะไรในการกำหนดมาตรฐานหรือข้อกำหนดว่าสถาปนิกต้องส่งแบบและเอกสารใดให้เจ้าของโครงการบ้าง ซึ่งสรุปได้ว่าสถาปนิกส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ควรใช้ขนาดโครงการเป็นเกณฑ์ในการแบ่งมากที่สุด รองลงมาเห็นว่าควรใช้ชนิด/ประเภทโครงการ หรือความซับซ้อนของโครงการ และประเภทลูกค้ำ/เจ้าของโครงการ ขนาดสำนักงานสถาปนิก และค่าบริการวิชาชีพ ตามลำดับ

<sup>56</sup> อวยชัย วุฒิไผ่ลิต, สัมภาษณ์ 26 มกราคม 2549.

สำหรับสถาปนิกที่ไม่เห็นด้วยว่าควรมีการกำหนดมาตรฐานหรือข้อกำหนดว่าสถาปนิกต้องส่งแบบและเอกสารใดให้เจ้าของโครงการบ้าง ให้เหตุผลว่า

- งานออกแบบสถาปัตยกรรมมีความซับซ้อนหลากหลาย มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องมากมาย อีกทั้งมาตรฐานในการทำงานของสำนักสถาปนิกแต่ละแห่งก็แตกต่างกัน ไม่ควรมีการกำหนดเป็นมาตรฐานที่ตายตัวเกินไป ถ้าจะทำการเป็นแค่แนวทาง(guideline) ก็พอแล้ว
- สถาปนิกบางท่านให้ความเห็นว่าขึ้นอยู่กับมาตรฐานของสำนักงานแต่ละแห่งมากกว่า มีควรมีการกำหนดบังคับตายตัว
- สถาปนิกบางท่านให้ความเห็นว่ามีความเห็นว่ามีมาตรฐานที่เป็นสากลอยู่แล้ว ก็ควรปฏิบัติตามมาตรฐานสากลนั้น
- สถาปนิกบางท่านให้ความเห็นว่าควรขึ้นอยู่กับสถานการณ์มากกว่า รวมทั้งค่าบริการวิชาชีพที่ได้รับ จะกำหนดเป็นมาตรฐานที่ตายตัวไม่ได้

## (25) เอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ทำอยู่ในปัจจุบัน มีคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานสากลหรือไม่

จากการศึกษาพบว่า สำนักงานสถาปนิกในประเทศไทยส่วนใหญ่ คือ 23 แห่ง จาก 35 แห่ง มีความเห็นว่าเอกสารในการออกแบบที่ทำอยู่ในปัจจุบันยังมีคุณภาพไม่เทียบเท่ามาตรฐานสากล ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นสำนักงานสถาปนิกที่ก่อตั้งโดยคนไทย และมีโอกาสในการทำงานในต่างประเทศ หรือมีลูกค้าเป็นบริษัทจากต่างประเทศน้อย โดยสถาปนิกบางท่านได้ให้เหตุผลว่า

- คุณภาพของเอกสารในการออกแบบของสำนักงานไม่สามารถเทียบเท่ามาตรฐานสากลได้ เพราะค่าบริการวิชาชีพของต่างประเทศสูงกว่าของประเทศไทยมาก ย่อมทำให้เอกสารในการออกแบบมีคุณภาพมากกว่าเป็นธรรมดา หากสถาปนิกต่างประเทศมาทำงานในประเทศไทย และได้รับค่าบริการวิชาชีพเท่ากับสถาปนิกไทย ก็ต้องมีารลดขอบเขตการให้บริการ หรือมาตรฐานและคุณภาพในการให้บริการลงเช่นกัน
- สถาปนิกไทยไม่มีโอกาสได้ทำการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ต่างจากสำนักงานสถาปนิกต่างประเทศซึ่งมีทุนในการวิจัยและพัฒนา ทำให้สามารถพัฒนามาตรฐานการทำงานมาอย่างต่อเนื่อง
- สถาปนิกบางท่านให้ความเห็นว่าเอกสารในการออกแบบของสถาปนิกไทย มีคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานสากลได้เป็นบางเรื่อง แต่ในบางเรื่องก็สู้ไม่ได้ เช่น รายละเอียดของแบบและรายการประกอบแบบ

สำหรับสถาปนิกที่ให้ความเห็นว่าเอกสารในการออกแบบของสำนักงานมีมาตรฐานเทียบเท่าสากล มีจำนวน 10 แห่ง จาก 35 แห่ง นั้น ส่วนใหญ่เป็นสำนักงานสถาปนิกสาขาจากต่างประเทศ จึงมีมาตรฐานเทียบเท่าสากล หรือมีผู้บริหารเป็นสถาปนิกต่างประเทศ จึงได้นำเอามาตรฐานสากลมาใช้ในสำนักงาน

หรือเป็นสำนักงานของสถาปนิกไทย แต่ว่ามีโอกาสได้ทำงานในระดับสากลอยู่เป็นประจำ เช่น ทำงานออกแบบในต่างประเทศ และลูกค้าหรือเจ้าของโครงการเป็นบริษัทจากต่างประเทศ หรือทำงานโครงการที่ได้รับเงินทุนจากต่างประเทศ จำเป็นต้องจัดทำเอกสารในการออกแบบให้ได้ตามมาตรฐานสากล และเป็น



ภาษาอังกฤษ ซึ่งโครงการเหล่านั้นจะได้รับค่าบริการวิชาชีพที่สูงกว่าในประเทศไทย เปรียบเทียบแล้วคุ้มกับค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น เช่น ค่าจ้างบุคลากรที่ต้องดูแลและจัดการด้านเอกสารโดยเฉพาะ

นอกจากนี้ยังมีสำนักงานสถาปนิกจำนวน 2 แห่ง จาก 35 แห่ง มีความเห็นว่าเอกสารในการออกแบบที่ทำอยู่ในปัจจุบันยังมีคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานสากลในบางเรื่อง แต่บางเรื่องยังต้องทำการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้ได้คุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานสากล

## (26) จะพัฒนาการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมให้มีมาตรฐานเทียบเท่าสากลได้อย่างไร

จากการศึกษา สถาปนิกส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าควรเริ่มพัฒนาจากการเรียนการสอน โดยเฉพาะวิชาการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมให้มากและละเอียดขึ้น ฝึกการปฏิบัติวิชาชีพตั้งแต่เรียนหนังสือ สอนให้นักศึกษารู้จักวางแผนทำงานให้สำเร็จภายในเวลา ไม่ใช่เน้นการออกแบบเพียงอย่างเดียว

- องค์กรวิชาชีพต่างๆ เช่น สมาคมสถาปนิกสยาม และสภาสถาปนิก ก็ต้องมีหน้าที่พัฒนามาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ โดยการจัดทำมาตรฐาน หรือตัวอย่างเอกสารในทุกขั้นตอน เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ มีการจัดอบรมสัมมนาในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนจัดทำและเผยแพร่คู่มือแนะนำต่างๆ ให้กับบรรดาสมาชิก
- โดยปกติคนไทยมักใช้วิธีจำเอาไม่นิยมบันทึกสิ่งที่ได้ทำไปแล้ว ทำสิ่งที่เขียนหรือบันทึกไว้ และเขียนสิ่งที่จะทำต่อไปในอนาคต ส่วนใหญ่ทำเอกสารเพราะถูกบังคับให้ทำตามหน้าที่ จึงทำเอกสารแล้วไม่เอาไปใช้จริง เห็นว่างานเอกสารไม่มีความจำเป็น ดังนั้นสถาปนิกต้องปรับความคิดใหม่ ยอมรับว่าการทำเอกสารมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อการทำงานจริงๆ โดยต้องปลูกฝังนิสัยการทำงานใหม่ หัดบันทึกทุกอย่างเป็นเอกสาร<sup>57</sup>
- สำหรับการพัฒนามาตรฐานให้เทียบเท่าสากลนั้น ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าจะต้องทำการศึกษามาตรฐานการทำงานสากลก่อนว่าเป็นอย่างไร โดยศึกษาจากตัวอย่างมาตรฐานของต่างประเทศ หรือหาโอกาสทำงานในระดับสากล โดยอาจเริ่มต้นจากการทำงานเป็นสถาปนิกท้องถิ่นร่วมกับสำนักงานจากต่างประเทศ จะได้เรียนรู้วิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐานสากล และนำมาพัฒนาปรับปรุงให้เหมาะสมกับการทำงานของเราต่อไป

## (27) ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติมอื่นๆ

สถาปนิกบางท่านมีการเสนอความเห็นเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

- ควรมีความร่วมมือในการพัฒนาวิชาชีพในภาพรวมร่วมกัน ระหว่างองค์กรวิชาชีพและองค์การการศึกษา รวมทั้งมีการตรวจสอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพในระยะต่างๆ ด้วย ควรเปิดการฝึกอบรมและสัมมนาเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการยกระดับความเข้าใจและการยอมรับจากสาธารณชนต่อวงการศึกษาศาสตร์และวิชาชีพสถาปนิก<sup>58</sup>

<sup>57</sup> วิญญู วานิชศิริโรจน์, สัมภาษณ์ 2 กุมภาพันธ์ 2549.

<sup>58</sup> อนุสรณ์ ภักดิ์สุขเจริญ, สัมภาษณ์ 23 มกราคม 2549.

- วงการสถาปนิกยังขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ เช่น เรื่องค่าบริการวิชาชีพของงานราชการที่น้อยมาก ทำให้ไม่มีงบประมาณเหลือมาวิจัยและพัฒนาวิชาชีพ สถาปนิกต้องทบทวนความรู้ความสามารถของตน ค้นหาสิ่งที่รู้และยังไม่รู้ วิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนของตน เพื่อที่จะได้กำหนดแนวทางการพัฒนาได้ สำหรับองค์กรวิชาชีพควรเร่งกำหนดเกณฑ์หรือมาตรฐานต่างๆ เพื่อพัฒนาการปฏิบัติวิชาชีพให้สามารถทัดเทียมสากล นอกจากนี้ในวงการก่อสร้างควรเร่งพัฒนาปรับปรุงคุณภาพและมาตรฐานของวัสดุ เทคโนโลยีการก่อสร้าง รวมทั้งคุณภาพของผู้รับเหมาด้วย
- การบันทึกรายละเอียดการทำงานเป็นเอกสารทุกครั้ง สำคัญมากสำหรับการทำงานแบบสำนักงานหรือเป็นธุรกิจ แต่สำหรับสถาปนิกที่มีความเป็นศิลปินหรือทำงานอิสระ เรื่องการจัดทำเอกสารอาจไม่มีความจำเป็นก็ได้<sup>59</sup>
- ปัญหาหลักของสถาปนิกไทยคือ การบริหารสัญญา (Contractual Management) ปัจจุบันสถาปนิกยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในการบริหารสัญญา ตั้งแต่การกำหนดขอบเขต (scope of service) ตลอดจนการบริหารจัดการให้ได้ตามสัญญา คือ การเขียนสิ่งที่จะทำ และการทำให้ได้ตามที่เขียน
- สถาปนิกไทยส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และทักษะในการบริหารจัดการโครงการ เช่น การจัดทำเอกสาร เนื่องจากในการศึกษามุ่งเน้นและฝึกฝนการออกแบบมากเกินไป จนละเลยการฝึกฝนทักษะด้านอื่นที่จำเป็นในการปฏิบัติวิชาชีพ เช่น การบริหารจัดการ การติดต่อประสานงาน การอธิบายและนำเสนอผลงาน<sup>60</sup>
- ปัจจุบันสมาคมสถาปนิกสยามฯ เตรียมจัดตั้ง “สถาบันพัฒนาวิชาชีพสถาปัตยกรรม (Institute of Siamese Architects)” เพื่อเผยแพร่และยกระดับความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม<sup>61</sup>

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>59</sup> ชวพงศ์ ชำนิประศาสน์, สัมภาษณ์ 10 มกราคม 2549.

<sup>60</sup> ฉัตรชัย ชีระวงศ์ไพโรจน์, สัมภาษณ์ 13 มกราคม 2549.

<sup>61</sup> สิ้น พงษ์หาญยุทธ, สัมภาษณ์ 28 กุมภาพันธ์ 2549.

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

บทนี้เป็นการนำเสนอบทสรุป และข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาวิจัย ทั้งในทางทฤษฎีที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และจากการสัมภาษณ์สถาปนิกที่เป็นผู้บริหารในสำนักงานสถาปนิกภาคเอกชน และ/หรือผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายและควบคุมการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม โดยเนื้อหาของบทนี้แบ่งออกเป็น

- สรุปขั้นตอนในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม
- สรุปเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม
- สรุปปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม
- สรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

#### 5.1 สรุปขั้นตอนในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

จากการศึกษาสรุปขั้นตอนในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมของสำนักงานสถาปนิกในประเทศไทย ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- 5.1.1 การเริ่มต้นโครงการ (Project Inception)
- 5.1.2 การศึกษาโครงการเบื้องต้น (Project Studies)
- 5.1.3 การออกแบบร่างขั้นต้น (Schematic Design)
- 5.1.4 การออกแบบร่างขั้นพัฒนา (Design Development)
- 5.1.5 การจัดทำเอกสารการก่อสร้าง (Construction Document)

##### 5.1.1 การเริ่มต้นโครงการ (Project Inception)

เพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางในการทำงาน เป็นการสร้างความเข้าใจร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ได้แก่

- การเริ่มต้นโครงการ (Project Initial)

เริ่มต้นตั้งแต่สถาปนิกได้รับการติดต่อทาบถาม หรือได้รับมอบหมายให้ทำการออกแบบจากเจ้าของอาคาร ซึ่งสำนักงานสถาปนิกจะได้รับการติดต่อจากเจ้าของโดยตรงในกรณีที่เป็นลูกค้าเก่า หรือเป็นลูกค้าที่ได้รับคำแนะนำ หรือเคยเห็นผลงานของสำนักงานมาก่อน มีบางโครงการที่ได้งานจากการเข้าร่วมประกวดแบบ โดยเป็นโครงการของราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่เป็นบริษัทใหญ่

ต่อมาคือรับทราบข้อมูลเบื้องต้นจากเจ้าของโครงการ ถึงรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะและชนิดของโครงการนั้น ว่าเป็นอาคารประเภทใด มีจุดประสงค์และความต้องการขั้นต้นอย่างไร ตลอดจนเงื่อนไขในการทำงาน จากนั้นสถาปนิกจะทำการประเมินความน่าเชื่อถือลูกค้า หรือความเป็นไปได้ของโครงการก่อนตัดสินใจรับทำโครงการ และเสนอขอบเขตการให้บริการและค่าบริการวิชาชีพ

- การเตรียมดำเนินโครงการ (Project Preparation)

จะมีการตั้งทีมงานหรือกำหนดผู้รับผิดชอบโครงการ และแนะนำทีมงานกับเจ้าของโครงการ สถาปนิกและผู้ร่วมออกแบบทั้งหมดควรปรึกษาหารือ เพื่อกำหนดหน้าที่และขอบข่ายความรับผิดชอบและกำหนดวิธีการทำงาน การติดต่อประสานงาน ให้เป็นในแนวทางเดียวกัน จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับโครงการขนาดใหญ่ ซึ่งมีบุคคลผู้เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก

- การทำสัญญาว่าจ้าง (Contracting)

หากเป็นลูกค้าหรือที่ปรึกษาซึ่งไม่เคยทำงานร่วมกันมาก่อน ควรมีการตกลงเรื่องสัญญา/ข้อตกลงระหว่างสถาปนิกกับลูกค้าและที่ปรึกษา ก่อนเริ่มทำงาน ซึ่งในทางปฏิบัติสำนักงานสถาปนิกหลายแห่งจะจัดทำสัญญาว่าจ้างออกแบบ ภายหลังจากการนำเสนอแนวความคิดเบื้องต้น หรือส่งแบบร่างเค้าโครง (Conceptual design) แล้ว

### 5.1.2 การศึกษาโครงการเบื้องต้น (Project Studies/ Programming & Site Analysis)

เพื่อตรวจสอบ ทบทวน และสรุปข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้ในการออกแบบให้มีความชัดเจนมากขึ้น ทำให้เจ้าของโครงการเข้าใจและยอมรับแบบร่างของโครงการโดยรวม, ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ได้แก่

- การศึกษาทบทวนรายละเอียดโครงการ หรือโปรแกรมการออกแบบ

หากเจ้าของโครงการมีวัตถุประสงค์และรายละเอียดโครงการที่ชัดเจน สถาปนิกมีหน้าที่ตรวจสอบและทบทวนข้อมูลต่างๆ ว่าถูกต้อง ครบถ้วน เพียงพอสำหรับการออกแบบหรือไม่ หากไม่เพียงพอหรือไม่ถูกต้องก็ทำการขอข้อมูลเพิ่มเติม ในกรณีที่เจ้าของฯ มีโปรแกรมที่ไม่ชัดเจน หรือมีแค่ความคิดต้องการจะทำโครงการ สถาปนิกอาจต้องช่วยจัดทำรายละเอียดโครงการด้วย

- การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (Site Analysis)

สถาปนิกจำเป็นต้องตรวจสอบสถานที่ตั้งโครงการทุกครั้ง และทำการเก็บข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ สภาพทั่วไปในที่ตั้งโครงการและบริเวณข้างเคียง การเข้าถึง พรรณไม้ สาธารณูปโภค สาธารณูปการ สำหรับการสำรวจจริงวัดที่ดิน การเจาะสำรวจวิเคราะห์ชั้นดิน (Soil test) การสำรวจคุณภาพดินและน้ำ ฯลฯ เป็นหน้าที่ของเจ้าของฯ ในการหาผู้อื่นมาดำเนินการแทน

แต่จากการศึกษาพบว่าสำนักงานสถาปนิกส่วนใหญ่ จะรวบรวมนำเสนอรายละเอียดโครงการ และการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ พร้อมการนำเสนอแบบร่างเค้าโครง (Conceptual Design) หรือแบบร่างขั้นต้น (Schematic Design)

- การออกแบบร่างเค้าโครง/แนวความคิดเบื้องต้น (Conceptual design)

เพื่อให้เจ้าของโครงการพิจารณาให้ความเห็นในเรื่องพื้นที่ใช้สอย แนวทางของรูปแบบภายนอก หรือวัตถุประสงค์อื่น ในทางปฏิบัติหากเป็นโครงการขนาดเล็กหรือโครงการเร่งด่วน สามารถข้ามหรือรวมขั้นตอนนี้กับการออกแบบร่างขั้นต้น ในการออกแบบร่างเค้าโครง จะต้องมีการกำหนดกรอบแนวความคิดในการออกแบบ ได้แก่ การวางผังอาคาร การออกแบบรูปทรงอาคาร โครงสร้างและงานระบบ วัสดุอุปกรณ์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทและขนาดโครงการสำหรับโครงการขนาดใหญ่ หรืออาคารสาธารณะ อาจต้องจัดทำแนวความคิดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน, การรักษาความปลอดภัยและป้องกันการก่อวินาศกรรม, ความปลอดภัยด้านอัคคีภัย, การเปลี่ยนแปลงและการขยายตัวในอนาคต ฯลฯ

### 5.1.3 การออกแบบร่างขั้นต้น (Schematic/ Preliminary Design)

เพื่อให้เจ้าของเข้าใจและยอมรับรูปแบบที่พัฒนามาจากแนวความคิดเบื้องต้น, หาข้อสรุปลักษณะสถาปัตยกรรม ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ได้แก่

- การออกแบบร่างทางเลือก และประเมินตัดสินใจพัฒนาแบบ (Schematic/ Alternative Design & Evaluation)

การทำแบบร่างทางเลือก วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของแต่ละแบบ และเลือกแบบที่ดีที่สุดเพื่อนำมาพัฒนาจำเป็นในการออกแบบเพราะเป็นสิ่งแสดงว่าผู้ออกแบบได้ผ่านการคิดอย่างถี่ถ้วน พยายามหาเหตุผลที่ดีที่สุด เพื่อประกอบการออกแบบของตน หากมีแบบทางเลือกหลายแบบ ผู้ออกแบบก็มีโอกาสหาเหตุผลวิเคราะห์เพื่อให้ได้แบบที่ดียิ่งขึ้นได้ง่ายกว่าการคิดแบบเพียงครั้งเดียว

แต่ในทางปฏิบัติสำนักงานหลายแห่งจะทำการออกแบบร่างทางเลือก และประเมินตัดสินใจพัฒนาแบบตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบร่างเค้าโครง (ถ้ามี) หรือออกแบบเพียงทางเลือกเดียว โดยให้เหตุผลว่าเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดแล้ว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทโครงการ

- การจัดทำเอกสารแบบร่างขั้นต้น (Schematic Design Document)

ในการจัดทำเอกสารแบบร่างขั้นต้น รายละเอียดคล้ายกับการออกแบบร่างเค้าโครง คือ พิจารณาเลือกรูปแบบการนำเสนอ จัดเตรียมเอกสารการออกแบบ คำนวณพื้นที่ และวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบ ประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น และนำเสนอแบบร่างขั้นต้น ในกรณีที่ต้องส่งงานมากกว่า 1 ครั้ง ข้อมูลที่เสนอ ควรจะมีเฉพาะข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงและไม่ซ้ำซ้อนกับข้อมูลที่เคยเสนอไปแล้ว

- การปรับปรุงแก้ไข/ ขออนุมัติแบบ (Review/ Approval)

สถาปนิกส่วนใหญ่จะบันทึกข้อคิดเห็นหรือการแก้ไขลงในแบบ หรือจดเป็นบันทึกและนำกลับมาใช้ภายในสำนักงาน สำหรับโครงการที่ลักษณะเป็นทางการจะมีการทำบันทึกการประชุม (Memorandum) ส่งกลับไปให้เจ้าของโครงการรับทราบ

เมื่อได้นำเสนองานออกแบบร่างและปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยแล้วจะต้องตามวัตถุประสงค์ สำนักงานสถาปนิกส่วนใหญ่ใช้การอนุมัติด้วยวาจา หรือใช้การขอเบิกจ่ายค่าบริการแทนการอนุมัติ มีการทำเอกสารขออนุมัติเพื่อดำเนินการในขั้นต่อไป (Notice to proceed) ในโครงการขนาดใหญ่ หรือเจ้าของโครงการมีการเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจบ่อย

### 5.1.4 การออกแบบร่างขั้นพัฒนา (Design Development/ Detailed Design)

เพื่อกำหนดรายละเอียดในส่วนต่างๆ ให้ชัดเจน เพื่อเตรียมจัดทำแบบสำหรับการก่อสร้าง, ตรวจสอบปรับปรุงแบบให้สอดคล้องกับงานโครงสร้าง และงานระบบอื่นๆ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ได้แก่

- การทบทวนและพัฒนาแบบ (Review / Development)

มีการทบทวนข้อมูลโครงการให้ถูกต้องและทันสมัย ตามความต้องการของเจ้าของโครงการ หากตรวจสอบพบว่าแบบมีความขัดแย้งกับข้อกำหนดหรือความต้องการเดิม ควรแจ้งให้เจ้าของทราบก่อนทำการปรับปรุงแก้ไข และจึงทำการพัฒนาจากแบบร่างขั้นต้นที่ได้รับอนุมัติ



- การประสานงานกับผู้ออกแบบสาขาอื่น (Coordination)

ในขั้นตอนการพัฒนาแบบ สถาปนิกต้องจัดเตรียมแบบและข้อมูลโครงการล่าสุดให้แก่ วิศวกรทุกระบบ ภูมิสถาปนิก ผู้ออกแบบตกแต่งภายใน (ถ้ามี) ซึ่งผู้ออกแบบสาขาอื่นก็จะให้ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับสถาปนิกในการกำหนดขนาด ระยะ พื้นที่ ที่มีความจำเป็นหรือมีผลกระทบในการออกแบบ \*\*\*

- การจัดทำเอกสารแบบร่างขั้นพัฒนา (Design Development Document)

ในการจัดทำเอกสารแบบร่างขั้นพัฒนา รายละเอียดคล้ายกับการออกแบบร่างขั้นต้น คือ พิจารณาเลือกรูปแบบการนำเสนอ จัดเตรียมเอกสารแบบร่างขั้นพัฒนา ทบทวนพื้นที่และราคาค่าก่อสร้าง และนำเสนอแบบร่างขั้นพัฒนา

- การปรับปรุงแก้ไข/ ขออนุมัติแบบ (Review / Approval)

สำหรับการบันทึกข้อคิดเห็นหรือการแก้ไขจากเจ้าของโครงการ และการขออนุมัติเพื่อดำเนินการในขั้นต่อไป สำนักงานสถาปนิกส่วนใหญ่ก็มีความเห็นเช่นเดียวกับขั้นตอนการออกแบบร่างเค้าโครงและแบบร่างขั้นต้น

### 5.1.5 การจัดทำเอกสารการก่อสร้าง (Construction Document/ Working Drawing)

เพื่อใช้ในขั้นตอนการก่อสร้างทั้งหมด ได้แก่ การคิดราคา ทำสัญญา และยึดเป็นหลักในการก่อสร้างและตรวจสอบ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ได้แก่

- การทบทวนและพัฒนาแบบ (Review / Development)

มีการทบทวนข้อมูลโครงการให้ถูกต้องและทันสมัย ตามความต้องการของเจ้าของโครงการ หากตรวจสอบพบว่าแบบมีความขัดแย้งกับข้อกำหนดหรือความต้องการเดิม ควรแจ้งให้เจ้าของทราบก่อนดำเนินการจัดทำเอกสารการก่อสร้าง และทำการพัฒนาจากแบบร่างขั้นพัฒนาที่ได้รับอนุมัติ

- การประสานงานกับผู้ออกแบบสาขาอื่น (Coordination)

ในขั้นตอนการจัดทำเอกสารการก่อสร้าง สถาปนิกจัดเตรียมแบบและข้อมูลโครงการล่าสุดให้แก่ผู้ออกแบบสาขาอื่นเพื่อนำไปทำงานต่อไป ปรึกษาหารือกับทีมงานผู้ออกแบบร่วม กำหนดรูปแบบของเอกสาร เพื่อให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน และตรวจสอบความถูกต้องสอดคล้องของแบบ

- การจัดเตรียมเอกสารสำหรับการขออนุญาตปลูกสร้างอาคาร (Construction Permit Submission Document)

ในขั้นตอนการจัดทำเอกสารสำหรับการขออนุญาตฯ สถาปนิกควรจะต้องตรวจสอบความต้องการเอกสารจากหน่วยงานราชการ รวมทั้งตรวจสอบข้อกฎหมายอีกครั้ง ก่อนการจัดทำเอกสารสำหรับการขออนุญาต ลงนามและประทับตราในแบบ และส่งมอบเอกสารให้เจ้าของโครงการเพื่อดำเนินการขออนุญาตต่อไป

สถาปนิกจะต้องทำการขออนุญาตต่อทางราชการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแทนเจ้าของโครงการหรือไม่ขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างสถาปนิกและเจ้าของโครงการ หากเป็นโครงการขนาดเล็ก หรือไม่มีการจ้างผู้บริหารโครงการ เจ้าของส่วนใหญ่จะให้สถาปนิกเป็นผู้ช่วยดำเนินการแทน

---

\*\*\* ในบางโครงการโดยเฉพาะโครงการขนาดใหญ่ จำเป็นต้องมีการประสานงานกับผู้ออกแบบสาขาอื่น ตั้งแต่การออกแบบร่างเค้าโครง หรือแบบร่างขั้นต้น

ซึ่งในขั้นตอนการขออนุญาต สถาปนิกจะต้องให้ความร่วมมือกับเจ้าของโครงการ เช่น การจัดเตรียมแบบและเอกสารที่จำเป็น การชี้แจงแบบ การแก้ไขแบบ (หากจำเป็น) เพื่อให้การขออนุญาตเป็นไปโดยราบรื่นและรวดเร็ว

ในบางโครงการนอกจากการขออนุญาตปลูกสร้างอาคารจากทางหน่วยงานราชการ เช่น กรุงเทพมหานคร หรือเทศบาลท้องถิ่น จำเป็นต้องมีการขออนุญาตจากหน่วยงานอื่นๆ ก่อน เช่น การจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environment Impact Assessment: EIA)

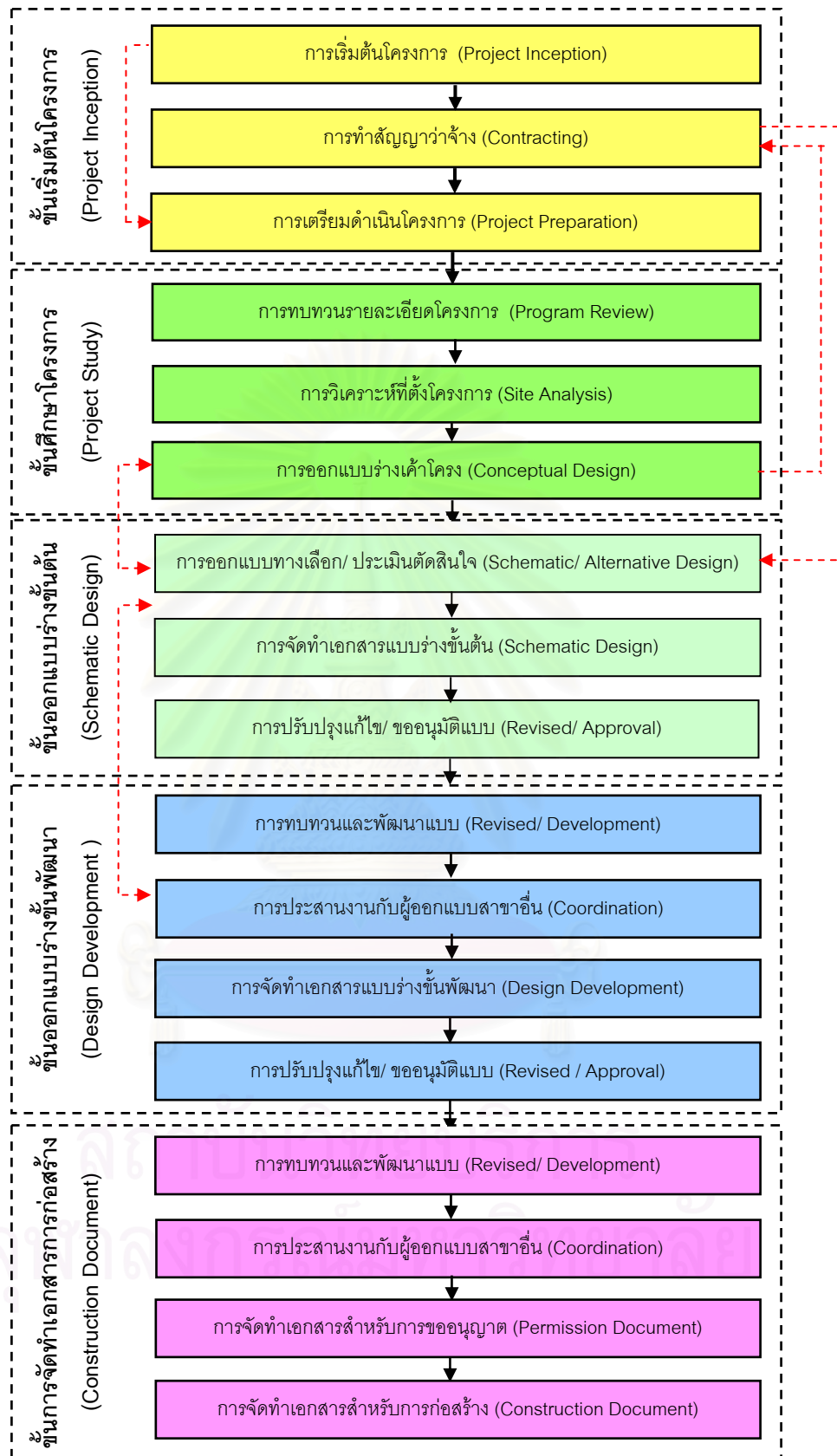
- การจัดทำเอกสารแบบสำหรับก่อสร้าง (Document for Bidding & Construction)

ประกอบด้วย การจัดทำเอกสารสำหรับการก่อสร้าง, การจัดทำรายการประกอบแบบ, การทำบัญชีรายการ/ ปริมาณวัสดุ และส่งมอบเอกสารให้แก่เจ้าของโครงการ ในบางครั้งต้องเตรียมเอกสารประกอบการประกวดราคา (Bidding document) ได้แก่ เอกสารข้อกำหนดและเงื่อนไขของการประกวดราคา ขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างสถาปนิกและเจ้าของโครงการ หากเป็นโครงการขนาดเล็ก หรือไม่มีการจ้างผู้บริหารโครงการ เจ้าของส่วนใหญ่จะให้สถาปนิกเป็นผู้ช่วยดำเนินการแทน

นอกเหนือจากการให้บริการดังกล่าว ยังมีงานที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมการ ซึ่งไม่อยู่ในขอบเขตการให้บริการของสถาปนิก แต่หากลูกค้าต้องการ สถาปนิกจะช่วยจัดการให้โดยคิดค่าใช้จ่ายตามจริง หรือเป็นราคาที่ตกลงกันเองระหว่างลูกค้าและผู้รับจ้างทำงานนั้น ได้แก่

- การขออนุญาต
- การทำหุ่นจำลอง
- การออกแบบตกแต่งภายใน
- การบริหารงานก่อสร้าง
- การรังวัดตรวจสอบที่ดิน หรือหาข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับที่ดินหรือทรัพย์สินอื่นๆในที่ดิน
- การเจาะสำรวจคุณภาพดินในการรับน้ำหนัก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 5.1 สรุปขั้นตอนในการออกแบบสถาปัตยกรรม

## 5.2 สรุปเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

จากการศึกษาพบว่า เอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมของสำนักงานสถาปนิกไทยในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) เอกสารในการดำเนินโครงการ (Project Document) ได้แก่ เอกสารสัญญา เช่น เอกสารเสนอแผนงาน สัญญาว่าจ้างออกแบบ เอกสารการเงิน เช่น ใบเบิกจ่าย บันทึกค่าใช้จ่ายและเวลาในการทำงาน ฯลฯ เอกสารบริหารโครงการ เช่น แผนการทำงาน บันทึกความก้าวหน้าของงาน ฯลฯ และเอกสารการติดต่อสื่อสาร เช่น บันทึกข้อความ จดหมาย โทรสาร E-mail ฯลฯ
- 2) เอกสารในการออกแบบ (Design Document) ได้แก่ ข้อมูลเพื่อการออกแบบ เช่น สรุปความต้องการลูกค้า รายละเอียดโครงการหรือโปรแกรมการออกแบบ ข้อมูลที่ตั้งโครงการ ฯลฯ และผลงานการออกแบบ เช่น แบบร่างในขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ แพลน รูปด้าน รูปตัด ทศนิยมภาพ ฯลฯ แบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ

จากการศึกษาพบว่าสำนักงานสถาปนิกส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจ และให้ความสำคัญในการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับการออกแบบมากกว่าเอกสารในการดำเนินโครงการ โดยสำนักงานส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการออกแบบที่ทำอยู่ในปัจจุบันเพียงพอสำหรับการทำงานในประเทศ ภายใต้เงื่อนไขของเวลาและค่าใช้จ่ายที่ตกลงกัน แต่เอกสารในการดำเนินโครงการยังไม่เพียงพอ เนื่องจากสถาปนิกยังขาดความรู้เกี่ยวกับการบริหารโครงการ และข้อจำกัดเรื่องเวลาและค่าใช้จ่ายในการจัดทำ บางครั้งเป็นเหตุให้เกิดความผิดพลาดในการทำงาน โดยมีรายละเอียดของเอกสารต่างๆ ดังนี้

### 5.2.1 เอกสารในการดำเนินโครงการ (Project Document)

**เอกสารสัญญา (Contract)** จำเป็นต้องจัดทำในระหว่างการทำงานทุกขั้นตอน โดยเฉพาะในช่วงการเริ่มต้นโครงการ โดยมีฝ่ายธุรการเป็นผู้จัดเตรียมเอกสารเหล่านี้

1. เอกสารแนะนำตัว (Brochure) / แฟ้มประวัติผลงาน (Portfolio) เพื่อแนะนำตัวและผลงานกับเจ้าของโครงการหรือลูกค้า ส่วนใหญ่จัดทำให้เฉพาะเจ้าของโครงการหรือลูกค้าใหม่ ซึ่งประกอบด้วยประวัติสำนักงาน ขอบเขตการให้บริการ เป้าหมายและปรัชญาในการทำงาน แนวความคิดและผลงานออกแบบที่ผ่านมาของสำนักงาน
2. เอกสารการประเมินลูกค้า/โครงการ (Client/ Project Evaluation) สถาปนิกจะทำการประเมินความน่าเชื่อถือลูกค้า หรือความเป็นไปได้ของโครงการก่อนตัดสินใจรับทำโครงการ ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างสถาปนิกและลูกค้า
3. เอกสารเสนอแผนงาน (Proposal) เพื่อเสนอแผนการทำงาน ขอบเขตการให้บริการ ระยะเวลาในการทำงาน และอัตราค่าบริการวิชาชีพ รวมทั้งเงื่อนไขต่างๆ ให้เจ้าของโครงการทราบก่อนการอนุมัติให้ดำเนินการ ซึ่งควรจะต้องจัดทำทุกครั้งก่อนเริ่มการทำงาน
4. สัญญาข้อตกลงระหว่างสถาปนิก-เจ้าของโครงการ (Agreement between Architect - Owner) หากเป็นลูกค้าซึ่งไม่เคยทำงานร่วมกันมาก่อน ควรมีการตกลงเรื่องสัญญาข้อตกลงระหว่างสถาปนิกกับลูกค้าก่อนเริ่มทำงาน ซึ่งในทางปฏิบัติสำนักงานสถาปนิกหลายแห่งจะจัดทำสัญญาว่าจ้าง

ออกแบบ ภายหลังจากการนำเสนอแนวความคิดเบื้องต้น หรือส่งแบบร่างเค้าโครง (Conceptual design) แล้ว

5. สัญญาข้อตกลงระหว่างสถาปนิก-ที่ปรึกษา (Agreement between Architect – Consultant) เป็นข้อตกลงในเรื่องขอบเขตความรับผิดชอบ รวมทั้งสัดส่วนค่าบริการวิชาชีพ ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างสถาปนิกและที่ปรึกษา หากเป็นบริษัทที่ปรึกษาที่คุ้นเคยก็ไม่จำเป็นต้องทำเอกสารเหล่านี้
6. เอกสารการขออนุมัติ (Notice to Proceed/ Letter of Approval) สำนักงานสถาปนิกส่วนใหญ่ใช้การอนุมัติด้วยวาจา หรือใช้การขอเบิกจ่ายค่าบริการแทนการอนุมัติ มีการทำเอกสารขออนุมัติเพื่อดำเนินการในขั้นต่อไป (Notice to proceed) ในโครงการขนาดใหญ่ หรือเจ้าของโครงการมีการเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจบ่อย
7. รายการเพิ่ม-ลดงานจากขอบเขตงานที่ตกลงไว้ (Additional work) ในกรณีเจ้าของโครงการมอบหมายให้สถาปนิกทำงานมากหรือน้อยกว่าที่ตกลงไว้ในสัญญาหรือข้อตกลง ควรมีการชี้แจงให้เจ้าของโครงการทราบ

เอกสารการเงิน (Project Financing) จำเป็นต้องจัดทำในระหว่างการทำงานทุกขั้นตอน เพื่อควบคุมงบประมาณค่าใช้จ่ายและรายรับ ตลอดจนใช้เป็นหลักฐานในการจัดการด้านเงินภายในสำนักงาน โดยมีฝ่ายบัญชี/การเงินเป็นผู้จัดเตรียมเอกสารเหล่านี้ ประกอบด้วย

1. บันทึกเวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ (Time & Expense Record) ทำให้ทราบค่าใช้จ่ายและเวลาในการทำงานจริงของแต่ละโครงการ เพื่อให้ประเมินประสิทธิภาพในการทำงานออกแบบของสำนักงาน
2. ใบเบิก (Invoice) เพื่อเรียกเก็บเงินค่าบริการวิชาชีพจากเจ้าของโครงการหรือลูกค้า เมื่อเสร็จงานแต่ละงวด ตามที่สัญญาหรือข้อตกลงได้ระบุไว้
3. ใบจ่าย (Payment Voucher)
4. ใบรับเงิน (Receipt Voucher)
5. ใบเสร็จรับเงิน (Receipt)
6. ใบจ่ายเงินสด (Petty Cash)

เอกสารบริหารโครงการ (Project Management) จำเป็นต้องจัดทำในระหว่างการทำงานทุกขั้นตอน โดยเฉพาะในช่วงการเริ่มต้นโครงการ ซึ่งจะเป็นการวางแผนการทำงานทั้งด้านบุคลากร เวลา งบประมาณ และคุณภาพการทำงาน และในระหว่างการค้าดำเนินโครงการ ซึ่งจะเป็นการตรวจสอบควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ ส่วนใหญ่เป็นหน้าที่สถาปนิกโครงการหรือผู้จัดการโครงการเป็นผู้จัดทำ ประกอบด้วย

1. เอกสารมอบหมายงาน (Job Assignment) เพื่อมอบหมายหน้าที่ต่างๆในโครงการให้กับผู้ร่วมงาน โดยระบุชื่อและหน้าที่รับผิดชอบในโครงการ ตลอดจนเงื่อนไขในการทำงาน ซึ่งสำนักงานขนาดใหญ่ส่วนใหญ่จะทำหรือเป็นการทำงานในลักษณะที่ร่วมกับบริษัทที่ปรึกษาอื่น
2. รายชื่อผู้เกี่ยวข้อง (Project Directory/ Contact List) สถาปนิกผู้ออกแบบต้องทราบว่าติดต่อหรือประสานงานกับผู้ใดบ้าง จึงต้องมีการทำเป็นเอกสาร โดยระบุชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์และโทรสาร หน้าที่รับผิดชอบในโครงการของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งหมด



3. *แผนการดำเนินงาน (Project Planning/ Schedule)* เพื่อกำหนดแผนการทำงาน ควรจะต้องจัดทำทุกครั้งก่อนเริ่มการทำงานทุกครั้ง ซึ่งเทคนิคในการจัดทำแผนการทำงานมีหลายวิธี เช่น Milestones, Bar Chart, critical path method: CPM, Microsoft Project/ spreadsheet/ Primavera แล้วแต่จะเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะโครงการ
4. *แนวทางการติดต่อประสานงาน (Project Filling System)* ควรมีการกำหนดวิธีการทำงาน การติดต่อประสานงาน ให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน เพื่อให้บุคลากรโครงการทุกคนต้องยึดเป็นแนวทางในการดำเนินงานโครงการนั้นๆ จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับโครงการขนาดใหญ่ ซึ่งมีบุคคลผู้เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก
5. *ประมาณค่าใช้จ่ายของโครงการ (Project Cost/ Expense Estimation)* เพื่อให้ทราบค่าใช้จ่ายและเวลาในการทำงานเบื้องต้นของแต่ละโครงการ และนำมาใช้วางแผน บริหารจัดการในการทำงาน ออกแบบของสำนักงาน
6. *แผนการควบคุมการดำเนินงาน (Project Control Plan)* เพื่อควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ ทั้งในด้านเวลา งบประมาณ และคุณภาพ
7. *รายงานความก้าวหน้าของโครงการ (Project Progress Report)*
8. *บันทึกความก้าวหน้าของงาน (Production Schedule)*
9. *บันทึกความก้าวหน้าของแบบ (Drawing Progress Schedule)*

เอกสารการติดต่อสื่อสาร (Project communication) ทั้งการติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน และภายนอกสำนักงาน ได้แก่ เจ้าของโครงการ ตัวแทนเจ้าของโครงการ (ถ้ามี) ทีมผู้ร่วมออกแบบ วิศวกร ภัณฑนากร ภูมิสถาปนิก ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ผู้บริหารโครงการ ผู้บริหารการก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้าง เจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการ ตัวแทนจำหน่ายวัสดุการก่อสร้าง ฯลฯ ซึ่งจำเป็นต้องจัดทำและจัดเก็บในระหว่างการทำงานทุกขั้นตอน ประกอบด้วย

1. *รายงานการประชุม (Minutes of Meeting)* คือ การบันทึกสิ่งที่ดำเนินการไประหว่างการประชุม และเมื่อเสร็จสิ้นการประชุมมักจะมีการจัดทำเพื่อแจกจ่ายแก่องค์ประชุม หรือผู้เข้าร่วมประชุม และผู้สนใจเพื่อศึกษาหรือใช้เป็นเอกสารอ้างอิง
2. *บันทึกข้อความ (Memorandum)*
3. *บันทึกการสนทนาทางโทรศัพท์ (Telephone Notes)*
4. *ฝากข้อความ (While you were out)*
5. *เอกสารโต้ตอบกับผู้เกี่ยวข้อง (Correspondence)*
6. *ใบปะหน้าเอกสารส่ง (Transmittal Letter)*
7. *โทรสาร/ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Fax / E-mail)*

### 5.2.2 เอกสารในการออกแบบ (Design Document)

ข้อมูลเพื่อการออกแบบ (Design Information/ Input) เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการออกแบบ ส่วนใหญ่เจ้าของโครงการจะเตรียมข้อมูลส่วนนี้ให้สถาปนิก ในช่วงการเริ่มต้นโครงการหรือการศึกษาโครงการเบื้องต้น และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในระหว่างการออกแบบ โดยมีฝ่ายออกแบบ ได้แก่ ผู้จัดการโครงการ สถาปนิกโครงการ เป็นผู้จัดเตรียมเอกสารและข้อมูลเหล่านี้ ซึ่งประกอบด้วย

1. **ข้อมูลโครงการ (Project Information)** ประกอบด้วย ชื่อและประเภทโครงการ ชื่อเจ้าของโครงการ สถานที่ตั้งโครงการ ขนาดและงบประมาณค่าก่อสร้าง ระยะเวลาในการดำเนินงาน เงื่อนไขหรือความต้องการพิเศษเพิ่มเติม
2. **สรุปความต้องการลูกค้า (Client Brief)** เพื่อเก็บไว้ใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบภายในสำนักงาน มีบางสำนักงานที่ส่งเอกสารเหล่านี้ให้ลูกค้าเพื่อเป็นการยืนยันข้อมูล
3. **รายละเอียดโครงการ (Programming)** ประกอบด้วยเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของโครงการ และรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย (Tabulation area) สำหรับรายละเอียดกิจกรรม/ อุปกรณ์/ ระบบอาคาร ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมพื้นที่ใช้สอย (Circulation chart / Bubble diagram) ตลอดจนเกณฑ์ในการออกแบบ (Design Criteria) และ/หรือตัวอย่างอาคารกรณีศึกษา (Case study) จะต้องจัดทำหรือไม่ขึ้นอยู่กับประเภทหรือลักษณะเฉพาะของโครงการ และสำนักงานสถาปนิก
4. **แบบสอบถาม/ แบบสัมภาษณ์ (Questionnaire/ Interview forms)** เพื่อรวบรวมข้อมูลความต้องการจากเจ้าของโครงการหรือผู้ใช้สอยอาคาร
5. **รายการตรวจสอบความต้องการ (Checklist)** เพื่อช่วยในการรวบรวมข้อมูลจากลูกค้าหรือผู้ใช้สอยอาคาร จัดทำในโครงการที่ได้รับออกแบบเป็นประจำ หรือมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบโครงการบางประเภท เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น
6. **ข้อมูลสถานที่ตั้งโครงการ (Site data)** ประกอบด้วย แผนผัง แผนที่ ผังโฉนดที่ดิน ภาพถ่ายสภาพที่ตั้งโครงการ ภาพถ่ายทางอากาศ ฯลฯ ซึ่งเป็นหน้าที่ของเจ้าของโครงการในการช่วยจัดหาหรือให้ข้อมูลแก่สถาปนิก
7. **รายงานการสำรวจ รั้ววัด (Survey Report)** เช่น รายงานการสำรวจจริงวัดที่ดิน การเจาะสำรวจวิเคราะห์ชั้นดิน (Soil test) การสำรวจคุณภาพดินและน้ำ ฯลฯ เป็นหน้าที่ของเจ้าของโครงการ ในการหาผู้อื่นมาดำเนินการแทน
8. **รายงานการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (Site Analysis)** จะประกอบด้วยการวิเคราะห์สภาพภูมิประเทศ/ ภูมิอากาศ สาธารณูปโภค/สาธารณูปการ สิ่งปลูกสร้างเดิม ต้นไม้ พืชพรรณธรรมชาติ การเข้าถึง/ การสัญจร กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และปัจจัยอื่นๆ เช่น สังคม วัฒนธรรม แต่จากการศึกษาพบว่าสำนักงานส่วนใหญ่ จะรวบรวมนำเสนอรายละเอียดโครงการ และการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ พร้อมการนำเสนอแบบร่างเค้าโครง (Conceptual Design) หรือแบบร่างขั้นต้น (Schematic Design)
9. **บันทึกการแก้ไข/ ความคิดเห็นจากลูกค้า (Client Reviews / Comments Record)** สถาปนิกส่วนใหญ่จะบันทึกข้อคิดเห็นหรือการแก้ไขลงในแบบ หรือจดบันทึกเป็น Note และนำกลับมาใช้ภายในสำนักงาน ในโครงการที่ลักษณะเป็นทางการจะมีการทำบันทึกการประชุม (Minutes) ส่งกลับไปให้เจ้าของฯ รับทราบ

ผลงานการออกแบบ(Design Production/ Output) มีฝ่ายออกแบบและฝ่ายผลิต (Production) ได้แก่ ผู้จัดการโครงการ สถาปนิกโครงการ พนักงานเขียนแบบ พนักงานประมาณราคา ฯลฯ เป็นผู้จัดเตรียมเอกสารและข้อมูลเหล่านี้ โดยมีเอกสารแบ่งตามขั้นตอนการออกแบบได้ดังนี้

1. แบบร่างเค้าโครง (Conceptual Design) หรือแบบร่างขั้นต้น (Schematic Design) เพื่อให้เจ้าของโครงการพิจารณาให้ความเห็นในเรื่องพื้นที่ใช้สอย แนวทางของรูปแบบภายนอก หรือวัตถุประสงค์อื่น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
  - a. *ผังบริเวณ (Lay-Out)* เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารกับอาคารเดิม หรือบริเวณข้างเคียง
  - b. *แปลน/ ผังพื้น (Plan)* เพื่อแสดงเฉพาะตำแหน่งพื้นที่ใช้งานสำคัญๆ (เป็น zoning plan) โดยยังไม่จำเป็นต้องมีรายละเอียดเสา หรือการกันผนังที่ชัดเจน
  - c. *รูปด้าน (Elevation)* เพื่อแสดงลักษณะอาคารโดยสังเขป เช่น แสดงขนาดและความสัมพันธ์ของมวล (Mass) และลักษณะเฉพาะ (Character) ที่โดดเด่นของอาคาร
  - d. *รูปตัด (Section)* เพื่อแสดงให้เห็นระดับและความสูงของอาคาร, space ภายในที่สำคัญและความสัมพันธ์ระหว่างชั้นและระหว่างอาคาร
  - e. *ทัศนียภาพ (Perspective)* เพื่อแสดงลักษณะอาคาร ทั้งภายนอกและภายในอาคาร โดยเฉพาะส่วนที่มีความสำคัญ หรือบริเวณที่มี Space ที่น่าสนใจ
  - f. *หุ่นจำลอง (Mass Model)* เพื่อศึกษารูปร่างอาคารในลักษณะที่เป็น 3 มิติ และช่วยให้เจ้าของโครงการเห็นภาพ หรือมีความเข้าใจในแบบมากขึ้น
  - g. *สรุปพื้นที่ใช้สอย (Area Summary)* เพื่อตรวจสอบว่าการออกแบบตรงตามข้อกำหนดหรือความต้องการของเจ้าของโครงการหรือไม่
  - h. *ประมาณราคาก่อสร้างเบื้องต้น (Primary Cost Estimation)* โดยประเมินจากแบบร่างในขั้นตอนนี้ เพื่อให้เจ้าของโครงการทราบงบประมาณขั้นต้น
  - i. *คำอธิบายเกี่ยวกับโครงการ (Design Description)* เพื่ออธิบายแนวความคิดเบื้องต้นในการออกแบบเกี่ยวกับการวางผังอาคาร การออกแบบรูปทรงอาคาร ตลอดจนโครงสร้างและงานระบบ (ขึ้นอยู่กับลักษณะและประเภทของโครงการ) สถาปนิกส่วนใหญ่อาศัยการอธิบายแบบด้วยวาจา มีเป็นบางครั้งที่ยื่นอธิบายแนวความคิดเป็นตัวหนังสือ โดยเฉพาะงานประกวดแบบ
  - j. *เค้าโครงวัสดุ (Outline Specification)* เพื่ออธิบายแนวความคิดในการเลือกวัสดุ และอุปกรณ์ที่จะใช้ในโครงการโดยสังเขป
2. แบบร่างขั้นพัฒนา (Design Development) เพื่อกำหนดรายละเอียดในส่วนต่างๆ ให้ชัดเจน เพื่อเตรียมจัดทำแบบสำหรับการก่อสร้าง, ตรวจสอบปรับปรุงแบบให้สอดคล้องกับงานโครงสร้าง และงานระบบอื่นๆ โดยจะมีรายการเอกสารที่ต้องจัดทำเหมือนแบบร่างขั้นต้น แต่มีรายละเอียดและความชัดเจนมากขึ้น
  - a. *ผังบริเวณ (Lay-Out)* เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารกับอาคารเดิม หรือบริเวณข้างเคียง
  - b. *แปลน/ ผังพื้น (Plan)* เพื่อแสดงตำแหน่งและขนาดเสา ผนัง บันได ลิฟต์ ห้องน้ำ ห้องเครื่อง ช่องเดินท่อต่างๆ การเจาะช่องประตู หน้าต่าง โดยมีขนาดและระยะที่ถูกต้อง

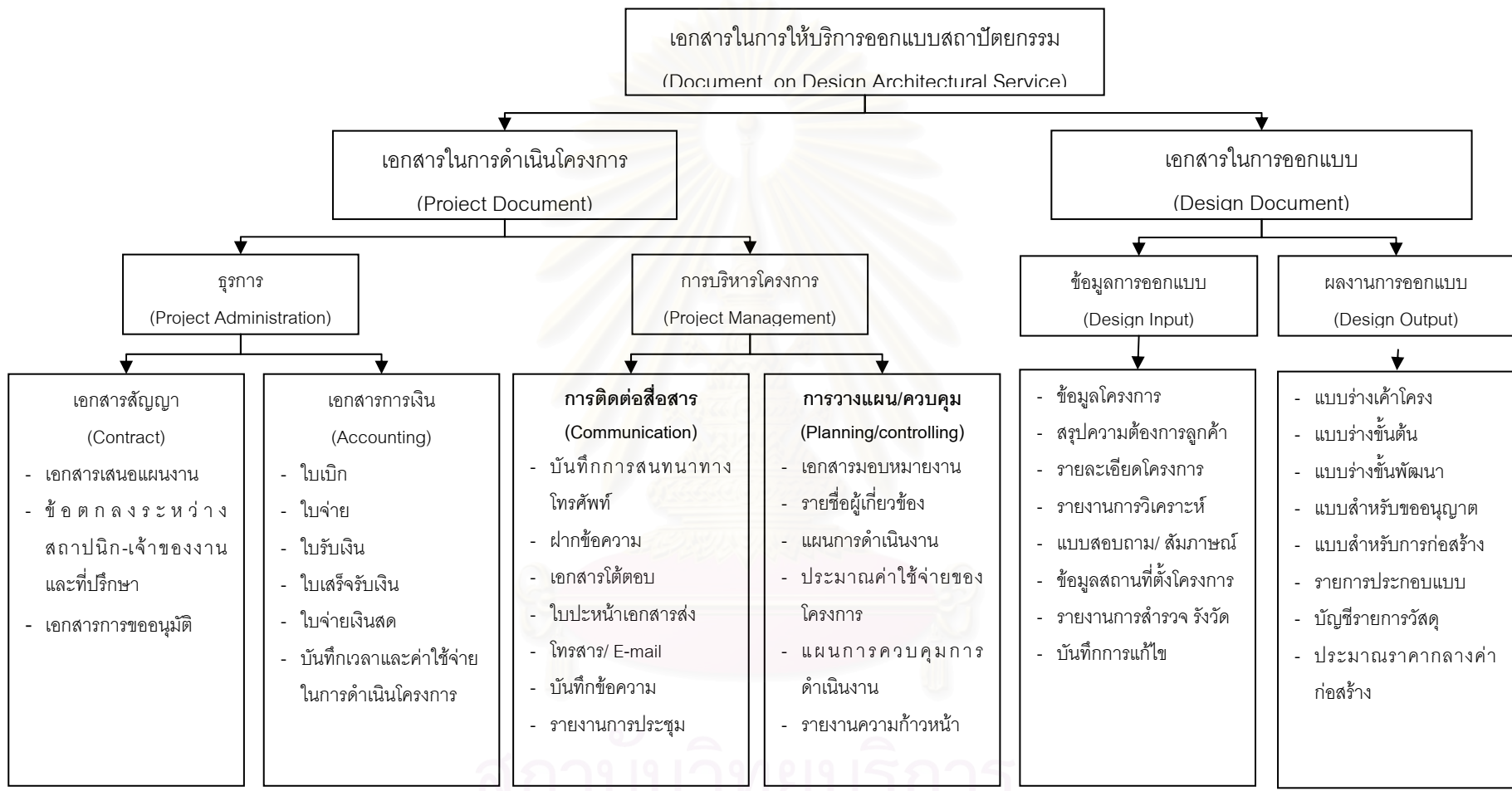
- c. รูปด้านทุกด้าน (Elevation) และรูปด้านภายในที่จำเป็น แสดงระดับ ความสูง และ รายละเอียดวัสดุภายนอกอาคาร
  - d. รูปตัด (Section) และรูปตัดขยายส่วนสำคัญ (Typical Section) แสดงระดับ ความสูง และ รายละเอียดวัสดุภายในอาคาร โดยพยายามที่จะเลือกแนวรูปตัดที่จะแสดงรายละเอียดของ อาคารมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
  - e. แบบขยายต่างๆ (Detail) เช่น ห้องน้ำ บันได ประตูหน้าต่าง ฝ้าเพดาน ฯลฯ โดยจะแสดง ระยะ ขนาด ระดับ และวัสดุที่ใช้ รวมทั้งแบบขยายส่วนต่างๆ ที่จำเป็นและมีผลต่อรูปแบบ และราคาค่าก่อสร้าง เช่น โครงยึดผนังกระจก (Curtain wall) ราวบันไดและราวระเบียง ฯลฯ
  - f. คำอธิบายวัสดุ (Outline Specification) ในขั้นตอนนี้อาจจัดทำเป็น Material Board หรือส่ง catalog หรือตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้เจ้าของโครงการพิจารณา
  - g. ทัศนียภาพ/ ภาพสเก็ตช์
  - h. ทุนจำลอง
  - i. สรุปพื้นที่ใช้สอย (Area Summary)
  - j. ประมาณราคาค่าก่อสร้าง
  - k. คำอธิบายเกี่ยวกับโครงการ (Design Description)
3. แบบสำหรับการขออนุญาต (Construction Permit Submission Document) เพื่อใช้ในการยื่นขอ อนุญาตปลูกสร้างอาคารจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย
- แบบสถาปัตยกรรม ซึ่งประกอบด้วย
    - แบบแสดงผังบริเวณและระบบสาธารณูปโภค ภายนอกอาคาร
    - แบบแสดงแปลนผังพื้นที่ทุกชั้น
    - แบบแสดงรูปด้านทั้ง 4 ด้าน
    - แบบแสดงรูปตัดอย่างน้อย 2 รูป
    - แบบแสดงรายละเอียด และแบบขยายต่างๆ ที่จำเป็น เช่น บันได ห้องน้ำ
  - แบบวิศวกรรมโครงสร้าง พร้อมรายละเอียดและรายการคำนวณ
  - แบบวิศวกรรมสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือเฉพาะสาขาที่ตกลงกัน
  - เอกสารที่จำเป็น เช่น แบบฟอร์มการขออนุญาต, สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ
4. แบบสำหรับการก่อสร้าง (Construction Document for Bidding & Construction) เพื่อใช้ในการ ประกวดราคาหาผู้ก่อสร้าง และใช้ในการดำเนินงานก่อสร้าง ประกอบด้วย
- แบบก่อสร้าง งานสถาปัตยกรรม
  - แบบก่อสร้าง งานวิศวกรรมกรรมโครงสร้าง
  - แบบก่อสร้าง งานวิศวกรรมสุขาภิบาล
  - แบบก่อสร้าง งานวิศวกรรมไฟฟ้า
  - แบบก่อสร้าง งานวิศวกรรมระบบปรับอากาศ
  - แบบก่อสร้าง งานภูมิสถาปัตยกรรม (ถ้ามี)

แบบก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม ส่วนใหญ่จะพัฒนามาจากแบบสำหรับขออนุญาต แต่มีการทำแบบรายละเอียดมากขึ้น ได้แก่ ตารางรายการวัสดุ ประตูหน้าต่าง ตารางอุปกรณ์สุขภัณฑ์ แบบขยายรายละเอียดต่างๆ เช่น ผังฝ้าเพดาน แบบขยายเชิงชาย ราวระเบียง ราวบันได ฯลฯ

5. *รายการประกอบแบบ (Specification)* เพื่ออธิบายวัตถุประสงค์ เจตนาของรายละเอียดของวัสดุ อุปกรณ์ ขั้นตอนและวิธีการก่อสร้าง และภาระหน้าที่ของผู้ก่อสร้าง ตามขั้นตอน
6. *บัญชีรายการวัสดุ (Bill of Materials: BOQ)* เป็นการจัดทำรายการวัสดุและงานก่อสร้างในรูปแบบฟอร์ม ซึ่งคิดจากราคาวัสดุ ค่าแรง ค่าอุปกรณ์ ตลอดจนค่าดำเนินการและค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้ผู้ประกวดราคารอกรายละเอียดให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อความสะดวกและเป็นมาตรฐานเดียวกันในการเปรียบเทียบ และเป็นเอกสารประกอบสัญญาใช้อ้างอิงในการเปลี่ยนแปลง เนื้อหาและราคางานก่อสร้าง
7. *ประมาณราคากลางค่าก่อสร้าง (Cost Estimation)* สถาปนิกจะต้องติดต่อกับผู้จัดทำราคากลางหรือผู้ประเมินราคาอาคาร (Quantity Surveyor) โดยคิดจากราคาวัสดุ ค่าแรง ค่าอุปกรณ์ ตลอดจนค่าดำเนินการ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ การจัดเตรียมประมาณราคากลางขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างสถาปนิกและเจ้าของโครงการ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาพที่ 5.2 สรุปประเภทเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

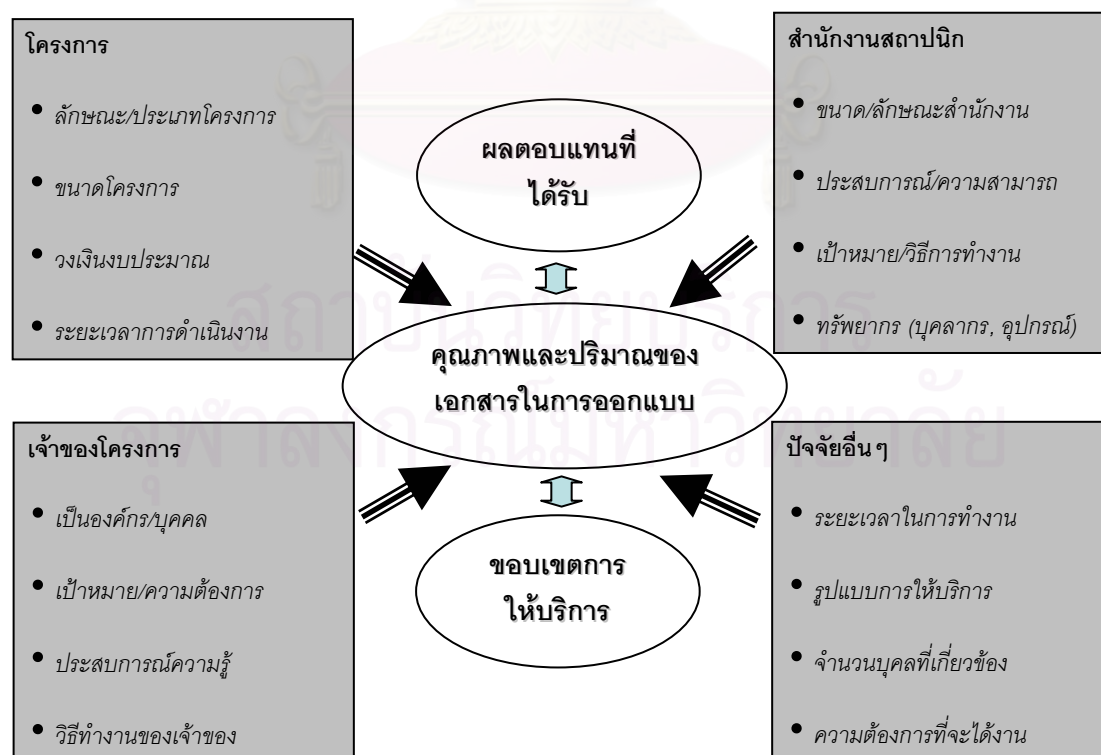
### 5.3 สรุปปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำเอกสารในการให้บริการนอกแบบสถาปัตยกรรม

จากการศึกษาสรุปได้ว่า การจัดทำเอกสารในการให้บริการนอกแบบสถาปัตยกรรมของแต่ละสำนักงานมีความแตกต่างกัน โดยปริมาณและคุณภาพของเอกสารในการให้บริการนอกแบบสถาปัตยกรรมนั้น จะขึ้นอยู่กับปัจจัยดังต่อไปนี้

- 1) **โครงการ** ได้แก่ ประเภท/ความซับซ้อนของโครงการ, ขนาดโครงการ, มูลค่าโครงการ และที่ตั้งโครงการ
- 2) **เจ้าของโครงการ** ได้แก่ ลักษณะของเจ้าของโครงการ เป้าหมายหรือความต้องการ ประสบการณ์หรือความรู้ของเจ้าของโครงการ และวิธีการทำงานของเจ้าของโครงการ
- 3) **สำนักงานสถาปนิก** ได้แก่ ขนาดและลักษณะของสำนักงาน เป้าหมายหรือวิธีการทำงาน ประสบการณ์ ความรู้ความสามารถของสถาปนิก และทรัพยากรภายในสำนักงาน
- 4) **ปัจจัยอื่นๆ** ได้แก่ รูปแบบการจ้าง ระยะเวลาในการทำงาน จำนวนผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ความต้องการที่จะได้งานของสถาปนิก หรือคุณค่าของโครงการที่มีต่อสถาปนิก

ซึ่งปัจจัยที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ ได้แก่ โครงการ เจ้าของโครงการ สำนักงานสถาปนิก แต่ปัจจัยที่สามารถปรับเปลี่ยนหรือเจรจาต่อรองได้ ได้แก่ ขอบเขตการให้บริการ หรือข้อตกลงระหว่างสถาปนิกกับลูกค้า และค่าบริการวิชาชีพหรือผลตอบแทนที่ได้รับ

โดยเอกสารในการออกแบบจะขึ้นอยู่กับขนาดและประเภทโครงการ แต่เอกสารในการบริหารโครงการและการทำธุรกิจ จะขึ้นอยู่กับขนาดของสำนักงานหรือโครงการ โดยสำนักงานหรือโครงการขนาดใหญ่ จะมีเอกสารในการบริหารโครงการมากกว่าสำนักงานหรือโครงการขนาดเล็ก เพราะมีผู้เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก และมีความยุ่งยากซับซ้อนในการทำงานมากกว่า



ภาพที่ 5.3 สรุปปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำเอกสารในการออกแบบ

## 5.4 สรุปรูปแบบและวิธีการจัดทำเอกสาร

จากการศึกษาสรุปเกี่ยวกับรูปแบบและวิธีการจัดทำเอกสารให้การให้บริการออกแบบของสำนักงานสถาปนิกที่ทำอยู่ในปัจจุบัน แหล่งความรู้ในการจัดทำเอกสาร ตลอดจนทักษะและความรู้ที่จำเป็นต้องใช้ในการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมในแต่ละขั้นตอน ได้ดังนี้

### ▪ รูปแบบในการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

รูปแบบและวิธีในการนำเสนอเอกสารผลงานการออกแบบในช่วงการออกแบบร่างเค้าโครงและแบบร่างขั้นต้นของแต่ละสำนักงาน จะมีความหลากหลายมาก มีทั้งจัดทำเป็นเล่มรายงาน ประกอบด้วยแบบ และข้อมูลประกอบที่จำเป็น โดยทั่วไปนิยมจัดทำเป็นรูปเล่มขนาด A3, การนำเสนอด้วยสไลด์ Power Point ฯลฯ สำหรับรูปแบบของเอกสารในขั้นตอนการเขียนแบบก่อสร้าง รูปแบบการจัดทำจะมีลักษณะใกล้เคียงกัน คือ เป็นแบบสำหรับก่อสร้างขนาดตั้งแต่ A3 ขึ้นไปจนถึง A0 ขึ้นอยู่กับขนาดของโครงการ

### ▪ แหล่งความรู้ในการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

จากการศึกษาพบว่า แหล่งความรู้ในการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบของสถาปนิกส่วนใหญ่มาจากคู่มือการทำงานหรือผลงานออกแบบที่ผ่านมาของสำนักงาน, การสอนงานโดยหัวหน้างานหรือรุ่นพี่ในสำนักงาน, การเรียนการศึกษา และคู่มือของสมาคมวิชาชีพ ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีแหล่งความรู้ที่ได้เพิ่มเติมจากการศึกษา ได้แก่ ตัวอย่างจากสำนักงานที่ประกอบวิชาชีพเดียวกันหรือคู่แข่ง เอกสารที่ได้รับจากผู้ร่วมงาน ตัวอย่างผลงานในหนังสือและวารสารของต่างประเทศ และจากประสบการณ์หรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### ▪ ทักษะและความรู้ที่จำเป็นในแต่ละขั้นตอนการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ทักษะการออกแบบสร้างสรรค์มีความสำคัญในทุกขั้นตอนการทำงาน โดยเฉพาะการออกแบบร่างขั้นต้นและขั้นพัฒนา การอธิบายและนำเสนองานมีความสำคัญมากในขั้นตอนการเริ่มต้นโครงการ สำหรับการติดต่อประสานงาน และการวางแผนบริหารจัดการมีความสำคัญมากในขั้นตอนการจัดทำแบบก่อสร้าง สำหรับการทำวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลมีความสำคัญมากในขั้นตอนการศึกษาโครงการเบื้องต้น

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ความรู้ด้านกฎหมายข้อบังคับมีความสำคัญมากในขั้นตอนการเริ่มต้นโครงการและการศึกษาโครงการเบื้องต้น ความรู้ทางสถาปัตยกรรมมีความสำคัญในทุกขั้นตอนโดยเฉพาะขั้นตอนการออกแบบร่างความรู้ด้านวัสดุก่อสร้างและโครงสร้าง/งานระบบจะมีความสำคัญมากในขั้นตอนการพัฒนาแบบและการจัดทำเอกสารแบบก่อสร้าง ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการเขียนแบบมีความสำคัญมากในขั้นตอนการเขียนแบบก่อสร้าง สำหรับความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ช่วยในการออกแบบ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ มีความสำคัญแต่ไม่มากนักในทุกขั้นตอน

### ▪ การจัดเก็บและระบบเอกสารภายในสำนักงาน

สำนักงานส่วนใหญ่มีการจัดเก็บและระบบเอกสารภายในสำนักงานคล้ายคลึงกัน โดยแบ่งการจัดเก็บข้อมูลเป็น 2 ประเภท ได้แก่ soft file หรือ electronic file กับส่วนที่เป็น hard file ได้แก่ แบบพิมพ์เขียว กระดาษไข เอกสารอื่นๆ ฯลฯ ข้อมูลที่เป็น electronic file จะทำการ back up บันทึกข้อมูลทั้งหมดลงแผ่นซีดี สำหรับข้อมูลที่เป็น hard file ได้แก่ แบบพิมพ์เขียว กระดาษไข เอกสารอื่นๆ จะเก็บไว้จนกระทั่งโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ จึงย้ายไปเก็บที่อื่นหรือนำไปทำลายทิ้ง

การแบ่งประเภทเอกสารที่เป็น Hard file นิยมแบ่งตามโครงการ โดยแยกเป็นเอกสารเข้า-ออก หรือแบ่งตามลำดับขั้นตอนการทำงาน เช่น การเริ่มต้นโครงการ การออกแบบร่างขั้นต้น หรือแบ่งเอกสารตามประเภทบุคคลหรือบริษัทที่ติดต่อด้วย เช่น บริษัทที่ปรึกษา เจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการ ตัวแทนจำหน่ายวัสดุ (Supplier)

#### ■ การควบคุมคุณภาพของเอกสารในการออกแบบ

ในการควบคุมคุณภาพของเอกสารในการออกแบบ ต้องใช้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการตรวจแบบและเอกสาร โดยสำนักงานขนาดเล็กและขนาดกลางส่วนใหญ่ ผู้บริหารหรือสถาปนิกอาวุโสในสำนักงานจะเป็นผู้ควบคุมคุณภาพ โดยการตรวจแบบเองก่อน นำเสนอให้ลูกค้า ส่วนสำนักงานขนาดใหญ่ ผู้บริหารจะมอบหมายหน้าที่ให้สถาปนิกอาวุโส หรือผู้ช่วยผู้บริหาร หรือหัวหน้าแผนกแต่ละแผนกเป็นผู้ตรวจคุณภาพในขั้นแรกก่อน แล้วผู้บริหารจะตรวจคุณภาพเป็นครั้งสุดท้าย

สำหรับวิธีและเครื่องมือในการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของเอกสารในการออกแบบ ส่วนใหญ่ใช้การตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนให้มากที่สุด โดยเฉพาะช่วงการประสานแบบ (Integrate) ระหว่างแบบสถาปัตยกรรมกับแบบโครงสร้างและงานระบบ หรือการประชุมภายในสำนักงาน สำนักงานขนาดใหญ่จะมีการพัฒนาคู่มือการทำงาน (Project Manual หรือ Work Instruction) เพื่ออธิบายขั้นตอนการทำงานและมาตรฐานการทำงานของสำนักงาน

### 5.5 สรุปความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องในการจัดทำเอกสาร

#### ■ มาตรฐานการจัดทำเอกสารในการออกแบบของสำนักงานสถาปนิกในปัจจุบัน

ความคิดเห็นของสำนักงานสถาปนิกส่วนใหญ่เห็นว่า เอกสารที่ทำอยู่ในปัจจุบันเพียงพอแล้วสำหรับการทำงานในประเทศ (โดยเฉพาะเอกสารที่เกี่ยวกับแบบ) ซึ่งก็เหมาะสมกับเวลาและค่าบริการวิชาชีพที่ได้รับในปัจจุบัน แต่เอกสารในการออกแบบที่ทำอยู่ในปัจจุบันยังมีคุณภาพไม่เทียบเท่ามาตรฐานสากล สำหรับเอกสารที่ควรต้องจัดทำเพิ่มเติม ได้แก่ เอกสารประกอบการทำงานออกแบบ เช่น บันทึกการประชุม, รายงานการออกแบบ (Design report) เป็นต้น และควรที่จะพัฒนามาตรฐานและคุณภาพของเอกสารในการออกแบบ เช่น มาตรฐานการเขียนแบบก่อสร้าง มาตรฐานรายการประกอบแบบ ตลอดจนรายละเอียดของแบบให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

นอกจากนี้สำนักงานสถาปนิกส่วนใหญ่เห็นควรด้วยที่จะมีการกำหนดขอบเขตการให้บริการ ตลอดจนเอกสารที่ต้องจัดทำให้เจ้าของโครงการรับทราบ ตั้งแต่การเริ่มต้นโครงการจนกระทั่งโครงการเสร็จสมบูรณ์ เพื่อความชัดเจนและโปร่งใสในการทำงาน โดยอาจแบ่งตามขนาดและประเภทโครงการ จากนั้นสรุปเป็นข้อเสนอแนะหรือคู่มือในการปฏิบัติวิชาชีพ เพื่อขจัดปัญหาความไม่รู้ ไม่เข้าใจกระบวนการทำงาน และการนึกคิดเอาเองว่าต้องทำหรือไม่ทำเอกสารอะไรบ้างให้ลูกค้า

สำหรับการพัฒนามาตรฐานให้เทียบเท่าสากลนั้น ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าจะต้องทำการศึกษามาตรฐานการทำงานสากลก่อนว่าเป็นอย่างไร โดยศึกษาจากตัวอย่างมาตรฐานของต่างประเทศ หรือหาโอกาสทำงานในระดับสากล จะได้เรียนรู้วิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐานสากล และนำมาพัฒนาปรับปรุงให้เหมาะสมกับการทำงาน

#### ■ ข้อเสนอแนะในการพัฒนาการทำงานและเอกสารในการออกแบบ

##### ข้อเสนอแนะต่อสถาปนิก

สถาปนิกควรปรับความคิดและทัศนคติในการทำงานใหม่ ควรยอมรับและเห็นความสำคัญของการทำเอกสารว่าเป็นประโยชน์ต่อการทำงานจริงๆ โดยควรปลูกฝังนิสัยการทำงานใหม่ หัดบันทึกทุกอย่างอย่างเป็นเอกสาร

### ข้อเสนอแนะต่อสำนักงานสถาปนิก

ควรบันทึกข้อผิดพลาดที่พบในการทำงาน รวบรวมเพื่อจัดทำเป็น Checklist ไว้ตรวจสอบในภายหลัง และพยายามสร้างมาตรฐานหรือคู่มือการทำงาน (Office Manual/ Work Instruction) ของสำนักงาน เช่น มาตรฐานการเขียนแบบ เมื่อมีมาตรฐานหรือคู่มือการทำงานแล้ว ก็ต้องบริหารจัดการให้ได้ตามมาตรฐานของสำนักงาน ทั้งในด้านการออกแบบ และเขียนแบบการก่อสร้าง

### ข้อเสนอแนะต่อองค์กรการศึกษา

ควรพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนใหม่ โดยเฉพาะในวิชาการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมให้มากและละเอียดขึ้น โดยฝึกการปฏิบัติวิชาชีพตั้งแต่เรียนหนังสือ ไม่ใช่เน้นการออกแบบเพียงอย่างเดียว ควรส่งเสริมให้มีการฝึกฝนทักษะด้านอื่นที่จำเป็นในการปฏิบัติวิชาชีพ เช่น การบริหารจัดการ การติดต่อประสานงาน การอธิบายและนำเสนอผลงาน ฯลฯ

### ข้อเสนอแนะต่อองค์กรวิชาชีพ

องค์กรวิชาชีพต่างๆ เช่น สมาคมสถาปนิกสยาม หรือสภาสถาปนิก ก็ต้องมีหน้าที่พัฒนามาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ โดยการจัดทำมาตรฐาน หรือตัวอย่างเอกสารในทุกขั้นตอน เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ มีการจัดอบรม สัมมนาในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนจัดทำและเผยแพร่คู่มือแนะนำต่างๆ ให้กับบรรดาสมาชิก ซึ่งปัจจุบันสมาคมสถาปนิกสยามฯ กำลังเตรียมจัดตั้ง “สถาบันพัฒนาวิชาชีพสถาปัตยกรรม (Institute of Siamese Architects)” เพื่อเผยแพร่และยกระดับความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม

นอกจากนี้ในองค์กรอื่นๆ ในวงการก่อสร้าง ควรเร่งพัฒนาปรับปรุงคุณภาพและมาตรฐานของวัสดุเทคโนโลยีการก่อสร้าง รวมทั้งคุณภาพของผู้รับเหมาก่อสร้างด้วย เพื่อผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมจะได้มีคุณภาพมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

## 5.6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาสรุปได้ว่า เอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมของสำนักงานสถาปนิกไทยในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) เอกสารในการออกแบบ (Design Document) ได้แก่ ข้อมูลเพื่อการออกแบบ เช่น สรุปความต้องการลูกค้า รายละเอียดโครงการ ข้อมูลที่ตั้งโครงการ ฯลฯ และผลงานการออกแบบ เช่น แบบร่างในขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ แปลน รูปด้าน รูปตัด ทักษะภาพ ฯลฯ แบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ 2) เอกสารในการดำเนินโครงการ (Project Document) ได้แก่ เอกสารสัญญาและการดำเนินธุรกิจ เช่น เอกสารเสนอแผนงาน สัญญาว่าจ้างออกแบบ เอกสารการติดต่อสื่อสาร เช่น บันทึกข้อความ จดหมาย โทรสาร E-mail ฯลฯ เอกสารบริหารโครงการ เช่น แผนการทำงาน บันทึกความก้าวหน้าของงาน ฯลฯ และเอกสารการเงิน เช่น ใบเบิกจ่าย บันทึกค่าใช้จ่ายและเวลาในการทำงาน ฯลฯ

สำนักงานส่วนใหญ่มีความเห็นว่า เอกสารในการออกแบบที่ทำอยู่ในปัจจุบัน โดยเฉพาะแบบ (Drawings) เพียงพอแล้วสำหรับการทำงานในประเทศ หากเทียบกับกับเวลาและค่าบริการวิชาชีพที่ได้รับ แต่สิ่งที่ควรต้องพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นไป ได้แก่ มาตรฐานการจัดทำและเขียนแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ รวมถึงรายละเอียดของแบบต่างๆ ให้ถูกต้องและสมบูรณ์ ซึ่งแต่ละสำนักงานยังมีมาตรฐานที่แตกต่างกันมาก ลักษณะเป็นแบบต่างคนต่างทำ ยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานที่เป็นสากล



แต่สิ่งที่น่าเป็นห่วงคือ สถาปนิกส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ ความเข้าใจหรือให้ความสำคัญในการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการโครงการ และการทำธุรกิจ เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้ที่จำกัด ไม่ได้มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับการบริหารจัดการโครงการออกแบบในสถาบันการศึกษา หรือไม่มีคู่มือในการทำงาน

นอกจากนี้สถาปนิกไทยยังไม่คุ้นเคยหรือเคร่งครัดกับการทำงานให้เป็นระบบเอกสาร ปัจจุบันในการทำงานยังคงใช้การอธิบาย หรือตกลงกันด้วยวาจามากกว่าเขียนแบบลายลักษณ์อักษร สถาปนิกบางส่วนเห็นว่าเอกสารในการบริหารโครงการไม่มีความจำเป็น บางส่วนเห็นว่างานเอกสารในการบริหารโครงการมีความสำคัญแต่ยังไม่สามารถทำได้ เพราะในการจัดทำเอกสารเหล่านี้จำเป็นต้องใช้ค่าใช้จ่าย เวลา และบุคลากรในการทำงาน ซึ่งเจ้าของโครงการยังไม่ให้ความสำคัญ อีกทั้งค่าบริการวิชาชีพและเวลาในการทำงานที่ได้รับก็ไม่เพียงพอ สำหรับการจัดทำและพัฒนากระบวนการทำงานและเอกสารให้มีคุณภาพมาตรฐานมากกว่าที่ทำกันในปัจจุบัน

สถาปนิกควรตระหนักถึงความสำคัญของกระบวนการทำงานเป็นเอกสารว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการปฏิบัติวิชาชีพ โดยเฉพาะหากต้องทำงานในระดับสากลหรือทำงานร่วมกับสถาปนิกต่างชาติที่มีมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพสูง โดยประโยชน์และความสำคัญของกระบวนการทำงานเป็นเอกสาร คือ

1. เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องในโครงการทั้งหมดรับทราบข้อมูลและมีความเข้าใจที่ตรงกัน อีกทั้งยังช่วยให้บุคคลอื่นที่ไม่ใช่ผู้ออกแบบสามารถเข้าใจกระบวนการทำงาน เหตุผล และแนวความคิดต่างๆ ของผู้ออกแบบได้
2. เพื่อความโปร่งใส ชัดเจน โดยใช้เป็นหลักฐานอ้างอิง ในกรณีที่เกิดปัญหาหรือข้อสงสัยในการทำงาน สามารถตรวจสอบเอกสารเหล่านี้ ทำให้ทราบที่มาและเหตุผลในการออกแบบ หรือการตัดสินใจต่างๆ
3. เพื่อควบคุมคุณภาพ ประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน และถือเป็นการพัฒนาการทำงาน ของสถาปนิกให้มีมาตรฐานที่ดีมากขึ้น

ดังนั้นสถาปนิกควรปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานให้เป็นเอกสารมากขึ้น โดยจัดทำเอกสาร หรือ Back up Sheet ซึ่งเปรียบเหมือนสมุดพกหรือคู่มือประจำโครงการ ตั้งแต่การเริ่มต้นโครงการ จนกระทั่งโครงการเสร็จสมบูรณ์

องค์กรวิชาชีพต่างๆ เช่น สมาคมสถาปนิกสยาม หรือสภาสถาปนิก และองค์กรการศึกษาควรร่วมมือกันกับสำนักงานสถาปนิก ในการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ โดยการจัดทำมาตรฐาน หรือตัวอย่างเอกสารในทุกขั้นตอน เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ และควรมีการจัดอบรม สัมมนาในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนจัดทำและเผยแพร่คู่มือแนะนำต่างๆ ให้กับบรรดาสมาชิก

จากการศึกษาพบว่า ควรมีการกำหนดมาตรฐานของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการโครงการและการดำเนินธุรกิจ ซึ่งต้องการมีมาตรฐานที่ชัดเจน แตกต่างจากเอกสารในการออกแบบ ซึ่งไม่มีข้อจำกัดด้านรูปแบบ โดยผู้วิจัยได้ทำการสรุปรายการเอกสารที่ควรต้องจัดทำในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม และเสนอแนะตัวอย่างแบบฟอร์มเอกสารสำหรับการบริหารโครงการและในการดำเนินธุรกิจในเบื้องต้น ซึ่งทางสมาคมวิชาชีพและสำนักงานสถาปนิกได้นำไปทดสอบ ประเมิน และปรับปรุงต่อไป เพื่อเป็นการพัฒนามาตรฐานในการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมให้ดียิ่งขึ้นไป

## 5.7 ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

จากการศึกษาข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ผู้ศึกษามีความคิดเห็นว่าควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้มีการวิจัยเชิงลึกในปัญหาในแต่ละแต่ละประเด็น เนื่องจากการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมนั้นเป็นเรื่องที่กว้างและมีปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาก ด้วยข้อจำกัดด้านเวลาในการวิจัยครั้งนี้ และผู้วิจัยก็ไม่สามารถเก็บข้อมูลลงในรายละเอียดในงานวิจัยนี้ได้ ประกอบกับยังไม่มีผู้ศึกษาอย่างจริงจัง ซึ่งอาจพอสรุปได้ดังนี้

- มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพในช่วงอื่นๆ ของกระบวนการออกแบบและก่อสร้าง เช่น ช่วงก่อนการออกแบบ (Pre-Design Phase) ช่วงการก่อสร้าง (Construction Phase) และช่วงหลังการก่อสร้าง (Post- Construction Phase)
- การศึกษารูปแบบและขั้นตอนการปฏิบัติวิชาชีพในโครงการระดับสากล (International practice)
- การจัดทำคู่มือหรือมาตรฐานของเอกสารในการออกแบบต่างๆ เช่น มาตรฐานการเขียนแบบก่อสร้าง มาตรฐานการจัดทำรายการประกอบแบบ ฯลฯ
- การควบคุมคุณภาพในการออกแบบ เช่น ระบบ ISO 9001:2000 เพื่อควบคุมคุณภาพการทำงานออกแบบให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
- การจัดระบบข้อมูลและเอกสารในการให้บริการออกแบบของสำนักงานสถาปนิก
- การศึกษาค่าใช้จ่ายและเวลาในการทำงานออกแบบสถาปัตยกรรมของสำนักงานสถาปนิก
- การจำแนกเอกสารที่ต้องจัดทำตามประเภทและขนาดของโครงการและสำนักงาน

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- เดชา บุญค้ำ. การปฏิบัติวิชาชีพภูมิสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- ไตรวัฒน์ วิริยะศิริ. เอกสารประกอบการสอนวิชา 2501490 รายการประกอบแบบวัสดุสถาปัตยกรรม, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- ปราโมทย์ ตระการรุ่งโรจน์. “ปัญหาการสื่อสารข้อมูลในงานออกแบบสถาปัตยกรรม และการจัดทำรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างในประเทศไทย” ใน วารสารอาษา ตุลาคม-พฤศจิกายน, 2548.
- มาลินี ศรีสุวรรณ. หลักปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- สุสดี ทิพทัส. เกณฑ์ในการออกแบบสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- รัชต ชมภูนิช. รู้จัก...สถาปนิก. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สมาคมสถาปนิกสยามฯ, 2549.
- วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อกรออกแบบงานสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- วีรภูมิ โอตระกูล. “GATS กับวิชาชีพสถาปัตยกรรม สถาปนิกไทยมองในเชิงรุกเชิงรับอย่างไร” ใน วารสาร Arch & Idea เมษายน, 2538.
- สถาปนิก 49, บริษัท. ลายเส้น 3: Experimental Architects 49 1991-1997. กรุงเทพฯ: Art4D, 2541.
- สถาปนิก, สภา. เอกสารประกอบการอบรม เรื่องการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม. กรุงเทพมหานคร: สภาสถาปนิก, 2546.
- สถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์, สมาคม. คู่มือสถาปนิก 2547. กรุงเทพมหานคร: คณะกรรมการวารสาร และสิ่งพิมพ์ สมาคมสถาปนิกสยามฯ, 2547.
- สุพงศ์ นิมกุลรัตน์, แปล. ISO 9000 in Construction. กรุงเทพฯ: แมคกรอ-ฮิล, 2539.
- อรศิริ ปาณินท์. กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม. ปทุมธานี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต, 2544.
- อวยชัย วุฒิโสมิต. การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- อัชพร หวังวงศ์วัฒนา. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการคิดค่าบริการวิชาชีพสถาปัตยกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

### ภาษาอังกฤษ

Denkin, Joseph A. Architect's Handbook of Professional Practice. 13<sup>th</sup> Ed. New York: John Wiley & Son, 2001.

Emmitt, Stephen. Architectural Management in practice a competitive approach. Malaysia Longman, 1999.

Franklin, James R. Architect's Professional Practice Manual. New York: McGraw-Hill, 2000.

Haviland, David. Architect's Handbook of Professional Practice. 13<sup>th</sup> Ed. New York: John Wiley & Son, 1997.

Pacher, Edmund. Architectural Contract administration. New York: John Wiley & Sons, 1992.

Pressman, Andy. Professional Practice 101: A Compendium of Business and management Strategies in Architecture. New York: John Wiley&Sons, 1997.



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ภาคผนวก ก

## แบบสอบถามวิทยานิพนธ์

### เรื่อง เอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ .....

สำนักงาน.....ที่อยู่.....

วัน/ เดือน / ปี ที่ให้สัมภาษณ์ ..... เวลาเริ่มสัมภาษณ์..... เวลาสิ้นสุดการสัมภาษณ์ .....

โดย นายทยาพร จีระชัยมงคล นิสิตปริญญาโท สาขาการจัดการสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตอนที่ 1** ข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์

1. อายุ ..... ปี
2. ท่านมีประสบการณ์ในการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมมาเป็นเวลา
 

<input type="checkbox"/> น้อยกว่า 5 ปี	<input type="checkbox"/> 10 – 20 ปี
<input type="checkbox"/> 5 – 10 ปี	<input type="checkbox"/> มากกว่า 20 ปี
3. ปัจจุบันท่านทำงานในตำแหน่ง ..... เป็นเวลา.....ปี

**ตอนที่ 2** ข้อมูลเกี่ยวกับสำนักงานและการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

4. ปีที่เริ่มก่อตั้ง..... ปีที่จดทะเบียน.....
5. จำนวนบุคลากร.....คน จำนวนสถาปนิก.....คน  
พนักงานประจำ.....คน พนักงานชั่วคราว.....คน
6. ในปัจจุบันมีจำนวนโครงการที่สำนักงานให้บริการต่อปีโดยเฉลี่ยทั้งหมด ..... โครงการ
7. ขอบเขตงานที่ให้บริการตามเกณฑ์ของสภาสถาปนิก (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)
 

<input type="checkbox"/> บริการออกแบบ	<input type="checkbox"/> วางโครงการและวางผัง
<input type="checkbox"/> บริการอื่นๆ	<input type="checkbox"/> ให้คำปรึกษา
<input type="checkbox"/> อำนวยการก่อสร้าง	<input type="checkbox"/> ให้คำปรึกษา
<input type="checkbox"/> ตรวจสอบ/รับรองผล	<input type="checkbox"/> ให้คำปรึกษา
<input type="checkbox"/> บริการเสริมหรือบริการพิเศษเฉพาะทาง (ระบุ).....	
8. ท่านได้ให้บริการออกแบบโครงการในแต่ละประเภทอย่างน้อยเพียงใด (ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา)

ประเภทโครงการที่เคยออกแบบ	4	3	2	1	ประเภทโครงการที่เคยออกแบบ	4	3	2	1
▪ บ้านพักอาศัย					▪ สำนักงานราชการ				
▪ อาคารพักอาศัยรวม					▪ โรงพยาบาล				
▪ สถาบันการศึกษา					▪ โรงงาน/ คลังสินค้า				
▪ โรงแรม/ รีสอร์ท					▪ นันทนาการ/กีฬา				
▪ ศูนย์การค้า					▪ พิพิธภัณฑ์				
▪ สำนักงาน/ ธุรกิจ					▪ อื่นๆ (ระบุ) .....				

(4= ให้บริการมากที่สุด &gt;66%, 3= ให้บริการมาก 33%-65%, 2= ให้บริการน้อย 0-33%, 1= ไม่เคยให้บริการ 0%)

9. ขนาดโครงการ	ให้บริการมากที่สุด	ให้บริการมาก	ให้บริการน้อย	ไม่เคยให้บริการ
▪ เล็ก (น้อยกว่า 2,000 ตารางเมตร)				
▪ กลาง (2,000 -10,000 ตารางเมตร)				
▪ ใหญ่ (10,000 - 30,000 ตารางเมตร)				
▪ ใหญ่พิเศษ (มากกว่า 30,000 ตารางเมตร)				
10. ประเภทลูกค้าที่ให้บริการ				
▪ ราชการ/รัฐวิสาหกิจ				
▪ บุคคลทั่วไป				
▪ บริษัทเอกชน				
▪ ลูกค้าในประเทศ				
▪ ลูกค้าต่างประเทศ				
11. มูลค่าของโครงการ				
▪ น้อยกว่า 10 ล้านบาท				
▪ 10-100 ล้านบาท				
▪ 101 - 1000 ล้านบาท				
▪ 1000 ล้านบาทขึ้นไป				
12. รูปแบบการจัดจ้าง				
▪ Traditional				
▪ Design-Build				
▪ Fast-Track				
▪ อื่นๆ (ระบุ) .....				

(ให้บริการมากที่สุด = > 66%, ให้บริการมาก = 33% - 66%, ให้บริการน้อย = 0 - 33%, ไม่เคยให้บริการ = 0%)

### ตอนที่ 3 ขั้นตอนและเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

13. ในแต่ละขั้นตอนการออกแบบสถาปัตยกรรม ปัจจุบันท่านได้ให้บริการดังต่อไปนี้แก่เจ้าของโครงการ

1. การเริ่มต้นโครงการ (Project Inception/ Project Initiation/ Project Brief)							
ขั้นตอน/กิจกรรม	1	2	3	เอกสารที่ต้องจัดทำ	1	2	3
การเจรจาตกลงเพื่อเริ่มโครงการ ได้รับการติดต่อจากเจ้าของโครงการ รับทราบข้อมูลเบื้องต้น ประเมินความน่าเชื่อถือของเจ้าของ/ ความเป็นไปได้โครงการ เสนอขอบเขตการบริการและค่าบริการวิชาชีพ				เอกสารแนะนำตัว/ บริษัท เพิ่มผลงาน บันทึกการประชุม / Memorandum สรุปความต้องการของลูกค้า/ Client brief เอกสารเสนอแผนงาน Proposal			
การทำสัญญาว่าจ้างออกแบบ ตรวจสอบข้อตกลงระหว่างสถาปนิก - เจ้าของโครงการ เจรจาและสรุปข้อตกลงระหว่างสถาปนิก - เจ้าของโครงการ ตรวจสอบข้อตกลงระหว่างสถาปนิก - ที่ปรึกษา เจรจาและสรุปข้อตกลงระหว่างสถาปนิก - ที่ปรึกษา				ข้อตกลงระหว่างสถาปนิก - เจ้าของโครงการ ข้อตกลงระหว่างสถาปนิก - ที่ปรึกษา			

(1= จัดทำทุกในโครงการ, 2= จัดทำในบางโครงการ, 3= ไม่ได้จัดทำในทุกโครงการ)

การเตรียมดำเนินการโครงการ ตั้งทีมงานสำหรับการออกแบบ/ผู้รับผิดชอบโครงการ แนะนำทำความเข้าใจทีมงาน/ ที่ปรึกษา/ เจ้าของโครงการ กำหนดแนวทาง/ นโยบาย/ ตารางการทำงาน กำหนดแนวทางการติดต่อสื่อสาร/ ประสานงาน			Job Assignment/ เอกสารมอบหมายงาน Project Directory Job Calendar/ Schedule Project Filling System Project Time & Expense Record				
2. การศึกษาโครงการเบื้องต้น (Project Studies/ Programming & Site Analysis)							
ขั้นตอน/กิจกรรม	1	2	3	เอกสารที่ต้องจัดทำ	1	2	3
การทบทวนรายละเอียดโครงการ Programming รวบรวมข้อมูลความต้องการจากเจ้าของ/ ผู้ใช้อาคาร __ การสังเกต/ สำรวจ/ รั้ววัด __ การสอบถาม/ สัมภาษณ์ __ การเก็บรวบรวมสถิติ วิเคราะห์และสรุปรายละเอียดโครงการ __ เป้าหมาย/ วัตถุประสงค์โครงการ __ รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย Space requirement __ รายละเอียดกิจกรรม/ อุปกรณ์/ ระบบอาคาร __ ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและพื้นที่ใช้สอย __ เกณฑ์ในการออกแบบ Design Criteria				Questionnaire/ Checklist/ Record / Program data  รายละเอียดโครงการ Design Program __ เป้าหมาย/ วัตถุประสงค์โครงการ __ Tabulation Area __ Building Performance __ Circulation chart/ bubble diagram __ Design Criteria			
การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ Site Analysis ตรวจสอบสถานที่ตั้งโครงการ และบริเวณใกล้เคียง ทำการสำรวจแนวเขตที่ดิน วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ				ข้อมูลที่ตั้งโครงการ __ ผังโฉนดที่ดิน, แผนที่, รูปถ่าย ฯลฯ รายงานการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ __ สภาพภูมิประเทศ/ ภูมิอากาศ __ สาธารณูปโภค/ สาธารณูปการ __ อาคารสิ่งปลูกสร้างในบริเวณเดิม/ รอบข้าง __ ต้นไม้/ พืชพรรณธรรมชาติ __ การเข้าถึง/ การสัญจร __ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง (โซน, ความสูง,) __ ปัจจัยอื่น เช่น สังคม วัฒนธรรม			
การออกแบบร่างเค้าโครง Conceptual Design กำหนดรูปแบบอาคาร และแนวความคิดในการออกแบบ __ การวางผัง __ การออกแบบอาคาร __ โครงสร้างและงานระบบอาคาร __ การเลือกวัสดุอุปกรณ์ พิจารณาเลือกรูปแบบการนำเสนอแบบที่เหมาะสม นำเสนอแบบร่างเค้าโครง บันทึกข้อคิดเห็น/ การแก้ไขจากเจ้าของโครงการเป็นเอกสาร				แบบร่างเค้าโครง __ แบบร่างผังบริเวณ __ แบบร่างอาคาร - แปลน, รูปด้าน, รูปตัด __ คำอธิบายเกี่ยวกับโครงการ __ ประมาณราคาค่าก่อสร้าง __ ภาพสเกตช์, ทศนิยมภาพ, หุ่นจำลอง __ เค้าโครงวัสดุ Outline Specification __ สรุปพื้นที่ใช้สอย บันทึกการประชุม / Memorandum			
(1= จัดทำทุกในโครงการ, 2= จัดทำในบางโครงการ, 3= ไม่ได้จัดทำในทุกโครงการ)							

3. การออกแบบร่างขั้นต้น (Schematic Design/ Preliminary Design)							
ขั้นตอน/กิจกรรม	1	2	3	เอกสารที่ต้องจัดทำ	1	2	3
การศึกษาทบทวนข้อมูล ทบทวน ตรวจสอบข้อมูลโครงการให้ถูกต้อง ทันสมัย				ข้อมูล/รายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบ ___ เป้าหมาย/ วัตถุประสงค์โครงการ ___ ขนาดและความต้องการพื้นที่ใช้สอย ___ เกณฑ์ในการออกแบบและวางผัง ___ ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ใช้สอย ___ งบประมาณราคาค่าก่อสร้าง			
การสังเคราะห์และประเมิน ทำการออกแบบทางเลือก 2-3 แบบ ประเมินและตัดสินใจพัฒนารูปแบบทางเลือกที่เหมาะสม				ตารางเปรียบเทียบของแบบทางเลือก ตารางเปรียบเทียบวัสดุ/ราคาของแบบทางเลือก			
การจัดทำแบบร่างขั้นต้น พิจารณาเลือกรูปแบบการนำเสนอแบบที่เหมาะสม จัดเตรียมเอกสารการออกแบบร่างขั้นต้น เตรียมคำอธิบายทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ คำนวณพื้นที่และปริมาตร วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบ ประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น นำเสนอแบบร่างขั้นต้นให้เจ้าของโครงการพิจารณา				แบบร่างขั้นต้น Schematic Design Document ___ แบบร่างผังบริเวณ ___ แบบร่างอาคาร – แปลน, รูปด้าน, รูปตัด ___ คำอธิบายเกี่ยวกับโครงการ ___ สรุพื้นที่ใช้สอย/ประมาณราคาค่าก่อสร้าง ___ ภาพสเกตช์, ทศนิยมภาพ, หุ่นจำลอง ___ คำโครงการวัสดุ Outline Specification			
หลังการนำเสนอ/ การขออนุมัติแบบ บันทึกข้อคิดเห็น/ การแก้ไขจากเจ้าของโครงการเป็นเอกสาร ตรวจสอบว่าขัดแย้งกับความต้องการเดิมหรือไม่ และแจ้งให้ เจ้าของโครงการทราบก่อนทำการปรับปรุงแก้ไข รับคำอนุมัติให้ดำเนินการขั้นต่อไป				Notice to Proceed/ Letter of Approval			
4. การออกแบบร่างขั้นพัฒนา (Design Development/ Detailed Design)							
ขั้นตอน/กิจกรรม	1	2	3	เอกสารที่ต้องจัดทำ	1	2	3
การทบทวนและพัฒนาแบบ ทบทวนแก้ไขแบบตามความประสงค์ของเจ้าของโครงการ ทบทวนตารางการทำงาน, งบประมาณ				บันทึกการประชุม / Memorandum			
การประสานงานกับผู้ออกแบบสาขาอื่นๆ จัดเตรียมข้อมูลโครงการล่าสุดให้ผู้ออกแบบสาขาอื่น ตรวจสอบแบบให้สอดคล้องกับแบบสาขาอื่น							
การจัดทำแบบร่างขั้นพัฒนา พิจารณาเลือกรูปแบบการนำเสนอแบบที่เหมาะสม จัดเตรียมเอกสารการออกแบบร่างขั้นพัฒนา เตรียมคำอธิบายทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ ทบทวนพื้นที่ใช้สอย/ ปริมาตรอาคาร ทบทวนการประมาณราคาค่าก่อสร้าง นำเสนอแบบร่างขั้นพัฒนาให้เจ้าของโครงการพิจารณา				แบบขั้นพัฒนา ___ แบบร่างผังบริเวณ ___ แบบร่างอาคาร- แปลน, รูปด้าน, รูปตัด ___ คำอธิบายเกี่ยวกับโครงการ ___ สรุพื้นที่ใช้สอย/ประมาณราคาค่าก่อสร้าง ___ ภาพสเกตช์, ทศนิยมภาพ, หุ่นจำลอง ___ คำโครงการวัสดุ Outline Specification			

หลังการนำเสนอ/ การขออนุมัติแบบ บันทึกข้อคิดเห็น/ การแก้ไขจากเจ้าของโครงการเป็นเอกสาร ตรวจสอบว่าขัดแย้งกับความต้องการเดิมหรือไม่ และแจ้งให้ เจ้าของโครงการทราบก่อนทำการปรับปรุงแก้ไข รับคำอนุมัติให้ดำเนินการขั้นต่อไป				Notice to Proceed/ Letter of Approval			
5. การจัดทำเอกสารสำหรับการก่อสร้าง (Construction Drawing)							
ขั้นตอนกิจกรรม	1	2	3	เอกสารที่ต้องจัดทำ	1	2	3
การทบทวนและพัฒนาแบบ _ ทบทวนแก้ไขแบบตามความประสงค์ของเจ้าของโครงการ _ ทบทวนตารางการทำงาน, งบประมาณ _ ขอคำยืนยันจากเจ้าของ เพื่อดำเนินการทำแบบก่อสร้าง				บันทึกการประชุม / Memorandum  Notice to Proceed/ Letter of Approval			
การประสานงานกับผู้ออกแบบสาขาอื่นๆ _ จัดเตรียมข้อมูลโครงการล่าสุดให้ผู้ออกแบบสาขาอื่น _ กำหนดรูปแบบการจัดทำแบบก่อสร้าง _ ตรวจสอบแบบให้สอดคล้องกับแบบสาขาอื่น							
การจัดทำแบบสำหรับการขออนุญาต _ ตรวจสอบความต้องการเอกสารจากหน่วยงานราชการ _ ตรวจสอบแบบให้ถูกต้องตามข้อกำหนดอีกครั้ง _ จัดทำแบบสำหรับการขออนุญาต _ ตรวจสอบความถูกต้อง สอดคล้องของแบบ _ ลงนามและประทับตราในแบบ _ มอบเอกสารให้เจ้าของดำเนินการขออนุญาต				แบบขออนุญาต Construction Permit Document ___ แบบสถาปัตยกรรม ___ แบบวิศวกรรมโครงสร้าง/ระบบที่จำเป็น ___ รายการคำนวณการออกแบบ ___ เอกสารอื่นๆ (เช่น แบบฟอร์มขออนุญาต, ใบอนุญาต ฯลฯ)			
การจัดทำแบบสำหรับการประกวดราคาและก่อสร้าง _ จัดทำแบบสำหรับการก่อสร้าง _ จัดทำรายการประกอบแบบ _ ตรวจสอบความถูกต้อง สอดคล้องของแบบ _ มอบเอกสารให้เจ้าของ				แบบก่อสร้าง Construction Document  A01 - ผังบริเวณ, แปลน A02 - รูปด้าน A03 - รูปตัด A04 - แบบขยายแปลน A05 - แบบขยายรูปด้าน A06 - แปลนฝ้าเพดาน A07 - แบบขยายบันได A08 - ตารางวัสดุ A09 - แบบขยาย  รายการประกอบแบบ Specification บัญชีแยกรายการและปริมาณวัสดุ BOQ			

(1= จัดทำทุกในโครงการ, 2= จัดทำในบางโครงการ, 3= ไม่ได้จัดทำในทุกโครงการ)



ในกรณีที่ต้องปรับจัดทำในบางโครงการ ท่านจัดทำเอกสารนั้นในโครงการ/ ลูกค้าประเภทใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14. โดยปกติท่านใช้เวลาทำงานในแต่ละขั้นตอน (โดยเฉลี่ย) เท่าไร และต้องส่งเอกสารให้เจ้าของพิจารณาเป็นจำนวนกี่ครั้ง

ขั้นตอนการออกแบบ	ระยะเวลาในการทำงาน (วัน/สัปดาห์/เดือน)				จำนวนครั้งที่ส่งแบบ(ครั้ง)			
	small	medium	large	mega	small	medium	large	mega
1. การเริ่มต้นโครงการ								
2. การศึกษาโครงการเบื้องต้น								
3. การออกแบบร่างขั้นต้น								
4. การออกแบบร่างขั้นพัฒนา								
5. การจัดทำเอกสารสำหรับการก่อสร้าง								

(small = น้อยกว่า 2,000 ตร.ม. medium = 2,000-10,000 ตร.ม. large = 10,000-30,000 ตร.ม. mega = มากกว่า 30,000 ตร.ม.)

15. ท่านคิดว่าแบบในแต่ละขั้นตอน ควรนำเสนอข้อมูล/ เนื้อหาด้านใดบ้างแก่เจ้าของโครงการ

เนื้อหาที่ควรนำเสนอ	Conceptual				Schematic				Design Develop				Construction doc.			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
โปรแกรมการออกแบบ/ พื้นที่ใช้สอย																
ที่ตั้ง/ ภูมิอากาศ/ สภาพแวดล้อม																
กฎหมาย/ข้อบังคับ																
วัสดุก่อสร้าง																
เทคโนโลยีการก่อสร้าง																
งบประมาณการก่อสร้าง																
ระยะเวลา/ แผนการทำงาน																
แนวความคิดในการออกแบบ																
รูปร่างอาคาร/ ความสวยงาม																
อื่นๆ.....																

(4= สำคัญมากที่สุด, 3= สำคัญมาก, 2= สำคัญน้อย, 1= สำคัญน้อยที่สุด)

**ตอนที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำเอกสารในการออกแบบ**

16. ท่านคิดว่าปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการจัดทำเอกสารการออกแบบของท่านมากน้อยเพียงใด

ปัจจัย		4	3	2	1	เหตุผล
โครงการ	ลักษณะโครงการ					
	ขนาดโครงการ					
	งบประมาณ					
	ที่ตั้งโครงการ					
	อื่นๆ (ระบุ) .....					
เจ้าของโครงการ	ลักษณะลูกค้า (เอกชน/ ราชการ)					
	เป้าหมาย/ ความต้องการ					
	ประสบการณ์/ความรู้					
	วิธีการทำงาน					
	อื่นๆ (ระบุ) .....					
สำนักงาน/ สถาบัน	ขนาด/ ลักษณะสำนักงาน					
	เป้าหมาย/ วิธีการทำงาน					
	ประสบการณ์/ ความรู้ความสามารถ					
	ทรัพยากร (บุคลากร, อุปกรณ์, เวลา)					
	อื่นๆ (ระบุ) .....					
ข้อตกลงกับลูกค้า	ขอบเขตการให้บริการ					
	รูปแบบการให้บริการ					
	ค่าบริการวิชาชีพที่ได้รับ					
	อื่นๆ (ระบุ) .....					

(4= สำคัญมากที่สุด, 3= สำคัญมาก, 2= สำคัญน้อย, 1= สำคัญน้อยที่สุด)

#### ตอนที่ 5 รูปแบบและวิธีการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

17. ปัจจุบันท่านเลือกรูปแบบการจัดทำเอกสารอย่างไรในการนำเสนอต่อเจ้าของโครงการ

รูปแบบการนำเสนอ	4	3	2	1	โอกาสที่ใช้
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ จัดทำเป็นรายงาน ประกอบด้วย               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ แบบ 2 มิติ (plan, elevation, etc)</li> <li>○ ทศนียภาพภายใน/ ภายนอก</li> </ul> </li> <li>■ นำเสนอโดยใช้รูปภาพ กราฟฟิกประกอบ</li> <li>■ หุ่นจำลอง (Mass study model)</li> <li>■ ภาพจำลอง 3 มิติในคอมพิวเตอร์</li> <li>■ จัดทำเป็น presentation plate</li> <li>■ นำเสนอด้วย slide / power point</li> <li>■ อื่นๆ .....</li> </ul>					

(4= มากที่สุด, 3= มาก, 2= น้อย, 1= น้อยที่สุด)

18. ท่านใช้เกณฑ์อะไรในการพิจารณาเลือกวิธีการนำเสนอแก่เจ้าของโครงการ (เรียงลำดับ 1,2,3)

- ประเภท/ความซับซ้อนของโครงการ
- งบประมาณ/ค่าบริการวิชาชีพที่ได้รับ
- ประเภท/ลักษณะของเจ้าของโครงการ
- อื่นๆ.....

19. ท่านทราบวิธีการจัดทำเอกสารในการออกแบบได้อย่างไร

แหล่งที่มา	4	3	2	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ การสอนงานโดยรุ่นพี่หรือหัวหน้างาน</li> <li>■ การเรียน/ การศึกษา</li> <li>■ จากคู่มือการทำงาน/ งานออกแบบที่ผ่านมา</li> <li>■ คู่มือของสมาคมวิชาชีพ</li> <li>■ อื่นๆ (ระบุ) .....</li> </ul>				

(4= มากที่สุด, 3= มาก, 2= น้อย, 1= น้อยที่สุด)

20. ท่านคิดว่าความรู้และทักษะใดจำเป็นในการจัดทำเอกสารในแต่ละขั้นตอนการออกแบบ (กรุณาใส่หมายเลข)

ขั้นตอนการออกแบบ	ทักษะที่จำเป็น	ความรู้ที่จำเป็น
1. การเริ่มต้นโครงการ		
2. การศึกษาโครงการเบื้องต้น		
3. การออกแบบร่างขั้นต้น		
4. การออกแบบร่างขั้นพัฒนา		
5. การจัดทำเอกสารสำหรับการก่อสร้าง		

ทักษะ

ความรู้

- |  |   |
|--|---|
| 1. การออกแบบและสร้างสรรค์              | 1. ด้านสถาปัตยกรรม/ การก่อสร้าง                 |
| 2. การวางแผนและการบริหารจัดการ         | 2. ด้านโครงสร้างและงานระบบอาคาร                 |
| 3. การสื่อสารและติดต่อประสานงาน        | 3. ด้านมาตรฐานและระบบการเขียนแบบ                |
| 4. การอธิบายและนำเสนอผลงาน             | 4. ด้านวัสดุการก่อสร้าง                         |
| 5. การทำวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูล         | 5. ด้านกฎหมาย ข้อบังคับต่างๆ                    |
| 6. การคิดวิเคราะห์ และมองเป็น 2-3 มิติ | 6. ด้านเครื่องมือ/เทคโนโลยีที่จำเป็นในการออกแบบ |
| 7. อื่นๆ.....                          | 7. อื่นๆ.....                                   |

21. ท่านมีวิธีการจัดเก็บหรือจัดทำระบบเอกสารในการออกแบบอย่างไร

.....

.....

22. ท่านมีวิธีการควบคุมคุณภาพของเอกสารในการออกแบบอย่างไร

.....

.....

**ตอนที่ 6** ปัญหาและความคิดเห็นในการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

23. ท่านคิดว่าปัญหาในการจัดทำเอกสารในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรมของท่าน ได้แก่

ปัญหา	ขั้นตอนที่พบ	โครงการ/ลูกค้า	4	3	2	1
ค่าบริการ/ เวลาในการทำงานไม่เพียงพอ ไม่สามารถสื่อสารกับเจ้าของโครงการให้เข้าใจ การเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้า แบบมีความขัดแย้งกัน แบบไม่ครบถ้วน/ไม่ชัดเจน ขาดความสมบูรณ์ แบบไม่ถูกต้องตามกฎหมาย/ ข้อกำหนด แบบไม่สามารถนำไปใช้จริงในพื้นที่ก่อสร้าง อื่น ๆ.....						

(4= มากที่สุด, 3= มาก, 2= น้อย, 1= น้อยที่สุด)

24. ท่านคิดว่าเอกสารในการให้บริการออกแบบที่ท่านทำในปัจจุบันเพียงพอหรือไม่

.....

.....

25. ท่านคิดว่าควรมีการกำหนดมาตรฐาน/เกณฑ์ หรือข้อตกลงร่วมกันของสำนักงานสถาปนิกในการส่งแบบและเอกสาร (ขั้นต่ำ) ให้กับเจ้าของโครงการหรือไม่

.....

.....

ถ้าควร ควรแบ่งโดยให้

- ขนาดหรือมูลค่าโครงการ
- ประเภทลูกค้า (ส่วนตัว, เอกชน, ราชการ)
- ขนาดสำนักงาน (เล็ก, กลาง, ใหญ่)
- อื่นๆ .....

26. ท่านคิดว่าการจัดทำเอกสารในการออกแบบในปัจจุบันเป็นอย่างไร มีคุณภาพ/มาตรฐานเทียบเท่าสากลหรือไม่

.....

.....

.....

27. ท่านคิดว่าควรพัฒนาการจัดทำเอกสารในการออกแบบอย่างไร ให้มีคุณภาพและมาตรฐานเทียบเท่าสากล

.....

.....

.....

28. ข้อเสนอแนะ/ ข้อคิดเห็นอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงในความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามของท่านมา ณ โอกาสนี้



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ภาคผนวก ข

## รายชื่อสำนักงานสถาปนิกกลุ่มตัวอย่าง

**สำนักงานขนาดเล็ก** จำนวนบุคลากรน้อยกว่า 15 คน (9 แห่ง)

1. บริษัท คอมโพลีชั่นเอ จำกัด
2. บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ อาร์คิเทคเจอร์ จำกัด
3. บริษัท ยูเคดี จำกัด
4. บริษัท สถาปนิกอัสซพล ดุสิตานนท์และคณะ จำกัด
5. บริษัท สถาปนิกทวิธา จำกัด
6. บริษัท เสาเอกสถาปนิก จำกัด
7. บริษัท แอ็คซิส อาร์คิเทคส์ จำกัด
8. บริษัท แอปสแทร์ค จำกัด
9. บริษัท โอเรียนทัลสตูดิโอ จำกัด

**สำนักงานขนาดกลาง** จำนวนบุคลากร 16 - 30 คน (13 แห่ง)

1. บริษัท 760 โอ อาร์คิเทค แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด
2. บริษัท ดวงฤทธิ์ บุนนาค อาร์คิเทคส์ จำกัด
3. บริษัท ดีไซน์แอนด์ดีเวลลอป จำกัด
4. บริษัท ดีพีคิต จำกัด
5. บริษัท ทีปรีษาอะเส จำกัด
6. บริษัท ไฟร์เฮล จำกัด
7. บริษัท ฟอรัม อาร์คิเทค จำกัด
8. บริษัท โรเบิร์ต จิบุญ แอสโซซิเอต จำกัด
9. บริษัท สำนักงานสถาปนิกกรุงเทพ จำกัด
10. บริษัท อองศา สถาปนิก จำกัด
11. บริษัท อาร์เด็ค จำกัด
12. บริษัท เอส เจ เอ แอนด์ ทรีดี จำกัด
13. บริษัท แสบปีต้า จำกัด

**สำนักงานขนาดใหญ่** จำนวนบุคลากรมากกว่า 30 คน (13 แห่ง)

1. บริษัท คาซ่า จำกัด
2. บริษัท เค ที จี วาย แอนด์ แอสโซซิเอต จำกัด
3. บริษัท ดีไซน์ 103 อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
4. บริษัท ทีค จำกัด

5. บริษัท เบนท์ เซเวริน แอนด์ แอสโซซิเอทส์ จำกัด
6. บริษัท แพลน อารคิเทคส์ จำกัด
7. บริษัท โปรเซส อารคิเทค แอนด์ แพลนเนอร์ จำกัด
8. บริษัท วัสดุ เบ็กอท (ไทยแลนด์) จำกัด
9. บริษัท สถาปนิก 49 จำกัด
10. บริษัท สถาปนิก และที่ปรึกษา 110 จำกัด
11. บริษัท อารคิเทคส์ แอนด์ แอสโซซิเอทส์ จำกัด
12. บริษัท เอเซเวน คอร์ปอเรชั่น จำกัด
13. บริษัท อินเตอร์แพ็ค จำกัด



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ค

### ตัวอย่างแบบฟอร์มและเอกสาร ในการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม

เป็นการรวบรวมตัวอย่างเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสำนักงานสถาปนิกในการบริหารสำนักงาน บริหารโครงการ การเสนอค่าบริการวิชาชีพให้กับลูกค้า รวมถึงรูปแบบฟอร์มสัญญาในลักษณะต่างๆ ที่สำนักงานสถาปนิกได้กรุณามอบตัวอย่างเอกสาร แบบฟอร์มต่างๆที่พัฒนามาให้สมาคมสถาปนิกสยามฯ มาประยุกต์ เพื่อเผยแพร่ให้สถาปนิกหรือสำนักงานได้นำไปปรับใช้ให้เหมาะสมต่อไป รวมทั้งตัวอย่างเอกสารสัญญาของสมาคมฯ ที่เคยจัดทำมาปรับปรุงและรวบรวมเป็นหมวดหมู่ เพื่อเป็นประโยชน์กับสถาปนิก และเจ้าของโครงการ เพื่อให้เห็นภาพโดยรวม และทางเลือกตัวอย่างเอกสารในการบริการวิชาชีพของสถาปนิกทั้งหมด ประกอบด้วย

- ตัวอย่างมาตรฐานจดหมายเสนอแผนงาน
- ตัวอย่างเอกสารข้อตกลงว่าจ้างโครงการออกแบบ
- ตัวอย่างสัญญาว่าจ้างโครงการออกแบบ
- ตัวอย่างเอกสารการทำงานภายในสำนักงาน
- ตัวอย่างเอกสารการบริหารโครงการออกแบบ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(ตัวอย่าง)  
จดหมายเสนอแผนงานภาษาไทย

วันที่ .....

เลขที่โครงการ.....

เรื่อง    แผนการทำงานและค่าบริการออกแบบ  
          โครงการ .....

เรียน .....

ตามที่บริษัทได้รับมอบหมายให้เป็นที่ปรึกษาดำเนินการออกแบบและเขียนแบบก่อสร้าง  
โครงการ.....ที่จะทำการก่อสร้างที่ ..... บนที่ดิน.....ไร่ นั้น  
บริษัทขอเรียนเสนอแผนการดำเนินงาน และขั้นตอนการออกแบบ ตลอดจนอัตราค่าบริการออกแบบมาเพื่อโปรด  
พิจารณาให้ความเห็นชอบดังต่อไปนี้

1. ขอบเขตของงาน (SCOPE OF WORK)

- งานสถาปัตยกรรม
- งานวิศวกรรมโครงสร้าง
- งานวิศวกรรมไฟฟ้าและโทรศัพท์
- งานวิศวกรรมสุขาภิบาล และระบบดับเพลิง
- งานวิศวกรรมระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ

2. ขั้นตอนการดำเนินงาน (DESIGN PROCCESS)

2.1 การออกแบบขั้นต้น (Preliminary Design Stage)

บริษัทจะเริ่มดำเนินการออกแบบขั้นต้น เมื่อได้รับหนังสือตอบรับจากเจ้าของโครงการอนุมัติให้  
ดำเนินการได้ โดยมี ขอบเขตการทำงานในขั้นนี้ดังนี้

- สํารวจบริเวณสถานที่ก่อสร้าง และศึกษาข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการออกแบบ รวมทั้งวิเคราะห์  
ข้อกำหนดทางด้านเทศบัญญัติ และกฎหมายควบคุมอาคาร
- สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย งบประมาณในการก่อสร้าง และกำหนดระยะเวลาในการทำงาน
- จัดทำแบบร่างซึ่งประกอบด้วย แบบร่างแสดงการจัดวางผังบริเวณ แปลนพื้นที่ต่างๆ และ  
ทัศนียภาพภายนอกหรือหุ่นจำลอง ประมาณราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น เอกสารอื่นๆที่จำเป็นเพื่อ  
ประกอบการพิจารณา

งานทั้งหมดนี้ บริษัทจะเรียนเสนอมาภายใน.....สัปดาห์ นับจากวันที่ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการ  
ออกแบบโครงการนี้

## 2.2 การพัฒนาแบบร่าง (Design Development Stage)

หลังจากการออกแบบร่างขั้นต้น หากมีการแก้ไขแบบขั้นต้น บริษัทจะดำเนินการแก้ไขพัฒนาแบบตามความต้องการของเจ้าของโครงการ ตามความเหมาะสมทางด้านวิชาการ และตามมาตรฐานวิชาชีพสถาปัตยกรรม บริษัทจะพัฒนาแบบตามขั้นตอนนี้ ดังนี้

2.2.1. การพัฒนาแบบร่าง ครั้งที่ 1 บริษัทจะเรียนเสนอภายใน ..... วัน หลังจากที่ได้รับ การอนุมัติให้ดำเนินการแก้ไขพัฒนาแบบได้

2.2.2. การพัฒนาแบบร่าง ครั้งที่ 2 ในกรณีที่จำเป็นต้องพัฒนาแบบอีกครั้งหนึ่ง บริษัทจะเรียนเสนอภายใน ..... วัน นับจากวันที่ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการแก้ไขพัฒนาแบบได้

ในกรณีที่มีการแก้ไขแบบในขั้นนี้มากกว่า 2 ครั้ง บริษัทจะขอปรับระยะเวลาการทำงานโดยรวมของโครงการตามความเหมาะสม รวมถึงปรับค่าบริการออกแบบตามระยะเวลาที่ใช้ไปในการแก้ไขส่วนเกินจากที่ระบุในข้อ 2.2.1 และ 2.2.2

## 2.3 การเขียนแบบก่อสร้าง (Working Drawing Stage)

บริษัทจะดำเนินการเขียนแบบก่อสร้าง หลังจากที่ได้รับ การอนุมัติแบบในข้อ 2.3 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยบริษัทจะจัดเตรียมแบบก่อสร้าง และเอกสารต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.3.1. แบบชุดขออนุญาตก่อสร้าง

แบบชุดนี้เป็นแบบที่ใช้ประกอบในการยื่นขอใบอนุญาตปลูกสร้างอาคาร ตามข้อกำหนดของเทศบัญญัติ และกฎหมายควบคุมอาคารที่เกี่ยวข้อง โดยสถาปนิกจะจัดพิมพ์แบบให้จำนวน 5 ชุด ประกอบด้วย

- แบบงานสถาปัตยกรรม
- แบบงานวิศวกรรมโครงสร้าง
- แบบงานวิศวกรรมระบบที่เกี่ยวข้อง

2.3.2. แบบชุดประมูลการก่อสร้าง

แบบชุดนี้เป็นแบบที่ใช้ในการประมูลการก่อสร้าง ประกอบด้วย

- แบบงานสถาปัตยกรรม
- แบบงานวิศวกรรมโครงสร้าง
- แบบงานวิศวกรรมสุขาภิบาล และระบบป้องกันอัคคีภัย
- แบบงานวิศวกรรมไฟฟ้า และสื่อสาร
- แบบงานวิศวกรรมระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ

บริษัทจะใช้เวลาในการดำเนินการเป็นระยะเวลา ..... วัน นับจากวันที่ โดยบริษัทจะจัดพิมพ์แบบให้จำนวน.....ชุด ให้แก่เจ้าของโครงการ สำหรับแบบที่จะใช้ในการประมูลที่จะให้แก่ผู้รับเหมา บริษัทจะจัดพิมพ์แบบให้ตามจำนวนผู้รับเหมาที่เข้าร่วมการประมูล และขอคิดค่าจัดพิมพ์แบบตามราคาใช้จ่ายจริงที่เกิดขึ้น

## 2.4 การประมูลการก่อสร้าง BIDDING STAGE

ทางบริษัทจะให้ความร่วมมือ และส่งมอบเอกสารประกอบการประมูลการก่อสร้างดังต่อไปนี้

2.4.1.จัดทำรายงานประมาณราคาค่าก่อสร้าง



2.4.2. จัดเตรียมแบบชุดคู่สัญญาก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง ตามที่ระบุในข้อ 2.3.3

2.4.3. ให้คำปรึกษาเจ้าของโครงการ ในการตรวจเอกสารเสนอราคาของผู้รับเหมาก่อสร้าง

2.4.4. ให้คำปรึกษาเจ้าของโครงการ ในการพิจารณาคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง

## 2.5 ช่วงงานก่อสร้าง (CONSTRUCTION STAGE)

บริษัทจะดำเนินการในช่วงงานก่อสร้างดังนี้

- 2.5.1. ตรวจสอบงานก่อสร้าง และการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา ณ สถานที่ก่อสร้างเป็นครั้งคราว อย่างน้อย 1 ครั้งทุกสองสัปดาห์
- 2.5.2. จัดทำรายงานความคืบหน้าของงานก่อสร้างเสนอให้เจ้าของโครงการได้รับทราบ
- 2.5.3. ให้รายละเอียดทางด้านการก่อสร้างเพิ่มเติมเท่าที่จำเป็น
- 2.5.4. ตรวจสอบและอนุมัติแบบ Shop Drawing รวมทั้งรายละเอียดวัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนผลการทดสอบของวัสดุอุปกรณ์ เฉพาะรายการที่มีการเสนอเปลี่ยนแปลง หรือ แก้ไขไปจากรายละเอียดในแบบคู่สัญญาก่อสร้าง
- 2.5.5. ให้คำปรึกษาและแนะนำแก่ผู้รับเหมา เพื่อให้งานก่อสร้างดำเนินไปด้วยดี ในกรณีที่เจ้าของโครงการมีความประสงค์จะให้สถาปนิกจัดการควบคุมงานประจำที่สถานที่ก่อสร้าง ทางสถาปนิกจะเสนอแผนการดำเนินงาน และค่าบริการควบคุมงานเป็นกรณีในภายหลัง

## 3. ค่าบริการออกแบบ

บริษัทขอเรียนเสนอค่าบริการออกแบบและดำเนินการตามขอบเขต และขั้นตอนของงานที่ระบุในข้อ 1, 2, 3 และ 4 เป็นอัตราร้อยละ..... ของราคาค่าก่อสร้าง

## 4. ขั้นตอนการชำระค่าบริการวิชาชีพ

บริษัทจะแบ่งงวดการชำระเงิน ดังนี้

- งวดที่ 1 ชำระในวันลงนามในข้อตกลง เป็นจำนวนเงินร้อยละ 5 ของค่าบริการวิชาชีพทั้งหมด
- งวดที่ 2 ชำระเมื่อสถาปนิกได้เรียนเสนองานออกแบบร่างขั้นต้น ตามที่ระบุในข้อ 2.1.4 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เป็นจำนวนเงินร้อยละ 10 ของค่าบริการวิชาชีพทั้งหมด
- งวดที่ 3 ชำระเมื่อสถาปนิกได้เรียนเสนองานออกแบบร่างขั้นต้น ตามที่ระบุในข้อ 2.1.5 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เป็นจำนวนเงินร้อยละ 10 ของค่าบริการวิชาชีพทั้งหมด
- งวดที่ 4 ชำระเมื่อสถาปนิกได้เรียนเสนองานพัฒนาแบบตามที่ระบุในข้อ 2.2.4 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เป็นจำนวนเงินร้อยละ 20 ของค่าบริการวิชาชีพทั้งหมด
- งวดที่ 5 ชำระเมื่อสถาปนิกได้ส่งแบบชุดขออนุญาตก่อสร้างอาคารตามที่ระบุในข้อ 2.3.1 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เป็นจำนวนเงินร้อยละ 20 ของค่าบริการวิชาชีพทั้งหมด
- งวดที่ 6 ชำระเมื่อสถาปนิกได้ส่งแบบชุดประมวลการก่อสร้างตามที่ระบุในข้อ 2.3.2 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เป็นจำนวนเงินร้อยละ 25 ของค่าบริการวิชาชีพทั้งหมด

### \*กรณีอาคารขนาดเล็ก

- งวดที่ 7 ส่วนที่เหลือเป็นจำนวนเงินร้อยละ 10 ของค่าบริการวิชาชีพทั้งหมด แบ่งชำระเป็น 2 งวด เท่าๆ กันดังนี้ คือ

งวดที่ 7.1 ร้อยละ 5 ของค่าบริการวิชาชีพ ชำระเมื่อมีการเซ็นสัญญางานก่อสร้าง ระหว่างเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาหลัก

งวดที่ 7.2 ร้อยละ 5 ของค่าบริการวิชาชีพ ชำระเมื่อสิ้นสุดเวลาตามที่ระบุในสัญญาการก่อสร้าง

**\*กรณีอาคารขนาดใหญ่ พื้นที่ 5,000 ตารางเมตรขึ้นไป**

งวดที่ 7 สถาปนิกจะเรียกเก็บค่าบริการส่วนที่เหลือร้อยละ 10 ของค่าออกแบบ โดยจัดแบ่งเก็บทุกๆ 3 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยยึดระยะเวลาที่ระบุในสัญญาการก่อสร้างเป็นเกณฑ์ ในกรณีที่มีการต่ออายุสัญญาการก่อสร้าง หรือการเปลี่ยนแปลงใดๆ ให้มีการเจรจาตกลงในเงื่อนไขการชำระเป็นกรณีไป

หมายเหตุ: การคิดค่าบริการวิชาชีพนี้ จะคิดจากราคาก่อสร้างจริงเป็นเกณฑ์ แต่ในการคิดค่าบริการวิชาชีพในงวดที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 ซึ่งยังไม่ทราบราคาก่อสร้างจริงนั้น ทางสถาปนิกจะคิดโดยอ้างอิงจากราคาประมาณการตามที่ได้เรียนเสนอไว้ในขั้นต้น และจะปรับค่าบริการวิชาชีพ โดยอ้างอิงตามราคาก่อสร้างจริงอีกครั้งในงวดที่ 7

**5. ภาษี และค่าใช้จ่ายที่เบิกคืนได้**

7.1 ในการออกเอกสารเพื่อขอเบิกค่าบริการวิชาชีพ สถาปนิกจะบวกภาษีมูลค่าเพิ่มตามกฎหมาย นอกเหนือไปจากอัตราค่าบริการวิชาชีพปกติ

7.2 ค่าใช้จ่ายที่สถาปนิกขอเบิกคืนได้ นอกเหนือจากค่าบริการออกแบบปกติมีดังนี้

- 7.2. 1. ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าพาหนะในการติดต่อกัน ค่าเบี้ยเลี้ยง และที่พัก ในกรณีที่เดินทางออกนอกเขตกรุงเทพมหานคร หรือ เดินทางไปต่างประเทศ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานโครงการโดยตรง
- 7.2. 2. ค่าใช้จ่ายในการจัดพิมพ์แบบ และเอกสาร นอกเหนือไปจากการจัดเตรียมแบบ และเอกสารในข้อ 2.3 ทั้งหมด รวมทั้งค่าจัดส่งแบบ และเอกสารนอกเหนือจากขอบเขตที่ได้ตกลงกันไว้
- 7.2. 3. ค่าใช้จ่ายในการขอสำเนาเพิ่มข้อมูลแบบโครงการลงบนแผ่นบันทึกข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ รายละเอียดและเงื่อนไขตามเอกสารแนบท้ายว่าด้วยอัตราค่าลิขสิทธิ์และการทำสำเนาแบบโครงการที่เขียนด้วยระบบคอมพิวเตอร์
- 7.2. 4. ค่าใช้จ่ายในการจัดทำรูปทัศนียภาพ และหุ่นจำลอง เพื่อใช้ประกอบการขาย การประชาสัมพันธ์โครงการ หรือการจัดทำเอกสารโฆษณาต่างๆ ของโครงการ
- 7.2. 5. ค่าโทรศัพท์ทางไกล โทรสาร และค่าใช้จ่ายในการส่งแบบ หรือข้อมูลผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

**6. การบริการเพิ่มเติม และการคิดค่าบริการเพิ่มเติม**

การบริการเพิ่มเติมนอกเหนือจากงานที่ระบุในข้อ 1, 2, 3 และ 4 ในกรณีที่งานดังกล่าวนี้ได้รับอนุมัติหรือได้รับคำสั่งจากเจ้าของโครงการให้ดำเนินการ เจ้าของโครงการจะต้องจ่ายค่าสินจ้างสำหรับงานบริการส่วนเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

- 8.1 การทำรังวัดเพื่อเขียนแบบอาคารเดิมสำหรับการออกแบบ ต่อเติม หรือเปลี่ยนแปลง หรือเพื่อใช้ประกอบในการออกแบบอาคารใหม่
- 8.2 การทำงานเพื่อแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบ หรือเอกสารรายการประกอบแบบก่อสร้าง ในส่วนที่ได้รับอนุมัติ หรือเพิ่มเติมจากขอบเขตของการทำงานที่ระบุข้างต้นโดยเจ้าของโครงการ

- 8.3 การทำงานตรวจสอบและอนุมัติแบบ ที่ผู้รับเหมาจัดทำขึ้น นอกเหนือไปจากรายละเอียดที่ระบุไว้ในข้อ 4.4
- 8.4 การให้บริการวิชาชีพ ซึ่งจำเป็นต้องกระทำเนื่องจากการไม่ปฏิบัติตามสัญญาของผู้รับเหมา
- 8.5 การให้บริการหลังจากการสิ้นสุดความรับผิดชอบของผู้รับเหมาก่อสร้างตามสัญญาจ้างเหมา หรือการให้บริการต่อเนื่องเพิ่มเติมในกรณีที่มีการต่อสัญญาจ้างเหมา
- 8.6 การว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาโครงการ หรือผู้เชี่ยวชาญพิเศษในระบบอื่นๆ นอกเหนือจากของเขตของการให้บริการพื้นฐาน สถาปนิกจะคิดค่าบริการและประสานงานในอัตราร้อยละ 10 ของค่าจ้างบริษัทที่ปรึกษา หรือผู้เชี่ยวชาญพิเศษนั้นๆ

## 7. การบอกเลิกข้อตกลงว่าจ้าง

การบอกเลิกข้อตกลงว่าจ้างสามารถกระทำได้ โดยฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งบอกเลิกเป็นลายลักษณ์อักษรภายใน 7 วัน เนื่องจากคู่สัญญาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งได้ปฏิบัติผิดไปจากข้อความที่ตกลงกันอันเป็นสาระสำคัญ โดยที่ไม่มีใช่เป็นความผิดของอีกฝ่ายหนึ่งในกรณีที่มีการบอกเลิก เนื่องจากผู้ว่าจ้างปฏิบัติผิดไปจากข้อตกลง โดยมิใช่ความผิดของสถาปนิก สถาปนิกจะต้องได้รับเงินจ้างค่าบริการวิชาชีพจนถึงวันบอกเลิกข้อตกลงว่าจ้างนั้น รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เบิกคืนได้ และในกรณี

## 8. กรรมสิทธิ์ในแบบและเอกสารต่างๆ

กรรมสิทธิ์ในแบบและเอกสารต่างๆ ทั้งหมดเป็นของสถาปนิก ไม่ว่าจะมีการดำเนินการก่อสร้างโครงการหรือไม่ก็ตาม โดยเจ้าของโครงการมีสิทธิ์นำแบบและเอกสารไปใช้ดำเนินการก่อสร้างสำหรับโครงการตามสัญญาได้ แต่ทั้งนี้เจ้าของโครงการจะนำไปใช้ดำเนินการก่อสร้างสำหรับโครงการอื่น, ใช้ก่อสร้างซ้ำ หรือใช้โดยตรงกับการแก้ไขตัดแปลงในโครงการนี้ไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากสถาปนิกเป็นลายลักษณ์อักษร และได้จ่ายค่าชดเชยที่เหมาะสมตามที่ตกลงกันไว้ และสถาปนิกจะไม่นำแบบรายละเอียดของงานก่อสร้างนี้ไปใช้ในโครงการอื่น นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของโครงการ

บริษัทจึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และถ้าเห็นสมควรตามที่เรียนเสนอมานี้ ขอความกรุณาอนุมัติให้บริษัทดำเนินการได้ในตอนท้ายของสำเนาจดหมายฉบับนี้ และส่งกลับมายังบริษัทด้วย จักเป็นพระคุณอย่างสูง

ขอแสดงความนับถือ

.....

(ตำแหน่ง.....)

ได้ทราบขอบเขตของงานทั้งหมด และค่าบริการทางวิชาชีพแล้ว อนุมัติให้ดำเนินการได้

.....

ชื่อ .....

ตำแหน่ง .....

บริษัท .....

วันที่ .... เดือน..... พ.ศ. ....

(ตัวอย่าง)  
ข้อตกลงระหว่างสถาปนิกกับเจ้าของ

ข้อตกลงนี้ทำขึ้น ณ .....ถนน.....แขวง.....  
เขต.....จังหวัด.....เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....  
ระหว่าง.....โดย.....เป็นผู้แทน ซึ่งต่อไปใน  
ข้อตกลงนี้เรียกว่า “เจ้าของงาน” ฝ่ายหนึ่ง กับ.....โดย.....เป็นผู้แทน ซึ่ง  
ต่อไปในข้อตกลงนี้เรียกว่า “สถาปนิก” อีกฝ่ายหนึ่ง ทั้งสองฝ่ายได้ทำข้อตกลงกัน มีข้อความดังต่อไปนี้

- ข้อ 1. เจ้าของงานตกลงว่าจ้างและสถาปนิกตกลงรับจ้างบริการสถาปัตยกรรม เพื่อใช้ในการก่อสร้าง.....ซึ่งจะทำการก่อสร้างที่.....  
งานในข้อตกลงนี้ประกอบด้วยงานต่างๆ พอสรุปได้ดังนี้
- 1.1. ....
  - 1.2. ....
  - 1.3. ....
  - 1.4. ....
- ข้อ 2. สถาปนิกสัญญาว่าจะให้บริการสถาปัตยกรรมตามข้อตกลงดังนี้
- 2.1. ....
  - 2.2. ....
  - 2.3. ....
  - 2.4. ....
- ข้อ 3. งานก่อสร้างในข้อตกลงนี้ เจ้าของงานได้ประมาณราคาค่าก่อสร้างปานกลางเพื่อให้สถาปนิกให้บริการตามข้อตกลง ข้อ 1. เป็นเงิน .....บาท (.....)
- ข้อ 4. เจ้าของงานตกลงจะจ่ายค่าจ้างตามข้อตกลงนี้แก่สถาปนิกเป็นอัตราร้อยละ.....  
ของราคาค่าก่อสร้าง หรือเท่ากับจำนวนเงินประมาณ.....บาท โดยจะแบ่ง  
จ่ายเงินค่าจ้างให้ดังนี้
- 4.1. จ่ายเงินร้อยละ 5 ของค่าจ้างในวันลงนามในข้อตกลง
  - 4.2. จ่ายเงินร้อยละ 20 ของค่าจ้างเมื่อสถาปนิกทำแบบร่างขั้นต้นแล้วเสร็จ
  - 4.3. จ่ายเงินร้อยละ 20 ของค่าจ้างเมื่อสถาปนิกทำแบบก่อสร้างขั้นต้นของงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมโครงสร้างพร้อมทั้งรายการก่อสร้างโดยสังเขป แสดงวัสดุและอุปกรณ์ที่จะใช้แล้วเสร็จ
  - 4.4. จ่ายเงินร้อยละ 40 ของค่าจ้างเมื่อสถาปนิกทำแบบก่อสร้างและรายการเสร็จเรียบร้อยแล้ว
  - 4.5. จ่ายเงินส่วนที่เหลือในระหว่างทำการก่อสร้างโดยแบ่งออกเป็น 3 งวด ดังนี้
    - 4.5.1. จ่ายงวดที่ 1 เมื่อผู้รับเหมาเริ่มทำการก่อสร้าง
    - 4.5.2. จ่ายงวดที่ 2 เมื่อผู้รับเหมาทำการก่อสร้างฐานโครงสร้างแล้วเสร็จ

#### 4.5.3. จ่ายงวดที่ 3 เมื่อผู้รับเหมาทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ

หมายเหตุ การจ่ายเงินค่าจ้างตามข้อ 4.1 ให้คิดจากประมาณราคาค่าก่อสร้างปานกลางตามระบุในข้อตกลงข้อ 3 สำหรับการจ่ายเงินค่าจ้างตามข้อ 4.2, 4.3 และ 4.4 ให้คิดจากประมาณราคาค่าก่อสร้างของแบบร่างขั้นต้นตามระบุในข้อตกลงข้อ 4.2 และมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ข้อ 2.2.4 จำนวนเงินค่าจ้างที่จ่ายไปแล้วทั้ง 4 งวดรวมทั้งเงินส่วนที่เหลือ ทั้งสองฝ่ายตกลงจะแก้ไขจำนวนเงินให้ถูกต้องเพื่อทบทวนราคาค่าก่อสร้างจริง การจ่ายเงินค่าจ้าง เจ้าของงานยินดีจะจ่ายเงินให้สถาปนิกภายในเวลา 15 วัน นับจากวันที่ได้รับใบเรียกเก็บเงินจากสถาปนิก

ข้อ 5. สถาปนิกได้กำหนดระยะเวลาให้บริการดังนี้

5.1 สถาปนิกจะทำแบบร่างขั้นต้นให้แล้วเสร็จภายในเวลา.....วัน นับจากวันที่ทำข้อตกลงนี้

5.2 สถาปนิกจะทำแบบรายละเอียดก่อสร้างให้แล้วเสร็จในเวลา.....วัน นับจากวันที่เจ้าของงานอนุมัติแบบร่างขั้นต้นตามข้อ 5.1 เป็นลายลักษณ์อักษร ถ้าสถาปนิกไม่สามารถส่งแบบรายละเอียดก่อสร้างได้ตามกำหนดเวลาดังกล่าว สถาปนิกยินดีจ่ายค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวัน วันละ.....บาท (.....) จนกว่าสถาปนิกจะส่งแบบรายละเอียดก่อสร้างให้แก่เจ้าของงาน ค่าปรับนี้ไม่รวมการแก้ไขแบบของเจ้าของงานให้ผิดไปจากแบบร่างขั้นต้นที่ได้รับอนุมัติแล้ว และไม่รวมเหตุสุดวิสัยอื่นๆที่สถาปนิกจะรับผิดชอบได้

ข้อ 6. ในกรณีที่เจ้าของงานได้อนุมัติแบบร่างขั้นต้นตามข้อตกลงข้อ 5.1 แล้ว หากภายหลังเจ้าของงานให้แก้ไขแบบร่างไปจากเดิมมาก เจ้าของงานจะต้องจ่ายเงินค่าจ้างเพิ่มให้แก่สถาปนิก ตามส่วนของงานที่สถาปนิกต้องแก้ไข และจะต้องเปลี่ยนแปลงเวลาตามข้อตกลงข้อ 5.2 ด้วย

ข้อ 7. ในกรณีที่เจ้าของงานระงับงานนี้ในงวดใดก็ตาม เจ้าของงานจะต้องจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่สถาปนิก เป็นสัดส่วนกับผลงานที่สถาปนิกได้ทำไปแล้ว

ข้อ 8. ในการให้บริการสถาปัตยกรรมตามข้อตกลงนี้ สถาปนิกจะต้องดำเนินการให้เป็นไปและถูกต้องตามหลักวิชาการ ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพและเทศบัญญัติที่บังคับใช้ และเป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพของสมาคมสถาปนิกสยามฯ

ข้อตกลงนี้ทำขึ้น 2 ฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน เจ้าของงานและสถาปนิกได้ตรวจอ่านและเข้าใจข้อความในข้อตกลง และได้เก็บไว้คนละ 1 ฉบับ เพื่อเป็นหลักฐาน ทั้งเจ้าของงานและสถาปนิกได้ลงชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน

ลงชื่อ .....(เจ้าของงาน)

ลงชื่อ .....(สถาปนิก)

(.....)

(.....)

(ตำแหน่ง)

(ตำแหน่ง)



## (ตัวอย่าง)

## สัญญาว่าจ้างออกแบบระหว่างสถาปนิกกับเจ้าของงาน

สัญญานี้ทำขึ้น ณ .....ถนน.....แขวง.....  
 เขต.....จังหวัด.....เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....  
 ระหว่าง.....โดย.....เป็นผู้แทน ซึ่งต่อไปในสัญญานี้  
 นี้เรียกว่า “เจ้าของงาน” ฝ่ายหนึ่ง กับ.....โดย.....เป็นผู้แทน ซึ่งต่อไปใน  
 สัญญานี้เรียกว่า “สถาปนิก” อีกฝ่ายหนึ่ง ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงกัน มีข้อความดังต่อไปนี้

- ข้อ 1. เจ้าของงานตกลงว่าจ้างและสถาปนิกตกลงรับจ้างบริการสถาปัตยกรรม เพื่อใช้ในการก่อสร้าง.....ซึ่งจะทำการก่อสร้างที่.....  
 งานในสัญญานี้ประกอบด้วยงานต่างๆ พอสรุปได้ดังนี้
- 1.1. ....
  - 1.2. ....
  - 1.3. ....
  - 1.4. ....
  - 1.5. ....
- ข้อ 2. สถาปนิกสัญญาว่าจะให้บริการสถาปัตยกรรมตามข้อตกลงดังนี้
- 2.1. ....
  - 2.2. ....
  - 2.3. ....
  - 2.4. ....
  - 2.5. ....
- ข้อ 3. งานก่อสร้างในสัญญานี้ เจ้าของงานได้ประมาณราคาค่าก่อสร้างปานกลางเพื่อให้สถาปนิกให้บริการตามสัญญา ข้อ 1. เป็นเงิน .....บาท (.....)
- ข้อ 4. เจ้าของงานตกลงจะจ่ายค่าจ้างตามข้อตกลงนี้แก่สถาปนิกเป็นอัตราร้อยละ.....ของราคาค่าก่อสร้าง หรือเท่ากับจำนวนเงินประมาณ.....บาท โดยจะแบ่งจ่ายเงินค่าจ้างให้ดังนี้
- 4.1. จ่ายเงินร้อยละ 5 ของค่าจ้างในวันลงนามในข้อตกลง
  - 4.2. จ่ายเงินร้อยละ 20 ของค่าจ้างเมื่อสถาปนิกทำแบบร่างขั้นต้นแล้วเสร็จ
  - 4.3. จ่ายเงินร้อยละ 20 ของค่าจ้างเมื่อสถาปนิกทำแบบก่อสร้างขั้นต้นของงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมโครงสร้างพร้อมทั้งรายการก่อสร้างโดยสังเขปแสดงวัสดุและอุปกรณ์ที่จะใช้แล้วเสร็จ
  - 4.4. จ่ายเงินร้อยละ 20 ของค่าจ้างเมื่อสถาปนิกได้ส่งมอบงานขั้นรายละเอียดพร้อมเอกสารเพื่อใช้ในการขออนุญาตปลูกสร้างจากทางราชการแล้วเสร็จ



(ตัวอย่าง)  
แบบฟอร์มใบเบิก (INVOICE)

INVOICE

---

TRADE REGISTRATION NO.

TAX PAYER REGISTRATION NO.

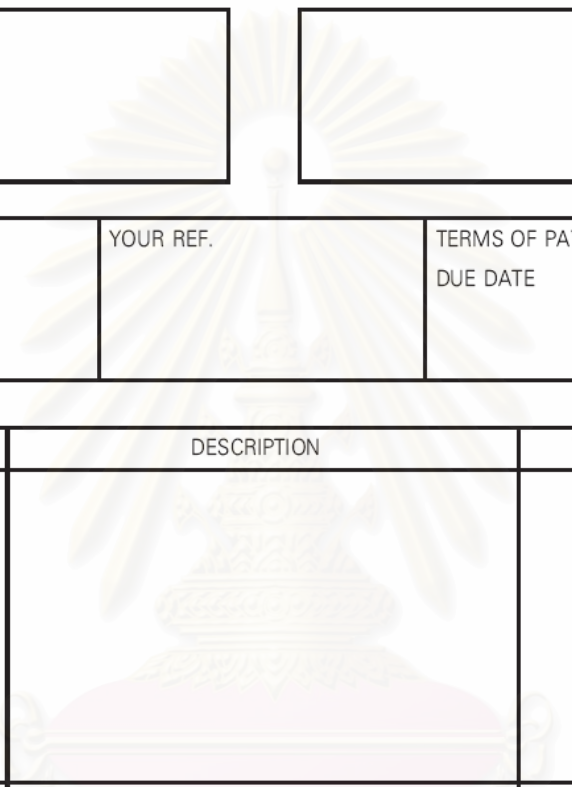
INVOICE TO :

DELIVERED TO :

--

--

OUR REF.	YOUR REF.	TERMS OF PAYMENT DUE DATE
----------	-----------	------------------------------

ITEM NO.	DESCRIPTION	TOTAL PRICE
		

INVOICE RECEIVED BY

.....CO.,LTD.

\_\_\_\_\_

( \_\_\_\_\_ )

\_\_\_\_\_

( \_\_\_\_\_ )

DATE \_\_\_\_\_

AUTHORIZED SIGNATURE

NOTE : A SEPARATE RECEIPT WILL BE ISSUED FOR PAYMENT AGAINST THIS INVOICE

---

(ตัวอย่าง)  
แบบฟอร์มใบจ่ายเงินสด (JOURNAL VOUCHER)

JOURNAL VOUCHER

REF. NO. \_\_\_\_\_

DATE \_\_\_\_\_

DESCRIPTION	A / C CODE	DEBIT		CREDIT	
BAHT					
MADE OUT	CHECK ED	AUTHORIZED			

(ตัวอย่าง)  
แบบฟอร์มใบจ่ายเงินสด (PETTY CASH)

PETTY CASH

REF. NO. \_\_\_\_\_

PAY TO \_\_\_\_\_ DATE \_\_\_\_\_

DATE	DESCRIPTION	PROJECT NO.	AMOUNT	
TOTAL			BAHT	
MADE OUT	CHECKED	AUTHORIZED	CASHIER	RECEIVED





(ตัวอย่างแบบฟอร์ม)  
บันทึกการประชุม (ราชการ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง/ หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์
1			
2			
3			

บันทึกการประชุม

วันที่: \_\_\_\_\_ เวลา: \_\_\_\_\_

สถานที่: \_\_\_\_\_

โครงการ: \_\_\_\_\_

ผู้เข้าร่วมประชุม

ระเบียบวาระที่ 1 เรื่อง \_\_\_\_\_

เนื้อหาการประชุมโดยสรุป

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

มติที่ประชุม \_\_\_\_\_

ระเบียบวาระที่ 2 เรื่อง \_\_\_\_\_

เนื้อหาการประชุมโดยสรุป

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

มติที่ประชุม \_\_\_\_\_

การประชุมสิ้นสุดเมื่อเวลาประมาณ \_\_\_\_\_

(นาง \_\_\_\_\_)

ตำแหน่ง \_\_\_\_\_

ผู้จัดรายงานการประชุม

(นาง \_\_\_\_\_)

ตำแหน่ง \_\_\_\_\_

ผู้ตรวจรายงานการประชุม

(ตัวอย่างแบบฟอร์ม)  
**บันทึกการประชุม (MEETING REPORT)**

**MEETING REPORT**

LOCATION  
 สถานที่ประชุม.....  
 REPORT  
 รายงานครั้งที่.....  
 DATE  
 วันที่.....  
 TIME  
 เวลา.....

SUBJECT  
 เรื่อง.....  
 PROJECT  
 โครงการ.....  
 ATTACHMENTS  
 สิ่งที่ส่งมาด้วย.....  
 JOB NO.  
 งานเลขที่.....  
 REPORT BY  
 ผู้บันทึกการประชุม.....  
 OWNER  
 เจ้าของโครงการ.....

NAME	REPRESENT	NAME	REPRESENT
รายนามผู้เข้าร่วมการประชุม	จากบริษัท	รายนามผู้เข้าร่วมการประชุม	จากบริษัท

ITEM	DESCRIPTION	ACTION BY	TARGET
หัวข้อการประชุม	รายละเอียดการประชุม	ผู้ดำเนินการ	วันแล้วเสร็จ

COPIES TO	OWNER	DESIGNER	CONSULTANT
สำเนาเขียน	เจ้าของโครงการ	ผู้ออกแบบ	ผู้ควบคุมงาน
	CONTRACTOR	OTHER.....	
	ผู้รับเหมา	อื่นๆ	



(ตัวอย่างแบบฟอร์ม)  
บันทึกข้อความ (MEMORANDUM)

## MEMORANDUM

TO \_\_\_\_\_ FROM \_\_\_\_\_ DATE \_\_\_\_\_

PLEASE  INFORMED IMMEDIATELY  
 ARRANGE FOR ME PROJECT : \_\_\_\_\_  
 NOTE AND RETURN TO ME

FOR YOUR  APPROVAL  
 REVIEW AND COMMENT  
 INFORMATION JOB NO. : \_\_\_\_\_  
 RECORD AND FILE OWNER : \_\_\_\_\_

SUBJECT \_\_\_\_\_

ATTACHMENTS \_\_\_\_\_

MESSAGE \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(ตัวอย่างแบบฟอร์ม)  
บันทึกข้อความภายใน (INTRA – OFFICE MEMO)

INTRA-OFFICE MEMO

---

TO : \_\_\_\_\_ DATE : \_\_\_\_\_  
 FROM : \_\_\_\_\_ ๐๕: \_\_\_\_\_  
 SUBJECT : \_\_\_\_\_

REPLY

FROM : \_\_\_\_\_ DATE : \_\_\_\_\_  
 TO : \_\_\_\_\_

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---



(ตัวอย่างแบบฟอร์ม)  
ใบปะหน้าเอกสารส่ง (LETTER OF TRANSMITTAL)

LETTER OF TRANSMITTAL

DATE : \_\_\_\_\_

RE : \_\_\_\_\_

JOB # : \_\_\_\_\_

ATTN : \_\_\_\_\_

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> ATTACHED             | <input type="checkbox"/> SHOP DRAWING      | <input type="checkbox"/> FOR APPROVAL             |
| <input type="checkbox"/> UNDER SEPARATE COVER | <input type="checkbox"/> TRANSPARENCIES    | <input type="checkbox"/> FOR YOUR USE             |
| <input type="checkbox"/> VIA FACSIMILE        | <input type="checkbox"/> PRINTS            | <input type="checkbox"/> AS REQUESTED             |
| <input type="checkbox"/> VIA MAIL             | <input type="checkbox"/> ADDENDA           | <input type="checkbox"/> FOR REVIEW AND COMMENT   |
| <input type="checkbox"/> PICK UP              | <input type="checkbox"/> ORIGINAL TRACINGS | <input type="checkbox"/> APPROVED AS SUBMITTED    |
| <input type="checkbox"/> HAND DELIVERED       | <input type="checkbox"/> SAMPLES           | <input type="checkbox"/> APPROVED AS NOTED        |
| <input type="checkbox"/> MESSENGER            | <input type="checkbox"/> SPECIFICATIONS    | <input type="checkbox"/> RETURNED FOR CORRECTIONS |

DISCUSSION :

---

---

---

---

---

---

---

---

REMARKS :

---

---

---

---

---

CC : \_\_\_\_\_ BY : \_\_\_\_\_

---

---



(ตัวอย่างแบบฟอร์ม)  
บันทึกข้อความโทรศัพท์

WHILE YOU WERE OUT	TO DATE			TIME		
	FROM		AREA CODE	NUMBR		
	OF		EXTENSION			
	MESSAGE					
		SIGNED				
URGENT <input type="checkbox"/>	RETURNED <input type="checkbox"/> CALL	CALL <input type="checkbox"/> BCK	PHONED <input type="checkbox"/>	WANTS TO SEE <input type="checkbox"/> YOU	AS IN <input type="checkbox"/>	

(ตัวอย่างแบบฟอร์ม)  
ข้อมูลโครงการ (PROJECT INFORMATION)

PROJECT INFORMATION

PROJECT NAME : \_\_\_\_\_ DATE : \_\_\_\_\_

SITE LOCATION : \_\_\_\_\_

SITE AREA : \_\_\_\_\_

SITE INFORMATION : \_\_\_\_\_

OWNER : \_\_\_\_\_

ATTENTION : \_\_\_\_\_

TELEPHONE : \_\_\_\_\_ FAX : \_\_\_\_\_

REQUIRMENT : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(ตัวอย่างแบบฟอร์ม)  
การพิจารณาตัดสินใจเพื่อทำงาน

โครงการ \_\_\_\_\_ เจ้าของงาน \_\_\_\_\_

ข้อพิจารณา	สเกลของคะแนน										คะแนน	
	ด้านลบ				ปานกลาง			ด้านบวก			บริษัทเรา	คู่แข่ง
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1. เจ้าของรู้จักบริษัทเราหรือไม่	เจ้าของงานไม่รู้จัก			รู้จักแต่ไม่ดีนัก			รู้จักเป็นอย่างดี เคยทำงานร่วมกันแล้ว					
2. เราได้ยื่นโครงการนี้เป็นครั้งแรกหรือไม่	ไม่เคยรู้มาก่อน			ได้ยื่นมาแว่วๆ			ติดตามมาตลอด					
3. ความสามารถในเชิงเทคนิค	ไม่มีความสามารถด้านนี้ดีพอ			มีอยู่ในระดับน่าพอใจ เข้าใจปัญหา			มีอยู่ในระดับยอดเยี่ยม					
4. เราสามารถจัดหาบุคลากรที่มีคุณสมบัติที่เจ้าของงานต้องการได้หรือไม่	มีค่อนข้างจำกัด			มีอยู่ในระดับที่น่าพอใจ			มีอยู่ในระดับยอดเยี่ยม					
5. คุณสมบัตินของผู้จัดการโครงการ	ไม่เหมาะสมกับงานนี้			เหมาะสมพอเป็นที่ยอมรับได้			เหมาะสมมาก					
6. เจ้าของงานรู้จักผู้จัดการโครงการที่เราเสนอหรือไม่	ไม่เคยรู้จักเจ้าของงานมาก่อน			รู้จักพอประมาณ			รู้จักเป็นอย่างดี เป็นที่ยอมรับของเจ้าของงาน					
7. โอกาสทางด้านการเงิน	ดีในระยะยาว แต่ไม่ดีในระยะสั้น			ดีในระยะยาว แต่ระยะสั้นไม่แน่นอน			ดีทั้งระยะยาวและระยะสั้น					
8. ใครเป็นคู่แข่งที่สำคัญ	คู่แข่งมีความสามารถสูง เป็นที่นิยมของเจ้าของงาน						บริษัทเราเป็นที่นิยมของเจ้าของงาน					
9. พื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่ให้บริการของบริษัทเราหรือไม่	ไม่มีบุคลากรอยู่ในพื้นที่			มีบุคลากรอยู่ในพื้นที่			มีบุคลากรอยู่ในพื้นที่ และได้รับความนิยมนมาก					
10. ราคาค่าบริการวิชาชีพ	อาจเสี่ยงกับการตัดราคา เพื่อให้แข่งกับคู่แข่งอื่นได้			เป็นเหตุเป็นผล			เป็นเหตุเป็นผล ความเสี่ยงไม่สูงนัก					
คะแนนรวม												
ผลการตัดสินใจ											GO	NO GO

(ตัวอย่าง)  
การเขียนตารางการทำงานในรูปของตาราง

Task	Start Date	Completion Date
Notice to Proceed	XX/XX/XX	XX/XX/XX
Task 1	XX/XX/XX	XX/XX/XX
Task 2	XX/XX/XX	XX/XX/XX
Task 3	XX/XX/XX	XX/XX/XX
Task 4	XX/XX/XX	XX/XX/XX
Task 5	XX/XX/XX	XX/XX/XX
Task 6	XX/XX/XX	XX/XX/XX
Task 7	XX/XX/XX	XX/XX/XX
Task 8	XX/XX/XX	XX/XX/XX









PROJECT \_\_\_\_\_ REVISION \_\_\_\_\_  
 LOCATION \_\_\_\_\_  
 OWNER \_\_\_\_\_  
 ATTENTION \_\_\_\_\_ DATE \_\_\_\_\_

MONTH																
WEEK NO.																
DATE / MONDAY																
	COPIES TO	ARCHITECT <input type="checkbox"/>	OWNER <input type="checkbox"/>	CONSULTANT <input type="checkbox"/>	CONTRACTOR <input type="checkbox"/>	OTHER <input type="checkbox"/>										

DATE \_\_\_\_\_

PRODUCTION SCHEDULE		PROJECT NAME	JOB NO	PHASE	STARTING DATE	COMP. DATE						
SHT. NO	DRAWING TITLE	% OF COMPLETION							CHK.	DRAWN BY	ESTIMATED HOURS	REMARKS
		10	20	30	40	50	60	70				

NOTE :  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ นาย ทยาพร จีระชัยมงคล

เกิด 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2521

### การศึกษา

- ระดับประถม โรงเรียนสาธิตฯ บ้านสมเด็จพระเจ้าพระยา
- ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนจิตรลดา
- ระดับอุดมศึกษา สถาบันพัฒนบริหารศาสตร์บัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2)  
ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
จบปีการศึกษา 2543
- เข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการสถาปัตยกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2547

### การทำงาน

- สำนักงาน สถาปนิกจรินทร์ รอดประเสริฐ พ.ศ. 2543 -2544
- บริษัท แอปสแตร็ค จำกัด พ.ศ. 2544 -2546
- บริษัท ภูมิวุฒิ จำกัด พ.ศ. 2546 -2547
- ผู้ช่วยวิจัย โครงการ “จัดทำแนวทางการพัฒนาเชิงพื้นที่ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ประสบธรณีพิบัติภัย” โดย  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2548
- ผู้ช่วยวิจัย โครงการ “เกณฑ์ค่าบริการวิชาชีพสถาปนิก (ภาคราชการและภาคเอกชน)” โดย ศูนย์บริการ  
วิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2548-2549