สัดส่วนและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในงานสถาปัตยกรรมไทย กรณีศึกษา: วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร

น.ส.พิชญา โคอินทรางกูร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PROPORTION AND RELATIONSHIP OF ELEMENTS IN THAI ARCHITECTURE: A CASE STUDY OF WAT PHRA CHETUPHON WIMON MANGKHALARAM RAJWARAMAHAWIHAN

Miss Pitchaya Kointarangkul

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Architecture in Architecture

Department of Architecture

FACULTY OF ARCHITECTURE

Chulalongkorn University

Academic Year 2019

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	สัดส่วนและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในงานสถาปัตยกรรมไทย กรณีศึกษา: วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร
โดย	น.ส.พิชญา โคอินทรางกูร
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาริชา วงศ์พยัต

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิ่นรัชฎ์ กาญจนัษฐิติ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทิดศักดิ์ เตชะกิจขจร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาริชา วงศ์พยัต)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ภัทร์ สีอัมพรโรจน์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ฐานิศวร์ เจริญพงศ์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

พิชญา โคอินทรางกูร : สัดส่วนและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในงานสถาปัตยกรรมไทย กรณีศึกษา: วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร. (PROPORTION AND RELATIONSHIP OF ELEMENTS IN THAI ARCHITECTURE: A CASE STUDY OF WAT PHRA CHETUPHON WIMON MANGKHALARAM RAJWARAMAHAWIHAN) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.วาริชา วงศ์พยัต

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสัดส่วนและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในงานสถาปัตยกรรมไทย โดยมีกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร ซึ่งประกอบไปด้วย พระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก เป็นกรณีศึกษา การวิจัยมุ่งถอดรูปแบบความสัมพันธ์หรือฉันทลักษณ์เชิงสัดส่วนที่กำกับการก่อรูปทรงและการปิดล้อมที่ว่างของสถาปัตยกรรม โดยตั้งต้นศึกษาสัดส่วนหน้าจั่วเป็นสำคัญ แล้วจึงลำดับไปยังองค์ประกอบอื่น ๆ ตามกระบวนการออกแบบงานสถาปัตยกรรมไทย

กระบวนการศึกษามุ่งเน้นหาลักษณะร่วมเชิงสัดส่วนของอาคารทั้งสี่หลัง โดยวิเคราะห์ผ่านแบบรังวัดทางสถาปัตยกรรมเป็นหลัก เริ่มจากหน้าจั่ว สู่เครื่องบนหลังคา องค์ประกอบปิดล้อม พื้น ฝาผนัง ฝ้าเพดาน และวิเคราะห์ถอดฉันทลักษณ์ที่กำกับสัดส่วนในทั้งสี่อาคาร ในกรณีของพระอุโบสถ ซึ่งเป็นอาคารประธาน การศึกษาได้ลงรายละเอียดต่อไปยังองค์ประกอบชุ้มช่องเปิดและการประดิษฐานพระพุทธรูปประธาน เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงระหว่างสัดส่วนในกายภาพของสถาปัตยกรรมภายนอก สู่สัดส่วนของพื้นที่ว่างภายในห้องพระอุโบสถซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของกลุ่มอาคาร

ผลการศึกษาพบว่า ฉันทลักษณ์เชิงสัดส่วนปรากฏอยู่ในรูปตั้งด้านสกัด หน้าจั่วที่มีสัดส่วนความกว้าง : ความสูง ประมาณ 1 : 0.7 มีบทบาทสำคัญในการกำกับทรงของสถาปัตยกรรม การแบ่งผืนตับหลังคาอ้างอิงสัดส่วนต่อเนื่องจากความสูงของตับหลังคาด้านบน และตับหลังคาสุดท้ายอ้างอิงสัดส่วนคงที่จากความสูงของหน้าจั่ว ระบบของตับในเครื่องบนหลังคากำหนดตำแหน่งขององค์ประกอบปิดล้อมทั้งทางตั้งและทางนอน กล่าวคือ องค์ประกอบเสาและผนังจะวางตัวตามแนวตับหลังคา ส่วนองค์ประกอบฝ้าจะอ้างอิงระดับจากเชิงกลอนของตับหลังคา การก่อรูปสถาปัตยกรรมด้วยฉันทลักษณ์ดังกล่าวส่งผลให้พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก ซึ่งเป็นอาคารจั่วเปิดและมีรูปแบบความสัมพันธ์ของตับหลังคาที่ 2 กับองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งเหมือนกัน มีสัดส่วนเดียวกันทั้งในรูปตั้งด้านสกัดและระนาบที่ว่างภายใน ในขณะที่พระอุโบสถซึ่งเป็นอาคารจั่วปิดและมีรูปแบบความสัมพันธ์ของตับหลังคาที่ 4 กับองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง มีสัดส่วนและทรงแผ่ออกไป โดดเด่นขึ้นมาในฐานะอาคารประธาน ความสัมพันธ์ของสัดส่วนยังเชื่อมโยงไปยังองค์ประกอบย่อย พระพุทธรูปภายในห้องพระอุโบสถปรากฏสัดส่วน 1 : 0.75 ทั้งในสัดส่วนขององค์พระพุทธรูปเองและสัดส่วนในการประดิษฐาน ซึ่งลักษณะดังกล่าวใกล้เคียงกับสัดส่วนของหน้าจั่วที่ 1 : 0.7 และสัดส่วนในการยกของหน้าจั่วเหนือจากระดับพื้น ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่าฉันทลักษณ์เชิงสัดส่วนปรากฏอยู่ ณ ที่ว่างภายในอาคารศูนย์กลางเช่นกัน

การก่อรูปสถาปัตยกรรมด้วยรูปแบบความสัมพันธ์ของสัดส่วนดังกล่าวส่งผลให้เกิดลักษณะร่วมทางกายภาพของอาคารทั้งสี่ ไม่เพียงแต่ทรงของรูปตั้งด้านสกัดที่ปรากฏชัดด้วยชุดความสัมพันธ์ของตับหลังคาที่ 2 และองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง แต่ยังรวมถึงระนาบที่ว่างที่เกิดขึ้นภายใน ซึ่งเกิดจากการอ้างอิงระดับฝ้าจากระดับชายคาตับที่ 2 เช่นกัน ตลอดจนในการประดิษฐานพระพุทธรูปประธาน ดังนั้น ฉันทลักษณ์เชิงสัดส่วนจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ก่อให้เกิดเอกภาพภายในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ ทั้งในระดับรูปทรงของสถาปัตยกรรมภายนอก และในระดับการเชื่อมโยงเข้าสู่พื้นที่ว่างภายในสถาปัตยกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม ลายมือชื่อนิสิต .....

ปีการศึกษา 2562 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

6173332125 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORD: proportion, order, architectural elements, Thai architecture, Wat Phra Chetuphon

Pitchaya Kointarangkul : PROPORTION AND RELATIONSHIP OF ELEMENTS IN THAI ARCHITECTURE: A CASE STUDY OF WAT PHRA CHETUPHON WIMON MANGKHALARAM RAJWARAMAHAWIHAN. Advisor: Asst. Prof. WARICHA WONGPHYAT, Ph.D.

This research aims to explore the proportion and relationship of elements in Thai architecture, focusing on the proportional order which plays a significant role in forming architectural masses and enclosing interior spaces. It selects *phra ubosot* (ordination hall) of Wat Phra Chetuphon Wimon Mangkhalaram Rajawaramahawihana and its subsidiaries --*phra wihan, the inner cloister, and the outer cloister*-- as a case study. Following the design principle of Thai architecture, the study starts with examining the proportion of the pediment --the triangular section of the gable roof.

Based on architectural drawings, the study investigates the shared attribute in proportional relationship which appears in the building compound, beginning with the pediments, followed by the roof tiers and breaks, enclosing elements, and analyses their proportional order. In case of *phra ubosot,* the study proceeds to examine the small-scale elements --the openings and principal Buddha image--, searching for a proportional interrelation between architectural form and interior space.

The result of the study indicates that the proportional order is manifested in the front elevation of the entire buildings: the ratio of the width to the height of the pediment is 1 to 0.7. The roof breaks refer to the upper breaks with the continued proportion, and the lowest breaks refer to the pediment with the fixed proportion. The pattern of the roof defines the arrangement of enclosing elements: walls and columns follow the direction of the roof breaks, the ceiling level is related to the eaves. Due to this proportional order, the architectural form of *phra wihan, the inner cloister, and the outer cloister,* which derived from the relationship between the second roof tiers and enclosing elements, account for an identical shape in the front elevation and the cross section, although the sizes of these buildings are all dissimilar.

Nonetheless, based on the relationship between the fourth roof tiers and enclosing elements, the form of *phra ubosot,* is widened from its original outline. The prominent scale of *phra ubosot* functions as the centerpiece of the compound. The relationship of proportion extends to the small-scale elements, in the interior of *phra ubosot,* the ratio of the height to the width of the principal Buddha image is 1 to 0.75, resembling the proportion of the pediments. Furthermore, the ratio of the height of the pedestal is proportionate with the height from the floor level of the pediment. Therefore, it can be inferred that the proportional order emerges in the interior space of *phra ubosot* as well.

Owing to this proportional order, the conceptual frame of the second roof tiers and enclosing elements appears in the front elevation and the cross section of the entire buildings. Consequently, the proportional order is one factors which contribute to the unity and consistency in architectural masses and interior spaces in the compound of *phra ubosot,* Wat Phra Chetuphon Wimon Mangkhalaram.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Field of Study:	Architecture	Student's Signature .....
Academic Year:	2019	Advisor's Signature .....

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาริชา วงศ์พยัต อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์นภัส ขวัญเมือง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ประชา แสงสายัณห์ ตลอดจนกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ซึ่งได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ พระธรรมรัตนากร เจ้าอาวาสวัดพระเชตุพนฯ และ คุณลีนวัตร ธีระพงษ์รามกุล กรรมการผู้จัดการ บริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลแบบรังวัดทางสถาปัตยกรรมของกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด

พิชญา โคอินทรางกูร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ค

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ง

กิตติกรรมประกาศ ..... จ

สารบัญ ..... ฉ

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ 1

1.2 วัตถุประสงค์ 2

1.3 กรณีศึกษา: กลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร 2

1.4 สมมติฐานการศึกษา 6

1.5 ขอบเขตการศึกษา 6

1.6 ระเบียบวิธีการศึกษา 7

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 7

1.8 คำศัพท์สำคัญและข้อตกลงเบื้องต้น 9

บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม 11

2.1 การศึกษาสัดส่วนในฐานะคู่มือการเขียนแบบ 11

2.2 การศึกษาสัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมโดยใช้กรอบทฤษฎีเป็นตัวตั้ง 14

2.3 การศึกษาสัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมโดยใช้สถาปัตยกรรมกรณีศึกษาเป็นตัวตั้ง 17

บทที่ 3 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม ของพระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก 21

3.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของพระอุโบสถ 22

3.1.1 สัดส่วนและความสัมพันธ์ของหน้าจั่วและเครื่องบนหลังคาในอุโบสถ 22

3.1.2 สัดส่วนและความสัมพันธ์องค์ประกอบปิดล้อมในพระอุโบสถ 25

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.1.3 สัดส่วนและความสัมพันธ์ของช่องเปิด ซุ้มประตู และซุ้มหน้าต่างในพระอุโบสถ 29
3.1.4 สัดส่วนและความสัมพันธ์ของการประดิษฐานพระพุทธรูปประธานในพระอุโบสถ 31
3.2 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของพระวิหารทิศ 32
3.2.1 สัดส่วนและความสัมพันธ์ของหน้าจั่วและเครื่องบนหลังคาในพระวิหารทิศ 33
3.2.2 สัดส่วนและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบปิดล้อมในพระวิหารทิศ 35
3.3 ลักษณะสถาปัตยกรรมของพระระเบียงคดชั้นใน 38
3.3.1 สัดส่วนและความสัมพันธ์ของหน้าจั่วและเครื่องบนหลังคาในพระระเบียงคดชั้นใน 39
3.3.2 สัดส่วนและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบปิดล้อมในพระระเบียงคดชั้นใน 43
3.4 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของพระระเบียงคดชั้นนอก 47
3.4.1 สัดส่วนและความสัมพันธ์ของหน้าจั่วและเครื่องบนหลังคาในพระระเบียงคดชั้นนอก 48
3.4.2 สัดส่วนและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบปิดล้อมในพระระเบียงคดชั้นนอก 52
บทที่ 4 สัดส่วนและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ
ในพระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก 60
4.1 เครื่องบนหลังคา: จั่ว ตับหลังคา ชั้นลดหลังคา 61
4.1.1 ทรงของหน้าจั่ว 61
4.1.2 การซ้อนตับของเครื่องบนหลังคา 64
4.1.3 การซ้อนชั้นลดของเครื่องบนหลังคา 66
4.2 องค์ประกอบปิดล้อม: พื้น ฝา ฝ้า 69
4.2.1 ตำแหน่งและขนาดองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง: เสาและผนัง 69
4.2.2 ตำแหน่งและระดับขององค์ประกอบปิดล้อมทางนอน: ฝ้าและพื้น 75
4.3 ช่องเปิด: ซุ้มประตู ซุ้มหน้าต่าง ในพระอุโบสถ 78
4.4 องค์ประกอบภายใน: การประดิษฐานพระพุทธรูปประธาน ในพระอุโบสถ 81
บทที่ 5 บทสรุป 91
5.1 ฉันทลักษณ์กำกับสัดส่วนในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ 91
5.2 ผลของการใช้ฉันทลักษณ์ต่อการก่อรูปสถาปัตยกรรม ในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ 92

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บรรณานุกรม 103

ประวัติผู้เขียน 105

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

"สัดส่วน" หรือ "proportion" ในภาษาอังกฤษ มีรากศัพท์มาจากภาษาละติน "pro portione" หมายความว่า ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องของส่วนหนึ่ง ๆ[1](Oxford University Press, 2019) ดังนั้น สัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมจึงมีความหมายถึงความสัมพันธ์ต่อกันเชิงระยะมิติต่าง ๆ ระหว่างส่วนองค์ประกอบของสถาปัตยกรรม โดยปกติแล้ว การใช้คำว่า "สัดส่วน" ในงานสถาปัตยกรรม มักจะมีความหมายคาบเกี่ยวอยู่ระหว่างการอ้างถึงสัดส่วนเชิงตัวเลขกับสัดส่วนเชิงความงาม แน่นอนว่าการรับรู้ความงามของสัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมย่อมไม่ใช่การมีประสบการณ์กับตัวเลขอัตราส่วนต่าง ๆ เหล่านั้น Steen Eiler Rasmussen (1964) อธิบายไว้ว่า *"ไม่ใช่การมีประสบการณ์แบบเดียวกับการรังวัดอย่างเที่ยงตรง แต่เป็นการรู้ถึงแนวคิดที่อยู่เบื้องหลังสัดส่วนเหล่านี้ต่างหาก คุณได้รับความรู้สึกถึงการจัดวางองค์ประกอบที่กอปรเข้าเป็นหนึ่งเดียวกันอย่างมีคุณค่า ทั้งหมดมีความสำคัญและเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน"*[2] สัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมจึงเป็นหัวข้อในการศึกษาที่มีมาเป็นเวลายาวนานตั้งแต่สมัยโบราณ ด้วยความเชื่อที่ว่าสัดส่วนเป็นเครื่องมือหรือกุญแจหนึ่งในการอธิบายความงามหรืออัตลักษณ์บางประการของสถาปัตยกรรม ทั้งในแวดวงสถาปัตยกรรมตะวันตกและในงานสถาปัตยกรรมไทย

วิทยานิพนธ์ "สัดส่วนและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในงานสถาปัตยกรรมไทย: กรณีศึกษา วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร" มีจุดมุ่งหมายจะศึกษาและทำความเข้าใจระบบสัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมไทย โดยเลือกกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ เป็นกรณีศึกษา กลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ ประกอบไปด้วย พระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก ซึ่งพระระเบียงคดที่ล้อมซ้อนลดหลั่นกันถึงสองชั้น โดยที่พระระเบียงคดชั้นนอกไม่ได้ล้อมจนจบอย่างสมบูรณ์แต่หักกลับมาบรรจบกับพระระเบียงคดชั้นในนี้ เป็นเอกลักษณ์ประการหนึ่งที่พิเศษแตกต่างไปจากกลุ่มอาคารในพระอารามอื่น ๆ สร้างความต่อเนื่องทางสายตาไล่ระดับจากภายนอกเข้าไปสู่ภายใน ดังเช่นที่สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้ากรมพระยานริศรานุวัตติวงศ์ ทรงเขียนยกย่องไว้ในสาส์นสมเด็จ ความว่า *'เมื่อดูภายนอกทำให้เห็นมุมพระระเบียงชั้นนอกชั้นในผสมกันหลั่นลดเปนไม้สิบสอง ไม่จืดตา แต่ดูภายในเปนวงสี่เหลี่ยมเข้ากับพระอุโบสถ ไม่มีที่ไหนได้ทำเหมือนดังนี้ เปนความคิดอันดีสมควรจะสรรเสริญยิ่งนัก'* การเลือกศึกษาประเด็นสัดส่วนผ่านกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ ย่อมเผยให้เห็นถึงกลวิธีในการทอนขนาดส่วนของอาคาร และการใช้สัดส่วนกำกับความมีเอกภาพในกลุ่มอาคารหลากขนาด นอกจากนี้ จากการศึกษาเบื้องต้นยังพบข้อสังเกตถึงลักษณะร่วมของทรงหรือสัดส่วนหน้าจั่วในด้านสกัดของอาคารทั้งสี่ คือ แม้ว่าหน้าจั่วจะมีขนาดแตกต่างกัน แต่ดู

[1] In respect of its or a person's share.

[2] Ramussen, Steen Eiler. 1964. ***ประสบการณ์สถาปัตยกรรม***. แปลโดย กนกวรรณ ตระกูลยิ่งเจริญ. กรุงเทพฯ: ลายเส้น พับบลิชชิ่ง.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เสมือนว่าเป็นสามเหลี่ยมที่มีทรงหรือสัดส่วนเดียวกัน คำถามที่เกิดขึ้นจากประเด็นข้างต้นจึงประกอบไปด้วยหนึ่ง เป็นไปได้หรือไม่ที่องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมอื่น ๆ จะมีสัดส่วนหรือทรงร่วมกันในลักษณะเช่นนี้อีกสอง เป็นไปได้หรือไม่ที่ลักษณะร่วมเชิงสัดส่วนจะสามารถขยายผลไปอธิบายเป็นระบบหรือฉันทลักษณ์เชิงสัดส่วนที่กำกับกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ

ข้อสังเกตและการตั้งคำถามดังกล่าวนำไปสู่กระบวนการหาคำตอบที่มีหน้าจั่วในด้านสกัดของอาคารเป็นจุดตั้งต้น โดยมุ่งศึกษาความสัมพันธ์และลักษณะร่วมเชิงสัดส่วนระหว่างองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมเพื่อให้เกิดความเข้าใจในสัดส่วน ความสัมพันธ์ ตลอดจนฉันทลักษณ์เชิงสัดส่วนที่มีบทบาทต่อการกำกับการก่อรูปของอาคารในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ

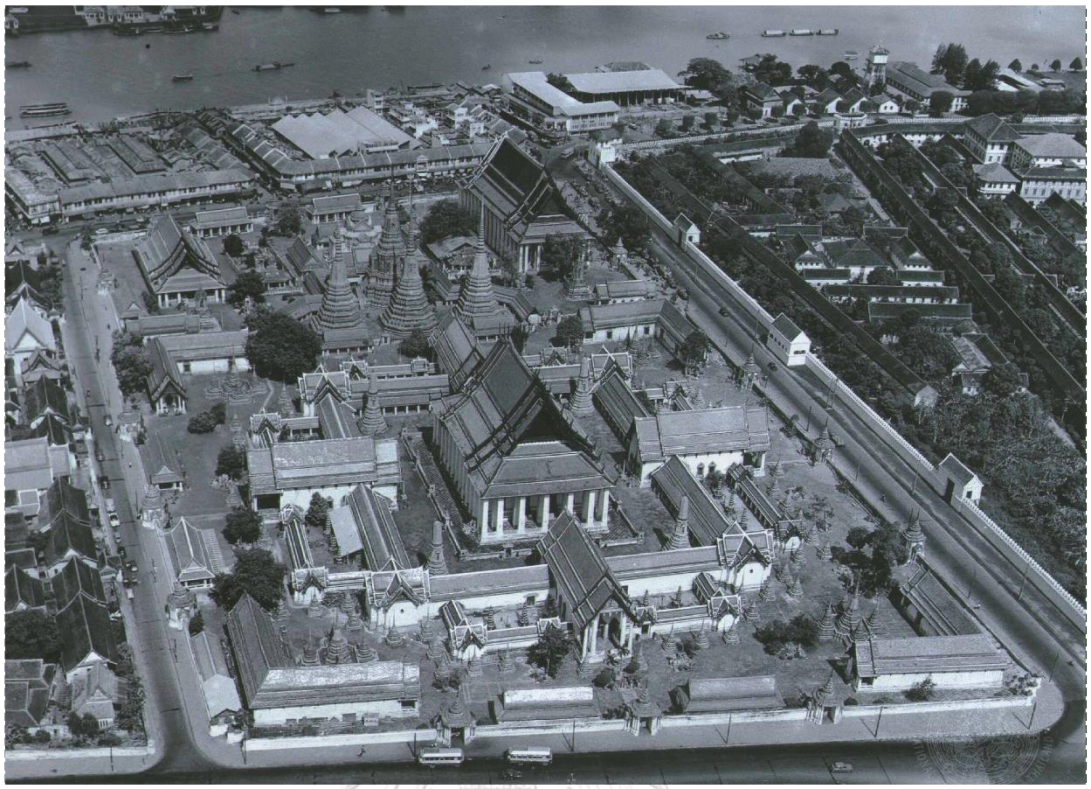
1.2 **วัตถุประสงค์**

1. เพื่อศึกษาสัดส่วนและความสัมพันธ์ของสถาปัตยกรรม ทั้งในระดับองค์ประกอบ ระดับระหว่างองค์ประกอบ และระดับระหว่างอาคาร ในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ
2. เพื่อถอดความเข้าใจเรื่องสัดส่วนและความสัมพันธ์ของสถาปัตยกรรมข้างต้น เป็นฉันทลักษณ์เชิงสัดส่วน ที่กำกับการก่อรูปของกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ
3. เพื่อศึกษาผลลัพธ์ทางกายภาพที่เกิดขึ้นจากสัดส่วน ความสัมพันธ์ และฉันทลักษณ์ข้างต้น ทั้งในเชิงรูปทรงภายนอกและที่ว่างภายในสถาปัตยกรรม ในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ

1.3 **กรณีศึกษา: กลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร**

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร เดิมเป็นวัดที่มีมาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา ก่อนจะถูกสถาปนาเป็นพระอารามหลวงในสมัยรัชกาลที่ 1 และบูรณปฏิสังขรณ์ครั้งใหญ่ในสมัยรัชกาลที่ 3 การวางผังในกลุ่มอาคารมีลักษณะเข้าสู่ศูนย์กลาง พระอุโบสถเป็นประธานอยู่ตรงกลางลานประทักษิณ ภายในประดิษฐานพระพุทธเทวปฏิมากรณ์ พระอุโบสถถูกล้อมด้วยพระระเบียงคดซ้อนสองชั้น พระระเบียงคดชั้นในมีขนาดใหญ่กว่าพระระเบียงคดชั้นนอก และพระระเบียงคดชั้นนอกไม่ได้วนรอบพระระเบียงคดชั้นใน แต่หักกลับเข้าไปบรรจบกับพระระเบียงคดชั้นในโดยที่ระดับบอกไก่นั้นสอดรับอยู่ใต้ชายคาพระระเบียงคดชั้นในพอดี ทั้งสี่ด้านปรากฏพระวิหารทิศตั้งคร่อมพระระเบียงคดทั้งสองชั้น ทำให้ระหว่างพระระเบียงคดชั้นในและชั้นนอกเกิดลานขนาดเล็กจำนวนทั้งหมด 8 ลาน



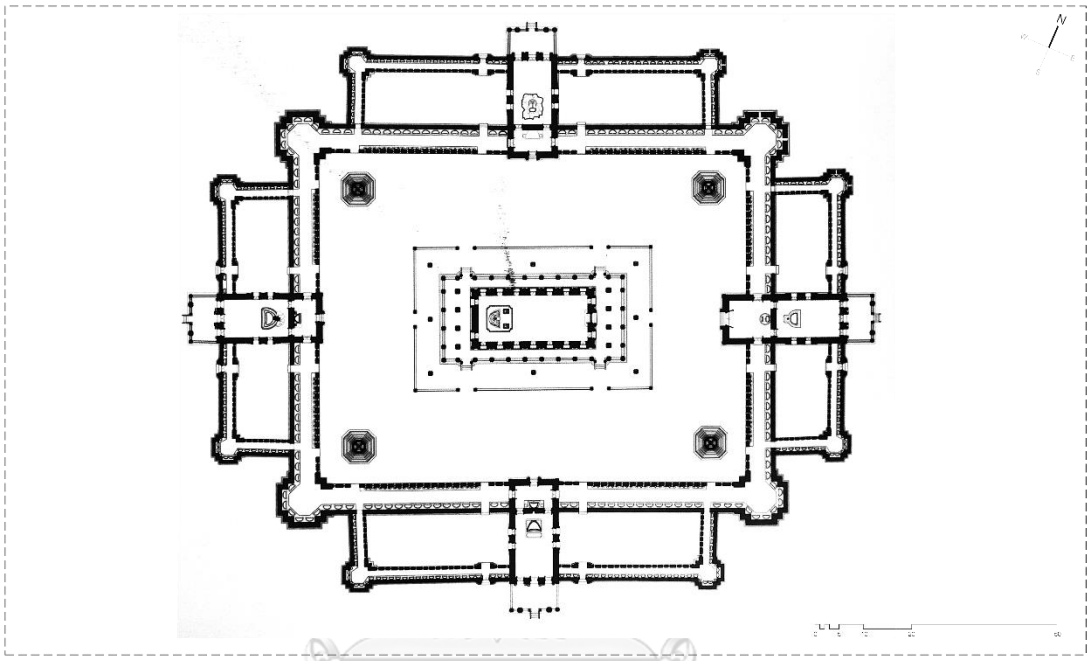
ภาพที่ 1.1 ภาพถ่ายทางอากาศ วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร
(ที่มา สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ, ม.ป.ป.)

ลักษณะทางกายภาพของวัดพระเชตุพนฯ ดังที่ปรากฏในปัจจุบันเป็นผลจากการบูรณปฏิสังขรณ์ในสมัยรัชกาลที่ 3 ทั้งสิ้น ซึ่งการบูรณะในครั้งนั้นได้ทำการรื้อพระอุโบสถเดิมลง สร้างพระอุโบสถหลังใหม่ให้มีขนาดใหญ่โตขึ้น พระระเบียงคดและพระวิหารทิศโดยรอบถูกซ่อมแปลง ซึ่งเป็นการสร้างต่อเติมจากเค้าโครงเดิม หรือทำการประดับตกแต่งเสียใหม่ ดังนั้น ลักษณะสถาปัตยกรรมของวัดพระเชตุพนฯ ในสมัยรัชกาลที่ 1 จึงเป็นการสันนิษฐานรูปแบบจากเอกสารต่าง ๆ ทั้งสิ้น หนังสือ *"สถาปัตย์วัดโพธิ์"* (2552) ได้อ้างอิงทั้งจดหมายเหตุ ศิลาจารึกเรื่องทรงสร้างวัดพระเชตุพน ประชุมจารึกวัดพระเชตุพน ตลอดจนบันทึกเอกสารของ John Crowfurd ซึ่งบรรยายรายละเอียดที่ได้พบเห็นสภาพวัดพระเชตุพนสมัยรัชกาลที่ 2 ในการนำเสนอรูปแบบสันนิษฐานของกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ ดังต่อไปนี้

ลักษณะทางกายภาพของวัดพระเชตุพนฯ ในสมัยรัชกาลที่ 1 สันนิษฐานว่าพระอุโบสถจะมีขนาดย่อมกว่าปัจจุบัน จาก *"ตำนานเรื่องวัตถุสถานต่าง ๆ ซึ่งพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงสถาปนา"* รวบรวมโดยราชบัณฑิตยสภา (2472) กล่าวถึงลักษณะสถาปัตยกรรมของพระอุโบสถวัดพระเชตุพนฯ หลังเก่าเอาไว้สั้น ๆ ว่า *"พระอุโบสถของเดิมซึ่งสร้างขึ้นครั้งรัชกาลที่ 1 รูปเป็นทำนองเดียวกับพระอุโบสถวัดสระเกศ"* ซึ่งวัดสระเกศเป็นวัดที่สถาปนาในสมัยรัชกาลที่ 1 เช่นกัน จึงใช้เป็นแนวทางอ้างอิงสันนิษฐานรูปลักษณะของพระอุโบสถวัดพระเชตุพนฯ หลังเก่าได้ คือ เป็นอาคารทรงโรง มีมุขเฉลียงหน้าหลังและระเบียงล้อมรอบอาคาร มีขนาดส่วน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

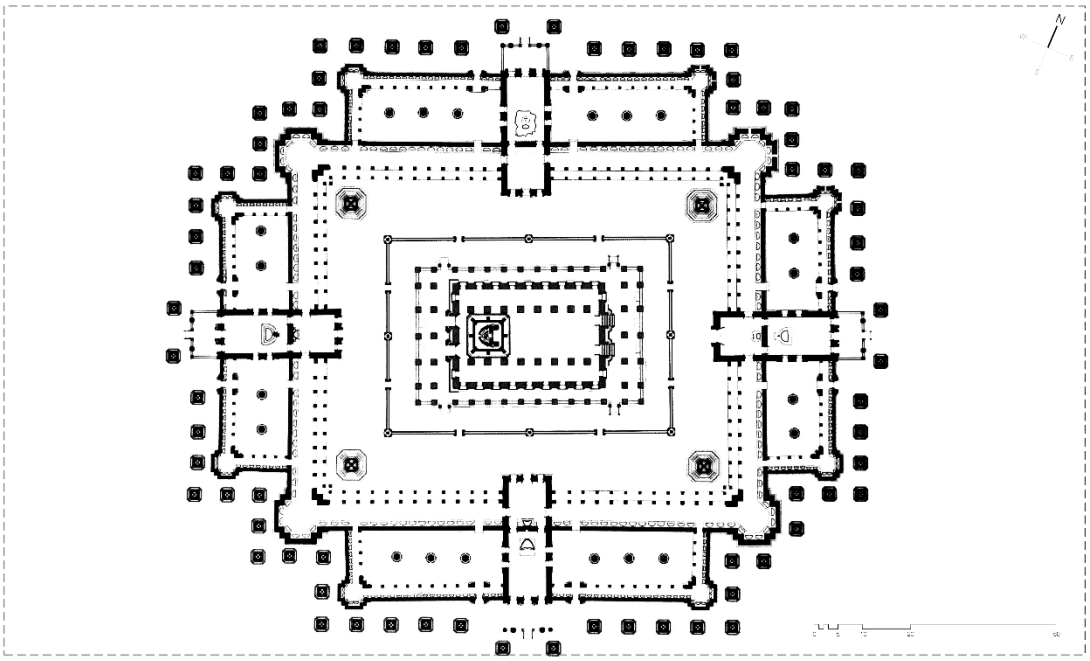
ประมาณพระอุโบสถวัดสระเกศในปัจจุบัน ส่วนอาคารบริวารอื่น ๆ นั้น *"จดหมายเหตุรัชกาลที่ 3 จ.ศ. 1193 เรื่องสำเนาจารึกแผ่นศิลา ว่าด้วยการปฏิสังขรณ์วัดพระเชตุพน"* ระบุเอาไว้ว่า พระวิหารทิศเดิมที่นั้นมีเพียงพระวิหารทิศตะวันออกที่ยื่นมุขในเข้ามาภายในลานพระอุโบสถ ในขณะที่พระวิหารทิศอื่น ๆ จะมีขอบเขตอยู่ที่แนวผนังของพระระเบียงคดชั้นใน พระระเบียงคดชั้นในและชั้นนอกอยู่ตามตำแหน่งเดิมในผัง แต่เดิมทีพระระเบียงคดชั้นในจะเตี้ยกว่าปัจจุบัน และมีทางเดินเพียงชั้นเดียว



ภาพที่ 1.2 ผังพื้นสันนิษฐานสมัยรัชกาลที่ 1 กลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ
(ที่มา: ศานติ ภักดีคำ และคณะ, 2553)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ส่วนการปฏิสังขรณ์ในสมัยรัชกาลที่ 3 พระอุโบสถถูกขยายขนาดส่วนให้ใหญ่โตขึ้น โดยแนวเสาร่วมในภายในห้องของพระอุโบสถตรงกับขอบเขตอาคารของพระอุโบสถหลังเก่า และขอบเขตอาคารได้ขยายไปจนถึงแนวกำแพงแก้วเดิม พระพุทธเทวปฏิมากรณ์ประดิษฐานบนฐานชุกชีอันใหม่ที่ถูกสร้างขึ้นแทนของเดิม มุขในของพระวิหารทิศทั้งสามถูกยืดเข้ามาที่ลานภายในลักษณะเดียวกันกับมุขของพระวิหารทิศตะวันออก พระระเบียงคดชั้นในถูกเพิ่มทางเดินรองและทิวเสาอีกหนึ่งชั้นใต้หลังคาปีกนก และยกหลังคาของพระระเบียงคดชั้นในขึ้นให้สันหลังคาของพระระเบียงคดชั้นนอกเข้ามาสอดรับกับชายคาของพระระเบียงคดชั้นในพอดี และสันหลังคาของพระระเบียงคดชั้นในก็สอดรับกับชายคาของพระวิหารทิศพอดีเช่นกัน

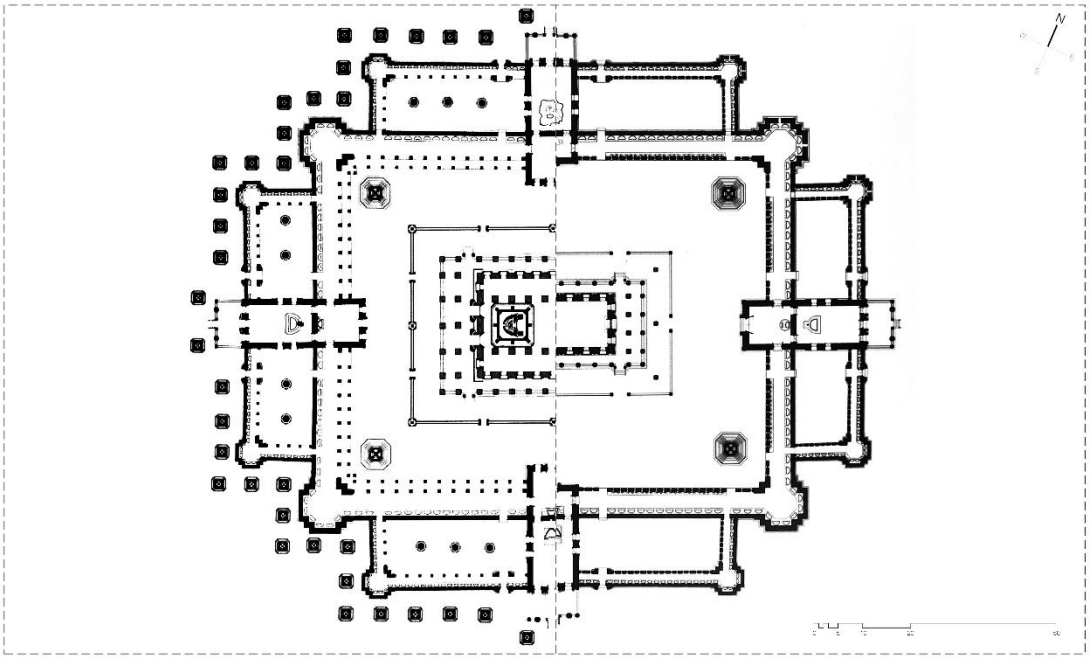


ภาพที่ 1.3 ผังพื้นสันนิษฐานสมัยรัชกาลที่ 3 - ปัจจุบัน กลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ
(ที่มา: ศานติ ภักดีคำ และคณะ, 2553)

จากประวัติในเชิงช่างและรูปแบบสันนิษฐานข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการบูรณปฏิสังขรณ์ในสมัยรัชกาลที่ 3 ยังคงรักษาตำแหน่งและลำดับความสำคัญในเชิงผังตามสมัยรัชกาลที่ 1 ส่วนการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับรูปทรงและขนาดส่วนอาคารนั้น อาจกล่าวได้ว่าการบูรณปฏิสังขรณ์วัดพระเชตุพนฯ ในสมัยรัชกาลที่ 3 มีผลให้รูปทรงและขนาดส่วนของอาคารเปลี่ยนไปทั้งหมด 3 ประการ ดังนี้

1. ขยายขนาดส่วนของพระอุโบสถให้ใหญ่โตขึ้น โดยให้แนวเสาร่วมในของพระอุโบสถหลังใหม่ตรงกับแนวผนังของพระอุโบสถหลังเก่า
2. ยืดมุขของพระวิหารทิศเหนือ ใต้ และตะวันตก โดยให้ยื่นเข้ามาในลานชั้นในเหมือนพระวิหารทิศตะวันออก
3. ยกหลังคาของพระระเบียงคดชั้นในให้สูงขึ้น โดยให้สันหลังคาของพระระเบียงคดชั้นนอกที่เข้ามาจบสอดรับอยู่ใต้ชายคาของพระระเบียงคดชั้นในพอดี

การบูรณปฏิสังขรณ์ในสมัยรัชกาลที่ 3 นั้นได้คงความกว้างด้านสกัดในอาคารพระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอกเอาไว้ดังเดิม ส่วนการขยายขนาดส่วนพระอุโบสถก็รักษาความกว้างระยะช่วงพาดของคู่เสาร่วมใน ซึ่งเป็นตำแหน่งที่รับฐานหน้าจั่วของพระอุโบสถ ให้ตรงกับความกว้างของแนวผนังพระอุโบสถหลังเก่า ข้อสังเกตเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ทั้งในเชิงโครงสร้าง การรักษาความกว้างของห้องที่ประดิษฐานพระพุทธเทวปฏิมากรณ์ ตลอดจนการรักษาเอกภาพของกลุ่มอาคารระหว่างอาคารเก่า - ใหม่ ด้วยการรักษาระยะหรือสัดส่วนที่เกิดขึ้นในด้านสกัดของอาคาร ซึ่งมีความสัมพันธ์กับความกว้างและทรงของหน้าจั่วในลำดับต่อไป



ภาพที่ 1.4 เปรียบเทียบผังพื้นสันนิษฐานสมัยรัชกาลที่ 1 – ปัจจุบัน
(ที่มา: ดัดแปลงจาก ศานติ ภักดีคำ, 2553)

1.4 สมมติฐานการศึกษา

พระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก ในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ มีฉันทลักษณ์เชิงสัดส่วนกำกับอยู่

1.5 ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษาพื้นที่กลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ ได้แก่ พระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก ซึ่งเป็นกลุ่มอาคารที่ถูกออกแบบวางผังพร้อมกันตั้งแต่ต้น การบูรณปฏิสังขรณ์ในสมัยรัชกาลที่ 3 ก็ยังคงอ้างอิงการวางผังดังกล่าวเป็นหลัก
2. ศึกษาสัดส่วนจากรูปตั้งด้านสกัดเป็นหลัก ลำดับจากองค์ประกอบเครื่องบนหลังคา และองค์ประกอบปิดล้อม สำหรับสัดส่วนในช่องเปิด ซุ้มประตู ซุ้มหน้าต่าง และการประดิษฐานพระพุทธรูปประธานภายใน จะทำการศึกษาเฉพาะในพระอุโบสถเท่านั้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจในขอบเขตของการก่อรูปทรงภายนอก การปิดล้อมที่ว่างภายในของตัวสถาปัตยกรรม และการประดิษฐานของซึ่งเป็นเสมือนหัวใจสำคัญของกลุ่มอาคาร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1.6 ระเบียบวิธีการศึกษา

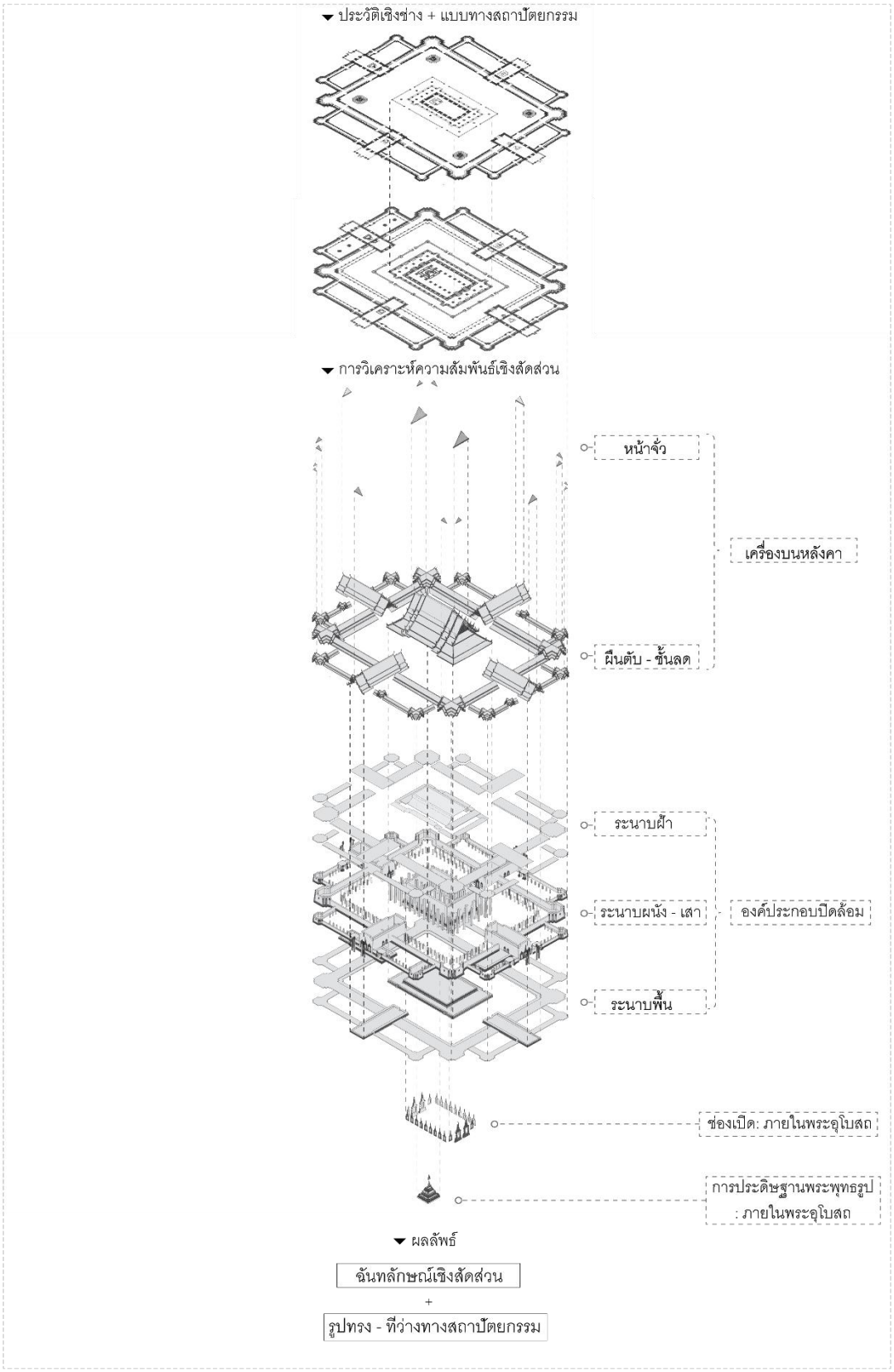
1. รวบรวมข้อมูลภาคเอกสารและศึกษาประวัติของวัดพระเชตุพนฯ โดยมุ่งเน้นประวัติในเชิงช่าง การสถาปนาและการบูรณปฏิสังขรณ์ในรัชสมัยต่าง ๆ
2. รวบรวมข้อมูลจากแบบทางสถาปัตยกรรม[3]ประกอบกับการลงพื้นที่รังวัดเพิ่มเติม
3. ศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรม – องค์ประกอบ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสัดส่วนในพระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก โดยเริ่มจากหน้าจั่วในด้านสกัดสู่เครื่องบนหลังคา องค์ประกอบปิดล้อม ช่องเปิดและการประดิษฐานพระพุทธรูปประธานในพระอุโบสถตามลำดับ
4. วิเคราะห์และสังเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสัดส่วนหรือฉันทลักษณ์ที่กำกับกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ
5. สรุปผลของความสัมพันธ์เชิงสัดส่วนหรือฉันทลักษณ์ที่มีต่อการก่อรูปทางกายภาพของสถาปัตยกรรม ทั้งในเชิงรูปทรง (form) และที่ว่าง (space) ในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เกิดความเข้าใจสัดส่วน ความสัมพันธ์ ตลอดจนฉันทลักษณ์เชิงสัดส่วนที่กำกับกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ
2. เกิดความเข้าใจถึงผลลัพธ์ทางกายภาพที่เกิดจากสัดส่วน ความสัมพันธ์ ตลอดจนฉันทลักษณ์เชิงสัดส่วน ที่มีต่อรูปทรงภายนอกและที่ว่างภายในสถาปัตยกรรม
3. เกิดองค์ความรู้เชิงสัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมไทย ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานออกแบบสถาปัตยกรรมที่มีบริบทเหมาะสมต่อไป

Chulalongkorn University

[3] อ้างอิงแบบสำรวจรังวัดวัดพระเชตุพนฯ ในปี พ.ศ. 2551 ของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด เป็นหลัก



ภาพที่ 1.5 แผนภาพรูปสามมิติ แสดงระเบียบวิธีศึกษา

(ที่มา ผู้วิจัย, 2563.)

1.8 คำศัพท์สำคัญและข้อตกลงเบื้องต้น

1. ***จั่ว:*** โครงสร้างหลังคาอยู่เหนือเสา รูปสามเหลี่ยม[4]
2. ***ตับหลังคา:*** การแบ่งจังหวะของผืนหลังคา ลำดับตับจากการแบ่งผืนชั้นบนลงไปผืนชั้นล่าง
3. ***ชั้นลดหลังคา:*** การซ้อนของหลังคา หลังคาล่างสุดจะเรียก ซ้อนที่ 1 แล้วจึงเรียก ซ้อนที่ 2 ซ้อนที่ 3 และซ้อนที่ 4 ตามลำดับ[5]
4. ***จั่วปิด:*** หน้าจั่วที่ด้านหน้าไม่เปิดโล่ง จะมองเห็นเพียงหน้าบันตรงส่วนที่อยู่ระดับเดียวกับหลังคาตับที่ 2 เท่านั้น[6]
5. ***จั่วเปิด:*** หน้าจั่วที่ไม่มีหลังคาปีกนกหรือกันสาดบัง[6]
6. ***เส้นจอมแห:*** เส้นทรงของแหที่แขวนขึ้นและถ่างมุมทั้งสี่ให้กางออก ลักษณะของเส้นจะแอ่นโค้งกดระนาบตรงส่วนปลายลง[7]
7. ***เสาลอย เสาร่วมใน:*** เสาโครงสร้างที่ตั้งห่างจากแนวผนังอย่างอิสระ[8]
8. ***เสาเหลี่ยมลบมุม:*** เสาที่ถูกปรับแต่งส่วนมุมด้วยการปาดเหลี่ยมแต่ละมุมออกเล็กน้อย[8]
9. ***เสาเหลี่ยมย่อมุม:*** เสาที่ถูกปรับแต่งส่วนมุมหลักทั้งสี่ให้เกิดเป็นเหลี่ยมย่อย[8]
10. ***ซุ้มทรงมงกุฎ:*** ซุ้มที่ใช้ประกอบช่องเปิดประตู ตัวซุ้มมีโครงเป็นรูปกรวยแหลมกลม มีชุดเกี้ยวหรือเรือนชั้นซ้อนกันลงมา เป็นคติสัญลักษณ์สื่อถึงพระมหาพิชัยมงกุฎ[8]
11. ***ซุ้มหน้าต่างทรงมงกุฎ:*** ซุ้มที่ใช้ประกอบช่องเปิดหน้าต่าง ตัวซุ้มมีโครงเป็นรูปกรวยแหลมกลม มีชุดเกี้ยวหรือเรือนชั้นซ้อนกันลงมา เป็นคติสัญลักษณ์สื่อถึงพระมหาพิชัยมงกุฎ[8]
12. ***รัตนบัลลังก์:*** แท่นที่รองรับพระพุทธรูป จำลองอาสนะที่พระพุทธเจ้าประทับใต้ต้นพระศรีมหาโพธิ[9]
13. ***ฐานชุกชี:*** ฐานส่วนล่างที่เป็นส่วนรองรับรัตนบัลลังก์ที่ประดิษฐานพระพุทธรูป มักก่ออิฐถือปูน[9]
14. วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร: ในงานวิจัยนี้จะใช้คำว่า วัดพระเชตุพนฯ
15. ฉันทลักษณ์: ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ให้คำจำกัดความไว้ว่า “ลักษณะแบบแผนคำประพันธ์ประเภทร้อยกรอง” การเลือกใช้คำว่าฉันทลักษณ์หรือฉันทลักษณ์เชิงสัดส่วนในงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสื่อถึงลักษณะแบบแผนความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

---

[4] วิบูลย์ ลี้สุวรรณ. 2559. ***พจนานุกรมศัพท์ศิลปกรรมไทย***. นนทบุรี: เมืองโบราณ

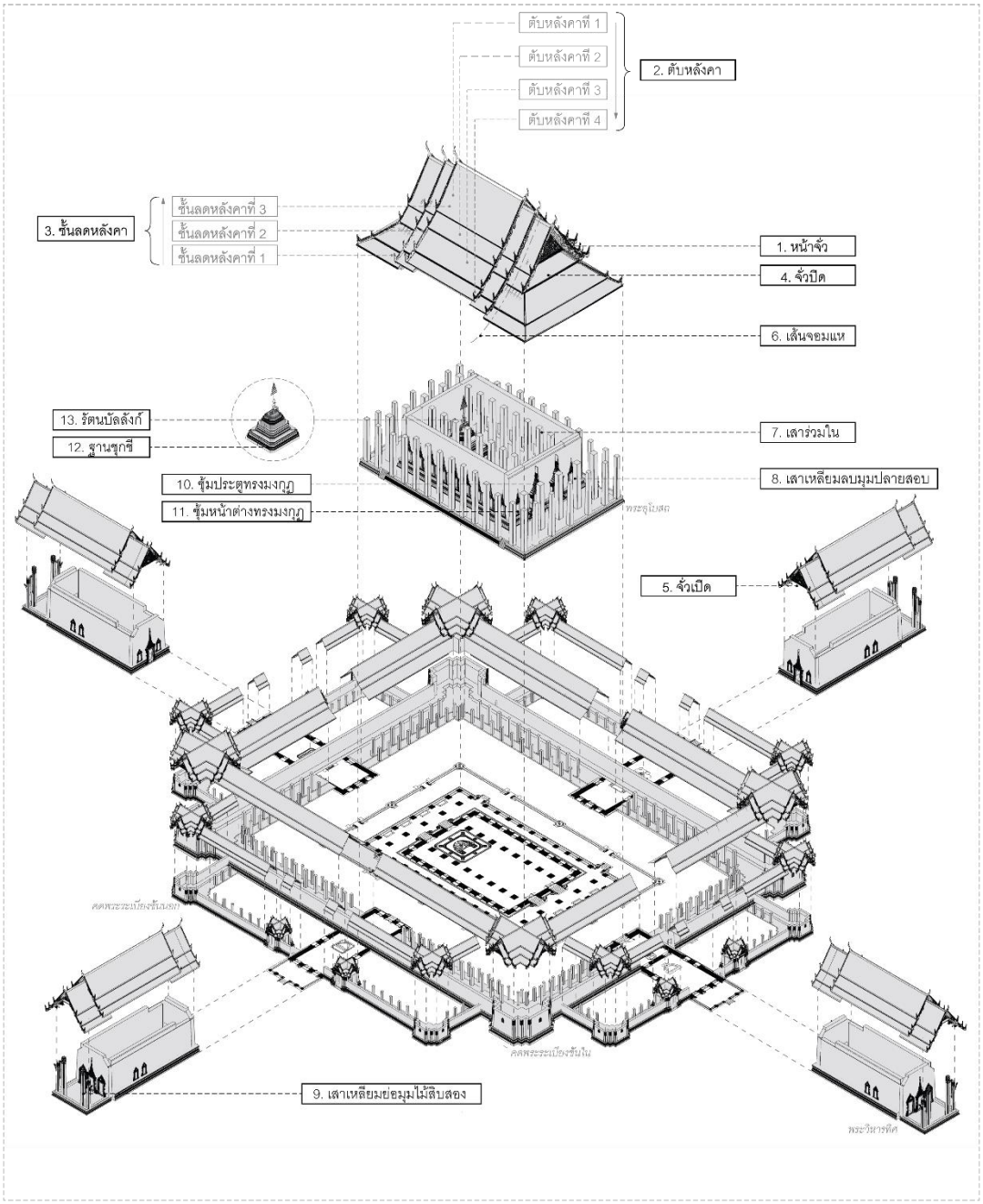
[5] สมใจ นิ่มเล็ก. 2555. ***ความสับสนในงานสถาปัตยกรรมไทย***. ศิลปวัฒนธรรม ฉบับพฤศจิกายน 2555. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มติชน.

[6] พัชนะ บุญประดิษฐ์. 2553. ***หน้าจั่ว***. คลังความรู้. สำนักงานราชบัณฑิตยสภา.http://www.royin.go.th/?s=%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B9%88%E0%B8%A7.

[7] สมคิด จิระทัศนกุล. 2559. ***อภิธานศัพท์ช่างสถาปัตยกรรมไทย เล่ม 1 กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรมไทย***. กรุงเทพฯ: อี.ที. พัลลิชชิ่ง.

[8] สมคิด จิระทัศนกุล. 2559. ***อภิธานศัพท์ช่างสถาปัตยกรรมไทย เล่ม 3 องค์ประกอบส่วนเรือน***. กรุงเทพฯ: อี.ที. พัลลิชชิ่ง.

[9] ราชบัณฑิตยสถาน. 2556. ***พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2554***. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน



ภาพที่ 1.6 รูปสามมิติ แสดงศัพท์สำคัญในวิทยานิพนธ์

(ที่มา ผู้วิจัย, 2563.)

บทที่ 2
ทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาและวิเคราะห์สัดส่วนเป็นกระบวนการที่จำเป็นในการหาคำตอบต่อประเด็นคำถาม “สัดส่วนและความสัมพันธ์ภายในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ คืออะไร” ในงานสถาปัตยกรรมไทยนั้น องค์ความรู้ทางสัดส่วนถูกถ่ายทอดเป็นระเบียบแบบแผนอันเคร่งครัดสำหรับแต่ละสายสกุลช่าง (สมคิด จิระทัศนกุล, 2559) การศึกษาเรื่องสัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมไทยจึงมักเป็นลักษณะตำราหรือคู่มือในการขึ้นแบบสำหรับผู้ที่ยังไม่ชำนาญ เช่น หนังสือ *“พุทธศิลปสถาปัตยกรรมภาคต้น”* ของพระพรหมพิจิตร (2495) หรือหนังสือ *“สัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมไทย ฉบับสมบูรณ์”* ของฤทัย ใจจงรัก (2556)

อย่างไรก็ตาม ยังปรากฏงานศึกษาวิจัยเรื่องสัดส่วนจำนวนหนึ่งที่มุ่งทำความเข้าใจจากกายภาพของตัวสถาปัตยกรรม งานศึกษาวิจัยเหล่านั้นอาจแบ่งได้เป็นสองกลุ่มตามระเบียบวิธีการศึกษา โดยกลุ่มที่หนึ่งจะใช้กรอบทฤษฎีสัดส่วนเป็นตัวตั้ง หรืออาจกล่าวได้ว่าคือการเอาอัตราส่วน “ทาบ” ลงไปบนสถาปัตยกรรม เช่น *“สัดส่วนในงานสถาปัตยกรรม: สัดส่วนทองคำกับความสอดคล้องในงานสถาปัตยกรรมไทยประเพณีและไทยร่วมสมัย”* ของโชคดี ศรีสมบัติ (2558) และ *“เรขาคณิตสัมพันธ์และความหมาย ในงานออกแบบสถาปัตยกรรมพุทธาวาสวัดพระเชตุพนฯ”* ของวัชรี สวามิวัศดุ์ (2556) ในขณะที่กลุ่มที่สองจะใช้สถาปัตยกรรมกรณีศึกษาเป็นตัวตั้ง และใช้การวัดระยะถอดหาสัดส่วนที่ซ่อนอยู่ในสถาปัตยกรรม เช่น *“การศึกษาแนวความคิดและการออกแบบประดิษฐานพระพุทธปฏิมาประธาน สมัยพระบามสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว กรณีศึกษา พระวิหารหลวงวัดโสมนัสราชวรวิหารและวัดมกุฏกษัตริยารามราชวรวิหาร”* ของณัฐพงษ์ นันฑบุญ (2559) และใน *“การศึกษาพระเจดีย์ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยภายในสมัยรัตนโกสินทร์ เพื่อการออกแบบพระมหาธาตุเจดีย์ป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี”* ของนภัส ขวัญเมือง (2547)

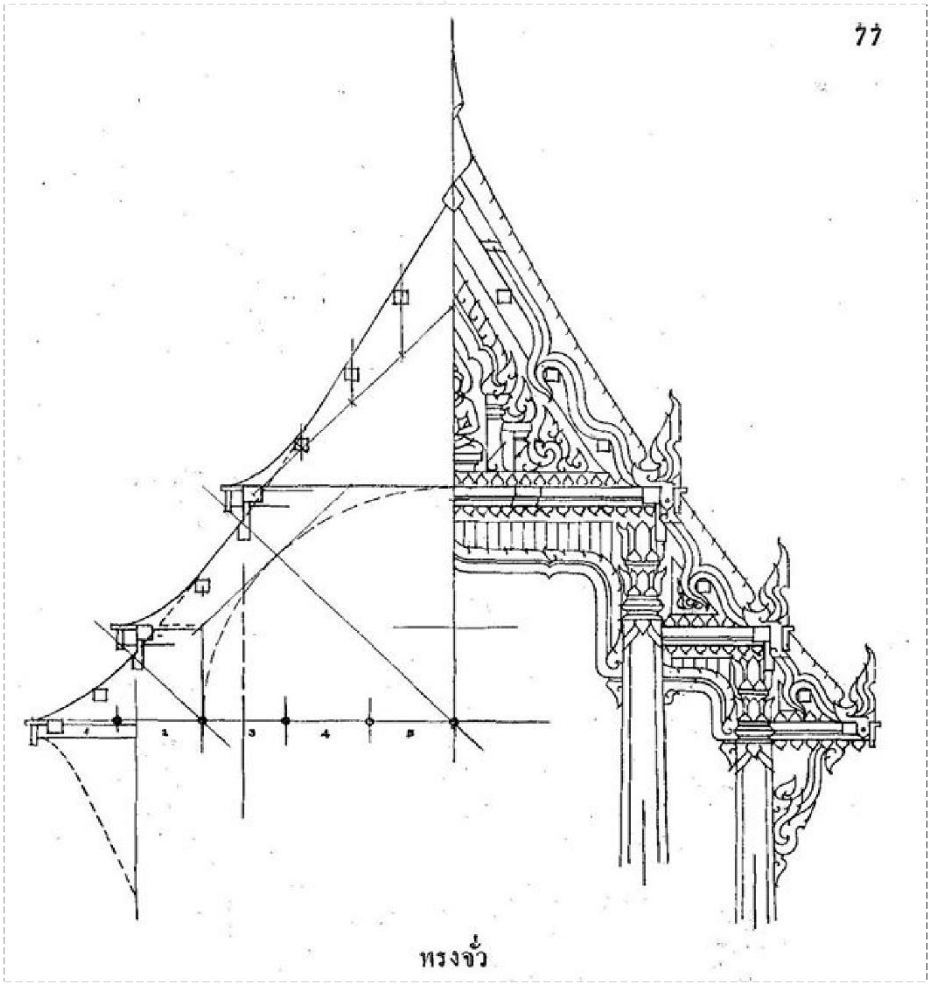
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ดังนั้น การทบทวนวรรณกรรมในส่วนนี้จะมุ่งเน้นพิจารณาถึงกระบวนวิธีต่าง ๆ ที่ใช้ศึกษาสัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมไทย ตลอดจนผลลัพธ์หรือคำตอบที่ได้จากการศึกษาผ่านวิธีนั้น ๆ เพื่อเป็นกรอบอ้างอิงในการกำหนดแนวทางการศึกษาวิเคราะห์สัดส่วนและความสัมพันธ์ในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ

2.1 การศึกษาสัดส่วนในฐานะคู่มือการเขียนแบบ

หนังสือ *“พุทธศิลป์สถาปัตยกรรมภาคต้น”* เป็นตำราวิชาช่างเขียนสถาปัตยกรรมและลวดลายของไทย ในส่วนคำนำ พระพรหมพิจิตร ได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ในการเขียนหนังสือเล่มนี้เอาไว้ว่า *“เขียนเป็นตำราขึ้นเพื่อได้เป็นอนุสรณ์และความรู้เห็นสืบกันไป”* สำหรับการขึ้นแบบสถาปัตยกรรมนั้น แม้เนื้อหาจะมุ่งเน้นการเขียนขึ้นทรงสถาปัตยกรรมเรือนเครื่องก่อประเภทศาลาโถง แต่ก็ได้ระบุถึงความสำคัญของทรงจั่วและการเริ่มต้นขึ้น

ทรงอาคารที่ด้านสกัดอย่างชัดเจน ดังที่ปรากฏในเนื้อความ ว่า *"ส่วนการผูกแบบต้องใช้ด้านสกัดเป็นโครงต้น แล้วจึงวางรูปด้านยาวเข้าประสานเป็นลักษณะเดียวกัน ให้เห็นว่าทรงนั้นถูกต้อง... ความสำคัญจึงต้องอยู่ที่ทรงจั่ว หัวไม้ หลังคา เชิงกลอน"* และในการขึ้นทรงจั่วมีการลงรายละเอียดถึงการแบ่งส่วนเพื่อเขียนทรงหลังคา ด้วยวิธีแบ่งส่วนความกว้าง (ขื่อ) ต่อความสูงของจั่ว *"การแบ่งขื่อหาทรงหลังคาแต่โบราณ เช่น ขื่อกว้างเท่าใดกะแบ่งเป็น 4 ส่วน ใช้เป็นส่วนสูงจั่วเสีย 3 ส่วน แต่แบบย่อมมีวิธีคูคี่กันไป เช่น แบบร่างเป็นขื่อครึ่งซีกกะแบ่ง 5 ส่วน แล้วผสมให้ได้เป็น 7 ส่วนเป็นสูงจั่วก็ได้ ทั้งสองหลักนี้จะร่วมกันในเมื่อปรุงเป็นหลังคาซ้อนตามทรงนอกทรงใน"* การขึ้นทรงจั่วด้วยวิธีแบ่งส่วนดังกล่าวจะทำให้ได้หน้าจั่วที่มีอัตราส่วน ความกว้าง : ความสูง ที่ 1 : 0.75 และ 1 : 0.70 ตามลำดับ

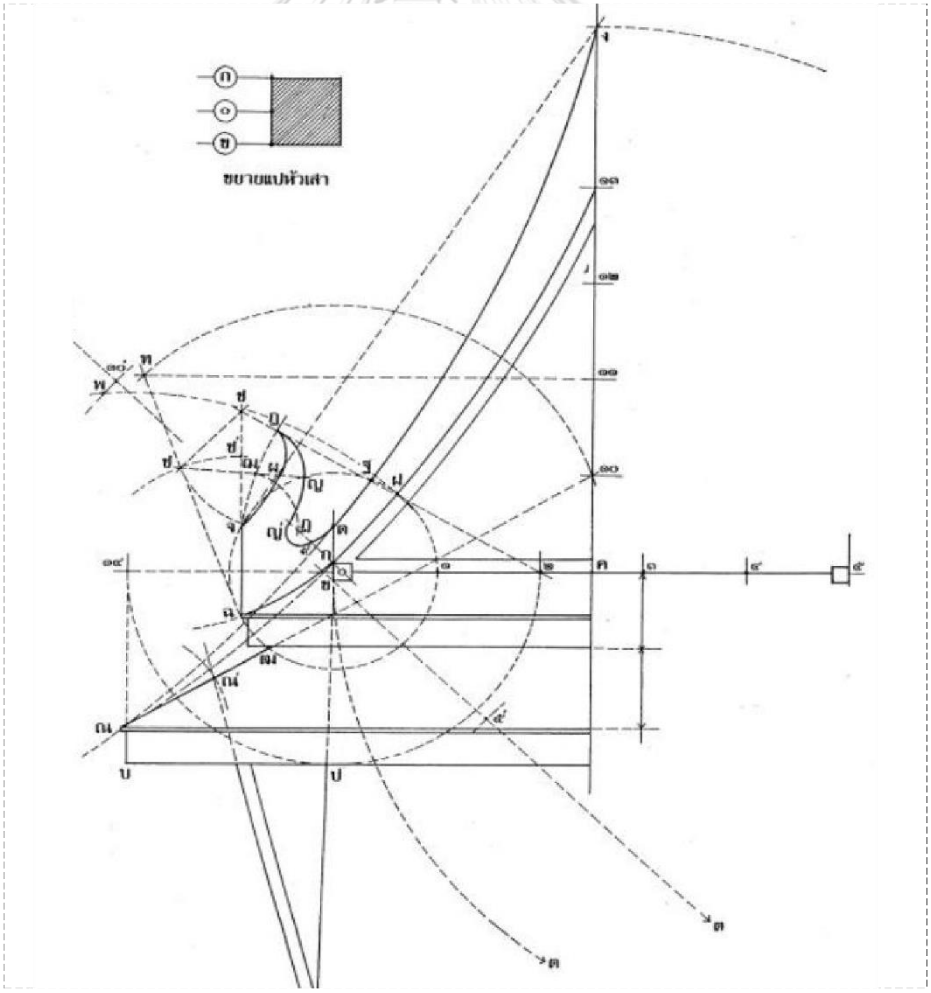


ภาพที่ 2.1 การกำหนดสัดส่วนทรงจั่วในด้านสกัด
(ที่มา พระพรหมพิจิตร, 2495.)

หนังสือ *"สัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมไทย"* ของ ฤทัย ใจจงรัก เป็นตำราอีกเล่มหนึ่งที่เขียนขึ้นเพื่อเป็นคู่มือในการขึ้นแบบ ใช้วิธีการศึกษารวบรวมสัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมไทยต่าง ๆ แล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาเขียน

ขึ้นใหม่ ได้ระบุถึงการขึ้นทรงหน้าบันในเรือนไทย ซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมเรือนเครื่องสับ เอาไว้เช่นกัน ว่า *"การขึ้นทรงหน้าบันชั้นล่าง ให้ความกว้างขื่อ 5 ส่วน ความสูงดั้ง 3.5 ส่วน การขึ้นทรงหน้าบันชั้นกลาง ให้ความกว้างขื่อ 5 ส่วน ความสูงดั้ง 4 ส่วน และการขึ้นทรงหน้าบันชั้นสูง ให้ความกว้างขื่อ 5 ส่วน ความสูงดั้ง 4.5 หรือ 4.66 ส่วน"* การขึ้นทรงหน้าบันด้วยวิธีแบ่งส่วนดังกล่าวจะทำให้ได้หน้าจั่วที่มีอัตราส่วน ความกว้าง : ความสูง ที่ 1 : 0.70, 1 : 0.80 และ 1 : 0.90 หรือ 1 : 0.93 ตามลำดับ

จากข้อมูลข้างต้นอาจสามารถอนุมานได้ว่า ทรงจั่วในทั้งสถาปัตยกรรมเรือนเครื่องก่อและสถาปัตยกรรมเรือนเครื่องสับจะมีอัตราส่วนความกว้าง : ความสูงอยู่ที่ช่วงประมาณ 1 : 0.70 – 1 : 0.80 ตำราการเขียนแบบทั้งสองเล่มได้แสดงให้เห็นว่าการขึ้นทรงจั่วในรูปตั้งด้านสกัดเป็นกระบวนการตั้งต้นที่สำคัญในการออกแบบงานสถาปัตยกรรมไทย เมื่อได้ทรงจั่วแล้วจึงดึงเส้นไปขึ้นเป็นรูปตั้งด้านยาว การขึ้นทรงจั่วมีการกำกับความกว้างต่อความสูงเป็นสำคัญ แม้ว่าพระพรหมพิจิตรจะเลือกอธิบายสัดส่วนของทรงจั่วด้วยทรงหลังคาด้านสกัดทั้งหมด และฤทัย ใจจงรักจะเลือกอธิบายจากส่วนหน้าบันหรือส่วนหน้าจั่วก็ตาม แต่อัตราส่วนแสดงให้เห็นว่าทรงของหน้าจั่วสัมพันธ์และใกล้เคียงกับทรงของเครื่องบนหลังคาในด้านสกัดทั้งหมด



ภาพที่ 2.2 การกำหนดสัดส่วนทรงจั่วในด้านสกัด (ที่มา ฤทัย ใจจงรัก, 2556.)

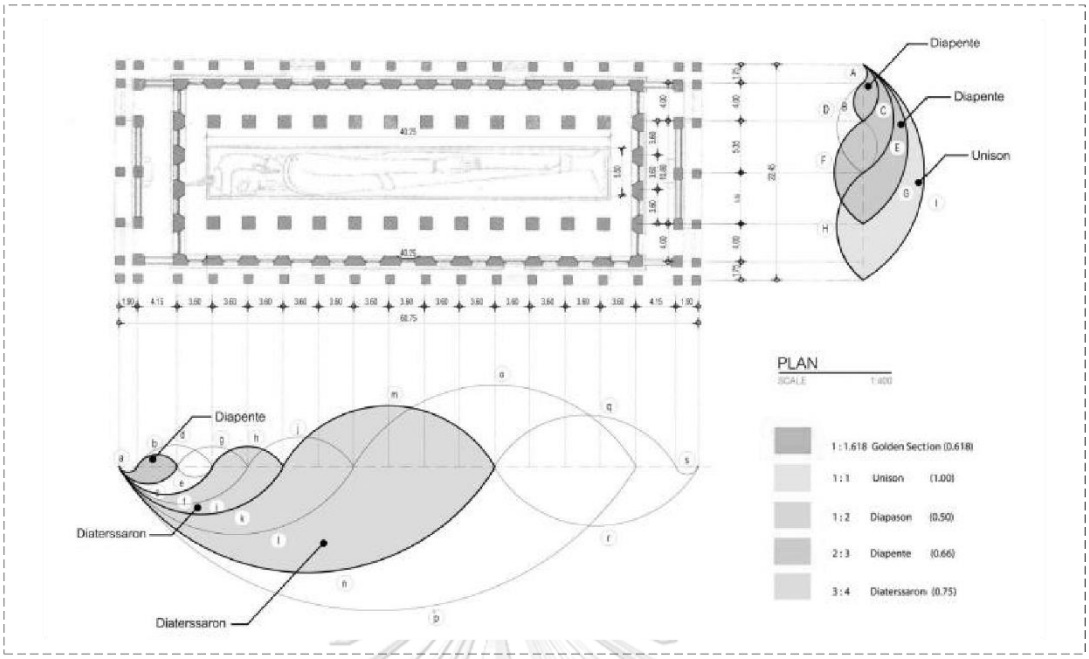
2.2 การศึกษาสัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมโดยใช้กรอบทฤษฎีเป็นตัวตั้ง

การใช้กรอบทฤษฎีสัดส่วนทองคำเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์งานสถาปัตยกรรมไทยของโชคดี ศรีสมบัติ ในงานวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สัดส่วนในงานสถาปัตยกรรม: สัดส่วนทองคำกับความสอดคล้องในงานสถาปัตยกรรมไทยประเพณีและไทยร่วมสมัย” (2558) และการใช้ระบบตารางเป็นหน่วยมาตรฐานของวัชรี สวามิวัศดุ์ ในงาน “เรขาคณิตสัมพันธ์และความหมาย ในงานออกแบบสถาปัตยกรรม พุทธาวาสวัดพระเชตุ-พนฯ” (2556) มีจุดมุ่งหมายในลักษณะเดียวกัน กล่าวคือ งานทั้งสองมุ่งหาคำตอบว่า มีสัดส่วนที่ใช้เป็นกรอบในการศึกษา (ในที่นี้คืออัตราส่วน 1 : 1.618 ของสัดส่วนทองคำ และอัตราส่วน 1 : 1 ของระบบตาราง) ซ่อนอยู่ในงานสถาปัตยกรรมกรณีศึกษาหรือไม่ ดังนั้น วิธีการศึกษาของโชคดี ศรีสมบัติ และวัชรี สวามิวัศดุ์ จึงมีความคล้ายคลึงกันในวิธีการนำระบบอัตราส่วนดังกล่าวเทียบลงไปบนตัวสถาปัตยกรรม และวิเคราะห์ว่ามีองค์ประกอบหรือความสัมพันธ์ส่วนใดตรงกับค่าอัตราส่วนนั้น ๆ บ้าง

โชคดี ศรีสมบัติ นำเสนอการใช้กรอบทฤษฎีสัดส่วนทองคำเข้ามาวิเคราะห์กับงานสถาปัตยกรรมไทยประเพณีผ่าน 4 กรณีศึกษา[10] ใช้การวิเคราะห์ผ่านกราฟรูปคลื่น (Wave Diagram) ซึ่งวิธีการศึกษาดังกล่าวถูกอ้างอิงและปรับใช้จากงานวิจัยของ György Dóczi (1994) สถาปนิกชาวฮังกาเรียน โดยกราฟรูปคลื่น คือ กราฟที่ได้มาจากรูปแบบการสั่นสะเทือนสายของเครื่องดนตรีประเภทเครื่องดีดเมื่อเล่นตัวโน้ตในคู่เสียง 1 : 1, 1 : 2, 2 : 3, (หรือเท่ากับ 1 : 1.5) และ 3 : 4 (หรือเท่ากับ 1 : 1.33) ซึ่ง György Dóczi วิเคราะห์ไว้ในหนังสือ The Power of Limits ว่า สัดส่วนเหล่านี้ใกล้เคียงกับสัดส่วนทองคำ (1 : 1.618) ดังนั้น กระบวนการในการวิเคราะห์หาสัดส่วนทองคำในงานสถาปัตยกรรมไทย จึงเป็นการนำค่าอัตราส่วนเหล่านี้ไปเปรียบเทียบว่าความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ มีอัตราส่วนเหล่านี้กำกับอยู่หรือไม่ โดยวิเคราะห์ผ่านผังพื้น รูปตั้ง และรูปตัด

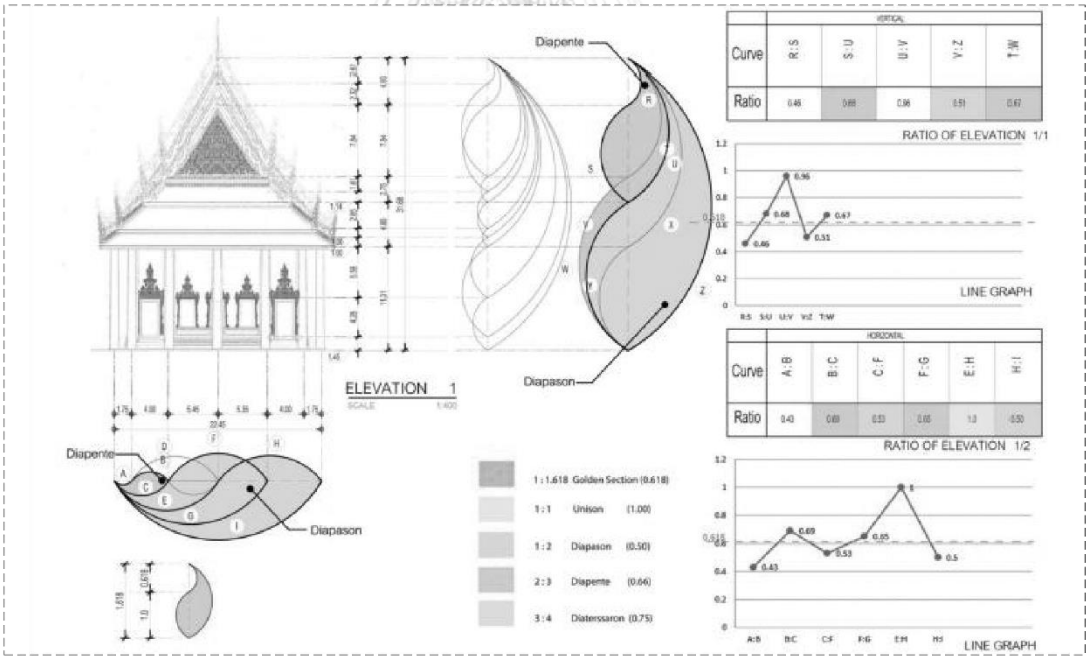
ผลการศึกษาระบุว่าสัดส่วนอย่างไทยมีความสอดคล้องกับสัดส่วนทองคำ กล่าวคือ มีความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหลายจุดที่ตกอยู่ในค่า 1 : 1, 1 : 2, 1 : 1.5, และ 1 : 1.33 และเมื่อนำค่าอัตราส่วนเหล่านั้นมาหาค่าเฉลี่ยจะอยู่ที่ประมาณ 1 : 1.75 ซึ่งเป็นค่าอัตราส่วนที่อยู่ระหว่าง 1 : 1.68 ของสัดส่วนทองคำ และ 1 : 2 โชคดี ศรีสมบัติ จึงสรุปว่าสัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมไทย มีความสอดคล้องกับสัดส่วนทองคำ ในลักษณะที่ชะลูดกว่าเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม งานวิจัยไม่ได้ระบุว่าอัตราส่วน 1 : 1.75 ปรากฏเป็นกายภาพในความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใดในงานสถาปัตยกรรมกรณีศึกษา

[10] กรณีศึกษาประกอบด้วย วิหารพระพุทธไสยาสน์ วัดพระเชตุพนมังคลารามราชวรมหาวิหาร พระวิหารศรีศากยมุนี วัดสุทัศน์เทพวรารามราชวรมหาวหาร พระอุโบสถ วัดกัลยาณมิตรวรวิหาร และพระบรมธาตุเจดีย์ วัดประยุรวงศาวาสวรวิหาร



ภาพที่ 2.3 การวิเคราะห์สัดส่วนทองคำด้วยกราฟรูปคลื่น กรณีศึกษา: วิหารพระพุทธไสยาสน์ วัดพระเชตุพนฯ

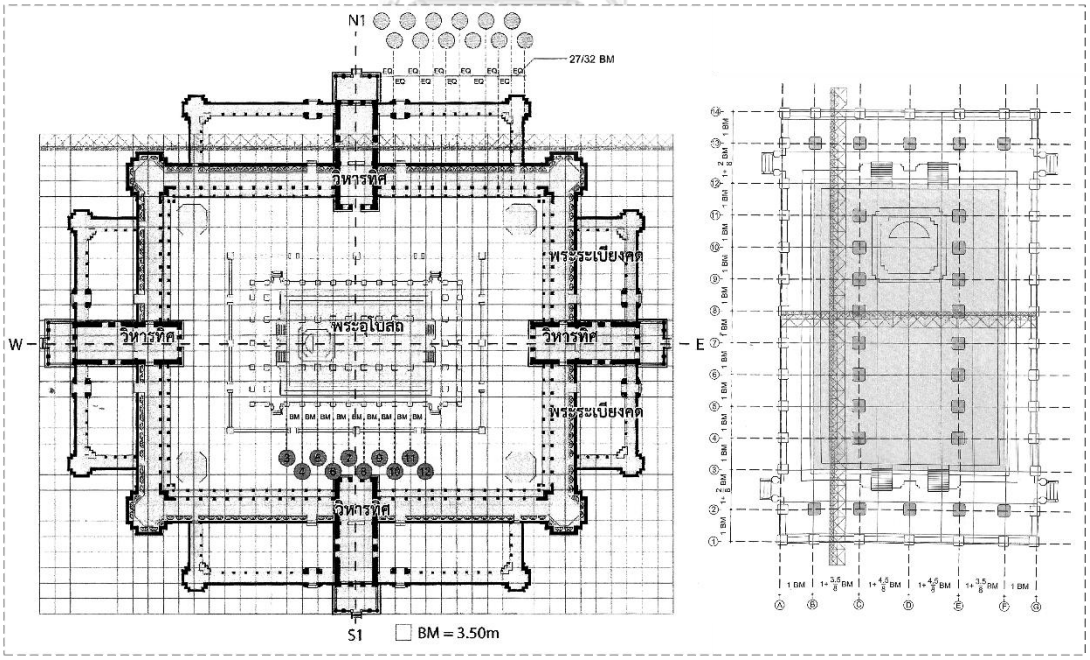
(ที่มา โชคดี ศรีสมบัติ, 2558.)



ภาพที่ 2.4 การวิเคราะห์สัดส่วนทองคำด้วยกราฟรูปคลื่น กรณีศึกษา: วิหารพระพุทธไสยาสน์ วัดพระเชตุพนฯ

(ที่มา โชคดี ศรีสมบัติ, 2558.)

วัชรี สวามิวัศดุ์ เลือกใช้ระบบตารางหรือความสัมพันธ์ของอัตราส่วนแบบ 1 : 1 เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ โดยอ้างอิงสัดส่วนดังกล่าวจากข้อเขียนของ Karl Siegfried Dohring สถาปนิกชาวเยอรมันที่เคยเดินทางเข้ามารับราชการในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (2449-2456) ความว่า *"ทางสยามนิยมใช้ความสัมพันธ์ของตัวเลขง่าย ๆ เป็นหลักในการวางผังและการสร้าง เรามักจะพบสัดส่วนระหว่าง 1 : 1, 1 : 2, 1 : 3, 2 : 3, 3 : 5 ฯลฯ บ่อย ๆ"*[11] วัชรี สวามิวัศดุ์เคยนำเสนอการใช้ระบบตารางวิเคราะห์สัดส่วนไว้ใน *"สัดส่วนสัมพันธ์งดงาม ในงานสถาปัตยกรรมไทย (สายสกุลช่างอยุธยา)" (2551)* ก่อนนำมาต่อยอดศึกษาในกรณีศึกษาเขตพุทธาวาส วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร โดยกำหนดให้หน่วยพื้นฐานของตารางจัตุรัสมีค่าเท่ากับ 3.50 เมตร ซึ่งมาจากระยะห่างระหว่างเสาร่วมในตามแนวยาวอาคาร (bay) และพิจารณาความสัมพันธ์ในการเพิ่ม - ลด หน่วยพื้นฐานในลักษณะเต็มส่วนหรือครึ่งส่วนลดหลั่นกันไป ผลการศึกษาพบว่าในภาพรวมผังพื้นมีความสัมพันธ์ด้วยหน่วยพื้นฐานลงตัวชัดเจน เช่น ความกว้าง : ความยาวของอาคารพระอุโบสถ เท่ากับ 8 : 13.5 หน่วยพื้นฐาน หรือความกว้าง : ความยาวของพระระเบียงคดชั้นนอก เท่ากับ 35 : 42 แต่เมื่อพิจารณาในรูปตั้ง การเพิ่ม - ลด มีลักษณะของการถูกลดหลั่นครึ่งส่วนไปหลายครั้ง ส่งผลให้ความสัมพันธ์ในรูปแบบตารางปรากฏไม่ชัดเจนเท่าในผังพื้น อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้สรุปว่าการใช้อัตราส่วนดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผังพื้น เป็นการจำลองโลกศาสตร์ของมัชฌิมประเทศในชมพูทวีป ซึ่งถูกระบุอัตราส่วนเดียวกันตามคำบรรยายในไตรภูมิโลกวินิจฉยกถา



ภาพที่ 2.5 การวิเคราะห์สัดส่วนด้วยระบบตาราง กรณีศึกษา: กลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ
(ที่มา: วัชรี สวามิวัศดุ์, 2556.)

[11] คาร์ล เดอริงก์. สถาปัตยกรรมสยาม. ใน "เยอรมันมองไทย". (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เคล็ดไทย, 2520) หน้า 85 - 102

จากงานวิจัยข้างต้น จะเห็นได้ว่าคำตอบของการศึกษาด้วยวิธีใช้กรอบทฤษฎีสัดส่วนเป็นเครื่องมือ จะเป็นลักษณะ มี - ไม่มี ความสัมพันธ์สัดส่วนในลักษณะที่ตั้งเอาไว้ ในกรณีการศึกษาของโชคดี ศรีสมบัติ อาจไม่พบว่ามีความสัมพันธ์ลักษณะสัดส่วนทองคำโดยตรง แต่ความสัมพันธ์ของสัดส่วนที่ปรากฏจะเป็นไปในทิศทางเดียวกับสัดส่วนทองคำ และสรุปเพิ่มเติมว่าจากการหาค่าเฉลี่ยของสัดส่วนอย่างไทยจะชะลูดกว่าสัดส่วนทองคำเล็กน้อย ในขณะที่กรณีการศึกษาของวัชรี สวามิวัศดุ์ ความสัมพันธ์รูปแบบตารางและการเพิ่มลดครึ่งต่อครึ่งของหน่วยตารางจะปรากฏเด่นชัดในการพิจารณาผังพื้น ซึ่งอาจเป็นผลจากการใช้ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในเป็นหน่วยวัด แต่เมื่อพิจารณาในมิติอื่น ๆ เช่น การลงรายละเอียดของผังพื้น รูปตั้ง รูปตัด ความสัมพันธ์รูปแบบดังกล่าวปรากฏในลักษณะของระบบตารางที่ถูกทอนครึ่งส่วนไปหลายครั้ง แสดงให้เห็นว่า การศึกษาสัดส่วนและความสัมพันธ์ในกรณีศึกษาวัดพระเชตุพนฯ ยังอาจจะสามารถอธิบายด้วยระบบความสัมพันธ์ในลักษณะอื่นนอกเหนือไปจากการอธิบายผังพื้นผ่านระบบความสัมพันธ์รูปแบบตาราง

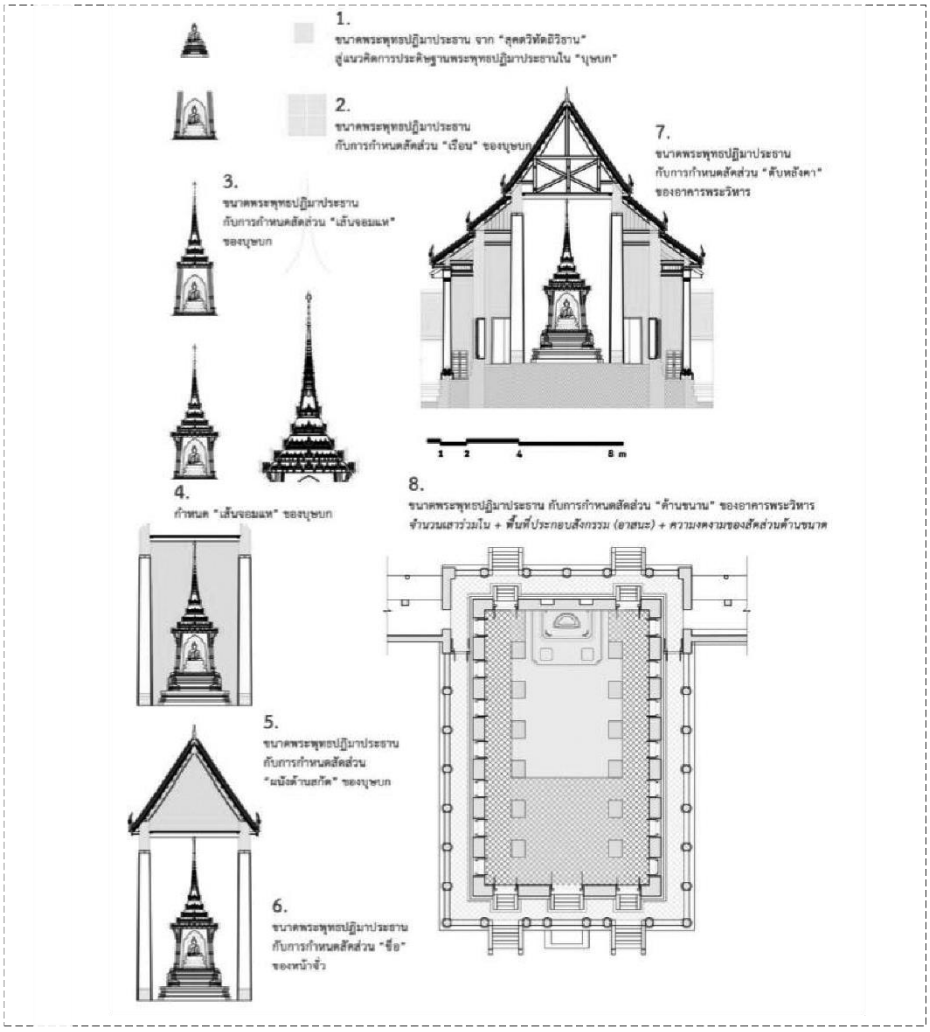
2.3 การศึกษาสัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมโดยใช้สถาปัตยกรรมกรณีศึกษาเป็นตัวตั้ง

งานวิทยานิพนธ์ของณัฐพงษ์ นันทบุญ เรื่อง *"การศึกษาแนวความคิดและการออกแบบประดิษฐานพระพุทธปฏิมาประธาน สมัยพระบามสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว กรณีศึกษา พระวิหารหลวงวัดโสมนัสราชวรวิหารและวัดมกุฎกษัตริยารามราชวรวิหาร"* (2559) และเนื้อหาการวิเคราะห์ส่วนหนึ่งในงานวิทยานิพนธ์ของนภัส ขวัญเมือง เรื่อง *"การศึกษาพระเจดีย์ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยภายในสมัยรัตนโกสินทร์ เพื่อการออกแบบพระมหาธาตุเจดีย์ป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี"* (2547) มีจุดมุ่งหมายร่วมกันในการหาสัดส่วนและความสัมพันธ์ที่กำกับอยู่ในกรณีศึกษา วิธีการศึกษาจึงจะเป็นการตั้งต้นจากสถาปัตยกรรม และใช้การวัดระยะถอดหาสัดส่วนที่ซ่อนอยู่ในสถาปัตยกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ณัฐพงษ์ นันฑบุญ นำเสนอสมมติฐานว่า ขนาดพระวรกายของพระพุทธปฏิมาประธานที่เล็กลง ซึ่งเป็นผลลัพธ์ของแนวคิดแบบ "ธรรมยุติกนิกาย" ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว น่าจะส่งผลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรมในภาพรวม และพิสูจน์สมมติฐานผ่านความสัมพันธ์เชิงสัดส่วน ระหว่างองค์พระพุทธรูปประธานและสถาปัตยกรรม การศึกษาใช้วิธีพิจารณาความสัมพันธ์เชิงสัดส่วนในองค์พระพุทธรูป ย้อนกลับออกมายังสัดส่วนของบุษบกที่ประดิษฐาน สู่กายภาพของตัวสถาปัตยกรรม โดยดึงลักษณะร่วมในสองกรณีศึกษาอันประกอบด้วย พระวิหารหลวงวัดโสมนัสราชวรวิหาร และวัดมกุฎกษัตริยารามราชวรวิหาร ออกมาวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่า พระพุทธรูปฏิมาประธานแบบพระราชนิยมนั้นมีขนาดเล็กลง และเหนือพระเศียรไม่มีพระเกตุมาลาหรือพระอุษณียะ ส่งผลให้พระพุทธรูปถูกออกแบบให้ประดิษฐานอยู่ในบุษบกที่ตัวเรือนไม่เพรียวชะลูดเท่าบุษบกทั่วไป แต่มีสัดส่วนเตี้ยลงมาเล็กน้อยให้รับกับพระพุทธรูปที่ตัดพระเกตุมาลาเหนือพระศีรษะออก สัดส่วนของตัวเรือนบุษบกสัมพันธ์ต่อไปยังฉากรับด้านหลังภายในพระวิหาร ซึ่งถูกกำกับขนาดส่วนด้วยคู่เสาร่วมใน คู่เสาร่วมในดังกล่าวเป็นองค์ประกอบรับหน้าจั่ว ความกว้างของฐานหน้าจั่วจึงถูกกำกับจากระยะห่างระหว่างคู่

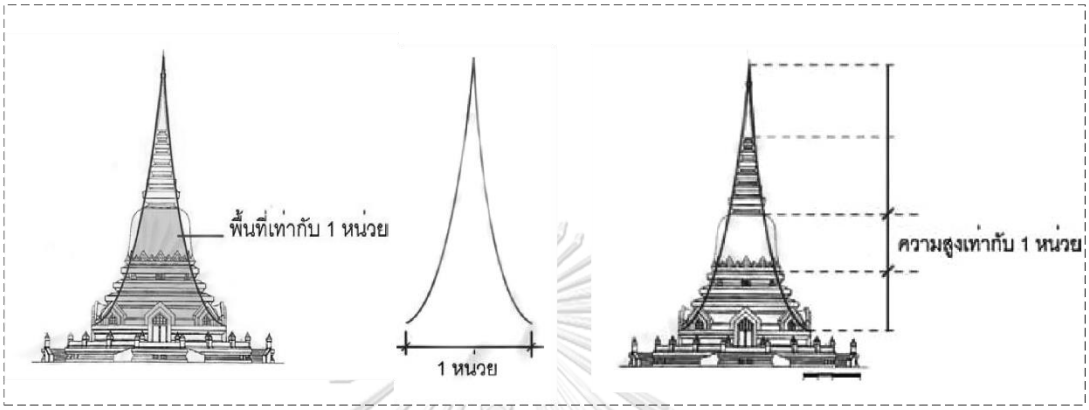
เสาร่วมใน การได้มาซึ่งทรงของหน้าจั่วด้านสกัดในกระบวนการออกแบบงานสถาปัตยกรรมไทย ส่งผลให้สามารถกำหนดทรงและตับของหลังคาต่อไป งานวิจัยนี้จึงสรุปว่าการที่พระพุทธรูปมีขนาดองค์พระวรกายเล็กลง ส่งผลต่อการออกแบบกายภาพสถาปัตยกรรมที่เปลี่ยนไป ดังที่จะเห็นได้จากความสัมพันธ์ของสัดส่วนในรูปแบบเดียวกันของทั้งสองกรณีศึกษา



ภาพที่ 2.6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสัดส่วนองค์พระพุทธรูป - สถาปัตยกรรม
กรณีศึกษา: พระวิหารหลวงวัดโสมนัสฯ และวัดมกุฎกษัตริย์
(ที่มา: ณัฐพงษ์ นันทบุญ, 2559.)

การดึงลักษณะร่วมเชิงสัดส่วนจากหลาย ๆ กรณีศึกษาปรากฏในงานวิทยานิพนธ์ของนภัส ขวัญเมือง เช่นกัน โดยมีเนื้อหาตอนหนึ่งวิเคราะห์ถึงสัดส่วนในพระเจดีย์ทรงระฆังในสมัยรัตนโกสินทร์ งานวิจัยเลือกวิเคราะห์ในประเด็นความสูง พื้นที่ และความกว้างต่อความสูงของพระเจดีย์ในรูปตั้ง ภายใต้สมมติฐานว่า ส่วนยอด ส่วนองค์ระฆัง และส่วนฐาน มีสัดส่วนที่สัมพันธ์กัน และตั้งให้องค์ระฆังมีความสูงหรือพื้นที่เท่ากับ 1 ส่วน

เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับส่วนอื่น ๆ แม้ผลการศึกษาจะสรุปว่าค่าสัดส่วนที่ได้มีคาบกว้างเกินกว่าจะสรุปเป็นลักษณะร่วมได้ แต่ทั้งในวิธีการศึกษาของนภัส ขวัญเมือง และณัฐพงษ์ นันฑบุญ ได้แสดงให้เห็นถึงวิธีการหาคำตอบด้วยการตั้งต้นจากองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด (ซึ่งในที่นี้คือส่วนองค์ระฆังของพระเจดีย์ และองค์พระพุทธรูปประธาน) จากนั้นจึงพิจารณาความสัมพันธ์ต่อจากองค์ประกอบนั้น ๆ



ภาพที่ 2.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสัดส่วนพระเจดีย์ในสมัยรัตนโกสินทร์
(ที่มา: นภัส ขวัญเมือง, 2547.)

จากงานวิจัยข้างต้น จะเห็นได้ว่าคำตอบที่ได้จากวิธีการศึกษานี้จะเป็นลักษณะของชุดความสัมพันธ์ที่อธิบายผ่านค่าอัตราส่วน วิธีการศึกษานี้จึงจำต้องใช้ลักษณะร่วมของกรณีศึกษามาประกอบการยืนยันสมมติฐาน ในกรณีการศึกษาของณัฐพงษ์ นันทบุญ คำตอบที่ได้จึงเป็นรูปแบบความสัมพันธ์จากสัดส่วนในองค์พระพุทธรูปประธานไปสู่กายภาพของตัวสถาปัตยกรรม และพิสูจน์ความสัมพันธ์นั้นด้วยลักษณะร่วมของอัตราส่วนในกรณีศึกษา ในกรณีการศึกษาของนภัส ขวัญเมือง แม้ว่าจะไม่ปรากฏลักษณะร่วมเด่นชัดพอที่จะตอบถึงอัตราส่วน แต่สามารถเห็นถึงคำตอบในลักษณะชุดความสัมพันธ์ที่วางไว้จากการตั้งสมมติฐาน คือ ความสัมพันธ์ของสัดส่วนจากองค์ระฆังของพระเจดีย์ สู่ส่วนยอดและส่วนฐานของพระเจดีย์

CHULALONGKORN UNIVERSITY

สรุป

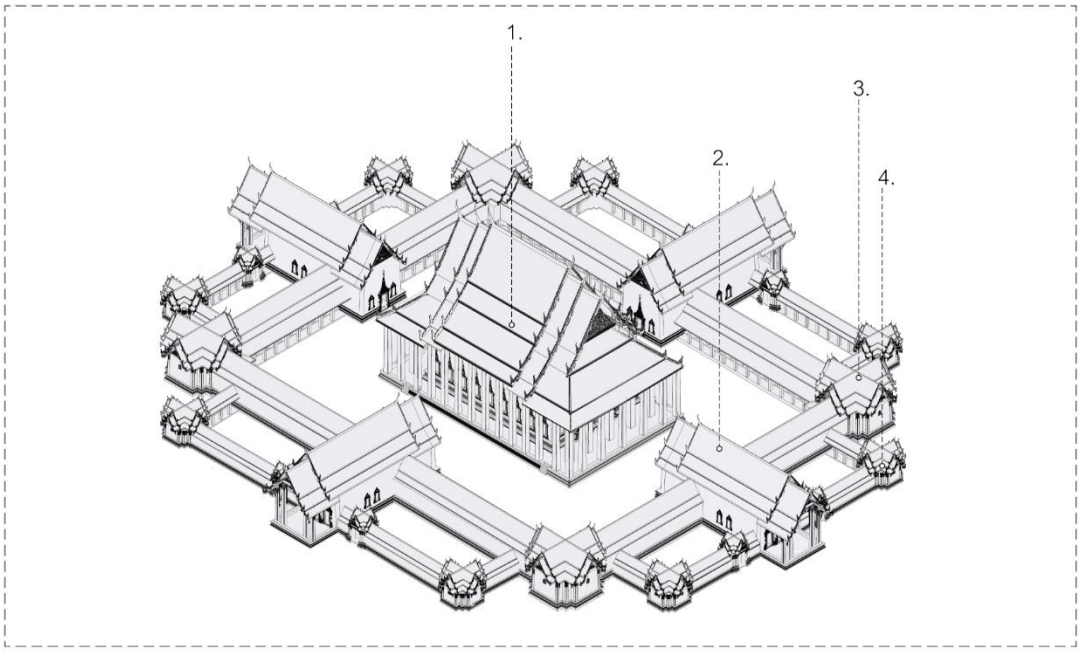
จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น จะเห็นได้ว่า การตั้งคำถามที่แตกต่างกัน ย่อมนำไปสู่กระบวนการหาคำตอบที่แตกต่างกัน การศึกษาของโชคดี ศรีสมบัติ และวัชรี สวามิวัศดุ์ ใช้ระบบความสัมพันธ์ของสัดส่วนเป็นตัวตั้ง มุ่งที่จะตอบคำถามว่า มีรูปแบบความสัมพันธ์ของสัดส่วนทองคำหรือระบบตารางซ่อนอยู่ในงานสถาปัตยกรรมไทยหรือไม่ กระบวนการหาคำตอบจึงเป็นการนำสัดส่วนทาบลงไปบนสถาปัตยกรรม ในขณะที่การศึกษาของณัฐพงษ์ นันทบุญ และ นภัส ขวัญเมือง ใช้สถาปัตยกรรมกรณีศึกษาเป็นตัวตั้ง มุ่งที่จะตอบคำถามว่า มีรูปแบบความสัมพันธ์ของสัดส่วนอะไร ซ่อนอยู่ในตัวสถาปัตยกรรม กระบวนการหาคำตอบจึงเป็นการหาค่าอัตราส่วนและความสัมพันธ์จากองค์ประกอบของสถาปัตยกรรม โดยเลือกตั้งต้นจากองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมในส่วนต้น ตำราคู่มือในการขึ้นทรงของตัวสถาปัตยกรรมแสดงให้เห็น

ว่า ทรงของหน้าจั่วเป็นองค์ประกอบตั้งต้นที่สำคัญที่สุดในการออกแบบงานสถาปัตยกรรมไทย เมื่อขึ้นทรงอาคารจึงตั้งต้นจากด้านสกัดของตัวอาคารก่อนเสมอ ดังนั้น การศึกษาสัดส่วนในงานวิจัยนี้จึงเรียงตามลำดับการออกแบบหรือการขึ้นทรงสถาปัตยกรรม กล่าวคือ พิจารณาสัดส่วนในหน้าจั่วเป็นจุดเริ่มต้น ซึ่งจะขยายผลมาสู่ทรงหลังคาและอาคารในด้านสกัด แล้วจึงลำดับไปสู่รูปตั้งด้านยาว เพื่อหาคำตอบถึงชุดความสัมพันธ์ของสัดส่วนในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ ในมิติอื่น ๆ นอกเหนือจากมิติของความสัมพันธ์ในรูปแบบตาราง ที่วัชรี สวามิวัศดุ์ เคยศึกษาเอาไว้ และเป็นการทดลองเปิดประเด็นความสัมพันธ์เชิงสัดส่วนในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ ในอีกมุมมองหนึ่ง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 3
ลักษณะทางสถาปัตยกรรม
ของพระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก

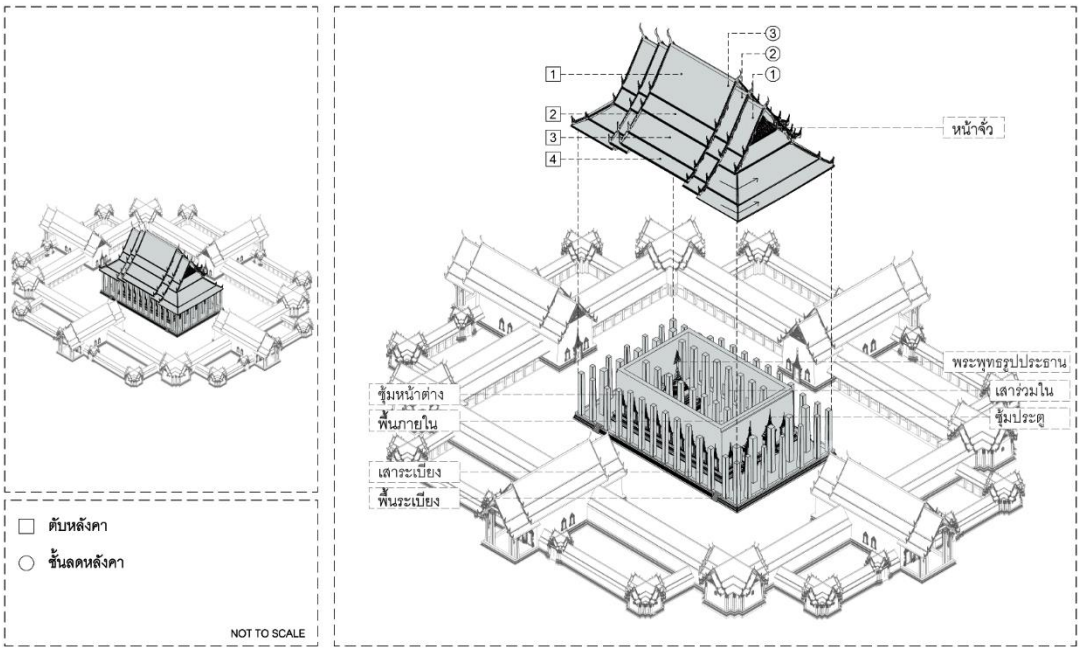
การศึกษาสัดส่วนและความสัมพันธ์ในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ จะตั้งต้นจากการศึกษาสัดส่วนในหน้าจั่ว ทรงเครื่องบนหลังคา สู่องค์ประกอบปิดล้อม ซึ่งเป็นไปตามลำดับกระบวนการออกแบบงานสถาปัตยกรรมไทย ในกรณีอาคารพระอุโบสถ จะลงรายละเอียดไปถึงช่องเปิด ซุ้มประตู ซุ้มหน้าต่าง และการประดิษฐานพระพุทธรูปประธาน สำหรับเนื้อหาในบทนี้ จะเป็นการศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรมตลอดจนสัดส่วนและความสัมพันธ์เบื้องต้นของอาคารแต่ละหลัง เริ่มจาก พระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก ตามลำดับ เพื่อพิจารณาลักษณะร่วมเชิงสัดส่วนในอาคารต่าง ๆ ก่อนที่จะนำข้อสังเกตเหล่านั้นไปวิเคราะห์ถึงรูปแบบความสัมพันธ์ในเนื้อหาส่วนต่อไป



ภาพที่ 3.1 รูปสามมิติแสดงลำดับอาคาร ในการวิเคราะห์ลักษณะสถาปัตยกรรม
(ที่มา ผู้วิจัย, 2563.)

3.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของพระอุโบสถ

ในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ พระอุโบสถเป็นสถาปัตยกรรมที่มีลำดับความสำคัญสูงสุด มีขนาดส่วนใหญ่ที่สุดและตั้งอยู่ที่จุดศูนย์กลางของผัง ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของพระอุโบสถประกอบด้วยส่วนเครื่องบนหลังคา ลักษณะเป็นจั่วปิด ซ้อนหลังคาชั้นลดจำนวน 3 ซ้อน ในแต่ละหลังคาชั้นลดประกอบด้วยตับซ้อนกันจำนวน 4 ตับ โครงสร้างของตัวเครื่องบนหลังคาเกือบทั้งหมดถูกเก็บไว้ใต้ฝ้า พื้นที่บริเวณโถงหน้าห้องพระอุโบสถและระเบียงถูกยกขึ้นจากระดับพื้น มีเสาเฉลียงเป็นเสาสี่เหลี่ยมหนาลบมุมปลายสอบ ส่วนตัวห้องพระอุโบสถถูกยกขึ้นจากระดับโถงหน้าห้องและระเบียงอีกระดับหนึ่ง ในผนังห้องด้านสกัดมีประตูทางเข้าห้องพระอุโบสถอีก 2 ช่อง ซุ้มประตูและซุ้มหน้าต่างเป็นซุ้มทรงมงกุฎทั้งหมด พื้นที่ภายในปรากฏเสาร่วมในซึ่งเป็นเสาสี่เหลี่ยมหนาลบมุมปลายสอบจำนวนทั้งหมด 9 คู่ แบ่งพื้นที่ภายในห้องพระอุโบสถออกเป็น 9 ห้อง และมีพระประธาน “พระพุทธเทวปฏิมากร” ซึ่งเป็นพระพุทธรูปปางสมาธิ ประดิษฐานบนบัลลังก์ใต้พระเศวตฉัตร

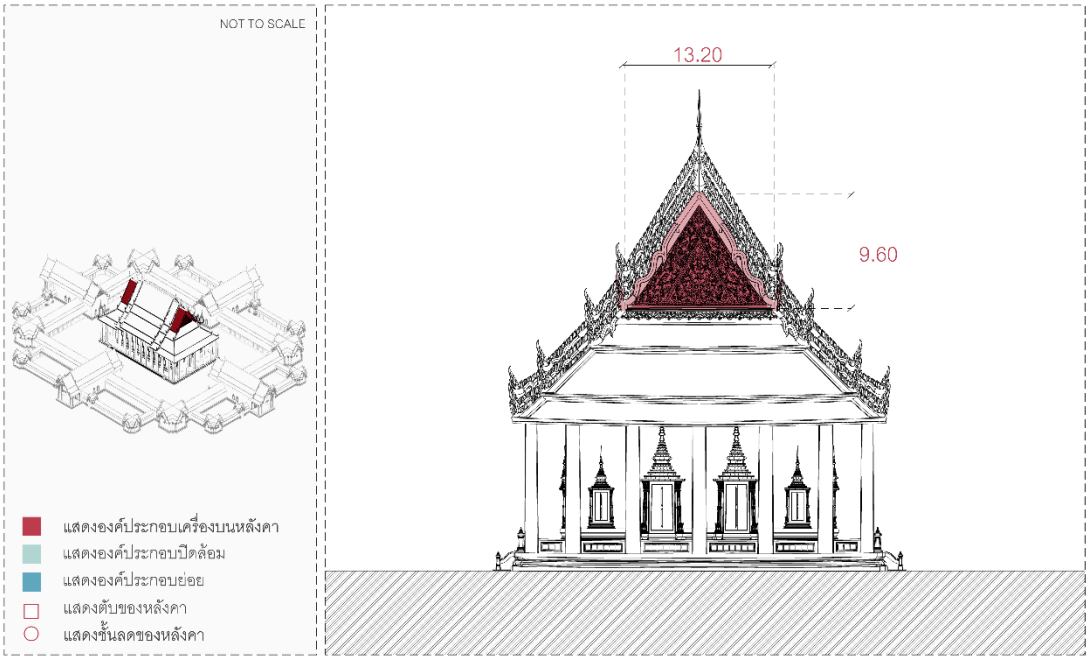


ภาพที่ 3.2 รูปสามมิติ แสดงตำแหน่งและองค์ประกอบต่าง ๆ ในพระอุโบสถ
(ที่มา ผู้วิจัย, 2563.)

3.1.1 สัดส่วนและความสัมพันธ์ของหน้าจั่วและเครื่องบนหลังคาในอุโบสถ

เครื่องบนหลังคาของพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ ประกอบด้วยหลังคาชั้นลดซ้อนกันจำนวน 3 ซ้อน และในแต่ละหลังคาชั้นลดประกอบด้วยตับซ้อนกันจำนวน 4 ตับ หลังคาตับที่ 2 3 และ 4 ของชั้นลดที่ 1 จะหักมาปิดที่รูปตั้งด้านสกัดของตัวพระอุโบสถ โดยหลังคาตับที่ 2 เป็นหลังคาปีกนกบรรจบกับหน้าบัน เกิดเป็นลักษณะของจั่วปิด

เครื่องบนหลังคาในรูปตั้งด้านสกัดจะมีทรงเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่แอ่นโค้งเล็กน้อย โดยมีแปเป็นองค์ประกอบเชิงโครงสร้างของเครื่องบนหลังคาหลักที่ทำหน้าที่กำหนดทรงความแอ่นโค้งดังกล่าว การศึกษาสัดส่วนของทรงหน้าจั่วนั้นจึงอ้างอิงจากระยะของแปเป็นสำคัญ โดยทำการวัดระยะความกว้างจากระยะนอกสุดของแปที่รับชายคาตับหลังคาที่ 1 และวัดระยะความสูงจากระดับสูงสุดของอกไก่ จนถึงระดับต่ำสุดของแปที่รับชายคาหลังคาตับที่ 1 ซึ่ง ความกว้าง : ความสูง ของหน้าจั่ว อยู่ที่ 13.20 เมตร : 9.60 เมตร หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 1 : 0.73



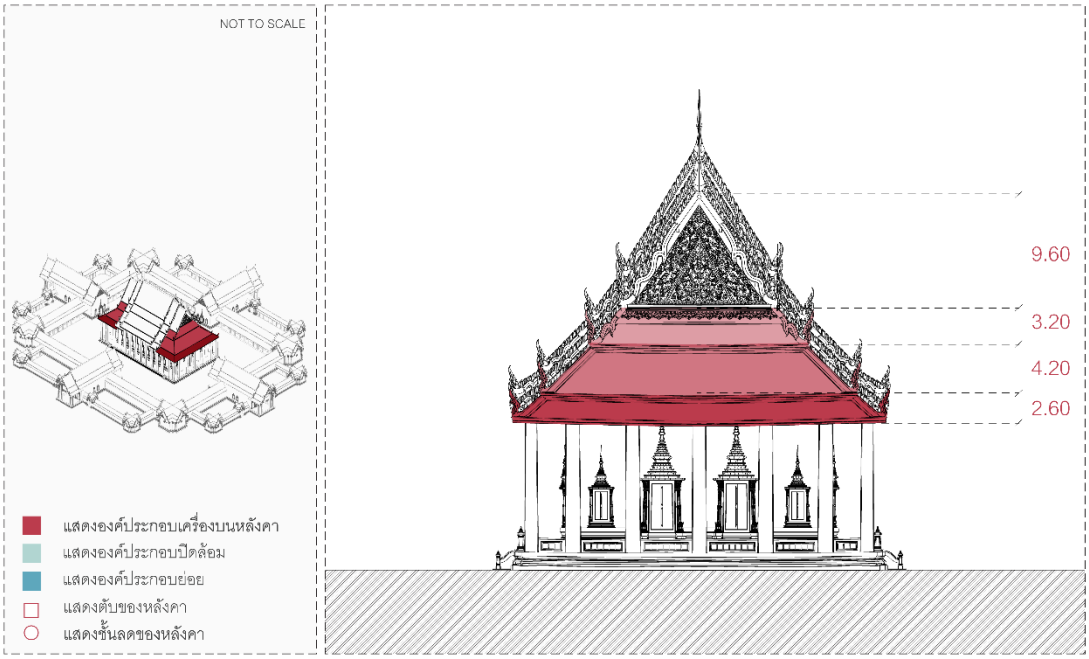
ภาพที่ 3.3 รูปตั้งด้านสกัดพระอุโบสถ แสดงสัดส่วนความกว้าง : ความสูง ของหน้าจั่ว อยู่ที่ 1 : 0.73
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

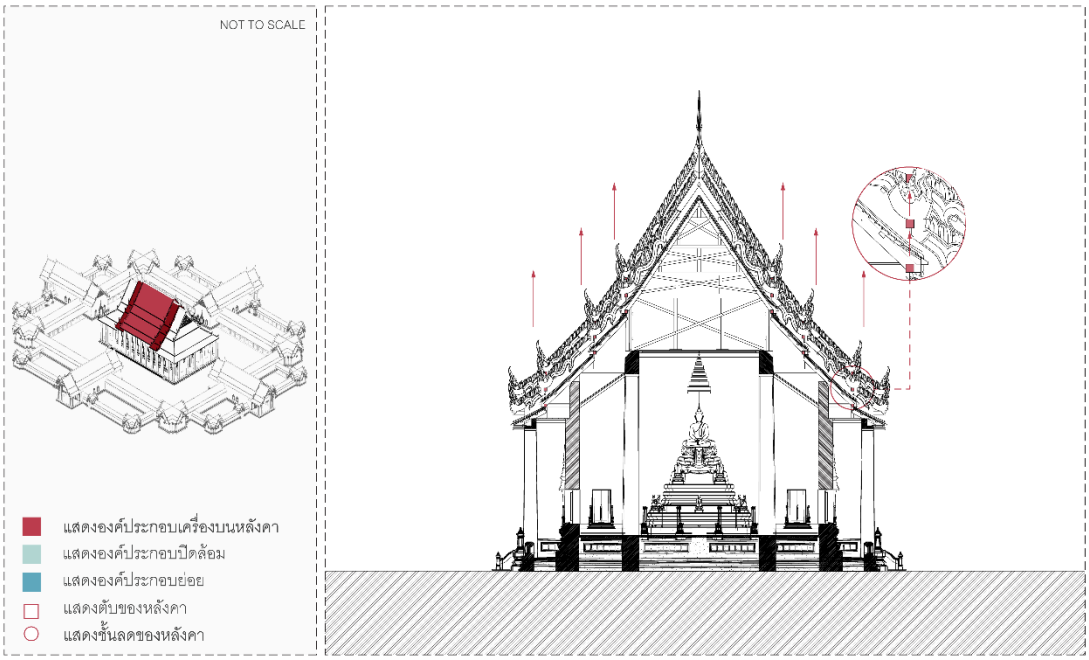
เครื่องบนหลังคาของพระอุโบสถนั้นประกอบด้วยตับไล่เรียงกันลงมาทั้งหมด 4 ตับด้วยกัน ภายใต้โครงกำกับของเส้นจอมแหที่เชื่อมโครงร่างรูปทรงสามเหลี่ยมหน้าจั่วทั้งหมดไว้ ตับที่ 2 มีความสูงอยู่ที่ 3.2 เมตร ในด้านสกัดเป็นหลังคาปีกนกเข้าไปบรรจบกับหน้าบัน ตับที่ 3 มีความสูงอยู่ที่ 4.2 เมตร และตับที่ 4 ซึ่งเป็นตับสุดท้ายมีความสูงอยู่ที่ 2.6 เมตร ตับที่ 3 และ 4 มีลักษณะหักต่อเนื่องมาปิดในด้านสกัด เกิดเป็นจั่วปิด การแบ่งความสูงตับหลังคาในลักษณะดังกล่าวส่งผลให้ตับของเครื่องบนหลังคาในพระอุโบสถเรียงตัวลักษณะ ใหญ่ เล็ก กลาง และเล็ก จากบนลงล่าง ตามลำดับ

ส่วนการซ้อนชั้นลดของเครื่องบนหลังคานั้น พบว่าจะเป็นเสมือนการยกชุดของหลังคาที่มีการซ้อนตับกันขึ้นไปตรง ๆ ในแกนดิ่งทั้งชุด ดังที่สังเกตเห็นได้ในรูปตั้งด้านสกัด ว่าตำแหน่งของแปในชั้นลดแต่ละชุดจะตรงกันในแกนดิ่งเสมอ สันนิษฐานว่าเป็นไปเพื่อความลงตัวเรียบร้อยในการก่อสร้าง แล้วจึงเลื่อนชุดของหลังคาดังกล่าวถอยร่นเข้าไปด้านใน ในกรณีของเครื่องบนหลังคาพระอุโบสถวัดพระเชตุพนฯ เป็นการซ้อนกันของชุด

หลังคา 3 ชุดที่มีการแบ่งซอยระยะตับตามที่ได้อธิบายไปข้างต้น โดยที่ชั้นลดที่ 2 นั้นถูกยกขึ้นจากชั้นลดที่ 1 อยู่ที่ 1.5 เมตร เลื่อนถอยร่นเข้าไป 4.7 เมตร ชั้นลดที่ 3 นั้นถูกยกขึ้นจากชั้นลดที่ 2 อยู่ 1.6 เมตร เลื่อนถอยร่นเข้าไป 3.8 เมตร และมีลักษณะของการดึงทรงหลังคาให้แอ่นโค้งขึ้นกว่าชั้นลดอื่น ๆ เล็กน้อย



ภาพที่ 3.4 รูปตั้งด้านสกัดพระอุโบสถ แสดงสัดส่วนระหว่างความสูงของตับที่ 2 และ 3 กับผลรวมความสูงของตับหลังคาก่อนหน้า
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



ภาพที่ 3.5 รูปตัดพระอุโบสถตามขวาง แสดงการยกซ้อนชั้นลดของเครื่องบนหลังคา
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

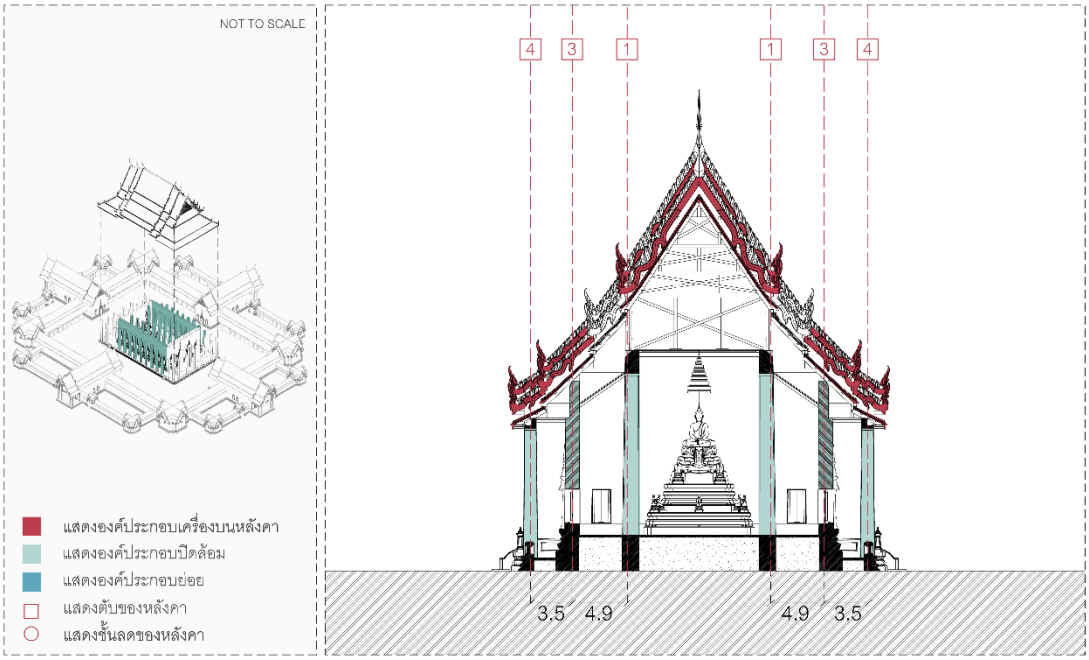
จากการไล่เรียงสัดส่วนและความสัมพันธ์ข้างต้น พบว่าระบบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเครื่องบนหลังคาพระอุโบสถเกิดจากชั้นลดทั้ง 3 ซ้อนยกชุดซ้อนกันขึ้นไปตรง ๆ ในแกนดิ่ง ซึ่งในแต่ละชั้นลดนั้นมีลักษณะทรงของสามเหลี่ยมเหมือนกัน (แม้ว่าจะมีประเด็นการดึงทรงชั้นลดที่ 3 ให้แอ่นโค้งกว่าชั้นลดอื่น ๆ บ้างก็ตาม) สัดส่วนการแบ่งซอยตับหลังคาทั้ง 4 ตับเป็นรูปแบบเดียวกันทั้งหมด มีเพียงหลังคาชั้นลดที่ 1 ที่มีการหักของตับหลังคาที่ 3 และ 4 มาปิดในด้านสกัด ส่งผลให้เมื่อพิจารณาจากผังหลังคาหรือรูปตั้งด้านสกัด ตับของหลังคาในแต่ละชั้นลดจะตรงแนวกันเสมอ ซึ่งข้อสังเกตนี้จะมีบทบาทสำคัญเพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ต่อเนื่องจากเครื่องบนหลังคาไปสู่องค์ประกอบทางตั้งในส่วนต่อไป

3.1.2 สัดส่วนและความสัมพันธ์องค์ประกอบปิดล้อมในพระอุโบสถ

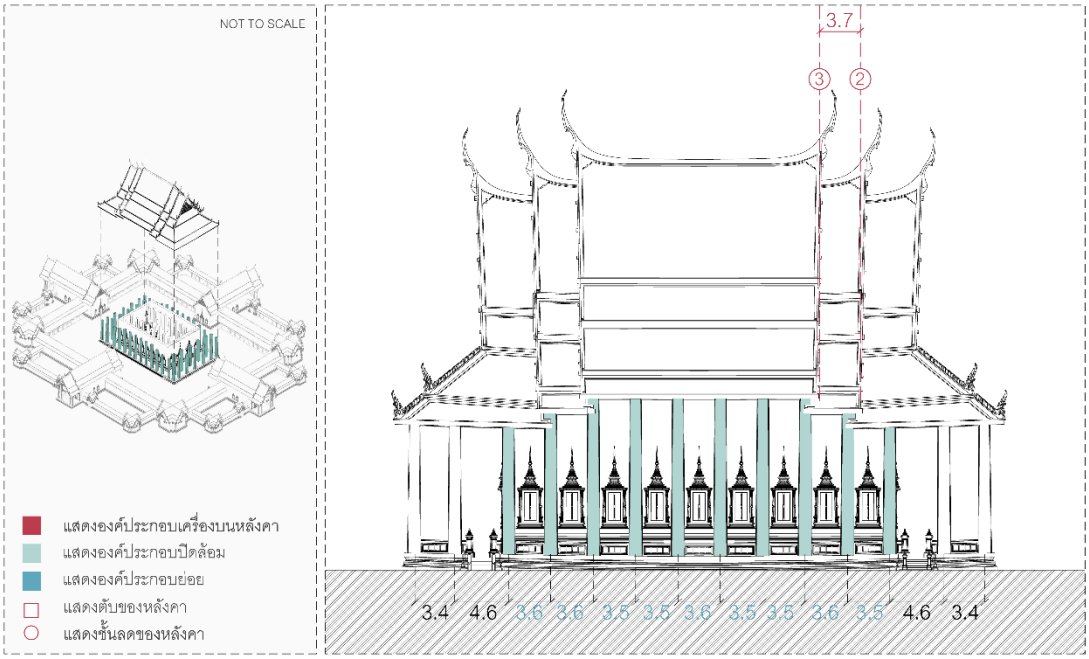
การวิเคราะห์สัดส่วนและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบปิดล้อม ประกอบด้วย องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง ได้แก่ เสาและผนัง และองค์ประกอบปิดล้อมทางนอน ได้แก่ ระนาบพื้นพื้นและระนาบฝ้า จากการศึกษาพบความสัมพันธ์อย่างกว้าง ๆ ระหว่างเครื่องบนหลังคากับตำแหน่งหรือระดับขององค์ประกอบปิดล้อม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

เสาร่วมในของพระอุโบสถตรงกับเชิงกลอนของตับที่ 1 ในแกนดิ่ง ผนังของห้องพระอุโบสถตรงกับตำแหน่งประมาณกึ่งกลางของตับที่ 3 และเสาระเบียงตรงกับระยะประมาณกึ่งกลางของตับที่ 4 และหากพิจารณาในรูปตั้งด้านยาว ตำแหน่งและระยะห่างระหว่างช่วงเสานั้นสัมพันธ์กับการรับชั้นลดของหลังคาในแต่ละชั้น ระยะระหว่างกึ่งกลางของเสาส่วนใหญ่ในรูปตั้งด้านยาวอยู่ที่ 3.5 – 3.6 เมตร ใกล้เคียงกับระยะเลื่อนถอยของชั้นลดที่ 3 ซึ่งอยู่ที่ 3.8 เมตร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

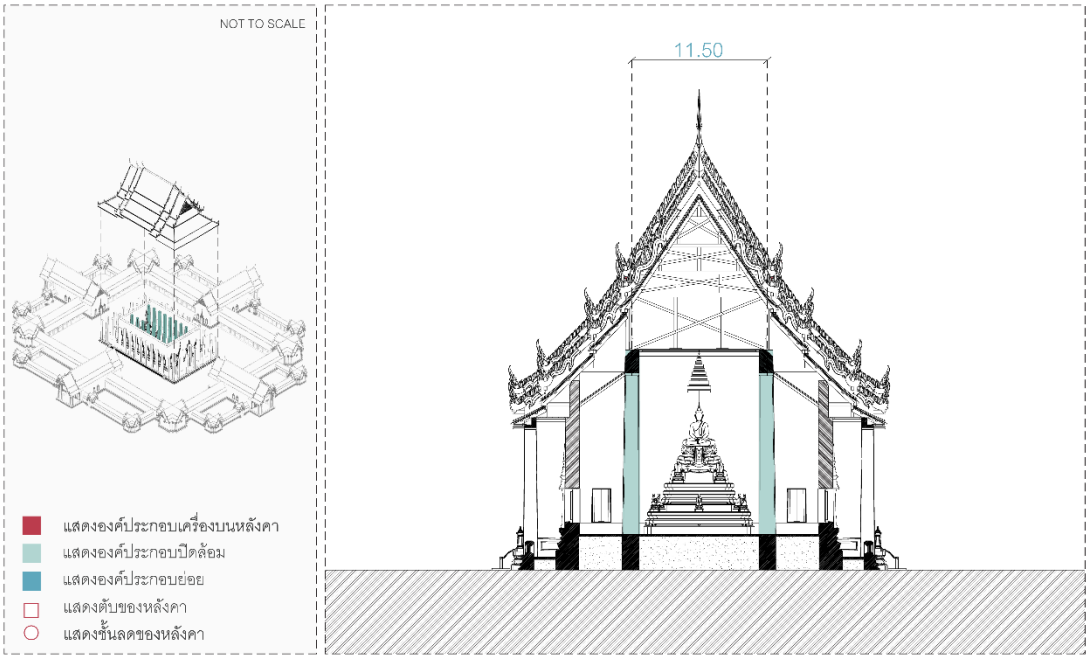


ภาพที่ 3.6 รูปตัดพระอุโบสถตามขวาง แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตับหลังคา กับตำแหน่งของเสาและผนัง
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



ภาพที่ 3.7 รูปตั้งด้านยาวพระอุโบสถ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะเลื่อนถอยของชั้นลดที่ 3 กับระยะห่างระหว่างเสา
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

เสาที่รับช่วงพาดมากที่สุดคือคู่ของเสาร่วมในภายในห้องพระอุโบสถ โดยรับช่วงพาดอยู่ที่ 11.5 เมตร ภายในอาคารพระอุโบสถมีเสาอยู่ทั้งหมด 4 ขนาดหน้าตัดด้วยกัน คือ 1.44 เมตร, 1.34 เมตร, 1.24 เมตร, และ 1.14 เมตร (วัดจากฐานเสา)



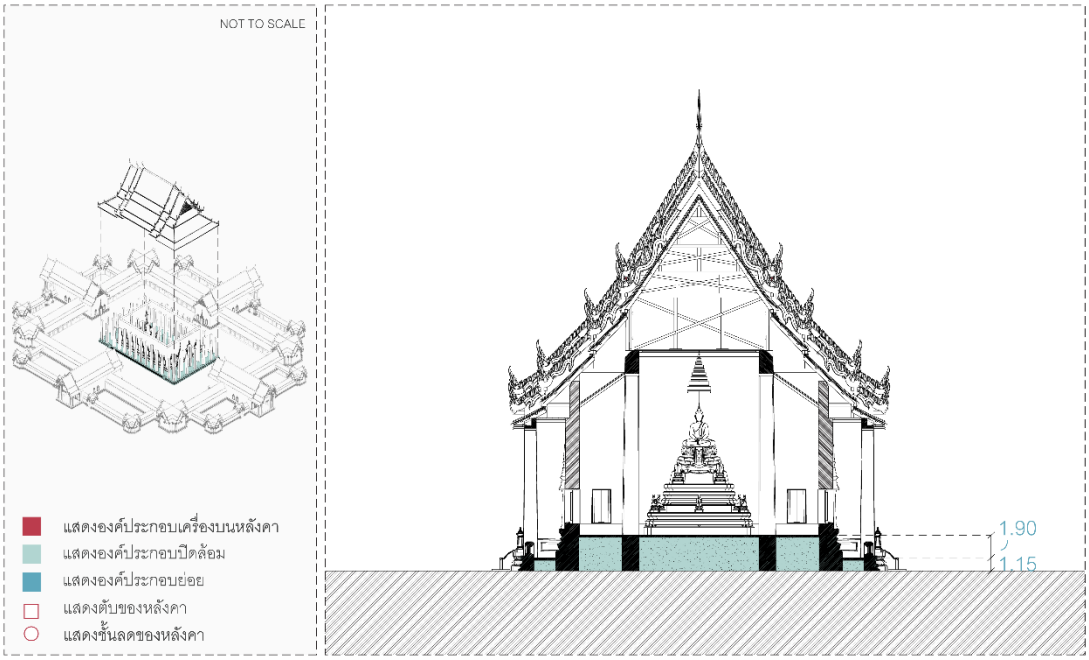
ภาพที่ 3.8 รูปตัดพระอุโบสถตามขวาง แสดงระยะพาดของเสาร่วมใน และระยะหน้าตัดของเสาร่วมใน (ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

อย่างไรก็ตาม เนื่องด้วยตำแหน่งขององค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งในพระอุโบสถนั้นตรงกับบริเวณเชิงกลอนบ้าง ตรงกับกึ่งกลางของตับหลังคาบ้าง ประกอบกับลักษณะการหักตับหลังคามาเป็นจั่วปิดและการวางทิวเสาที่โถงหน้าห้องพระอุโบสถยังที่ทำให้รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตับหลังคากับองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งซับซ้อนขึ้น ทำให้ข้อสังเกตในประเด็นดังกล่าวยังต้องการการวิเคราะห์ลงรายละเอียดต่อไป

สำหรับองค์ประกอบปิดล้อมทางนอนในพระอุโบสถ ประกอบด้วยระนาบพื้น และระนาบฝ้า การยกระดับพื้นภายในพระอุโบสถนั้นแบ่งเป็นสองระดับด้วยกัน คือยกขึ้นมา 1.15 เมตร เป็นระดับพื้นโถงหน้าห้องพระอุโบสถ และยกต่อขึ้นมาอีก 1.90 เมตร เป็นระดับพื้นภายในห้องพระอุโบสถ

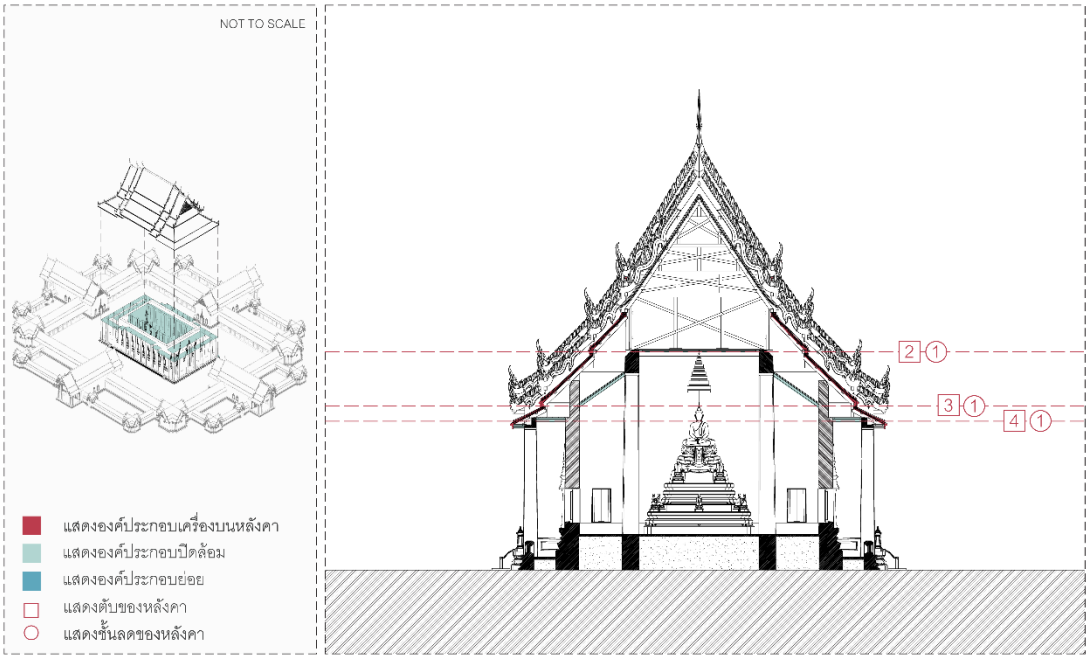
ส่วนระนาบฝ้าภายในพระอุโบสถนั้นประกอบด้วยฝ้าหลากระดับ ตำแหน่งของระดับฝ้าต่าง ๆ สัมพันธ์กับตำแหน่งของตับหลังคาและการยกซ้อนชั้นลด ในเบื้องต้น ระดับฝ้าของพื้นที่ภายในห้องพระอุโบสถถูกยกขึ้นจากระดับพื้นภายใน 15.50 เมตร เป็นระดับเดียวกันกับชายคาของตับหลังคาที่ 2 ของชั้นลดหลังคาที่ 1 นอกทิวเสาร่วมในเป็นฝ้าลาด ระดับฝ้าของพื้นที่โถงหน้าห้องพระอุโบสถถูกยกขึ้นจากระดับพื้น 13.40 เมตร เป็นระดับเดียวกันกับชายคาของตับหลังคาที่ 3 ของชั้นลดหลังคาที่ 1 ฝ้าบริเวณชายคามีการเปลี่ยนแปลงระดับตามการ

ยกซ้อนชั้นลดของเครื่องบนหลังคา ซึ่งการอ้างอิงกับระดับฝ้าและระดับชายคาในลักษณะข้างต้น สันนิษฐานว่าเกี่ยวข้องกับความเรียบร้อยและรายละเอียดในการก่อสร้าง



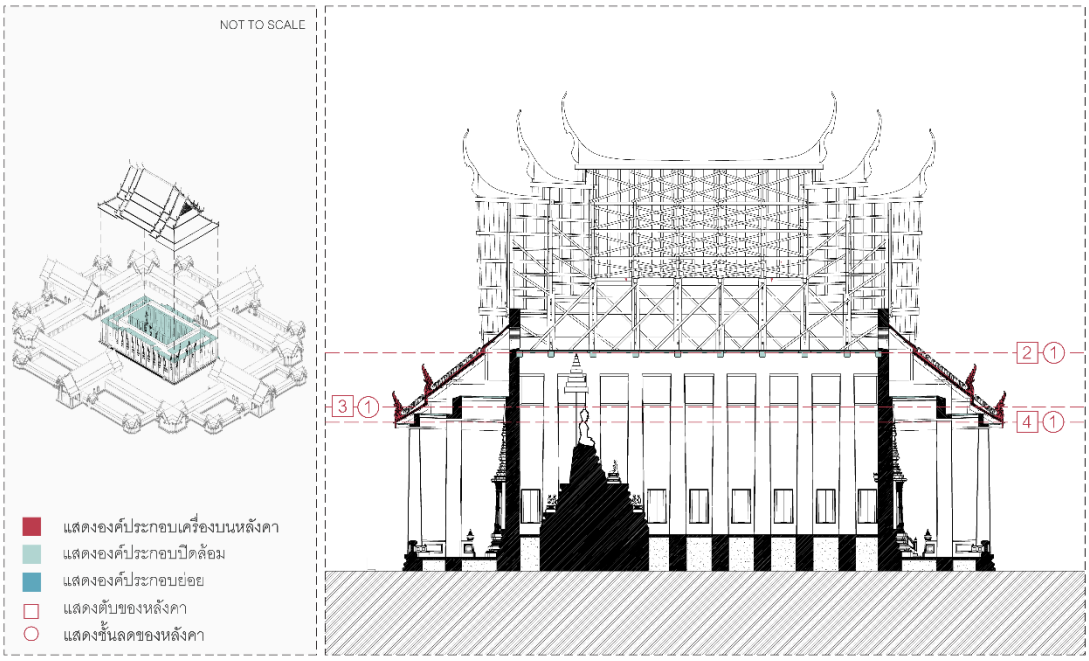
ภาพที่ 3.9 รูปตัดพระอุโบสถตามขวาง แสดงการยกระดับพื้น

(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



ภาพที่ 3.10 รูปตัดพระอุโบสถตามขวาง แสดงความสัมพันธ์ระดับฝ้า - ระดับชายคา

(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



ภาพที่ 3.11 รูปตัดพระอุโบสถตามยาว แสดงความสัมพันธ์ระดับฝ้า – ระดับชายคา
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

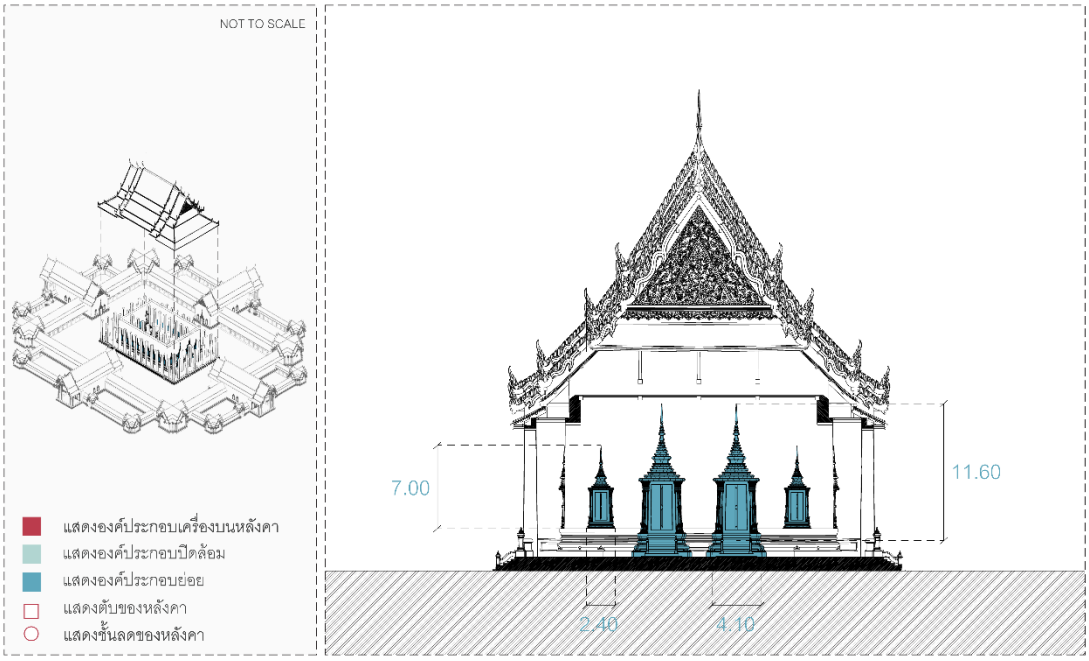
จากการศึกษาข้างต้น พบว่าตำแหน่งและระดับขององค์ประกอบปิดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างกว้าง ๆ กับองค์ประกอบเครื่องบนลังคา คือ ตำแหน่งของเสา ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่รับเครื่องบนหลังคาและถ่ายน้ำหนักสู่ฐานราก จะสัมพันธ์กับแนวการวางตัวของตับหลังคา และระนาบของฝ้าจะสัมพันธ์กับระดับของชายคา ส่วนระนาบพื้นไม่พบความสัมพันธ์กับองค์ประกอบเครื่องบนหลังคา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.1.3 สัดส่วนและความสัมพันธ์ของช่องเปิด ซุ้มประตู และซุ้มหน้าต่างในพระอุโบสถ

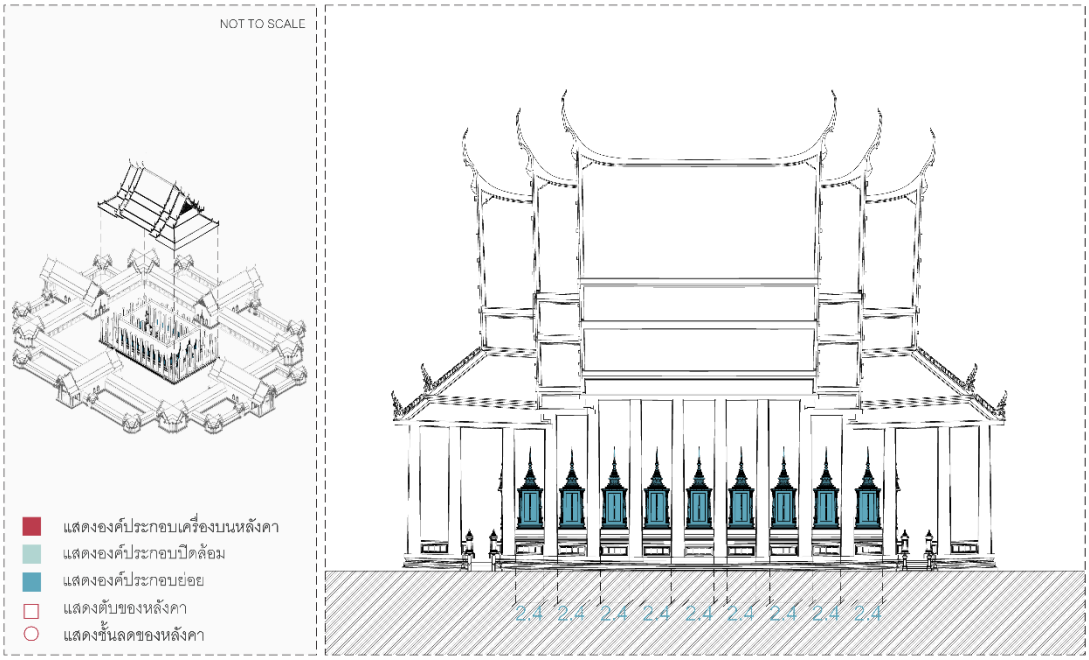
ซุ้มช่องเปิดในพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ ประกอบด้วยซุ้มประตูทางเข้า และซุ้มหน้าต่าง ซึ่งซุ้มทั้งหมดเป็นซุ้มทรงมงกุฎ จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าซุ้มทรงมงกุฎของซุ้มประตูและซุ้มหน้าต่างเป็นทรงเดียวกัน คือ ความกว้าง : ความสูง (ไม่รวมส่วนบันไดของซุ้มประตู) ทำสัดส่วนต่อกันประมาณ 1 : 2.9 ในรูปตั้งด้านสกัดปรากฏซุ้มประตูจำนวน 2 ซุ้ม และซุ้มหน้าต่าง 2 ซุ้ม ส่วนในรูปตั้งด้านยาวนั้นปรากฏซุ้มหน้าต่าง 9 ซุ้ม ตามจังหวะการแบ่งห้องพระอุโบสถด้านใน

ซุ้มประตูที่ปรากฏบนรูปตั้งด้านสกัดของผนังห้องพระอุโบสถมีความสูงรวมของตัวซุ้มจะอยู่ที่ 12.9 เมตร และความกว้าง 5.1 เมตร เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบปิดล้อมกับซุ้มประตู พบว่าความสูงรวมของซุ้มนั้นมีความสัมพันธ์กับระดับฝ้าโถงหน้าห้องพระอุโบสถ กล่าวคือ ยอดของตัวซุ้มทรงมงกุฎนั้นเกือบจะจรดกับระดับฝ้าด้านบน เว้นระยะลงมาอยู่ที่ประมาณ 0.50 เมตร



ภาพที่ 3.12 รูปตัดพระอุโบสถตามขวาง แสดงระยะ - สัดส่วนของชุ้มประตู
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

ส่วนชุ้มหน้าต่างทั้งในรูปตั้งด้านสกัดและรูปตั้งด้านยาวนั้นมีขนาดเท่ากันทั้งหมด ความสูงรวมของตัวชุ้มจะอยู่ที่ 7.0 เมตร และความกว้าง 2.4 เมตร ความกว้างของตัวชุ้มนั้นสัมพันธ์กับระยะห่างระหว่างเสาพระระเบียงในรูปตั้งด้านยาว กล่าวคือ ความกว้างของฐานชุ้มเท่ากับระยะห่างระหว่างขอบเสาพระระเบียง

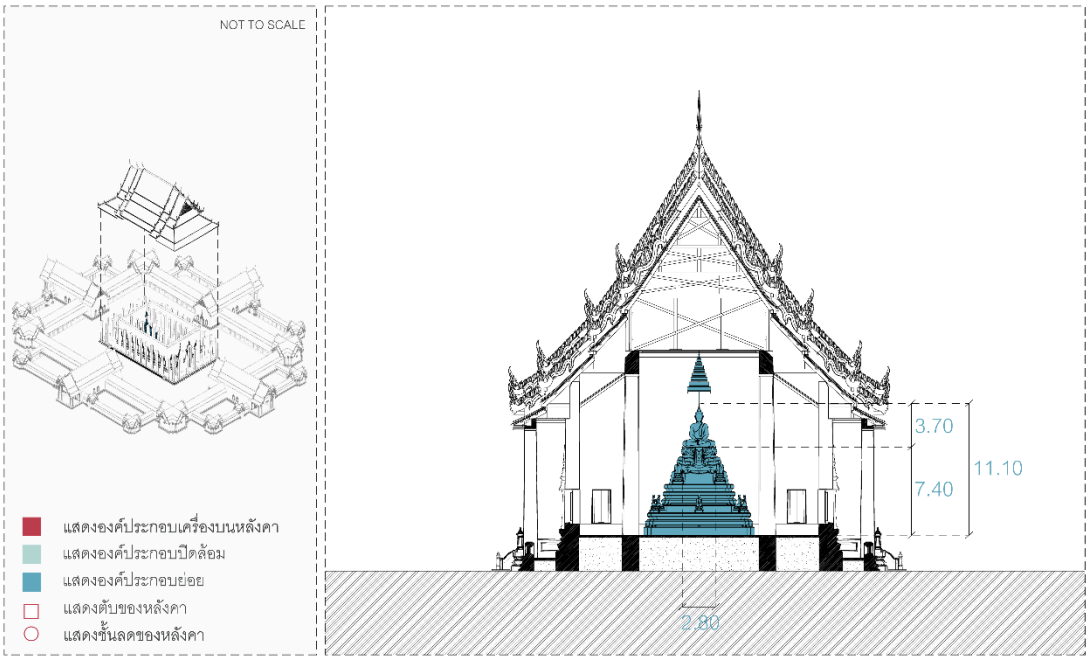


ภาพที่ 3.13 รูปตั้งด้านยาวพระอุโบสถ แสดงระยะ – สัดส่วนของชุ้มหน้าต่าง
และความสัมพันธ์ระหว่างระยะความกว้างของชุ้มหน้าต่างกับระยะห่างระหว่างเสา
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

จากการพิจารณาระยะและสัดส่วนเบื้องต้นของตัวซุ้มประตู – ซุ้มหน้าต่าง ก่อให้เกิดข้อสังเกตอย่างกว้าง ๆ ของความสัมพันธ์ระหว่างระยะพื้นถึงฝ้า กับความสูงของซุ้มประตู และระยะห่างระหว่างเสาระเบียง กับความกว้างของซุ้มหน้าต่าง อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบปิดล้อมกับการกำหนดตำแหน่งซุ้มประตูและซุ้มหน้าต่างในด้านสกัด กล่าวคือ ในรูปตั้งด้านยาว ซุ้มหน้างต่างซึ่งความกว้างของฐานพอดีกับระยะห่างระหว่างเสาย่อมอยู่กึ่งกลางระหว่างคู่เสาพอดี ในขณะที่ซุ้มประตูและซุ้มหน้าต่างในรูปตั้งด้านสกัดไม่ได้อยู่กึ่งกลางระหว่างคู่เสา แต่เยื้องออกไปทางซ้ายและขวาเล็กน้อย ประเด็นความสัมพันธ์หรือที่มาของตำแหน่งซุ้มประตูและซุ้มหน้าต่างในรูปตั้งด้านสกัดจึงจำเป็นต้องได้รับการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนต่อ ๆ ไป

3.1.4 สัดส่วนและความสัมพันธ์ของการประดิษฐานพระพุทธรูปประธานในพระอุโบสถ

พระพุทธเทวปฏิมากร หรือพระพุทธรูปประธาน ประดิษฐานอยู่กึ่งกลางระหว่างคู่เสาร่วมในพระอุโบสถ องค์พระพุทธรูปเป็นปางสมาธิ มี ความกว้างหน้าตัก : ความสูงรวม ที่ 2.8 : 3.7 เมตร หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 1 : 0.75 ประดิษฐานอยู่บนบัลลังก์ ซึ่งถูกยกสูงขึ้นมาจากระดับพื้นภายใน 7.4 เมตร ความสูงรวมจากระดับพื้นภายในห้องพระอุโบสถถึงศิรประภาขององค์พระพุทธรูปจะอยู่ที่ 11.1 เมตร



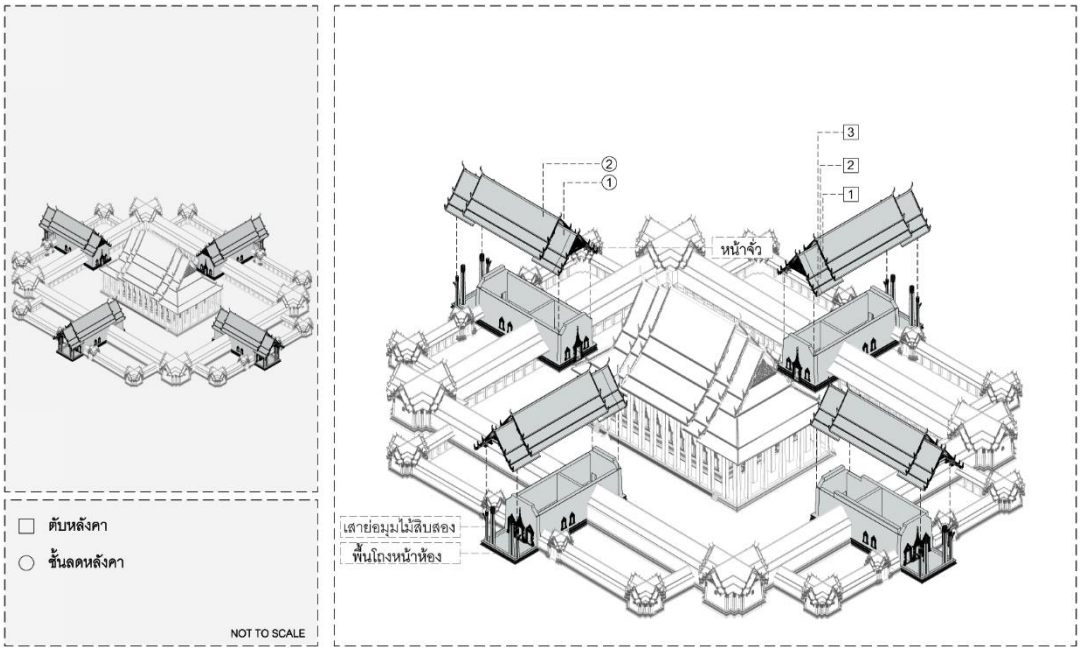
ภาพที่ 3.14 รูปตัดพระอุโบสถตามขวาง แสดงระยะ – สัดส่วนของกรอบภาพ และการประดิษฐานพระพุทธรูปประธาน
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

พระพุทธเทวปฏิมากรเคยประดิษฐานในพระอุโบสถหลังเก่า เมื่อสร้างพระอุโบสถหลังใหม่ที่ก็รื้อฐานชุกชีลงแล้วสร้างขึ้นใหม่ โดยที่ความกว้างของห้องที่ประดิษฐานพระพุทธรูปประธานยังคงเดิม (แนวเสาร่วมในพระอุโบสถตรงกับแนวกำแพงห้องของพระอุโบสถหลังเก่า) ดังนั้น การพิจารณาสัดส่วนและความสัมพันธ์ในพระพุทธรูปประธานจึงไม่มุ่งเน้นไปที่สัดส่วนขององค์พระพุทธรูป แต่เป็นสัดส่วนในการประดิษฐานพระพุทธรูปในที่ว่างที่เกิดจากการกรอบด้วยองค์ประกอบปิดล้อมทางสถาปัตยกรรม และสัดส่วนของฐานที่ทำขึ้นใหม่เพื่อรองรับการประดิษฐานนั้น ๆ จากการพิจารณาเบื้องต้นพบว่าระดับความสูงในการประดิษฐานมีความสัมพันธ์กับระดับฝ้าภายใน คือ ปลายยอดของพระเศวตฉัตรจรดอยู่กับฝ้าเพดานภายใน และยอดเปลวพระเกศขององค์พระพุทธรูปอยู่ระดับเดียวกันกับจุดต่ำสุดของฝ้าลาด

3.2 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของพระวิหารทิศ

พระวิหารทิศ เป็นอาคารที่มีลำดับความสำคัญรองลงมาจากพระอุโบสถ มีขนาดส่วนลดหลั่นลงมา โดยที่ระดับสันหลังคาหรือระดับความสูงรวมของพระวิหารทิศอยู่ที่ระดับเดียวกันกับชายคาตับที่ 2 ชั้นลดที่ 1 ของเครื่องบนหลังคาพระอุโบสถ พระวิหารทิศตั้งอยู่ประจำทิศทั้ง 4 คร่อมอยู่ระหว่างพระระเบียงคดชั้นในและชั้นนอก หลังจากการต่อเติมยื่นมุขหลังเมื่อครั้งการบูรณปฏิสังขรณ์ในสมัยรัชกาลที่ 3 รูปทรงและขนาดสัดส่วนของพระวิหารทิศทั้ง 4 นั้นก็ใกล้เคียงกันหรืออาจกล่าวได้ว่าเหมือนกันทั้งหมด เครื่องบนหรือหลังคาของตัวพระวิหารทิศมีลักษณะเป็นจั่วเปิด ซ้อนหลังคาชั้นลดจำนวน 2 ซ้อน ในแต่ละชั้นลดประกอบด้วยตับซ้อนกันจำนวน 3 ตับ โครงสร้างเครื่องบนหลังคาของพระวิหารทิศเกือบทั้งหมดถูกเก็บไว้ภายใต้ฝ้าเช่นเดียวกับพระอุโบสถ ระดับพื้นถูกยกขึ้นมาจากลาน เสาที่รับมุขลดด้านหน้าเป็นเสาเหลี่ยมย่อมุมสิบสองปลายสอบและล้ม หัวเสาทำเป็นรูปบัวจงกล มีซุ้มประตูทางเข้า 3 ซุ้มที่รูปตั้งด้านสกัดมุขหน้า ส่วนมุขหลังมีซุ้มประตู 1 ซุ้ม ซุ้มหน้าต่าง 2 ซุ้ม รูปตั้งด้านยาวมีซุ้มหน้าต่างด้านละ 2 ซุ้มเปิดเข้าหาลานเล็กระหว่างพระระเบียงคดทั้ง 2 ชั้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

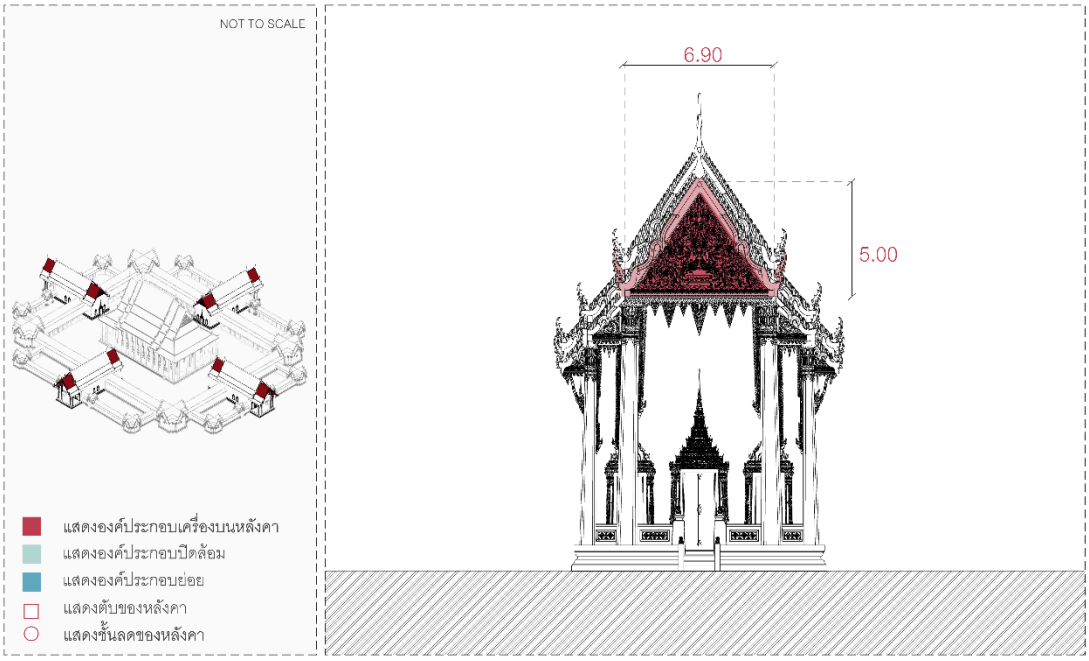


ภาพที่ 3.15 รูปสามมิติ แสดงตำแหน่งและองค์ประกอบต่าง ๆ ในพระวิหารทิศทั้งสี่
(ที่มา ผู้วิจัย, 2563.)

3.2.1 สัดส่วนและความสัมพันธ์ของหน้าจั่วและเครื่องบนหลังคาในพระวิหารทิศ

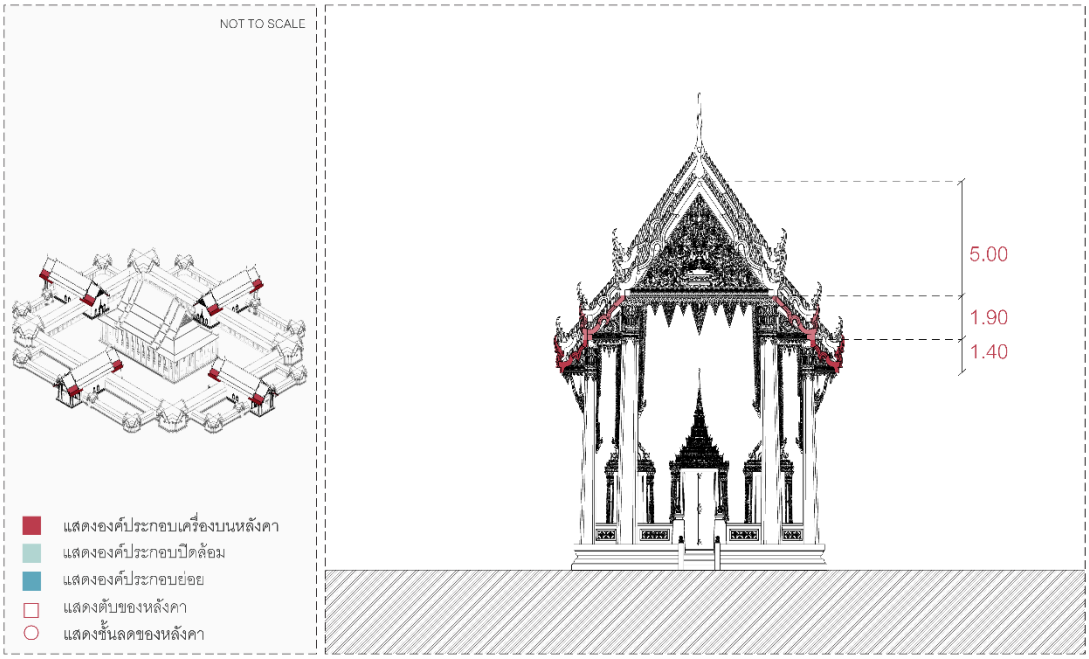
เครื่องบนหลังคาของพระวิหารทิศ วัดพระเชตุพนฯ นั้นซ้อนหลังคาชั้นลดจำนวน 2 ซ้อน และในแต่ละชั้นลดประกอบด้วยตับซ้อนกันจำนวน 3 ตับ เป็นลักษณะของจั่วเปิด ซึ่งต่างออกไปจากลักษณะเครื่องบนหลังคาจั่วปิดของพระอุโบสถที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น อย่างไรก็ตามเส้นโครงร่างนอกของเครื่องบนหลังคาในรูปตั้งด้านสกัดเป็นทรงสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่แอ่นโค้งเล็กน้อยเช่นกัน ความกว้าง : ความสูงของหน้าจั่ว จะอยู่ที่ 6.9 เมตร : 5.0 เมตร หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 1 : 0.74 ใกล้เคียงกับสัดส่วนหน้าจั่วของเครื่องบนหลังคาพระอุโบสถ (ชิ้นส่วนหน้าจั่วของพระอุโบสถคิดเป็นสัดส่วนอยู่ที่ 1 : 0.73) แล้วจึงซ้อนตับลงมาจำนวนทั้งหมด 3 ตับด้วยกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



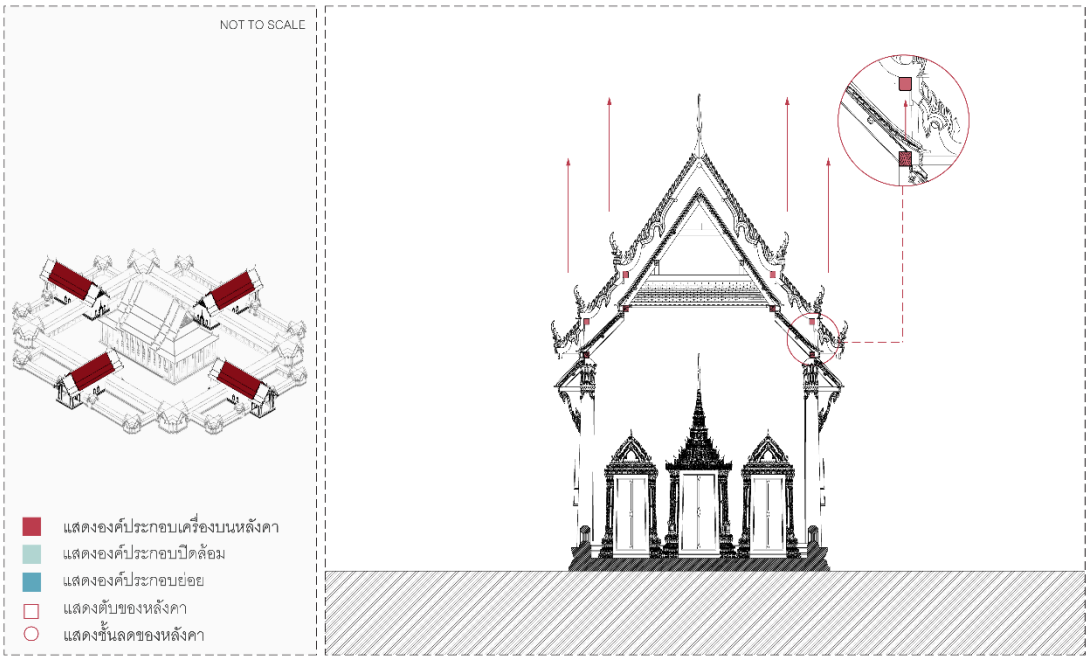
ภาพที่ 3.16 รูปตั้งด้านสกัดพระวิหารทิศ แสดงสัดส่วนความกว้าง : ความสูง ของหน้าจั่ว อยู่ที่ 1 : 0.74
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

ตับที่ 2 มีความสูงอยู่ที่ 1.9 เมตร และตับที่ 3 ซึ่งเป็นตับสุดท้ายของชุดเครื่องบนหลังคาพระวิหารทิศมีความสูงอยู่ที่ 1.4 เมตร ส่งผลให้ลักษณะการเรียงตัวจากบนลงล่างของตับเครื่องบนหลังคาในพระวิหารทิศมีลักษณะ ใหญ่ กลาง เล็ก ตามลำดับ



ภาพที่ 3.17 รูปตั้งด้านสกัดพระวิหารทิศ แสดงสัดส่วนระหว่างความสูงของตับที่ 2 กับผลรวมความสูงของตับหลังคาก่อนหน้า
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

การซ้อนชั้นลดของเครื่องบนหลังคาในพระวิหารทิศนั้น ก็มีลักษณะเช่นเดียวกับการซ้อนหลังคาชั้นลดในพระอุโบสถ คือเป็นการยกชุดของหลังคาที่มีการซ้อนตับกันขึ้นไปตรง ๆ ในแกนดิ่งทั้งชุด แล้วจึงเลื่อนชุดของหลังคาดังกล่าวถอยร่นเข้าไปด้านในเช่นกัน โดยชั้นลดที่ 2 นั้นถูกยกขึ้นจากชั้นลดที่ 1 อยู่ที่ 1.4 เมตร ด้านมุขหน้าเลื่อนถอยร่นเข้าไป 5.5 เมตร ส่วนด้านมุขหลังเลื่อนถอยร่นเข้าไป 5.0 เมตร



ภาพที่ 3.18 รูปตัดพระวิหารทิศตามขวาง แสดงการยกซ้อนชั้นลดของเครื่องบนหลังคา
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

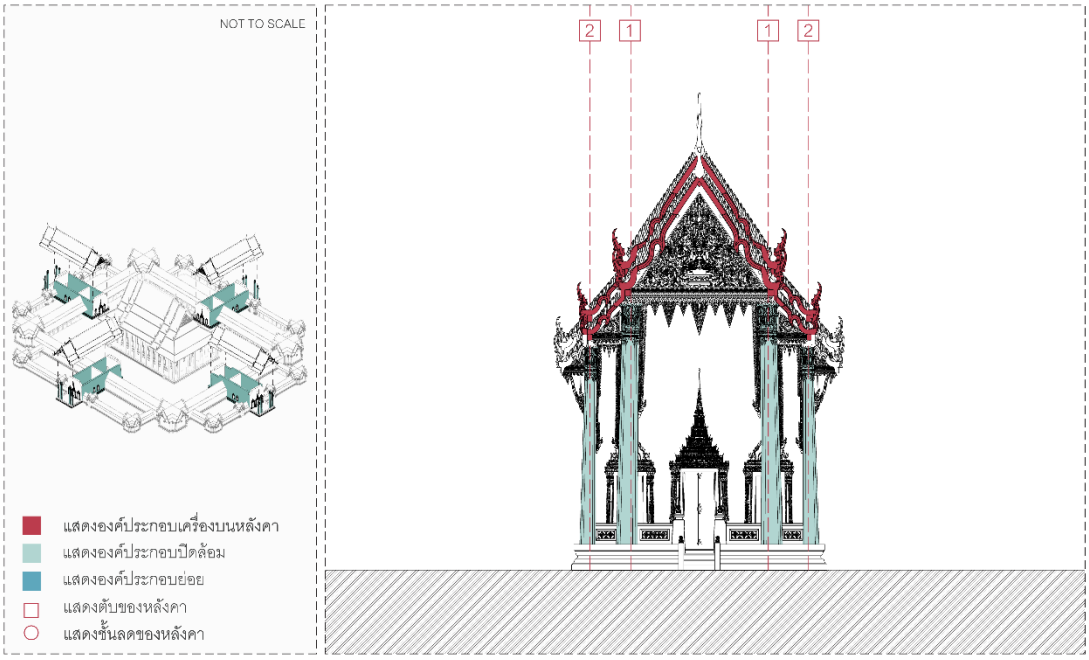
ระบบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเครื่องบนหลังคาพระวิหารทิศนั้นคล้ายคลึงกับเครื่องบนหลังคาพระอุโบสถบางประเด็น คือ หน้าจั่วที่เป็นทรงและสัดส่วนเดียวกัน และการยกซ้อนหลังคาชั้นลดขึ้นไปตรง ๆ ในแกนดิ่ง การพิจารณาผังหลังคาหรือรูปตั้งด้านสกัดจึงจะปรากฏตับของหลังคาในแต่ละชั้นลดที่ตรงแนวกันเช่นเดียวกัน แต่ลักษณะและจำนวนของตับหลังคา ตลอดจนทรงจั่วปิด - จั่วเปิด ของทั้งสองอาคารยังต่างกัน ซึ่งจะต้องนำไปวิเคราะห์ระบบหรือรูปแบบลักษณะร่วมของการแบ่งซอยชั้นของตับหลังคาต่อไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.2.2 สัดส่วนและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบปิดล้อมในพระวิหารทิศ

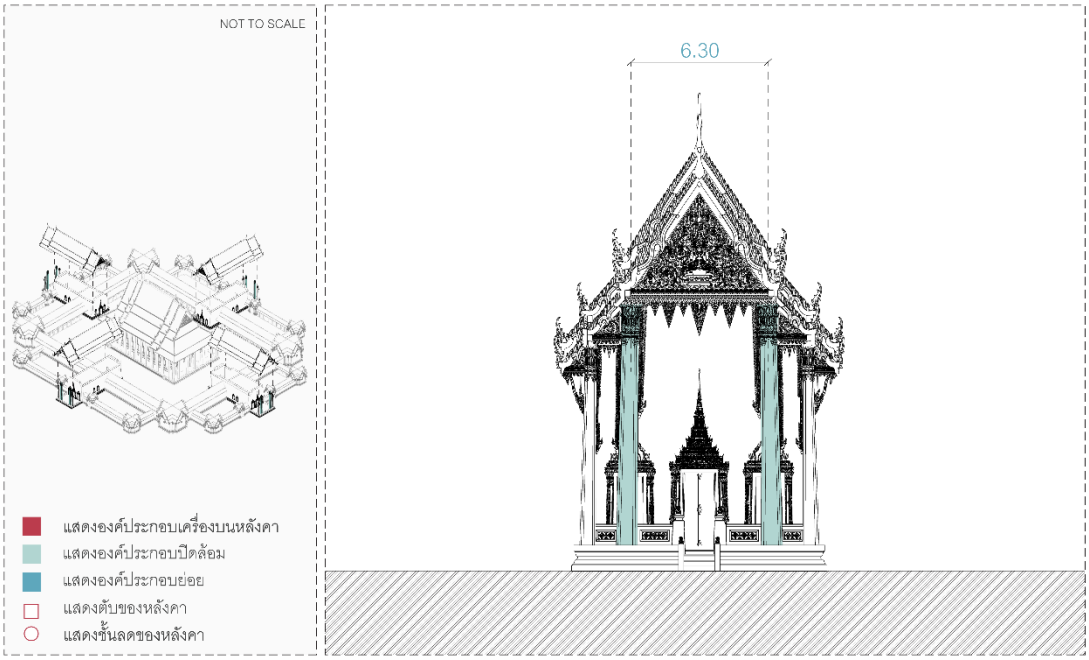
องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งในพระวิหารทิศ วัดพระเชตุพนฯ นั้น ประกอบด้วยผนัง ซึ่งทำหน้าที่ทั้งปิดล้อมและกั้นห้องระหว่างมุขหน้ากับมุขหลังของพระวิหารทิศ และเสาจำนวน 2 คู่รับหลังคาชั้นลดที่ 1 เสาคู่ที่มีขนาดใหญ่กว่าจะตรงกับเชิงกลอนของตับหลังคาที่ 1 เช่นเดียวกับแนวเสาร่วมในของพระอุโบสถ ส่วนเสาอีกคู่ซึ่งมีขนาดเล็กกว่าจะตรงกับเชิงกลอนของหลังคาตับที่ 2 เสาทั้งสองคู่เป็นเสาเหลี่ยมย่อมุมไม้สิบสองปลายสอบ

และล้ม หัวเสาทำเป็นรูปบัวจงกล เสาที่รับช่วงพาดมากที่สุดคือคู่ของเสารับมุขลดคู่แรกของพระวิหารทิศ โดยรับช่วงพาดอยู่ที่ 6.3 เมตร ภายในพระวิหารทิศมีเสาอยู่ทั้งหมด 2 ขนาดหน้าตัดด้วยกัน คือ 0.92 เมตร และ 0.70 เมตร (วัดจากฐานเสา)



ภาพที่ 3.19 รูปตั้งด้านสกัดพระวิหารทิศ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตับหลังคา กับตำแหน่งของเสาและผนัง

(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

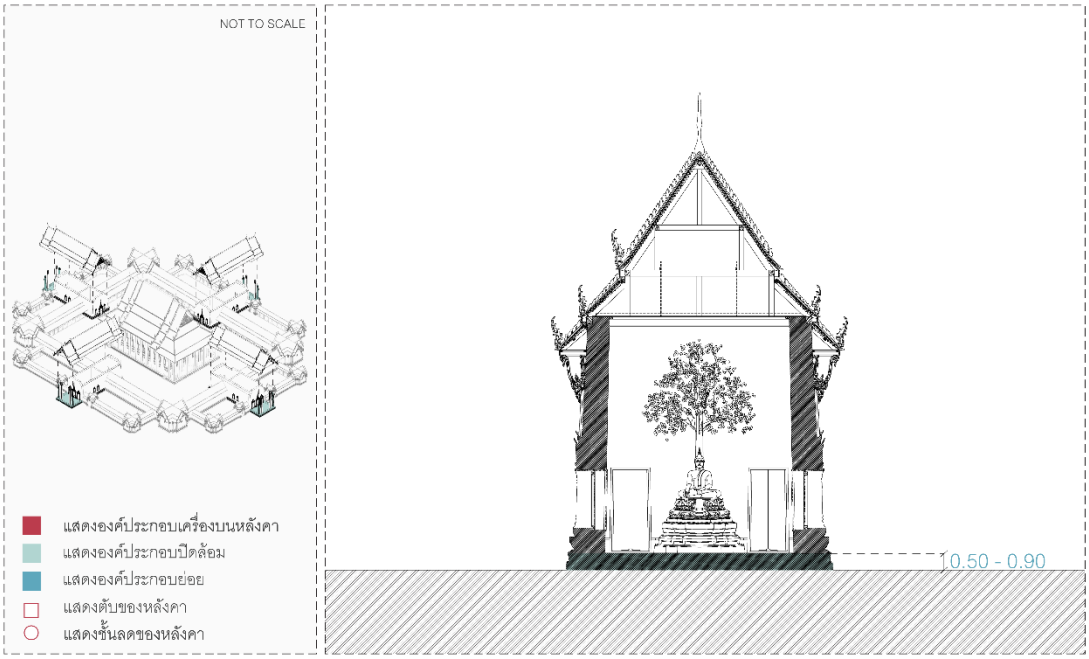


ภาพที่ 3.20 รูปตั้งด้านสกัดพระวิหารทิศ แสดงระยะพาดและระยะหน้าตัดของเสาคู่ที่ 1

(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

การพิจารณาสัดส่วนและความสัมพันธ์ข้างต้นทำให้เกิดข้อสังเกตถึงความสัมพันธ์ระหว่างตับหลังคากับตำแหน่งขององค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งเช่นเดียวกับการศึกษาในพระอุโบสถ ซึ่งในกรณีของพระวิหารทิศนั้นเสาและผนังทั้งหมดขึ้นไปรับบริเวณเชิงกลอนของตับหลังคาเท่านั้น

สำหรับองค์ประกอบปิดล้อมทางนอนในพระวิหารทิศ ประกอบด้วยระนาบพื้นและระนาบฝ้า การยกระดับพื้นภายในแต่ละหลังไม่เท่ากันเสียทีเดียว แต่จะยกขึ้นมาอยู่ระหว่างช่วง 0.50 – 0.90 เมตร

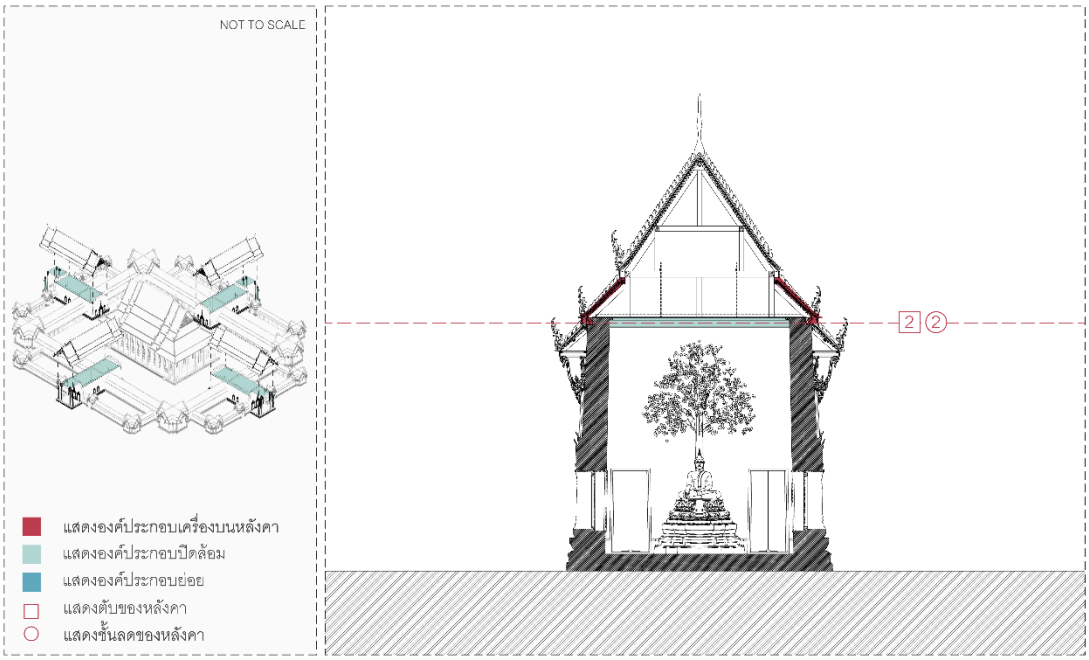


ภาพที่ 3.21 รูปตัดพระวิหารทิศตามขวาง แสดงการยกระดับพื้น

(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ส่วนระนาบฝ้าภายในพระวิหารทิศประกอบด้วยฝ้า 2 ระดับ คือ ฝ้าภายในห้อง และฝ้าบริเวณมุขลด ในเบื้องต้น ระดับของฝ้าภายในห้องพระวิหารทิศจะถูกยกขึ้นจากระดับพื้นประมาณ 9.90 – 10.20 เมตร เป็นระดับเดียวกับชายคาของตับหลังคาที่ 2 ในชั้นลดหลังคาที่ 2 และระดับฝ้าของโถงหน้าห้องพระวิหารทิศหรือมุขลดจะถูกยกขึ้นจากระดับพื้นประมาณ 10.70 เมตร เป็นระดับเดียวกับชายคาของตับหลังคาที่ 1 ในชั้นลดหลังคาที่ 1



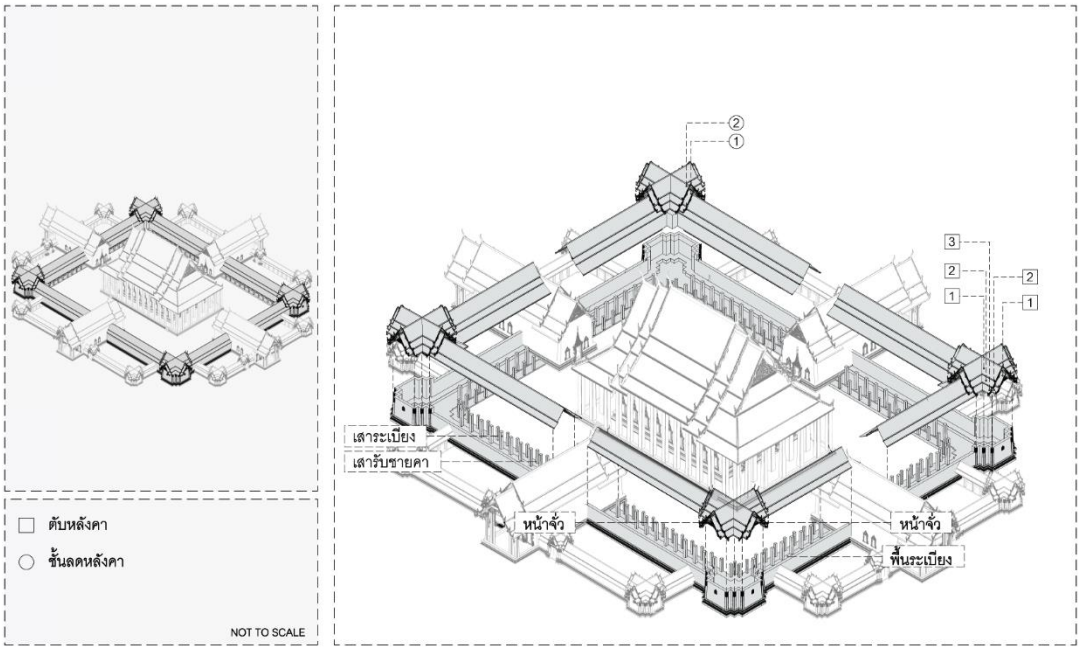
ภาพที่ 3.22 รูปตัดพระวิหารทิศตามขวาง แสดงความสัมพันธ์ระดับฝ้า – ระดับชายคา
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

ความสัมพันธ์ของตำแหน่งและระดับขององค์ประกอบปิดล้อมกับเครื่องบนหลังคาในพระวิหารทิศจะชัดเจนกว่าในกรณีของพระอุโบสถ คือ ตำแหน่งของเสาสัมพันธ์กับตับหลังคาในตำแหน่งเชิงกลอน และระดับฝ้าก็จะสัมพันธ์กับระดับของชายคาเช่นกัน ส่วนในระนาบพื้นนั้นไม่พบความสัมพันธ์กับเครื่องบนหลังคา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.3 ลักษณะสถาปัตยกรรมของพระระเบียงคดชั้นใน

พระระเบียงคดชั้นใน เป็นอาคารที่มีลำดับความสำคัญและขนาดส่วนรองลงมาจากพระวิหารทิศ โดยที่ระดับสันหลังคาของคดพระระเบียงซึ่งประจำอยู่ที่มุมต่างๆ อยู่ที่ระดับเดียวกันกับชายคาตับที่ 1 ชั้นลดที่ 1 ของเครื่องบนหลังคาพระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นในมีลักษณะเป็นทางเดินยาวก่อกำแพงทึบด้านหนึ่ง เป็นทิวเสารับหลังคาอีกด้านหนึ่ง เครื่องบนหลังคาของคดพระระเบียงนั้นเป็นจั่วเปิด ซ้อนชั้นลด 2 ซ้อน ชั้นลดที่ 1 ประกอบด้วยตับซ้อนกัน 2 ตับ และชั้นลดที่ 2 ประกอบด้วยตับซ้อนกัน 3 ตับ ส่วนเครื่องบนหลังคาคลุมทางเดินยาวถูกลดต่ำลงมาอีกระดับหนึ่ง ประกอบด้วยตับซ้อนกัน 2 ตับ มีชายคายื่นต่อออกมาด้านใน สันหลังคาไปจบสอดรับอยู่ใต้ชายคาของพระวิหารทิศพอดี โครงสร้างหลังคาเกือบทั้งหมดถูกซ่อนเอาไว้ใต้ฝ้า เว้นแต่ชายคาด้านในเท่านั้น พื้นถูกยกขึ้นมาเป็น 2 ระดับ

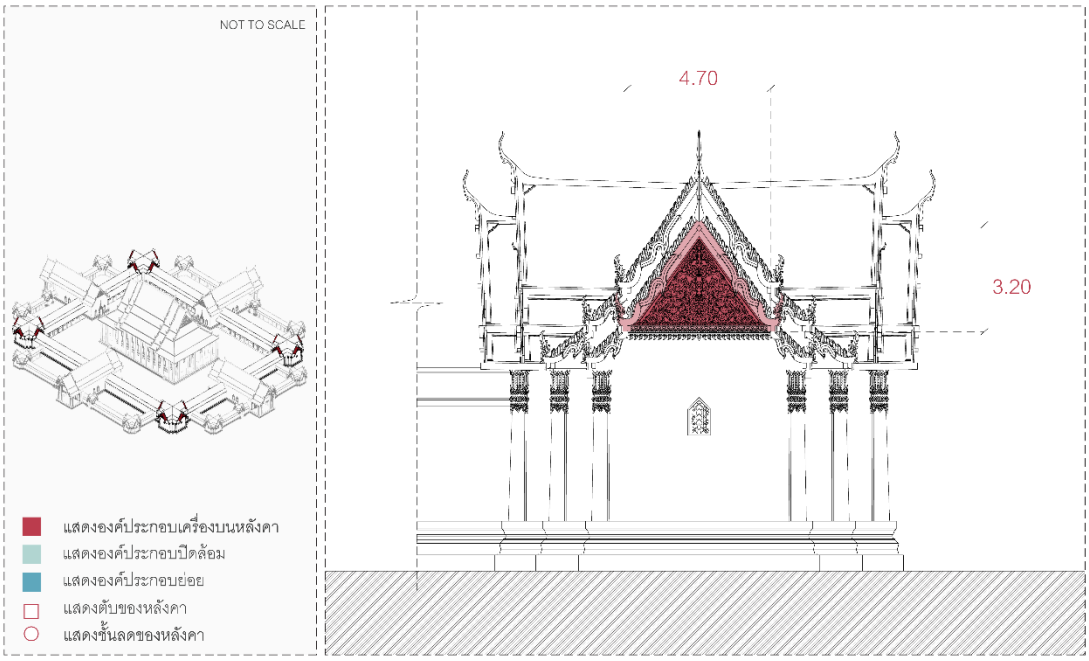


ภาพที่ 3.23 รูปสามมิติ แสดงตำแหน่งและองค์ประกอบต่าง ๆ ในพระระเบียงคดชั้นใน
(ที่มา ผู้วิจัย, 2563.)

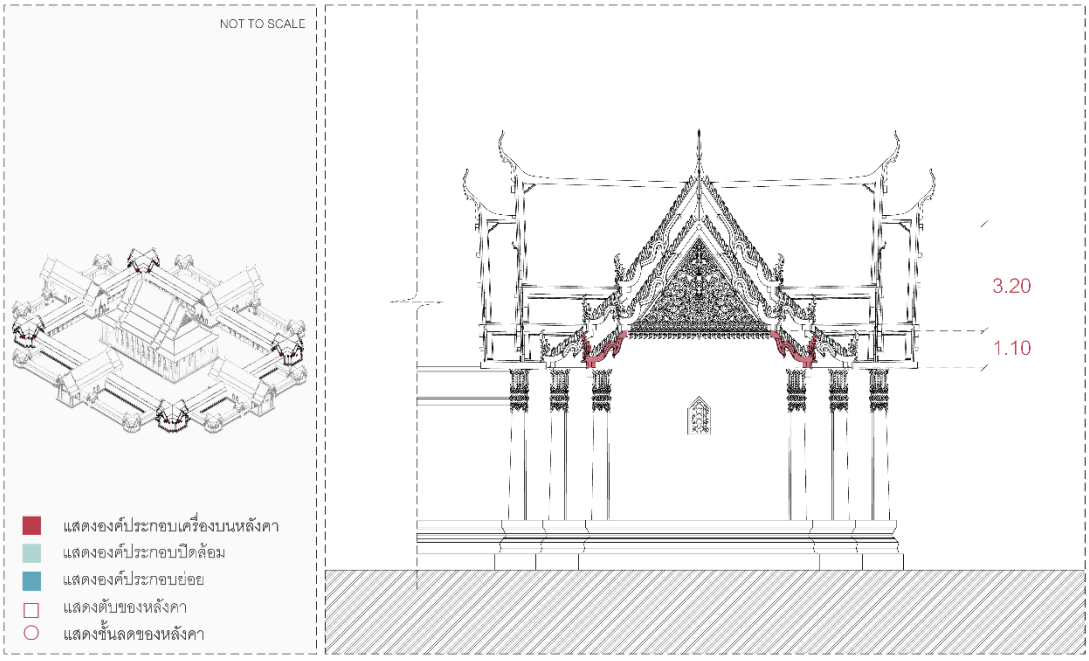
3.3.1 สัดส่วนและความสัมพันธ์ของหน้าจั่วและเครื่องบนหลังคาในพระระเบียงคดชั้นใน

เครื่องบนหลังคาของพระระเบียงคดชั้นใน วัดพระเชตุพนฯ อาจต้องถูกพิจารณาเป็นเครื่องบนหลังคาสองส่วนที่สัมพันธ์กัน คือ หนึ่ง เครื่องบนหลังคาของตัวคดพระระเบียงซึ่งซ้อนชั้นลดจำนวน 2 ซ้อน ในชั้นลดที่ 1 ประกอบด้วยตับซ้อนกันจำนวน 2 ตับ และในชั้นลดที่ 2 ประกอบด้วยตับซ้อนกันจำนวน 3 ตับ เป็นลักษณะของจั่วเปิดเช่นเดียวกับเครื่องบนหลังคาพระวิหารทิศ และสอง เครื่องบนหลังคาของตัวทางเดินพระระเบียง ซึ่งลดต่ำลงมากว่าชั้นลดที่ 1 ของตัวคดพระระเบียง เครื่องบนหลังคาของตัวทางเดินพระระเบียงนั้นมีเพียงชั้นลดเดียวที่ประกอบด้วยตับซ้อนกันจำนวน 2 ตับ มีการยื่นชายคาปีกนกลงมาด้านใน

การพิจารณาทรงของหน้าจั่วจะตั้งต้นที่เครื่องบนหลังคาด้านสกัดของตัวคดพระระเบียง ความกว้าง : ความสูงของหน้าจั่ว จะอยู่ที่ 4.7 เมตร : 3.2 เมตร หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 1 : 0.68 ใกล้เคียงกับสัดส่วนหน้าจั่วของทั้งพระอุโบสถและพระวิหารทิศ (หน้าจั่วของพระอุโบสถคิดเป็นสัดส่วนอยู่ที่ 1 : 0.73 หน้าจั่วของพระวิหารทิศคิดเป็นสัดส่วนอยู่ที่ 1 : 0.74) แล้วจึงซ้อนตับลงมาจำนวนทั้งหมด 2 ตับด้วยกันตับที่ 2 ซึ่งเป็นตับสุดท้ายของชุดหลังคาชั้นลดที่ 1 มีความสูงอยู่ที่ 1.1 เมตร



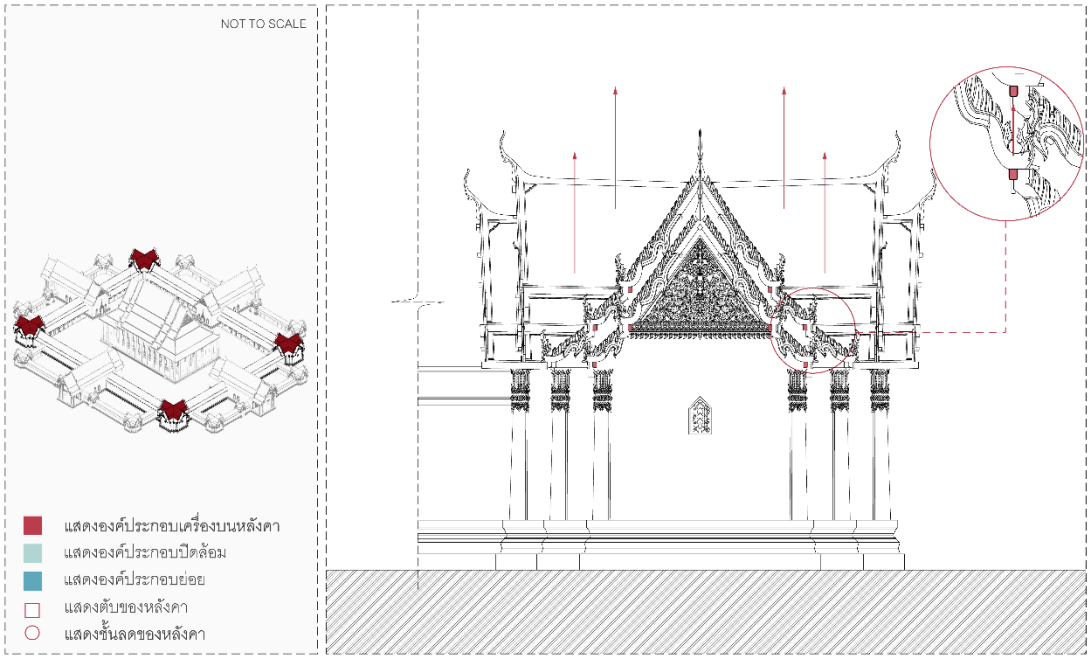
ภาพที่ 3.24 รูปตั้งด้านสกัดคดพระระเบียงชั้นใน แสดงสัดส่วนความกว้าง : ความสูง ของหน้าจั่ว อยู่ที่ 1 : 0.68
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



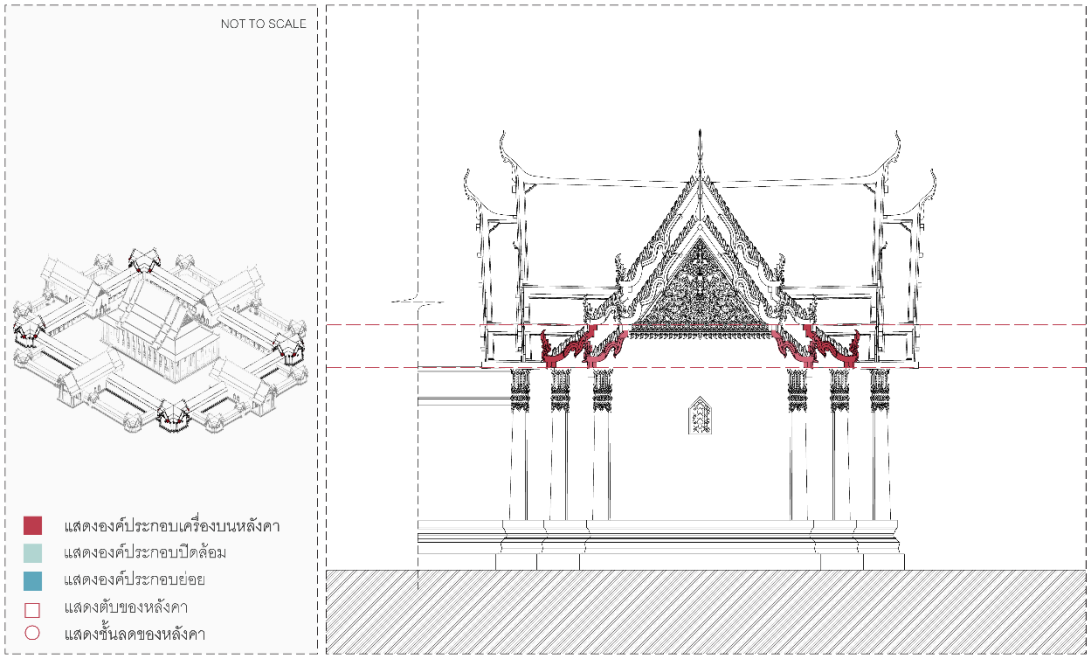
ภาพที่ 3.25 รูปตั้งด้านสกัดคดพระระเบียงชั้นใน แสดงสัดส่วนระหว่างความสูงของตับที่ 2 กับผลรวมความสูงของตับหลังคาก่อนหน้า
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

การซ้อนชั้นลดของเครื่องบนหลังคาในคดพระระเบียงชั้นใน ก็มีลักษณะการยกชุดของหลังคาที่มีการซ้อนตับกันขึ้นไปตรง ๆ ในแกนดิ่งทั้งชุด แล้วจึงเลื่อนชุดของหลังคาดังกล่าวถอยร่นเข้าไปด้านในเช่นกัน โดยชั้นลดที่ 2 ถูกยกขึ้นจากชั้นลดที่ 1 อยู่ที่ 1.16 เมตร เลื่อนถอยร่นเข้าไป 1.1 เมตร ในหลังคาชั้นลดที่ 2 ยังมีการซ้อน

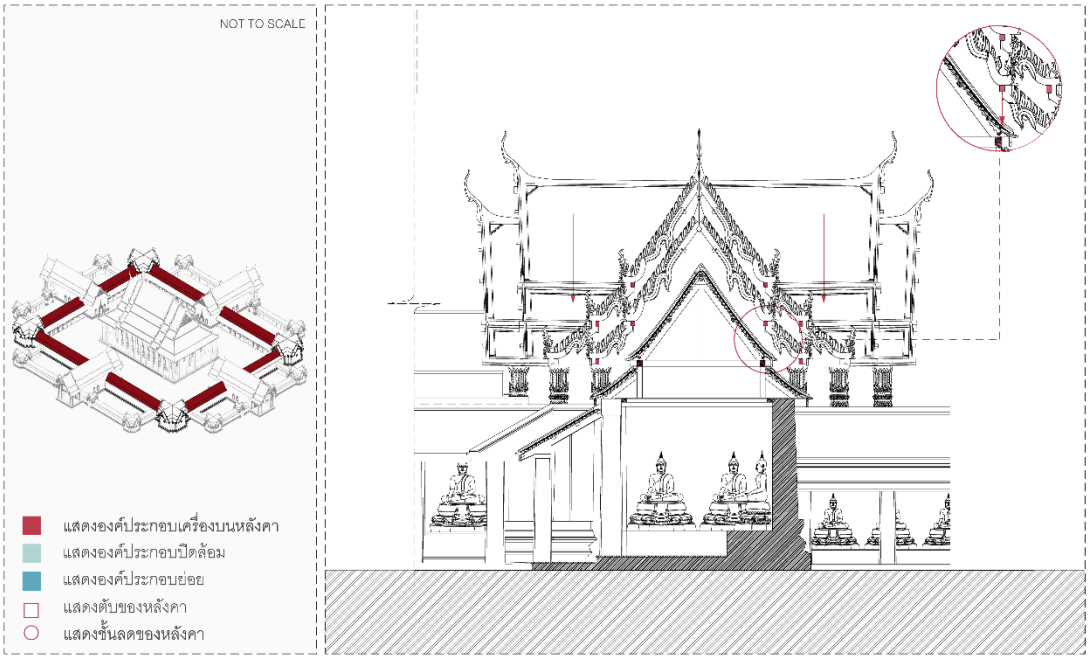
ตับที่ 3 ต่อลงมา โดยให้ระดับชายคาของตับที่ 3 เสมอกับระดับชายคาของตับที่ 2 ของชั้นลดที่ 1 ส่วนระเบียงทางเดินนั้งถูกลดเครื่องบนหลังคาลงมาคลุมอีกชั้นหนึ่ง โดยลดให้ต่ำกว่าชั้นลดที่ 1 อยู่ 1.2 เมตร



ภาพที่ 3.26 รูปตั้งด้านสกัดคดพระระเบียงชั้นใน แสดงการยกซ้อนชั้นลดของเครื่องบนหลังคา
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

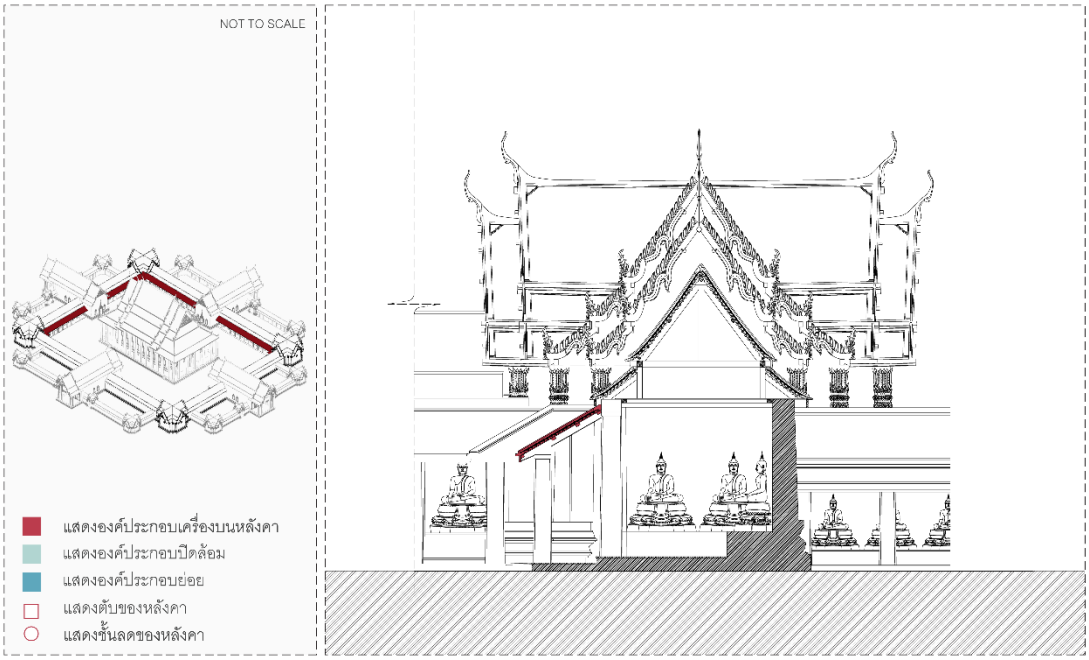


ภาพที่ 3.27 รูปตั้งด้านสกัดคดพระระเบียงชั้นใน แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตับสุดท้ายในชั้นลดที่ 1 และ 2
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



ภาพที่ 3.28 รูปตัดพระระเบียงคดชั้นในตามขวาง แสดงการลดซ้อนชั้นลดของเครื่องบนหลังคา
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

เครื่องบนหลังคาส่วนที่คลุมทางเดินนั้นมีการต่อชายคาลงมาอีกตับหนึ่ง โดยให้ชายคาลงมาจบกับทิวเสาทางเดินอีกชุด ความสูงของตับชายคาดังกล่าวถูกลดต่อลงมา 1.8 เมตร อยู่ในระดับเดียวกันกับความสูงของตับหลังคาที่ 1 ของหลังคาคลุมทางเดินในพระระเบียงคดชั้นนอก



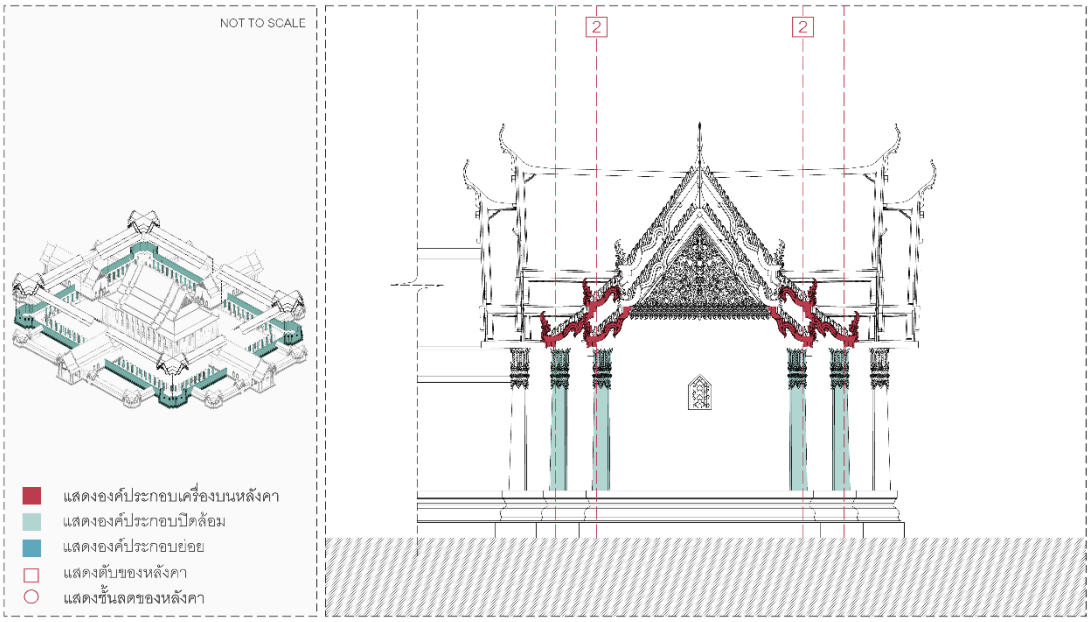
ภาพที่ 3.29 รูปตัดพระระเบียงคดชั้นในตามขวาง แสดงการลดซ้อนชั้นลดของเครื่องบนหลังคา
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

ระบบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเครื่องบนหลังคาในพระระเบียงคดชั้นใน ประกอบด้วยชั้นลดจำนวน 2 ซ้อนบริเวณคดพระระเบียง และลดลงมาเพิ่มเติมอีกหนึ่งชั้นเพื่อคลุมบริเวณทางเดิน การยกซ้อนของชั้นลดมีลักษณะเหมือนกรณีพระอุโบสถและพระวิหารทิศ คือยกชั้นลดซ้อนขึ้นไปตรง ๆ ในแกนดิ่ง แต่หลังคาชั้นลดที่ 2 จะมีตับหลังคาเพิ่มลงมาอีก 1 ตับ โดยลงมาจบที่ระดับเดียวกับชายคาตับสุดท้ายในหลังคาชั้นลดที่ 1 สันนิษฐานไว้เบื้องต้นว่าเพื่อดึงให้หลังคาลงมาปิดส่วนที่เป็นมุขยื่นของผังจตุรมุข ส่วนการลดชั้นของหลังคาคลุมทางเดินนั้นก็เป็นการลดชั้นลดลงไปตรง ๆ ในแกนดิ่งเช่นกัน แต่จะสังเกตเห็นว่าระดับของการลดนั้นสัมพันธ์กับระดับชายคาของหลังคาพระวิหารทิศ โดยทางเดินพระระเบียงจะไปสอดรับกับชายคาของพระวิหารทิศพอดี

3.3.2 สัดส่วนและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบปิดล้อมในพระระเบียงคดชั้นใน

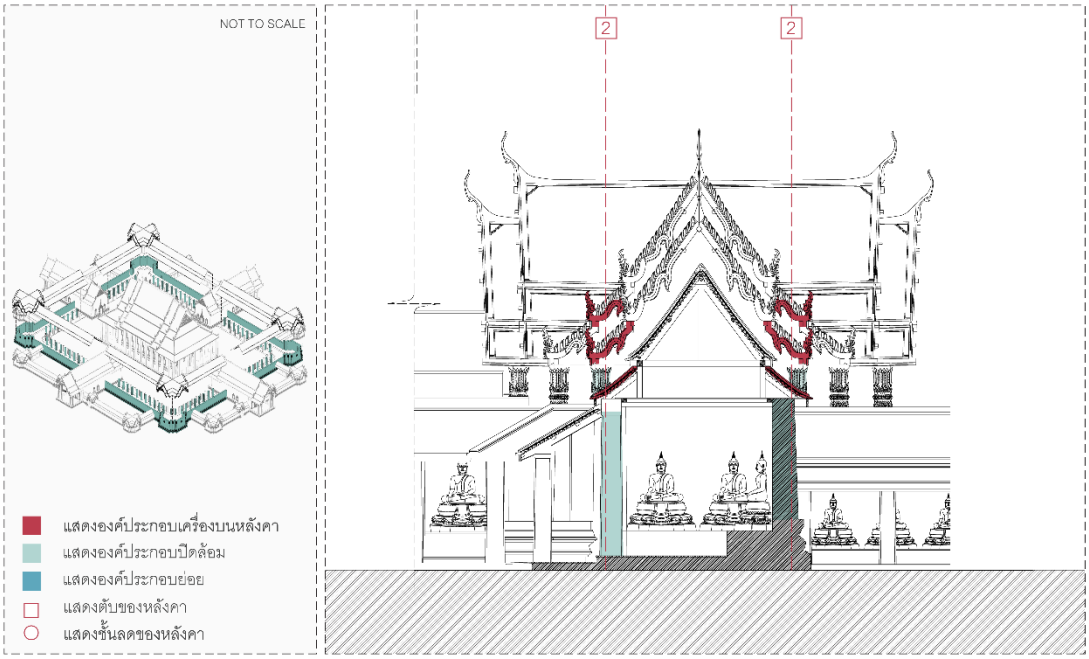
องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งในพระระเบียงคดชั้นใน วัดพระเชตุพนฯ ประกอบด้วยทิวเสาสองชุด เป็นเสาสี่เหลี่ยมหนาลบมุมปลายสอบ แบ่งพื้นที่เป็นทางเดินหลักและทางเดินรอง อีกด้านหนึ่งจะเป็นแนวผนัง

ความสัมพันธ์ระหว่างตับหลังคากับตำแหน่งองค์ประกอบทางตั้งต่างๆ ในกรณีของคดพระระเบียงกับตัวทางเดินพระระเบียงนั้นจะต่างกันเล็กน้อย ผนังของคดพระระเบียงตรงกับเชิงกลอนของตับหลังคาที่ 2 และผนังย่อมุมของผังจตุรมุขนั้นตรงกับเชิงกลอนของตับหลังคาที่ 3 ของชั้นลดที่ 2 ในแกนดิ่ง (ซึ่งถูกต่อลงมาเพื่อให้คลุมผังจตุรมุขดังที่ได้ตั้งข้อสังเกตไว้ข้างต้น) สำหรับเสาและผนังในส่วนทางเดินพระระเบียงตรงกับเชิงกลอนของตับหลังคาที่ 2 ในแกนดิ่งเช่นกัน แต่เมื่อพิจารณาในรูปตั้งด้านสกัดจะเห็นว่าแนวของเสาและผนังดังกล่าวถูกเลื่อนเข้าเล็กน้อย ส่วนทิวเสารองอีกชุดหนึ่งจะตรงกับบริเวณชายคาของหลังคาปีกนก

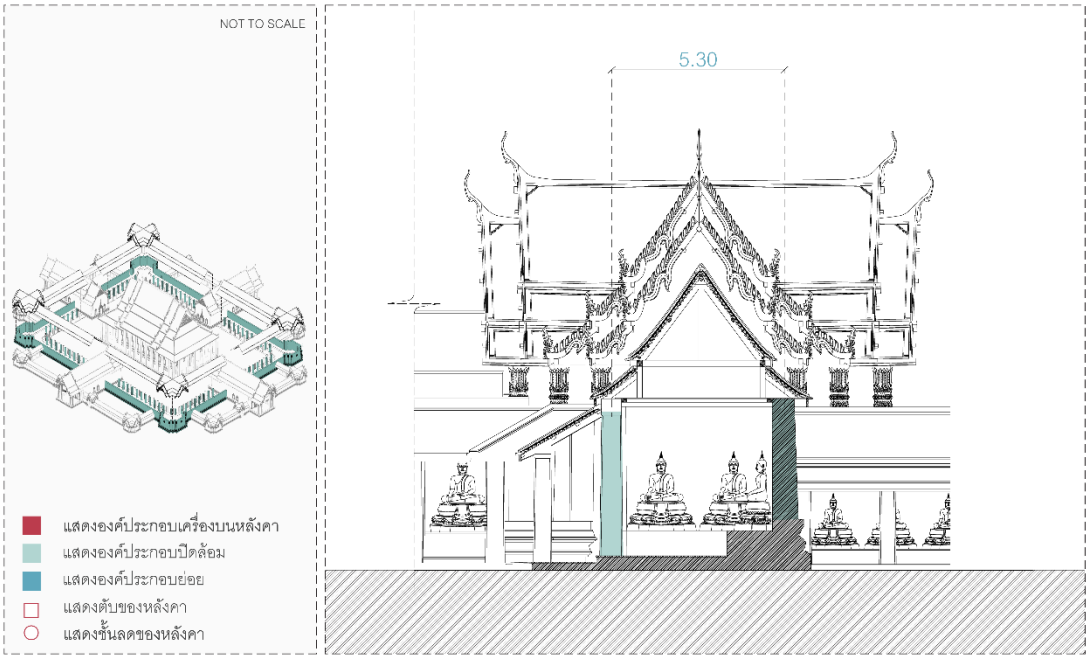


ภาพที่ 3.30 รูปตั้งด้านสกัดคดพระระเบียงชั้นใน แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตับหลังคา กับตำแหน่งผนังในผังจตุรมุข
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

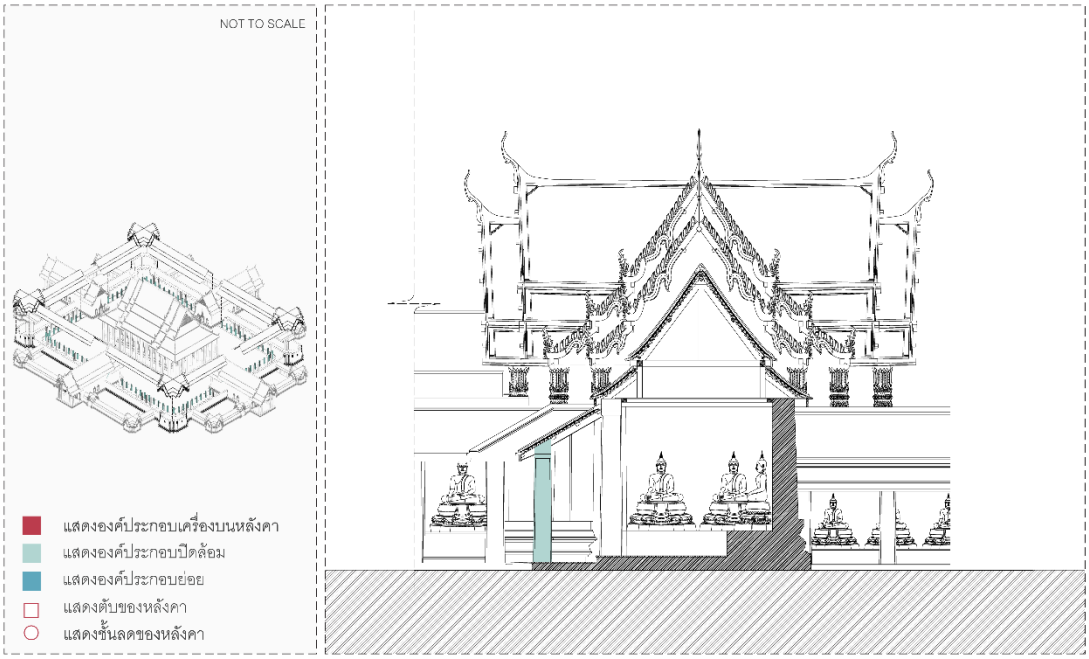
เสาที่รับช่วงพาดมากที่สุดคือเสาที่ตรงกับชายคาของตับที่ 2 โดยรับช่วงพาด 5.3 เมตร ภายในพระระเบียงคดชั้นในมีเสาอยู่ทั้งหมด 2 ขนาดหน้าตัดด้วยกัน คือ 0.68 เมตร และ 0.54 เมตร (วัดจากฐานเสา)



ภาพที่ 3.31 รูปตัดพระระเบียงคดชั้นในตามขวาง แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตับหลังคา กับตำแหน่งของเสาและผนัง
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



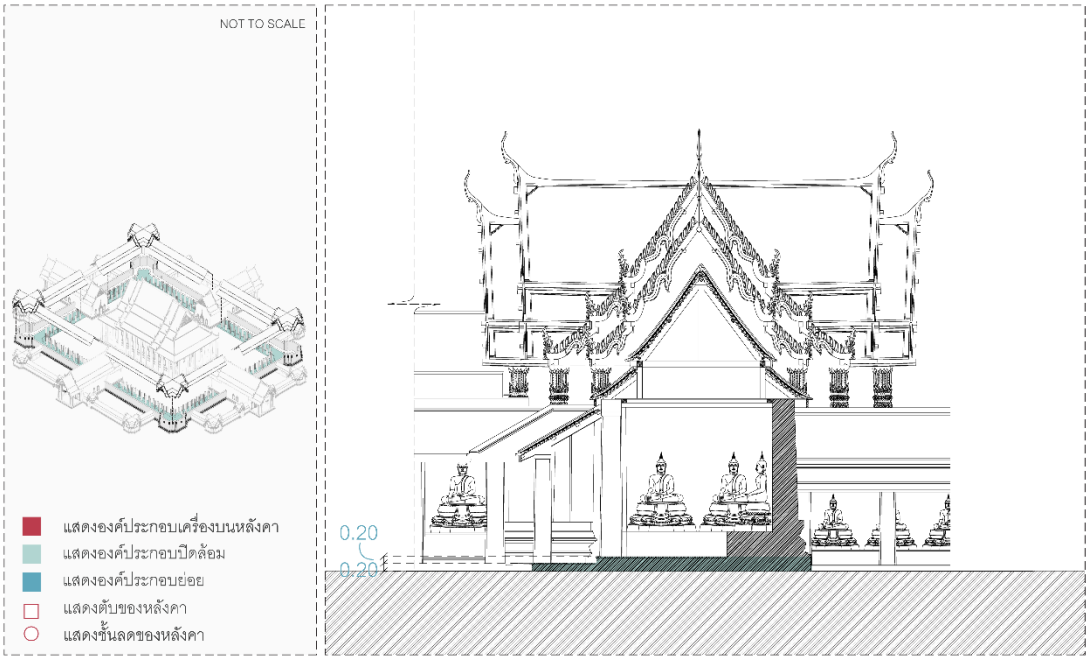
ภาพที่ 3.32 รูปตัดพระระเบียงคดชั้นในตามขวาง แสดงระยะพาดของคู่เสา
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



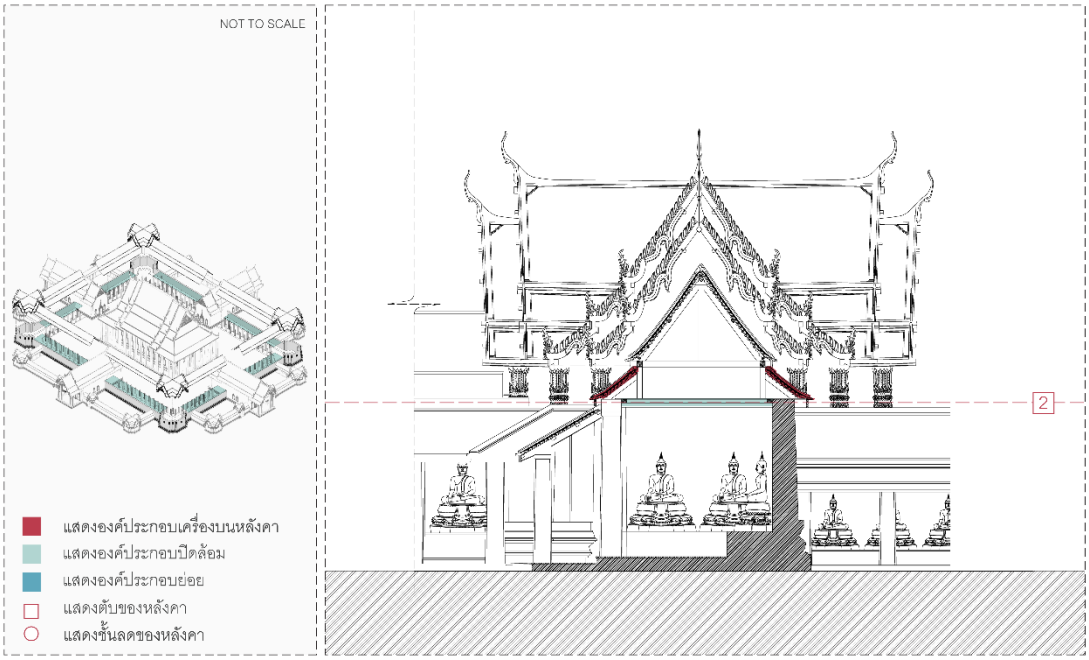
ภาพที่ 3.33 รูปตัดพระระเบียงคดชั้นในตามขวาง แสดงเสารับหลังคาปีกนก
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

ความสัมพันธ์ระหว่างตับหลังคากับตำแหน่งขององค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งที่ปรากฏในพระระเบียงคดชั้นในนั้นปรากฏทั้งประเด็นที่เป็นไปในลักษณะเดียวกันกับกรณีของพระอุโบสถและพระวิหารทิศ คือ ตับหลังคาสัมพันธ์กับตำแหน่งขององค์ประกอบทางตั้ง อย่างไรก็ดี ในกรณีของบริเวณคดพระระเบียงชั้นในจะปรากฏการต่อหรือดึงตับหลังคาลงมาปิดผังจตุรมุข ข้อสังเกตอีกประการหนึ่ง คือ ในคดพระระเบียงนั้นมีการพอกให้ความหนาของผนังออกมาด้านนอกมากกว่า (ถ้าพิจารณาจากผังพื้นจะเห็นว่ามีการรักษาแนวเสา – ผนังคดพระระเบียงด้านในเอาไว้) ส่งผลให้ลักษณะการบรรจบกันของชายคากับผนังคดพระระเบียงมีลักษณะที่จบกันพอดี ส่วนในทางเดินพระระเบียงนั้นจะมีบรรยากาศของการยื่นชายคาออกมาเล็กน้อย

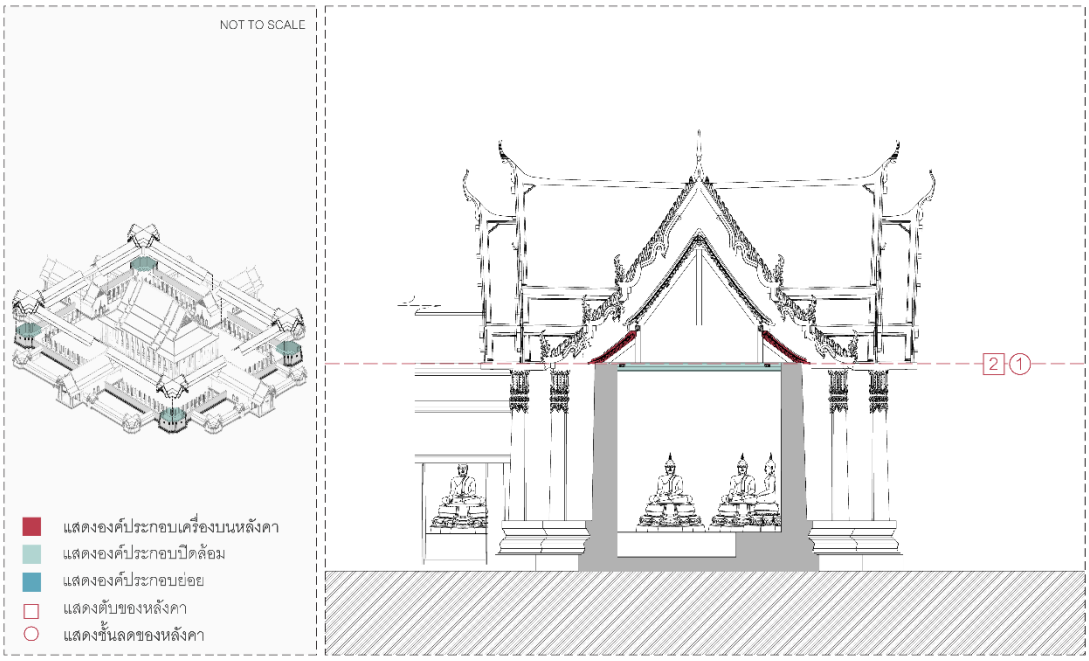
สำหรับองค์ประกอบปิดล้อมทางนอนในพระระเบียงคดชั้นใน ประกอบด้วยระนาบพื้นและระนาบฝ้า การยกระดับพื้นภายในถูกยกขึ้นมาเป็นทางเดินระเบียงใต้ชายคาปีกนก 0.20 เมตร และยกขึ้นมาอีก 0.20 เมตร เป็นทางเดินหลักภายในระเบียง ระดับฝ้าภายในพระระเบียงคดชั้นในมีสองระดับ คือฝ้าภายในคดพระระเบียงซึ่งยกขึ้นสูงจากระดับพื้น 4.80 เมตร เป็นระดับเดียวกันกับชายคาของตับหลังคาที่ 2 ในชั้นลดหลังคาที่ 1 และฝ้าในทางเดินพระระเบียง ซึ่งยกขึ้นสูงจากระดับพื้น 6.00 เมตร เป็นระดับเดียวกันกับชายคาของตับหลังคาที่ 2 ในหลังคาทางเดิน



ภาพที่ 3.34 รูปตัดพระระเบียงคดชั้นในตามขวาง แสดงการยกระดับพื้น
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



ภาพที่ 3.35 รูปตัดพระระเบียงคดชั้นในตามขวาง แสดงความสัมพันธ์ระดับฝ้า - ระดับชายคา
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



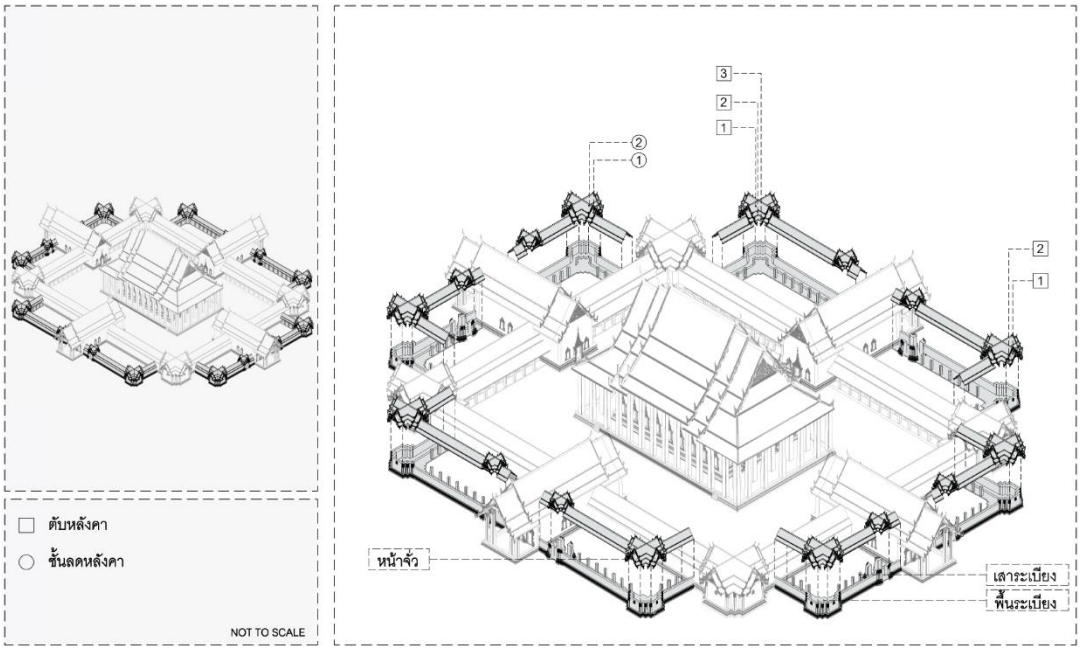
ภาพที่ 3.36 รูปตัดพระระเบียงคดชั้นในตามขวาง แสดงความสัมพันธ์ระดับฝ้า – ระดับชายคา
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

ความสัมพันธ์ของตำแหน่งและระดับขององค์ประกอบปิดล้อมกับเครื่องบนหลังคาในพระระเบียงคดชั้นในจะคล้ายคลึงกับในพระวิหารทิศ คือ เสาและผนังจะสัมพันธ์กับตับหลังคาในบริเวณเชิงกลอน (แม้ว่าในบริเวณทางเดินจะมีการถอยร่นของเสาและผนังเล็กน้อยก็ตาม) และระนาบฝ้าสัมพันธ์กับระดับของชายคา ทั้งในส่วนคดพระระเบียงและในส่วนทางเดินของพระระเบียง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

3.4 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของพระระเบียงคดชั้นนอก

พระระเบียงคดชั้นนอก เป็นอาคารที่มีขนาดส่วนเล็กที่สุดและอยู่รอบนอกสุดของกลุ่มอาคาร โดยที่ระดับสันหลังคาของคดพระระเบียงที่มุมต่าง ๆ อยู่ที่ระดับเดียวกันกับชายคาตับที่ 1 ชั้นลดที่ 1 ของเครื่องบนหลังคาคดพระระเบียงชั้นใน พระระเบียงคดชั้นนอกมีลักษณะเป็นระเบียงทางเดินยาวก่อกำแพงทึบด้านหนึ่งเป็นทิวเสารับหลังคาอีกด้านหนึ่ง ล้อมอยู่รอบนอกของพระระเบียงคดชั้นใน ไม่ได้ล้อมจบวงอย่างสมบูรณ์หากแต่หักกลับเข้าไปชนกับพระระเบียงคดชั้นใน เครื่องบนหลังคาของคดพระระเบียงเป็นจั่วเปิด ซ้อนชั้นลด 2 ซ้อน ในชั้นลดที่ 1 ประกอบด้วยตับซ้อนกัน 2 ตับ ส่วนในชั้นลดที่ 2 ประกอบด้วยตับซ้อนกัน 3 ตับ ส่วนเครื่องบนหลังคาคลุมทางเดินยาวของตัวพระระเบียงคดถูกลดต่ำลงมาอีกระดับหนึ่ง ประกอบด้วยตับซ้อนกัน 2 ตับ โครงสร้างหลังคาเกือบทั้งหมดถูกซ่อนไว้ใต้ฝ้า พื้นทางเดินถูกยกขึ้นมาเพียงระดับเดียว

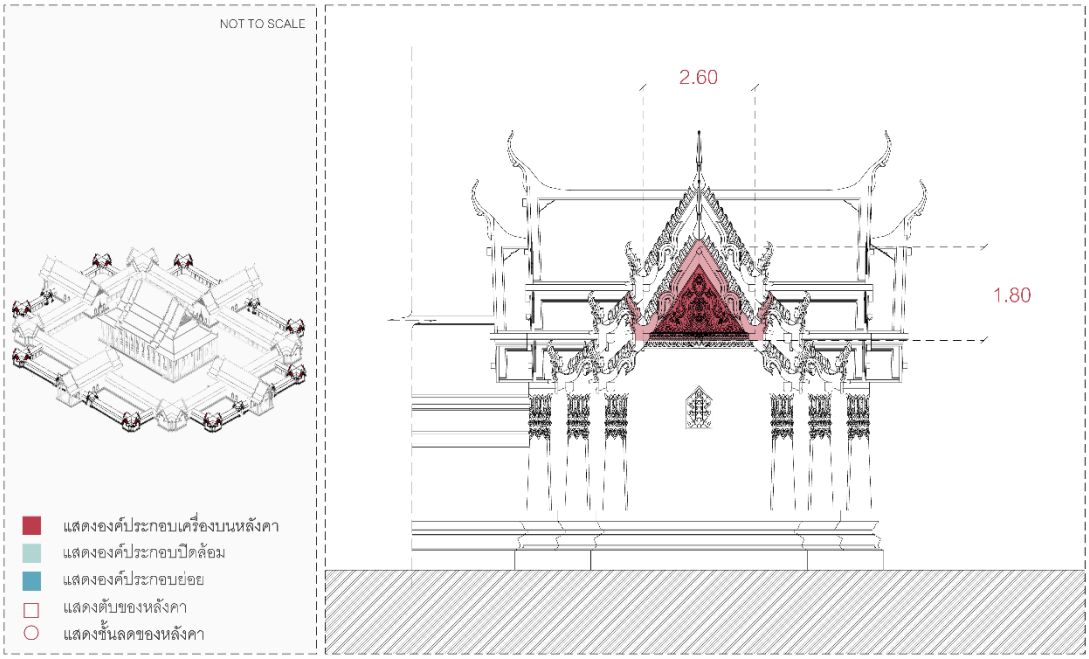


ภาพที่ 3.37 รูปสามมิติ แสดงตำแหน่งและองค์ประกอบต่าง ๆ ในพระระเบียงคดชั้นนอก (ที่มา ผู้วิจัย, 2563.)

3.4.1 สัดส่วนและความสัมพันธ์ของหน้าจั่วและเครื่องบนหลังคาในพระระเบียงคดชั้นนอก

เครื่องบนหลังคาคดพระระเบียงชั้นนอก วัดพระเชตุพนฯ นั้น ก็จำต้องถูกพิจารณาเป็นสองส่วน เช่นเดียวกับเครื่องบนหลังคาพระระเบียงคดชั้นใน ส่วนเครื่องบนหลังคาของตัวคดพระระเบียงนั้นซ้อนชั้นลดจำนวน 2 ซ้อน ในชั้นลดที่ 1 ประกอบด้วยตับซ้อนกันจำนวน 2 ตับ และในชั้นลดที่ 2 ประกอบด้วยตับซ้อนกันจำนวน 3 ตับ เช่นเดียวกันกับเครื่องบนหลังคาคดพระระเบียงชั้นใน เป็นลักษณะของจั่วเปิด ส่วนเครื่องบนหลังคาของตัวทางเดินพระระเบียงถูกลดต่ำลงมากว่าชั้นลดที่ 1 ของตัวคดพระระเบียง มีเพียงชั้นลดเดียว ประกอบด้วยตับซ้อนกันจำนวน 2 ตับ สันหลังคาของตัวทางเดินพระระเบียงสัมพันธ์กันกับระดับชายคาของทางเดินพระระเบียงชั้นใน เนื่องจากบริเวณที่พระระเบียงชั้นนอกหักเข้าไปชนกับพระระเบียงชั้นในนั้นสันหลังคาจะสอดรับอยู่ใต้ชายคาของพระระเบียงชั้นในพอดี

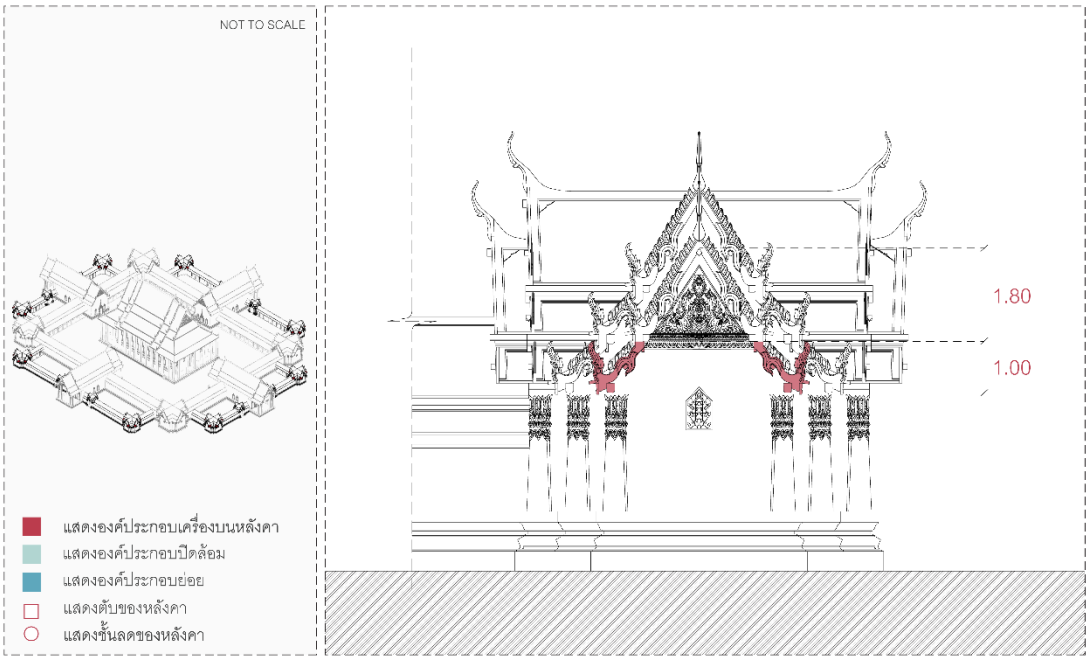
หน้าจั่วของเครื่องบนหลังคาด้านสกัดตัวคดพระระเบียง มีความกว้าง : ความสูงของหน้าจั่ว จะอยู่ที่ 2.6 เมตร : 1.8 เมตร หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 1 : 0.70 ใกล้เคียงกับสัดส่วนของหน้าจั่วอาคารอื่น ๆ ในกลุ่มอาคาร (หน้าจั่วของพระอุโบสถคิดเป็นสัดส่วนอยู่ที่ 1 : 0.73 หน้าจั่วของพระวิหารทิศคิดเป็นสัดส่วนอยู่ที่ 1 : 0.74 และหน้าจั่วของพระระเบียงคดชั้นในคิดเป็นสัดส่วนอยู่ที่ 1 : 0.68) แล้วจึงซ้อนตับลงมาจำนวนทั้งหมด 2 ตับด้วยกัน ตับที่ 2 ซึ่งเป็นตับสุดท้ายของชุดหลังคาชั้นลดที่ 1 มีความสูงอยู่ที่ 1.0 เมตร



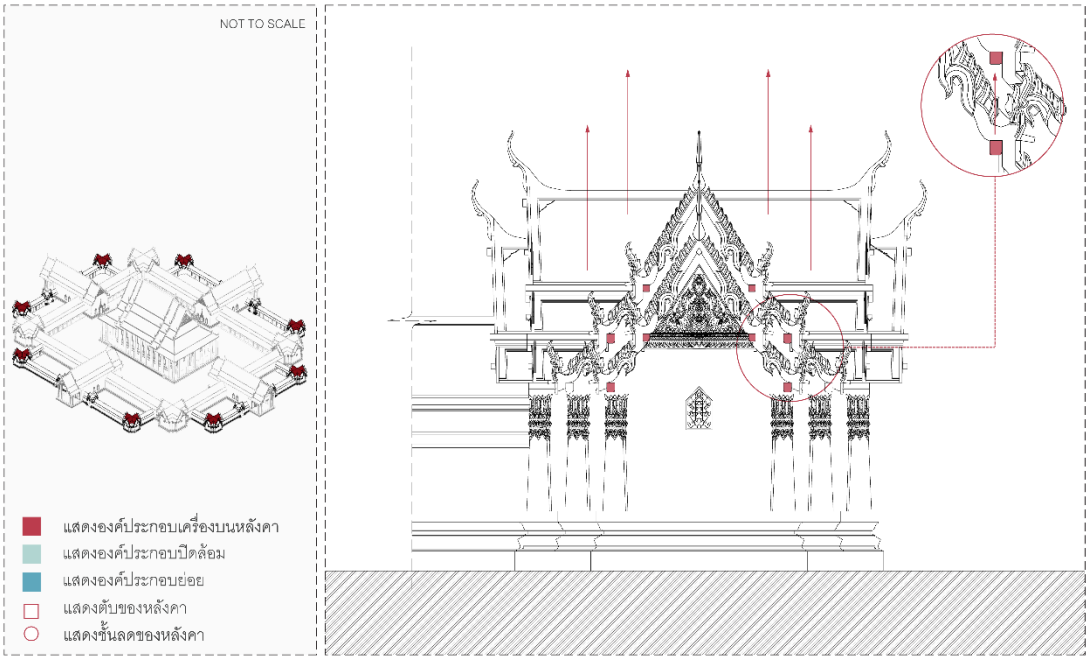
ภาพที่ 3.38 รูปตั้งด้านสกัดคดพระระเบียงชั้นนอก แสดงสัดส่วนความกว้าง : ความสูง ของหน้าจั่ว อยู่ที่ 1 : 0.70
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

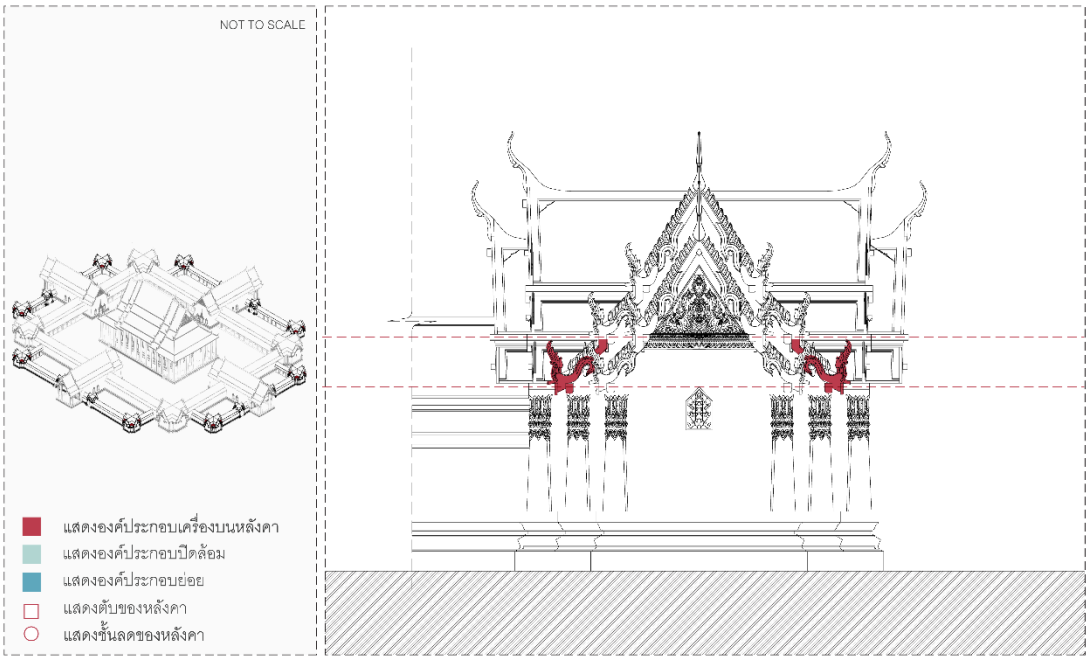
การซ้อนชั้นลดของเครื่องบนหลังคาในคดพระระเบียงชั้นนอก ก็เป็นลักษณะการยกชุดของหลังคาขึ้นไปตรง ๆ ในแกนดิ่งทั้งชุด แล้วจึงเลื่อนชุดของหลังคาถอยร่นเข้าไปด้านในเหมือนกับอาคารอื่น ๆ ข้างต้น โดยชั้นลดที่ 2 นั้นถูกยกขึ้นจากชั้นลดที่ 1 อยู่ที่ 0.9 เมตร เลื่อนถอยร่นเข้าไป 0.7 เมตร หลังคาชั้นลดที่ 2 มีการซ้อนตับที่ 3 ต่อลงมาเช่นเดียวกับที่ปรากฏในพระระเบียงคดชั้นใน ส่วนการลดเครื่องบนหลังคามาเป็นหลังคาคลุมทางเดินพระระเบียงนั้นถูกลดให้ต่ำกว่าชั้นลดที่ 1 อยู่ 1.3 เมตร



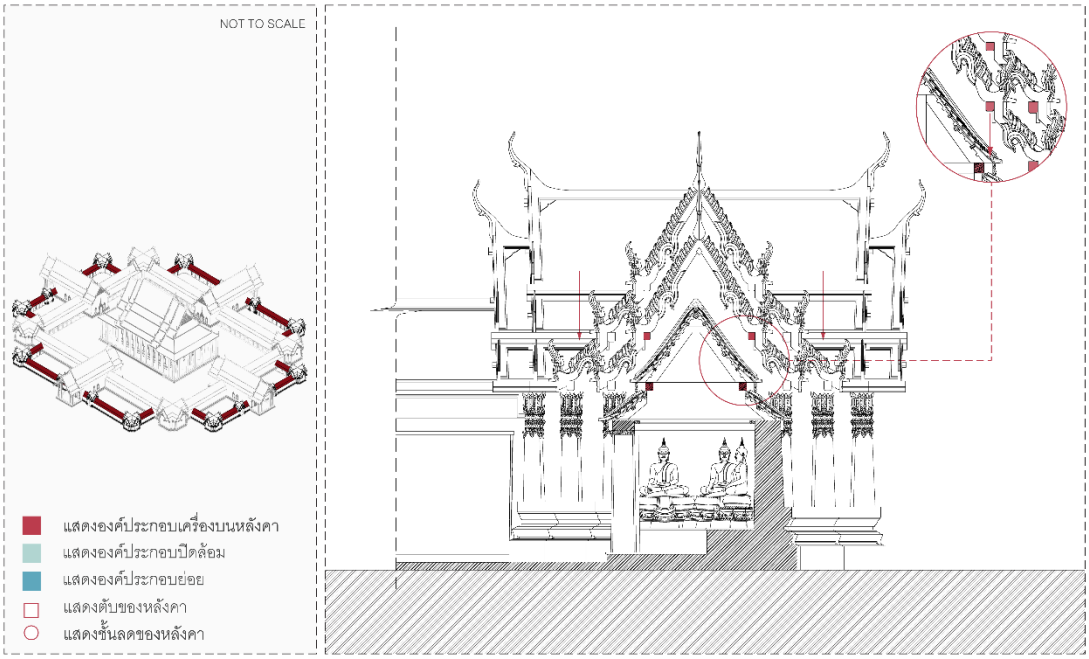
ภาพที่ 3.39 รูปตั้งด้านสกัดคดพระระเบียงชั้นนอก แสดงสัดส่วนระหว่างความสูงของตับที่ 2 กับผลรวมความสูงของตับหลังคาก่อนหน้า
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



ภาพที่ 3.40 รูปตั้งด้านสกัดคดพระระเบียงชั้นนอก แสดงการยกซ้อนชั้นลดของเครื่องบนหลังคา
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



ภาพที่ 3.41 รูปตั้งด้านสกัดคดพระระเบียงชั้นนอก แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตับสุดท้ายในชั้นลดที่ 1 และ 2
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



ภาพที่ 3.42 รูปตัดพระระเบียงคดชั้นนอกตามขวาง แสดงการลดซ้อนชั้นลดของเครื่องบนหลังคา
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

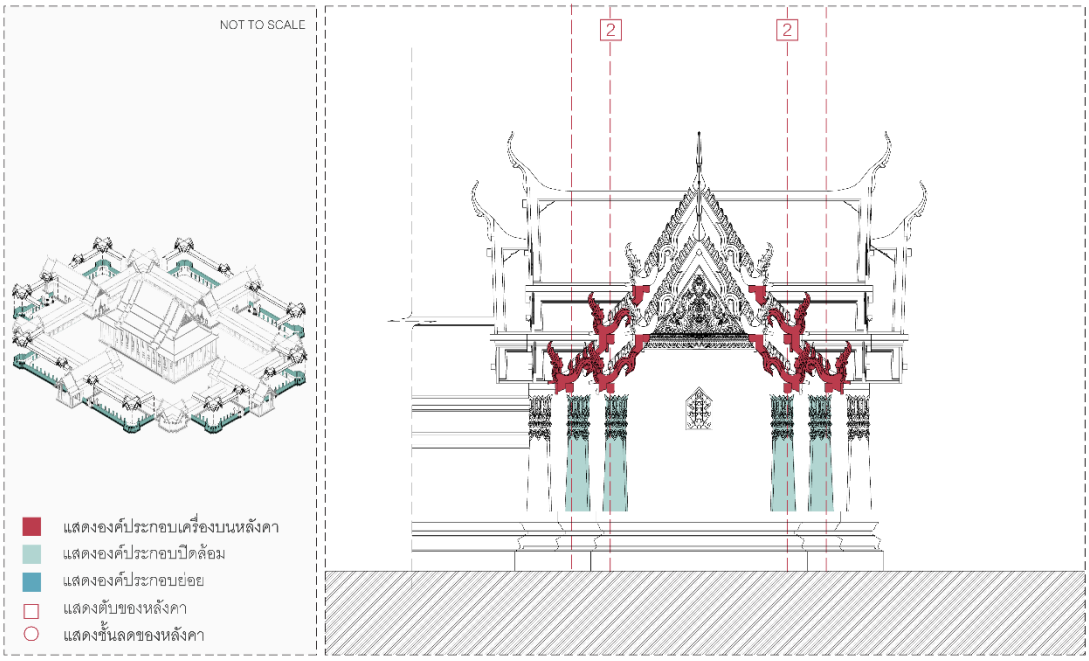
ระบบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเครื่องบนหลังคาในพระระเบียงคดชั้นนอกนั้นเหมือนกับระบบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเครื่องบนหลังคาในพระระเบียงคดชั้นใน ทั้งลักษณะการซ้อน - ลด ชั้นลด การยืด

ตับหลังคาที่ 3 ในชั้นลดที่ 2 ลงมาปิดผังที่เป็นจตุรมุข จะต่างกันที่พระระเบียงคดชั้นนอกไม่มีชายคาปีกนกประกอบด้วยเท่านั้น

3.4.2 สัดส่วนและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบปิดล้อมในพระระเบียงคดชั้นนอก

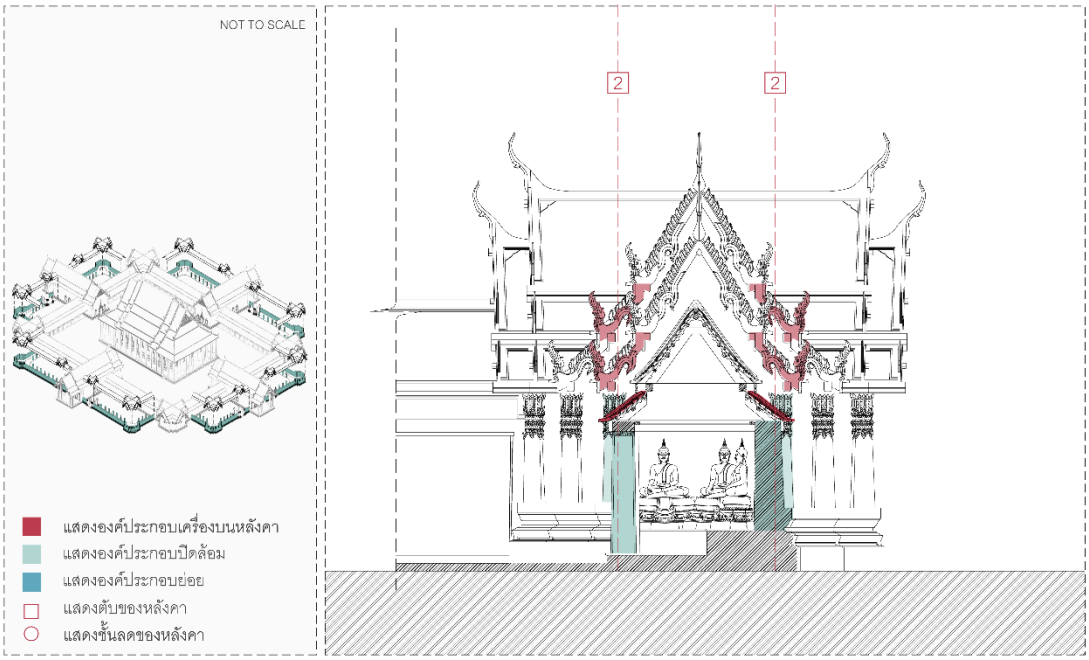
องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งในพระระเบียงคดชั้นนอก วัดพระเชตุพนฯ ประกอบด้วยทิวเสา ซึ่งเป็นเสาสี่เหลี่ยมหนาลบมุมปลายสอบ บริเวณด้านที่ล้อมลานระหว่างพระระเบียงคดชั้นในกับพระระเบียงคดชั้นนอกและอีกด้านหนึ่งเป็นแนวผนัง เสาและผนังของพระระเบียงคดชั้นในจะตรงกับชายคาของตับที่ 2 ในแกนดิ่ง

ความสัมพันธ์ระหว่างตับหลังคากับตำแหน่งองค์ประกอบทางตั้งเป็นลักษณะเดียวกันกับพระระเบียงคดชั้นใน คือ ผนังของคดพระระเบียงจะตรงกับตำแหน่งเชิงกลอนของตับหลังคาที่ 2 และผนังย่อมุมจะตรงกับตำแหน่งเชิงกลอนตับหลังคาที่ 3 ในชั้นลดหลังคาที่ 2 ส่วนเสาและผนังของทางเดินพระระเบียงก็ตรงกับตำแหน่งเชิงกลอนของตับหลังคาที่ 2 ในแกนดิ่งเช่นกัน แต่ความหนาของผนัง - เสา ที่แตกต่างกันทำให้เมื่อพิจารณาในรูปตั้งด้านสกัดจะเห็นการเยื้องกันของแนวขององค์ประกอบทั้งสองเล็กน้อย

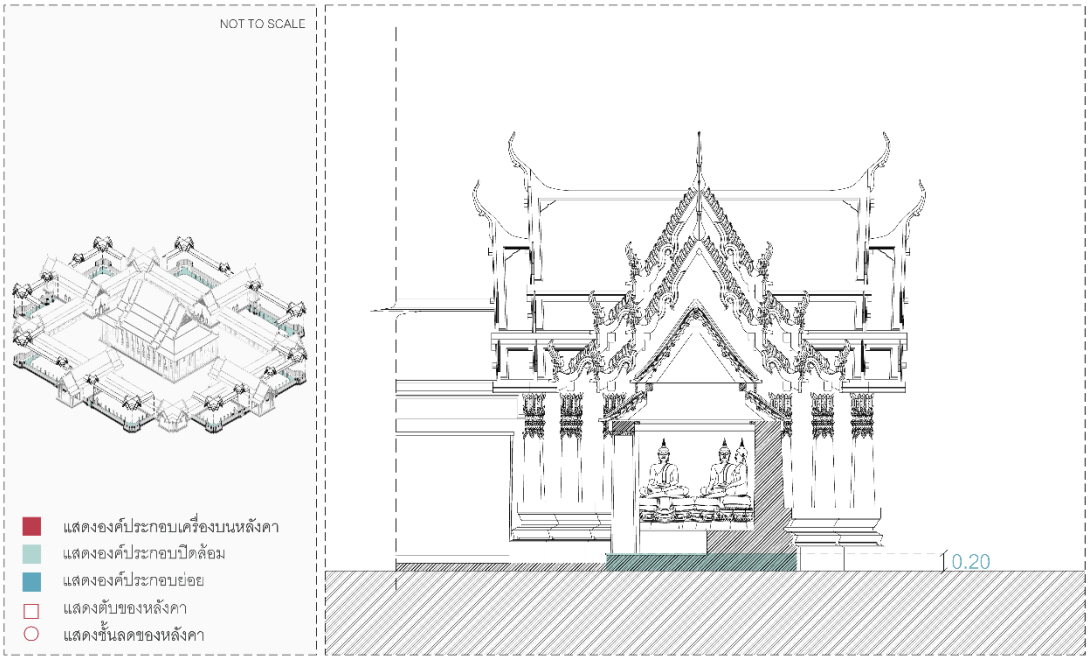


ภาพที่ 3.43 รูปตั้งด้านสกัดคดพระระเบียงชั้นนอก แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตับหลังคา กับตำแหน่งผนังในผังจตุรมุข (ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

ทิวเสาดังกล่าวรับช่วงพาดอยู่ที่อยู่ที่ 2.70 เมตร ภายในพระระเบียงคดชั้นในมีเสาเพียง 1 ขนาดหน้าตัดด้วยกัน คือ 0.50 เมตร (วัดจากฐานเสา)



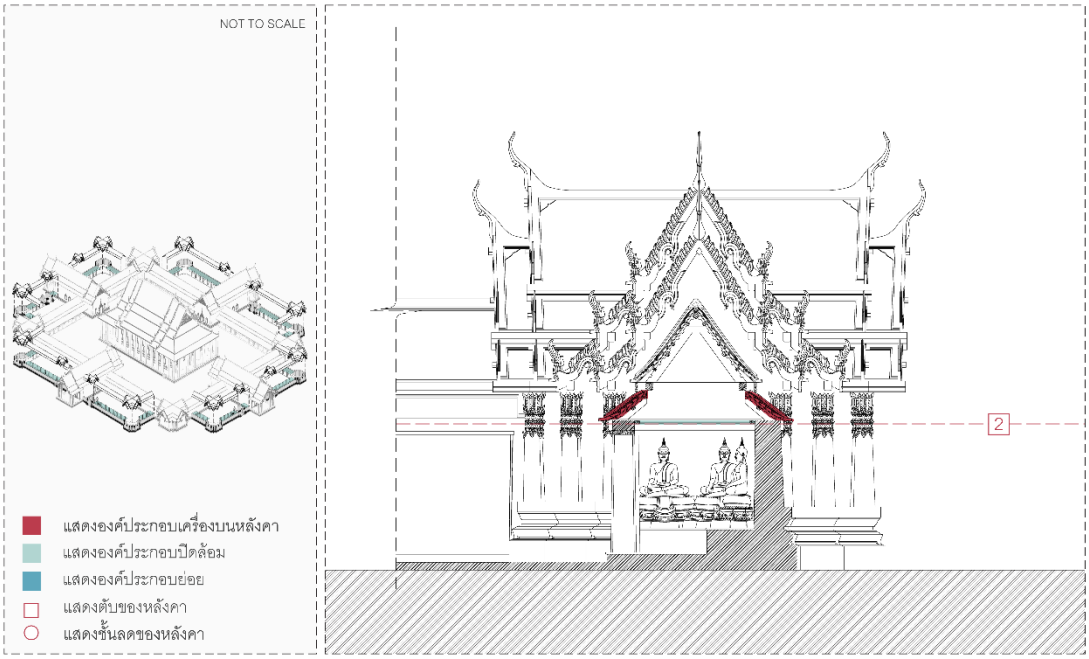
ภาพที่ 3.44 รูปตัดพระระเบียงคดชั้นนอกตามขวาง แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตับหลังคา กับตำแหน่งของเสาและผนัง
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



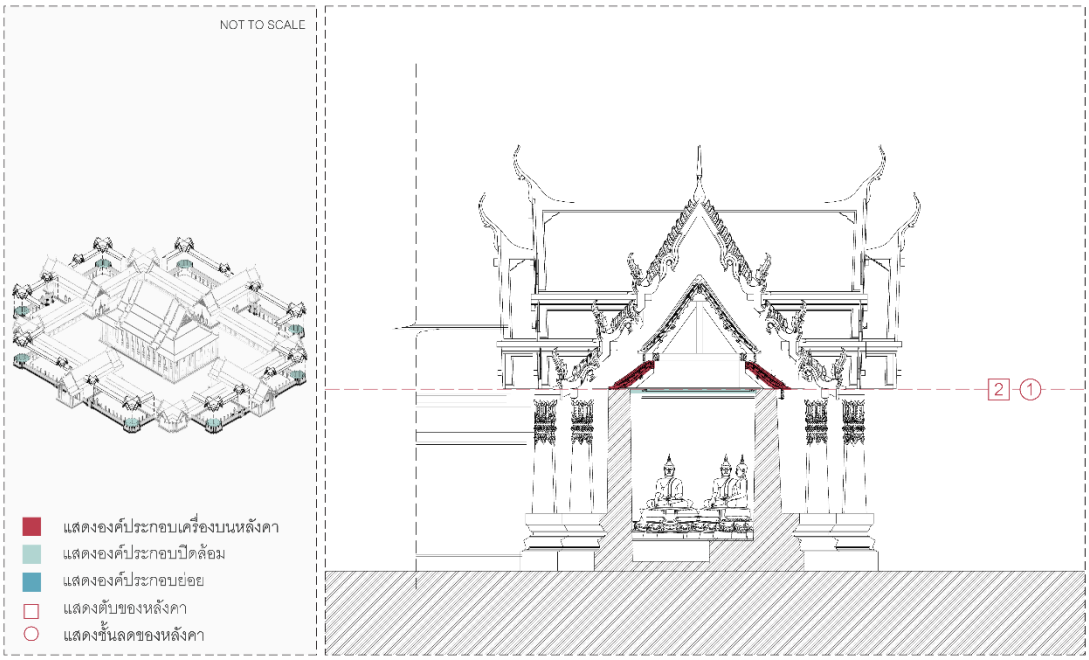
ภาพที่ 3.45 รูปตัดพระระเบียงคดชั้นนอกตามขวาง แสดงระยะหน้าตัดของเสาคู่ที่ 1 และระยะหน้าตัดของเสาคู่ที่ 2
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

สำหรับองค์ประกอบปิดล้อมทางนอนในพระระเบียงคดชั้นนอก ประกอบด้วยระนาบพื้น และระนาบฝ้า การยกระดับพื้นภายในถูกยกขึ้นมาเป็นทางเดิน 0.20 เมตร ระดับฝ้าภายในพระระเบียงคดชั้นนอกมีสองระดับ คือฝ้าภายในคดพระระเบียง ซึ่งยกขึ้นสูงจากระดับพื้น 3.20 เมตร ตรงกับชายคาตับหลังคาที่ 2 ในชั้นลดหลังคา

ที่ 1และฝ้าในทางเดินพระระเบียง ซึ่งยกขึ้นสูงจากระดับพื้น 2.50 เมตร ตรงกับชายคาตับหลังคาที่ 2 ของหลังคาทางเดิน



ภาพที่ 3.46 รูปตัดพระระเบียงคดชั้นนอกตามขวาง แสดงระยะหน้าตัดของเสาคู่ที่ 1 และระยะหน้าตัดของเสาคู่ที่ 2
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



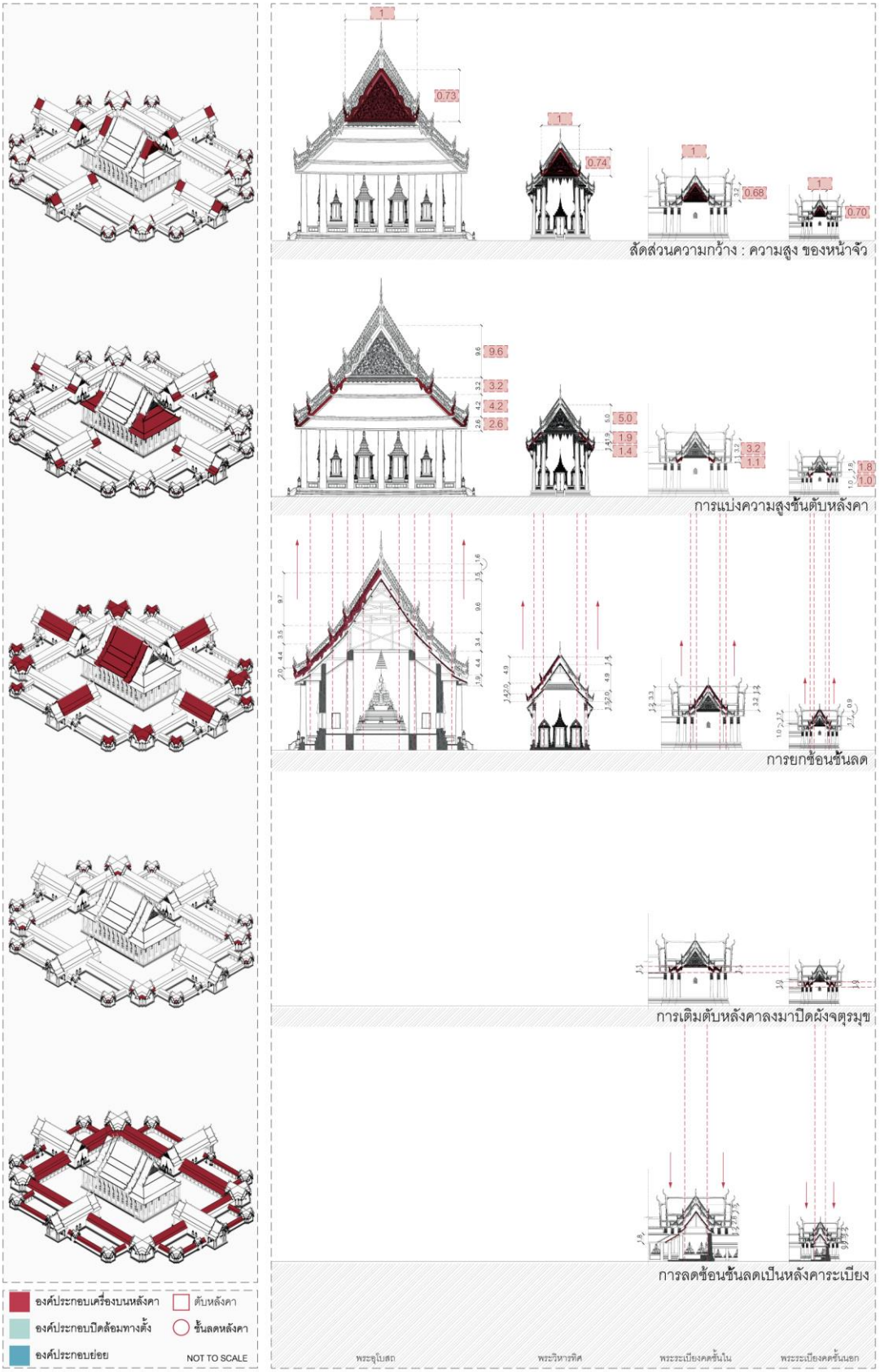
ภาพที่ 3.47 รูปตัดพระระเบียงคดชั้นนอกตามขวาง แสดงระยะหน้าตัดของเสาคู่ที่ 1 และระยะหน้าตัดของเสาคู่ที่ 2
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

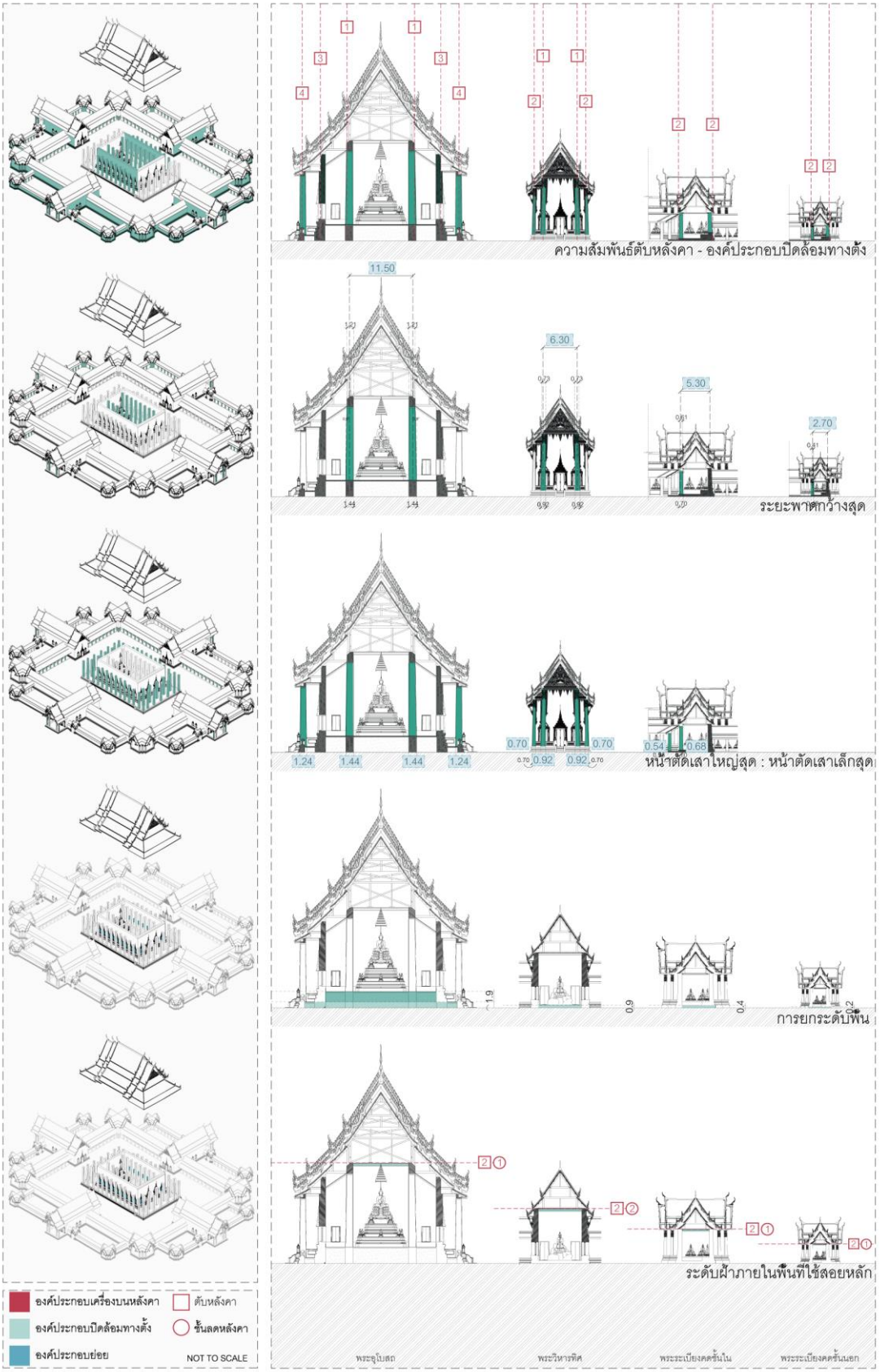
ความสัมพันธ์ระหว่างตับหลังคากับตำแหน่งขององค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งที่ปรากฏในพระระเบียงคดชั้นนอกในภาพรวมนั้นมีลักษณะเหมือนพระระเบียงคดชั้นใน ทั้งในประเด็นของตำแหน่งองค์ประกอบทางตั้งที่ขึ้นไปรับตับหลังคาที่ 2 การยกระดับพื้นต่างกันแค่พระระเบียงคดชั้นในจะมีระดับของทางเดินรองใต้ชายคาด้านในด้วย และสำหรับระดับฝ้าจะแบ่งเป็นสองระดับเหมือนกัน คือ ระดับฝ้าภายในคดพระระเบียง และระดับฝ้าทางเดิน

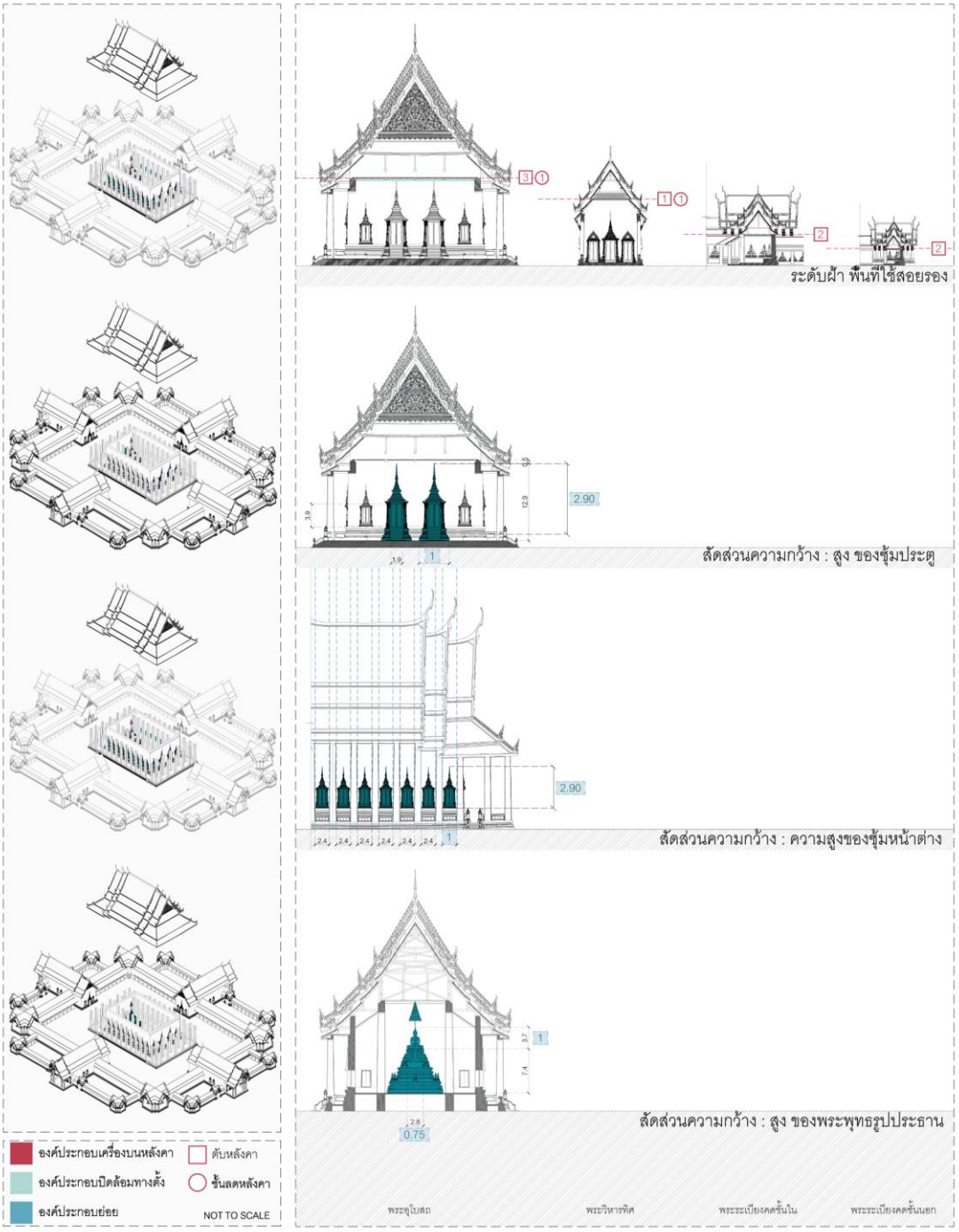
สรุป

การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรมและความสัมพันธ์ของสัดส่วน อันประกอบด้วย พระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก เริ่มต้นจากหน้าจั่วของเครื่องบนหลังคา ตามข้อสมมติฐานและข้อสังเกตตั้งต้นในประเด็นการใช้หน้าจั่วที่มีทรงและสัดส่วนเดียวกันในอาคารทั้งสี่ จากนั้นจึงขยายผลไปสู่องค์ประกอบอื่น ๆ ในเครื่องบนหลังคา รวมถึงการแบ่งความสูงของตับหลังคาและการยกซ้อนของชั้นลด การพิจารณาความสัมพันธ์ได้ต่อมายังองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งและทางนอน ทั้งประเด็นของตำแหน่งระดับ และขนาดส่วนต่าง ๆ สำหรับกรณีของพระอุโบสถ งานวิจัยได้ศึกษาลงไปถึงองค์ประกอบย่อย ได้แก่ซุ้มประตู ซุ้มหน้าต่าง และพระพุทธรูปประธาน ในส่วนท้ายของบทที่ 3 นี้ จึงนำข้อมูลข้างต้นมาสรุปเป็นตารางเพื่อให้เห็นภาพรวมของลำดับความสัมพันธ์และสัดส่วนขององค์ประกอบในอาคารทั้งสี่ไปพร้อม ๆ กัน ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY


สัดส่วนความกว้าง : ความสูง ของหน้าจั่ว
การแบ่งความสูงชั้นตับหลังคา
การยกข้อชั้นลด
การเติมตับหลังคาลงมาปิดผังจตุรมุข
การลดข้อชั้นลดเป็นหลังคาระเบียง
องค์ประกอบเครื่องบนหลังคา
องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง
องค์ประกอบย่อย
ตับหลังคา
ชั้นลดหลังคา
NOT TO SCALE
พระอุโบสถ
พระวิหารทิศ
พระระเบียงคดชั้นใน
พระระเบียงคดชั้นนอก


ความสัมพันธ์ตับหลังคา - องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง
ระยะพาดกว้างสุด
หน้าตัดเสาใหญ่สุด : หน้าตัดเสาเล็กสุด
การยกระดับพื้น
ระดับฝ้าภายในพื้นที่ใช้สอยหลัก
องค์ประกอบเครื่องบนหลังคา
ตับหลังคา
องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง
ชั้นลดหลังคา
องค์ประกอบย่อย
NOT TO SCALE
พระอุโบสถ
พระวิหารทิศ
พระระเบียงคดชั้นใน
พระระเบียงคดชั้นนอก



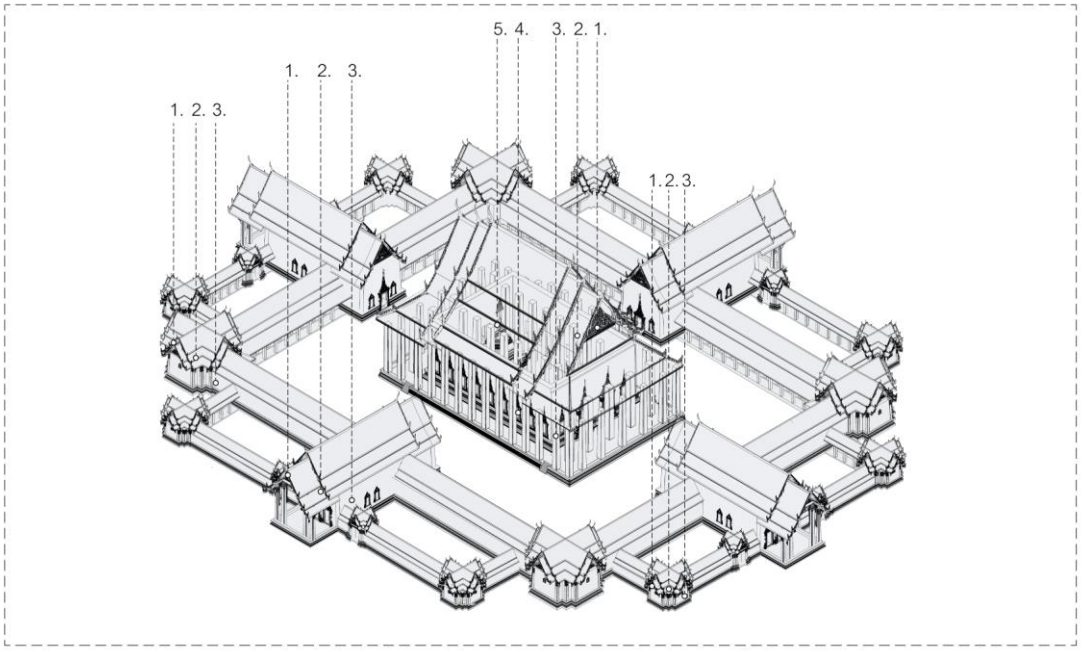
ตารางที่ 3.1 แสดงความสัมพันธ์และสัดส่วนขององค์ประกอบต่าง ๆ
ในพระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

จากตารางข้างต้น สามารถสรุปลักษณะร่วมอย่างกว้าง ๆ ของสัดส่วนและองค์ประกอบที่ปรากฏในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ ได้ว่า ทั้งพระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก มีหน้าจั่วเครื่องบนหลังคาที่เป็นทรงและสัดส่วนเดียวกัน แต่ภายในเครื่องบนหลังคาของแต่ละอาคารมีจำนวนตับและชั้นลดแตกต่างกันออกไป ในกรณีของพระอุโบสถ ตับหลังคาที่ 2 3 และ 4 ได้หักมาปิดด้านสกัดเกิดเป็นลักษณะของจั่วปิด ในขณะที่อาคารที่เหลือทั้ง 3 หลังเป็นลักษณะของจั่วเปิด ตับหลังคานอกจากจะเป็นแนวอ้างอิงระดับสันหลังคา (ความสูงรวม) ของอาคารที่ขนาดย่อมลงมากว่าแล้ว เมื่อพิจารณาลงไปในแต่ละอาคารยังเห็นแนวโน้มที่ตับหลังคาจะมีบทบาทในการอ้างอิงตำแหน่งหรือระดับขององค์ประกอบปิดล้อมทั้งทางตั้งและทางนอน ซึ่งการพิจารณาระดับหรือตำแหน่งของตับหลังคานั้นต้องพิจารณาร่วมกับชั้นลดของตับหลังคานั้น ๆ ด้วย จากบทบาทของเครื่องบนหลังคาที่ค่อนข้างปรากฏเด่นชัดในเนื้อหาที่ผ่านมา จึงนำไปสู่ประเด็นคำถามที่เป็นหัวใจสำคัญของเนื้อหาในบทต่อไป คือ การทดลองถอดหาระบบสัดส่วนในเครื่องบนหลังคา จะสามารถทำให้เกิดความเข้าใจในระบบสัดส่วนของแต่ละอาคาร ระหว่างอาคาร ตลอดจนขยายผลไปสู่ความเข้าใจระบบฉันทลักษณ์ของสัดส่วนที่กำกับกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ ได้หรือไม่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 4
สัดส่วนและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ ในพระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก

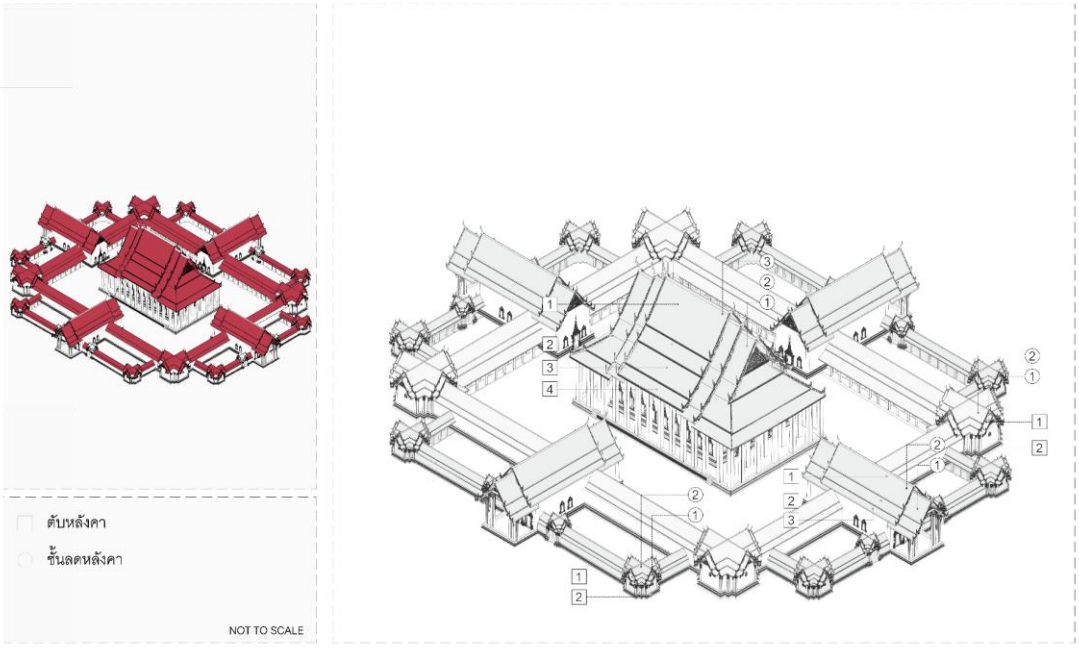
การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรมและการพิจารณาภาพรวมของสัดส่วนอาคารทั้งสี่หลังในบทที่ 3 ช่วยยืนยันสมมติฐานเบื้องต้นว่าหน้าจั่วในอาคารทั้งสี่เป็นสามเหลี่ยมทรงเดียวกัน และยังเผยให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์คร่าว ๆ ระหว่างองค์ประกอบในเครื่องบนหลังคาที่มีต่อองค์ประกอบปิดล้อมอื่น ๆ แม้ว่าอาจจะยังไม่ชัดเจนนัก การพิจารณาศึกษาสัดส่วนในบทที่ 4 นี้ จึงเป็นการดึงลักษณะร่วมต่าง ๆ ขององค์ประกอบในอาคารทั้งสี่มาคลี่พิจารณาพร้อมกัน โดยลำดับไปทีละองค์ประกอบ ตั้งต้นจากทรงของหน้าจั่ว สู่ระบบสัดส่วนในเครื่องบนหลังคา แล้วจึงไล่เรียงความสัมพันธ์จากระบบสัดส่วนนั้น ๆ ไปยังองค์ประกอบปิดล้อม สู่ซุ้มช่องเปิด และการประดิษฐานพระประธานภายในพระอุโบสถ เพื่อถอดหาระบบหรือฉันทลักษณ์ที่ใช้ในการกำกับสัดส่วนทั้งในแต่ละอาคารและในความสัมพันธ์ระหว่างอาคาร ของกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ



ภาพที่ 4.1 แสดงลำดับองค์ประกอบ ในการวิเคราะห์ลักษณะสถาปัตยกรรม
(ที่มา ผู้วิจัย, 2563.)

4.1 เครื่องบนหลังคา: จั่ว ตับหลังคา ชั้นลดหลังคา

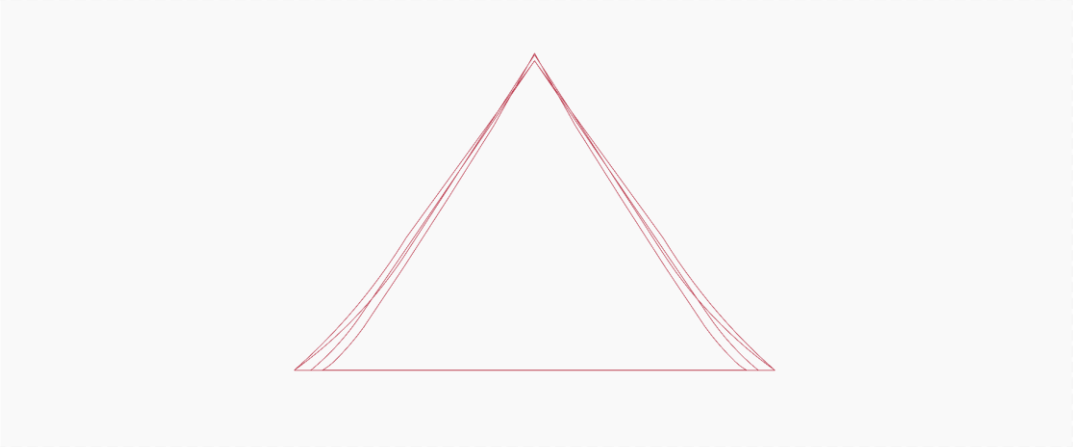
แม้ทรงหน้าจั่วตั้งต้นในทั้งพระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก จะเป็นทรงเดียวกันทั้งหมด แต่จำนวนตับหลังคา ชั้นลดหลังคา ตลอดจนรูปแบบจั่วปิด – จั่วเปิดของแต่ละอาคารนั้นก็แตกต่างกันออกไป กล่าวคือ เครื่องบนหลังคาพระอุโบสถเป็นจั่วปิด ประกอบด้วยชั้นลดจำนวน 3 ซ้อน แต่ละซ้อนประกอบด้วย 4 ตับ เครื่องบนหลังคาพระวิหารทิศเป็นจั่วเปิด ประกอบด้วยชั้นลดจำนวน 2 ซ้อน แต่ละซ้อนประกอบด้วย 3 ตับ ส่วนเครื่องบนหลังคาพระระเบียงคดชั้นในและพระระเบียงคดชั้นนอกเป็นจั่วเปิด ประกอบด้วยชั้นลดจำนวน 2 ซ้อน ซ้อนหนึ่งประกอบด้วย 2 ตับและอีกชั้นลดหนึ่งประกอบด้วย 3 ตับ การศึกษาวิเคราะห์ในเนื้อหาส่วนนี้จึงเป็นการพยายามค้นหาและอธิบายระบบหรือลักษณะร่วมเชิงสัดส่วนที่ซ่อนอยู่ภายใต้รูปลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมที่แตกต่างกันในแต่ละอาคาร



ภาพที่ 4.2 รูปสามมิติ แสดงตำแหน่งและองค์ประกอบเครื่องบนหลังคา ในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ (ที่มา ผู้วิจัย, 2563.)

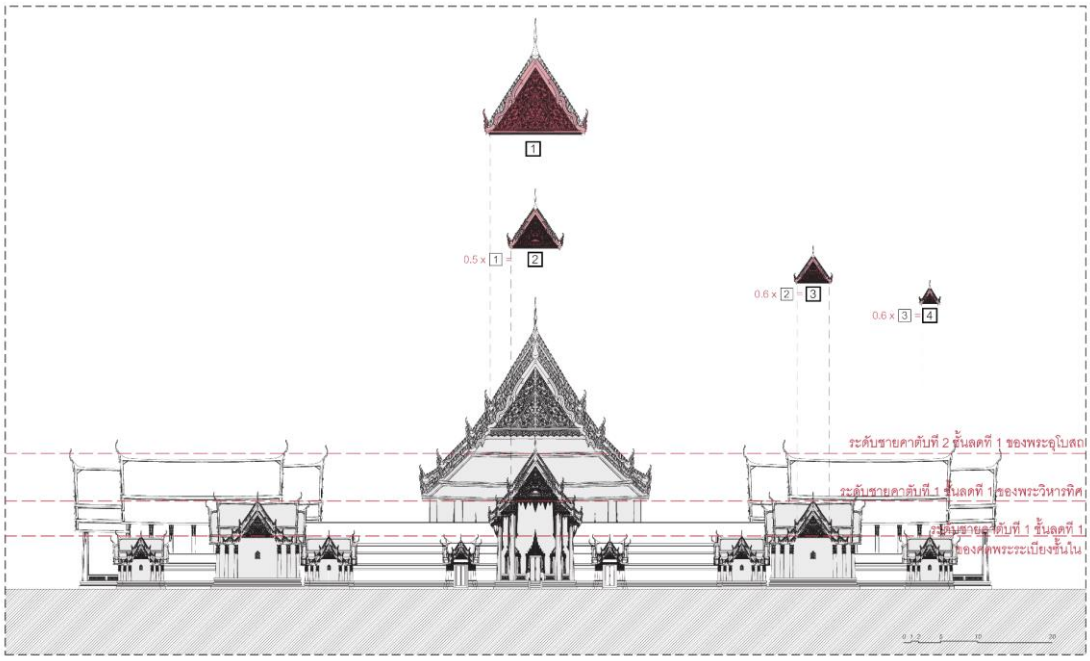
4.1.1 ทรงของหน้าจั่ว

การศึกษาสัดส่วนในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ เริ่มต้นจากข้อสังเกตที่ว่าทรงของหน้าจั่วในด้านสกัดอาคารทั้งสี่เป็นทรงเดียวกัน หรือกล่าวคือมีอัตราส่วนความกว้างต่อความสูงของหน้าจั่วใกล้เคียงกัน การพิจารณาชิ้นส่วนหน้าจั่วในแต่ละอาคารในบทที่ผ่านมานั้น พบว่าอัตราส่วนความกว้างต่อความสูงของหน้าจั่วในพระอุโบสถ พระวิหารทิศ คดพระระเบียงชั้นใน และคดพระระเบียงชั้นนอกอยู่ที่ 1 : 0.73, 1 : 0.74, 1 : 0.68, และ 1 : 0.70 ตามลำดับ (ค่าเฉลี่ย 1 : 0.71) ภาพที่ 4.3 เป็นภาพลายเส้นที่ขยายหน้าจั่วให้อยู่ในขนาดส่วนเดียวกันและนำมาซ้อนทับกัน เพื่อแสดงให้เห็นถึงความใกล้เคียงของรูปทรงหน้าจั่วในอาคารทั้งสี่



ภาพที่ 4.3 ภาพลายเส้นแสดงการซ้อนทับทรงของหน้าจั่วในอาคารทั้งสี่ ที่ถูกขยายขึ้นมาให้อยู่ในขนาดส่วนเดียวกัน (ที่มา ผู้วิจัย, 2563.)

จากข้อมูลข้างต้นทำให้พออนุมานได้ว่า ทรงของหน้าจั่วในอาคารทั้งสี่ คือรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีอัตราส่วนของความกว้างฐานต่อความสูงอยู่ที่ 1 : 0.70 ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่า หน้าจั่วทรงเดียวกันดังกล่าวลดหลั่นขนาดส่วนตามกันไปทีละอาคาร กล่าวคือ ถ้ากำหนดให้หน้าจั่วพระอุโบสถมีขนาดเป็น 1 หน้าจั่วของพระวิหารทิศจะมีขนาดส่วนเป็น 0.50 ของหน้าจั่วพระอุโบสถ หน้าจั่วของคดพระระเบียงชั้นในจะมีขนาดส่วนเป็น 0.60 ของหน้าจั่วพระวิหารทิศ และหน้าจั่วคดพระระเบียงชั้นนอกจะมีขนาดส่วนเป็น 0.60 ของหน้าจั่วพระระเบียงคดชั้นใน[1] ซึ่งอัตราส่วนการลดหลั่นดังกล่าวจะสัมพันธ์กับการอ้างอิงความสูงระหว่างอาคาร

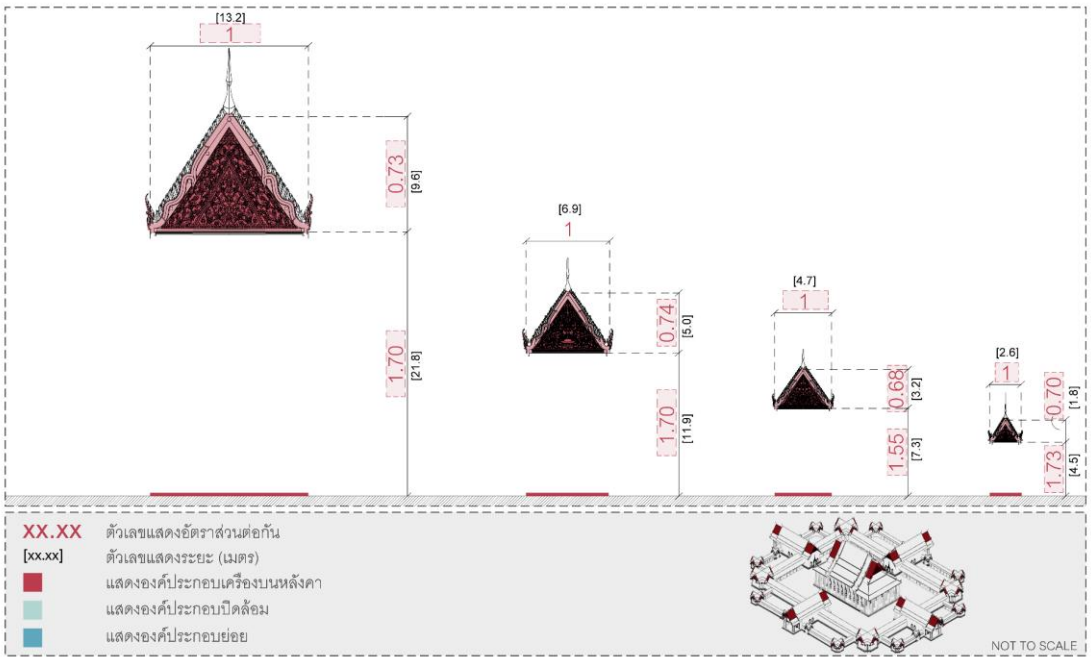


ภาพที่ 4.4 รูปตั้งรวมทิศตะวันออก แสดงการลดหลั่นขนาดส่วนของหน้าจั่ว และความสัมพันธ์ระหว่างระดับชายคาของตับต่าง ๆ กับสันหลังคา (ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

[1] พระอุโบสถต่อพระวิหารทิศ = 1 : 0.520, พระวิหารทิศต่อคดพระระเบียงชั้นใน = 1 : 0.625, คดพระระเบียงชั้นในต่อคดพระระเบียงชั้นนอก = 1 : 0.600

สันหลังคา (หรือความสูงรวม) ของแต่ละอาคารสัมพันธ์กับแนวระดับชายคาของตับหลังคาในอีกอาคารหนึ่ง สันหลังคาของพระวิหารทิศจะอยู่ที่แนวระดับเดียวกันกับชายคาหลังคาตับที่ 2 ของพระอุโบสถ สันหลังคาของคดพระระเบียงชั้นในจะอยู่ที่แนวระดับเดียวกันกับชายหลังคาตับที่ 1 ของพระวิหารทิศ และสันหลังคาของคดพระระเบียงชั้นนอกจะอยู่ที่แนวระดับเดียวกันกับชายคาหลังคาตับที่ 1 ของคดพระระเบียงชั้นในณ จุดนี้ จะสังเกตเห็นถึงความสัมพันธ์อย่างกว้าง ๆ ระหว่างการลดหลั่นขนาดส่วนของหน้าจั่ว กับการลดหลั่นของสันหลังคาซึ่งอ้างอิงระดับจากชายคาตับหลังคา

นอกจากทรงของหน้าจั่วแล้ว ตัวเลขอีกชุดหนึ่งที่เกี่ยวข้องในความสัมพันธ์นี้ด้วยคือระยะห่างระหว่างระดับฐานหน้าจั่วกับระดับพื้น หรืออีกนัยหนึ่งคือสัมพันธ์กับความสูงรวมของตัวอาคารนั่นเอง หากอัตราส่วนของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีความกว้างฐานต่อความสูงอยู่ที่ 1 : 0.70 อัตราส่วนของความกว้างฐานต่อระยะห่างระหว่างระดับพื้นกับระดับฐานสามเหลี่ยมหน้าจั่ว จะอยู่ที่ 1 : 1.70 1 : 1.70 1 : 1.55[13] และ 1 : 1.73 ตามลำดับ (ค่าเฉลี่ยจะอยู่ที่ 1 : 1.70) ในทุกอาคาร

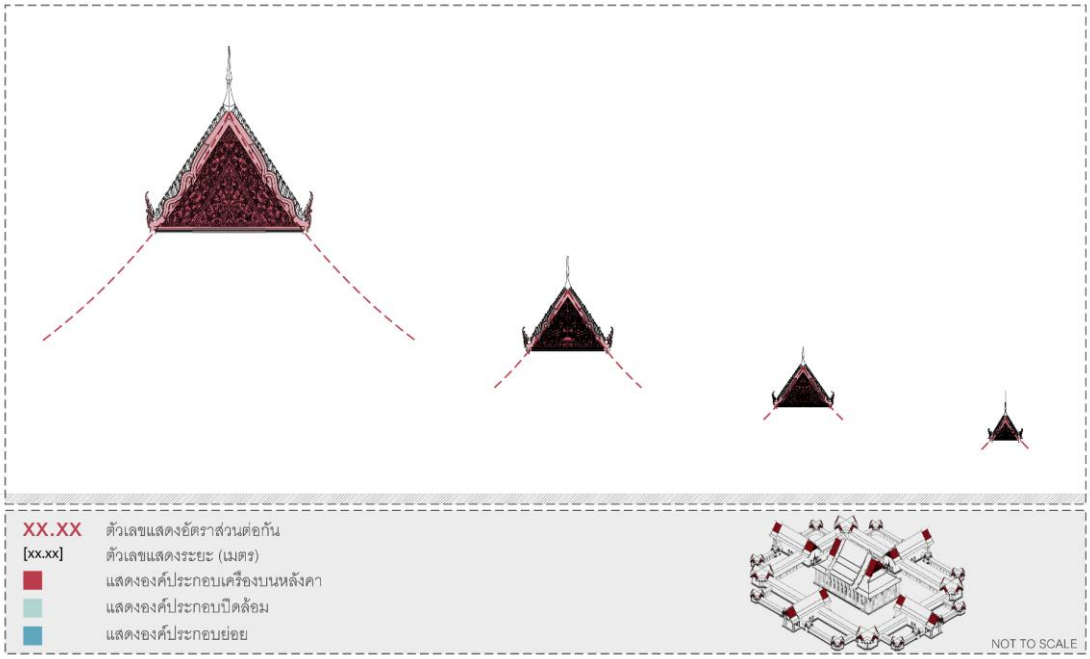


ภาพที่ 4.5 รูปองค์ประกอบหน้าจั่ว (ตับหลังคาที่ 1) ในทั้งสี่อาคาร แสดงลักษณะร่วมเชิงสัดส่วน
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

แม้ทรงของหน้าจั่วในอาคารทั้งสี่จะเป็นทรงเดียวกันดังที่ได้อธิบายไปข้างต้นแล้ว แต่ทรงของหน้าจั่วเป็นเพียงตัวตั้งต้น จะสังเกตเห็นได้ว่าทรงสามเหลี่ยมของเครื่องบนหลังคาทั้งหมดจะป้านกว่าทรงสามเหลี่ยมของหน้าจั่วเล็กน้อย มีลักษณะฐานที่ค่อย ๆ ผายออก การผายออกดังกล่าวถูกกำกับด้วยเส้นจอมแห ซึ่งโดยปกติ

[13] สันนิษฐานว่าตัวเลขที่แตกต่างเล็กน้อยดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการบูรณะในสมัยรัชกาลที่ 3 จากการยกความสูงหลังคาพระระเบียงคดชั้นในให้สอดใต้ชายคาพระวิหารทิศพอดี

แล้วลักษณะของเส้นจอมแหจะขึ้นอยู่กับการตีทรงของช่าง เป็นความรู้เชิงเส้นสายและสัดส่วนที่ถูกถ่ายถอดด้วยการฝึกฝนจนชำนาญ

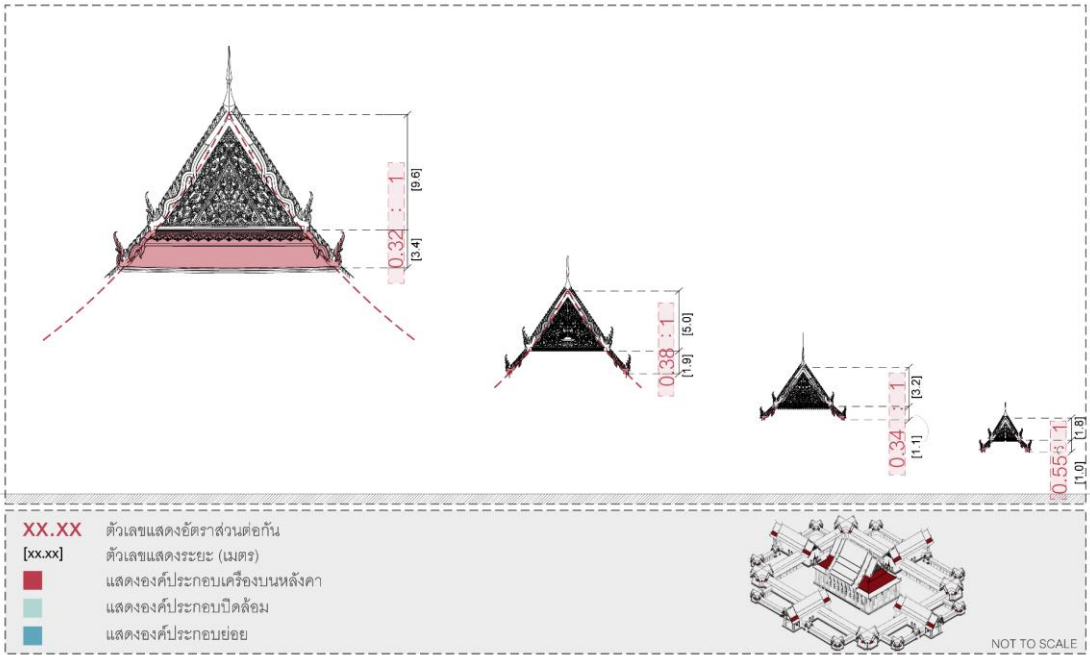


ภาพที่ 4.6 รูปองค์ประกอบหน้าจั่ว (ตับหลังคาที่ 1) และเส้นจอมแห
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

4.1.2 การซ้อนตับของเครื่องบนหลังคา

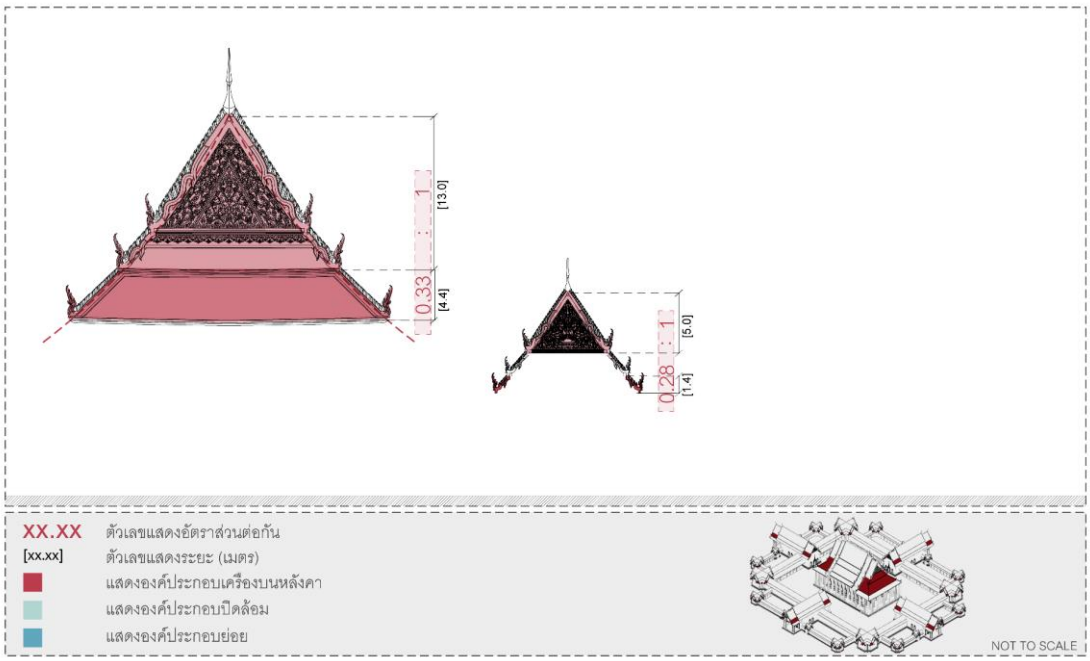
การประสานกันระหว่างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วกับเส้นจอมแหนั้นเป็นตัวกำหนดโครงของทรงสามเหลี่ยมในเครื่องบนหลังคาด้านสกัด ซึ่งภายใต้โครงร่างดังกล่าวก็ปรากฏการแบ่งซ้อนตับหลังคาลงมาเป็นชั้น ๆ ซึ่งจำนวนการซ้อนตับหลังคาในแต่ละอาคารแตกต่างกันออกไป คือ พระอุโบสถซ้อนตับหลังคาลงมา 4 ตับ (ในชั้นลดที่ 1 ตับหลังคาที่ 2 มีทั้งการต่อลงมาจากตับหลังคาที่ 1 และพับเข้าไปบรรจบกับหน้าบัน ส่วนตับหลังคาที่ 3 และ 4 หักมาปิดด้านสกัดเกิดเป็นลักษณะของจั่วปิด แต่ยังคงรูปทรงสัดส่วนของเส้นโครงนอกของตัวหลังคาเอาไว้) พระวิหารทิศซ้อนตับหลังคาลงมา 3 ตับ ส่วนคดพระระเบียงชั้นในและชั้นนอกซ้อนตับหลังคาลงมา 2 ตับ

เมื่อพิจารณาสัดส่วนในการต่อตับหลังคาลงมาจากบนลงล่าง ตับที่ 1 คือตับหลังคาหน้าจั่ว ตับหลังคาที่ 2 มีทั้งในพระอุโบสถ พระวิหารทิศ คดพระระเบียงชั้นใน และคดพระระเบียงชั้นนอก สัดส่วนความสูงของตับหลังคาที่ 1 : ความสูงตับหลังคาที่ 2 ในอาคารทั้งสี่ จะเป็น 1 : 0.32, 1 : 0.38, 1 : 0.34, และ 1 : 0.55 ตามลำดับ (ค่าเฉลี่ยในพระอุโบสถ พระวิหารทิศ และพระระเบียงคดชั้นใน จะอยู่ที่ 1 : 0.35) หรืออาจกล่าวได้ว่าความสูงของตับหลังคาที่ 2 เป็นประมาณ 1/3 ของความสูงของตับหลังคาที่ 1 (ยกเว้นในพระระเบียงชั้นนอกเบื้องต้นสันนิษฐานว่าระยะห่างระหว่างพื้นถึงชายคาน้อย ส่งผลให้ชายคาของเครื่องบนหลังคาต้องช่วยยืดลงมาบรรจบกับการสอบเข้าขององค์ประกอบทางตั้งที่สอบเข้าได้น้อยกว่าอาคารอื่น ๆ)



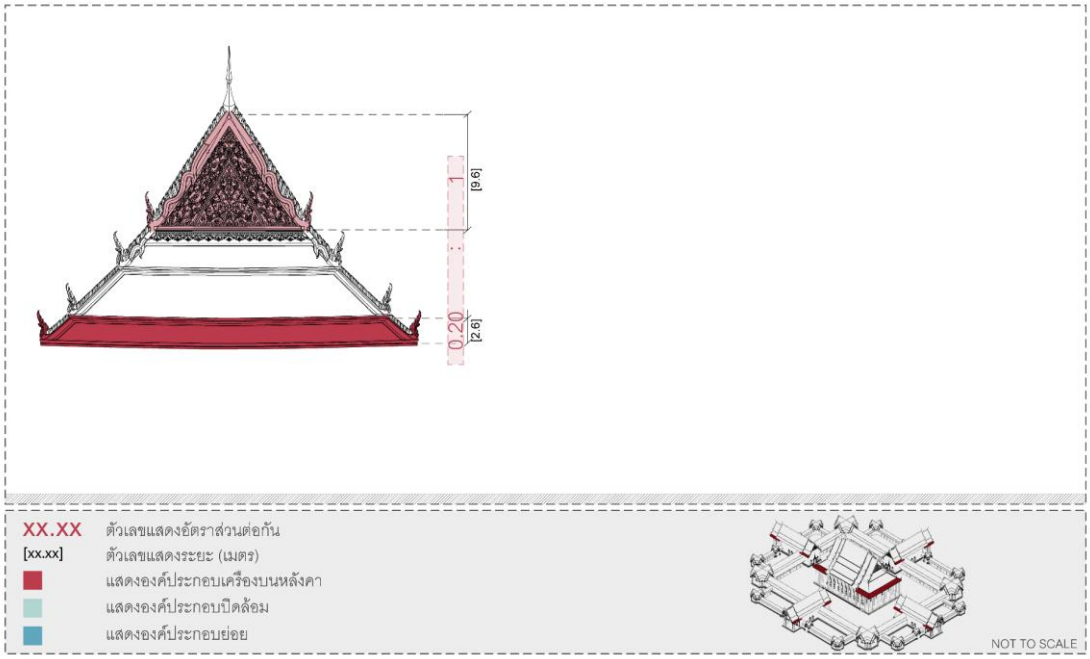
ภาพที่ 4.7 รูปองค์ประกอบหน้าจั่วและการซ้อนตับหลังคาที่ 2
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

ตับหลังคาที่ 3 มีในพระอุโบสถและพระวิหารทิศ ในกรณีของพระอุโบสถ ตับหลังคาที่ 3 ยังคงแบ่งลงมาด้วยการอ้างอิงสัดส่วน 1/3 ของตับหลังคาด้านบนอยู่ คือ ผลรวมความสูงของตับหลังคาด้านบน (ตับที่ 1 + ตับที่ 2) : ตับหลังคาที่ 3 จะเป็น 1 : 0.33 ส่วนในกรณีของพระวิหารทิศ ตับหลังคามีขนาดเล็กลงจากตับที่ 2 แสดงว่าไม่ได้ใช้การอ้างอิงสัดส่วน 1/3 ของผลรวมความสูงตับหลังคาด้านบน



ภาพที่ 4.8 รูปองค์ประกอบหน้าจั่วและการซ้อนตับหลังคาที่ 3
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

ตับหลังคาที่ 4 มีในพระอุโบสถเท่านั้น ตับหลังคาที่ 4 มีขนาดเล็กลงจากตับที่ 3 แสดงว่าการแบ่งตับหลังคาที่ 4 ไม่ได้อ้างอิงสัดส่วน 1/3 ของตับหลังคาด้านบนเช่นเดียวกันกับพระวิหารทิศ จากการศึกษาวิเคราะห์พบว่าตับสุดท้ายในพระอุโบสถและพระวิหารทิศมีการแบ่งความสูงตับของหลังคาด้วยการอ้างอิงจากความสูงของตับหลังคาที่ 1 หรือหน้าจั่วเท่านั้น คือ ความสูงของตับหลังคาที่ 1 : ความสูงของตับหลังคาสุดท้าย จะได้เป็น 1 : 0.20, 1 : 0.28 ตามลำดับ หรืออาจกล่าวได้ว่าความสูงของตับหลังคาสุดท้ายเป็นประมาณ 1/5 ของความสูงของตับหลังคาที่ 1



ภาพที่ 4.9 รูปองค์ประกอบหน้าจั่วและการซ้อนตับหลังคาสุดท้าย
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

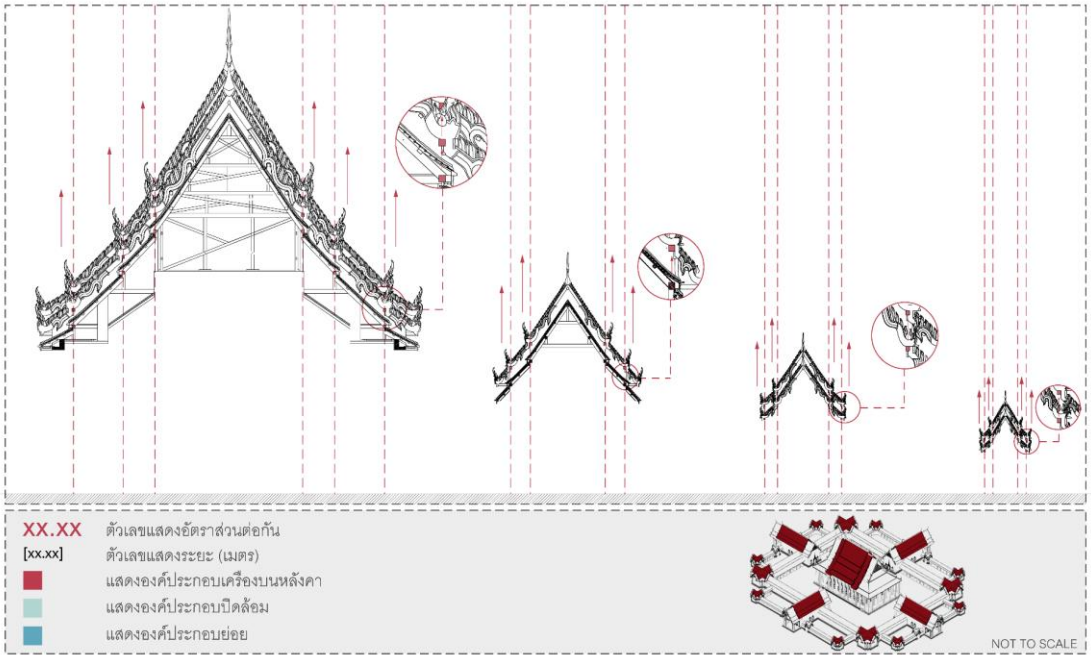
ดังนั้น จากการวิเคราะห์สัดส่วนการแบ่งตับหลังคาข้างต้นอาจถอดรูปแบบออกมาได้ว่า การแบ่งความสูงชั้นตับหลังคาจะใช้สัดส่วนต่อเนื่อง คืออ้างอิงสัดส่วนประมาณ 1/3 ของผลรวมความสูงตับหลังคาด้านบนไปเรื่อย ๆ ดังที่ปรากฏในตับหลังคาที่ 2 ในทั้งพระอุโบสถ พระวิหารทิศ และคดพระระเบียงชั้นใน และในตับหลังคาที่ 3 ของพระอุโบสถ ในกรณีที่เครื่องบนหลังคามีตับหลังคาตั้งแต่ 3 ตับขึ้นไป การแบ่งความสูงตับหลังคาสุดท้ายจะใช้สัดส่วนคงที่ ไม่ได้ขยายไปตามขนาดส่วนของเครื่องบนหลังคา คืออ้างอิงสัดส่วนประมาณ 1/5 ของตับหลังคาที่ 1 หรือหน้าจั่ว

4.1.3 การซ้อนชั้นลดของเครื่องบนหลังคา

ในแต่ละหลังคาชั้นลดของอาคารแต่ละหลังจะมีขนาดส่วนการแบ่งตับหลังคาเหมือนกันทั้งสิ้น การซ้อนชั้นลดจึงมีลักษณะเป็นการยกเครื่องบนหลังคาที่มีการซ้อนตับทั้งชุดซ้อนกันขึ้นไป ซึ่งจำนวนของการซ้อนชั้นลดก็แตกต่างกันออกไปในแต่ละอาคาร คือ เครื่องบนหลังคาพระอุโบสถประกอบด้วยชั้นลด 3 ซ้อน ส่วนเครื่องบน

หลังคาในพระวิหารทิศ คดพระระเบียงชั้นใน และคดพระระเบียงชั้นนอกประกอบด้วยชั้นลด 2 ช้อน ซึ่งในกรณีของพระระเบียงทั้งสองนั้นยังมีการลดระดับหลังคาลงมาเพิ่มเติมอีกหนึ่งชั้น เพื่อเป็นหลังคาคลุมทางเดินยาว

จากการวิเคราะห์ไม่พบนัยยะสำคัญเชิงตัวเลขของระยะห่างระหว่างแต่ละชั้นลด นอกจากชั้นลดทั้งหมดจะมีระยะยกระหว่างกันอยู่ที่ประมาณ 1.5 เมตร หากแต่ประเด็นสำคัญของการซ้อนชั้นลดคือลักษณะของการยกซ้อนหลังคาขึ้นไปทั้งชุดตรง ๆ ในแกนดิ่ง โดยจะสังเกตเห็นได้ว่าตำแหน่งของแปในแต่ละชั้นลดจะตรงกันในแนวแกนดิ่งเสมอ แล้วจึงเลื่อนถอยชุดหลังคานั้น ๆ ร่นเข้าไปด้านในอาคาร ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะมีผลต่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงตำแหน่งขององค์ประกอบปิดล้อมในภายหลัง



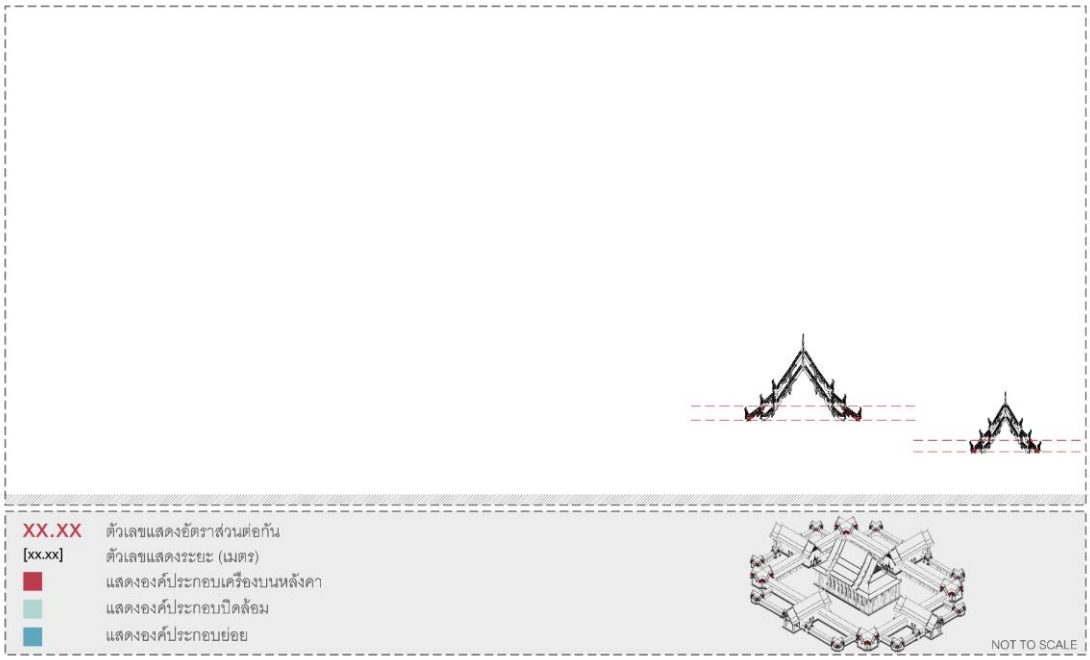
ภาพที่ 4.10 รูปตัดตามขวาง แสดงการยกซ้อนชั้นลดของเครื่องบนหลังคา
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

Chulalongkorn University

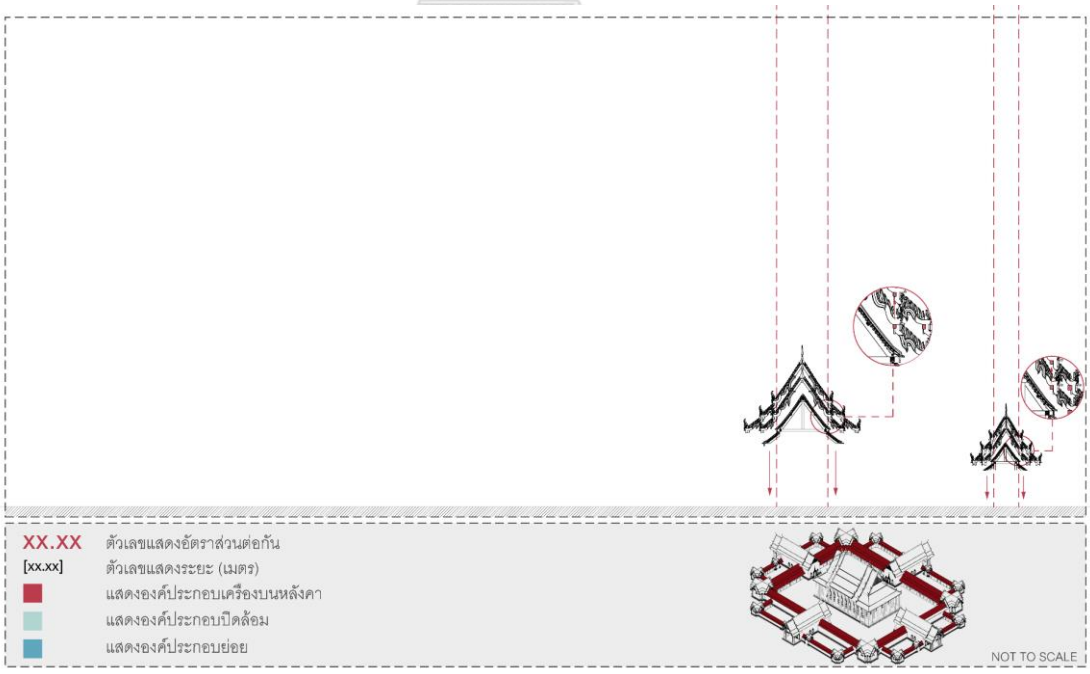
ชั้นลดแต่ละช้อนที่ถูกยกขึ้นในพระอุโบสถและพระวิหารทิศมีลักษณะการแบ่งตับเหมือนกันทุกชั้น ในกรณีคดพระระเบียงทั้งชั้นในและชั้นนอก ชั้นลดที่ 2 จะมีการเพิ่มตับหลังคาตับที่ 3 ต่อลงมาโดยชายคาของหลังคาตับที่ 3 จะจบในระดับเดียวกันกับชายคาตับที่ 2 (ชายคาตับสุดท้าย) ในชั้นลดที่ 1 สันนิษฐานว่าเพื่อลงมาจบกับมุมของกำแพงคดพระระเบียงซึ่งมีผังเป็นรูปจตุรมุข

นอกจากนี้ ในพระระเบียงคดทั้งสองยังมีการลดระดับหลังคามาเพิ่มเติมอีกหนึ่งชั้นเพื่อคลุมพื้นที่ส่วนทางเดินยาวของพระระเบียง ซึ่งเป็นการลดลงมาตรง ๆ ในแกนดิ่งเช่นกัน สันของหลังคาทางเดินพระระเบียงคดชั้นในจะอยู่ในระดับเดียวกันกับชายคาของตับที่ 3 (ตับสุดท้าย) ชั้นลดที่ 2 ของพระวิหารทิศ และสันของหลังคาทางเดินพระระเบียงคดชั้นนอกจะอยู่ในระดับเดียวกันกับชายคาของตับที่ 2 (ตับสุดท้าย) ของหลังคาคลุม

ทางเดินพระระเบียงชั้นใน ซึ่งลักษณะดังกล่าวเป็นไปเพื่อให้ตรงที่อาคารบรรจบกันหลังคาสอดรับกันพอดี ในกรณีของพระระเบียงชั้นในมีการต่อหลังคาปีกนกยื่นเข้ามาในลานพระอุโบสถด้วย



ภาพที่ 4.11 รูปตัดตามขวาง แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตับสุดท้ายในชั้นลดที่ 1 และ 2 ในคดพระระเบียงชั้นนอกและชั้นใน
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



ภาพที่ 4.12 รูปตัดตามขวาง แสดงแสดงการลดซ้อนชั้นลดของเครื่องบนหลังคาส่วนคลุมพื้นที่ระเบียง
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

การวิเคราะห์สัดส่วนในองค์ประกอบเครื่องบนหลังคาข้างต้นทั้งหมด ทำให้ระบบสัดส่วนและความสัมพันธ์ที่กำกับลักษณะของเครื่องบนหลังคาในอาคารทั้งสี่ปรากฏชัดออกมา คือ จากชิ้นส่วนหน้าจั่วทรงเดียวกัน นำไปสู่การกำกับทรงเครื่องบนหลังคาในด้านสกัด ด้วยโครงร่างของเส้นจอมแห และเส้นจอมแหถูกแบ่งเป็นชั้นตับหลังคาด้วยรูปแบบที่มีลักษณะร่วมกันในอาคารทั้งสี่ คือ การแบ่งชั้นตับหลังคาจะถูกกำกับด้วยสัดส่วนที่มีลักษณะต่อเนื่องประมาณ 1/3 ของผลรวมความสูงตับหลังคาด้านบน และตับหลังคาสุดท้ายจะถูกกำกับด้วยสัดส่วนคงที่ประมาณ 1/5 จากตับหลังคาที่ 1 ซึ่งเป็นตับหลังคาตั้งต้นเทานั้น ลักษณะการแบ่งตับหลังคาดังกล่าวจะปรากฏอยู่ในทุกชั้นลดหลังคา ซึ่งการซ้อนชั้นลดหลังคานั้นจะเป็นการยกชุดของหลังคาที่มีลักษณะการแบ่งตับเหมือนกันทุกประการซ้อนขึ้นไปตรง ๆ ในแกนดิ่ง

ระบบสัดส่วนและความสัมพันธ์ข้างต้นทั้งหมดปรากฏในทั้งสี่อาคาร แม้ว่าทรงจั่วปิด - จั่วเปิด จำนวนตับหลังคา จำนวนชั้นลด ตลอดจนลำดับความสำคัญและขนาดส่วนจะแตกต่างกัน ความเข้าใจระบบภายในเครื่องบนหลังคาดังกล่าวจะมีบทบาทสำคัญในการวิเคราะห์และถอดความสัมพันธ์ในองค์ประกอบปิดล้อมในเนื้อหาส่วนต่อไป

4.2 องค์ประกอบปิดล้อม: พื้น ฝา ฝ้า

การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรมในบทที่ 3 ทำให้พบข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับการอ้างอิงตำแหน่งหรือระดับขององค์ประกอบปิดล้อมทั้ง พื้น ฝา ฝ้า จากองค์ประกอบเครื่องบนหลังคา การวิเคราะห์ในส่วนนี้จะอ้างอิงระบบสัดส่วนและความสัมพันธ์ในเครื่องบนหลังคาที่ได้ทำการวิเคราะห์ไปแล้วข้างต้น ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบปิดล้อมกับองค์ประกอบเครื่องบนหลังคา เพื่อถอดรูปแบบและลักษณะร่วมของการกำหนดองค์ประกอบปิดล้อมในทั้งสี่อาคารและต่อยอดเป็นคำอธิบายถึงลักษณะการก่อรูปทางกายภาพของตัวสถาปัตยกรรมในบทต่อไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

4.2.1 ตำแหน่งและขนาดองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง: เสาและผนัง

เมื่อพิจารณาภาพรวมของเครื่องบนหลังคาในพระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน พระระเบียงคดชั้นนอก จะเห็นว่าจั่วมีลักษณะเป็นจั่วเปิด ตับของหลังคาวางตัวยาวในทิศทางเดียวตามแนวอาคาร ในขณะที่เครื่องบนหลังคาในพระอุโบสถเป็นจั่วปิด หลังคาตับที่ 1 วางตัวยาวตามแนวอาคารเช่นกัน แต่หลังคาที่ 2 มีทั้งลักษณะการวางตัวตามยาวและการพับเข้าไปบรรจบกับหน้าบัน ตับหลังคาที่ 3 และ 4 วางตัวตามยาวและหักมาปิดในรูปตั้งด้านสกัด และไม่ว่าตับหลังคาจะวางตัวในแนวเดียวหรือมีการหักในด้านสกัด แนวของตับหลังคาแต่ละชั้นในแกนดิ่งหรือผังหลังคาจะตรงแนวกันเสมอ ด้วยลักษณะของการยกซ้อนชั้นลดที่ซ้อนขึ้นไปตรง ๆ ใน

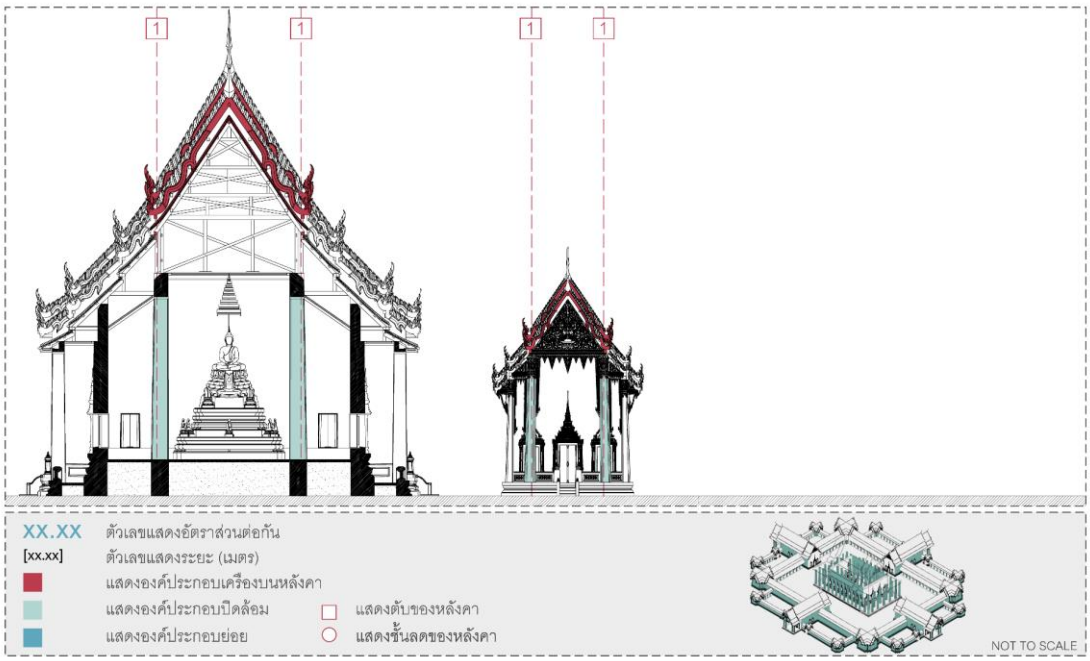
แกนดิ่งประเด็นดังกล่าวจึงเป็นหัวใจสำคัญของการกำหนดตำแหน่งองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

หากพิจารณาไปทีละตับหลังคา จากบนลงล่าง จะพบว่าตับหลังคาที่ 1 ที่มีองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งขึ้นมารับ ปรากฏในอาคารพระอุโบสถและพระวิหารทิศ โดยจะเป็นเสาร่วมในในกรณีของพระอุโบสถ และเป็นเสารับมุขลดคู่แรกในพระวิหารทิศ ซึ่งขึ้นมารับบริเวณเชิงกลอนของตับหลังคาที่ 1

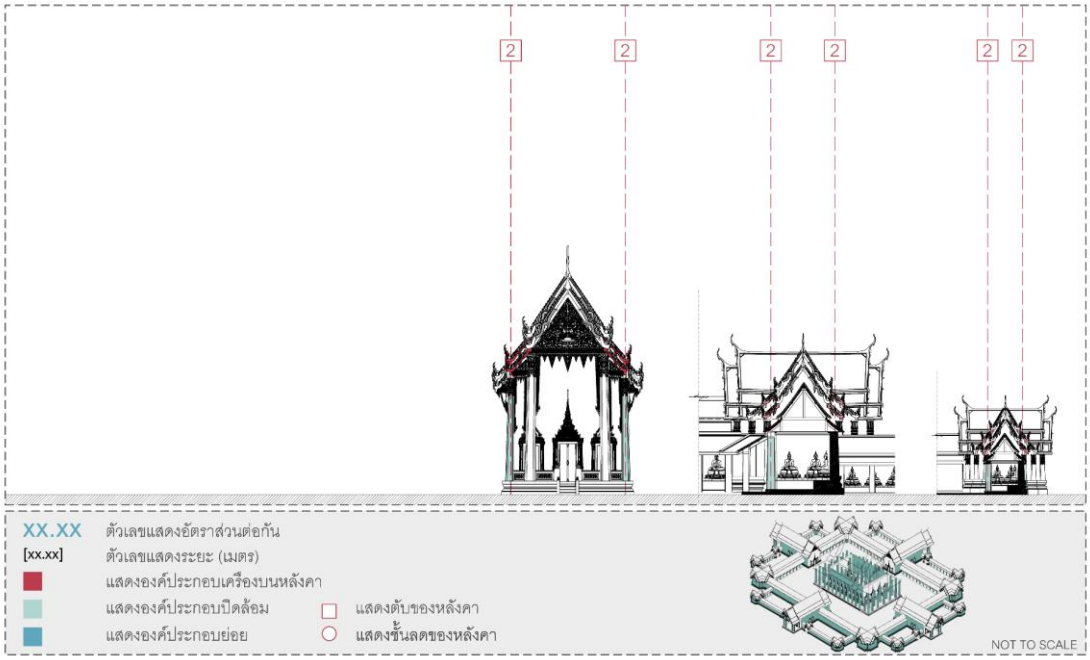
ตับหลังคาที่ 2 ที่มีองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งขึ้นมารับ ปรากฏในอาคารพระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก โดยจะเป็นเสารับมุขลดคู่ที่สองกับผนังห้องในพระวิหารทิศ และเป็นเสากับผนังในทั้งพระระเบียงคดชั้นในและชั้นนอก ซึ่งขึ้นมารับบริเวณเชิงกลอนของตับหลังคาที่ 2

ตับหลังคาที่ 3 ที่มีองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งขึ้นมารับ ปรากฏในอาคารพระอุโบสถเท่านั้น โดยจะเป็นเสาและผนังห้องในพระอุโบสถ ซึ่งขึ้นมารับบริเวณกึ่งกลางของตับหลังคาที่ 3 เมื่อตับหลังคาหักมาปิดในด้านสกัด การวางตัวขององค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งก็จะหักตามมาด้วย สังเกตได้จากการเว้นระยะห่างจากชายคาของตับหลังคาที่ 3 ที่ประมาณ 2.4 เมตร ในทั้งสองแกน

ตับหลังคาที่ 4 ที่มีองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งขึ้นมารับ ปรากฏในอาคารพระอุโบสถเท่านั้น โดยจะเป็นเสาระเบียงในพระอุโบสถ ซึ่งขึ้นมารับบริเวณกึ่งกลางของตับหลังคาที่ 4 เมื่อตับหลังคาหักมาปิดในด้านสกัด การวางตัวขององค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งก็จะหักตามมาด้วย สังเกตได้จากการเว้นระยะห่างจากชายคาของตับหลังคาที่ 4 ที่ประมาณ 1.5 เมตร ในทั้งสองแกน

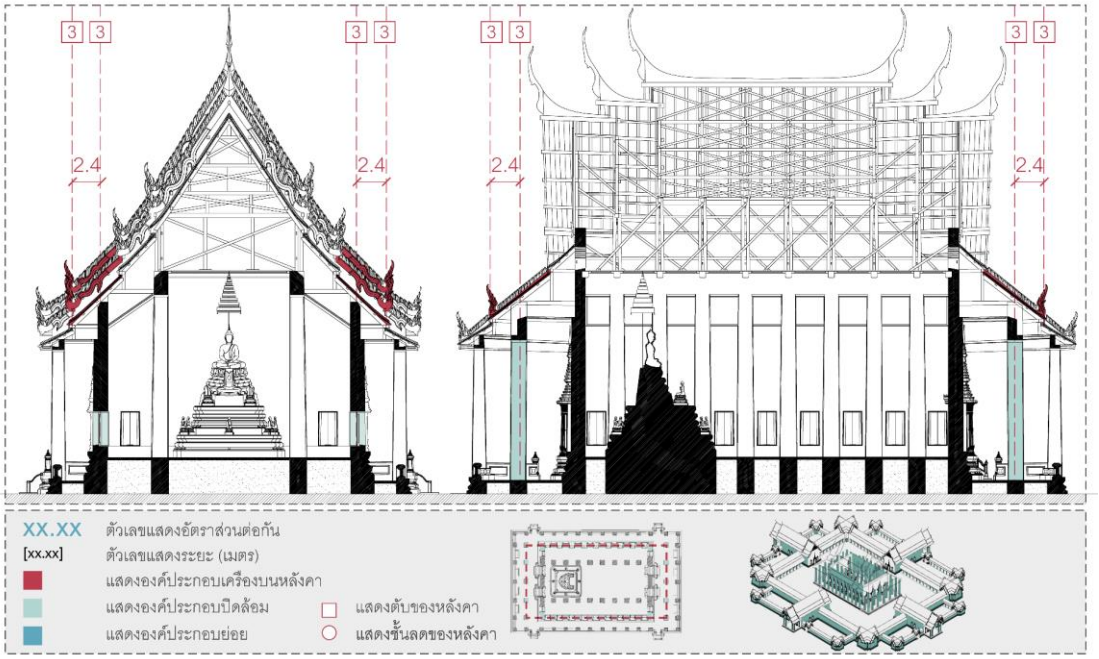


ภาพที่ 4.13 รูปตัดตามขวาง แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแนวตับหลังคาที่ 1 – ตำแหน่งองค์ประกอบทางตั้ง
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.



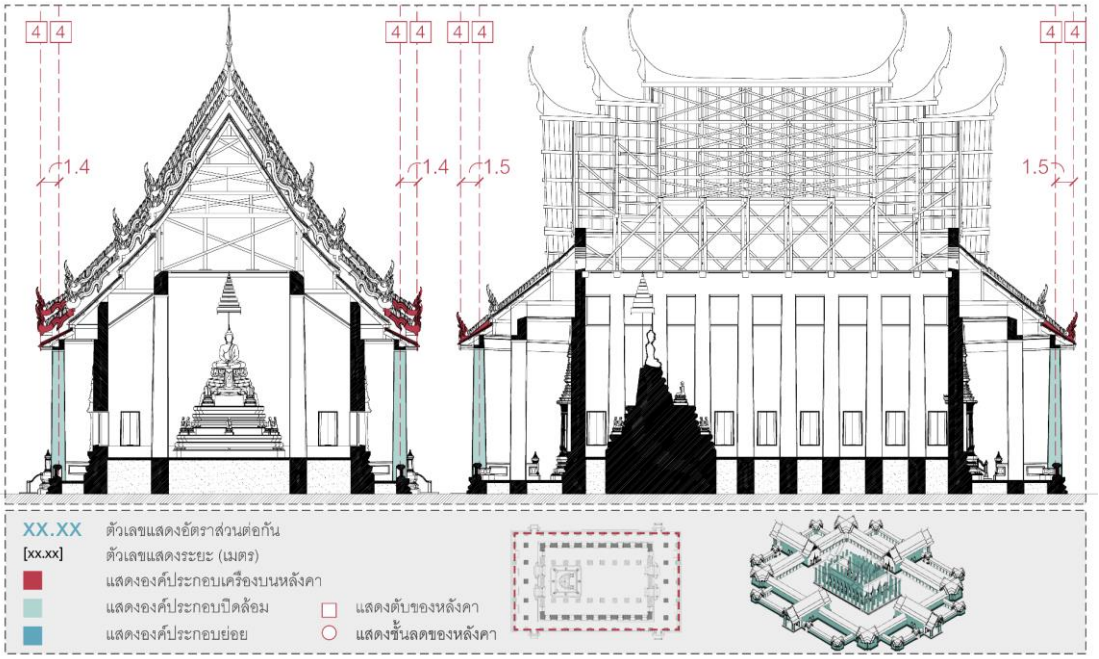
ภาพที่ 4.14 รูปตัดตามขวาง แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแนวตับหลังคาที่ 2 - ตำแหน่งองค์ประกอบทางตั้ง

(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



ภาพที่ 4.15 รูปตัด แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแนวตับหลังคาที่ 3 – ตำแหน่งองค์ประกอบทางตั้ง ในพระอุโบสถ

(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

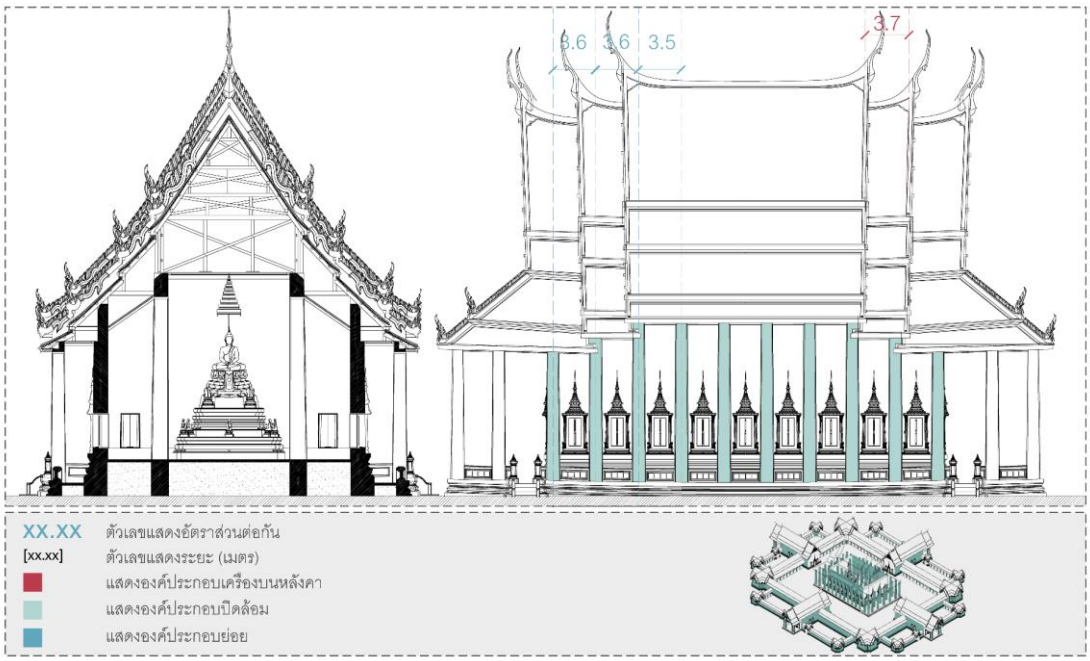


ภาพที่ 4.16 รูปตัด แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแนวตับหลังคาที่ 4 – ตำแหน่งองค์ประกอบทางตั้ง ในพระอุโบสถ
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บวนาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

จากการวิเคราะห์ข้างต้น ทำให้พออนุมานได้ว่าตำแหน่งขององค์ประกอบทางตั้งอ้างอิงจากแนวตับหลังคา แม้ว่าในอาคารพระอุโบสถจะมีการหักของตับหลังคามาเป็นจั่วปิด ก็ยังสามารถอธิบายได้ด้วยหลักการเดียวกัน แม้ว่าจะปรากฏการอ้างอิงจากตำแหน่งทั้งบริเวณเชิงกลอนและกึ่งกลางของหลังคา แต่ด้วยระยะห่างระหว่างองค์ประกอบกับชายคาที่เท่ากัน (หรือใกล้เคียงกัน) ทั้งในด้านสกัดและด้านยาวของอาคารแสดงให้เห็นชัดว่าแนวตำแหน่งขององค์ประกอบทางตั้งภายใต้ตับหลังคาหนึ่ง ๆ จะอ้างอิงตำแหน่งเดียวกันเสมอ และแม้ตับหลังคาจะหักมาเป็นจั่วปิดที่ด้านสกัด แนวองค์ประกอบทางตั้งก็จะหักตามมาด้วยเช่นกัน เกิดเป็นการตัดกันของแนวกริดเสาและผนังในอาคาร ส่วนในอาคารพระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งจะอ้างอิงตำแหน่งบริเวณเชิงกลอนของตับหลังคาเสมอ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การวางตำแหน่งองค์ประกอบทางตั้งในรูปตั้งด้านสกัดอ้างอิงจากแนวของตับหลังคาเป็นหลัก ช่วงพาดระหว่างเสาจึงสัมพันธ์กับตับหลังคา ส่วนการวิเคราะห์ตำแหน่งองค์ประกอบทางตั้งในรูปตั้งด้านยาวพบว่าระยะห่างระหว่างเสามีความสัมพันธ์กับระยะถอยร่นในชั้นลด ด้วยเหตุผลทางโครงสร้างทำให้ต้องมีเสารับบริเวณชายคาของหลังคาชั้นลดที่ถอยร่นขึ้นไป ลักษณะดังกล่าวปรากฏทั่วไปในงานสถาปัตยกรรมไทย ในกรณีของพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ ระยะห่างระหว่างเสาในรูปตั้งด้านยาวถูกกำกับให้มีระยะเท่ากับระยะห่างระหว่างเสาที่ขึ้นไปรับหลังคาชั้นลด อยู่ที่ประมาณ 3.6 เมตร

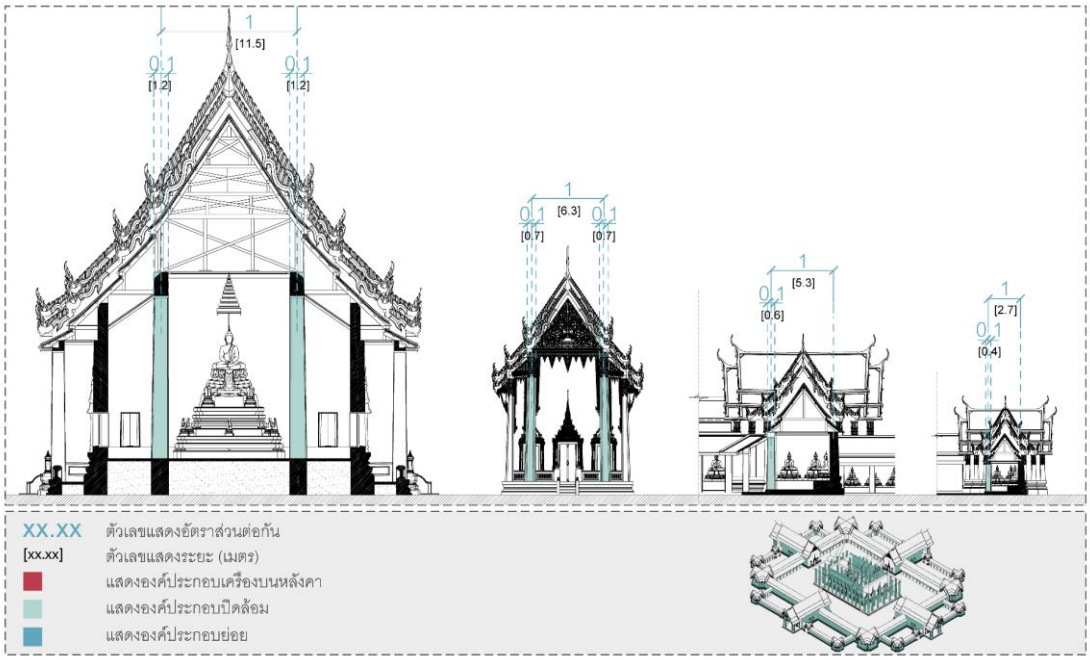


ภาพที่ 4.17 รูปตั้งด้านยาว แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะถอยร่นชั้นลดหลังคา – ตำแหน่งองค์ประกอบทางตั้ง ในพระอุโบสถ (ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

นอกจากแนวของตับหลังคาจะกำกับตำแหน่งขององค์ประกอบทางตั้งแล้ว ยังสัมพันธ์ต่อไปยังขนาดส่วนของหน้าตัดของเสา กล่าวคือ หากพิจารณาที่ช่วงพาดที่กว้างที่สุดในแต่ละอาคาร จะพบว่าสัดส่วนระหว่างช่วงพาด : หน้าตัดคู่เสาที่ขึ้นไปรับช่วงพาดดังกล่าว จะมีค่าประมาณ 1 : 0.1 ในทุกอาคาร[14] และพบข้อสังเกตเพิ่มเติมในรายละเอียดว่าในอาคารที่ขนาดยิ่งย่อมลง อัตราส่วนของขนาดหน้าตัดจะยิ่งเพิ่มขึ้น สันนิษฐานเบื้องต้นว่าเป็นเหตุผลเชิงโครงสร้างประกอบกับความสวยงามในการรับรู้ความหนาของตัวเสา

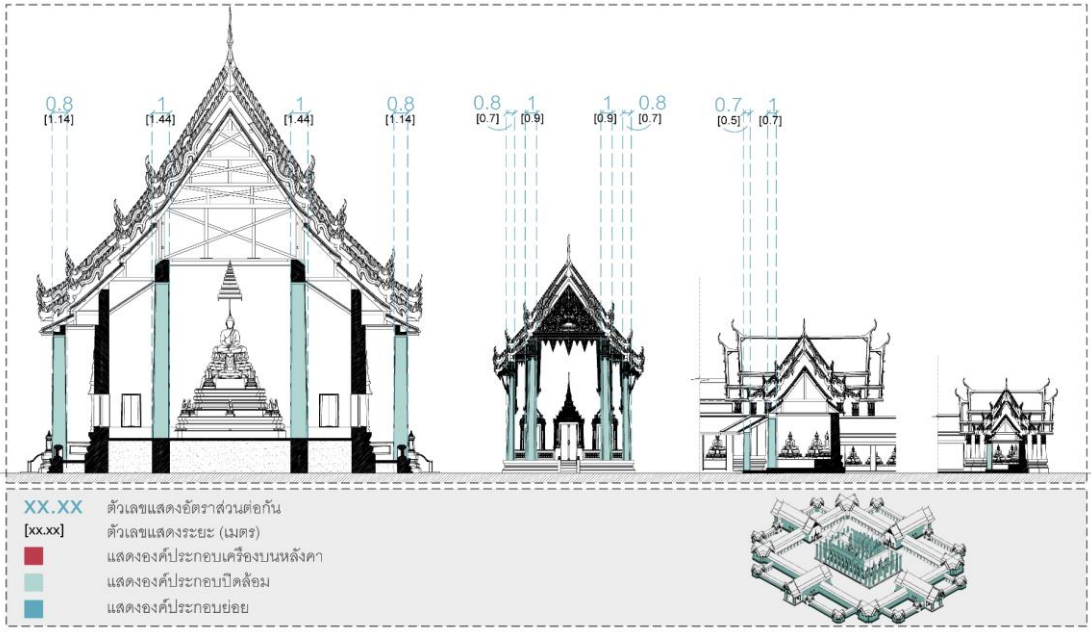
[14] พระอุโบสถ 1 : 1.0, พระวิหารทิศ 1 : 1.11, พระระเบียงคดชั้นใน 1: 1.11, และพระระเบียงคดชั้นนอก 1 :15,

คู่เสาที่รับช่วงพาดที่กว้างที่สุด ย่อมเป็นคู่เสาที่มีขนาดหน้าตัดใหญ่สุดในอาคารนั้น ๆ เสาทั้งหมดมีการสอบเข้า หน้าตัดบริเวณฐานจึงจะใหญ่กว่าหน้าตัดด้านบน จากการวิเคราะห์พบว่า หน้าตัดเสาที่ขนาดใหญ่สุด : หน้าตัดของเสาที่ขนาดเล็กสุด อาคารจะอยู่ที่ประมาณ 1 : 0.8 สำหรับในกรณีพระอุโบสถซึ่งประกอบไปด้วยหน้าตัดเสาจำนวนทั้งหมด 4 หน้าตัดด้วยกัน จะลดหลั่นลงไปทีละ 10 เซนติเมตรจากหน้าตัดเสาที่ใหญ่สู่หน้าตัดเสาที่เล็กสุด หน้าตัดเสาทั้งหมดจึงประกอบด้วย 1.44 เมตร 1.34 เมตร 1.24 เมตร และ 1.14 เมตร ตามลำดับ



ภาพที่ 4.18 รูปตัดและรูปตั้งด้านสกัด แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะพาด – ขนาดองค์ประกอบทางตั้ง

(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)



ภาพที่ 4.19 รูปตัดและรูปตั้งด้านสกัด แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดหน้าตัดเสา

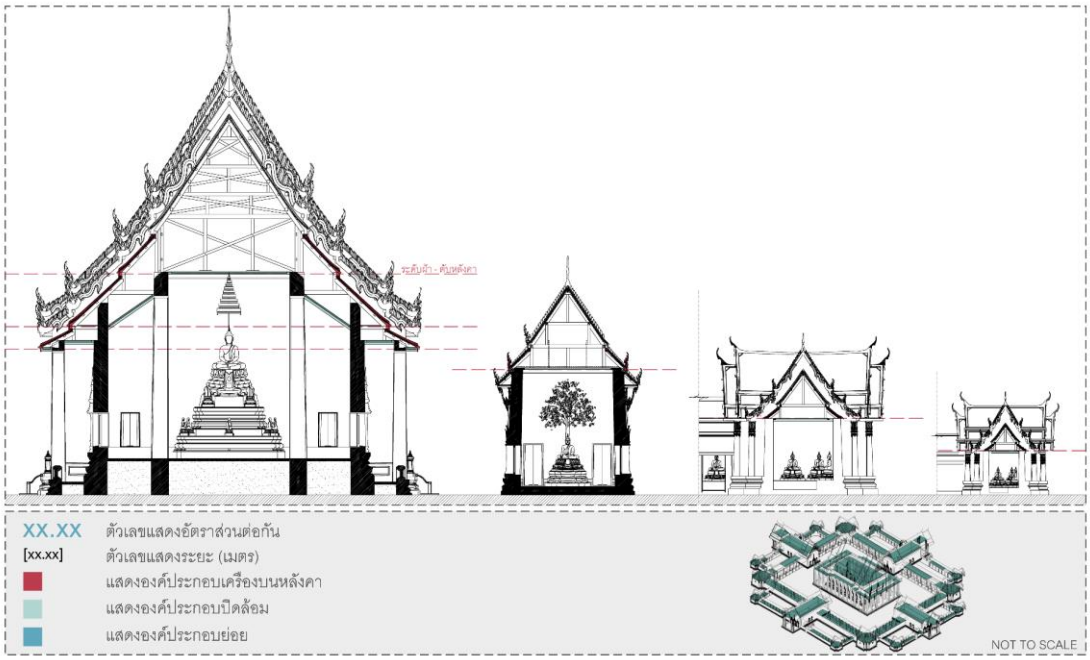
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

การวิเคราะห์สัดส่วนในองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งดังกล่าว ทำให้เห็นความสัมพันธ์จากองค์ประกอบเครื่องบนหลังคาสู่การกำหนดตำแหน่งและขนาดในองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง กล่าวคือ แนวตับของหลังคาเป็นองค์ประกอบกำหนดตำแหน่งองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง ทั้งเสาและผนัง ในกรณีที่เครื่องบนหลังคาเป็นทรงจั่วเปิด ตัวตับวางตามแนวยาวทิศทางเดียว แนวขององค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งก็จะวางตัวตามทิศทางนั้น ๆ ส่วนในกรณีเครื่องบนหลังคาเป็นทรงจั่วปิด ตัวตับวางตามยาวและมีการหักมุมมาปิดในด้านสกัดของอาคาร แนวขององค์ประกอบทางตั้งก็จะวางตัวตามยาวและหักมาในด้านสกัดของอาคารเช่นกัน ดังเช่นที่ในอาคารพระอุโบสถมีแนวทิวเสาปรากฏอยู่ในด้านสกัดของอาคาร และยังสัมพันธ์ต่อไปยังขนาดของหน้าตัดเสาในระบบเสาของอาคารแต่ละหลัง ด้วยสัดส่วนระหว่างระยะพาด : ขนาดหน้าตัดเสา จะอยู่ที่ประมาณ 1 : 0.1 เสาทั้งหมดมีอาการสอบเข้า ทำให้หน้าตัดของเสาบริเวณฐานมีขนาดใหญ่กว่าหน้าตัดของเสาบริเวณที่รับเครื่องบนหลังคา สัดส่วนระหว่างหน้าตัดเสาที่ใหญ่ที่สุด : หน้าตัดเสาที่เล็กที่สุด จะอยู่ที่ประมาณ 1 : 0.8 ส่วนในกรณีอาคารที่มีขนาดหน้าตัดเสาหลายขนาด จะใช้วิธีทอนส่วนต่างของหน้าตัดเสาระหว่างหน้าตัดที่ใหญ่ที่สุด กับหน้าตัดที่เล็กที่สุด ลงมาเท่า ๆ กัน

4.2.2 ตำแหน่งและระดับขององค์ประกอบปิดล้อมทางนอน: ฝ้าและพื้น

ระบบความสัมพันธ์เชิงสัดส่วนในองค์ประกอบเครื่องบนหลังคายังคงมีบทบาทสำคัญต่อตำแหน่งและระดับขององค์ประกอบปิดล้อมทางนอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับของชายคาตับหลังคาและชั้นลดต่าง ๆ เป็นองค์ประกอบอ้างอิงระดับของฝ้า ความสัมพันธ์ในการกำหนดระดับฝ้าจากระบบเครื่องบนหลังคานั้นจึงคล้าย ๆ กับการกำหนดตำแหน่งองค์ประกอบทางตั้ง ในอาคารจั่วเปิดดังที่ปรากฏใน พระวิหารทิศ พระระเบียงชั้นใน และพระระเบียงชั้นนอก ระดับฝ้าจะค่อนข้างตรงไปตรงมาและเห็นรูปแบบความสัมพันธ์ได้ชัดเจน ในขณะที่พระอุโบสถซึ่งเป็นจั่วปิด จะมีระดับฝ้าที่มีความซับซ้อนกว่าอีกระดับหนึ่ง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

หากพิจารณาในรูปตัดด้านสกัด จะพบว่าระดับฝ้าบริเวณพื้นที่ใช้สอยหลักของตัวอาคารจะถูกอ้างอิงจากระดับชายคาของตับหลังคาที่ 2 ของหลังคาที่คลุมพื้นที่ดังกล่าว ภายในห้องพระอุโบสถ ระดับฝ้าถูกอ้างอิงจากระดับชายคาของตับหลังคาที่ 2 ในชั้นลดที่ 1 ภายในห้องพระวิหารทิศ ระดับฝ้าถูกอ้างอิงจากระดับชายคาของตับหลังคาที่ 2 ในชั้นลดที่ 2 (ส่วนโถงหน้าห้องพระวิหารทิศระดับฝ้าถูกอ้างอิงจากระดับชายคาของตับหลังคาที่ 1 ในชั้นลดที่ 1 เนื่องจากเครื่องบนหลังคาเป็นจั่วเปิดที่ถูกรับด้วยคู่เสาลอยด้านหน้า) และภายในคดพระระเบียงชั้นในและชั้นนอก ระดับฝ้าถูกอ้างอิงจากระดับชายคาของตับหลังคาที่ 2 ในชั้นลดที่ 1 ส่วนระดับฝ้าบริเวณระเบียงทางเดินก็ถูกอ้างอิงจากระดับชายคาของตับหลังคาที่ 2 ของหลังคาคลุมระเบียงทางเดิน

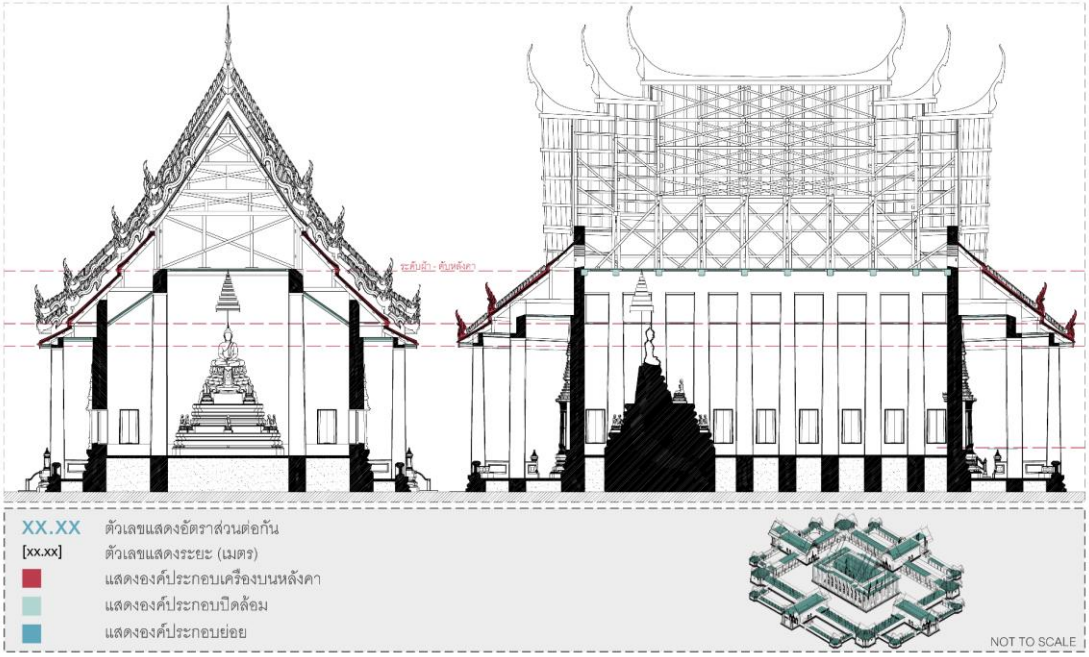


ภาพที่ 4.20 รูปตัดด้านสกัด แสดงความสัมพันธ์ระหว่างชายคาตับหลังคาที่ 2 - ระดับฝ้า
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

สำหรับในกรณีพระอุโบสถ ระดับฝ้าในพื้นที่ถัดออกมาจะค่อย ๆ ลดหลั่นความสูงไปตามระดับตับหลังคา ในลักษณะของการอ้างอิงระดับชายคาของตับหลังคาและชั้นลดที่คลุมพื้นที่นั้น ๆ คือ ฝ้าภายในห้องพระอุโบสถบริเวณนอกพื้นที่เสาร่วมในจะเป็นฝ้าลาด ระดับต่ำที่สุดถูกอ้างอิงจากชายคาตับหลังคาที่ 3 ของชั้นลดหลังคาที่ 1 ฝ้าบริเวณโถงหน้าห้องพระอุโบสถชั้นในจะอ้างอิงระดับชายคาตับหลังคาที่ 3 ชั้นลดหลังคาที่ 1 ฝ้าบริเวณโถงหน้าห้องชั้นนอกสุดและระเบียงทางเดินรอบจะถอยร่นให้สูงกว่าระดับฝ้าชายคาข้างเคียงเล็กน้อย และฝ้าบริเวณชายคาจะถูกอ้างอิงจากระดับชายคาตับหลังคาที่ 4 หากหลังคาถูกยกชั้นลดขึ้นไปฝ้าก็จะอ้างอิงระดับตามการยกชั้นลดนั้น ๆ

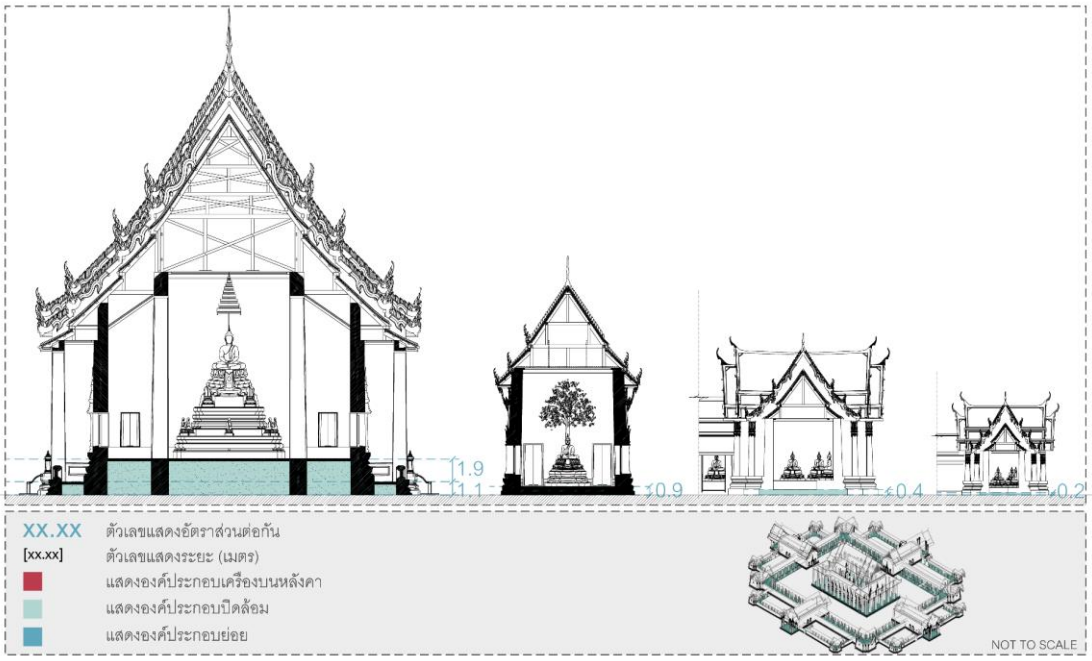
จากการวิเคราะห์ข้างต้นจะเห็นได้ว่า รูปแบบการปิดระดับฝ้านั้นอ้างอิงจากชายคาของตับหลังคาที่คลุมพื้นที่นั้น ๆ ในสองลักษณะ โดยลักษณะที่หนึ่ง คือ ฝ้าบริเวณพื้นที่ใช้สอยหลักจะอ้างอิงจากระดับชายคาของตับหลังคาที่ 2 เช่นภายในห้องพระอุโบสถ ภายในห้องพระวิหารทิศ ภายในคดพระระเบียงและทางเดินพระระเบียงทั้งชั้นนอกและชั้นใน และลักษณะที่สอง คือ ฝ้าบริเวณพื้นที่อื่น ๆ จะอ้างอิงจากระดับชายคาของตับหลังคาที่คลุมพื้นที่นั้น ๆ เช่นบริเวณโถงหน้าห้องและระเบียงรอบพระอุโบสถ ซึ่งอ้างอิงจากชายคาของตับหลังคาที่ 3 และ 4 ในบริเวณระเบียงทางเดินจะเห็นการไล่ยกระดับของฝ้าตามการยกระดับของชั้นลดหลังคา และในโถงหน้าพระวิหารทิศ ซึ่งอ้างอิงจากชายคาของตับหลังคาที่ 1 ในชั้นลดที่ 1 ส่วนพื้นที่ใต้ชายคาตับที่ 2 นั้นถูกตีฝ้าเอียงตามโครงสร้างหลังคา ลักษณะการอ้างอิงระดับฝ้ากับระดับชายคาดังกล่าวสันนิษฐานว่าเป็นไปเพื่อความเรียบร้อยประกอบกับความลงตัวในเชิงการก่อสร้างอาคาร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



ภาพที่ 4.21 รูปตัดด้านสกัดและด้านยาว แสดงความสัมพันธ์ระหว่างชายคาตับหลังคา – ระดับฝ้า ในพระอุโบสถ
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

การวิเคราะห์สัดส่วนและความสัมพันธ์ในการยกระดับพื้นไม่พบนัยยะสำคัญเชิงตัวเลข นอกจากความต่างระดับของพื้นลานประทักษิณกับพื้นห้องภายในพระอุโบสถมีค่าใกล้เคียงกัน ลักษณะการยกของพื้นจะสัมพันธ์กับการใช้สอยและลำดับความสำคัญของพื้นที่มากกว่า อย่างไรก็ตาม พื้นซึ่งเป็นองค์ประกอบปิดล้อมทางนอนจะมีบทบาทสำคัญในการร่วมอธิบายความสัมพันธ์เชิงสัดส่วนที่เกิดขึ้นในระนาบที่ว่างในบทต่อไป



ภาพที่ 4.22 รูปตัดด้านสกัดและด้านยาว แสดงความสัมพันธ์ระหว่างชายคาตับหลังคาที่ - ระดับฝ้า
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

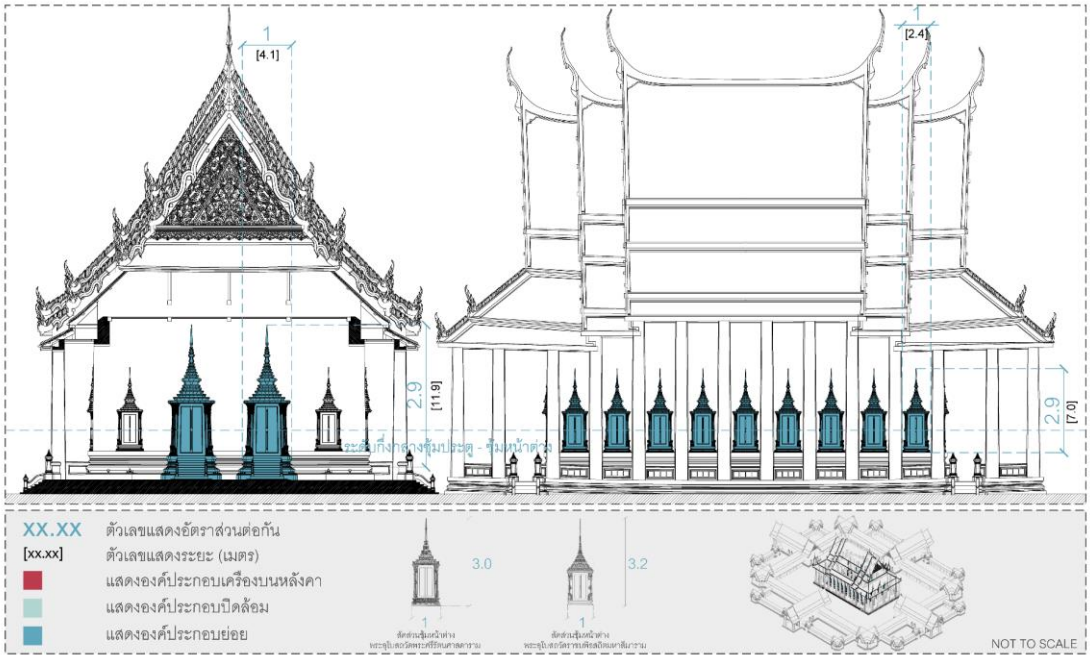
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และสัดส่วนในองค์ประกอบปิดล้อมทั้งทางตั้งและทางนอนข้างต้นเผยให้เห็นถึงการอ้างอิงตำแหน่งและระดับต่าง ๆ จากองค์ประกอบเครื่องบนหลังคา ซึ่งปรากฏชัดเจนในกรณีเสาผนัง และระดับฝ้า คือ เสาและผนังจะอ้างอิงตำแหน่งจากตับหลังคาที่อยู่เหนือองค์ประกอบทางตั้งเหล่านั้น และวางแนวไปตามแนวของตับหลังคา ลักษณะการซ้อนกันขึ้นไปตรง ๆ ของชั้นลดทำให้ตับหลังคาตรงกันในแกนดิ่ง การซ้อนชั้นลดจึงไม่มีผลต่อการกำหนดตำแหน่งองค์ประกอบทางตั้ง ส่วนระดับฝ้าจะอ้างอิงจากระดับชายคาของหลังคาที่คลุมพื้นที่เหล่านั้น การซ้อนชั้นลดจึงเข้ามามีบทบาทในการอ้างอิงระดับฝ้า

องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง – ทางนอน และองค์ประกอบเครื่องบนหลังคา เป็นเสมือนโครงร่างหลักทางกายภาพของตัวอาคาร สำหรับเนื้อหาในส่วนถัดไปจะเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์จากโครงร่างหล่านั้นไปสู่องค์ประกอบย่อยภายใน ได้แก่ ซุ้มประตู - หน้าต่าง และพระพุทธรูปประธาน ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ในอาคารพระอุโบสถ ซึ่งเป็นอาคารประธานในตำแหน่งศูนย์กลางของกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ

4.3 ช่องเปิด: ซุ้มประตู ซุ้มหน้าต่าง ในพระอุโบสถ

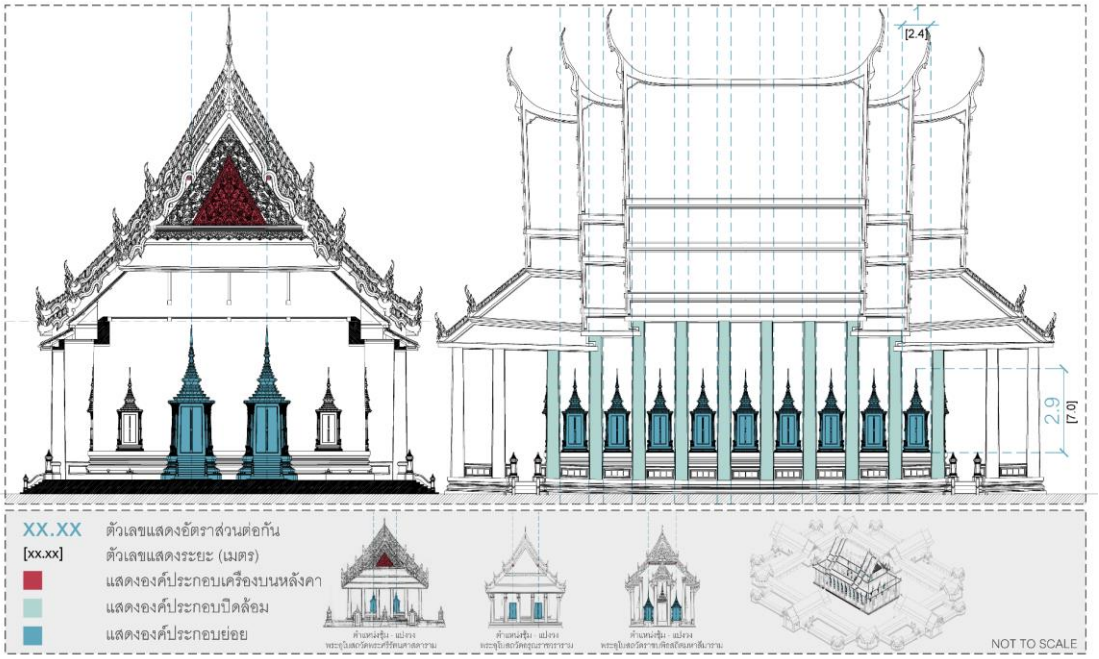
ซุ้มประตูและซุ้มหน้าต่างในพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ เป็นซุ้มทรงมงกุฎทั้งหมด ตัวซุ้มดังกล่าวมีสัดส่วนร่วมกัน คือ หากเปรียบเทียบสัดส่วนของซุ้มหน้าต่างกับซุ้มประตู โดยเลือกพิจารณาเฉพาะส่วนยอดและกรอบของตัวซุ้มเท่านั้น (ไม่รวมส่วนบันได) สัดส่วนในความกว้าง : ความสูง ของตัวซุ้มประตูจะอยู่ที่ประมาณ 1 : 2.90 ทั้งนี้ เมื่อลองพิจารณาเปรียบเทียบสัดส่วนในซุ้มทรงมงกุฎในอาคารอื่น ๆ เช่น ซุ้มหน้าต่างของวัดพระศรีรัตนศาสดาราม และ ซุ้มหน้าต่างของวัดราชบพิธสถิตมหาสีมาราม พบว่าสัดส่วนความกว้าง : ความสูง จะใกล้เคียงกัน คือประมาณ 1 : 3.0 และ 1 : 3.2 ตามลำดับ ในการนี้ จึงพออนุมานเบื้องต้นได้ว่าสัดส่วนในซุ้มทรงมงกุฎนั้นมีทรงซึ่งเป็นแบบแผนลักษณะร่วมอยู่ และซุ้มประตู – ซุ้มหน้าต่างในอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ จึงมีสัดส่วนประมาณ 1 : 3.0 ตามแบบแผนนั้น ๆ สำหรับขนาดส่วนของซุ้มประตูและซุ้มหน้าต่างจะถูกกำหนดในแกนหนึ่งจากองค์ประกอบปิดล้อม คือ ซุ้มประตูจะถูกกำหนดระดับความสูงจากระดับฝ้าบริเวณโถงหน้าห้องพระอุโบสถ ส่วนซุ้มหน้าต่างจะถูกกำหนดความกว้างจากระยะห่างระหว่างเสาระเบียง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



ภาพที่ 4.23 รูปตัดด้านสกัดและรูปตั้งด้านยาว แสดงสัดส่วนในซุ้มประตู – ซุ้มหน้าต่าง
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

ซุ้มประตูและซุ้มหน้าต่างมีความสัมพันธ์ระหว่างกันด้วยการอ้างอิงระดับกึ่งกลางของตัวซุ้มให้อยู่ตรงกันพอดีในแกนนอน สำหรับการวางตำแหน่งของซุ้มประตูและซุ้มหน้าต่าง ในกรณีของตำแหน่งซุ้มหน้าต่างในรูปตั้งด้านยาวค่อนข้างชัดเจน เนื่องจากขนาดของตัวซุ้มกว้างเต็มระยะห่างระหว่างเสาพอดี แต่ในกรณีของตำแหน่งซุ้มประตูในรูปตั้งด้านสกัดจะสังเกตเห็นได้ว่าตัวซุ้มไม่ได้อยู่ระหว่างกึ่งกลางของคู่เสาที่กรอบตัวซุ้มเอาไว้ แต่เยื้องออกไปทางซ้ายและขวา และมีซุ้มประตูด้านหนึ่งถูกเสาด้านหน้าบัง ทั้งนี้ การพิจารณาการวางตำแหน่งของซุ้มประตูอาจจะต้องพิจารณาร่วมกับองค์ประกอบผนังที่ตั้งของซุ้มประตู ซึ่งเป็นผนังที่รับชิ้นส่วนหน้าจั่วอยู่ด้านบน เมื่อลองพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งซุ้มประตูกับองค์ประกอบเครื่องบนหลังคาจะพบว่า กึ่งกลางของตำแหน่งซุ้มประตูจะตรงกับตำแหน่งของแปงวงในแกนดิ่ง นอกจากนี้ ในหน้าจั่วยังมีการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างซุ้มประตูและหน้าจั่วที่อยู่บนผนังผืนเดียวกันด้วยการประดับตกแต่งหน้าจั่วด้วยการซ้อนลายสามเหลี่ยมซึ่งมีขอบเขตจากแนวกึ่งกลางประตูดังกล่าวด้วย ลักษณะการอ้างอิงตำแหน่งซุ้มประตูจากองค์ประกอบโครงสร้างเครื่องบนหลังคาดังกล่าวยังสามารถพบได้อีกในกรณีศึกษาอื่น ๆ เช่น ในอาคารพระอุโบสถ วัดสุทัศนเทพวรารามราชวราราม อาคารพระอุโบสถ วัดอรุณราชวราราม และอาคารพระอุโบสถ วัดราชบพิธสถิตมหาสีมาราม ซึ่งจะสังเกตเห็นได้จากซุ้มประตูที่ไม่อยู่กึ่งกลางระหว่างเสาในรูปตั้งด้านสกัด แต่อยู่ตรงกับองค์ประกอบโครงสร้างในเครื่องบนหลังคาในแกนดิ่ง

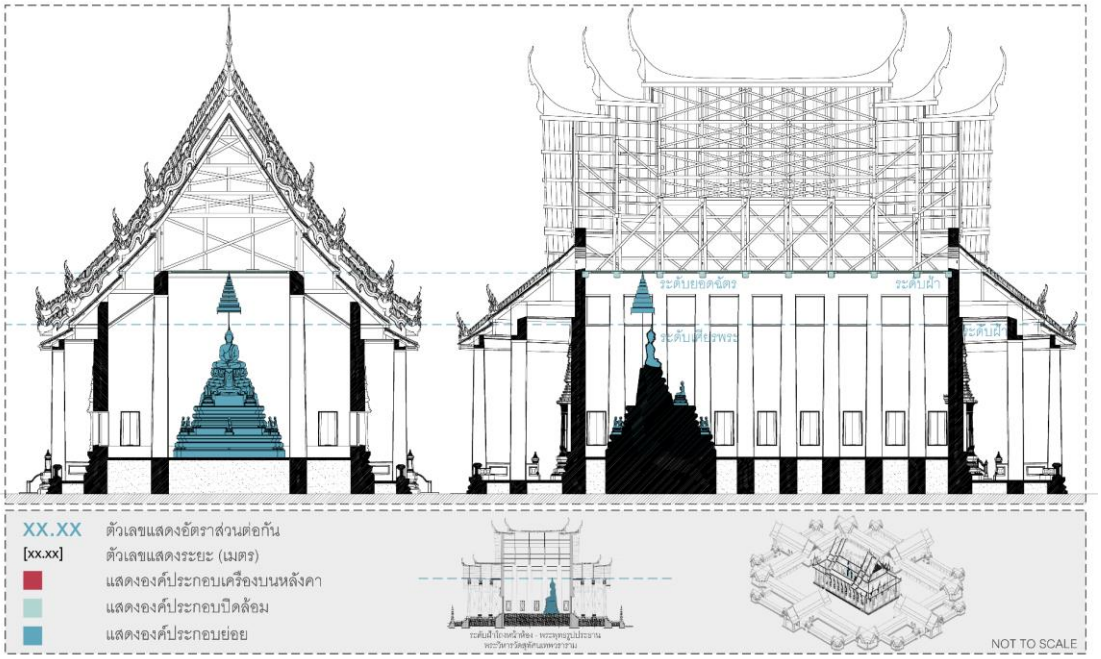


ภาพที่ 4.24 รูปตัดด้านสกัดและรูปตั้งด้านยาว แสดงตำแหน่งซุ้มประตู – ซุ้มหน้าต่าง
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด, จิรศักดิ์ แต่งเจนกิจ, บริษัท ส.บุญมีฤทธิ์ วิศวกรรม และ บริษัท ป.ว.ช.ลิขิตการช่าง.)

ดังนั้น ความสัมพันธ์และสัดส่วนในองค์ประกอบซุ้มประตูและซุ้มหน้าต่างข้างต้นเป็นไปในลักษณะของการใช้ทรงของตัวซุ้มซึ่งมีแบบแผนเชิงสัดส่วนอยู่แล้ว (ความกว้าง : ความสูง เท่ากับ 1 : 3.0) แต่ถูกกำหนดขนาดส่วนจากองค์ประกอบปิดล้อม ทั้งจากระดับฝ้าในการกำหนดความสูงของซุ้มประตู และจากระยะห่างระหว่างคู่เสาในการกำหนดความกว้างของซุ้มหน้าต่าง และมีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบซุ้มด้วยกันผ่านการรักษาระดับกึ่งกลางของตัวซุ้มประตูและซุ้มหน้าต่างในแกนนอนให้อยู่ในระดับเดียวกัน ส่วนการกำหนดตำแหน่งนั้นถูกอ้างอิงจากทั้งองค์ประกอบปิดล้อม และเครื่องบนหลังคา คือ ในรูปตั้งด้านสกัด ซุ้มประตูถูกกำหนดตำแหน่งจากองค์ประกอบเชิงโครงสร้างในเครื่องบนหลังคา ส่วนในรูปตั้งด้านยาว ซุ้มหน้าต่างจะอยู่ระหว่างเสาพอดี จากการศึกษาวิเคราะห์ข้างต้นทำให้เห็นถึงความสัมพันธ์และความสอดคล้องเชิงสัดส่วนในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับในตัวองค์ประกอบเอง จนถึงระดับความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ ที่มีความเชื่อมโยงกันตั้งแต่องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมขนาดใหญ่จนถึงองค์ประกอบย่อยต่าง ๆ

4.4 องค์ประกอบภายใน: การประดิษฐานพระพุทธรูปประธาน ในพระอุโบสถ

พระพุทธรูปประธานในพระอุโบสถ หรือพระพุทธเทวปฏิมากร เป็นพระพุทธรูปปางสมาธิ ประดิษฐานอยู่บนฐานชุกชีซึ่งสร้างขึ้นใหม่เมื่อครั้งบูรณปฏิสังขรณ์ใหญ่ในสมัยรัชกาลที่ 3 ความสัมพันธ์ในเบื้องต้นระหว่างการประดิษฐานองค์พระพุทธรูปประธานกับองค์ประกอบปิดล้อม จะสามารถสังเกตเห็นได้ว่ายอดของปลายฉัตรจะจบกับระดับฝ้าภายในห้องพระอุโบสถพอดี และปลายยอดขององค์พระพุทธรูปจะอยู่ที่ระดับเดียวกับฝ้าเพดานของโถงหน้าห้องพระอุโบสถ ซึ่งการอ้างอิงระดับความสูงของการประดิษฐานพระพุทธรูปลักษณะดังกล่าวปรากฏในกรณีศึกษาอื่น ๆ บ้าง เช่น ภายในพระวิหารวัดสุทัศนเทพวราราม ราชวรมหาวิหาร



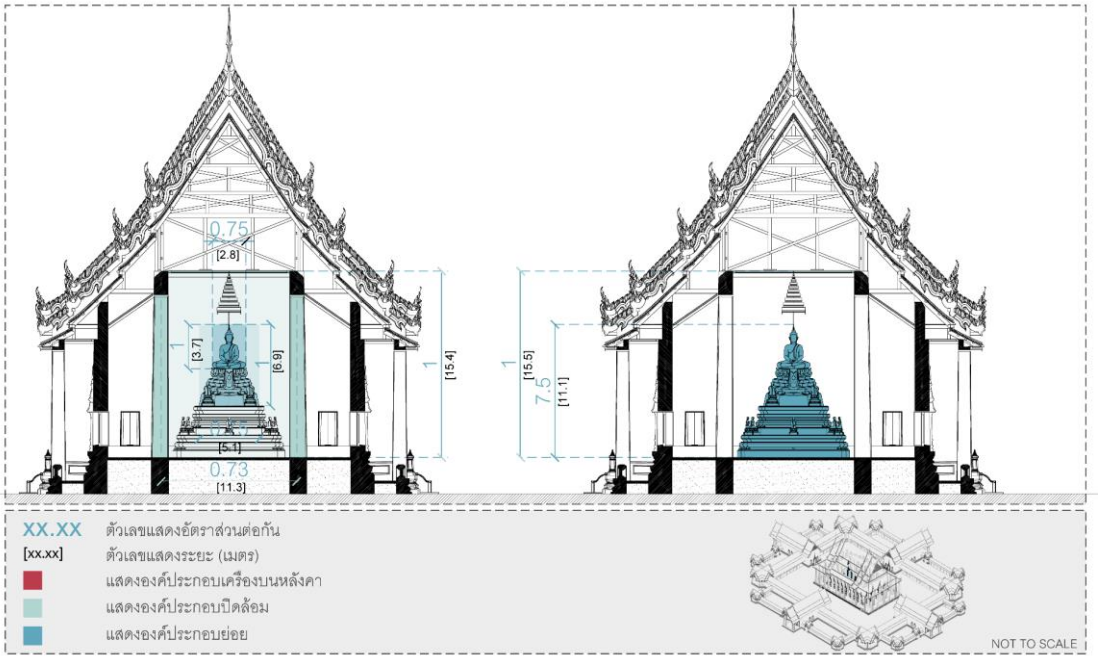
ภาพที่ 4.25 รูปตัดด้านสกัดและด้านยาว แสดงระดับการประดิษฐานพระพุทธรูป
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด และบริษัท ป.ว.ช. ลิขิตการช่าง.)

CHULALONGKORN UNIVERSITY

เมื่อพิจารณาในความสัมพันธ์เชิงสัดส่วน พบว่าความสูง : ความกว้างขององค์พระพุทธรูป จะอยู่ที่ประมาณ 1 : 0.75 ใกล้เคียงกับสัดส่วนของระหว่าง ระยะพาดเสาร่วมใน : ระยะพื้นถึงฝ้า ซึ่งเป็นกรอบภาพทางสถาปัตยกรรมในการประดิษฐานพระพุทธรูป ที่ประมาณ 1 : 0.73 นอกจากนี้ มโนภาพของสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีสัดส่วนดังกล่าวยังปรากฏอยู่ในสัดส่วนระหว่างความกว้างของรัตนบัลลังก์ : ความสูงของรัตนบัลลังก์และองค์พระพุทธรูป จะอยู่ที่ประมาณ 1 : 0.75 เช่นกัน

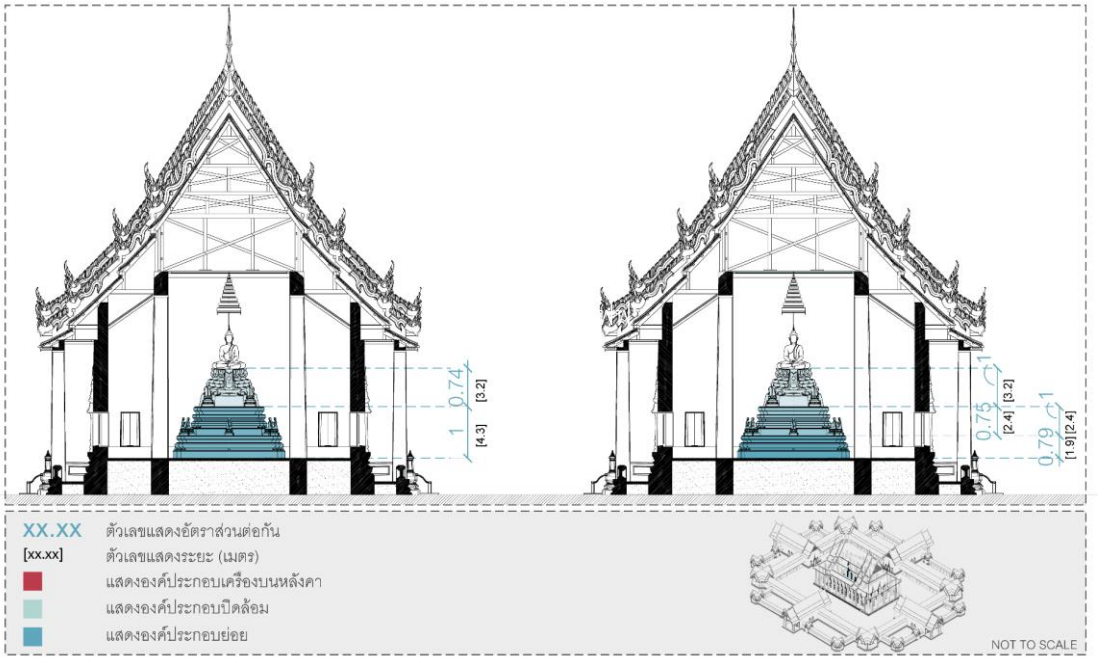
สัดส่วนประมาณ 1 : 0.75 ในอีกลักษณะหนึ่งที่ปรากฏในการประดิษฐานพระพุทธรูปคือการแบ่งชั้นในแกนความสูง ตั้งแต่กรอบภาพทั้งหมดจนถึงการแบ่งซอยชั้นความสูงของฐานชุกชี คือ สัดส่วนระหว่าง ระยะพื้นถึงฝ้า : ระยะพื้นถึงยอดองค์พระพุทธรูป จะอยู่ที่ประมาณ 1 : 0.75 สัดส่วนระหว่างความสูงของฐานชุกชี : ความสูงของรัตนบัลลังก์ จะอยู่ที่ประมาณ 1 : 0.75 และในการแบ่งความสูงของฐานทั้งหมดในการประดิษฐาน

องค์พระพุทธรูป จะใช้สัดส่วนประมาณ 0.75 ของความสูงฐานชั้นก่อนหน้า คือ สัดส่วนระหว่างความสูงของรัตนบัลลังก์ : ความสูงของฐานชุกชีชั้นบน อยู่ที่ประมาณ 1 : 0.75 และสัดส่วนระหว่างความสูงของฐานชุกชีชั้นบน : ฐานชุกชีชั้นล่าง อยู่ที่ประมาณ 1 : 0.79



ภาพที่ 4.26 รูปตัดด้านสกัด แสดงสัดส่วนในการประดิษฐานพระพุทธรูป

(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

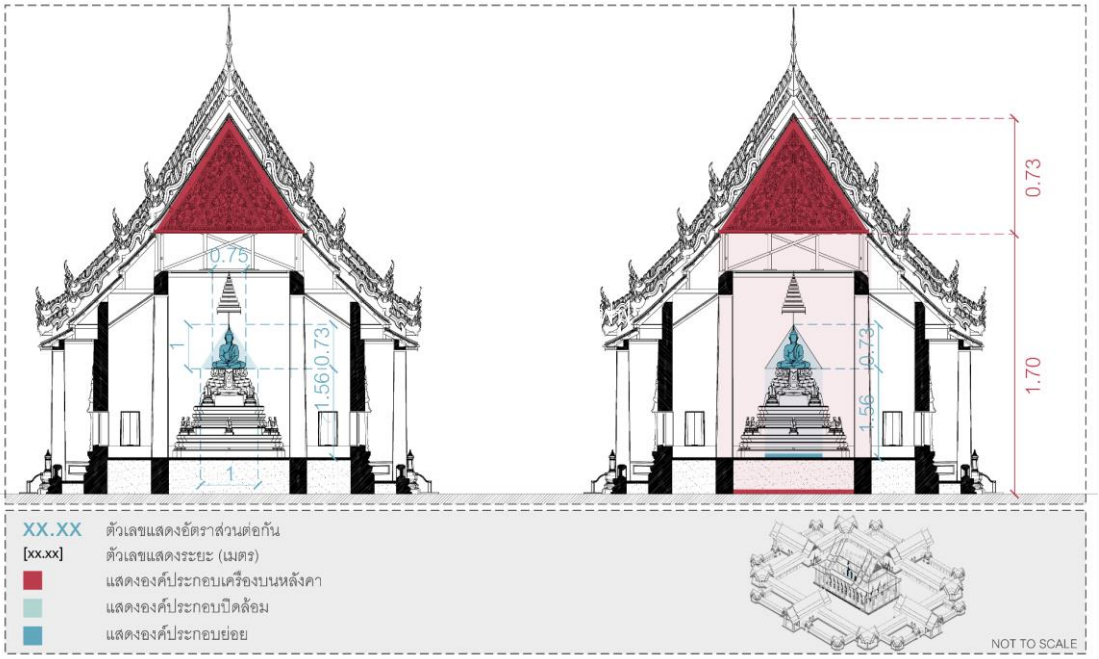


ภาพที่ 4.27 รูปตัดด้านสกัด แสดงสัดส่วนความสูงฐานพระพุทธรูป

(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

จากการวิเคราะห์ข้างต้นทำให้สังเกตได้ว่าการประดิษฐานพระพุทธรูปนั้นมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนขององค์พระพุทธรูป มีลักษณะการจัดจังหวะด้วยสัดส่วนประมาณ 1 : 0.75 ทั้งการกำกับกรอบภาพด้วยองค์ประกอบปิดล้อมทางสถาปัตยกรรมที่มีสัดส่วนประมาณ 1 : 0.75 และการแบ่งความสูงในกรอบภาพกับความสูงของการประดิษฐานพระพุทธรูปตลอดจนการแบ่งความสูงในชั้นของฐาน

ข้อสังเกตเพิ่มเติมอีกประการหนึ่ง คือ สัดส่วนความสูง : ความกว้าง ขององค์พระพุทธรูปประธาน ซึ่งมีค่าอยู่ที่ประมาณ 1 : 0.75 นี้ ใกล้เคียงกับสัดส่วน ความกว้าง : ความสูงของสามเหลี่ยมหน้าจั่วในเครื่องบนหลังคา ที่ 1 : 0.70 (ในกรณีพระอุโบสถคือ 1 : 0.73) นอกจากลักษณะร่วมเชิงสัดส่วนขององค์ประกอบทั้งสองแล้ว ยังพบลักษณะร่วมในการ “ยก” องค์ประกอบดังกล่าว คือ อัตราส่วนระหว่างความสูงขององค์ประกอบพระพุทธรูป : ความสูงจากระดับพื้นภายในถึงฐานองค์พระพุทธรูป อยู่ที่ 0.73 : 1.56 มีความใกล้เคียงกับอัตราส่วนระหว่างความสูงขององค์ประกอบหน้าจั่ว : ความสูงจากระดับพื้นภายนอกถึงฐานหน้าจั่ว ซึ่งมีค่าอยู่ที่ประมาณ 0.73 : 1.70 ชุดความสัมพันธ์ของลักษณะร่วมเชิงสัดส่วนนี้พอทำให้เกิดข้อสังเกตเบื้องต้นเกี่ยวกับสัดส่วนในองค์ประกอบ “สำคัญ” ของสถาปัตยกรรมภายนอก (หน้าจั่ว) และที่ว่างภายใน (พระพุทธรูปประธาน) และลักษณะการยกองค์ประกอบดังกล่าวขึ้นไปติดตั้งหรือประดิษฐาน ทั้งจากระดับพื้นภายนอกและระดับพื้นภายในห้องพระอุโบสถ



ภาพที่ 4.28 รูปตัดด้านสกัด แสดงสัดส่วนความสูงฐานพระพุทธรูป
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

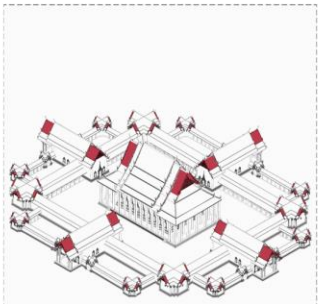
การวิเคราะห์รายละเอียดของการการประดิษฐานองค์พระพุทธรูปประธานนี้ นอกจากจะเป็นการขยายขอบเขตของระดับความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแล้ว ยังแสดงให้เห็นถึงการจัดองค์ประกอบในที่ว่างหรือ

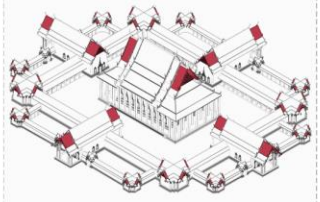
กรอบภาพที่เกิดขึ้นจากการปิดล้อมขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่ผ่านมาทั้งหมด ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่ามีการใช้อัตราส่วนประมาณ 1 : 0.75 บ่อยครั้งในการจัดจังหวะไล่ระดับความสำคัญไปสู่องค์พระพุทธรูปประธาน ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของกลุ่มสถาปัตยกรรม และยังพบข้อสังเกตของการจำลองหรือเชื่อมโยงบรรยากาศของการยกองค์ประกอบที่สำคัญ ทั้งในกรณีของหน้าจั่วซึ่งปรากฏที่กายภาพภายนอกของสถาปัตยกรรม และในกรณีขององค์พระพุทธรูปประธานซึ่งปรากฏที่พื้นที่ว่างภายในของสถาปัตยกรรม

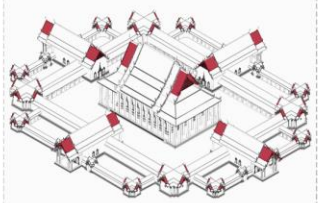
สรุป

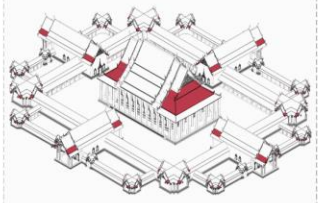
การนำองค์ประกอบต่าง ๆ ของกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ มาคลี่พิจารณาพร้อมกันข้างต้น ทำให้ลักษณะร่วมเชิงสัดส่วนและความสัมพันธ์ในองค์ประกอบและระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นปรากฏขึ้น แสดงให้เห็นถึงระบบสัดส่วนที่กำกับอยู่ในอาคารทั้งสี่ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาสัดส่วนและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในกลุ่มอาคารกรณีศึกษา ตารางในส่วนท้ายของบทที่ 4 นี้ จะเป็นการสรุประบบความสัมพันธ์ทั้งหมดขององค์ประกอบต่าง ๆ โดยเริ่มจากทรงของหน้าจั่ว รูปแบบการแบ่งชั้นตับหลังคาและการยกซ้อนชั้นลด การกำหนดตำแหน่งและขนาดขององค์ประกอบปิดล้อม และความสัมพันธ์ดังกล่าวยังเชื่อมโยงไปถึงตำแหน่งและขนาดขององค์ประกอบย่อยภายในพระอุโบสถ ซึ่งเป็นอาคารศูนย์กลางของกลุ่มอาคาร นอกจากนี้ ลักษณะร่วมเชิงสัดส่วนยังปรากฏระหว่างพระพุทธรูปประธานซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดและอยู่ลึกที่สุดในกลุ่มอาคาร กับหน้าจั่วซึ่งเป็นองค์ประกอบตั้งต้นของทรงหลังคาและมีผลต่อมายังรูปทรงอาคาร โดยรวม ด้วยรูปแบบความสัมพันธ์ข้างต้นทั้งหมดจึงก่อให้เกิดความมีเอกภาพ ทั้งการกำกับขนาดส่วนของอาคารในระดับแผนผัง การกำกับด้วยระบบความสัมพันธ์เชิงสัดส่วนในระดับอาคาร และการใช้สัดส่วนในการประดิษฐานพระพุทธรูปประธาน ณ ที่ว่างภายใน ของกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ

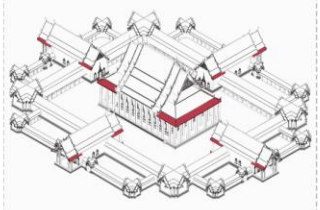
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



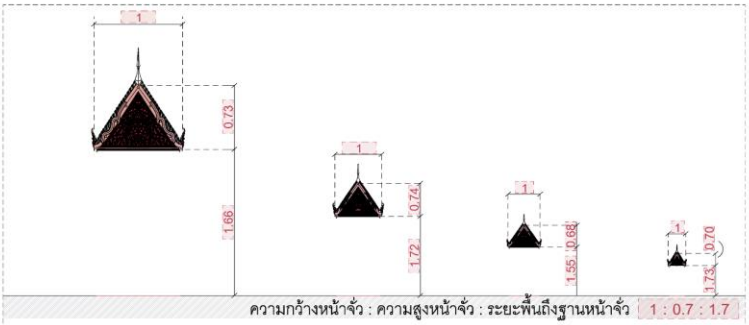




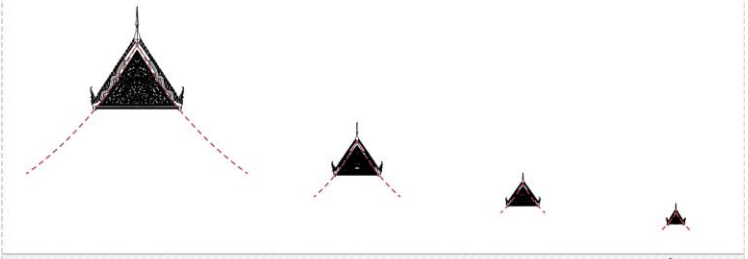




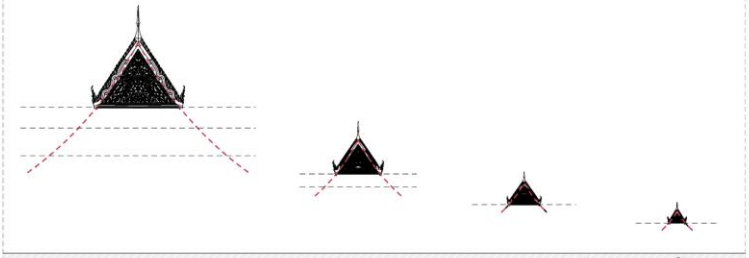
องค์ประกอบเครื่องบนหลังคา
องค์ประกอบปิดล้อม
องค์ประกอบย่อย
NOT TO SCALE



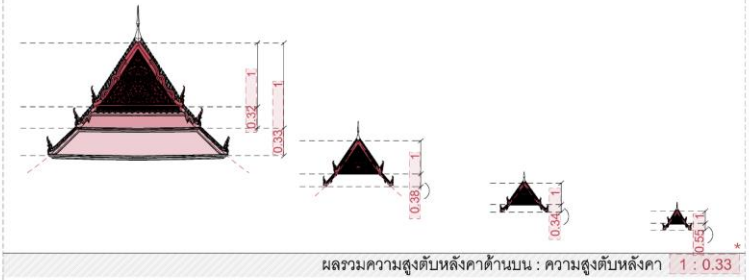
ความกว้างหน้าจั่ว : ความสูงหน้าจั่ว : ระยะพื้นถึงฐานหน้าจั่ว 1 : 0.7 : 1.7



เส้นจอมแห

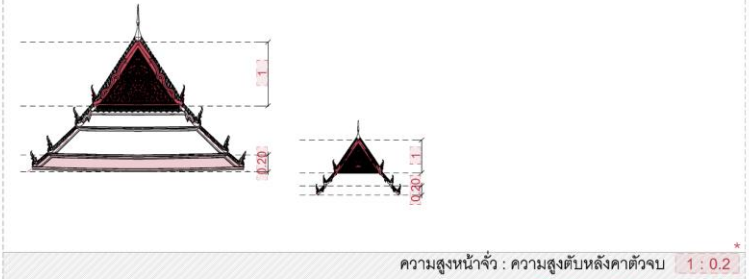


การแบ่งตับหลังคาจากเส้นจอมแห



ผลรวมความสูงตับหลังคาด้านบน : ความสูงตับหลังคา 1 : 0.33 *

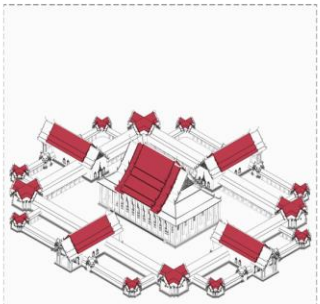
หรือประมาณ 1/3 ของความสูงรวมตับหลังคาด้านบน

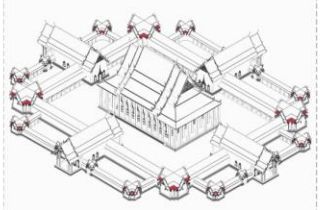


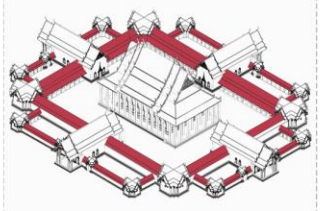
ความสูงหน้าจั่ว : ความสูงตับหลังคาตัวจบ 1 : 0.2 *

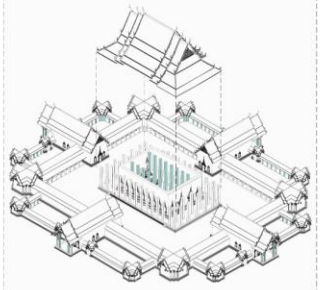
หรือประมาณ 1/2 ของความสูงหน้าจั่ว

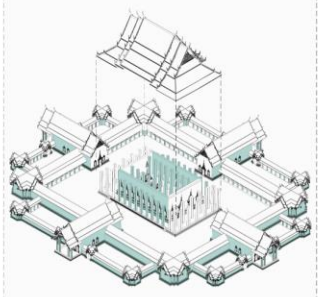
พระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน พระระเบียงคดชั้นนอก

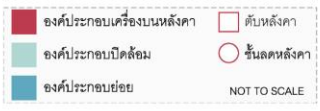


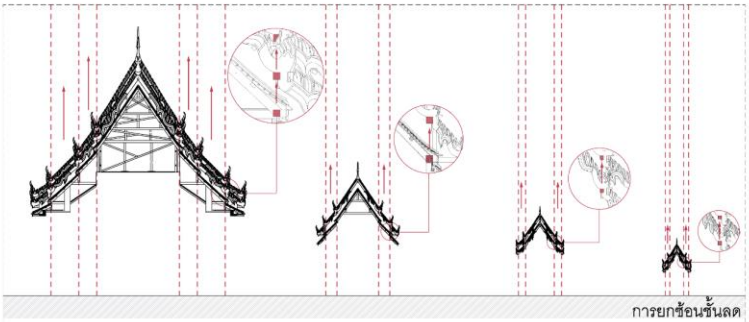






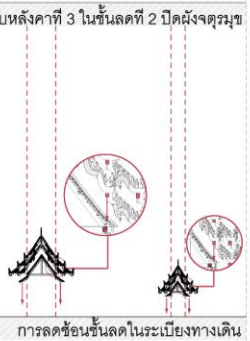




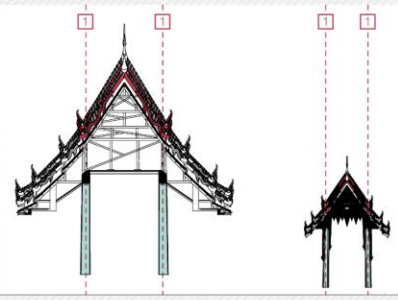


การยกซ้อนชั้นลด

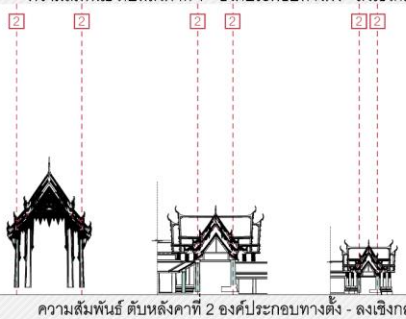
ตับหลังคาที่ 3 ในชั้นลดที่ 2 ปิดผังจตุรมุข



การลดซ้อนชั้นลดในระเบียงทางเดิน

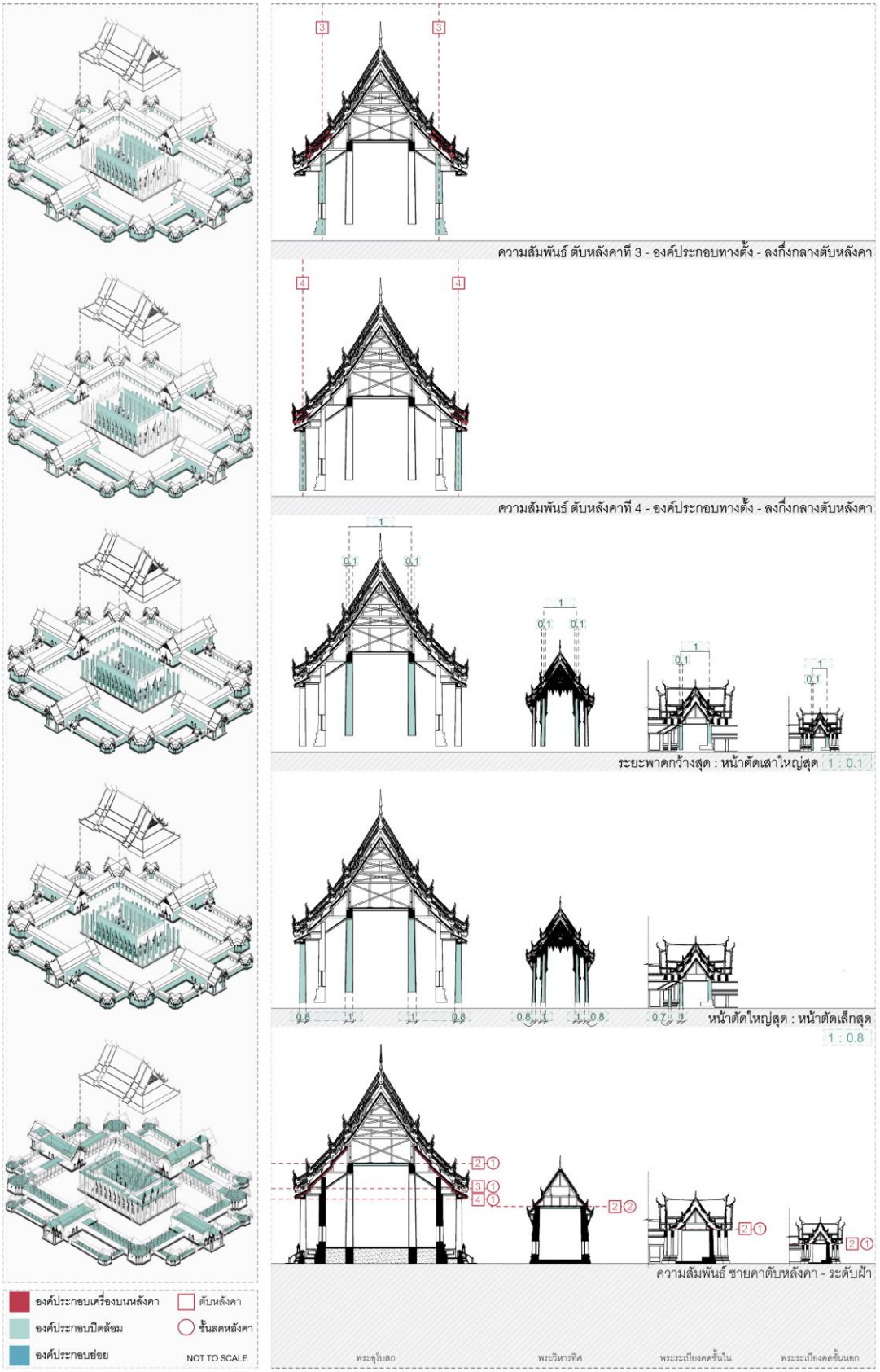


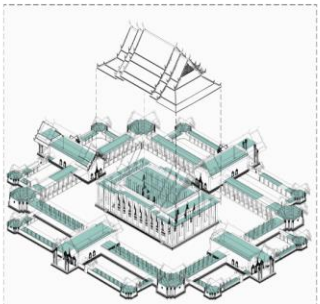
ความสัมพันธ์ ตับหลังคาที่ 1 - องค์ประกอบทางตั้ง - ลงเชิงกลอน

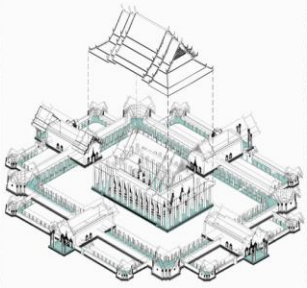


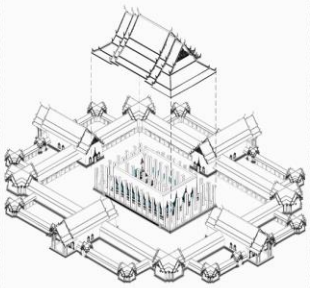
ความสัมพันธ์ ตับหลังคาที่ 2 องค์ประกอบทางตั้ง - ลงเชิงกลอน

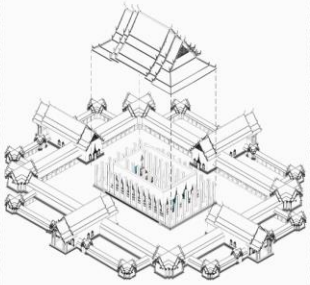
พระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน พระระเบียงคดชั้นนอก

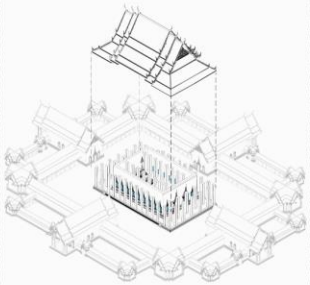

องค์ประกอบเครื่องบนหลังคา
องค์ประกอบปิดล้อม
องค์ประกอบย่อย
ตับหลังคา
ชั้นลดหลังคา
NOT TO SCALE
ความสัมพันธ์ ตับหลังคาที่ 3 - องค์ประกอบทางตั้ง - ลงกึ่งกลางตับหลังคา
ความสัมพันธ์ ตับหลังคาที่ 4 - องค์ประกอบทางตั้ง - ลงกึ่งกลางตับหลังคา
ระยะพาดกว้างสุด : หน้าตัดเสาใหญ่สุด 1 : 0.1
หน้าตัดใหญ่สุด : หน้าตัดเล็กสุด
1 : 0.8
ความสัมพันธ์ ชายคาตับหลังคา - ระดับฝ้า
พระอุโบสถ
พระวิหารทิศ
พระระเบียงคดชั้นใน
พระระเบียงคดชั้นนอก



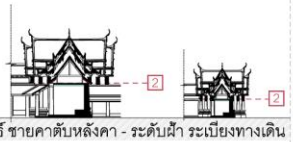




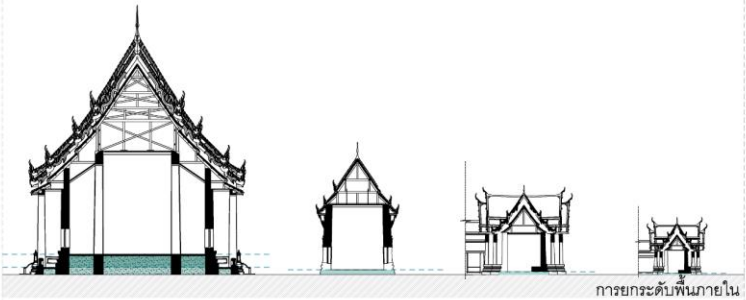




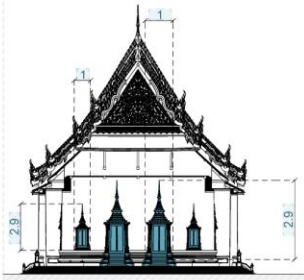
องค์ประกอบเครื่องบนหลังคา
องค์ประกอบปิดล้อม
องค์ประกอบย่อย
ตับหลังคา
ชั้นลดหลังคา
NOT TO SCALE



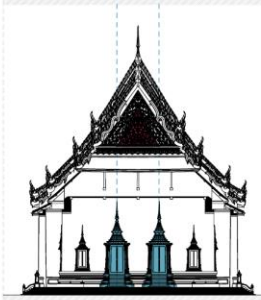
ความสัมพันธ์ ชายคาตับหลังคา - ระดับฝ้า ระเบียงทางเดิน



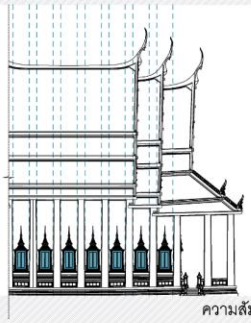
การยกระดับพื้นภายใน



ความกว้างชุ้มทรงมงกุฎ : ความสูงชุ้มทรงมงกุฎ 1 : 3

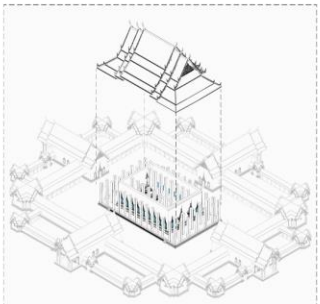


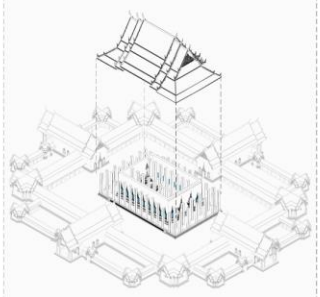
ความสัมพันธ์ ตำแหน่งชุ้มประตู - เครื่องบนหลังคา

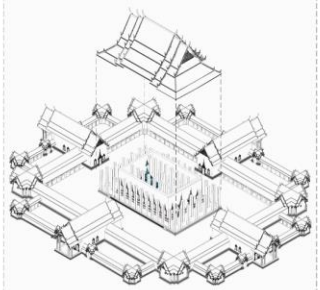


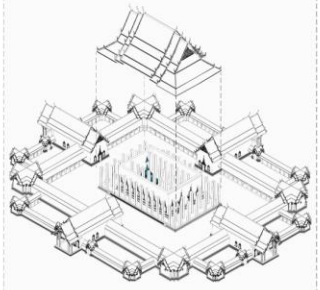
ความสัมพันธ์ ตำแหน่งชุ้มหน้าต่าง - องค์ประกอบทางตั้ง - ระยะถอยร่นชั้นลดหลังคา

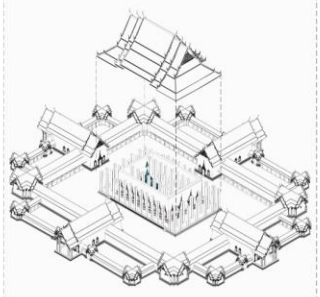
พระอุโบสถ
พระวิหารทิศ
พระระเบียงคดชั้นใน
พระระเบียงคดชั้นนอก



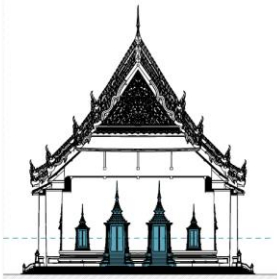




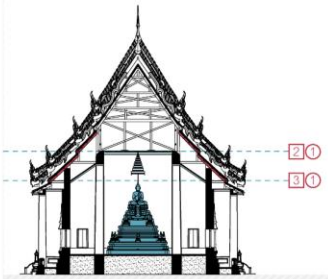




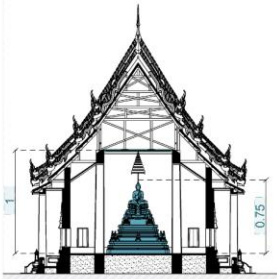
องค์ประกอบเครื่องบนหลังคา
องค์ประกอบปิดล้อม
องค์ประกอบย่อย
ตับหลังคา
ชั้นลดหลังคา
NOT TO SCALE



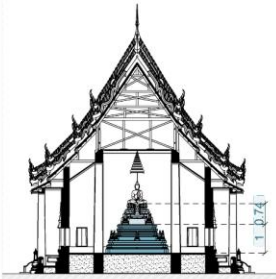
ความสัมพันธ์ ชุ้มประตู - ชุ้มหน้าต่าง



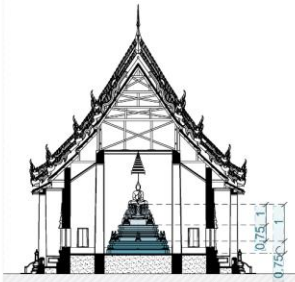
ความสัมพันธ์พระพุทธรูปประธาน - ระดับฝ้า - ระดับชายคาตับหลังคา



ระยะพื้นถึงฝ้า : ระยะพื้นถึงยอดพระประธาน 1 : 0.75

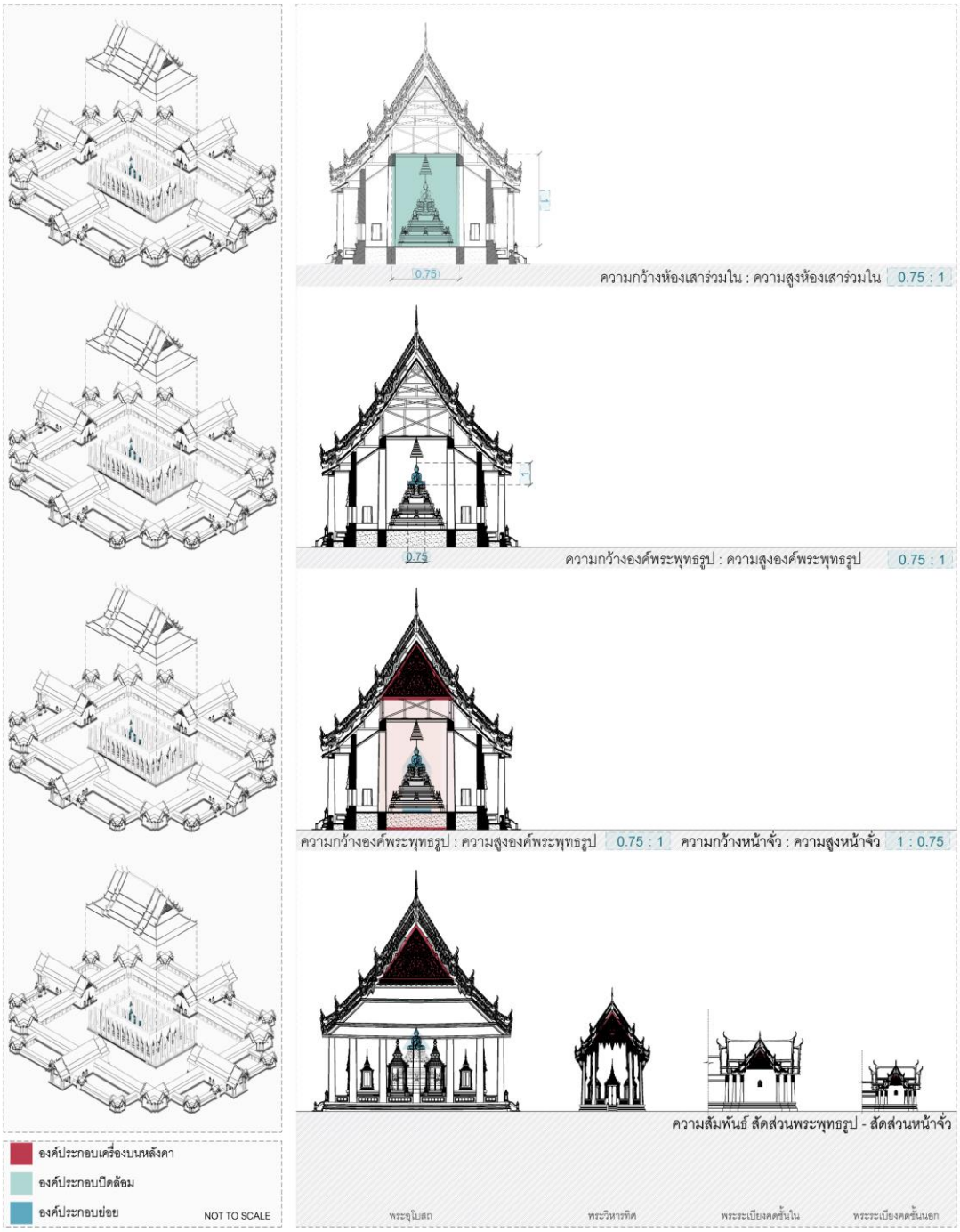


ความสูงฐานชุกชี : ความสูงรัตนบัลลังก์ 1 : 0.75



ความสูงชั้นฐานด้านบน : ความสูงชั้นฐาน 1 : 0.75

พระอุโบสถ
พระวิหารทิศ
พระระเบียงคดชั้นใน
พระระเบียงคดชั้นนอก



ตารางที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์และสัดส่วนระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ
ในพระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก
(ที่มา ดัดแปลงจากแบบสถาปัตยกรรมของบริษัท บานาน่า สตูดิโอ จำกัด.)

บทที่ 5
บทสรุป

การถอดระบบสัดส่วนและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมด้วยการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในบทที่ผ่านมา เป็นเครื่องมือหนึ่งในการพิสูจน์ให้เห็นแม่แบบหรือฉันทลักษณ์เชิงสัดส่วนที่กำกับกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ สำหรับในบทสุดท้ายนี้ จะเป็นการสรุปฉันทลักษณ์หรือไวยากรณ์ที่กำกับรูปทรงและโครงร่างหลักของตัวสถาปัตยกรรมที่ปรากฏเด่นชัดในกรณีศึกษา และเพื่อนำไปพิจารณาหรืออธิบายผลของการกำกับด้วยฉันทลักษณ์ดังกล่าว ตลอดจนชี้ให้เห็นถึงองค์ประกอบที่เป็นกุญแจสำคัญในการก่อรูปสถาปัตยกรรมภายนอก และการปิดล้อมที่ว่างภายใน

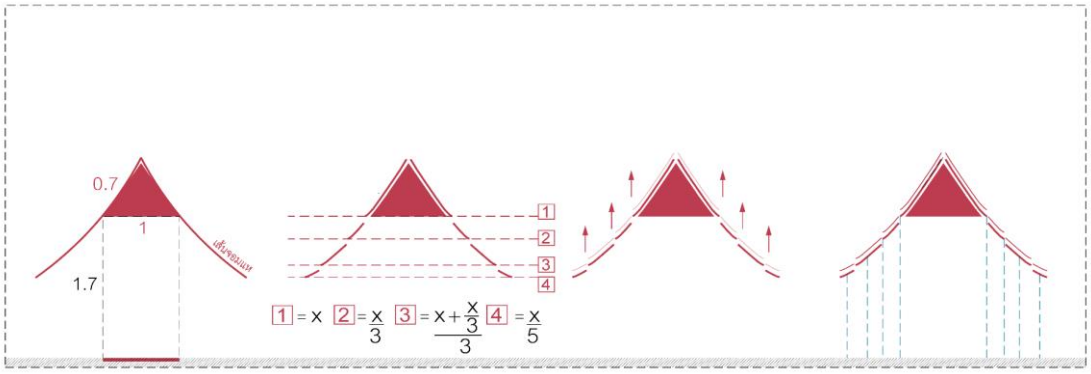
5.1 ฉันทลักษณ์กำกับสัดส่วนในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ

ฉันทลักษณ์ที่กำกับสัดส่วนในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ เป็นเสมือนแม่แบบกำกับการก่อรูปสถาปัตยกรรม ซึ่งฉันทลักษณ์อันเกิดจากการประสานกันระหว่างทรงสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เส้นจอมแห และทรงสี่เหลี่ยมขององค์ประกอบทางตั้งนี้ ประกอบด้วยหลัก 4 ประการด้วยกัน คือ

1. ทรงของหน้าจั่วและสัดส่วนการยกหน้าจั่วจากพื้น เป็นลักษณะเดียวกัน: สัดส่วนของความกว้างหน้าจั่ว : ความสูงหน้าจั่ว : ระยะจากพื้นถึงฐานหน้าจั่ว จะประมาณ 1 : 0.7 : 1.7
2. การแบ่งตับหลังคา เป็นรูปแบบเดียวกัน: สัดส่วนแบ่งความสูงตับหลังคา จะเป็นสัดส่วนต่อเนื่องประมาณ 1/3 ของความสูงตับหลังคาด้านบนทั้งหมด ในกรณีที่มีตั้งแต่ 3 ตับหลังคาขึ้นไป ความสูงตับหลังคาสุดท้าย จะเป็นสัดส่วนประมาณ 1/5 ของความสูงตับหลังคาที่ 1 ส่งผลให้การแบ่งจังหวะตับหลังคามี 2 รูปแบบ คือ ใหญ่ - กลาง - เล็ก (ในอาคารบริวาร) กับใหญ่ - เล็ก - กลาง - เล็ก (ในพระอุโบสถ) และสัดส่วนของตับหลังคาที่ 1 และ 2 เหมือนกันในทุกอาคาร
3. การยกซ้อนชั้นลด เป็นการยกขึ้นไปตรง ๆ ในแกนดิ่ง: ส่งผลให้ตับหลังคาในทุกหลังคาชั้นลดยังคงตรงแนวกันเสมอ
4. แนวตับหลังคา สัมพันธ์กับแนวตำแหน่งขององค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง: องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งจะวางตัวตามแนวตับหลังคาเสมอ ส่งผลให้ในอาคารจั่วเปิด (อาคารบริวาร) องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งวางตัวตามแนวยาวของตับหลังคา และในอาคารจั่วปิด (อาคารพระอุโบสถ) องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งวางตัวตามการหักมาปิดในด้านสกัดของตับหลังคา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

การก่อรูปสถาปัตยกรรมภายใต้การกำกับของฉันทลักษณ์ข้างต้น ส่งผลให้พระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก เกิดลักษณะร่วมทางกายภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านสกัดของอาคาร ทั้งในเชิงรูปทรงภายนอก ที่ว่างภายใน ตลอดจนความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างกายภาพภายนอกกับภายในซึ่งจะอธิบายผลลัพธ์เพิ่มเติมในลำดับต่อไป



ภาพที่ 5.1 ลายเส้นแสดงฉันทลักษณ์กำกับสัดส่วนในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ

(ที่มา ผู้วิจัย, 2563)

5.2 ผลของการใช้ฉันทลักษณ์ต่อการก่อรูปสถาปัตยกรรม ในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ

1. <u>การก่อรูปทรง (form)</u> ด้วยลักษณะของฉันทลักษณ์ที่ตับหลังคาและองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งมีความสัมพันธ์ต่อกัน การขยายและเปลี่ยนแปลงทรงของอาคารจึงเป็นลักษณะของการอ้างอิงไปตามตับของหลังคา หากเนื้อที่หลังคาน้อย ส่วนเรือนก็เพรียวตั้งขึ้น หากเนื้อที่หลังคามาก ส่วนเรือนก็แผ่ออกไปในทางนอน เกิดเป็นความสัมพันธ์ต่อกันระหว่างสามเหลี่ยมของเครื่องบนหลังคากับสี่เหลี่ยมขององค์ประกอบทางตั้งในส่วนเรือน ภายใต้ฉันทลักษณ์การก่อรูปทรงอาคาร จะเห็นได้ว่าด้านสกัดของอาคารทั้งสี่จะมีลักษณะร่วมที่เป็นเสมือน “ทรงตั้งต้น” ก่อนจะขยายเปลี่ยนแปลงทรงของอาคารจากทรงตั้งต้นนั้น ๆ ในกรณีของพระอุโบสถ เครื่องบนหลังคาขยายต่อลงมาถึงตับหลังคาที่ 4 และมีเสาระเบียงขึ้นไปรับที่บริเวณตับหลังคาที่ 4 ภาพรวมของทรงอาคารจึงมีเนื้อที่หลังคามาก และมีส่วนเรือนซึ่งถูกขยายออกไปทางนอน ในขณะที่ในกรณีพระวิหารทิศ เครื่องบนหลังคาขยายต่อลงมาถึงตับหลังคาที่ 3 ในกรณีคดพระระเบียงชั้นในและชั้นนอก เครื่องบนหลังคาขยายต่อลงมาถึงตับหลังคาที่ 2 อาคารบริวารเหล่านี้ องค์ประกอบเสาและผนังขึ้นไปรับเชิงกลอนของตับที่ 2 ทั้งหมด ภาพรวมของทรงอาคารจึงมีเนื้อที่หลังคาน้อยกว่า และมีส่วนตัวเรือนที่เพรียวตั้งขึ้น

เป็นที่น่าสังเกตว่าสัดส่วนของเครื่องบนหลังคาตับที่ 1 – 2 มีบทบาทสำคัญในการกำกับทรงในรูปตั้งด้านสกัด กล่าวคือ รูปตั้งด้านสกัดของอาคารทั้ง 4 จะมีลักษณะร่วมกันใน

ขอบเขตของความสัมพันธ์ระหว่างตับหลังคาที่ 2 – ส่วนตัวเรือน ในอาคารพระอุโบสถ การรับชุดเครื่องบนหลังคาจะเป็นเสาร่วมในที่รับเชิงกลอนของตับหลังคาที่ 1 และผนังห้องพระอุโบสถจะข้ามไปรับกึ่งกลางของตับหลังคาที่ 3 ในขณะที่พระวิหารทิศ คดพระระเบียงชั้นในและคดพระระเบียงชั้นนอก องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งจะรับบริเวณเชิงกลอนของตับหลังคาที่ 2 ทั้งสิ้น ซึ่งลักษณะการรับเครื่องบนหลังคาขององค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งในพระอุโบสถที่แตกต่างออกไปจากอาคารอื่น ๆ นั้น สันนิษฐานเบื้องต้นว่าเกี่ยวกับข้อจำกัดของการบูรณะจากโครงสร้างพระอุโบสถหลังเก่า และแม้ว่าด้วยข้อจำกัดดังกล่าวจะบีบให้กำหนดตำแหน่งองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งรับบริเวณเชิงกลอนเหมือนอาคารอื่น ๆ ไม่ได้ก็ตาม เครื่องบนหลังคาในพระอุโบสถก็ยังเลือกที่จะรักษารูปแบบสัดส่วนในตับหลังคาที่ 1 (หน้าจั่ว) - ตับหลังคาที่ 2 เอาไว้ นอกจากนี้ ยังปรากฏลักษณะการเน้นเส้นรอบรูปของตับหลังคาทั้งสองเช่นเดียวกับด้านสกัดในพระวิหารทิศ คดพระระเบียงชั้นใน และคดพระระเบียงชั้นนอก แล้วจึงเติมหลังคาปีกนกในตับที่ 2 เข้าไปเพื่อทอนขนาดส่วนของหน้าบัน ดังนั้น องค์ประกอบเครื่องบนหลังคาตับที่ 1 – 2 จึงเป็นกุญแจสำคัญที่กำกับการก่อรูปทรงของสถาปัตยกรรมเป็นเสมือน“แม่แบบ” ที่ปรากฏในด้านสกัดของทั้งสี่อาคาร

2. <u>การปิดล้อมที่ว่าง (space)</u> ผลลัพธ์ของการปิดล้อมที่ว่างผ่านฉันทลักษณ์ก็เป็นลักษณะเดียวกับกายภาพรูปทรงภายนอก คือ ถ้าปิดล้อมด้วยเงื่อนไขเดียวกัน ระนาบของที่ว่างภายในทิศทางด้านสกัด (รูปตัดขวาง) จะเป็นสัดส่วนเดียวกัน ตับหลังคาที่ 2 มีบทบาทสำคัญในการอ้างอิงระดับของฝ้าภายใน ฝ้าของพื้นที่ใช้สอยหลักของแต่ละอาคารจะถูกอ้างอิงจากชายคาของตับหลังคาที่ 2 ของชั้นลดที่คลุมพื้นที่นั้น ๆ อยู่เสมอ ในกลุ่มอาคารบริวาร (พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก) องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งขึ้นไปรับเชิงกลอนตับหลังคาที่ 2 ดังนั้น ระนาบของที่ว่างในด้านสกัดจึงมีสัดส่วนเดียวกันทั้งหมดในทุกอาคาร โดยมี ความกว้าง : ความสูงของระนาบที่ว่างภายใน อยู่ที่ประมาณ 1 : 1.10 และทางเดินของพระระเบียงคดทั้งสองถูกลดระดับหลังคาลงมา ส่งผลให้ ความกว้าง : ความสูงของระนาบที่ว่างภายใน อยู่ที่ประมาณ 1 : 0.90 ส่วนในกรณีพระอุโบสถ พื้นจะถูกยกขึ้นมาสูงกว่าอาคารอื่น ๆ และองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้งขึ้นไปรับชายคาตับหลังคาที่ 1 ส่งผลให้สัดส่วน ความกว้าง : ความสูง ของระนาบที่ว่างภายในของพระอุโบสถเพรียวชะลูดกว่า อยู่ที่ประมาณ 1 : 1.25

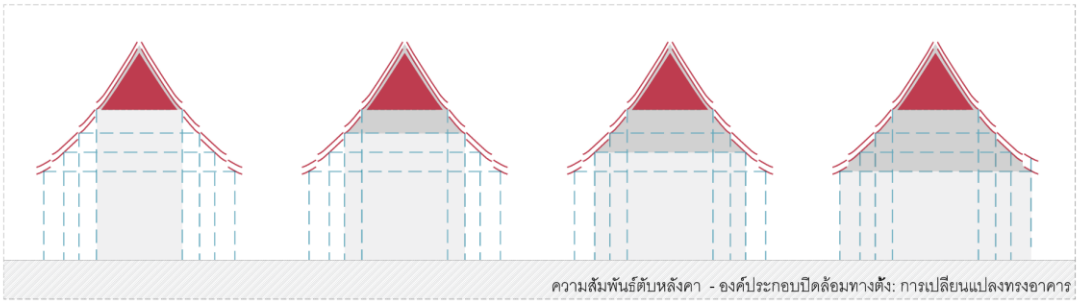
จะสังเกตเห็นได้ว่าสัดส่วนของระนาบที่ว่างภายในค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงในลักษณะที่ค่อย ๆ ชะลูดหรือเพรียวขึ้น ตามลำดับของการเข้าถึงพื้นที่ศูนย์กลาง จากระนาบที่ว่างของ

ทางเดินพระระเบียง (1 : 0.90) สู่ระนาบที่ว่างของพระวิหารทิศ คดพระระเบียงชั้นใน และคดพระระเบียงชั้นนอก (1 : 1.10) และสู่ระนาบที่ว่างของห้องพระอุโบสถ (1 : 1.25)

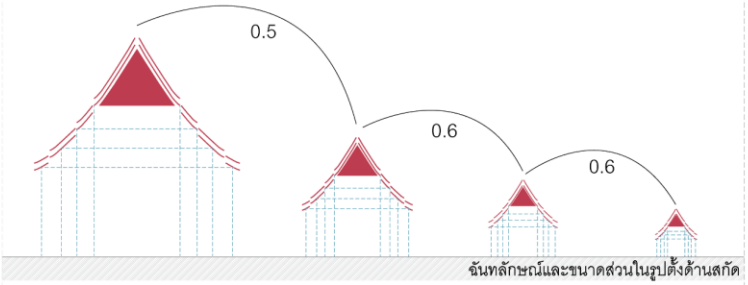
3. <u>ความสัมพันธ์รูปทรงภายนอก (form) – ที่ว่างภายใน (space)</u> สัดส่วน 1 : 0.75 ปรากฏในฐานะสัดส่วนที่เชื่อมโยงความต่อเนื่องระหว่างการรับรู้สถาปัตยกรรมภายนอกและการรับรู้ที่ว่างภายใน ดังที่ได้วิเคราะห์ไว้ในช่วงท้ายบทที่ 4 ว่า สัดส่วน 1 : 0.75 เป็นอัตราส่วนความ สูง : กว้าง ในพระพุทธรูปประธาน และเป็นอัตราส่วนความกว้าง : สูง ในหน้าจั่วเครื่องบนหลังคา การยกพระพุทธรูปขึ้นประดิษฐานเองก็มีสัดส่วนในการยกขึ้นจากพื้นห้องภายในใกล้เคียงกับการยกหน้าจั่วขึ้นไปติดตั้งบนเครื่องบนหลังคา จากการวิเคราะห์หาความเชื่อมโยงการรับรู้สัดส่วนสถาปัตยกรรมภายนอกและที่ว่างภายในนั้น นอกจากสัดส่วนเดียวกันจะปรากฏที่องค์พระพุทธรูปประธานและที่หน้าจั่วในทุก ๆ อาคารแล้ว ยังพบว่าสัดส่วนดังกล่าวปรากฏที่ ความสูง : ความกว้าง ของรัตนบัลลังก์และพระพุทธรูปประธาน ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นในการวิเคราะห์ระนาบที่ว่างภายใน ความสูง : ความกว้าง ของระนาบที่ว่างภายในเสาร่วมในพระอุโบสถ ก็ปรากฏความสูง : ความกว้าง ที่ 1 : 0.75 เช่นกัน จากที่ว่างภายในสู่พื้นที่ภายนอก เมื่อพิจารณาจุดเปลี่ยนผ่านระหว่างพื้นที่ภายในและภายนอกหรือตัวชุ้มประตู ตัวกรอบช่องเปิดทางเข้าของชุ้มประตูในพระอุโบสถนั้น ก็มีสัดส่วน ความกว้าง : ความสูง ที่ 1 : 0.75 และสุดท้าย ดังที่กล่าวไว้ตั้งแต่ต้น สัดส่วนดังกล่าวใกล้เคียงกับสัดส่วนหน้าจั่วในอาคารพระอุโบสถ (ความกว้างหน้าจั่ว : ความสูงหน้าจั่ว อยู่ที่ประมาณ 1 : 0.73) และย้อนกลับไปจุดเริ่มต้นของการวิจัย คือ สัดส่วนดังกล่าวก็ปรากฏอยู่ที่หน้าจั่วในเครื่องบนหลังคาในรูปตั้งด้านสกัดทุก ๆ อาคาร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

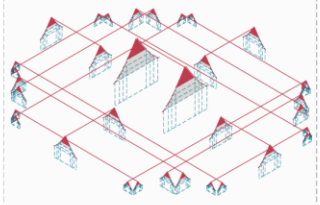
และเนื่องจากสัดส่วนในการยกหน้าจั่วและพระพุทธรูปประธานขึ้นไปติดตั้งหรือประดิษฐานก็มีค่าใกล้เคียงกัน ดังนั้น มิติของ “ทรงตั้งต้น” ที่เกิดขึ้นในรูปด้านสกัด จึงปรากฏขึ้นที่ที่ว่างภายใน ณ ตำแหน่งศูนย์กลางอันเป็นหัวสำคัญของกลุ่มอาคารเช่นกัน ทั้งสัดส่วน 1 : 0.75 ที่ปรากฏในการรับรู้ตลอดการเข้าถึง สถาปัตยกรรม และบรรยากาศของแม่แบบที่ปรากฏทั้งรูปตั้งด้านสกัดภายนอก และการประดิษฐานพระพุทธรูปประธานภายในจึงร่วมเป็นปัจจัยหนึ่งที่ก่อให้เกิดความมีเอกภาพในการรับรู้ทั้งสถาปัตยกรรม ที่ว่าง และประติมากรรม ในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ

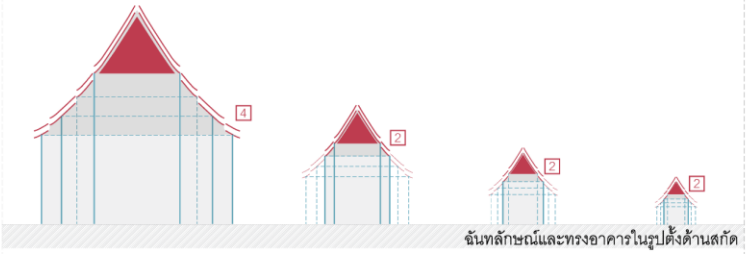


ความสัมพันธ์ตับหลังคา - องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง: การเปลี่ยนแปลงทรงอาคาร

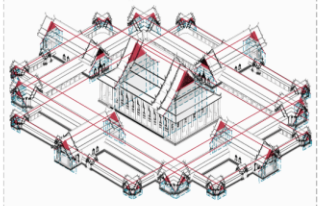


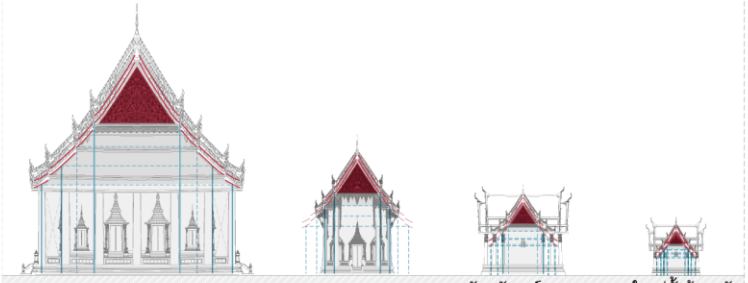
ฉันทลักษณ์และขนาดส่วนในรูปตั้งด้านสกัด



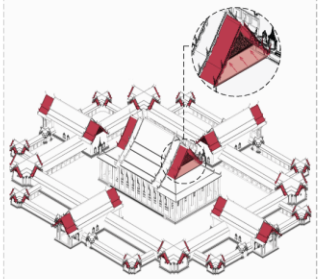


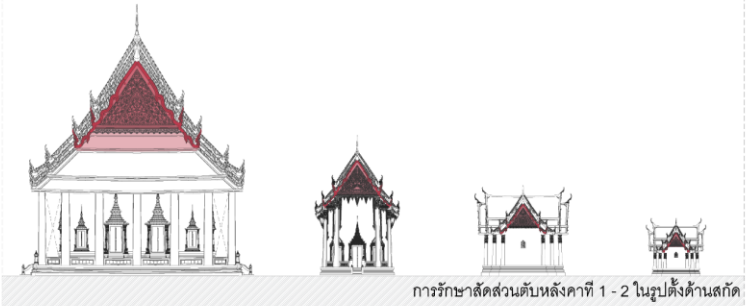
ฉันทลักษณ์และทรงอาคารในรูปตั้งด้านสกัด



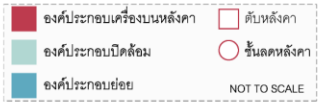


ฉันทลักษณ์และทรงอาคารในรูปตั้งด้านสกัด

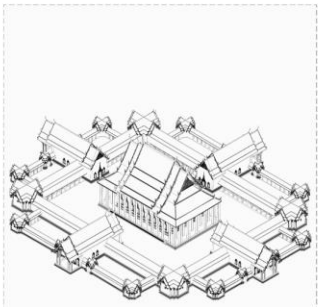


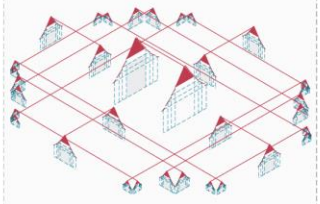


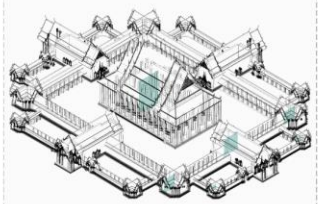
การรักษาสัดส่วนตับหลังคาที่ 1 - 2 ในรูปตั้งด้านสกัด

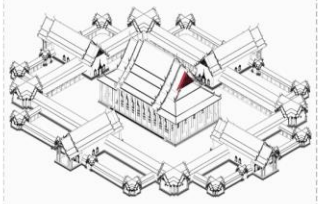


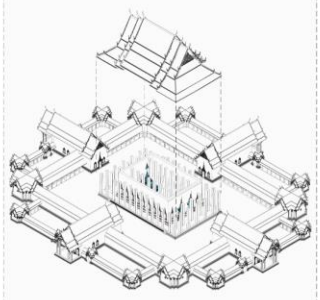
พระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน พระระเบียงคดชั้นนอก



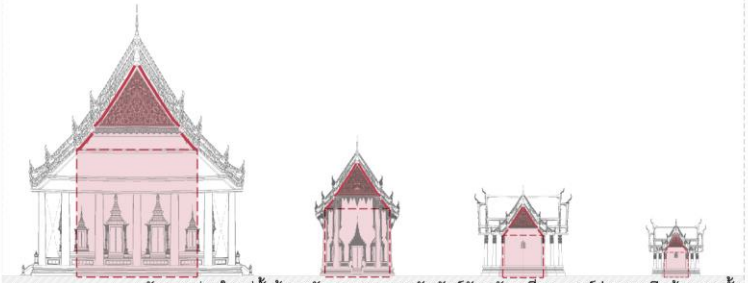




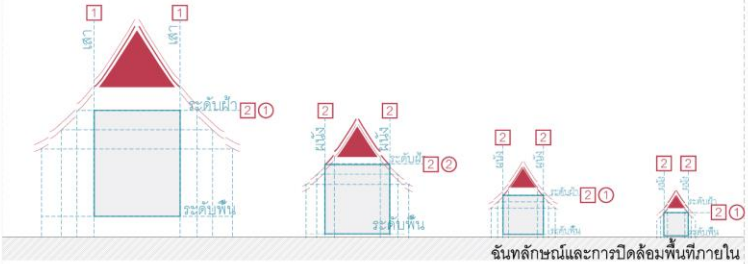




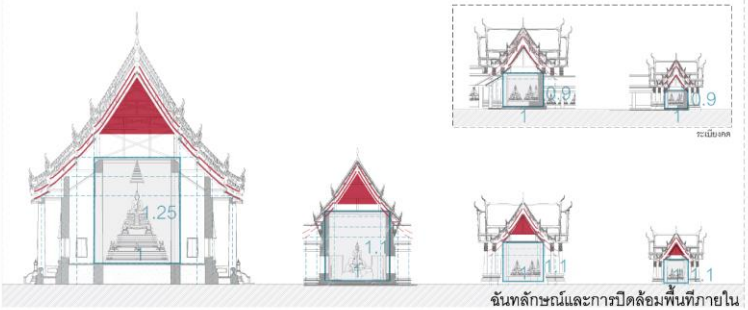
องค์ประกอบเครื่องบนหลังคา
องค์ประกอบปิดล้อม
องค์ประกอบย่อย
ตับหลังคา
ชั้นลดหลังคา
NOT TO SCALE



ลักษณะร่วมในรูปตั้งด้านสกัด จากชุดความสัมพันธ์ตับหลังคาที่ 2 - องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง



ฉันทลักษณ์และการปิดล้อมพื้นที่ภายใน

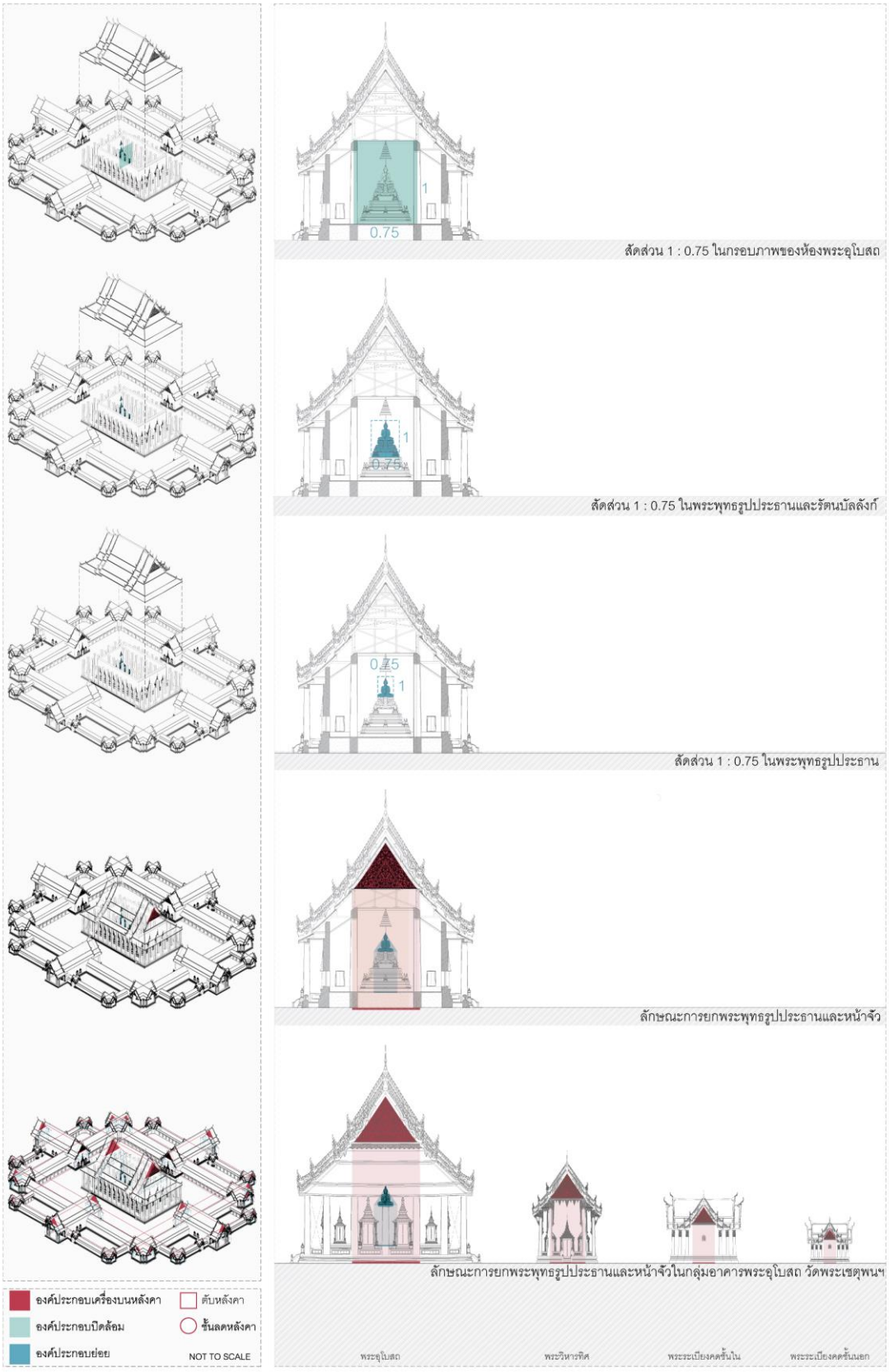


ฉันทลักษณ์และการปิดล้อมพื้นที่ภายใน

สัดส่วน 1 : 0.73 ในหน้าจั่ว

สัดส่วน 1 : 0.75 ในกรอบประตู

พระอุโบสถ
พระวิหารทิศ
พระระเบียงคดชั้นใน
พระระเบียงคดชั้นนอก



ตารางที่ 5.1 ลายเส้นแสดงฉันทลักษณ์กำกับสัดส่วนในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ

(ที่มา ผู้วิจัย, 2563)

สรุป

การศึกษาวิเคราะห์ทั้งหมด ซึ่งตั้งต้นด้วยข้อสังเกตถึงทรงของหน้าจั่วในอาคารทั้งสี่ และมุ่งศึกษาความสัมพันธ์และสัดส่วนผ่านรูปตั้งด้านสกัดของอาคาร ตั้งแต่หน้าจั่ว เครื่องบนหลังคา สู่ความสัมพันธ์ในองค์ประกอบปิดล้อมและองค์ประกอบย่อยต่าง ๆ ทำให้ได้มาซึ่งระบบหรือฉันทลักษณ์ที่กำกับการก่อรูปสถาปัตยกรรมในรูปตั้งด้านสกัดของอาคาร ซึ่งฉันทลักษณ์ดังกล่าว ประกอบด้วย

1. หน้าจั่วทรงเดียวกัน
2. รูปแบบการแบ่งชั้นตับในเครื่องบนหลังคา ที่เป็นรูปแบบเดียวกัน
3. รูปแบบการยก - ลด ซ้อนชั้นลดในเครื่องบนหลังคา ที่เป็นรูปแบบเดียวกัน
4. ความสัมพันธ์ระหว่างตับหลังคา และองค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง

การที่กลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ ก่อรูปหรือมีฉันทลักษณ์ดังกล่าวซ่อนอยู่ในรูปตั้งด้านสกัดของอาคารทุก ๆ หลังนั้น ส่งผลให้เกิดเสมือนทรงตั้งต้นขึ้น แล้วจึงขยายเปลี่ยนรูปทรงไปภายใต้ฉันทลักษณ์เดียวกัน ในลักษณะการประสานกันระหว่างสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เส้นจอมแห และสี่เหลี่ยมของส่วนเรือน ในรูปตั้งด้านสกัด ปรากฏแม่แบบจากชุดความสัมพันธ์ที่อ้างอิงจากตับหลังคาที่ 2 ในทุกอาคาร ในขณะที่ระนาบที่ว่างภายในอาคารซึ่งเกิดจากการปิดล้อมขององค์ประกอบต่าง ๆ ก็อ้างอิงชุดความสัมพันธ์จากตับหลังคาที่ 2 เป็นสำคัญเช่นกัน เกิดเป็นลักษณะร่วมของระนาบที่ว่างภายในด้านสกัดระหว่างอาคาร นอกจากนี้ ทรงตั้งต้นดังกล่าวยังปรากฏในการประดิษฐานองค์พระพุทธรูปประธานภายในห้องพระอุโบสถเช่นกัน ดังนั้น ด้วยการกำกับของฉันท-ลักษณ์เชิงสัดส่วนในอาคารทั้งสี่ จึงส่งผลให้เกิดความสัมพันธ์กลมกลืนของสัดส่วนที่รับรู้ได้ด้วยสายตา ตั้งแต่รูปตั้งด้านสกัด ช่องเปิดหรือจุดเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ที่ว่างภายในพระอุโบสถ ระนาบที่ว่างภายใน การประดิษฐานองค์พระพุทธรูป และองค์พระพุทธรูปประธาน ในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ข้อเสนอแนะ

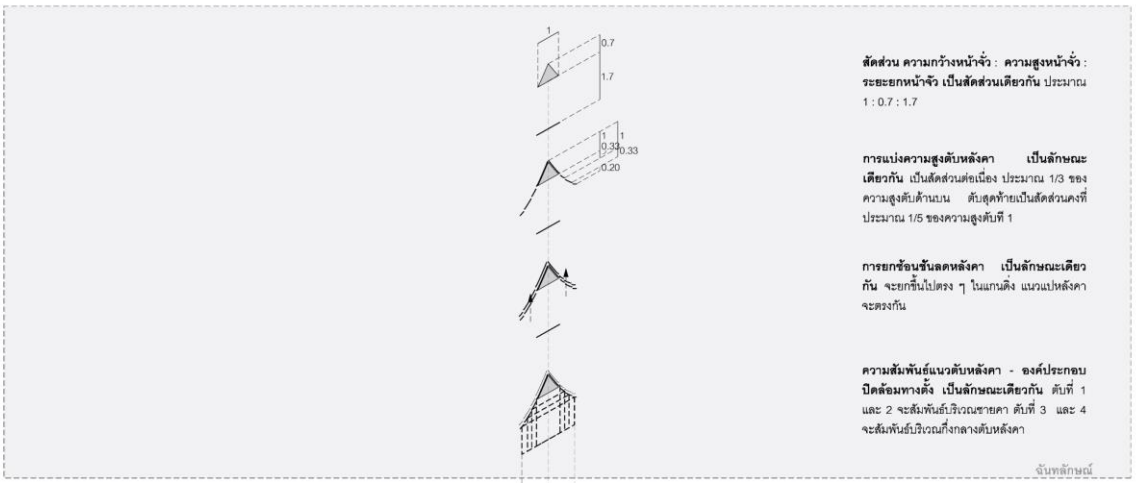
การศึกษาสัดส่วนและความสัมพันธ์ในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ เป็นการทดลองเปิดประเด็นเรื่องสัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมไทยด้วยอีกวิธีการศึกษาหนึ่ง ผ่านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และชี้ให้เห็นถึงความเป็นไปได้ที่จะมีฉันทลักษณ์ในลักษณะข้างต้นในงานสถาปัตยกรรมไทยอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม งานสถาปัตยกรรมไทยซึ่งถูกสร้างด้วยฝีมือของช่างเป็นสำคัญนั้นมีความละเอียดอ่อนเกินกว่าจะสามารถอธิบายลักษณะของสถาปัตยกรรมทั้งหมดได้ด้วยความสัมพันธ์หรือสัดส่วนเพียงชุดเดียว สำหรับกรณีศึกษากลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ การศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นต่าง ๆ ต่อไปนี้ น่าจะทำให้เข้าใจลักษณะของสถาปัตยกรรมได้ครบถ้วนมากขึ้น

1. ลักษณะของเส้นจอมแห เส้นจอมแหของเครื่องบนหลังคานั้นแอ่นโค้งตามการขึ้นทรงของช่าง ซึ่งการศึกษาลักษณะของเส้นจอมแหจะทำให้เกิดความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหน้าจั่วกับทรงของเครื่องบนหลังคาโดยรวมได้ดียิ่งขึ้น ในเบื้องต้นพบข้อสังเกตว่าเส้นจอมแหในอาคารทั้งสี่มีลักษณะผายออกมากขึ้นตามจำนวนของตับหลังคา อย่างไรก็ตาม การอธิบายลักษณะของเส้นจอมแหด้วยความสัมพันธ์เชิงตัวเลขจำเป็นต้องทำการศึกษาลงไปในรายละเอียดเพิ่มเติมต่อไป

2. สัดส่วนและความสัมพันธ์ในระดับกลุ่มอาคาร งานวิจัยนี้ทำการศึกษาในระดับลักษณะร่วมในรูปตั้งด้านสกัดของอาคารทั้งสี่ และการกำกับความสูงของอาคารเหล่านั้น ยังไม่ได้ขยายขอบเขตไปยังระดับการอยู่รวมกันของอาคารทั้งในเชิงผังและในรูปตั้งรวมมากนัก ในเบื้องต้นพบข้อสังเกตหลายประการเกี่ยวกับการอ้างอิงแนว (alignment) ระหว่างอาคาร เช่น ความกว้างห้องเสาร่วมในพระอุโบสถ - ความกว้างพระวิหารทิศ หรือ เส้นเอียงลาดของเครื่องบนหลังคา - ตำแหน่งอาคาร เป็นต้น การศึกษาสัดส่วนและความสัมพันธ์ในระดับกลุ่มอาคารจะขยายผลให้เห็นถึงความสัมพันธ์จากระดับแต่ละอาคารเชื่อมโยงไปสู่ระดับองค์รวม และเข้าใจลักษณะการวางอาคารที่ซ้อนลดหลั่นกันอันเป็นเอกลักษณ์ประการหนึ่งของกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ ได้ชัดเจนขึ้น

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาผ่านเพียงหนึ่งกรณีศึกษา น่าสนใจว่างานสถาปัตยกรรมไทยอื่น ๆ มีสัดส่วนและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบอย่างไร ตับหลังคาที่ 2 เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดทรงและที่ว่างภายในด้านสกัดเหมือนกันหรือไม่ การจะขยายขอบเขตความรู้ในประเด็นความสัมพันธ์หรือฉันทลักษณ์เชิงสัดส่วนจึงจำต้องทำการศึกษาในกรณีศึกษาต่าง ๆ เพิ่มเติมต่อไป ซึ่งตัวเลขสัดส่วนข้างต้นเป็นเพียงเครื่องมือที่สนับสนุนการมีอยู่ของฉันทลักษณ์เชิงสัดส่วนในกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ เท่านั้น ดังนั้น การนำไปประยุกต์ใช้วิเคราะห์ในกรณีศึกษาอื่น ๆ จึงควรมุ่งนำรูปแบบของฉันทลักษณ์หรือความสัมพันธ์ไปพิจารณามากกว่านำตัวเลขระยะสัดส่วนต่างจากกรณีศึกษานี้ไปเปรียบเทียบ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



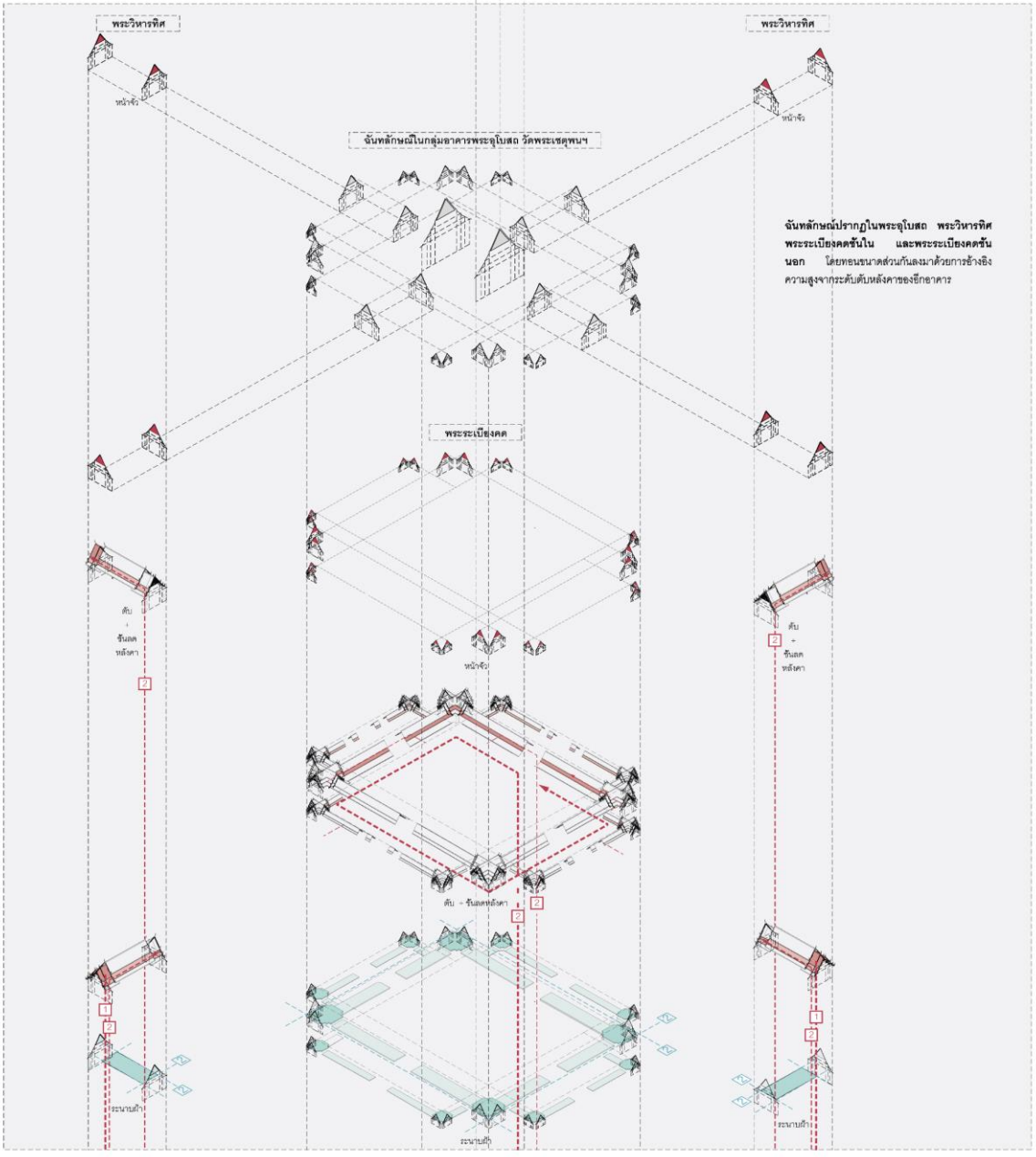
สัดส่วน ความกว้างหน้าจั่ว : ความสูงหน้าจั่ว : ระยะยกหน้าจั่ว เป็นสัดส่วนเดียวกัน ประมาณ 1 : 0.7 : 1.7

การแบ่งความสูงตับหลังคา เป็นลักษณะเดียวกัน เป็นสัดส่วนต่อเนื่อง ประมาณ 1/3 ของความสูงตับด้านบน ตับสุดท้ายเป็นสัดส่วนคงที่ประมาณ 1/5 ของความสูงตับที่ 1

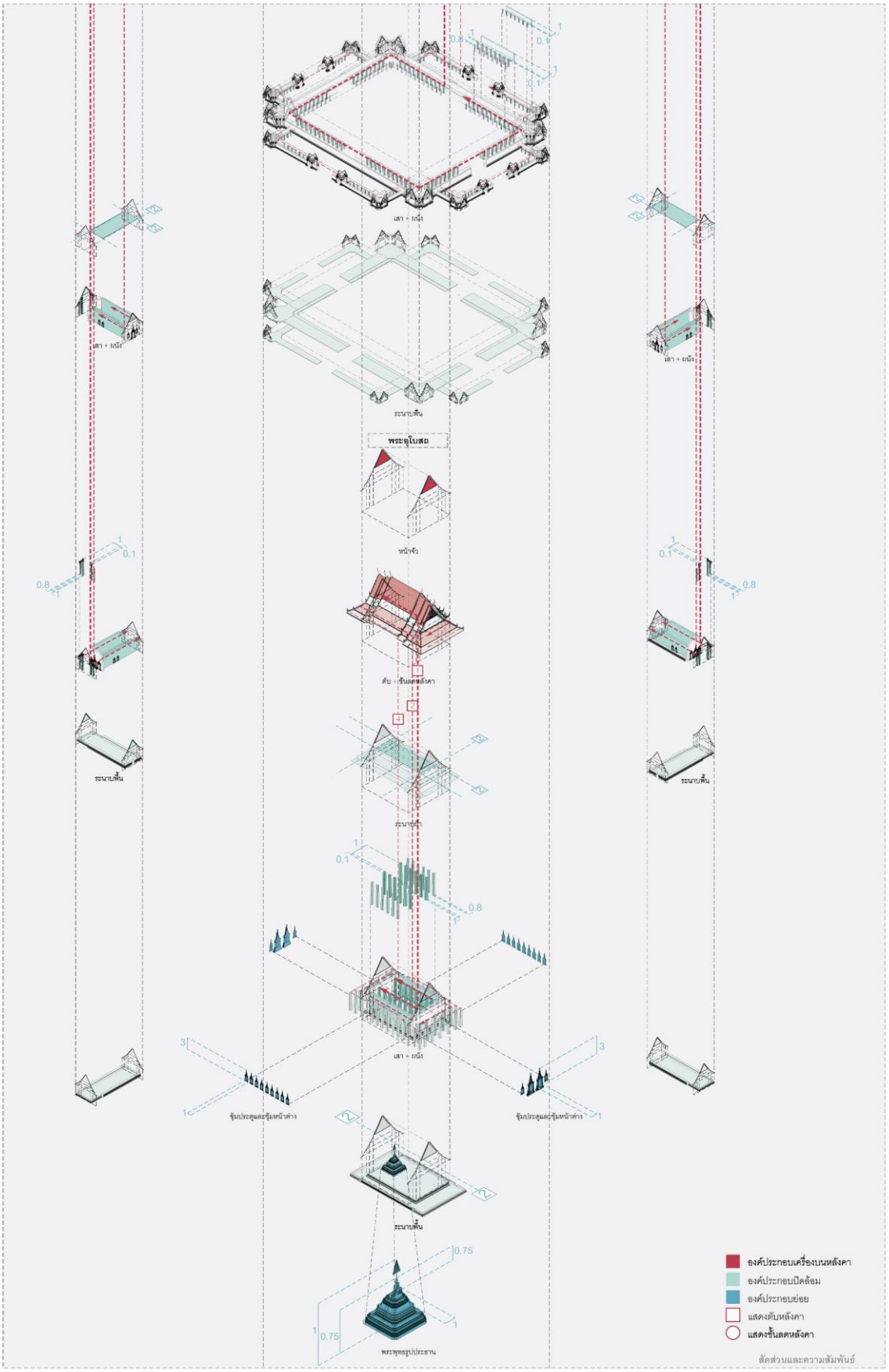
การยกช้อนชันลดหลังคา เป็นลักษณะเดียวกัน จะยกขึ้นไปตรง ๆ ในแกนดิ่ง แนวแปหลังคาจะตรงกัน

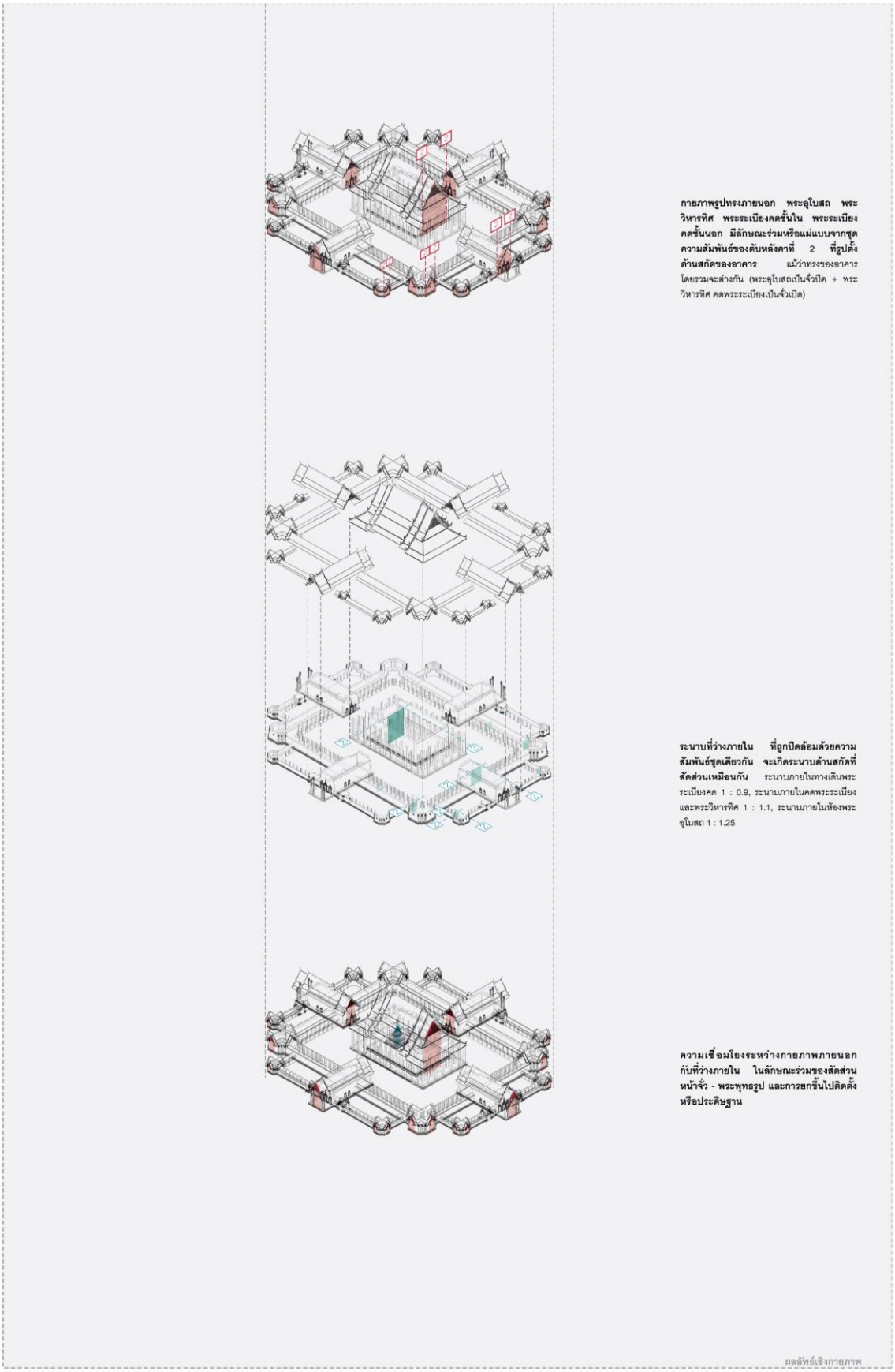
ความสัมพันธ์แนวตับหลังคา - องค์ประกอบปิดล้อมทางตั้ง เป็นลักษณะเดียวกัน ตับที่ 1 และ 2 จะสัมพันธ์บริเวณชายคา ตับที่ 3 และ 4 จะสัมพันธ์บริเวณกึ่งกลางตับหลังคา

ฉันทลักษณ์



ฉันทลักษณ์ปรากฏในพระอุโบสถ พระวิหารทิศ พระระเบียงคดชั้นใน และพระระเบียงคดชั้นนอก โดยทอนขนาดส่วนกันลงมาด้วยการอ้างอิงความสูงจากระดับตับหลังคาของอีกอาคาร


เสา + ผนัง
ระนาบพื้น
พระอุโบสถ
หน้าจั่ว
ดับ + ชั้นลดหลังคา
ระนาบชั้น
ระนาบพื้น
เสา + ผนัง
ชุมประตูและชุมหน้าต่าง
ชุมประตูและชุมหน้าต่าง
ระนาบพื้น
พระพุทธรูปประธาน
องค์ประกอบเครื่องบนหลังคา
องค์ประกอบปิดล้อม
องค์ประกอบย่อย
แสดงดับหลังคา
แสดงชั้นลดหลังคา
สัดส่วนและความสัมพันธ์



ภาพที่ 5.2 ภาพสามมิติ แสดงสัดส่วน ความสัมพันธ์ ฉันทลักษณ์ และผลลัพธ์เชิงกายภาพของกลุ่มอาคารพระอุโบสถ วัดพระเชตุพนฯ (ที่มา ผู้วิจัย, 2563)

บรรณานุกรม

Cohen, M. A. (2014). Introduction: Two Kinds of Proportion. *Architectural Histories*.

Rasmussen, S. E. (2561). *Experiencing Architecure*. กรุงเทพฯ: ลายเส้น.

Scholfield, P. H. (1958). *The Theory of Proportion in Architecture*. Cambridge: Cambridge University Press.

โชคดี ศรีสมบัติ. (2558). สัดส่วนในงานสถาปัตยกรรม: สัดส่วนทองคำกับความสอดคล้องในงานสถาปัตยกรรมไทยประเพณีและสถาปัตยกรรมไทยร่วมสมัย. มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.

คาร์ล เดอริงก์. (2520). เยอรมันมองไทย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เคล็ดไทย.

ณัฐพงษ์ นันฑบุญ. (2554). แนวความคิดและการออกแบบประดิษฐานพระพุทธปฏิมาประธานสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว กรณีศึกษา: พระวิหารหลวงวัดโสมนัสราชวรวิหารและวัดมกุฏกษัตริยารามราชวรวิหาร. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

นภัส ขวัญเมือง. (2547). การศึกษาพระเจดีย์ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยภายในสมัยรัตนโกสินทร์ เพื่อการออกแบบพระมหาธาตุเจดีย์ป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

พ. พรหมพิจิตร. (2495). พุทธศิลปสถาปัตยกรรมภาคต้น. พระนคร: โรงพิมพ์พระจันทร์.

ฤทัย ใจจงรัก. (2556). สัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมไทย ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วัชรี วัชรสินธุ์. (2534). การศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรมวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม. มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.

วัชรี วัชรสินธุ์. (2551). สัดส่วนสัมพันธ์งดงาม ในงานสถาปัตยกรรมไทย (สายสกุลช่างอยุธยา). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วัชรี สวามิวัศดุ์. (2561). เรขาคณิตสัมพันธ์และความหมายในงานออกแบบสถาปัตยกรรมพุทธาวาสวัดพระเชตุพน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศานติ ภักดีคำ, ช. ป., พีระพัฒน์ สำราญ. (2552). สถาปัตย์วัดโพธิ์. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

สมคิด จิระทัศนกุล. (2559a). อภิธานศัพท์ช่างสถาปัตยกรรมไทย เล่ม ๑ กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรมไทย. กรุงเทพฯ: อี.ที. พัลลิชชิ่ง.

สมคิด จิระทัศนกุล. (2559b). อภิธานศัพท์ช่างสถาปัตยกรรมไทย เล่ม ๓ องค์ประกอบ "ส่วนเรือน". กรุงเทพฯ: อี.ที. พัลลิชชิ่ง.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	พิชญา โคอินทรางกูร
วัน เดือน ปี เกิด	7 พฤษภาคม 2535
สถานที่เกิด	กรุงเทพฯ
วุฒิการศึกษา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University