รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมบน เวิลด์ วาย เว็บ ภาค 2

เรื่อง

"สถาปัตยกรรมพระวิหารในสกุลช่างสุโขทัย "

"A Study of The Phra Vihara in Sukhothai Perieod"

หัวหน้าโครงการวิจัย

รองศาสตราจารย์ วัชรี วัชรสินธุ์

ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ได้รับการสนับสนุนจาก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

งบประมาณประจำปี 2550 - 51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ "สถาปัตยกรรมวิหารสกุลช่างสุโขทัย"
ทุนสนับสนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550-2551
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่อง "สถาปัตยกรรมวิหารสกุลช่างสุโขทัย" ฉบับนี้ เป็นโครงการศึกษาต่อเนื่องระยะที่ 2 ของโครงการวิจัยเรื่อง "สถาปัตยกรรมวิหาร" ซึ่งเป็นการศึกษาผ่านตัวงานสถาปัตยกรรม "วิหาร" ซึ่งเป็นองค์ประกอบสถาปัตยกรรมหลักของแผนผังพุทธาวาสในวัฒนธรรมทางสถาปัตยกรรมสกุลช่างสุโขทัย

ผลการศึกษาวิเคราะห์สถาปัตยกรรมวิหารในสกุลช่างสุโขทัยจำนวน 11 ต้นแบบ ในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัยโดยใช้ระเบียบเรขาคณิตที่ใช้สื่อสารกันอย่างสากลสถาปัตยกรรม ได้ค้นพบอัตลักษณ์ (identity) งานสถาปัตยกรรมสกุลช่างสุโขทัย ซึ่งอาศัยระเบียบวิธีออกแบบพื้นฐาน (design principles) แบบเรียบง่าย ที่เป็นผลให้เกิดทัศนียภาพอันสง่างามของอาคาร ระเบียบวิธีดังกล่าวได้แก่

1. การจัดผังบริเวณพุทธาวาส

1.1 กำหนดให้วิหารเป็นองค์ประกอบสำคัญร่วมกับธาตุเจดีย์ ด้วยหลักสมดุลพื้นฐาน (ordering principles) แบบแนวแกนเดี่ยว (liner organization) ปิดล้อมด้วยกำแพงแก้ว ที่มีความกว้างยาวเป็นสัดส่วนสัมพันธ์ลงตัวแบบง่ายๆ

1.2 กำหนดพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสโดยรวมมีสัดส่วนสัมพันธ์ลงตัวแบบง่ายๆ ด้วยหลักการสมดุลระบบตาราง (grid system) ที่มีขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) เดียวกันกับวิหาร

2. การกำหนดพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหาร

2.1 ระยะห่างระหว่างเสาด้านรีช่วงโถงกลางของอาคาร เป็นขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) ในการกำหนดพื้นที่เว้นว่างผังพื้นอาคาร

2.2 ระยะห่างระหว่างเสารวมในและเสาร่วมนอก ตลอดจนเสาพาไลของอาคารด้านฝาหน้ากลอง มีสัดส่วนสัมพันธ์กับขนาดพิกัดพื้นฐาน

3. การกำหนดพื้นที่เว้นว่างอาคารแนวตั้ง

3.1 สัดส่วนของระยะห่างระหว่างแปหัวเสาต่อความสูงของหน้าจั่วเท่ากับ 5 ต่อ 3 โดยประมาณ (หัก 5 ทิ้ง 2)

3.2 สัดส่วนความแอ่นของไม้กลอนรองรับระแนงของผืนหลังคาหน้าจั่ว กำหนดได้จากส่วนโค้งของวงกลมที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางระหว่าง 4–6 เท่าของระยะห่างระหว่างแปหัวเสา

3.3 ความสูงอาคารมีสัดส่วนเป็นจำนวนนับที่ลงตัวแบบง่ายๆ ที่สัมพันธ์ลงตัวกับขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) และระบบโครงสร้างทางวิศวกรรมไปพร้อมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

This paper is the second in a series on the Architecture study of the religious assembly hall (Vihara), a main building element of spatial organization a section containing the chapel in a temple master plan, of the Sukhothai Thai School of master builders.

The purpose of this study is to identify relationships between geometry and architecture identity in the Sukhothai School of master builders through an original eleven masterpiece temple. The study discovered the application of geometry was commonly used creating design identity. Therefore, the architecture of the Sukhothai School of master builders was exceptionally elegant, full of ingenuity, charming both proportional perspective and order.

Anticipated results research proposal define the design principles that affect architectural identity. The findings will reviving and rejuvenating traditional Thai's architecture identity. Accordingly, the research discovers three major concepts:

1. The plan organization of section containing the chapel

1.1 Requiring the religious assembly hall (Vihara) to be essential elements dependent with stupa as the ordering principal elements. The liner organization enclosed boundary wall of the chapel basically approaches of proportional representation the width and the length.

1.2 The proportion of spatial organization using grid system with the BM (benchmark) as same as the religious assembly hall (Vihara).

2. The specifications for open space of the religious assembly hall (Vihara)

2.1 The distance between the posts on the arc side in the middle of building is used as the BM (benchmark) in designing open space in building plan.

2.2 The distance between the inner-row posts and outer-row posts as well as the front posts of the building at the gable-end are the proportion of spatial organization equal the BM (benchmark).

3. The specifications for vertical open space between buildings

3.1 The proportion between base and altitude of the tympanum is simple relations of 5: 3.

3.2 The building height ratio is simple relations in mathematics between the BM (benchmark) and the building structure system.

3.3 Proportion of rafter arc supporting roof battens of the gable roof defined by the arc of a circle with a diameter between 4-6 times from the distance between the hanging beam.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณะกรรมการการพิจารณาโครงการวิจัย และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการสนับสนุนทุนวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550-2551

ขอขอบคุณ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ให้การสนับสนุนสถานที่ทำงานอันเหมาะสมในการดำเนินการโครงการวิจัย

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์กฤษณะ กิจเจริญลาภ, อาจารย์อุบะ ศิริแก้ว สำหรับการศึกษาสำรวจภาคสนาม

ขอขอบคุณ คณะผู้ช่วยงานวิจัยคุณภาพ นายณัฐพงษ์ รอดเจียม, นายกิตติ ศิริพิทักษ์ชัย และ นายภาษกร ขวัญคงไกร หากปราศจากสถาปนิกรุ่นใหม่ผู้มีพื้นความรู้ความเข้าใจทั้งในด้านสถาปัตยกรรมและคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นอย่างดีแล้ว งานวิจัยนี้มิอาจสำเร็จลุล่วงลงได้.

รองศาสตราจารย์ วัชรี สวามิวัศดุ์
หัวหน้าโครงการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญเรื่อง

บทที่ 1. บทนำ

1.1 วัตถุประสงค์และแนวทางในการดำเนินการศึกษา 1

1.2 สมมติฐานในการศึกษา 1

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย 1

1.4 วิธีดำเนินงานวิจัย 1

1.5 ความเป็นมาโดยสังเขปของอาณาจักรอันเป็นแหล่งสกุลช่างที่ทำการศึกษา 4

1.6 ระเบียบวิธีการจัดผังบริเวณพุทธาวาสในวัฒนธรรมสุโขทัย 6

1.7 หน่วยวัดระยะแบบประเพณี 7

บทที่ 2 การสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างสถาปัตยกรรมวิหารในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย 9

2.1 วิหารที่มีมณฑปเป็นประธาน

2.1.1 วิหารวัดตระพังทองหลาง 15

2.1.2 วิหารวัดศรีชุม 25

2.1.3.วิหารวัดเชตุพน 37

2.2 วิหารที่มีเจดีย์ทรงกลมเป็นประธาน

2.2.1 วิหารวัดสระศรี 47

2.2.2 วิหาร วัดมุมลังกา 58

2.3 วิหารที่มีเจดีย์พุ่มข้าวบิณฑ์เป็นประธาน

2.3.1 วิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ 69

2.3.2 วิหารวัดตระพังเงิน 84

2.3.3 วิหารวัดอโสการาม 94

2.3.4 วิหารวัดวิหารทอง 104

2.4 วิหารที่มีเจดีย์ทรงปรางค์เป็นประธาน

2.4.1 วิหารวัดศรีสวาย 114

2.5 วิหารที่เจดีย์ไม่ตั้งอยู่ในแนวแกนประธาน

2.5.1 วิหารวัดสะพานหิน 124

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 สันนิฐานรูปทรงโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารที่ทำการศึกษา

3.1 วิเคราะห์การสร้างสัดส่วนสัมพันธ์งดงามของรูปทรงสถาปัตยกรรมวิหาร 135

3.2 สันนิฐานรูปทรงโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารที่ทำการศึกษา

3.2.1 สันนิฐานรูปทรงวิหารวัดศรีสวาย 143

3.2.2 สันนิฐานรูปทรงวิหารวัดวัดเชตุพน 149

3.2.3 สันนิฐานรูปทรงวิหารวัดสะพานหิน 155

3.2.4 สันนิฐานรูปทรงพระวิหารหลวงวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ 161

บทที่ 4 สรุปวิเคราะห์ 169

บรรณานุกรม

ประวัติการศึกษาและผลงานของผู้เขียน

สารบัญรูปภาพ

บทที่ 1

ภาพที่ 1, 2, 3, 4 : ปั้นลม, บลารี, หางหงส์ และกระเบื้องดินเผา 3

ภาพที่ 5: ภาพถ่ายทางอากาศแสดงอาณาเขตเมืองสุโขทัยซึ่งมีคูน้ำล้อม 3 ชั้น 4

ภาพที่ 6: การจัดแผนผังพุทธาวาสแบบมี เจดีย์ และ มณฑปต่อท้ายวิหารหลวง 6

ภาพที่ 7: การจัดแผนผังพุทธาวาสแบบ มณฑปใหญ่ต่อท้ายวิหารหลวง 6

บทที่ 2

ภาพที่ 1: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดตระพังทองหลาง (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย) 10

ภาพที่ 2: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดศรีชุม (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย) 10

ภาพที่ 3: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดเชตุพน (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย) 10

ภาพที่ 4: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดสระศรี (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย) 10

ภาพที่ 5: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดมุมลังกา (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย) 11

ภาพที่ 6: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังพระวิหารหลวงวัดพระศรีมหาธาตุ (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย) 11

ภาพที่ 7: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดตระพังเงิน (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย) 11

ภาพที่ 8: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดสลัดได (อโสการาม) (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย) 11

ภาพที่ 9: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดวิหารทอง (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย) 12

ภาพที่ 10: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดศรีสวาย (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย) 12

ภาพที่ 11: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดสะพานหิน (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย) 12

ภาพที่ 12: แสดงตำแหน่งวิหาร 11 ต้นแบบ ที่คัดเลือกเป็นต้นแบบศึกษาในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย 13

ภาพที่13:กราฟิกแสดงตำแหน่งวิหาร 11 ต้นแบบ ที่คัดเลือกในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย 14

ภาพที่ 14: ภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth แสดงผังบริเวณวัดตระพังทองหลาง 15

ภาพที่ 15: ผังบริเวณวัดตระพังทองหลาง (อ้างอิงจากภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth) 16

ภาพที่ 16: อุโบสถนอกแนวคูล้อมวิหาร (ด้านตะวันออก) 17

ภาพที่ 17: เสมาหินชนวน 17

ภาพที่ 18: ทัศนียภาพด้านตะวันตกเฉียงใต้ของวิหารและมณฑปวัดตระพังทองหลาง 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 19: วิหารและมณฑปด้านหน้า 17
ภาพที่ 20: ลายปูนปั้น เล่าเรื่องเสด็จลงจากดาวดึงส์ 17
ภาพที่ 21: ผังพื้นวิหารวัดตระพังทองหลาง (ข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย) 18
ภาพที่ 22: วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมผังพื้นวิหารวัดตระพังทองหลาง 19
ภาพที่ 23: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมผังพื้นวิหารวัดตระพังทองหลาง
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1250x 3.1250 เมตร 20
ภาพที่ 24: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมผังพื้นวิหารวัดตระพังทองหลาง
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1250x 3.1250 เมตร 21
ภาพที่ 25: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมผังพื้นวิหารวัดตระพังทองหลาง
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1250x 3.1250 เมตร 22
ภาพที่ 26: สรุปวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของของผังพื้นวิหารวัดตระพังทองหลาง
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1250x 3.1250 เมตร 23
ภาพที่ 27: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของของผังบริเวณพุทธาวาสวัดตระพังทองหลาง
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1250x 3.1250 เมตร 24
ภาพที่ 28: ภาพถ่ายดาวเทียม จาก PointAsia แสดงผังบริเวณวัดศรีชุม 25
ภาพที่ 29: ภาพถ่ายโบราณก่อนการบูรณะ แสดงลักษณะของระบบโครงสร้างไม้บางส่วน (แปหัวเสาและขื่อ)
ของหลังคาวิหารวัดศรีชุม 26
ภาพที่ 30: ผังบริเวณวัดศรีชุม (สำรวจรังวัดและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย) 27
ภาพที่ 31: ทัศนียภาพด้านทิศตะวันออก (ด้านหน้า) วิหารวัดศรีชุม 28
ภาพที่ 32: มณฑปท้ายวิหาร 28
ภาพที่ 33: ด้านยาวของวิหาร 28
ภาพที่ 34: ทัศนียภาพมณฑปท้ายวิหาร 28
ภาพที่ 35: ร่องรอยของตำแหน่งโครงสร้างหลังคาวิหาร 28
ภาพที่ 36: พระประธานภายในมณฑป 29
ภาพที่ 37: ตำแหน่งโครงสร้างหลังคาวิหาร 29
ภาพที่ 38: ร่องรอยของตำแหน่งโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างภายในวิหาร 29
ภาพที่ 39: ผังพื้นวิหารวัดศรีชุม (ข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย) 30
ภาพที่ 40: วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่าง 31
ผังพื้นวิหารวัดศรีชุม
ภาพที่ 41: วิเคราะห์ความน่าจะเป็นของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่าง 32
ผังพื้นวิหารวัดศรีชุม ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 2.75 ม.
ภาพที่ 42: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีชุม 33
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 2.75 ม.
ภาพที่ 43: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีชุม 34
(ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน และ ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน - ร่วมนอก)
ภาพที่ 44: สรุปวิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีชุม 35
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 2.75 ม.
ภาพที่ 45: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของผังบริเวณพุทธาวาสวัดศรีชุม 36
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 2.75 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 46: ภาพถ่ายดาวเทียม จาก Google Earth แสดงผังบริเวณวัดเชตุพน 37
ภาพที่ 47: ผังบริเวณวัดเชตุพน (สำรวจรังวัดและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย) 38
ภาพที่ 48, 49: เสาศิลาแลง ทรงกลมปลายสอบ 39
ภาพที่ 50: มองจากทางเดินหินชนวนด้านหน้าทิศตะวันออก ผ่านคูน้ำ ไปยังวิหาร และมณฑปพระสี่อิริยาบถ 39
ภาพที่ 51: ผังพื้นวิหารวัดเชตุพน (ข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย) 40
ภาพที่ 52: วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่าง ผังพื้นวิหารวัดเชตุพน 41
ภาพที่ 53: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดเชตุพน ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร 42
ภาพที่ 54: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดเชตุพน ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร 43
ภาพที่ 55: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดเชตุพน ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร 44
ภาพที่ 56: สรุปวิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดเชตุพน ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร 45
ภาพที่ 57: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสวัดเชตุพน ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร 46
ภาพที่ 58: ภาพถ่ายดาวเทียม (Google Earth) แสดงที่ตั้งวัดสระศรี 47
ภาพที่ 59: ผังบริเวณวัดสระศรี (สำรวจรังวัดและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย) 48
ภาพที่ 60, 61: อุโบสถกลางน้ำ, เสมาหินชนวน 49
ภาพที่ 62, 63, 64: เจดีย์ทรงลังกาท้ายวิหาร, ฐานเจดีย์ประดับบัวลูกแก้วอกไก่รองรับระเบียงคดรอบฐานเจดีย์ 49
ภาพที่ 65, 66, 67, 68, 69: พื้นที่เว้นว่างภายในวิหาร, บันไดขนาบมุมเด็จหน้าวิหาร ด้านขวาและด้านซ้าย พระประธาน, ท้ายวิหาร, เสาศิลาแลงทรงกลมฉาบปูนจับสันแปดเหลี่ยม 50
ภาพที่ 70: ผังพื้นวิหารวัดสระศรี (สำรวจรังวัดภาคสนามและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย) 51
ภาพที่ 71: วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสระศรี 52
ภาพที่ 72: วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่าง ผังพื้นวิหารวัดสระศรี ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร 53
ภาพที่ 73: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสระศรี ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร 54
ภาพที่ 74: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสระศรี ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร 55
ภาพที่ 75: สรุปวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสระศรี ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร 56
ภาพที่ 76: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสวัดสระศรี ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร 57
ภาพที่ 77: ภาพถ่ายดาวเทียม Point Asia แสดงผังบริเวณวัดมุมลังกา 58
ภาพที่ 78: ผังบริเวณพุทธาวาส วัดมุมลังกา (สำรวจรังวัดและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย) 59
ภาพที่ 79: ด้านข้างวิหารวัดมุมลังกา มองจากด้านทิศเหนือ 60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 80: ด้านข้างวิหารวัดมุมลังกา มองจากมุมด้านตะวันออกเฉียงใต้ 60
ภาพที่ 81: ด้านหลังวิหารวัดมุมลังกา มองจากมุมเจดีย์ด้านตะวันออกเฉียงใต้ 60
ภาพที่ 82, 83: พื้นที่เว้นว่างภายในวิหาร มองจากฐานชุกชี, บันไดทางขึ้นท้ายวิหาร 61
ภาพที่ 84, 85: เจดีย์ท้ายวิหาร, ท้ายวิหาร, 61
ภาพที่ 86: อุโบสถด้านหน้าวิหารวัดมุมลังกา 61
ภาพที่ 87: ผังพื้นวิหารวัดมุมลังกา (ข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย) 62
ภาพที่ 88: วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่าง
ผังพื้นวิหารวัดมุมลังกา 63
ภาพที่ 89: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดมุมลังกา
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.50 เมตร 64
ภาพที่ 90: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดมุมลังกา
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.50 เมตร ที่แบ่งย่อยออกเป็น 8 ส่วนๆ ละเท่าๆ กัน 65
ภาพที่ 91: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดมุมลังกา
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.50 เมตร ที่แบ่งย่อยออกเป็น 8 ส่วนๆละเท่าๆกัน 66
ภาพที่ 92: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดมุมลังกา
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.50 เมตร ที่แบ่งย่อยออกเป็น 8 ส่วนๆละเท่าๆกัน 67
ภาพที่ 93: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสวัดมุมลังกา
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.50 เมตร 68
ภาพที่ 94: ภาพถ่ายดาวเทียม (Google earth) แสดงผังบริเวณ
และที่ตั้งวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุสุโขทัย 69
ภาพที่ 95: พระมหาเจดีย์และพระวิหารหลวงวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จ.สุโขทัย 71
ภาพที่ 96: พระมหาเจดีย์ประกอบด้วยเจดีย์ประธานทรงพุ่มข้าวบิณฑ์ เจดีย์บริวารทรงปรางค์ยอด
และทรงปราสาทยอด 72
ภาพที่ 97, 98: ระเบียงคดรอบฐานพระมหาเจดีย์, แนวเสาของวิหารทิศระหว่างระเบียงคด 72
ภาพที่ 99, 100: ประติมากรรมนูนสูงรูปพระสาวกในท่าลีลา, พระอัฏฐารสในมณฑป 72
ภาพที่101,102:พื้นที่เว้นว่างภายในพระวิหารหลวง,พระวิหารหลวงมองจากมุมด้านตะวันออกเฉียงใต้ 73
ภาพที่ 103: พระวิหารหลวงด้านหน้า (ทิศตะวันออก) 73
ภาพที่ 104, 105: ภายในพระวิหารหลวง, วิหารหลวงมองจากวิหารยกฐานสูง
หลังที่ถัดออกมาทางด้านทิศตะวันออก 73
ภาพที่ 106: ผังพื้นวิหาร (หลังใน) วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ
(สำรวจรังวัดภาคสนามและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย) 74
ภาพที่ 107: ผังพื้นวิหาร (หลังนอก) วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ
(สำรวจรังวัดภาคสนามและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย) 75
ภาพที่ 108: วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่าง
ผังพื้นวิหารหลังใน 76
ภาพที่ 109: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารหลังใน
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM1) = 5.25 เมตร 77
ภาพที่ 110: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารหลังใน
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM1) = 5.25 เมตร 78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 111: วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่าง
ผังพื้นวิหารหลังนอก 79
ภาพที่ 112: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารหลังนอก
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM2) = 4.75 เมตร 80
ภาพที่ 113: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารหลังนอก
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM1) = 4.75 เมตร 81
ภาพที่ 114: สรุปวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารหลังใน – หลังนอก 82
ภาพที่ 115: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์ของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM1) = 5.25 เมตร 83
ภาพที่ 116: ภาพถ่ายดาวเทียม 8 จาก Point Asia แสดงสภาพแวดล้อมวัดตระพังเงิน 84
ภาพที่ 117. ผังบริเวณพุทธาวาส วัดตระพังเงิน (สำรวจรังวัดและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย) 85
ภาพที่ 118: เจดีย์ประธานทรงพุ่มข้าวบิณฑ์ 86
ภาพที่ 119: พื้นที่เว้นว่างภายในวิหารวัดตระพังเงิน 86
ภาพที่ 120, 121: เจดีย์ประธานท้ายวิหารวัดตระพังเงิน 86
ภาพที่ 122: วิหารวัดตระพังเงินมองจากด้านข้าง 86
ภาพที่ 123: ผังพื้นวิหารวัดตระพังเงิน (สำรวจรังวัดภาคสนามและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย) 87
ภาพที่ 124: วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่าง
วิหารวัดตระพังเงิน 88
ภาพที่ 125: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างวิหารวัดตระพังเงิน
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1250 เมตร 89
ภาพที่ 126: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างวิหารวัดตระพังเงิน
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1875 เมตร 90
ภาพที่ 127: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างวิหารวัดตระพังเงิน
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1875 เมตร 91
ภาพที่ 128: สรุปวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดตระพังเงิน
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1875 เมตร 92
ภาพที่ 129: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์ของผังบริเวณพุทธาวาสวัดตระพังเงิน
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1875 เมตร 93
ภาพที่ 130: ภาพถ่ายดาวเทียม 9 จาก Point Asia แสดงสภาพแวดล้อมวัดสลัดได (อโสการาม) 94
ภาพที่ 131: ผังบริเวณพุทธาวาสวัดอโสการาม (วัดสลัดได) สำรวจรังวัดและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย 95
ภาพที่ 132: มณฑป และเจดีย์ ท้ายวิหาร มองจากมุมด้านตะวันตกเฉียงใต้ 96
ภาพที่ 133: วิหารวัดสลัดได มองจากมุมด้านตะวันออกเฉียงใต้ของวิหาร (ด้านหน้า) 96
ภาพที่ 134: วิหารวัดสลัดได มองจากมุมด้านตะวันออกเฉียงใต้ของวิหาร (ด้านหน้า) 96
ภาพที่ 135: ผังพื้นวิหารวัดสลัดได (อโสการาม) สำรวจรังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย 97
ภาพที่ 136: วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหาร
วัดอโสการาม (วัดสลัดได) 98
ภาพที่ 137: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างคลุมหลังคาพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหาร
วัดอโสการาม (วัดสลัดได) ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 4.00 เมตร 99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 138: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างคลุมหลังคาพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหาร วัดอโสการาม (วัดสลัดได) ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 4.00 เมตร 100
ภาพที่ 139: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหาร วัดอโสการาม (วัดสลัดได) ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 4.00 เมตร 101
ภาพที่ 140: สรุปวิเคราะห์วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหาร วัดอโสการาม (วัดสลัดได) ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 4.00 เมตร 102
ภาพที่ 141: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสวัดอโสการาม (วัดสลัดได) ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 4.00 เมตร 103
ภาพที่ 142: ภาพถ่ายดาวเทียม จาก Point Asia แสดงสภาพแวดล้อมวัดวิหารทอง 104
ภาพที่ 143: ผังบริเวณพุทธาวาสวัดวิหารทอง (สำรวจรังวัดและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย) 105
ภาพที่ 144: ทางเข้าวัดวิหารทอง ตัดผ่านแนวคูน้ำที่ล้อมอยู่โดยรอบพุทธาวาส 106
ภาพที่ 145: ฐานวิหารด้านหน้า 106
ภาพที่ 146: ฐานวิหารด้านหน้า 106
ภาพที่ 147: ซากของฐานวิหารและฐานเจดีย์ทรงพุ่มข้าวบิณฑ์ ที่คงเหลือ 106
ภาพที่ 148: ผังพื้นวิหารวัดวิหารทอง (สำรวจรังวัดภาคสนามและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย) 107
ภาพที่ 149: วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวัดวิหารทอง 108
ภาพที่ 150: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวัดวิหารทอง ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.0625 เมตร 109
ภาพที่ 151: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวัดวิหารทอง ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.0625 เมตร 110
ภาพที่ 152: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวัดวิหารทอง ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.0625 เมตร 111
ภาพที่ 153: สรุปวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดวิหารทอง ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.0625 เมตร 112
ภาพที่ 154: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสวัดวิหารทอง ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.0625 เมตร 113
ภาพที่ 155: ภาพถ่ายดาวเทียม (Google earth) แสดงที่ตั้งวัดศรีสวาย 114
ภาพที่ 156: ผังบริเวณพุทธาวาสวัดศรีสวาย (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย) 115
ภาพที่ 157, 158: กลุ่มปรางค์ประธานวัดศรีสวาย 116
ภาพที่ 159: ภายในโถงอาคารหน้าปรางค์ประธาน 116
ภาพที่ 160: ปรางค์ประธานมองจากโถงวิหาร 116
ภาพที่ 161: วิหารมองจากมุมอาคารด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ 116
ภาพที่ 162: ผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย (สำรวจรังวัดภาคสนามและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย) 117
ภาพที่ 163: วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย 118
ภาพที่ 164: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย ด้วยระบบตารางขนาดพิกัด (BM) = 3.8750 เมตร 119
ภาพที่ 165: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย ด้วยระบบตารางขนาดพิกัด (BM) = 3.8750 เมตร 120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 166: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย ด้วยระบบตารางขนาดพิกัด (BM) = 3.8750 เมตร 121
ภาพที่ 167: สรุปวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย ด้วยระบบตารางขนาดพิกัด (BM) = 3.8750 เมตร 122
ภาพที่ 168: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสวัดศรีสวาย ด้วยระบบตารางขนาดพิกัด (BM) = 3.8750 เมตร 123
ภาพที่ 169: ภาพถ่ายดาวเทียม 11 จาก Point Asia แสดงสภาพแวดล้อมวัดสะพานหิน 124
ภาพที่ 170: ผังบริเวณพุทธาวาสวัดวิหารทอง (สำรวจรังวัดและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย) 125
ภาพที่ 171: ทางเดินปูด้วยหินขึ้นยอดเขาวัดสะพานหิน 126
ภาพที่ 172: ด้านหน้าวิหารวัดสะพานหิน (บนยอดเขา) 126
ภาพที่ 173: วิหาร มองจากด้านทิศเหนือ 126
ภาพที่ 174: วิหาร มองจากมุมตะวันออกเฉียงเหนือ 126
ภาพที่ 175: พระประธานปางห้ามแก่นจันทร์ 126
ภาพที่ 176: พระประธานปางห้ามแก่นจันทร์ 126
ภาพที่ 177: ผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน (สำรวจรังวัดภาคสนามและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย) 127
ภาพที่ 178: วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน 128
ภาพที่ 179: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.75 x 3.75 เมตร 129
ภาพที่ 180: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.75 x 3.75เมตร 130
ภาพที่ 181: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.75 x 3.75 เมตร 131
ภาพที่ 182: สรุปวิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.75 x 3.75 เมตร 132
ภาพที่ 183: ผังบริเวณพุทธาวาสวัดสะพานหิน 133

บทที่ 3

ภาพที่ 1: ชิ้นงานกระเบื้องดินเผาเคลือบทำเป็นรูปตั้งด้านหน้าของอาคารสมัยสุโขทัย 135
ภาพที่ 2, 3: ร่องรอยของหน้าจั่วอาคารปรากฏที่ฐานปรางค์ประธานองค์กลางเชื่อมต่อกับผนังวิหารหลังใน 137
ภาพที่ 4: พื้นที่เว้นว่างภายในวิหารหลังนอกของวัดศรีสวาย ตั้งอยู่ด้านหน้าวิหารหลังใน 137
ภาพที่ 5: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของแผงหน้าจั่วอาคารเก่าซึ่งปรากฏร่องรอยอยู่ที่ฐานปรางค์ประธานองค์กลาง ณ วัดศรีสวาย 138
ภาพที่ 6: วิหาร และมณฑปท้ายวิหารวัดตึก 139
ภาพที่ 7: รอยหัวแปไม้ที่ผนังมณฑปท้ายวิหาร 139
ภาพที่ 8: ร่องรอยของแปที่ผนังมณฑปวัดตึก นอกเมืองโบราณสุโขทัย มีกระสวนหน้าจั่วเท่ากับหักสามทิ้งหนึ่ง จากการประมวลผลภาพถ่ายดิจิตอลด้วยโปรแกรมเขียนภาพสามมิติ (คณะทำงานวิจัย) 139

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 9, 10: วิหารและมณฑปวัดศรีโทน, แนวกระเบื้องทับแนวหลังคาตับที่ 2 บริเวณเสาโครงสร้างมณฑป 140
ภาพที่ 11: วิเคราะห์สัดส่วนหลังคาตับที่ 2 จากร่องรอยของกระเบื้องทับชายคาที่ผนังมณฑปวัดศรีโทน จากการประมวลผลภาพถ่ายดิจิตอลด้วยโปรแกรมเขียนภาพสามมิติ (คณะทำงานวิจัย) 140
ภาพที่ 12, 13: ด้านหน้าพระวิหารหลวงวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จ.พิษณุโลก 141
ภาพที่ 14: ด้านหน้าวิหารวัดราชบูรณะ จ.พิษณุโลก 141
ภาพที่ 15: ด้านหลังวิหารวัดราชบูรณะ จ.พิษณุโลก 141
ภาพที่ 16: ลักษณะโครงหลังคาภายในวิหารวัดราชบูรณะ จ.พิษณุโลก 141
ภาพที่ 17: ด้านหน้าวิหารวัดพระฝางสวางคบุรีมุนีนาถ ต.ผาจุก อ.เมืองฯ จ.อุตรดิตถ์ 142
ภาพที่ 18, 19: ภายในวิหารวัดพระฝางสวางคบุรีมุนีนาถ 142
ภาพที่ 20: พื้นที่เว้นว่างภายในวิหารประกอบด้วยเสาร่วมในคู่กลาง และเสาร่วนอก 143
ภาพที่ 21, 22: ร่องรอยของ “ขื่อ” ที่เสาร่วมใน B6 และ C2 143
ภาพที่ 23: ภาพลายเส้นจากการประมวลผลภาพถ่ายดิจิตอลด้วยโปรแกรมเขียนภาพสามมิติ (คณะทำงานวิจัย) แสดงทัศนียภาพของระบบโครงสร้างสามมิติ, รูปตั้งด้านข้างและด้านหน้า วิหารวัดศรีสวาย 144
ภาพที่ 24: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างตามแนวด้านกว้างของผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย ภายใต้ระบบตาราง ขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.8750 เมตร 145
ภาพที่ 25: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างตามแนวด้านยาวของผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.8750 เมตร 146
ภาพที่ 26, 27, 28: ทัศนียภาพจำลองวิหารวัดศรีสวาย 147
ภาพที่ 29, 30, 31: ทัศนียภาพจำลองวิหารวัดศรีสวาย 148
ภาพที่ 32: วิหารวัดพระเชตุพน มองจากด้านหน้าอาคาร เห็นเสาร่วมในคู่กลาง B2 – B6 และ, C2 – C6 149
ภาพที่ 33: ร่องรอยของ “ขื่อเอก” ที่เสาร่วมใน B6 149
ภาพที่ 34: ร่องรอยของ “เต้า” ที่เสาร่วมนอก C2 149
ภาพที่ 35: ภาพลายเส้นจากการประมวลผลภาพถ่ายดิจิตอลด้วยโปรแกรมเขียนภาพสามมิติ (คณะทำงานวิจัย) แสดงทัศนียภาพของระบบโครงสร้างสามมิติ รูปตั้งด้านข้าง และรูปตั้งด้านหน้าวิหารวัดเชตุพน 150
ภาพที่ 36: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างตามแนวด้านกว้างของผังพื้นวิหารวัดเชตุพน ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร (1 วา 2ศอก 1คืบ 6นิ้ว) 151
ภาพที่ 37: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างตามแนวด้านยาวของผังพื้นวิหารวัดเชตุพน ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร 152
ภาพที่ 38, 39, 40: ทัศนียภาพจำลองวิหารวัดเชตุพน 153
ภาพที่ 41, 42, 43: ทัศนียภาพจำลองวิหารวัดเชตุพน 154
ภาพที่ 44: บริเวณด้านหน้าวิหาร 155
ภาพที่ 45: ร่องรอยของขื่อเอกขื่อโทที่เสาร่วมในคู่หน้าวิหาร 155
ภาพที่ 46, 47: บริเวณพื้นที่ลาดชันด้านหน้าวิหาร, ร่องรอยของ “ขื่อเอก ขื่อโท” ที่เสาร่วมใน 155
ภาพที่ 48: ภาพลายเส้นจากการประมวลผลภาพถ่ายดิจิตอลด้วยโปรแกรมเขียนภาพสามมิติ 156
ภาพที่ 49: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างตามแนวด้านกว้างของผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3. 5625 เมตร 157

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 50: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างตามแนวด้านยาวของ 158
ผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3. 5625 เมตร
ภาพที่ 51, 52, 53: ทัศนียภาพจำลองวิหารวัดสะพานหิน 159
ภาพที่ 54, 55, 56: ทัศนียภาพจำลองวิหารวัดสะพานหิน 160
ภาพที่ 57: ทัศนียภาพท้ายวิหารเชื่อมต่อฐานกลุ่มเจดีย์ประธาน 161
ภาพที่ 58, 59: ร่องรอยของ “ขื่อเอก และ ขื่อโท” ที่เสาร่วมใน 161
ภาพที่ 60: ภาพลายเส้นจากการประมวลผลภาพถ่ายดิจิตอลด้วยโปรแกรมเขียนภาพสามมิติ 162
(คณะทำงานวิจัย) แสดงทัศนียภาพระบบเสาโครงสร้าง รูปตั้งด้านข้าง และ
รูปตั้งด้านหน้าของพระวิหารหลวงวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ
ภาพที่ 61: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ (หลังนอก) 163
ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 4.75 เมตร
ภาพที่ 62: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาวิหาร วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ (วิหารหลังใน) 164
ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 5.25 เมตร (2วา 2ศอก 1คืบ)
ที่แบ่งย่อยระบบตารางเป็น 0.25 เมตร
ภาพที่ 63: แสดงสัดส่วนสัมพันธ์ของโครงสร้างหลังคาวิหาร วัดพระศรีรัตนมหาธาตุตามแนวยาวของอาคาร 165
ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐานขนาดย่อย 0.25 เมตร (1คืบ)
ภาพที่ 64, 65, 66: ทัศนียภาพจำลองวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุสุโขทัย 167
ภาพที่ 67, 68, 69: ทัศนียภาพจำลองวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุสุโขทัย 168

บทที่ 4

ภาพที่ 1. แสดงตำแหน่งของวัดและระบบโครงสร้างเสาพระวิหารของวัดทั้งในและนอกกำแพงเมืองสุโขทัย 175
จากการสำรวจภาคสนามจำนวน 46 วัด

สารบัญตาราง

บทที่ 4

ตารางที่ 1. สรุปวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางระบบเสาโครงสร้างรับหลังคาคลุม
พื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารที่คัดเลือกทำการศึกษา 11 ต้นแบบ 173
ตารางที่ 2. สรุปข้อมูลการสำรวจภาคสนามเกี่ยวกับรูปแบบการจัดวางระบบ
โครงสร้างเสาพระวิหารในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย จำนวน 46 วัด 176
ตารางที่ 3. สรุปวิเคราะห์ระบบการจัดวางเสาโครงสร้างหลังคาคลุมผังพื้นวิหารต้นแบบ
ที่คัดเลือกทำการศึกษา 11 ต้นแบบ (ตามแนวด้านรี) 177
ตารางที่ 4. สรุปวิเคราะห์ระบบการจัดวางเสาโครงสร้างหลังคาคลุมผังพื้นวิหารต้นแบบ
ที่คัดเลือกทำการศึกษา 11 ต้นแบบ (ตามแนวด้านฝาหน้ากลอง) 180
ตารางที่ 5. สรุป การจัดพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสของวิหารต้นแบบที่ทำการศึกษา 183
ตารางที่ 6. สรุปงานสันนิฐานรูปทรงวิหาร 4 ต้นแบบที่คัดเลือกทำการศึกษา 187

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อเติมเต็มองค์ความรู้เกี่ยวกับแนวความคิด และ วิธีการในการสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างทางพุทธสถาปัตยกรรม ของสกุลช่างสุโขทัยให้กระจ่างชัดมากยิ่งขึ้น โดยอาศัยซากโบราณสถานที่หลงเหลืออยู่เป็นข้อมูลชั้นต้น ผลของการศึกษางานสถาปัตยกรรมวิหารที่สร้างขึ้นในสกุลช่างสุโขทัยต่อจากการศึกษาตัวงานสถาปัตยกรรมวิหารที่สร้างขึ้นในสกุลช่างอยุธยา จะสามารถแสดงให้เห็นระเบียบวิธีทางสถาปัตยกรรม และเอกลักษณ์ของสกุลช่างสุโขทัย ชุมชนอีกแห่งหนึ่งในดินแดนไทยซึ่งมีวัฒนธรรมทางสถาปัตยกรรมอันสูงยิ่งที่เจริญอยู่ในเวลาก่อนหน้าวัฒนธรรมอยุธยาเกือบ 100 ปี นับแต่พ่อขุนศรีอินทราทิตย์ได้สถาปนา “ราชวงศ์พระร่วง” ขึ้นในราวปี พ.ศ. 1800

1.2 สมมติฐานในการศึกษา

ความสมดุลโดยรวมอย่างสง่างามของพุทธสถาน ซึ่งมีสถาปัตยกรรมวิหารเป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบสำคัญของแผนผังพุทธาวาสที่ปรากฏ ย่อมต้องมีระเบียบวิธีทางเรขาคณิตสัมพันธ์สถาปัตยกรรมเป็นแม่บทสำคัญบังคับแฝงอยู่

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

เป็นการศึกษาระเบียบวิธีทางเรขาคณิตที่ซ่อนเร้นอยู่ในการจัดพื้นที่เว้นว่างพุทธสถาปัตยกรรม โดยศึกษาผ่านสถาปัตยกรรมวิหารที่สร้างขึ้นในเขตพื้นที่วัฒนธรรมต่อเนื่องสายตรงสกุลช่างสุโขทัยในพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย

ข้อตกลงเบื้องต้น:

ต้นแบบศึกษา คัดเลือกจากตัวงานสถาปัตยกรรมวิหารที่มีความสมบูรณ์ทางกายภาพเพียงพอแก่การรังวัด และตัวงานแสดงออกถึงความมีตัวตนที่มีคุณวิเศษสูงมากพอที่จะเป็นบทเรียนให้แก่การสร้างสรรค์งาน

1.4 วิธีดำเนินงานวิจัย

เป็นการศึกษาวิจัยภาคสนามเป็นหลัก ถือเอาข้อมูลที่ได้จากการสำรวจรังวัดขนาดตัวงานสถาปัตยกรรมวิหาร และองค์ประกอบแวดล้อมเป็นข้อมูลหลักชั้นต้น ประกอบเข้ากับข้อมูลภาคเอกสารจากหนังสือ ตำรา ตำนาน และบทความที่เกี่ยวข้องตลอดจนภาพถ่ายโบราณ ข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำมาบันทึกเป็นภาพลายเส้นทางสถาปัตยกรรม ได้แก่ แปลน และ รูปตัด ก่อนทำการวิเคราะห์ด้วยระเบียบทางเรขาคณิตและทัศน์ศิลป์ที่ใช้สื่อสารกันเป็นสากล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ความเป็นมาโดยสังเขปของอาณาจักรอันเป็นแหล่งสกุลช่างที่ทำการศึกษา

อาณาจักรสุโขทัยเป็นอาณาจักรที่เจริญรุ่งเรืองอยู่ในระหว่างพุทธศตวรรษที่ 19 - 21 เป็นดินแดนที่ตั้งอยู่บริเวณที่ราบตอนล่างของลุ่มแม่น้ำปิง ยม น่านตอนล่าง และป่าสักตอนบน

"สุโขทัย" เป็นชื่อของเมืองสำคัญที่ปรากฏอยู่ในศิลาจารึกสมัยสุโขทัยหลายหลัก ได้แก่ จารึกพ่อขุนรามคำแหง (พ.ศ.1835) จารึกนครชุม (พ.ศ.1900) จารึกวัดป่ามะม่วง (พ.ศ.1904) จารึกวัดศรีชุม (พ.ศ.1884-1910) จารึกเขาสุมนกูฏ (พ.ศ.1912) จารึกวัดตาเถรขึงหนัง (พ.ศ.1947) จากจารึกดังกล่าวพอที่จะปะติดปะต่อความเป็นมาของชุมชนวัฒนธรรมสุโขทัยได้ว่า พ่อขุนศรีนาวนำถมเป็นกษัตริย์ปกครองเมืองสุโขทัยมาก่อนการสถาปนาราชวงศ์พระร่วง การขยายอาณาจักรสุโขทัยเริ่มตั้งแต่สมัยพ่อขุนรามคำแหงเป็นต้นมา นอกจากพระองค์จะทรงเป็นนักรบและนักปกครองที่เก่งกล้าสามารถมากแล้ว พระองค์ทรงเป็นองค์อุปถัมภ์พระพุทธศาสนา ทรงนำพุทธศาสนาแบบเถรวาทจากนครศรีธรรมราชเข้ามาเผยแพร่ในสุโขทัย อาณาจักรสุโขทัยมีการปกครองในรูปแบบที่เป็นรัฐ[1]มีพระมหากษัตริย์เป็นผู้นำที่มีอำนาจอยู่ ณ เมืองสุโขทัย ที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นเมืองสำคัญ ชื่อเมืองที่ปรากฏในศิลาจารึกดังกล่าวมีจำนวนรวม 24 เมือง ได้แก่ สุโขทัย ศรีสัชชนาลัย สระหลวง สองแคว บางฉลัง นครชุม ฉอด เชียงทอง บางพาน บางจันทร พระบาง คนที วัชรปุระ ราด ปาก ยม ชากังราว สุพรรณภาว สะค้า หล่มบาจาย กำแพงเพชร แพร่ ตาก ไตรตรึง และ นครไทย แม้มีอายุสืบทอดมาถึงปัจจุบันไม่ครบจำนวนทั้งหมด แต่เมืองสำคัญที่ยังคงมีซากโบราณสถานหลงเหลือมาจนถึงทุกวันนี้ได้แก่ สุโขทัย ศรีสัชชนาลัย และ กำแพงเพชร

พุทธสถานเนื่องในศาสนาลังกาวงศ์ขนาดใหญ่น้อยจำนวนกว่า 200 แห่ง อันงามสง่าและแฝงเร้นไว้ด้วยระเบียบเรขาคณิตที่สัมพันธ์งดงามของเมืองสุโขทัย ที่ยังคงหลงเหลือมาจนทุกวันนี้ล้วนเป็นศาสนสถานที่สร้างขึ้นด้วยระบบวิศวกรรมโครงสร้างแบบเสาและคานรับน้ำหนัก ที่ใช้ "ศิลาแลง" ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นเป็นวัสดุก่อสร้างหลัก โดยฉาบผิวนอกทับด้วย "ปูนตำ" ซึ่งปัจจุบันหลุดร่วงลงจนเผยให้เห็นก้อนศิลาแลงนั้น องค์ประกอบหลักของวัดส่วนใหญ่ได้แก่ เจดีย์และวิหารหลวง นิยมจัดวางให้อาคารแต่ละหลังวางเรียงแถวอยู่ในแนวแกนตะวันออก-ตะวันตกที่อยู่กึ่งกลางแผนผังวัด ซึ่งนอกจากจะปิดล้อมบริเวณวัดด้วยกำแพงแก้วแล้วยังปิดล้อมด้วยสระน้ำรอบกำแพงอีกเป็นชั้นที่สอง ซากปลักหักพังของวิหารหลวงที่ยังคงหลงเหลือเหล่านั้นปรากฏเพียงฐานและเสารับโครงสร้างหลังคา ซึ่งบางแห่งอาจมีร่องรอยของตำแหน่งโครงสร้างหลังคาของเต้าและขื่อพอให้วิเคราะห์หาความสูงอาคารได้บ้างแต่ก็เป็นส่วนน้อย การประดิษฐานพระพุทธรูปประธานบนฐานชุกชีภายในอาคารโถงแล้ว ยังนิยมการจัดวางพระพุทธรูปไว้ในมณฑปซึ่งเป็นอาคารทึบ 3 ด้านหลังคาทรงจั่วก่อด้วยศิลาแลงทั้งหลัง

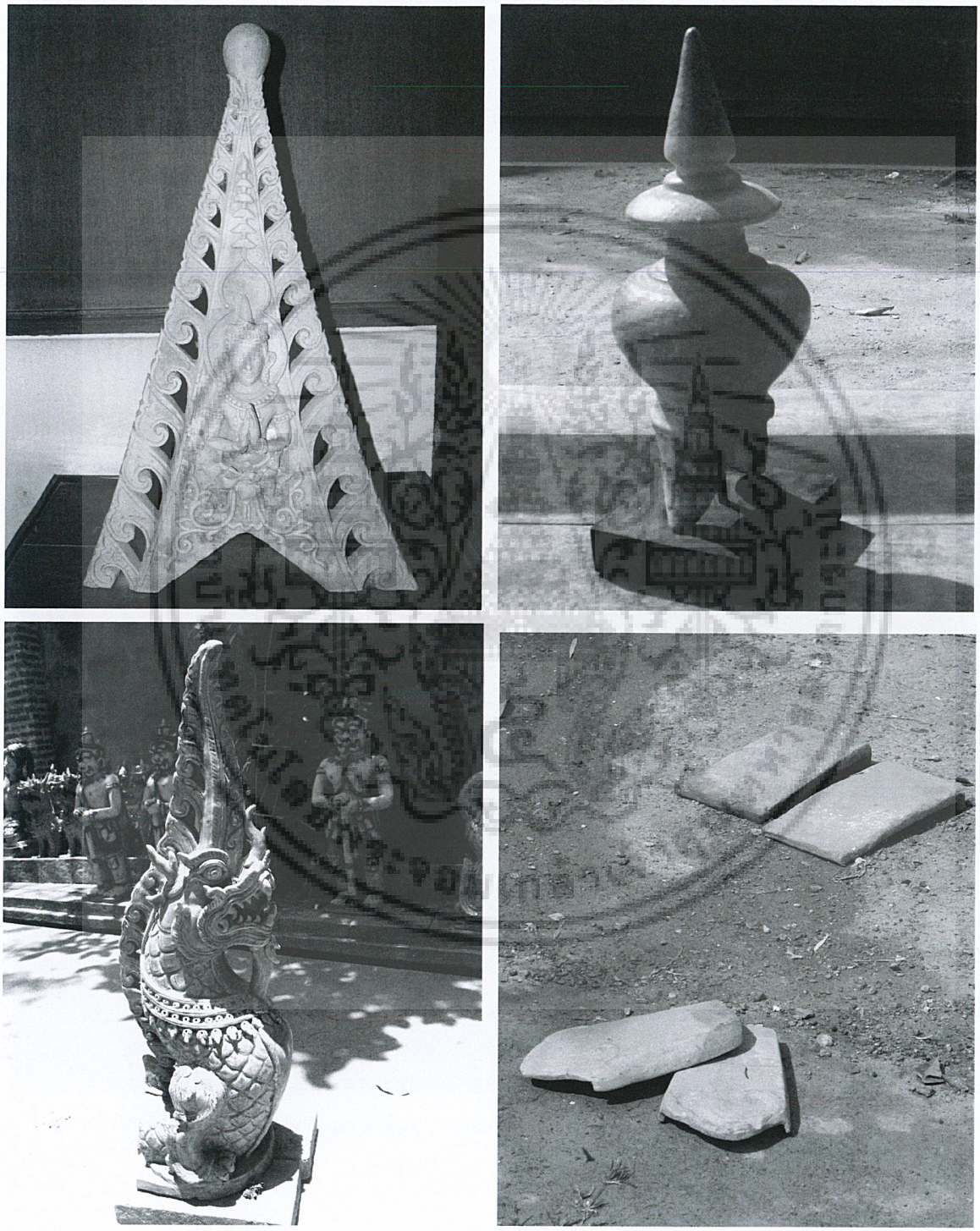
แหล่งเตาเผาภาชนะดินเผาคุณภาพสูงเขียนลายเคลือบสี เช่น ถ้วย ชาม จาน คนที กระปุก ตลับ แจกัน ตุ่ม ฯ และประติมากรรมลอยตัวขนาดใหญ่น้อย เช่น ตุ๊กตารูปสัตว์ต่างๆ ตุ๊กตาเสียกบาล

---

[1] ศรีศักร วัลลิโภดม, รศ., "เมืองโบราณในอาณาจักรสุโขทัย" (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ม. ธรรมศาสตร์, 2532) หน้า 6.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ตุ๊กตารูปคน)ฯ ตลอดจนเครื่องประดับสถาปัตยกรรม เช่น ช่อฟ้า ปั้นลม บราลี หางหงส์รูปสิงห์หรือมกร[2] กระเบื้องมุงหลังคา ฯ เป็นผลิตภัณฑ์พื้นบ้านที่ทำขึ้นใช้ภายในชุมชนแล้วยังเป็นสินค้าที่ส่งออกไปขายยังประเทศเพื่อนบ้านอย่างเป็นล่ำเป็นสัน สะท้อนให้เห็นความมั่งคั่งของเศรษฐกิจในชุมชนนำไปสู่ศักยภาพในการสร้างสรรค์งานสถาปัตยกรรม

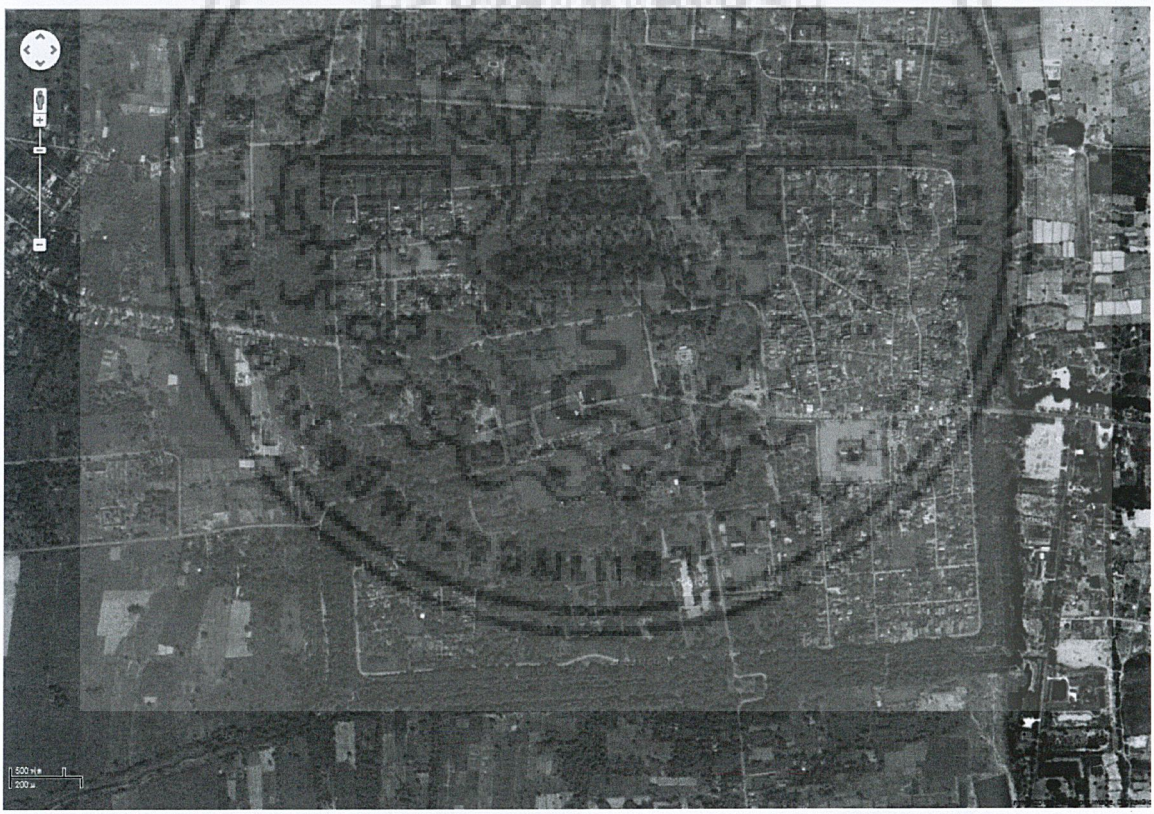


ภาพที่ 1, 2, 3, 4: ปั้นลม, บลารี, หางหงส์ และกระเบื้องดินเผา

[2] เสนอ นิลเดช, รศ., "ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมไทย" (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ม. ธรรมศาสตร์, 2544) หน้า 64.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมืองสุโขทัย เป็นเมืองที่มีคูน้ำและกำแพงดินล้อม 3 ชั้น ตั้งอยู่ห่างจากลำน้ำยมไปทางตะวันตกประมาณ 12 กิโลเมตร ทิศตะวันตกและทิศใต้ติดกับบริเวณที่ราบสูงเชิงเขา ทางทิศเหนือและทิศตะวันออกเป็นที่ราบลุ่มเป็นแหล่งเพาะปลูกของเมือง (ภาพที่ 5) ซากโบราณสถานทั้งในและนอกกำแพงเมืองสุโขทัย ที่อยู่ในความดูแลของกรมศิลปากรมีจำนวนรวม 116 แห่ง แห่งที่เก่าที่สุดในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัยมีอายุอยู่ระหว่างพุทธศตวรรษที่18 เป็นศาสนสถานที่ใช้ศิลาแลงเป็นวัสดุโครงสร้างหลัก มีลักษณะอาคารทรงปราสาท "แบบขอม" มีความคล้ายคลึงกับศิลปะสถาปัตยกรรมที่พบที่พระปรางค์วัดมหาธาตุลพบุรี ได้แก่ ศาสนสถาน ณ วัดพระพายหลวง ศาลตาผาแดง และวัดศรีสวาย จากลักษณะโบราณสถานและโบราณวัตถุที่พบในบริเวณโบราณสถานทั้ง 3 แห่งดังกล่าว รศ.ศรีศักร วัลลิโภดม ให้ทัศนะว่า "เมืองสุโขทัยอาจเกิดขึ้นครั้งแรกในพุทธศตวรรษที่18[3] ในศาสนามหายานที่ได้รับอิทธิพลเขมรก่อนที่จะมีการเปลี่ยนไปนับถือพุทธศาสนาแบบลัทธิเถรวาท ที่ผ่านมาทางเมืองนครศรีธรรมราชตามจารึกพ่อขุนรามคำแหงที่ว่า พระเถระที่มาเป็นปู่ครูในเมืองสุโขทัยนั้น ล้วนแต่มาจากเมืองนครศรีธรรมราช" การสร้างพระบรมธาตุเจดีย์ขึ้นใจกลางเมืองถือเป็นประเพณีที่สืบทอดกันมาทั้งยุคก่อนหน้าและยุคหลังต่อมา



ภาพที่ 5: ภาพถ่ายทางอากาศจาก Google.com (25 พ.ค.2550) แสดงอาณาเขตเมืองสุโขทัยซึ่งมีคูน้ำล้อม 3 ชั้น

[3] ศรีศักร วัลลิโภดม, รศ., "เมืองโบราณในอาณาจักรสุโขทัย" (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ม.ธรรมศาสตร์, 2532) หน้า 28.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากจารึกร่วมสมัย ณ วัดอโสการาม[4]ได้พบข้อความบางตอนในจารึกสะท้อนให้เห็นภาพรวมขององค์ประกอบพุทธาวาสและวัฒนธรรมการสร้างวัดในเวลานั้น ความว่า

".....ทรงเลื่อมใสในพระรัตนตรัย คือพระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ทรงมีพระราชบุตร 2 พระองค์ องค์พระเชษฐาทรงพระยศยิ่งใหญ่ ทรงพระนาม พระธรรมราชาธิราช องค์พระอนุชามีนามว่า พระอโศกทรงได้พระบรมธาตุมาจากลังกา 2 องค์ คือขนาดกลางเท่าเมล็ดข้าวสารหักสีแก้วผลึก องค์ขนาดเล็กเท่าเมล็ดพันธ์ผักกาด สีดอกพิกุลแห้ง ทรงบรรจุไว้ ณ ห้องพระธาตุในสถูป ซึ่งทรงสร้างพร้อมกับ (นว) กรรม (สิ่งก่อสร้าง) ทั้งปวงคือ **วิหาร มณฑป เจดีย์ ปลูกต้นศรมหาโพธิ** ในวันอันเป็นศุภวาร ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 4 ปีเถาะ จุลศักราชนับได้ 761

ครั้นสร้างพระอาราม (เสร็จเรียบร้อยแล้ว) จึงขุดคูไว้ภายใน และก่อกำแพงสูง ดูเป็นสง่ายาวเหยียดนี้ไว้ภายนอก แคว้น.....ปลูกต้นสารภี บุนนาค พิกุล มะม่วง ขนุน มะขวิด มะพร้าว และพุ่ม.....ในอารามนั้น พระนางทรงทำพระอารามที่ชื่ออโศการามนั้นให้เป็นที่น่ารื่นรมย์และข้าพเจ้าขอบอกเนื้อความข้อหนึ่ง.....กับบัณฑิตชื่อญาณวงศ์ และบัณฑิตชื่อศรีวงศ์ในอารามนี้ และพระนางทรงแต่งตั้งบัณฑิตผู้หนึ่ง ชื่อ สังขสร (มีเสียงไพเราะเหมือนเสียงสังข์) ให้เป็นผู้สวดพระบาลี และพระนางได้ประทานคนรักษาอารามทั้งหมดประมาณ 50 ครัวเรือน มีบุรุษชื่อศรีจันทร์เป็นหัวหน้า (เพื่อปฏิบัติบำรุงอารามนั้น) พร้อมกับให้พนักงานชาวประโคม ประโคมดนตรีมีองค์ 5 มีเครื่องเคาะจังหวะ (เช่นฆ้องฯลฯ) เป็นต้นและสังข์ ปี่ กลองใหญ่ กังสดาลใหญ่

เขตอารามยาว 400 วา ได้ทรงประทานข้าวเปลือกแก่ผู้รักษาพระอาราม 25 เกวียนทุกๆปี ทรงซื้อสิ่งของเครื่องใช้สำหรับอารามประมาณ 5โกฏ(เบี้ย) ทรงประทานแก่พระภิกษุทั้งหลายเหล่านั้นในอารามนี้ เพื่ออาหารกับปิยภัณฑ์(ควรแก่สมณะ) ทรงประทานนิจภัตแก่พระภิกษุทั้งหลายที่อยู่ประจำอารามนี้ 50 รูป ด้วยการบริจาคทรัพย์ 200 โกฏ (เบี้ย) ครั้นกิจทั้งหลายมีการก่อสร้างสถูปเป็นต้นในอารามนี้เสร็จเรียบร้อย จึงทรงฉลองอโศการามครั้นสถาปนา(ตั้ง)พระอารามเสร็จแล้ว จึงทรงปฏิบัติบำรุงพระเถระองค์หนึ่งผู้สมบูรณ์ด้วยคุณมีศีลเป็นต้น ผู้เป็นศิษย์พระพุทธสาครเถระ ชื่อ สรภังคะ พร้อมทั้งบริการ(ของทาน)ด้วยปัจจัย (ทั้งสี่)"

1.6 ระเบียบวิธีการจัดผังบริเวณพุทธาวาสในวัฒนธรรมสุโขทัย

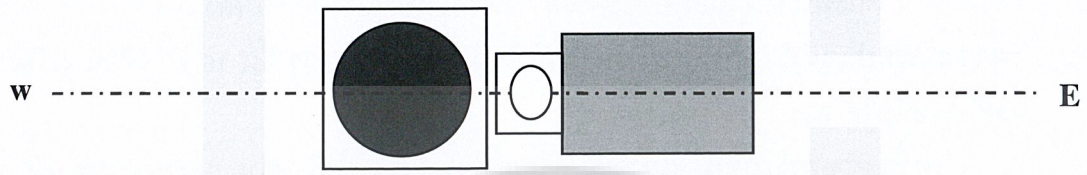
การศึกษาสำรวจซากโบราณสถานทั้งในและนอกเขตกำแพงเมืองสุโขทัยและศรีสัชชนาลัยล้วนใช้ระเบียบวิธีจัดวางอาคารเรียงรายไปตามแนวแกนประธานเพียงแกนเดียว ซึ่งอยู่ในแนวทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก องค์ประกอบหลักของแผนผังพุทธาวาสแบ่งเป็น 2 รูปแบบได้แก่ แบบเจดีย์- มณฑปท้ายวิหารหลวง และ แบบมณฑปใหญ่ต่อท้ายวิหารหลวง

---

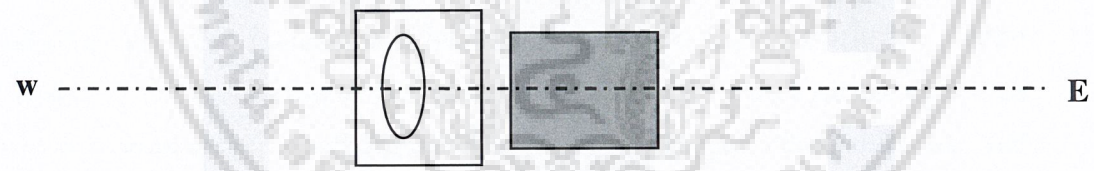
[4] ศิลปากร, กรม, จารึกสมัยสุโขทัย พิมพ์เนื่องในโอกาสฉลอง 700 ปี ลายสือไทย พุทธศักราช 2526 (ม.ป.ท.,) หน้า 333.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังบริเวณพุทธาวาสที่ปรากฏในปัจจุบันมักปิดล้อมบริเวณด้วยกำแพงแก้ว ที่ก่อขึ้นอย่างวิจิตรด้วยศิลาแลงบ้าง ด้วยอิฐก่อบ้าง และมีคูน้ำล้อมรอบ หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง



ภาพที่ 6: การจัดแผนผังพุทธาวาสแบบมี เจดีย์ และ มณฑปต่อท้ายวิหารหลวง



ภาพที่ 7: การจัดแผนผังพุทธาวาสแบบ มณฑปใหญ่ต่อท้ายวิหารหลวง

สัญลักษณ์ *** เจดีย์ มณฑป วิหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 หน่วยวัดระยะแบบประเพณี

จากข้อความบางตอนในศิลาจารึกวัดช้างล้อม วัดป่าแดง และไตรภูมิพระร่วงซึ่งเป็นงานวรรณกรรมร่วมสมัยสุโขทัย ตามลำดับต่อไปนี้ เพียงพอที่จะสะท้อนให้เห็นหน่วยวัดระยะความกว้าง-ยาวที่นิยมใช้กันในช่วงเวลานั้น ที่อิงอวัยวะของบุคคลเป็นเครื่องวัดได้แก่ นิ้ว คืบ ศอก วา เส้น และโยชน์ เช่นเดียวกันกับหน่วยวัดของสายสกุลช่างอยุธยา

ศิลาจารึกวัดช้างล้อม

".....พนมพิจารณาเนื้อใจในตนแล้ว จึงแผลงที่เรือนตนเป็นพิหาร ในปีมะเส็ง เดือน 5 จึงประดิษฐ์สถาพุทธปฏิมา ๐ หาฝูงทวยคำนวณควรภาพย์มา รจิตเรจนา เทพดา อสุร ๐ บวชด้วยฝูงรูปทั้งหลาย ๐ พรายงามถ้วนแห่ง ๐ แต่งทั้งกุฏชีบวชแล้วจึงมาตั้ง กระทำหอพระปิฎกธรรมสังวรใจบูชาพระอภิธรรมกับด้วยพระบดจีนมาไว้ได้ปลูกทั้งพระศรี มหาโพธิ อันเป็นจอมบุญจอมศรียอ...พระบดอันหนึ่ง ด้วยสูงได้ 14 ศอกกระทำให้บุญไป แก่สมเด็จพระมหาธรรมราชา....." [5]

ศิลาจารึกนายศรีโยธาออกบวช

".....จึงมหาสัทธาปุญโญ มีศรัทธาจะใคร่สร้างอาราม ในตำบลพระศรีมหาโพธิ อันพระมหาสวามีอนุราช เอาแต่ลังกาทวีปมาปลูกหว่างกลางบ้านอ้ายรอกแลบ้านมตเพ็ง จึงมหาสัทธาไปไหว้มหาสวามีศีลสาคร ให้ชอยขอที่แด่มหาอุบาสก พระยาศรีไสยรณรงค์ สงคราม จึงมหาสวามีศีลสาคร กาวพุทธฎีกาไปถึงหมื่นนริน หมื่น(น)รินเอาพุทธฎีกาใส่ ชื่อแด่พระยาศรีไสย จึงพระ(ยา)ศรีไสยมีใจศรัทธา ใช้หมื่นต่างใจเหยียบที่ให้แก่มหาสัทธา โดยยาว 40 เส้น โดยกว้าง 5 เส้น จึงมหาศรัทธาเอายงเขามาทำเป็นพระพิหาร เดือน 4 แรม 8 ค่ำ วันพุธ ขาลนักษัตรอัฐศก แล้วไปบูชาพระเจ้าถึงพิษณุโลก 4 พระองค์ มา ประดิษฐานไว้ในพระพิหาร ปีระกา มหาสัทธาบูชาอุโบสถ เป็นเงิน 4 ตำลึง มาตั้งเป็น พระพิหารเล่ากาวบริวร แล้วสร้างพระพุทธรูปใหญ่ พระองค์หนึ่ง....." [6]

ไตรภูมิพระร่วง

".....ดูรัสมีเห็นแท้รอบปริมณฑลดังนั้นว่า พระจันทร์เพ็งบูรณ์แลฯ เดือนแรมค่ำ 1 พระอาทิตย์ขยดเข้ามาใกล้พระจันทร์แลพระจันทร์ไปถึงพระอาทิตย์ใกล้เข้าได้ 1,260,000 โยชน์ แลรัสมีพระอาทิตย์มากกว่าพระจันทร์ แลรัสมีพระอาทิตย์พระจันทร์น้อยนี้ ฝ่ายหนาได้ 26,133 วา ศอก 1 แล 8 นิ้ว ..." [7]

---

[5] ศิลปากร, กรม, "จารึกสมัยสุโขทัย" พิมพ์เนื่องในโอกาสฉลอง 700 ปี ลายสือไทย พุทธศักราช 2526 (ม.ป.ท.,) หน้า 111.

[6] อ้างแล้ว, หน้า 272-273.

[7] ศิลปากร, กรม, "ไตรภูมิพระร่วง" (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บรรณาคาร, 2543) หน้า 274.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
การศึกษาสัดส่วนสัมพันธ์งดงามในการสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างสถาปัตยกรรมวิหาร กรณีศึกษาในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย

แม้ว่าซากโบราณสถานในเขตพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัยจะหลงเหลืออยู่ มีเพียงฐานอาคาร เสาโครงสร้าง และแนวกำแพงแก้วที่ปรักหักพังปิดล้อมอาณาบริเวณ ก็มิได้หมายความว่าซากโบราณสถานเหล่านั้นจะไม่มีคุณค่าเพียงพอแก่การเป็นต้นแบบในการศึกษาเอาเสียเลย เพราะว่าระบบเรขาคณิตสัมพันธ์ในการปฏิบัติงานออกแบบสถาปัตยกรรมนั้น เป็นตัวตนพื้นฐานอันสำคัญซึ่งสัมพันธ์กับระบบโครงสร้างทางวิศวกรรม ที่แฝงเร้นอยู่ในซากโบราณสถานเหล่านั้น ซึ่งเป็นแม่บทของงานออกแบบสถาปัตยกรรม ต้นแบบวิหารทั้งที่ตั้งอยู่ภายในและภายนอกกำแพงเมืองที่คัดเลือกเป็นต้นแบบการศึกษา จำนวน10 ต้นแบบได้แก่

2.1 วิหารที่มีมณฑปเป็นประธาน

2.1.1 วิหารวัดตระพังทองหลาง

2.1.2 วิหารวัดศรีชุม

2.1.3 วิหารวัดเชตุพน

2.2 วิหารที่มีเจดีย์ทรงกลมเป็นประธาน

2.2.1 วิหารวัดสระศรี

2.2.2 วิหาร วัดมุมลังกา

2.3 วิหารที่มีเจดีย์พุ่มข้าวบินฑ์เป็นประธาน

2.3.1 วิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

2.3.2 วิหารวัดตระพังเงิน

2.3.3 วิหารวัดอโสการาม

2.3.4 วิหารวัดวิหารทอง

2.4 วิหารที่มีเจดีย์ทรงปรางค์เป็นประธาน

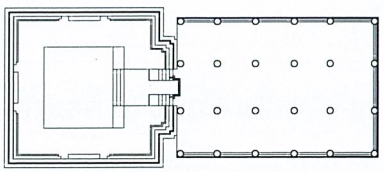
2.4.1 วิหารวัดศรีสวาย

2.5 วิหารที่เจดีย์ไม่อยู่ในแนวแกนประธาน

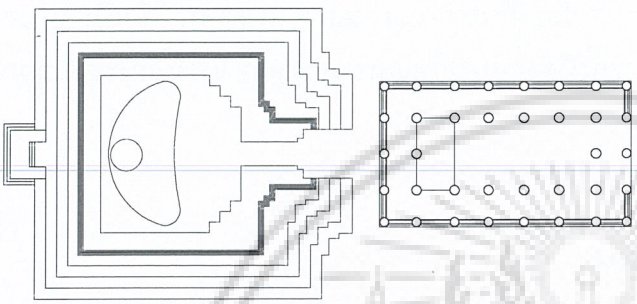
2.5.1 วิหารวัดสะพานหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

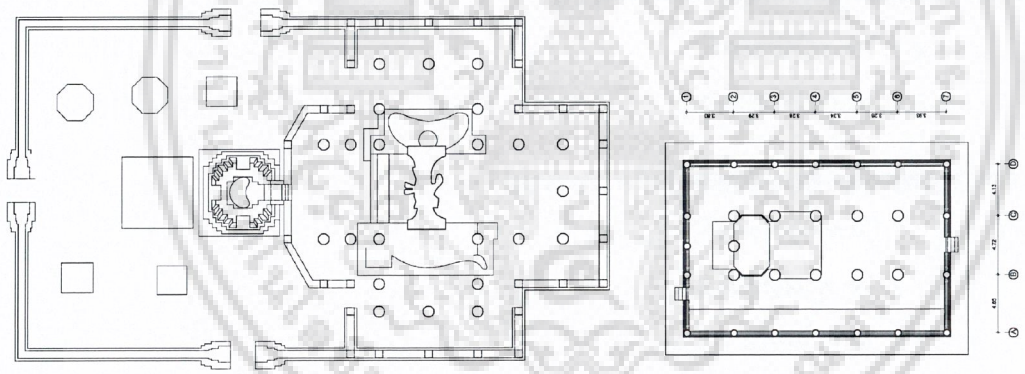
ภาพลายเส้นแสดงผังพื้นวิหารที่คัดเลือกทำการศึกษา (มาตราส่วนเดียวกัน)



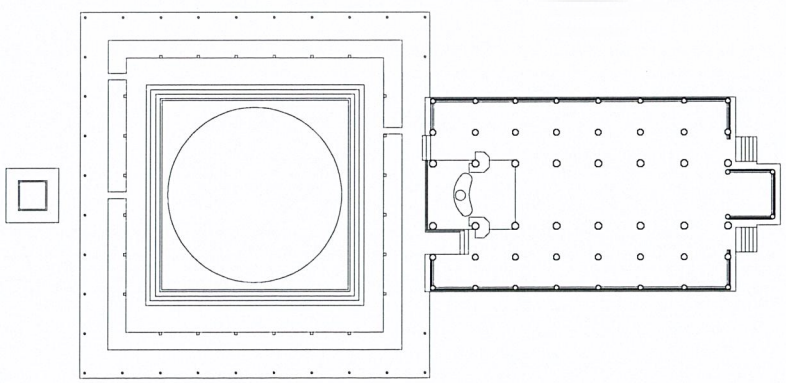
ภาพที่ 1: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดตระพังทองหลาง (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย)



ภาพที่ 2: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดศรีชุม (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย)

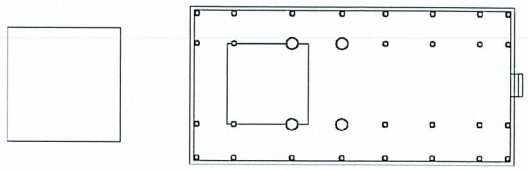


ภาพที่ 3: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดเชตุพน (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย)

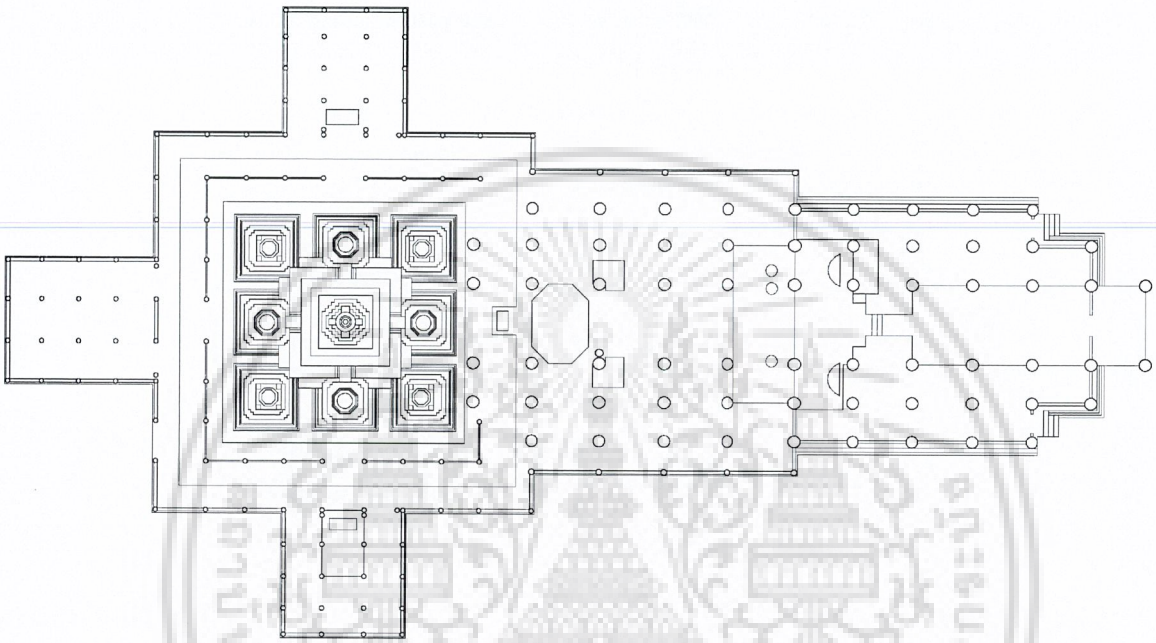


ภาพที่ 4: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดสระศรี (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย)

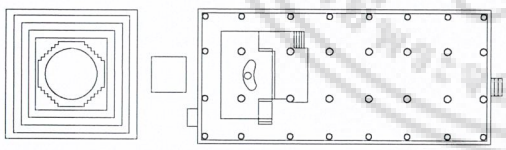
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



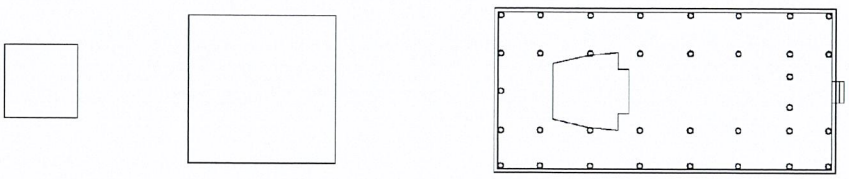
ภาพที่ 5: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดมุมลังกา (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย)



ภาพที่ 6: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังพระวิหารหลวงวัดพระศรีมหาธาตุ (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย)

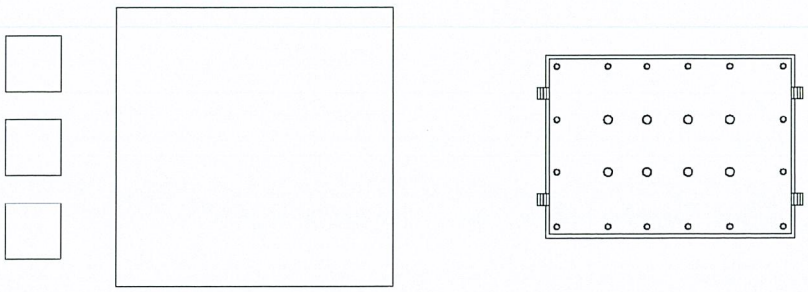


ภาพที่ 7: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดตระพังเงิน (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย)

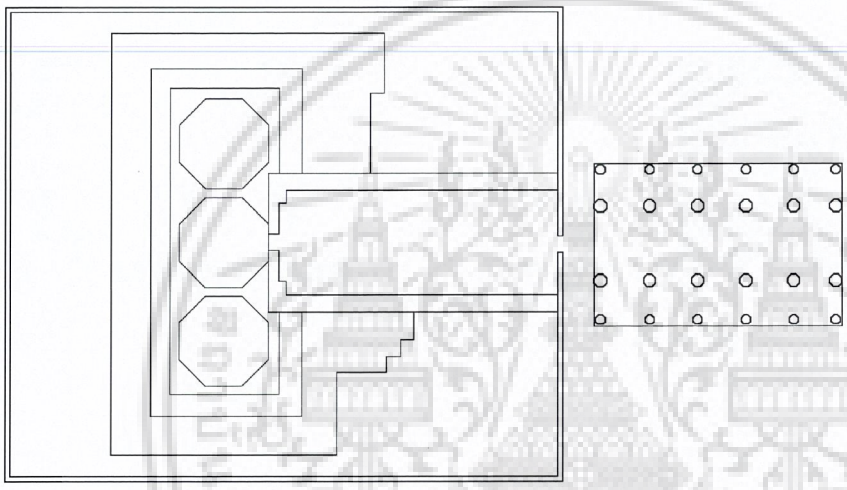


ภาพที่ 8: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดสลัดใด (อโสการาม) (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย)

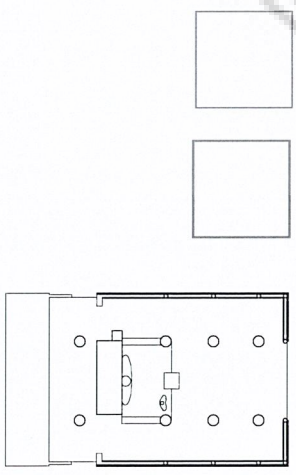
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดวิหารทอง (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย)

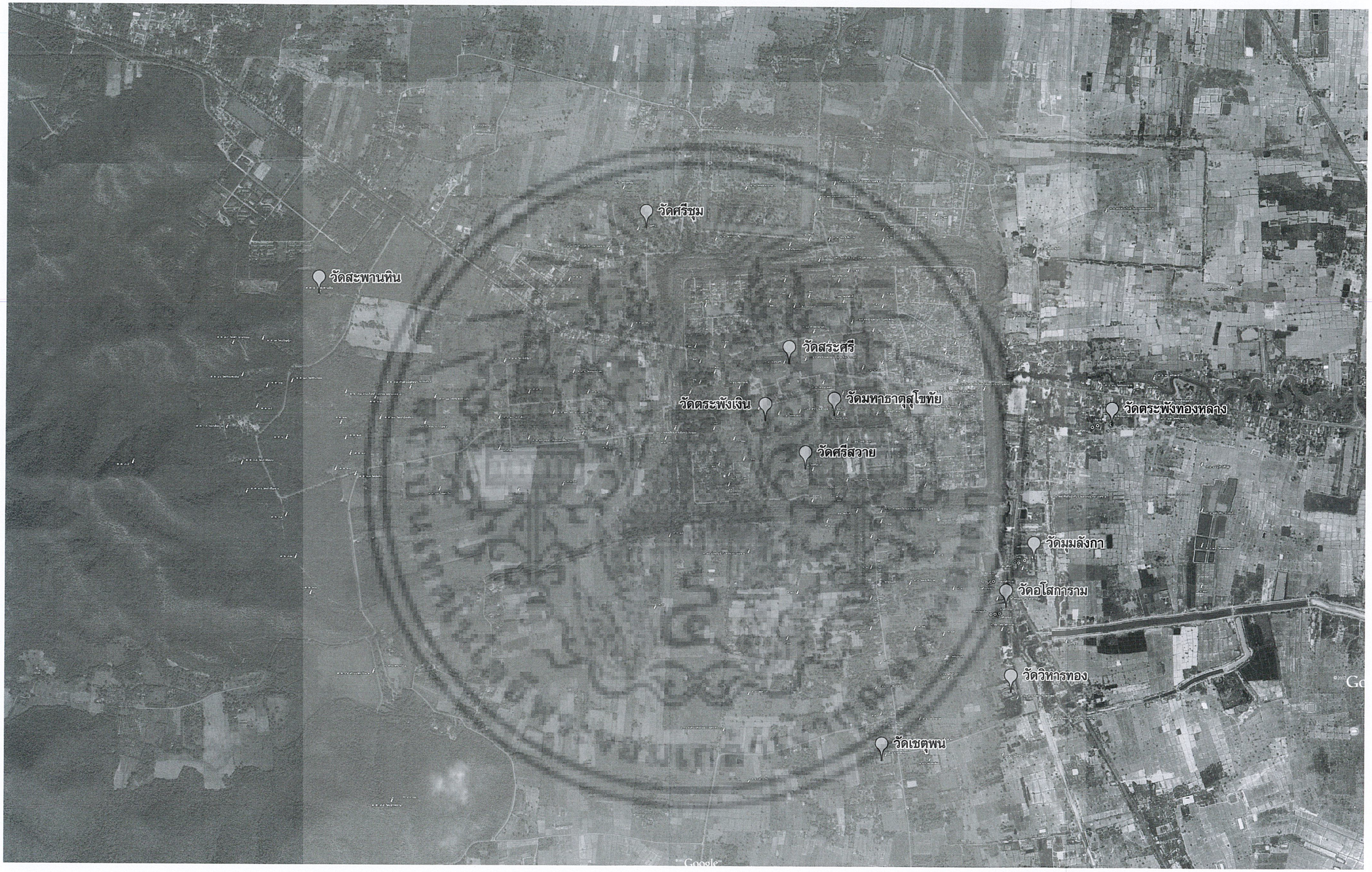


ภาพที่ 10: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดศรีสวาย (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย)



ภาพที่ 11: ภาพลายเส้นแสดงแผนผังวิหารวัดสะพานหิน (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12: แสดงตำแหน่งวิหาร 11 ต้นแบบ ที่คัดเลือกเป็นต้นแบบศึกษาในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย จัดทำบนภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13: กราฟิกแสดงตำแหน่งวิหาร 11 ต้นแบบ ที่คัดเลือกเป็นต้นแบบศึกษาในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย (อ้างอิงมาตราส่วนจากภาพถ่ายดาวเทียม Google Map)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 วิหารที่มีมณฑปเป็นประธาน

2.1.1 วิหารวัดตระพังทองหลาง

วัดตระพังทองหลางตั้งอยู่นอกกำแพงเมืองทางด้านตะวันออก ไม่ปรากฏหลักฐานการก่อสร้าง องค์ประกอบสำคัญของแผนผังพุทธาวาสจัดวางอยู่ในแนวแกนตะวันออก – ตะวันตก มีแนวคูน้ำล้อมอยู่โดยรอบ กลุ่มอาคารบนแนวแกนตั้งหันหน้าไปทางตะวันออก แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนหน้า ทางด้านทิศตะวันออก เป็นอุโบสถน้อย (ภาพที่ 16 - 17)

ส่วนหลัง ทางด้านทิศตะวันตก เป็นกลุ่มอาคารที่ประกอบด้วย วิหาร และ มณฑปจัดวางอยู่ที่ท้ายวิหาร (ภาพที่ 18-19) พื้นที่เว้นว่างโดยรอบวิหารและมณฑปเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งปิดล้อมด้วยแนวคูน้ำทั้งสี่ด้าน ทั้งวิหารและมณฑปใช้อิฐก่อและศิลาแลงเป็นวัสดุก่อสร้างหลัก

ส่วนฐานของวิหารก่อด้วยอิฐ เสาโครงสร้างก่อด้วยศิลาแลงทรงกลม

มณฑปก่อด้วยอิฐ ภายในประดิษฐานพระพุทธรูป ผนังภายนอกทั้งสามด้านประดับประติมากรรมนูนสูงเล่าเรื่องปาฏิหาริย์ครั้งสำคัญในพุทธประวัติ

ทิศเหนือ เล่าเรื่อง ครั้งที่พระพุทธเจ้าเสด็จสั่งสอนพวกศากยวงศ์

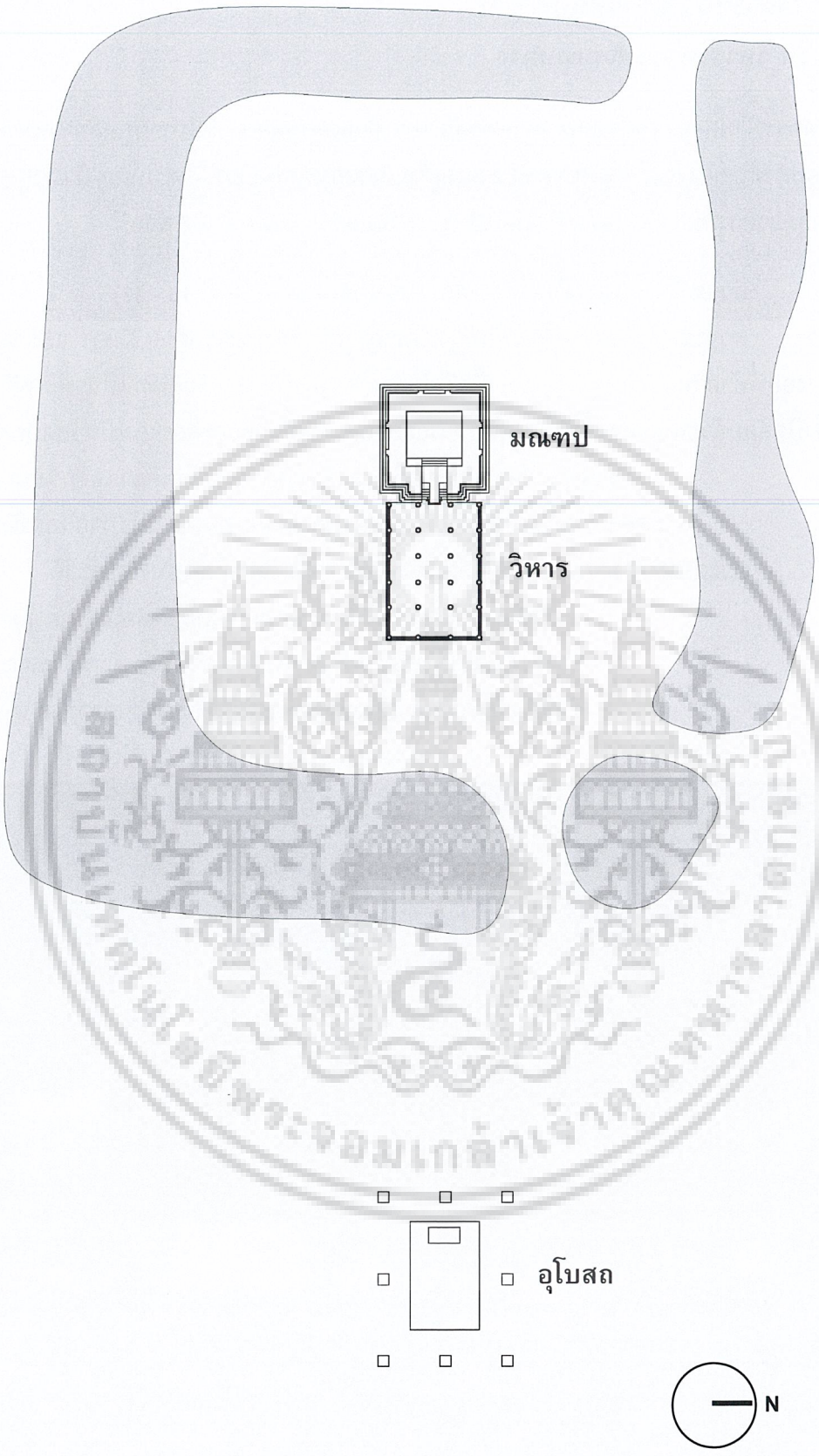
ทิศตะวันตก เล่าเรื่อง ครั้งที่พระพุทธเจ้าทรงทรมานช้างนาราคีรี

ทิศใต้ เป็นภาพเล่าเรื่องพระพุทธเจ้าเสด็จลงจากดาวดึงส์ (ภาพที่ 20)



ภาพที่ 14: ภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth แสดงผังบริเวณวัดตระพังทองหลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15: ผังบริเวณวัดตระพังทองหลาง (อ้างอิงจากภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth โดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16: อุโบสถนอกแนวคูล้อมวิหาร (ด้านตะวันออก)



ภาพที่ 17: เสมาหินชนวน



ภาพที่ 18: ทัศนียภาพด้านตะวันตกเฉียงใต้ของวิหารและมณฑปวัดตระพังทองหลาง



ภาพที่ 19: วิหารและมณฑปด้านหน้า



ภาพที่ 20: ลายปูนปั้น เล่าเรื่องเสด็จลงจากดาวดึงส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างสถาปัตยกรรมวิหารวัดตระพังทองหลาง

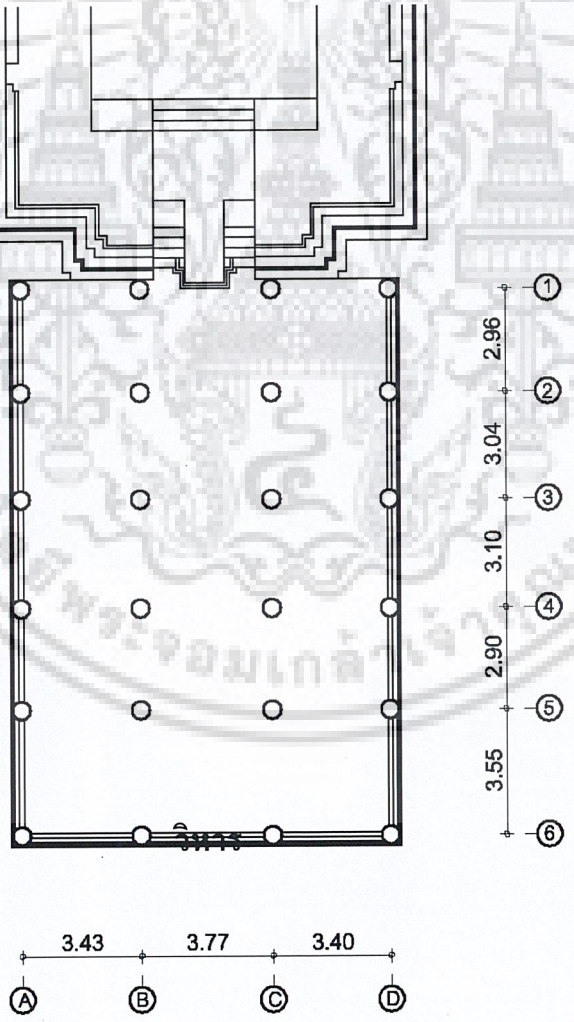
พิจารณางานเขียนแบบแผนผังวิหารวัดตระพังทองหลางจากข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนามจะเห็นว่าระยะห่างระหว่างเสามีขนาดระยะไม่เท่ากันโดยตลอด (ภาพที่ 21)

ด้านรี

- ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างสองห้องท้ายวิหาร (1 - 2) และด้านหน้า (5 - 6) มีค่าเป็นตัวเลขทศนิยม 2.96 เมตร และ 3.55 เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้าง 3 ห้องกลาง (2 – 3, 3 – 4 และ 4 – 5) มีค่าเป็นตัวเลขทศนิยมอยู่ระหว่าง 2.90 - 3.10 เมตร

ด้านฝาหน้ากลอง

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในคู่กลางมีขนาดเป็นตัวเลขทศนิยม 3.77 เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมนอกทั้งซ้ายและขวามีขนาด 3.43 เมตร และ 3.40 เมตร

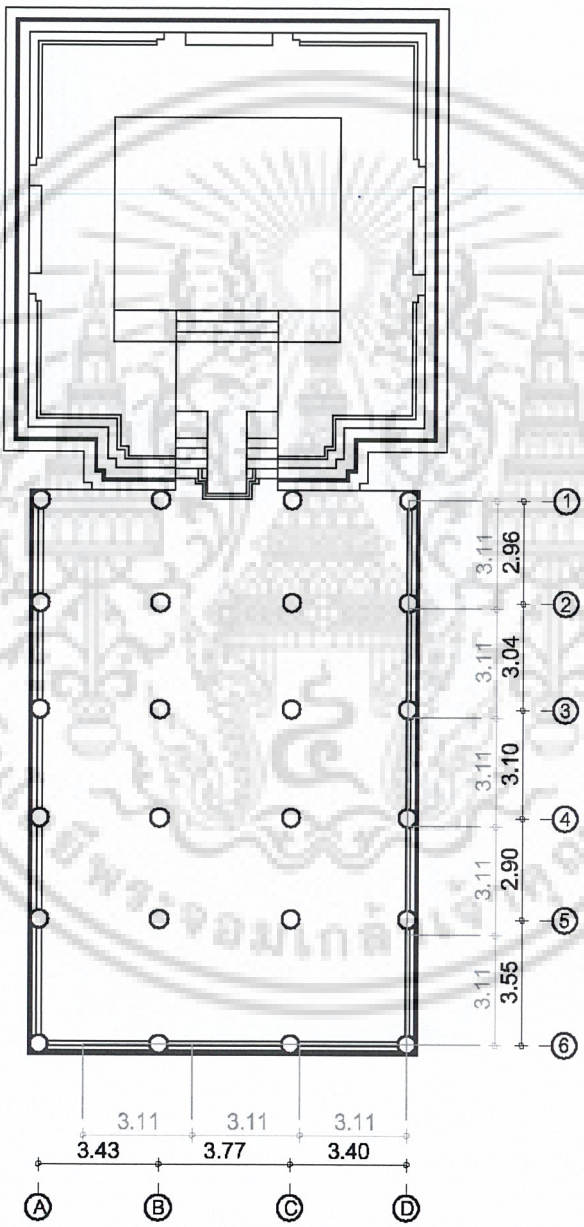


ภาพที่ 21: ผังพื้นวิหารวัดตระพังทองหลาง (ข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อหาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาตามแนวด้านรี (ด้านยาว) ของอาคาร (1) – (6) ซึ่งมีระยะห่างเป็นตัวเลขทศนิยมอยู่ระหว่าง 2.90 - 3.10 เมตร พบว่า

มีค่าเท่ากับ **3.11** เมตร (ภาพที่ 22)

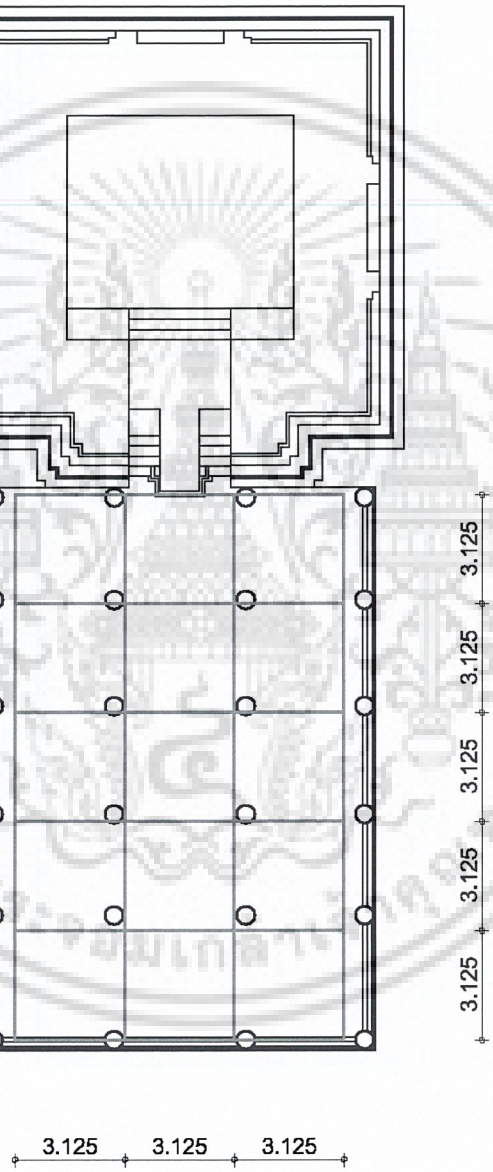


ภาพที่ 22: วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมผังพื้นวิหารวัดตระพังทองหลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองแปลงค่าของตัวเลขทศนิยม **3.11** เมตร ให้มีหน่วยวัดที่ใกล้เคียงกับช่วงห่างระหว่างเสา 3 ห้อง (2 - 6) ช่วงโถงกลางด้านรี ให้สามารถอ้างอิงได้ในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมในขณะนั้น การลองผิดลองถูกพบว่า จำนวนนับที่ใกล้เคียงคือ **3.1250** เมตร หรือ **1 วา 2 ศอก 6 นิ้ว**[1]

จากนั้นจึงนำตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.1250 x 3.1250** เมตร (ตารางสีฟ้า) วางลงบนแผนผังวิหาร (ภาพที่ 23)



ภาพที่ 23: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมผังพื้นวิหารวัดตระพังทองหลาง ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1250 x 3.1250 เมตร

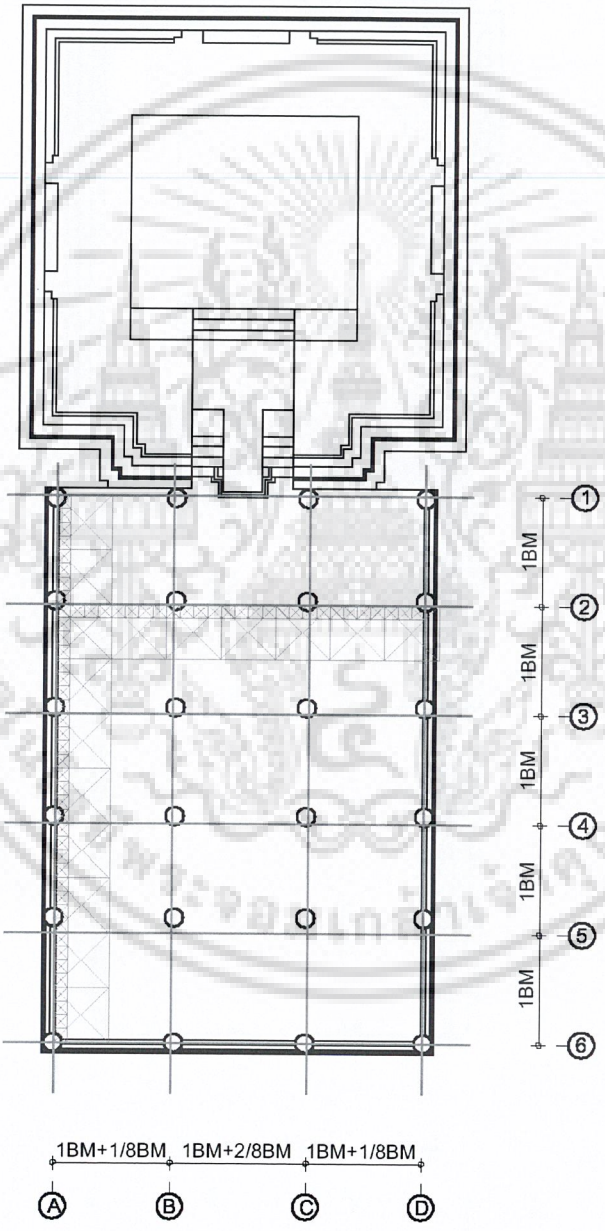
[1] สมมติให้ระบบวัดระยะแบบประเพณีสุโขทัยโบราณ เท่ากันกับที่ใช้มาจนถึงรัชกาลที่ 6 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาตามแนวรีของอาคาร

เมื่อแบ่งย่อยขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.1250** เมตร ออกเป็น 8 ส่วน เท่าๆกัน พบว่า มีความเป็นไปได้อย่างมาก ที่ขนาดของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างภายในวิหารจะมีลงตัวสัมพันธ์กับขนาดตารางพิกัดพื้นฐานดังกล่าว (ภาพที่ 24 - 25) กล่าวคือ

- ระยะห่างระหว่างเสาทั้ง 5 ห้อง (1 – 6) น่าจะมีค่าเฉลี่ยโดยประมาณ **1BM**



ภาพที่ 24: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมผังพื้นวิหารวัดตระพังทองหลาง
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1250 x 3.1250 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

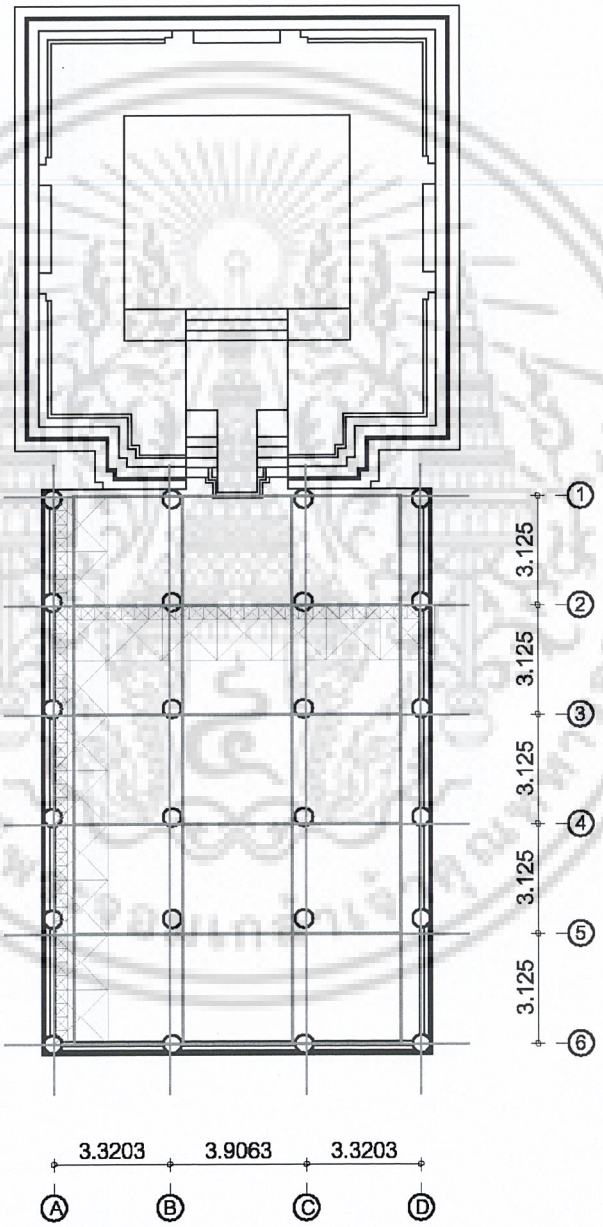
พิจารณาตามแนวฝาหน้ากลองของอาคาร

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน B – C

  น่าจะมีค่า = **1BM + 2/8BM** หรือ = **3.9063** เมตร

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในถึงเสาร่วมนอก A - B, B – C

  น่าจะมีค่า = **1BM + 2/8BM** หรือ = **3.3203** เมตร

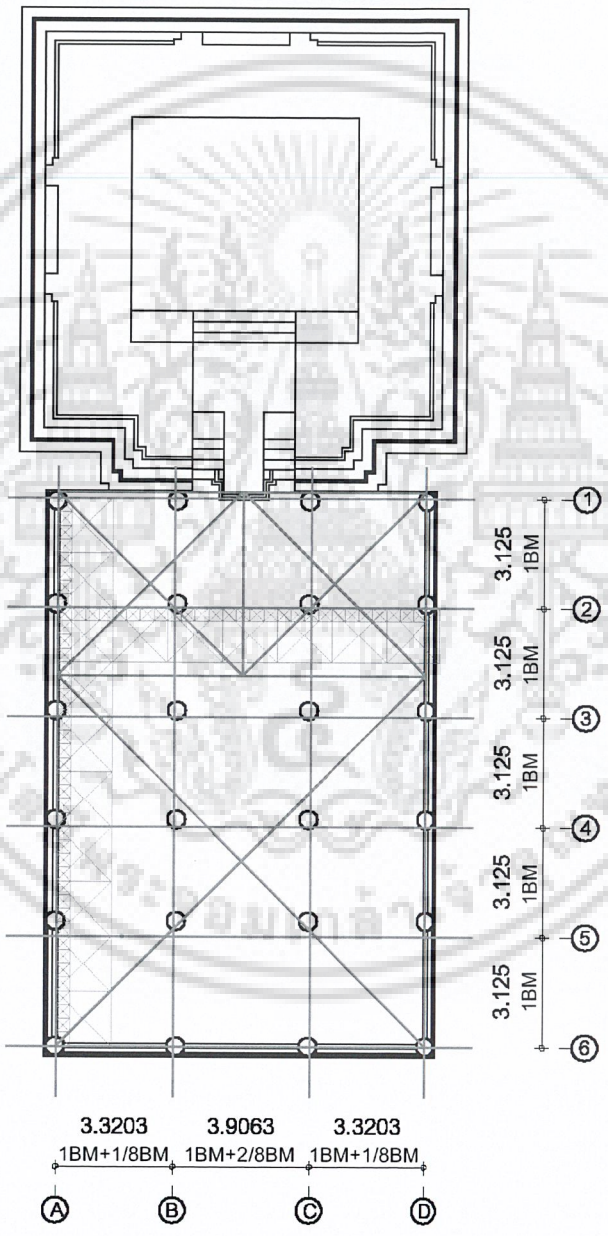


ภาพที่ 25: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมผังพื้นวิหารวัดตระพังทองหลาง
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1250 x 3.1250 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปสัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดตระพังทองหลาง (ภาพที่ 26)

พิจารณาจากหน่วยตารางย่อย 8 x 8 ส่วน ของระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐานดังกล่าว พบว่า สัดส่วนความกว้างต่อความยาวของผังพื้นวิหารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยรวมมีสัดส่วนเป็นจำนวนนับที่สัมพันธ์ลงตัว **= 3.5BM: 5BM**

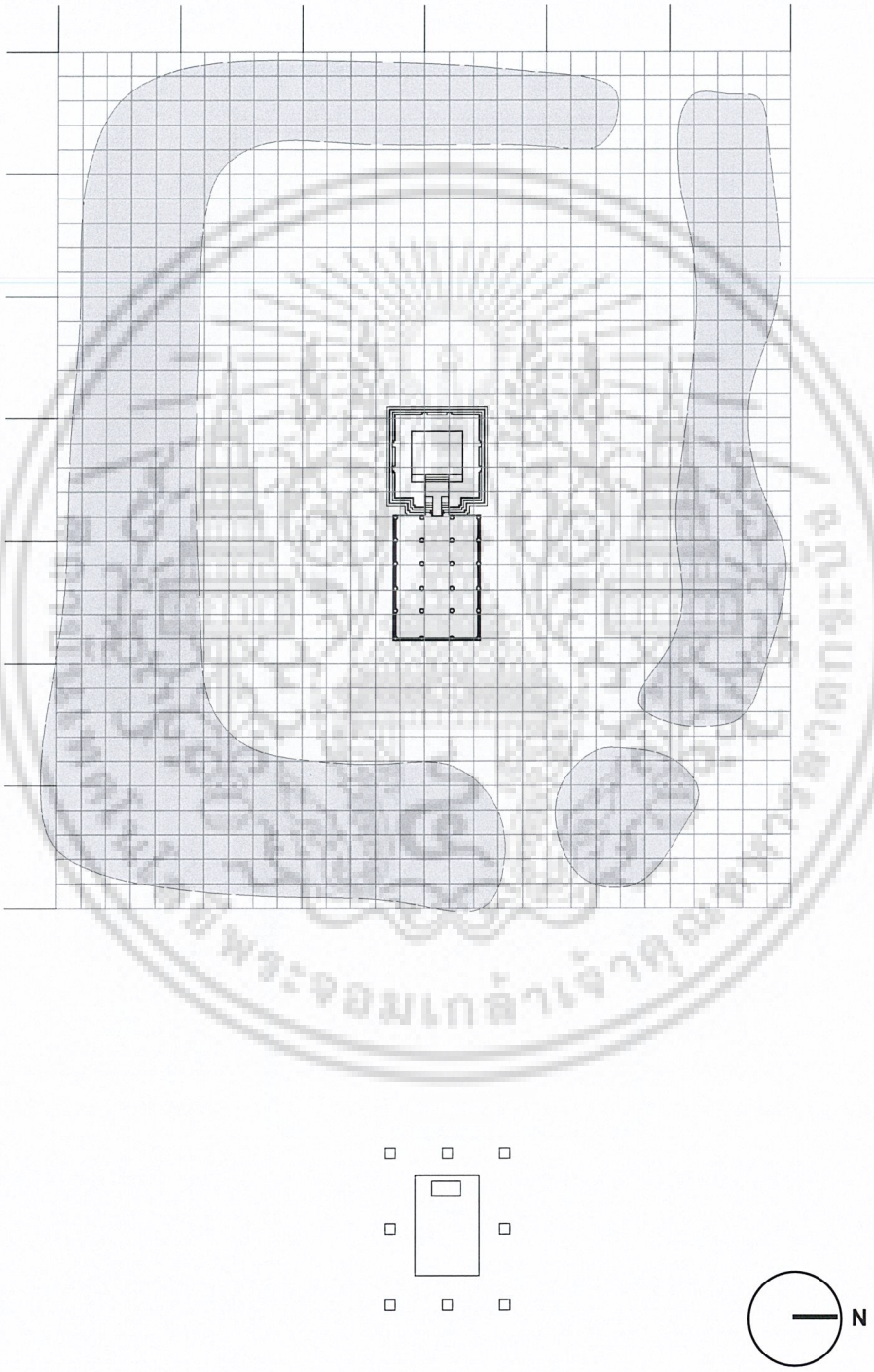


ภาพที่ 26: สรุปวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของของผังพื้นวิหารวัดตระพังทองหลาง ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1250 x 3.1250 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์ผังบริเวณพุทธาวาสวัดตระพังทองหลาง

เมื่อทดลองวางระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **3.1250** เมตร **#** ลงบนพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสที่ถูกปิดล้อมด้วยคูน้ำทั้งสี่ด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พบว่า ขนาดสัดส่วนของ ความกว้างต่อความยาวของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณโดยรวมที่มีคูน้ำล้อมเท่ากับ **30BM: 35BM** โดยประมาณ (ภาพที่ 27)



ภาพที่ 27: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของของผังบริเวณพุทธาวาสวัดตระพังทองหลาง
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1250 x 3.1250 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 วิหารวัดศรีชุม

ตั้งอยู่นอกกำแพงเมืองทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ห่างออกไปประมาณ 500 เมตร ศึกษาโดยการสำรวจรังวัดและจากภาพถ่ายดาวเทียม พบแนวคูน้ำล้อมอยู่โดยรอบกลุ่มอาคารซึ่งประกอบด้วยมณฑปและวิหารของวัด แนวคูน้ำเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนากกว้าง - ยาว ประมาณ 100 x 150 เมตร เข้าใจว่าคูน้ำเหล่านั้นขุดล้อมเขตวัดทั้งหมดมิใช่เพียงขอบเขตพุทธาวาส

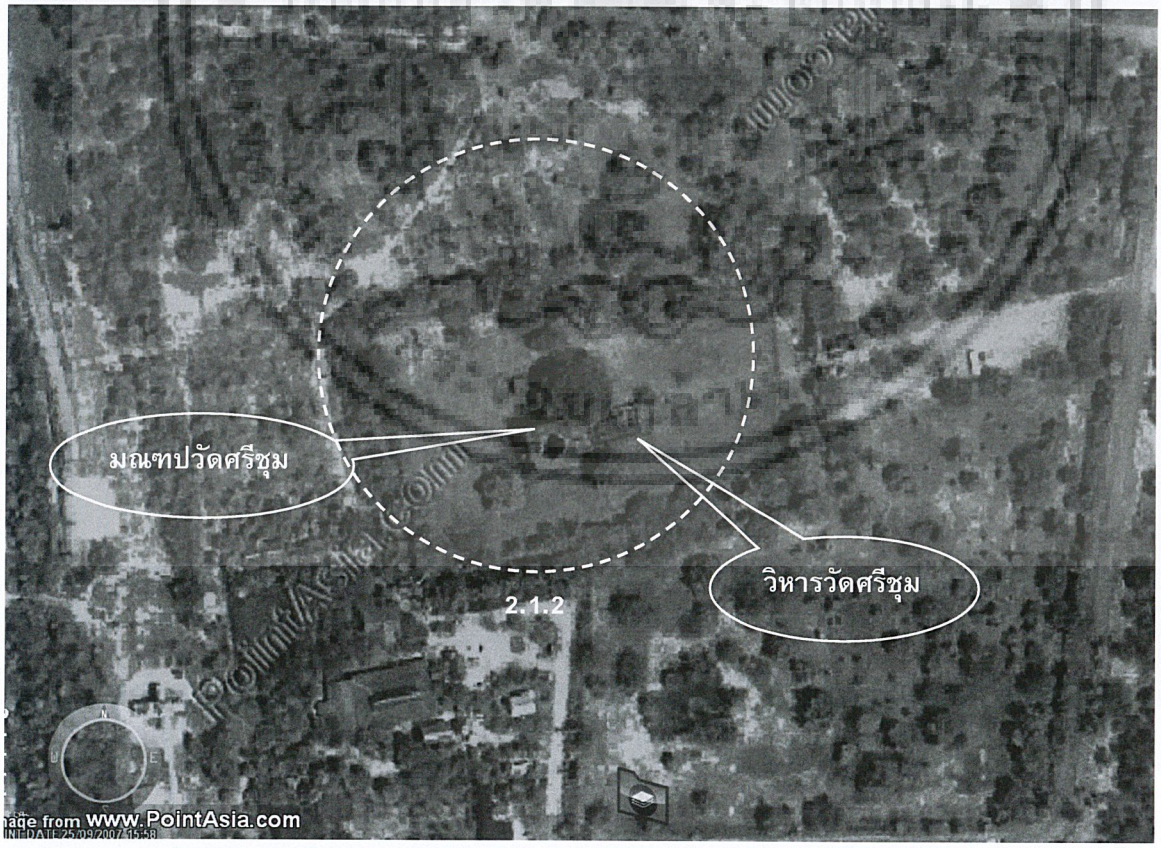
ซากโบราณสถานภายในคูน้ำล้อมที่หลงเหลือในปัจจุบันประกอบด้วยกลุ่มอาคาร 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอาคารขนาดใหญ่ และกลุ่มอาคารขนาดเล็ก

กลุ่มอาคารขนาดใหญ่ ประกอบด้วยมณฑปและวิหาร

มณฑปขนาดประมาณ 32 x 32 เมตร มีผนังหนา 3 เมตร เป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปปางมารวิชัย ถูกจัดวางให้อยู่ด้านหลังวิหาร ห่างจากท้ายวิหารประมาณ 5 เมตร

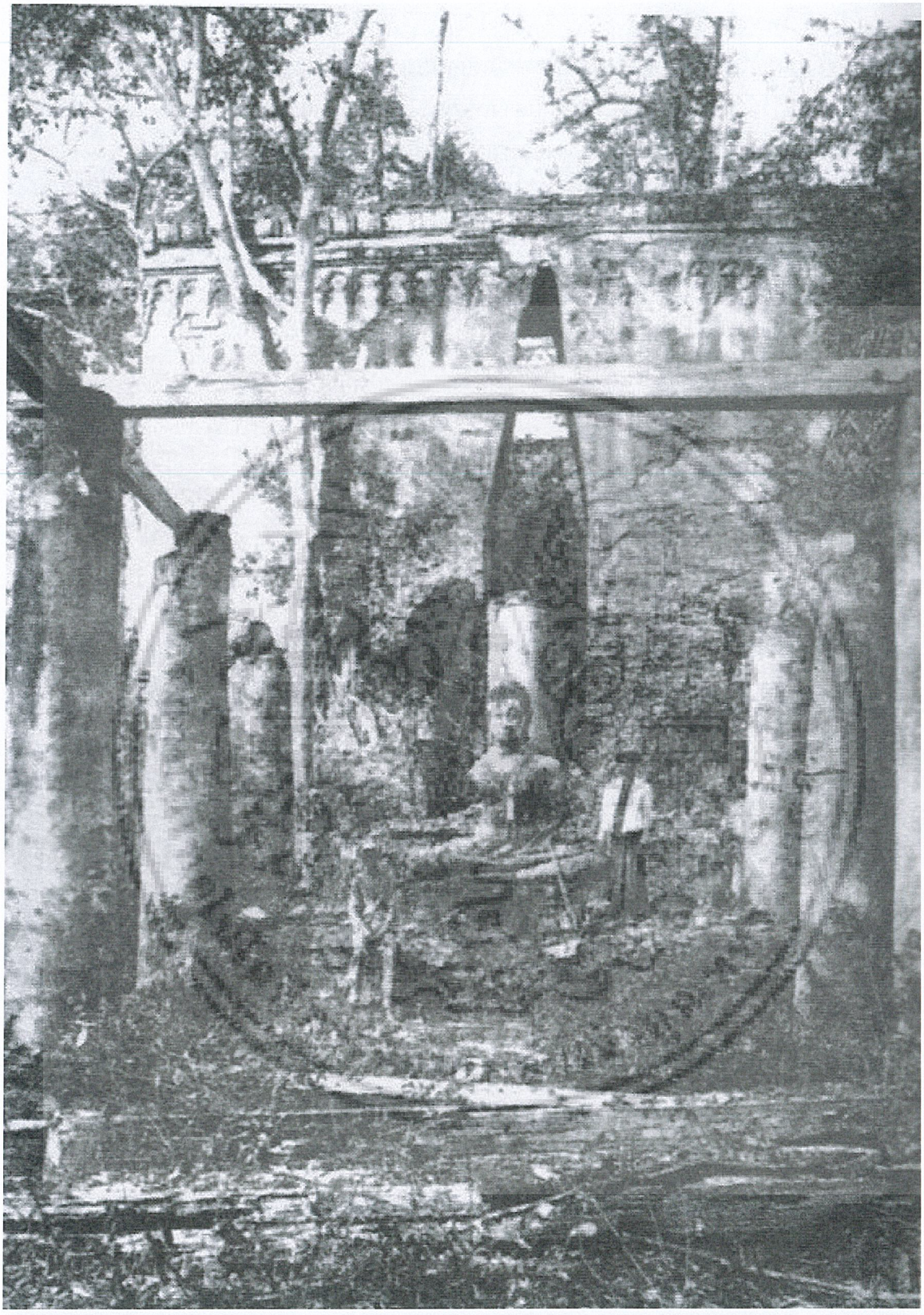
วิหารขนาด 6 ห้อง กว้าง - ยาว ประมาณ 11 x 20 เมตร จัดวางหันหน้าไปทางตะวันออก ตั้งอยู่ใน แนวแกนซึ่งเอียงไปจากแนวแกนตะวันออก - ตะวันตกเล็กน้อย ประมาณ 10 องศา (ภาพที่ 28)สร้างด้วยศิลาแลง ภาพถ่ายโบราณในสมัยรัชกาลที่ 5 (ภาพที่ 29) ปรากฏร่องรอยของโครงสร้างหลังคาวิหารด้านหน้ามณฑป แสดงให้เห็นมณฑปใหญ่ท้ายวิหาร ซึ่งเป็นรูปแบบนิยมรูปแบบหนึ่ง

กลุ่มอาคารขนาดเล็ก ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของมณฑป ประกอบด้วยมณฑปขนาดเล็ก วิหารเจดีย์ราย 9 องค์ สระน้ำ ศาลา และอุโบสถนอกเขตคูน้ำที่ปิดล้อม



ภาพที่ 28: ภาพถ่ายดาวเทียม จาก PointAsia แสดงผังบริเวณวัดศรีชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 29: ภาพถ่ายโบราณก่อนการบูรณะ แสดงลักษณะของระบบโครงสร้างไม้บางส่วน (แปหัวเสาและขื่อ) ของหลังคาวิหารวัดศรีชุม[2]

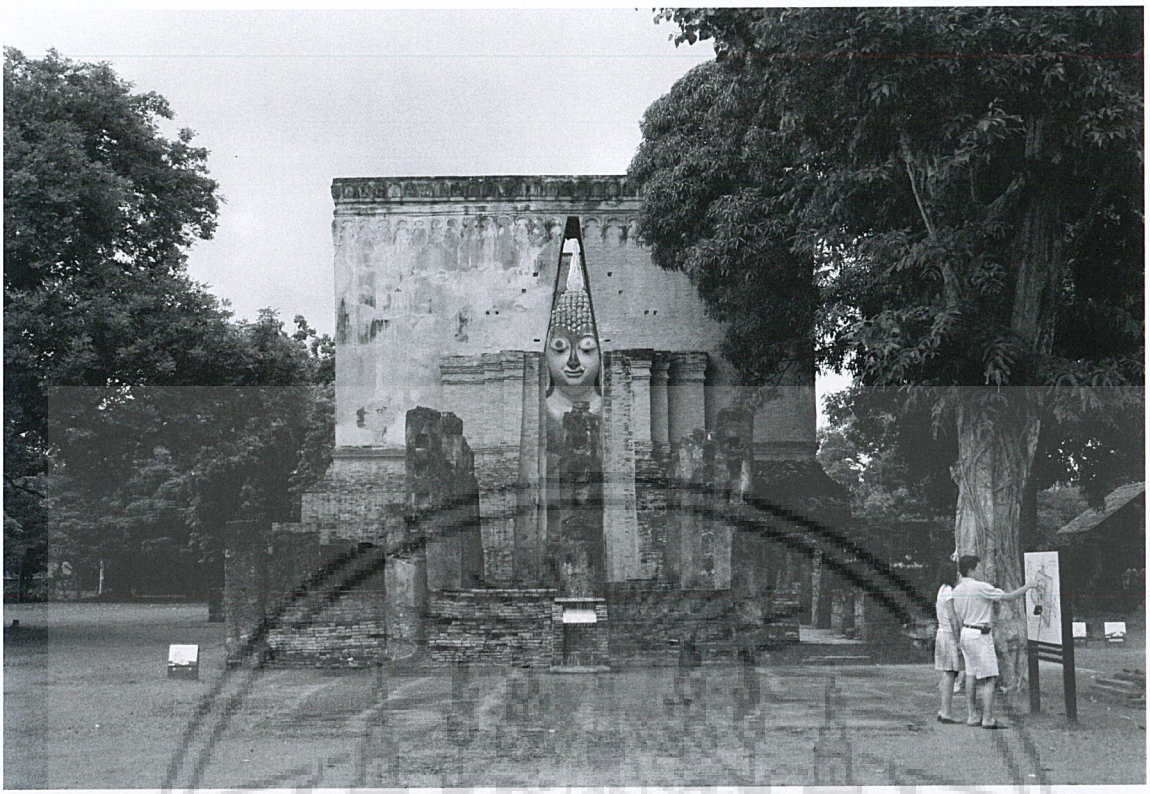
[2] http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/12/Wat_Si_Chum_in_Sukhothai_historical_park_08.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 30: ผังบริเวณวัดศรีชุม
(สำรวจรังวัดและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 31: ทัศนียภาพด้านทิศตะวันออก (ด้านหน้า) วิหารวัดศรีชุม



ภาพที่ 32: มณฑปท้ายวิหาร



ภาพที่ 33: ด้านยาวของวิหาร

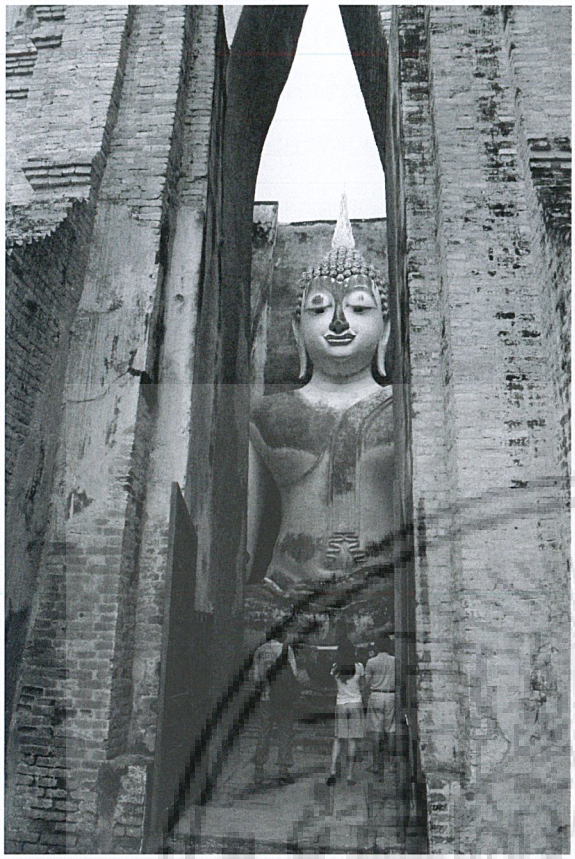


ภาพที่ 34: ทัศนียภาพมณฑปท้ายวิหาร



ภาพที่ 35: ร่องรอยของตำแหน่งโครงสร้างหลังคาวิหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 36: พระประธานภายในมณฑป



ภาพที่ 37: ตำแหน่งโครงสร้างหลังคาวิหาร



ภาพที่ 38: ร่องรอยของตำแหน่งโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างภายในวิหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีชุม (ภาพที่ 39)

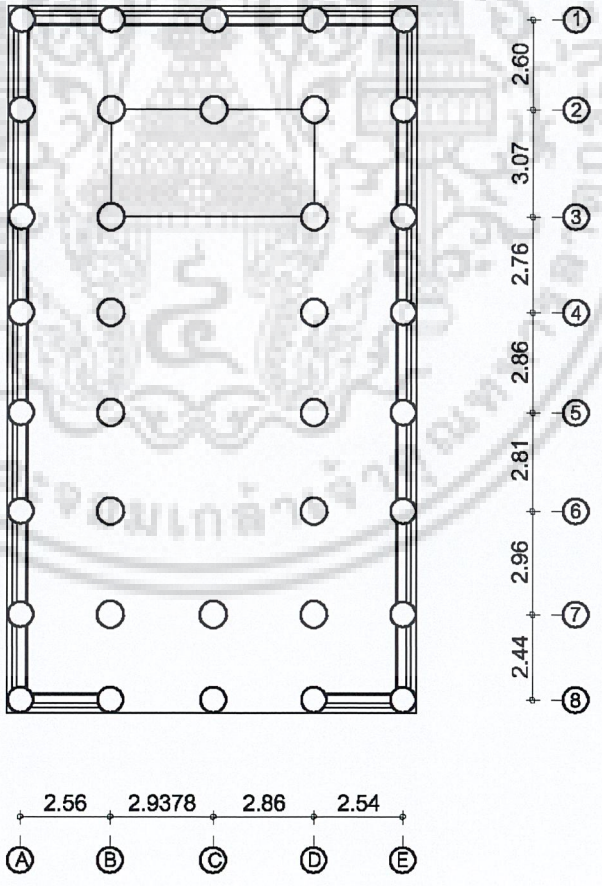
พิจารณางานเขียนแบบผังพื้นวิหารวัดศรีชุม จากข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนาม เห็นได้ว่าขนาดระยะห่างระหว่างเสาตามแนวแกนยาวของวิหารทั้ง 7 ห้อง มีขนาดระยะไม่เท่ากัน

ด้านรี

- ระยะห่างระหว่างเสาห้องที่ 1 ช่วงท้ายวิหาร (1 - 2) และช่วงห้องที่ 7 ด้านหน้าวิหาร (7 - 8) มีค่าเป็นตัวเลขทศนิยม 2.60 เมตร และ 2.44 เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาที่ช่วงกลางทั้ง 5 ห้อง (2 – 3, 3 – 4, 4 – 5, 5 - 6 และ 6 –7) มีระยะห่างใกล้เคียงกันอยู่ระหว่าง 2.81 – 3.07 เมตร

ด้านฝาหน้ากลอง

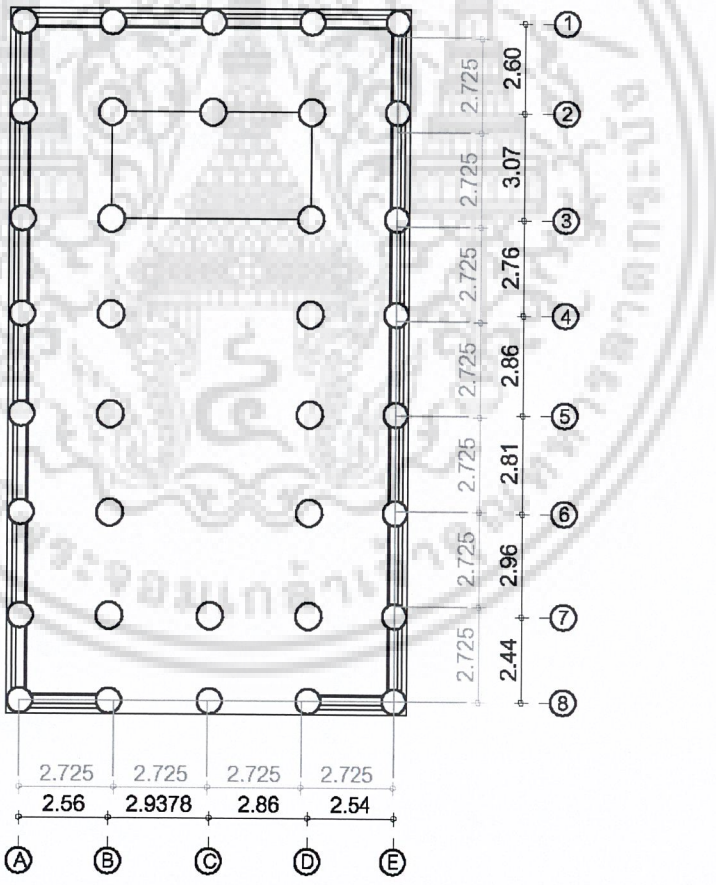
- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน 2 คู่กลาง (B – C และ C - D) มีค่าเป็นตัวเลขทศนิยม 2.9378 และ 2.86 เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน – เสาร่วมนอก ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา (A – B และ D - E) มีขนาดเป็น 2.56 เมตร และ 2.54 เมตร



ภาพที่ 39: ผังพื้นวิหารวัดศรีชุม (ข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

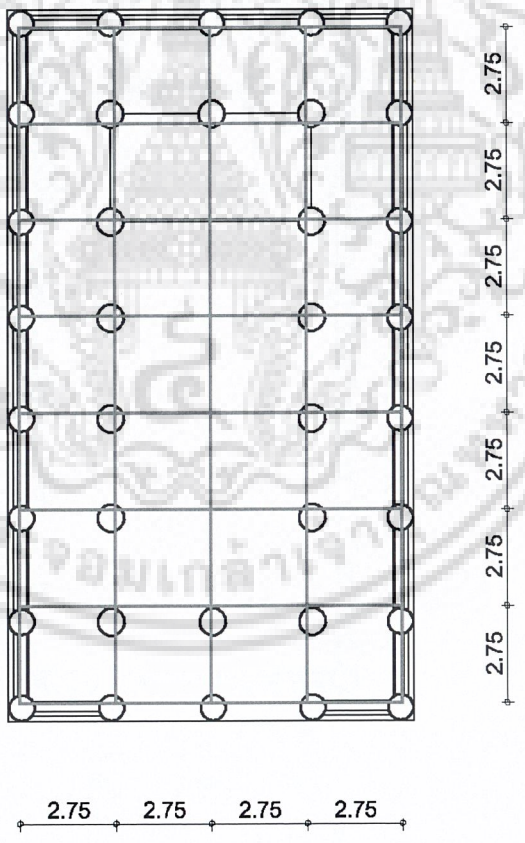
การลองผิดลองถูกเพื่อหาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาทั้ง 7 ห้อง ตามแนวด้านรี (ด้านยาว) ของผังพื้นวิหารวัดสระศรี (1) – (8) โดยพิจารณาไปพร้อมๆกันกับระยะห่างระหว่างเสาด้านฝาหน้ากลอง (A – E) พบว่า มีความเป็นไปได้มากที่ระยะเฉลี่ยประมาณ **2.7857** เมตร เป็นระยะห่างระหว่างเสาที่ควรจะเป็น (ภาพที่ 41)



ภาพที่ 40: วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองแปลงค่าของตัวเลขทศนิยม **2.7857** เมตร ให้มีหน่วยวัดที่อ้างอิงได้ในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมในขณะนั้น โดยพิจารณาความลงตัวสมบูรณ์ทั้งด้านรีและด้านฝาหน้ากลอง พบว่าความยาว **2.75** เมตร หรือ **1 วา 1 ศอก 1คืบ** ในระบบวัดระยะไทยเป็นค่าที่เหมาะสม จากนั้นจึงนำตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 2.75 x 2.75** เมตร (ตารางสีฟ้า) วางลงบนผังพื้นวิหาร (ภาพที่ 42)



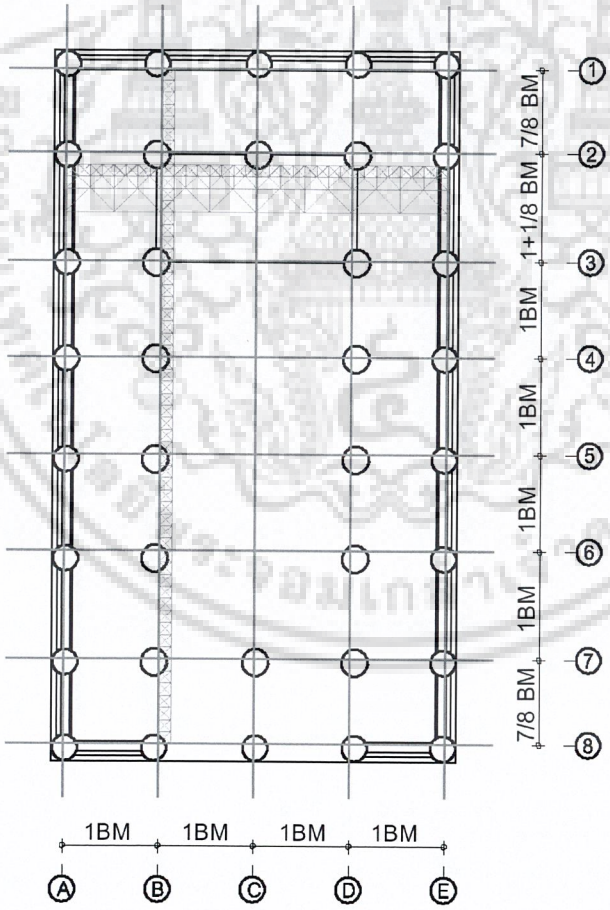
ภาพที่ 41: วิเคราะห์ความน่าจะเป็นของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีชุม ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 2.75 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาตามแนวรีของอาคาร

เมื่อแบ่งย่อยขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 2.75** เมตร ออกเป็น 8 ส่วน เท่าๆกัน พบว่า มีความเป็นไปได้อย่างมาก ที่ขนาดของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างภายในวิหารจะมีลงตัวสัมพันธ์กับขนาดตารางพิกัดพื้นฐานดังกล่าว (ภาพที่ 42 - 43) กล่าวคือ

- ระยะห่างระหว่างเสา 3 ห้องกลาง (3 – 4, 4 – 5, 5 - 6)
  น่าจะมีขนาดยาวเท่ากับ 1BM หรือ = 2.75 เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาห้องที่ 2 ห้อง (2 – 3) และห้องที่ 6 (6 – 7)
  น่าจะมีขนาดยาวเท่ากับ 1BM หรือ = 2.75 เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาห้องที่ 6 (6 – 7)
  น่าจะมีขนาดยาวเท่ากับ 1 + 1/8 BM หรือ = 3.0937 เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาห้องที่ 1 (1 – 2) และห้องที่ 7 (7 – 8)
  น่าจะมีน่าจะมีขนาดยาวเท่ากับ 7/8 BM หรือ = 2.4063 เมตร



ภาพที่ 42: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีชุม
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 2.75 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

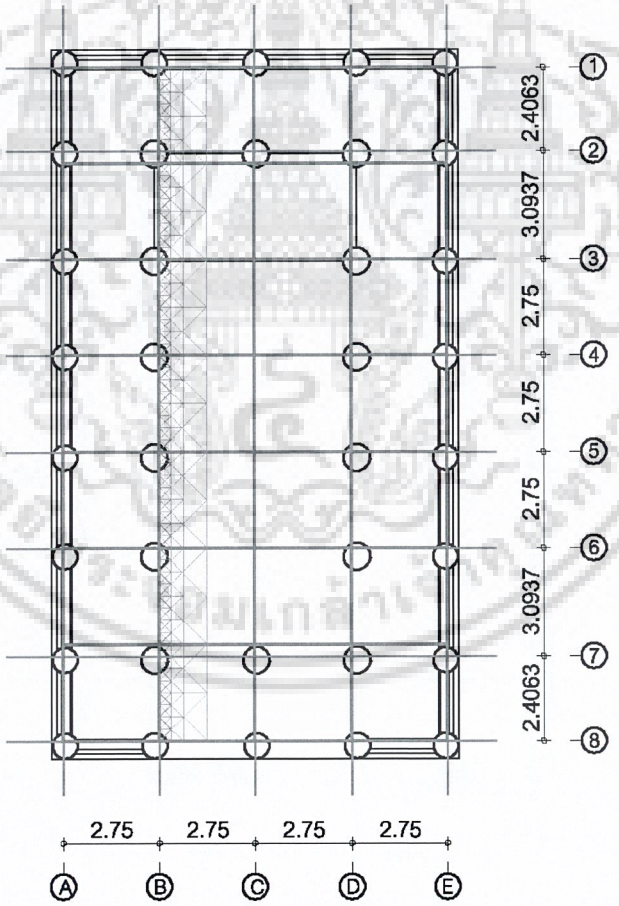
พิจารณาตามแนวฝาหน้ากลองของอาคาร (ภาพที่ 43)

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน B – D

  น่าจะมีขนาดยาวเท่ากับขนาดพิกัดพื้นฐานเท่ากับ 1BM หรือ = 2.75 เมตร

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในถึงเสาร่วมนอก A - B, D – F

  น่าจะมีขนาดยาวเท่ากับขนาดพิกัดพื้นฐานเท่ากับ 1BM หรือ = 2.75 เมตร

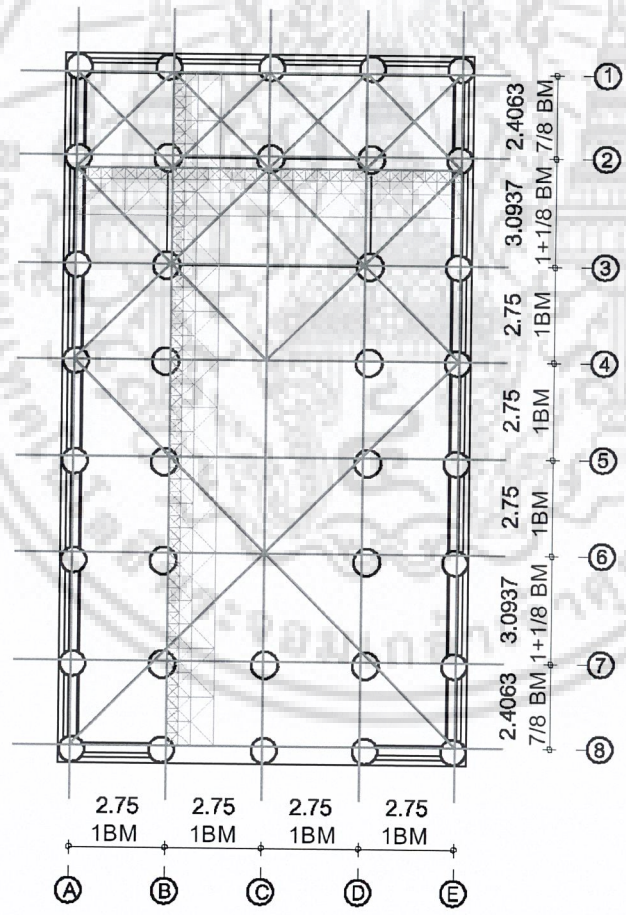


ภาพที่ 43: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีชุม
(ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน และ ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน - ร่วมนอก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปสัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีชุม (ภาพที่ 44)

พิจารณาจากหน่วยตารางย่อย 8 x 8 ส่วน ของระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐานดังกล่าว พบว่า สัดส่วนความกว้างต่อความยาวของผังพื้นวิหารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยรวมมีสัดส่วนเป็นจำนวนนับที่สัมพันธ์ลงตัว **= 4 BM: 7BM**

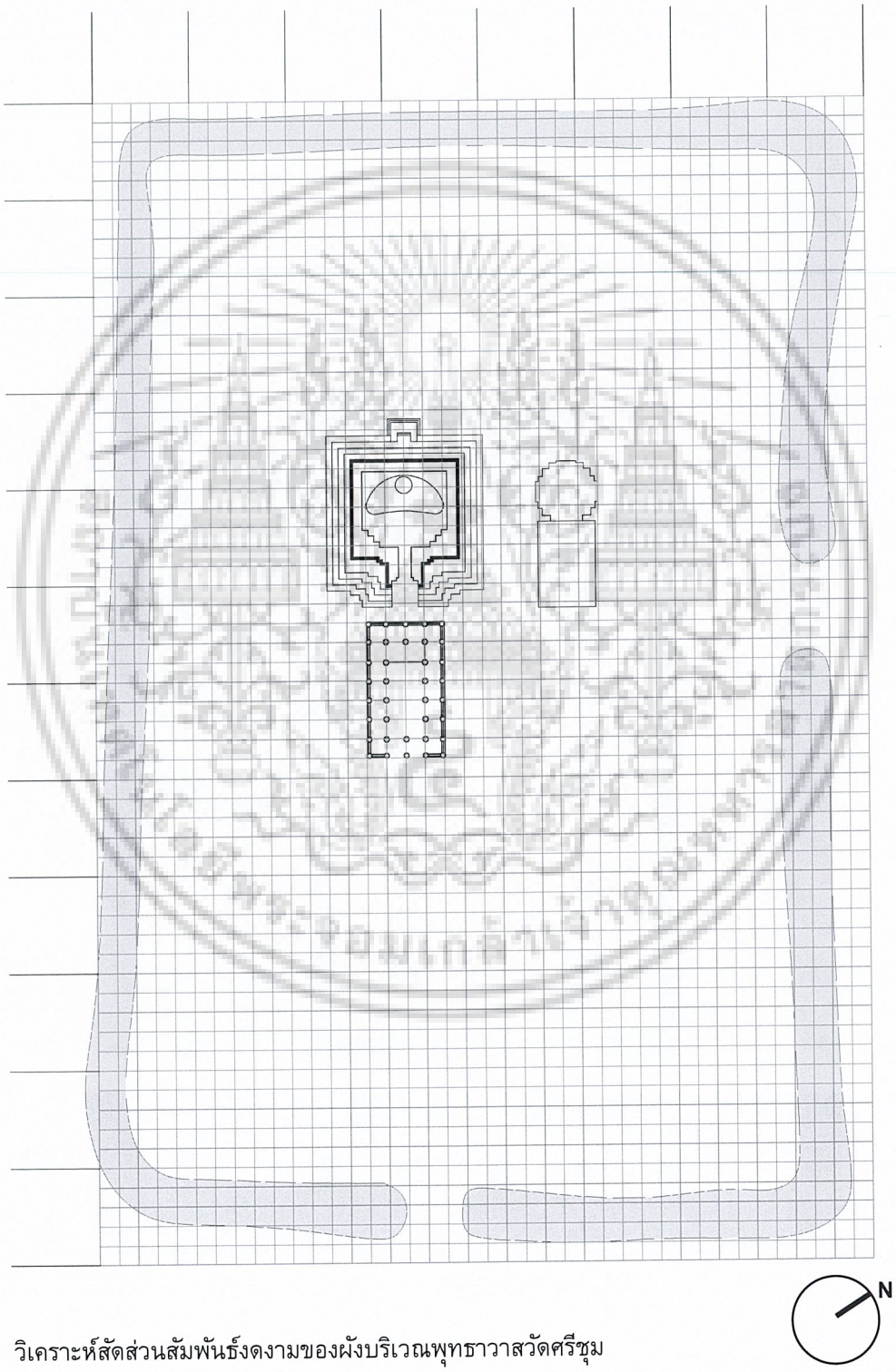


ภาพที่ 44: สรุปวิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีชุม ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 2.75 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์ผังบริเวณพุทธาวาสวัดศรีชุม

เมื่อทดลองวางระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **2.75** เมตร **#** ลงบนพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสที่ถูกปิดล้อมด้วยคูน้ำทั้งสี่ด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พบว่า ขนาดสัดส่วนของ ความกว้างต่อความยาวของผังบริเวณโดยรวมมีค่าเท่ากับ **40BM):60BM)** (ภาพที่ 45)



ภาพที่ 45: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของผังบริเวณพุทธาวาสวัดศรีชุม
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 2.75 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

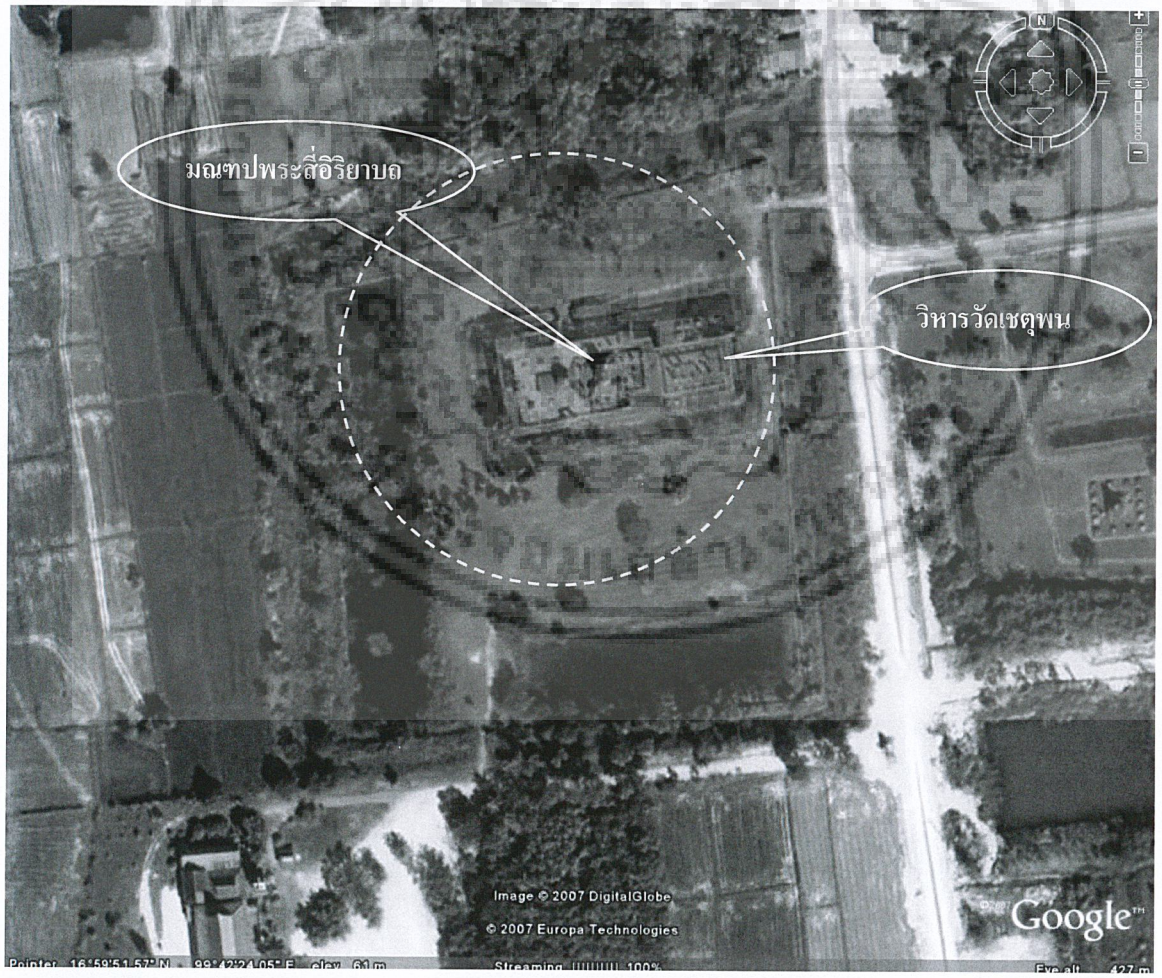
2.1.3 วิหารวัดเชตุพน

วัดเชตุพนตั้งอยู่นอกกำแพงเมืองออกไปทางประตูเมืองด้านทิศใต้ ด้านประตูนะโม

การจัดวางแผนผังพุทธาวาส วิหารดูเหมือนเป็นองค์ประกอบรองจากมณฑปพระสี่อิริยาบถ วิหารตั้งอยู่ทางด้านตะวันออกและแนวแกนของอาคารทั้งสองยักเยื้องกัน แตกต่างไปจากระเบียบวิธีพื้นฐานโดยทั่วไปที่กำหนดให้แนวแกนประธานของอาคารสำคัญๆจัดวางอยู่ในแนวแกนเดียวกัน จึงดูราวกับว่า มิได้วางแผนการออกแบบก่อสร้างขึ้นในคราวเดียวกัน แต่โดยรอบของอาคารทั้งสองมีคูน้ำล้อมรอบอาคารทั้งสองเข้าไว้ด้วยกันอย่างจงใจ นอกกำแพงวัดมีร่องรอยคูน้ำล้อมรอบอีกชั้น

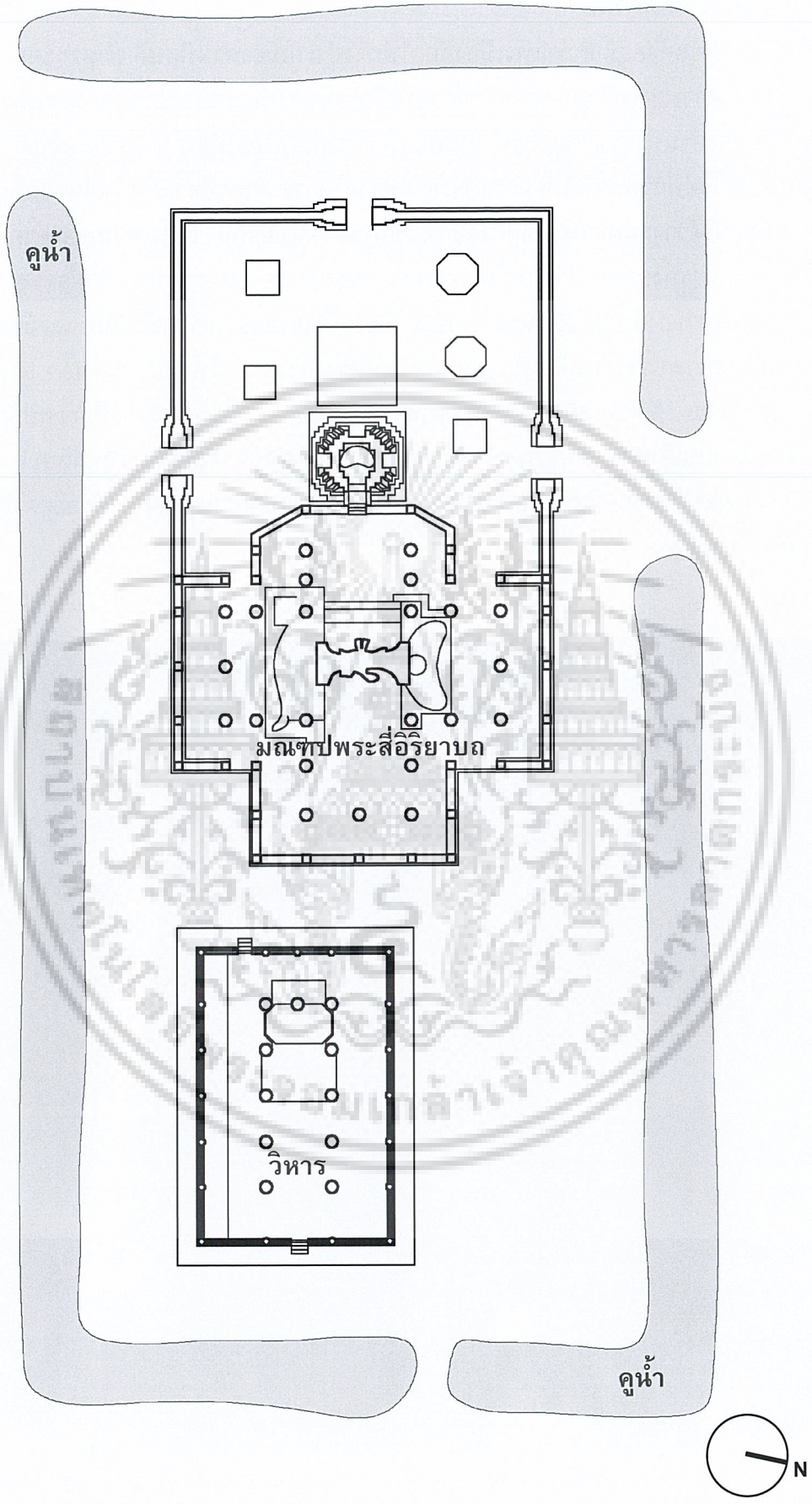
กายภาพของตัววิหารมีขนาด 6 ห้อง โครงสร้างฐานและเสาก่อด้วยศิลาแลงมีขนาดพื้นที่ไม่ใหญ่มากนัก สภาพปัจจุบันเหลือเพียงฐานและเสาโครงสร้างขนาดใหญ่ (ภาพที่ 48 - 50)

ตัววิหาร จัดวางให้ด้านหน้าหันไปทางตะวันออก ด้านหลังวิหารมีมณฑปจัตุรมุขหลังคาเครื่องไม้ซึ่งภายในเป็นที่ประดิษฐานพระสี่อิริยาบถ ตัวมณฑปมีขนาดใหญ่และมีรูปลักษณ์ น่าประทับใจ อีกทั้งมีกำแพงแก้วก่อด้วยหินชนวนล้อมโดยรอบ มีมณฑปย่อมุมขนาดเล็กก่อด้วยอิฐตั้งอยู่ศูนย์กลางภายในกำแพงแก้ว



ภาพที่ 46: ภาพถ่ายดาวเทียม จาก Google Earth แสดงผังบริเวณวัดเชตุพน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 47: ผังบริเวณวัดเชตุพน (สำรวจรังวัดและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ 48, 49: เสาศิลาแลง ทรงกลมปลายสอบ



ภาพที่ 50: มองจากทางเดินหินชนวนด้านหน้าทิศตะวันออก ผ่านคูน้ำ ไปยังวิหาร และมณฑปพระสี่อิริยาบถ

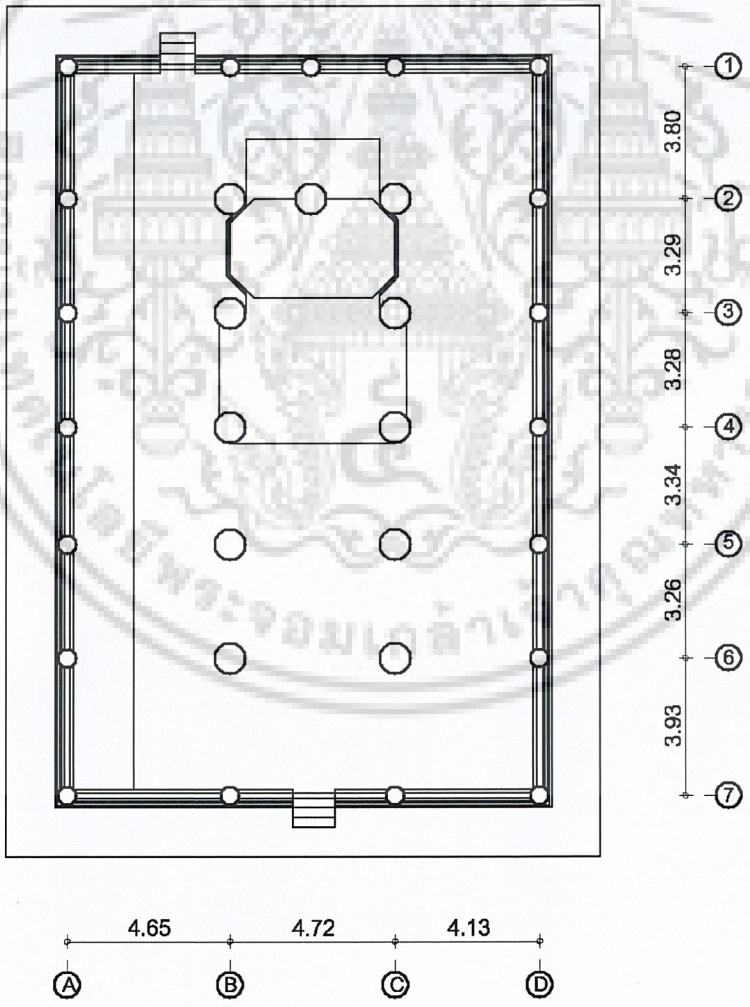
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดเชตุพน

พิจารณางานเขียนแบบแผนผังวิหารวัดเชตุพน จากข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนาม เห็นได้ว่าขนาดระยะห่างระหว่างเสาตามแนวแกนยาวของวิหารทั้ง 6 ห้อง มีขนาดระยะไม่เท่ากัน

ที่ด้านรีนั้นช่วงโถงกลางระหว่างเสา 4 ห้อง (2 - 6) ระยะห่างเป็นตัวเลขทศนิยมอยู่ระหว่าง 3.26 - 3.34 เมตร ช่วงเสาห้องที่ 1 (1 - 2) และห้องที่ 6 (6 - 7) ระยะห่างเป็นตัวเลขทศนิยม 3.80 และ 3.93 เมตร

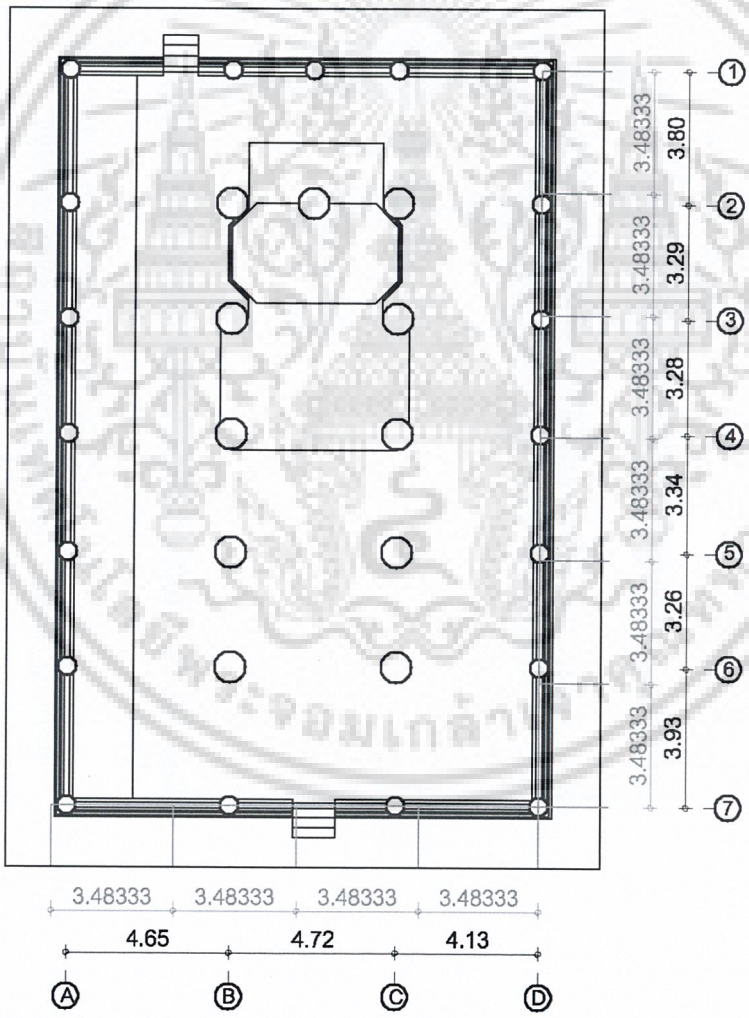
ที่ด้านฝาหน้ากลอง ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในคู่กลางมีค่าเป็นตัวเลขทศนิยม 4.72 เมตร ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน – เสาร่วมนอก ทั้งด้านขวาและซ้ายมีค่าเป็นตัวเลขทศนิยม 4.13 เมตร และ 4.65 เมตร (ภาพที่ 54)



ภาพที่ 51: ผังพื้นวิหารวัดเชตุพน (ข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อหาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาตามแนวด้านรี (ด้านยาว) ของอาคาร (1) – (7) จะมีค่าเท่ากับ **3.4833** เมตร (ภาพที่ 52) ซึ่งเป็นตัวเลขที่ไม่สามารถอ้างอิงเป็นหน่วยวัดระยะได้ลงตัวในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมซึ่งปรากฏตามจารึกร่วมสมัยในขณะนั้น (คืบ วา ศอก)

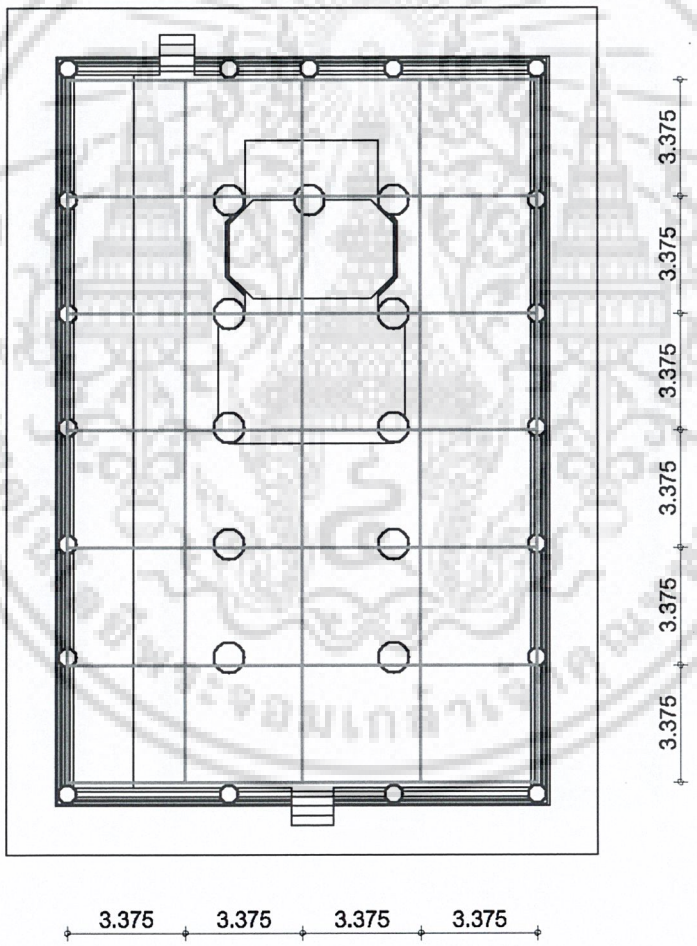


ภาพที่ 52: วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดเชตุพน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองแปลงค่าของตัวเลขทศนิยม **3.4833** เมตร ให้มีหน่วยวัดที่ใกล้เคียงกับช่วงห่างระหว่างเสา 6 ห้อง (2 - 6) ช่วงโถงกลางด้านรี ซึ่งมีระยะห่างเป็นตัวเลขทศนิยมอยู่ระหว่าง 3.26 - 3.34 เมตร และสามารถอ้างอิงได้ในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมในขณะนั้น

หน่วยวัดระยะ **3.3750** เมตร หรือ **1 วา 1 ศอก 1 คืบ 6 นิ้ว** ในระบบวัดระยะที่ปรากฏข้อความในจารึกสมัยสุโขทัย เป็นระยะที่มีความน่าจะเป็นในการใช้กำหนดขนาดพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารแห่งนี้ จากการทดลองนำตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.3750 x 3.3750** เมตร (ตารางสีฟ้า) วางลงบนผังพื้นวิหารพบว่า ผืนตารางมีความลงตัวใกล้เคียงกับระยะห่างของช่วงเสา 4 ห้องด้านรีแล้ว และลงตัวพอดีกับระห่างระหว่างเสาด้านฝาหน้ากลองอีกด้วย (ภาพที่ 53)



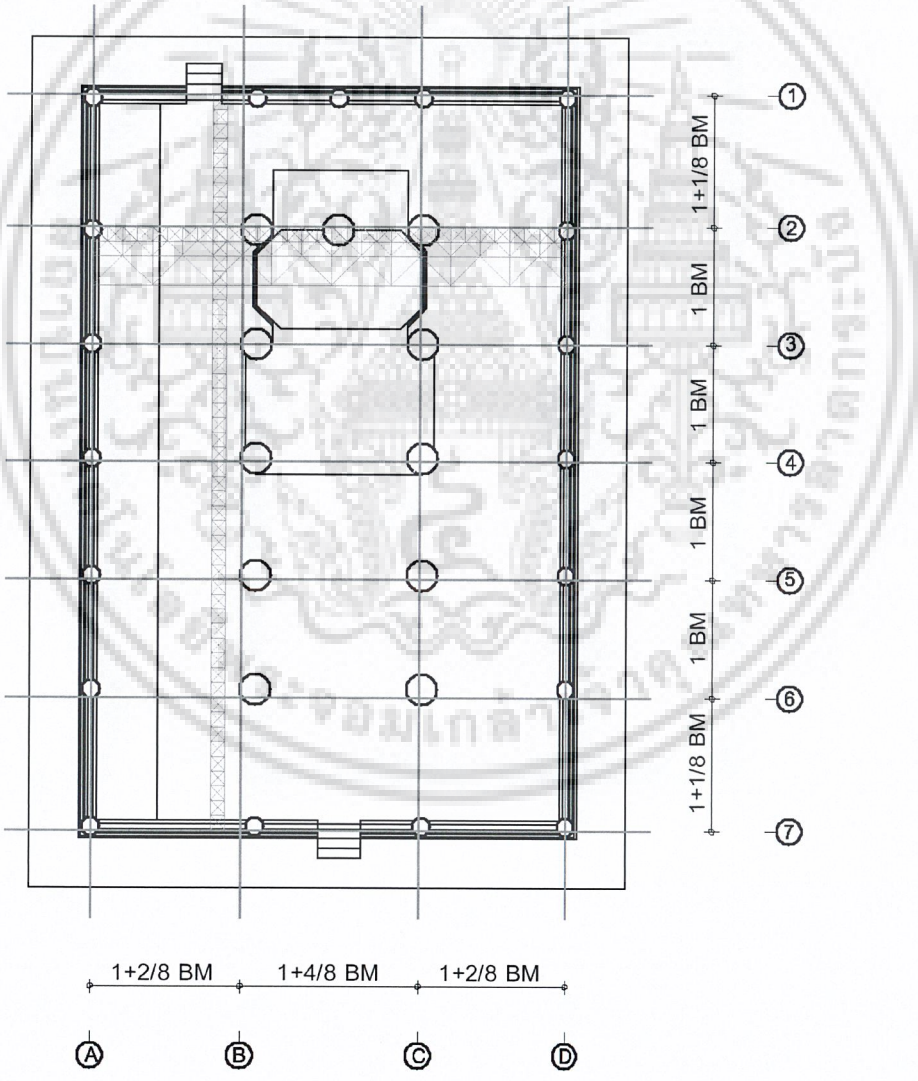
ภาพที่ 53: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดเชตุพน ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = **3.3750** เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาตามด้านรีของอาคาร (ภาพที่ 54 - 55)

เมื่อแบ่งย่อยขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.3750** เมตร ออกเป็น 8 ส่วน เท่าๆกัน พบว่า มีความเป็นไปได้อย่างมาก ที่ขนาดของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างภายในวิหารจะมีลงตัวสัมพันธ์กับขนาดตารางพิกัดพื้นฐานดังกล่าว กล่าวคือ

- ระยะห่างระหว่างเสาช่วงโถงกลางทั้ง 4 ห้อง (2 – 5) แต่ละห้องมีขนาดเท่ากับขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.3750** เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาช่วงช่วงท้าย (1 – 2) และ ช่วงหน้าวิหาร (6 – 7) มีขนาดเท่ากับ **1+1/8BM** หรือ = **3.7969** เมตร



ภาพที่ 54: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดเชตุพน ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = **3.3750** เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

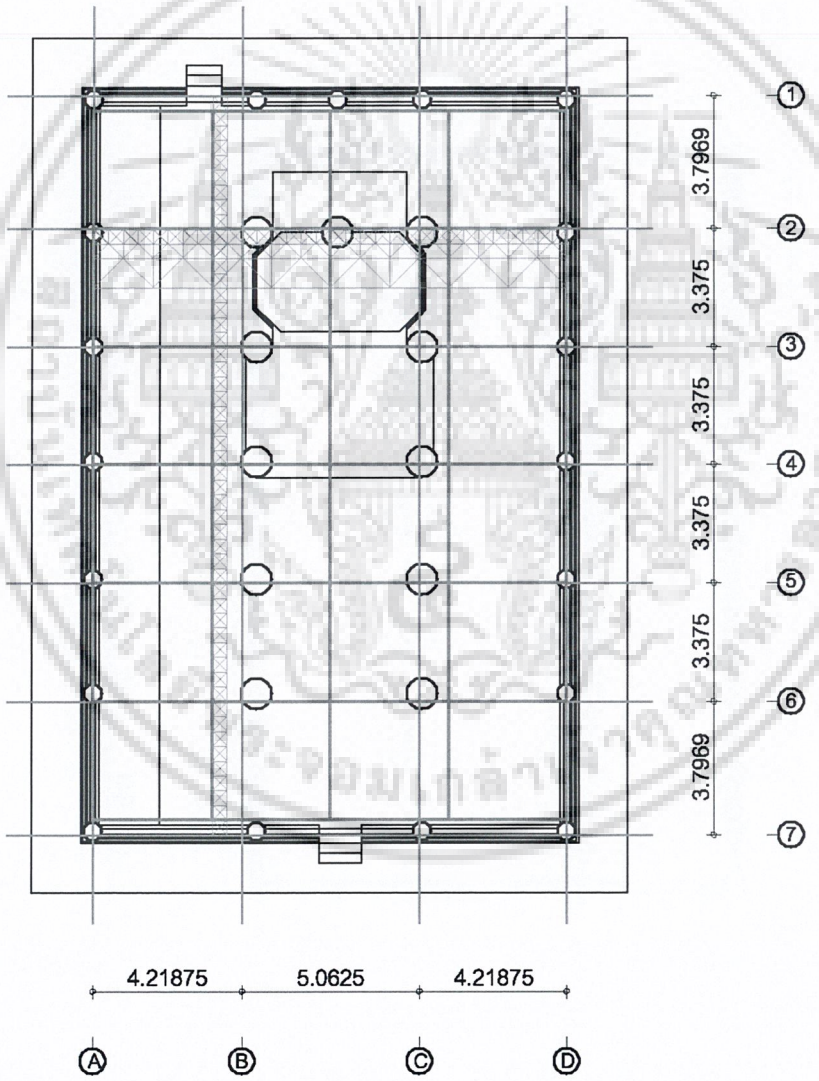
พิจารณาตามแนวฝาหน้ากลองของอาคาร (ภาพที่ 54-55)

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน B – C

  มีค่ามากกว่าขนาดพิกัดพื้นฐาน เท่ากับ **1+4/8BM** หรือ = **5.0625**เมตร

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในถึงเสาร่วมนอก A - B, B – C

  มีค่ามากกว่าขนาดพิกัดพื้นฐาน เท่ากับ **1+2/8BM** หรือ = **4.21875** เมตร



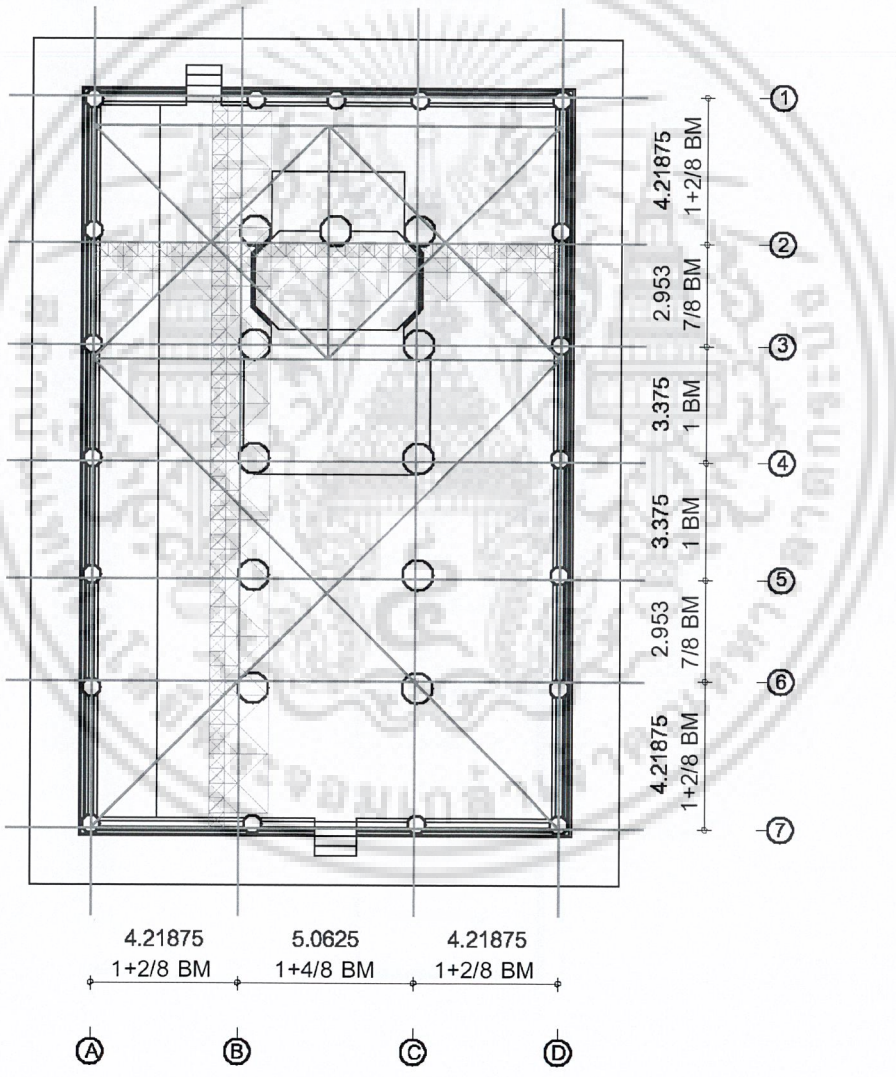
ภาพที่ 55: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดเชตุพน
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = **3.3750** เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดเชตุพน (ภาพที่ 56)

แม้ว่าระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างอาคารจะไม่ลงตัวพอดีกับขนาดพิกัดพื้นฐาน **3.3750** เมตร แต่หากพิจารณาจากหน่วยตารางย่อย 8 x 8 ส่วน ของระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐานดังกล่าว พบว่า

สัดส่วนความกว้างต่อความยาวของผังพื้นวิหารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยรวมมีสัดส่วนเป็นจำนวนนับที่สัมพันธ์ลงตัว **= 4BM: 6.25BM**

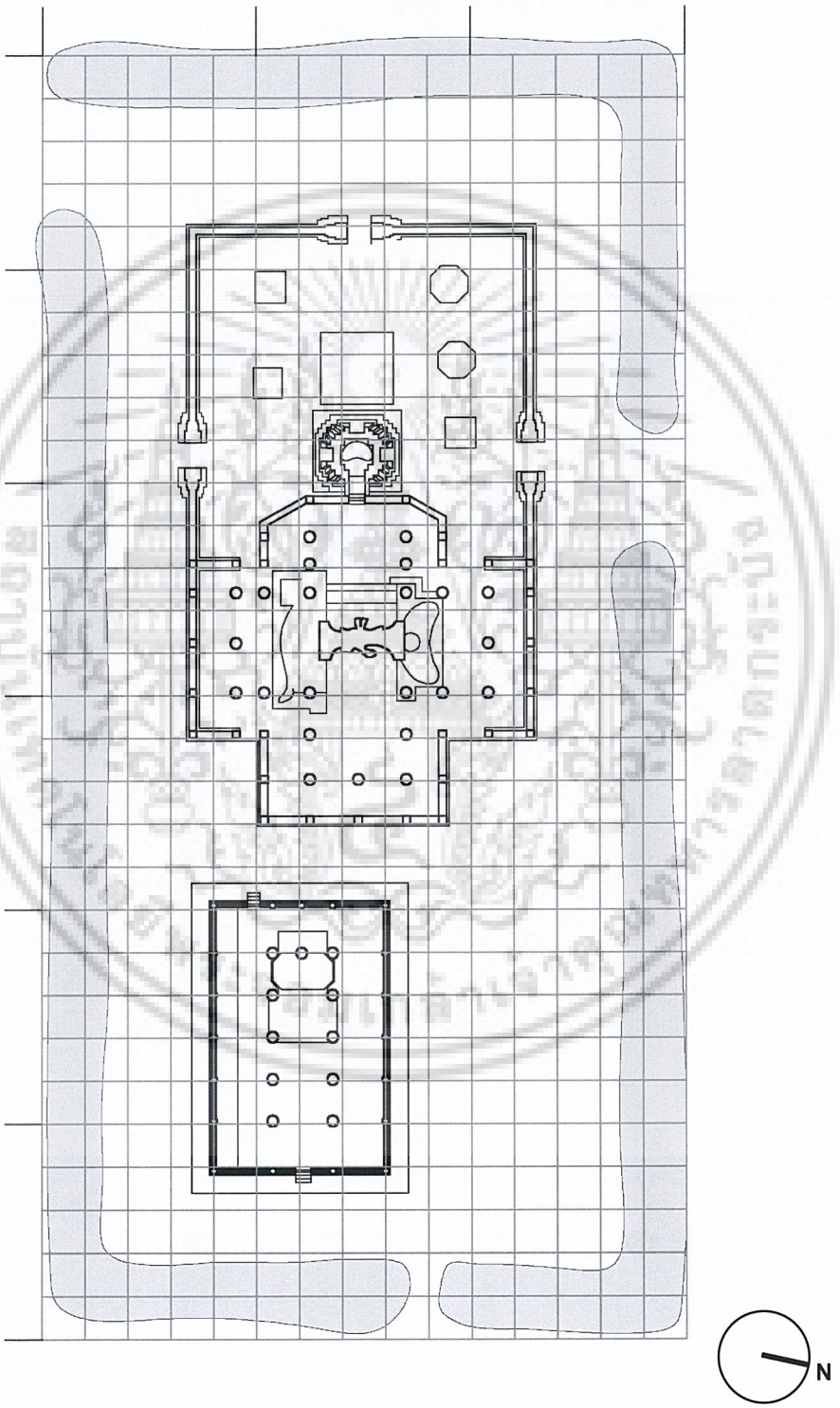


ภาพที่ 56: สรุปวิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดเชตุพน ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = **3.3750** เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์ผังบริเวณพุทธาวาสวัดเชตุพน

เมื่อทดลองวางระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **3.3750** เมตร **#** ลงบนพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสที่ถูกปิดล้อมด้วยคูน้ำทั้งสี่ด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พบว่า ขนาดสัดส่วนของ ความกว้างต่อความยาวของผังบริเวณโดยรวมเท่ากับ **15BM: 30BM** โดยประมาณ (ภาพที่ 57)



ภาพที่ 57: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสวัดเชตุพน
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = **3.3750** เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 วิหารที่มีเจดีย์ทรงกลมเป็นประธาน

2.2.1 วิหารวัดสระศรี

วัดสระศรีตั้งอยู่เกือบกึ่งกลางเมืองค่อนไปทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือของวัดมหาธาตุ ตั้งอยู่บนเกาะกลางสระน้ำขนาดใหญ่ (ตระพังตระกวน)[3] องค์ประกอบสำคัญของแผนผังพุทธาวาสจัดวางเอียงไปจากแนวแกนตะวันออก – ตะวันตก เล็กน้อย กลุ่มอาคารบนแนวแกนตั้งหันหน้าไปทางตะวันออก ไม่มีกำแพงแก้วล้อม (ภาพที่ 58) ขอบเขตพุทธาวาส แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

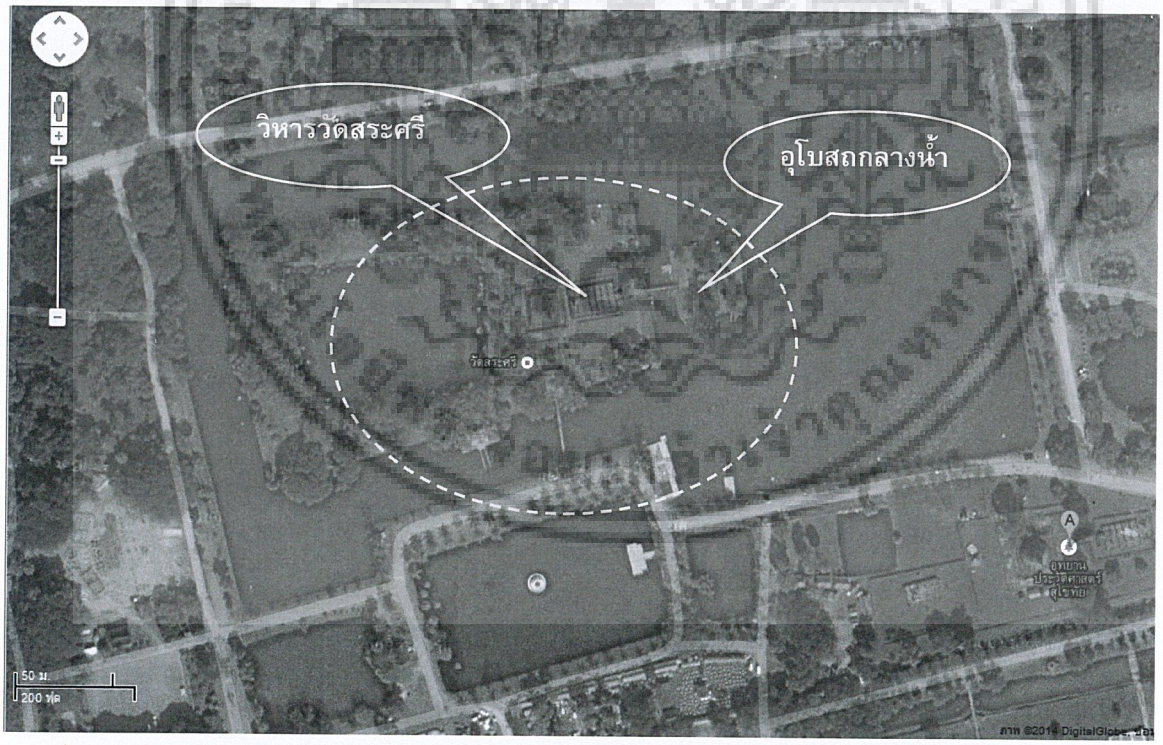
ส่วนหน้า ทางด้านทิศตะวันออก เป็นอุโบสถน้อย มีเสาพาไลรอบ ถัดจากแนวเสาพาไลออกมามีเสมาหินชนวนปักล้อมในแปดทิศ ตัวอาคารจัดวางอยู่บนพื้นดินที่มีน้ำล้อม (ภาพที่ 59 - 60)

ส่วนหลัง ทางด้านทิศตะวันตก เป็นกลุ่มอาคารที่ตั้งอยู่บนผืนดินค่อนไปทางตะวันตก กลางสระน้ำ กลุ่มอาคารประกอบด้วย เจดีย์ และ วิหาร

เจดีย์ เป็นทรงลังกา มีระเบียงคดล้อมทั้งสี่ด้าน ชุดฐานรองรับองค์เจดีย์ทรงกลมเป็นฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส ประดับบัวลูกแก้วอกไก่ (ภาพที่ 61 - 63)

วิหารขนาดใหญ่ ความยาว 8 ห้อง นับรวมมุขเด็จด้านหน้าไม่มีมุขหลัง (ภาพที่ 64) ส่วนฐานยกสูงก่อด้วยอิฐ บันไดด้านหน้าจัดวางขนาบมุขเด็จ (ภาพที่ 65-67)

เสาโครงสร้างเป็นทรงกลม ก่อด้วยศิลาแลงฉาบปูนจับสันเป็นแปดเหลี่ยม (ภาพที่ 68)



ภาพที่ 58: ภาพถ่ายดาวเทียม (Google Earth) แสดงที่ตั้งวัดสระศรี

[3] มณีรัตน์ ท้วมเจริญ, สุรพล ดำริห์กุลม และ พิรักษ์ ชวนะเกรียงไกร, "ทำเนียบโบราณสถานอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย" (กรุงเทพ: โรงพิมพ์หัตถศิลป์, 2530) หน้า 20.

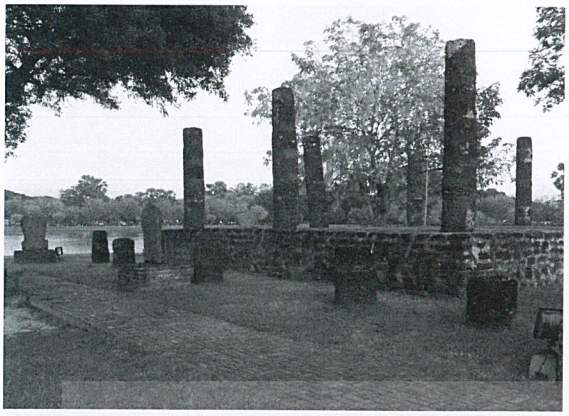
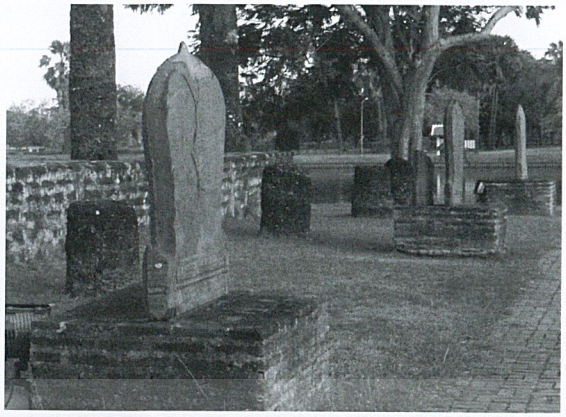
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



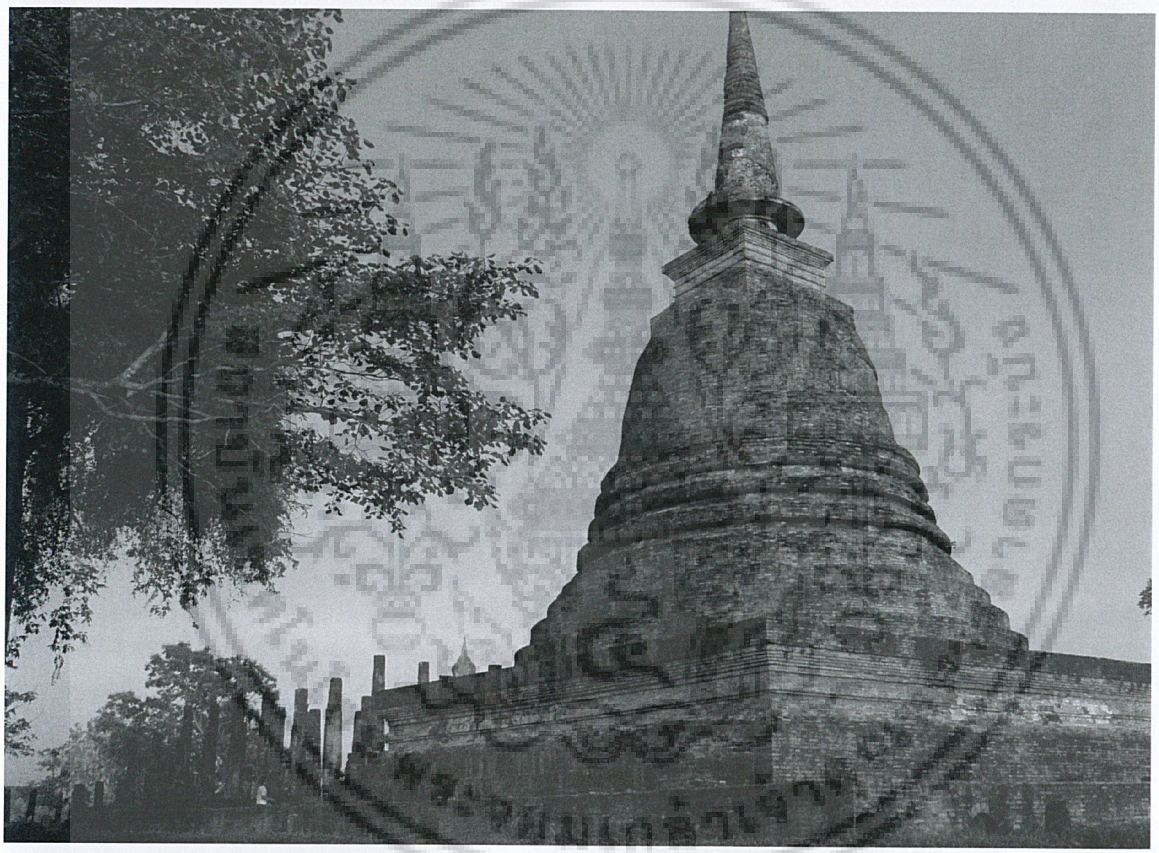
ภาพที่ 59: ผังบริเวณวัดสระศรี

(สำรวจรังวัดและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 60, 61: อุโบสถกลางน้ำ, เสมาหินชนวน

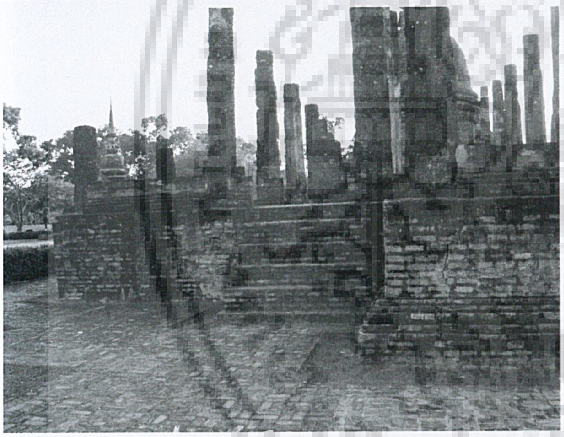




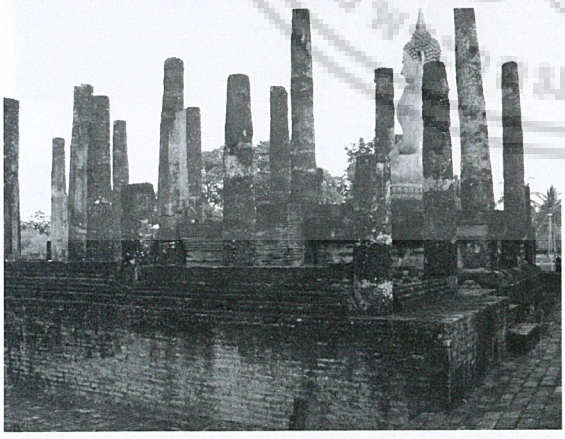

ภาพที่ 62, 63, 64: เจดีย์ทรงลังกาท้ายวิหาร, ฐานเจดีย์ประดับบัวลูกแก้วอกไก่รองรับ, ระเบียงคดรอบฐานเจดีย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้









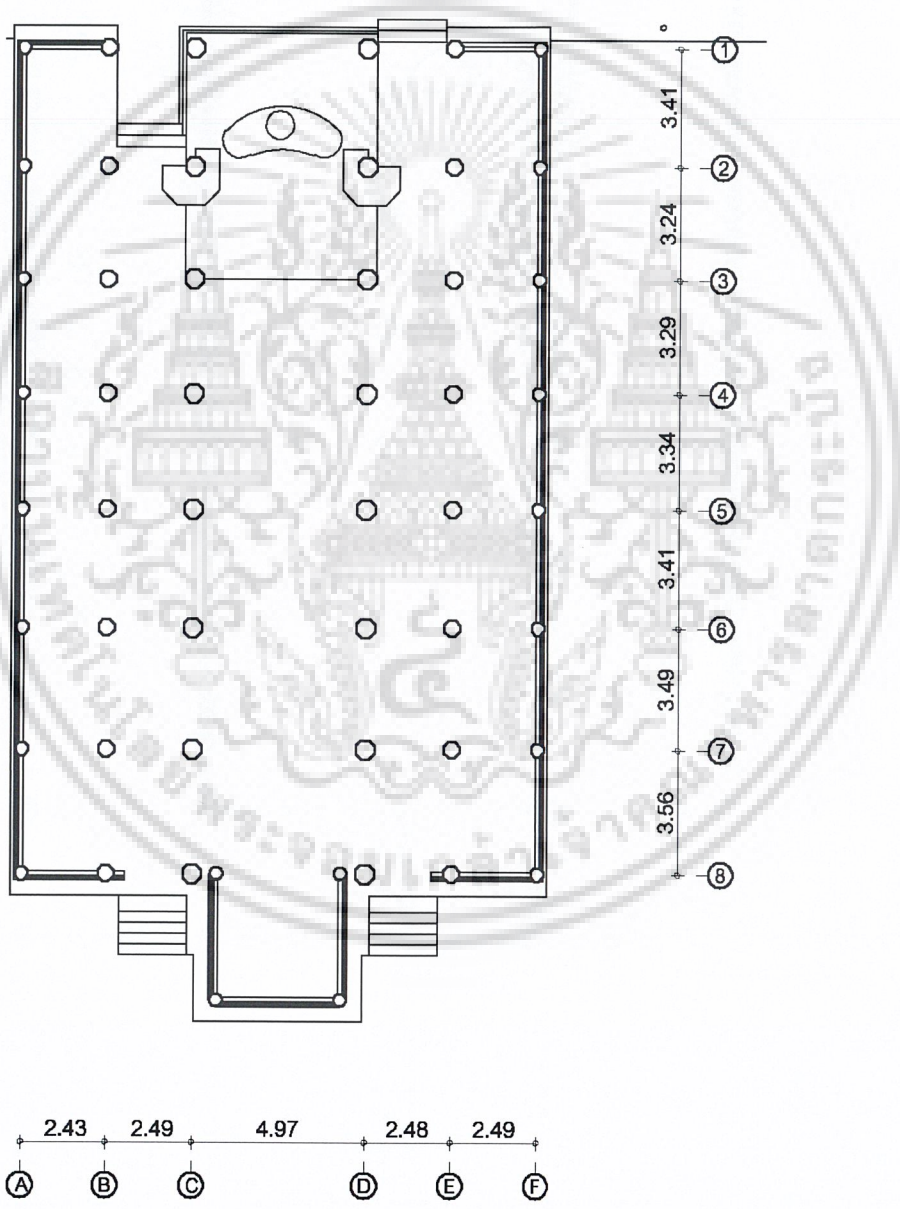


ภาพที่ 65, 66, 67, 68, 69: พื้นที่เว้นว่างภายในวิหาร, บันไดขนาบมุมเด็จหน้าวิหาร ด้านขวาและด้านซ้ายพระประธาน, ท้ายวิหาร, เสาศิลาแลงทรงกลมฉาบปูนจับสันแปดเหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างสถาปัตยกรรมวิหารวัดสระศรี

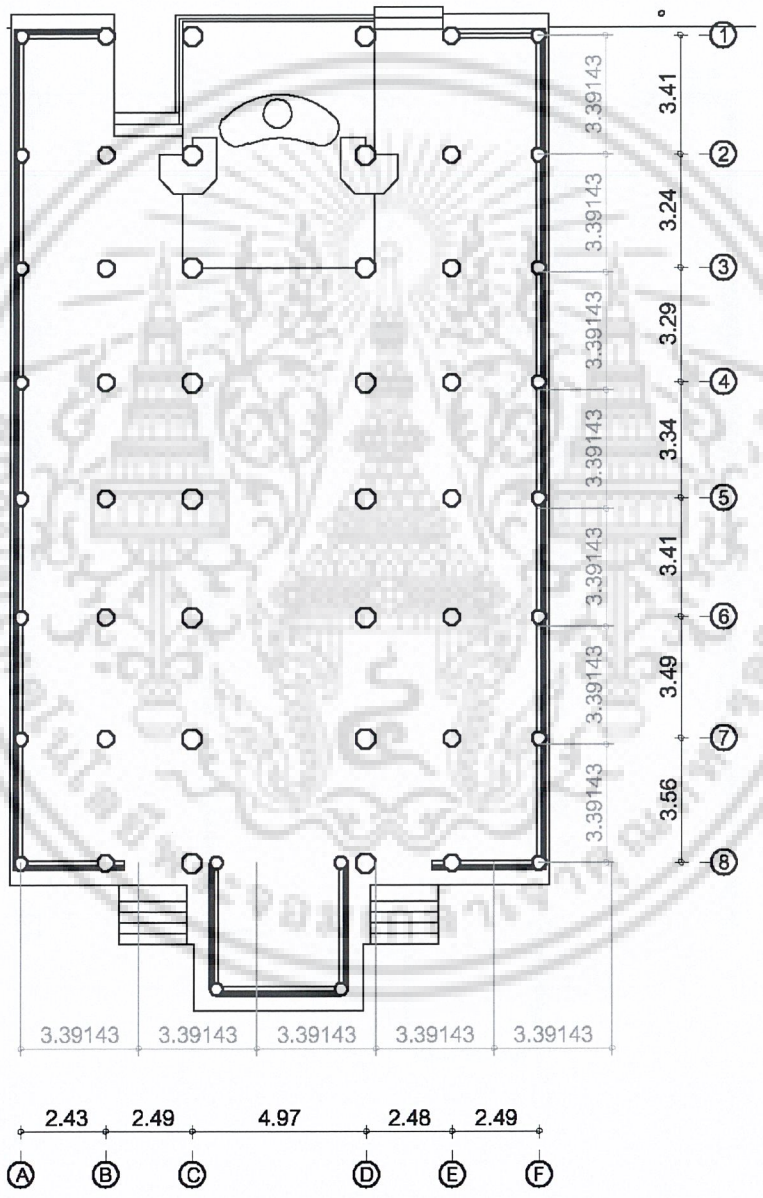
พิจารณางานเขียนแบบแผนผังวิหารวัดตระพังทองหลาง จากข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนาม เห็นได้ว่า ขนาดระยะห่างระหว่างเสาตามแนวแกนยาวของวิหารทั้ง 5 ห้อง มีขนาดระยะไม่เท่ากัน ด้านรีมีค่าเป็นตัวเลขทศนิยมอยู่ระหว่าง 3.24 - 3.56 เมตร ด้านฝาหน้ากลอง ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในคู่กลางมีค่าเป็นตัวเลขทศนิยม 4.97 เมตร ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน – เสาร่วมนอก, เสาร่วมนอก - เสาพาไล ทั้งด้านขวาและซ้ายมีค่าเป็นตัวเลขทศนิยม 2.43 – 2.49 เมตร (ภาพที่ 70)



ภาพที่ 70: ผังพื้นวิหารวัดสระศรี (สำรวจรังวัดภาคสนามและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อหาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาตามแนวยาวของอาคาร (1) – (8) จะมีค่าเท่ากับ **3.3914** เมตร (ภาพที่ 71) ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นตัวเลขที่ไม่สามารถอ้างอิงเป็นหน่วยวัดระยะได้ลงตัวในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมซึ่งปรากฏตามจารึกร่วมสมัยในขณะนั้น (คืบ วา ศอก)

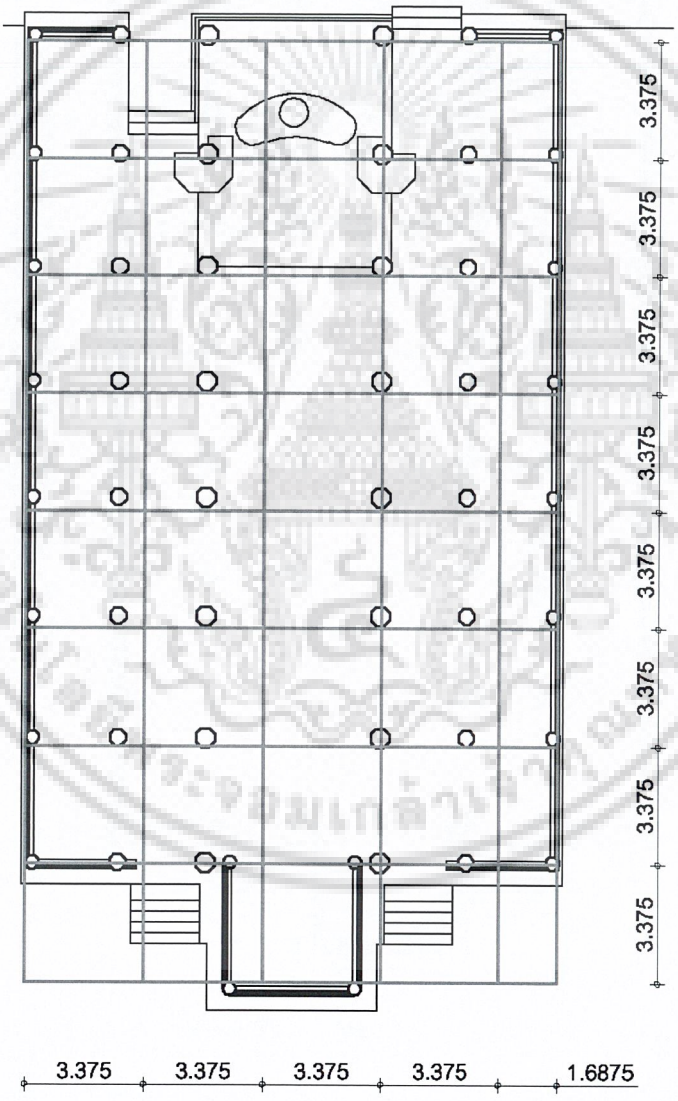


ภาพที่ 71: วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นของวิหารวัดสระศรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองแปลงค่าของตัวเลขทศนิยม **3.3914** เมตร ให้มีหน่วยวัดที่ใกล้เคียงกับช่วงห่างระหว่างเสาทั้ง 7 ห้อง (1 - 8) ซึ่งมีระยะห่างเป็นตัวเลขทศนิยมอยู่ระหว่าง 3.24 - 3.56 เมตร ให้สามารถอ้างอิงได้ในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมในขณะนั้น

การลองผิดลองถูกพบว่า ที่ระยะ **3.3750** เมตร หรือ **1 วา 2 ศอก 1 คืบ 6 นิ้ว** นอกจากจะใกล้เคียงกับระยะห่างของช่วงเสา 7 ห้องด้านรีแล้ว ยังลงตัวพอดีกับระห่างระหว่างเสาด้านฝาหน้ากลองอีกด้วย จากนั้นจึงนำตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.3750 x 3.3750** เมตร (ตารางสีฟ้า) วางลงบนผังพื้นวิหาร (ภาพที่ 72)

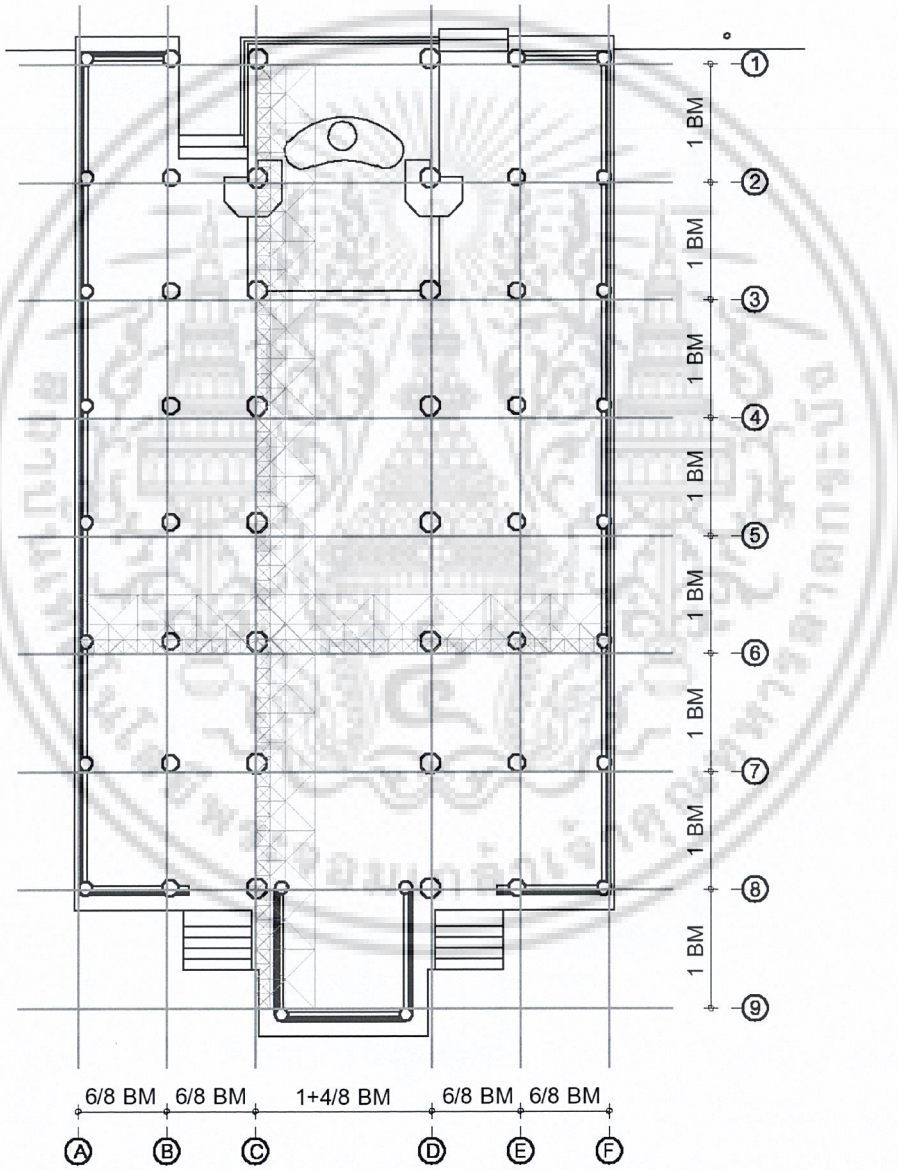


ภาพที่ 72: วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสระศรี ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาตามแนวรีของอาคาร

เมื่อแบ่งย่อยขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.3750** เมตร ออกเป็น 8 ส่วน เท่าๆกัน ยิ่งชัดเจนว่า มีความเป็นไปได้อย่างมาก ที่ขนาดของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างภายในวิหารจะมีความลงตัวสัมพันธ์กันกับขนาดตารางพิกัดพื้นฐานดังกล่าว โดยมีระยะห่างระหว่างช่วงเสาทั้ง 7 ห้อง (1 – 8) เท่ากับขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.3750** เมตร (ภาพที่ 73 -74)



ภาพที่ 73: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสระศรี ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาตามแนวด้านฝาหน้ากลองของอาคาร (ภาพที่ 73 - 74)

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน

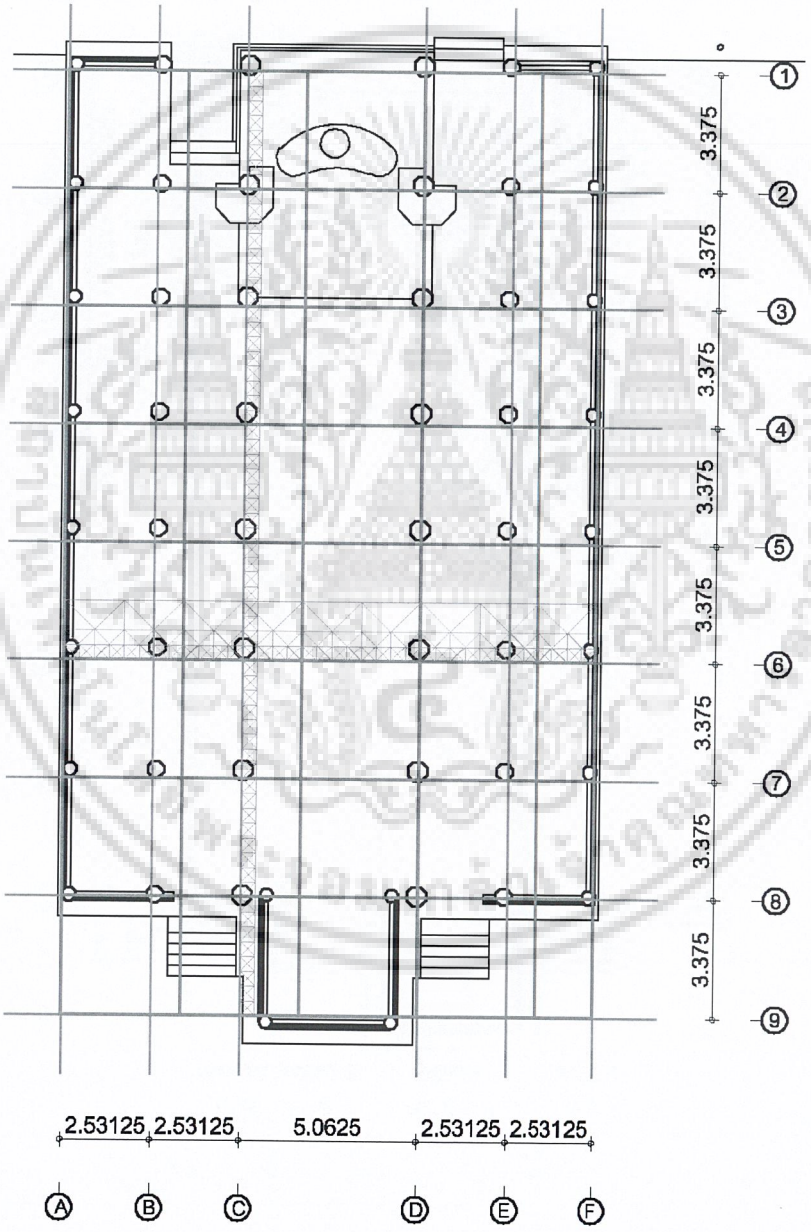
  มีค่า = **1BM + 4/8 BM** หรือ = **5.0625** เมตร

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในถึงเสาร่วมนอก

  มีค่า = **6/8 BM** หรือ = **2.53125** เมตร

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมนอกถึงเสาพาไล

  มีค่า = **6/8 BM** หรือ = **2.53125** เมตร

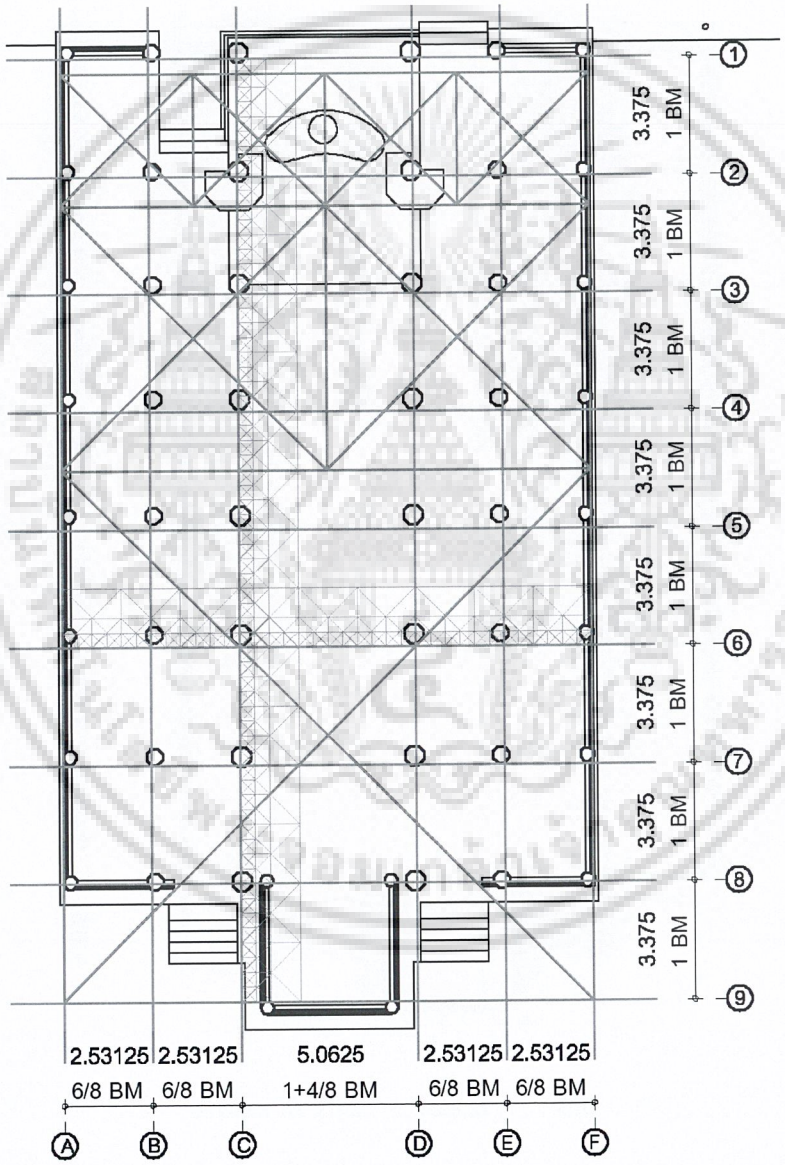


ภาพที่ 74: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสระศรี ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสระศรี

แม้ว่าระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างอาคารจะไม่ลงตัวพอดีกับขนาดพิกัดพื้นฐาน **3.3750** เมตร แต่หากพิจารณาจากหน่วยตารางย่อย 8 x 8 ส่วน ของระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐานดังกล่าว พบว่า สัดส่วนความกว้างต่อความยาวของผังพื้นวิหารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยรวม (ภาพที่ 75) มีสัดส่วนเป็นจำนวนนับที่สัมพันธ์ลงตัว **= 4.5BM: 8BM**



ภาพที่ 75: สรุปวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสระศรี ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์ผังบริเวณพุทธาวาสวัดสระศรี

การศึกษาในส่วนนี้ไม่สามารถกระทำได้ เนื่องด้วยวัดสระศรีตั้งอยู่บนเกาะกลางสระน้ำขนาดใหญ่ซึ่งมีเนื้อที่ถึง 70 ไร่ (ภาพที่ 76)



ภาพที่ 76: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสวัดสระศรี
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = **3.3750** เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 วิหารวัดมุมลังกา

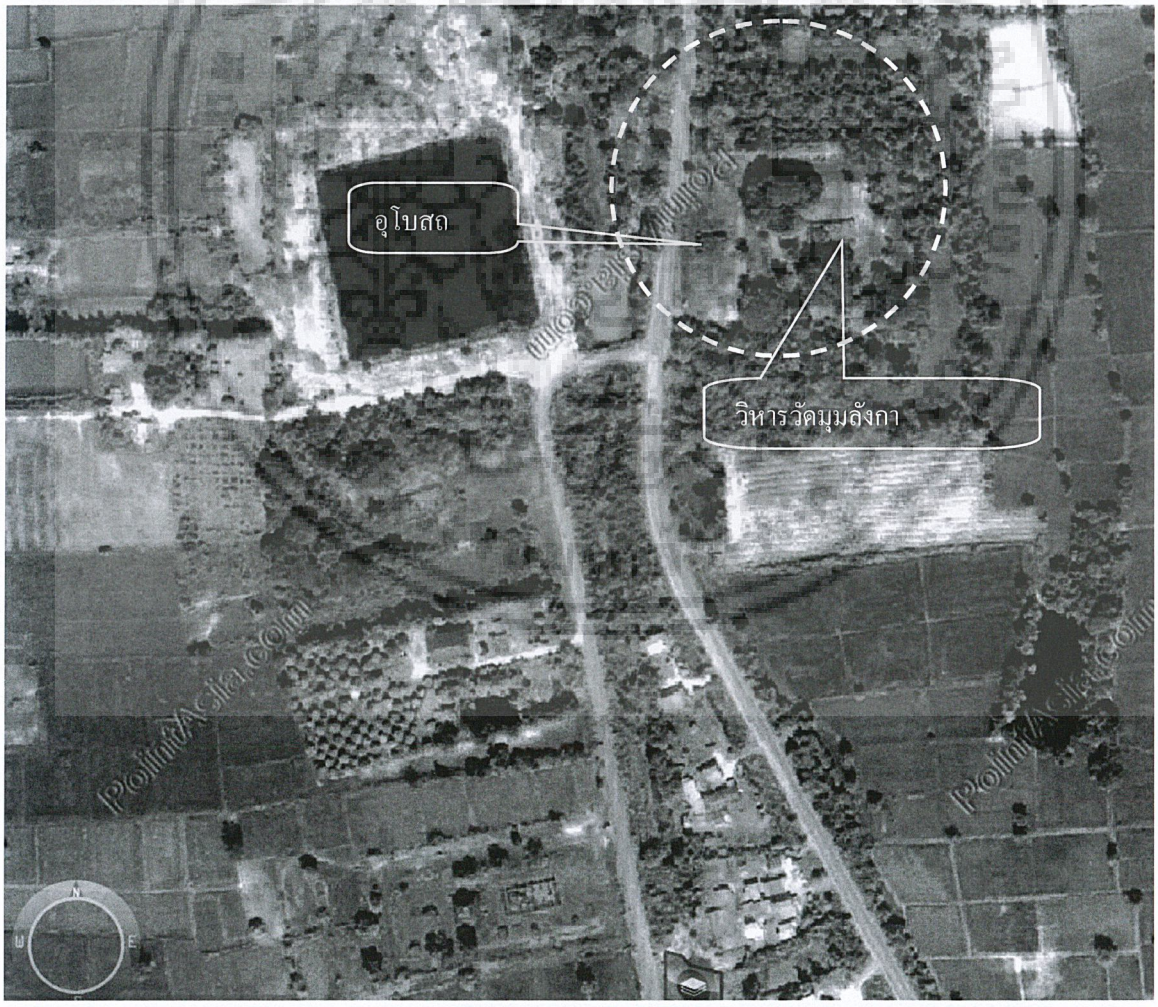
วัดมุมลังกาตั้งอยู่นอกกำแพงเมืองทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ ไม่ไกลจากกลุ่มวัดโพรงเม่น วัดสลัดใด และวัดวิหารทอง (ภาพที่ 77)

ผังบริเวณพุทธาวาส

มีวิหารและเจดีย์เป็นองค์ประกอบหลักของแผนผัง ทั้งเจดีย์และวิหารตั้งอยู่ในแนวเดียวกันตามแนวตะวันออก – ตะวันตก ปรากฏร่องรอยของคูน้ำล้อมรอบเจดีย์และวิหารเข้าไว้ด้วยกัน (ภาพที่ 78)

ถัดคูน้ำออกไปตามแนวแกนทางด้านหลังของเจดีย์ทางด้านตะวันตก เป็นที่ตั้งของอุโบสถขนาดเล็ก

สภาพตัววิหารเหลือเพียงฐานและเสาโครงสร้าง วิหารถูกจัดวางให้ด้านหน้าหันไปทางทิศตะวันออก ที่ด้านหลังวิหารมีฐานสี่เหลี่ยมของเจดีย์ทรงกลมซึ่งพังทลายเหลือเพียงส่วนปากระฆัง ทั้งวิหารและเจดีย์ก่อด้วยอิฐ (ภาพที่ 79 - 86)



ภาพที่ 77: ภาพถ่ายดาวเทียม Point Asia แสดงผังบริเวณวัดมุมลังกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 78. ผังบริเวณพุทธาวาส วัดมุมลังกา (สำรวจรังวัดและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 79: ด้านข้างวิหารวัดมุมลังกา มองจากด้านทิศเหนือ



ภาพที่ 80: ด้านข้างวิหารวัดมุมลังกา มองจากมุมด้านตะวันออกเฉียงใต้

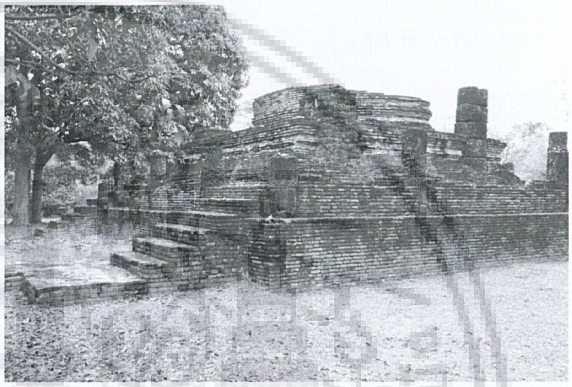


ภาพที่ 81: ด้านหลังวิหารวัดมุมลังกา มองจากมุมเจดีย์ด้านตะวันออกเฉียงใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




ภาพที่ 82, 83: พื้นที่เว้นว่างภายในวิหาร มองจากฐานชุกชี, บันไดทางขึ้นท้ายวิหาร

ภาพที่ 84, 85: เจดีย์ท้ายวิหาร, ท้ายวิหาร,



ภาพที่ 86: อุโบสถด้านหน้าวิหารวัดมุมลังกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

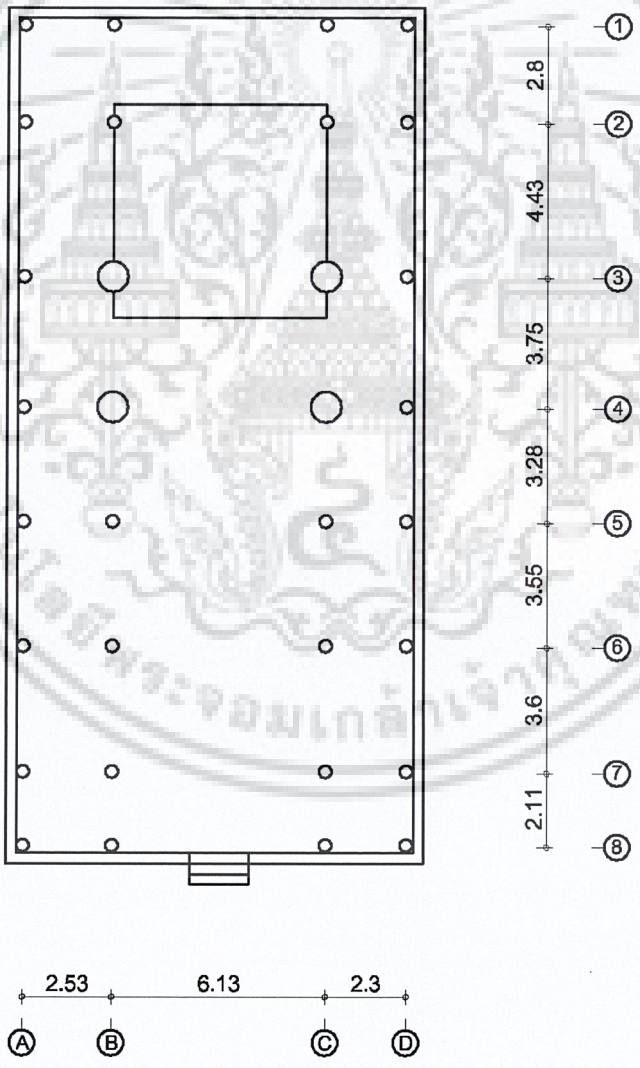
วิเคราะห์การสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดมุมลังกา

พิจารณางานเขียนแบบแผนผังวิหารวัดสลัดใด จากข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนาม เห็นได้ว่าขนาดระยะห่างระหว่างเสาตามแนวแกนยาวของวิหารทั้ง 7 ห้อง มีขนาดระยะไม่เท่ากัน

ด้านรี ระยะห่างระหว่างเสาห้องที่ 1 ช่วงท้ายวิหาร (1 - 2) และช่วงห้องที่ 7 ด้านหน้าวิหาร (7 - 8) มีค่าเป็นตัวเลขทศนิยม 2.80 เมตร และ 2.11 เมตร

ที่ช่วงกลาง 5 ห้อง ระหว่างเสาห้องที่ 2 – 6 (2 – 3, 3 – 4, 4 – 5, 5 – 6 และ 6 - 7) มีระยะห่างแตกต่างกันอยู่ระหว่าง 3.28 - 4.43 เมตร

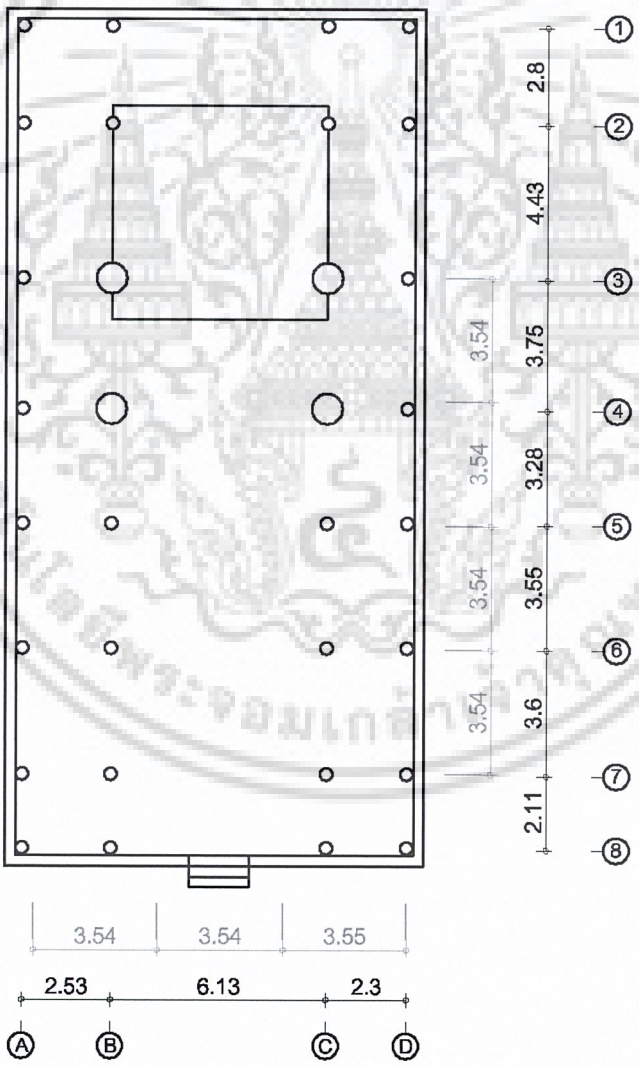
ด้านฝาหน้ากลอง ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในคู่กลาง (B – C) มีค่าเป็นตัวเลขทศนิยม 6.13 เมตร ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน – เสาร่วมนอก ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา (A – B และ C - D) มีขนาดเป็น 2.53 เมตร และ 2.30 เมตร (ภาพที่ 87)



ภาพที่ 87: ผังพื้นวิหารวัดมุมลังกา (ข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

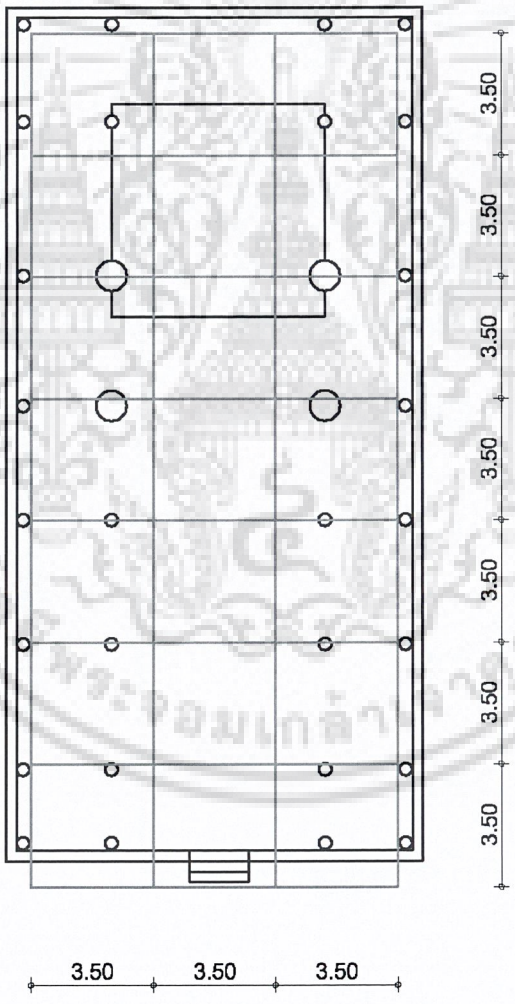
เมื่อทดลองหาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาตามแนวรีของอาคาร ช่วงระหว่างห้องที่ 3 - 6 (3 – 4, 4 – 5, 5 – 6 และ 6 – 7) ซึ่งมีหน่วยนับใกล้เคียงกัน จะได้ค่าเท่ากับ **3.54** เมตร (ภาพที่ 88) หน่วยนับดังกล่าวไม่สามารถอ้างอิงเป็นหน่วยวัดระยะได้ลงตัวในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยม (คืบ วา ศอก) ซึ่งปรากฏตามจารึกร่วมสมัยในขณะนั้น



ภาพที่ 88: วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดมุมลังกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองแปลงค่าของตัวเลขทศนิยม **3.54** เมตร ให้มีหน่วยวัดที่อ้างอิงได้ในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมในขณะนั้น น่าจะมีค่าเป็น **3.50** เมตร = **1 วา 3 ศอก** จากนั้นจึงนำตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.50 x 3.50** เมตร (ตารางสีฟ้า) วางลงบนผังพื้นวิหาร (ภาพที่ 89)



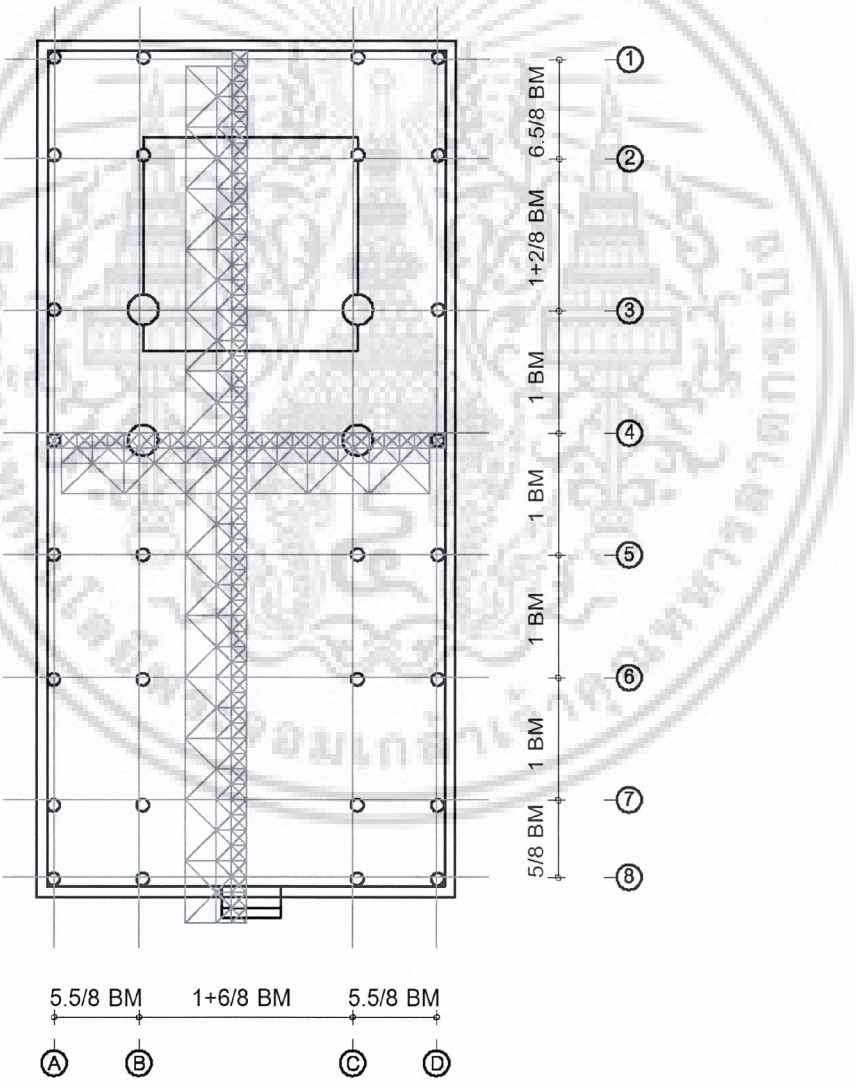
ภาพที่ 89: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดมุมลังกา ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.50** เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาตามแนวรีของอาคาร

เมื่อแบ่งย่อยขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.50** เมตร ออกเป็น 8 ส่วน เท่าๆกัน พบว่า มีความเป็นไปได้อย่างมาก ที่ขนาดของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างภายในวิหารจะมีลงตัวสัมพันธ์กับขนาดตารางพิกัดพื้นฐานดังกล่าว (ภาพที่ 90 - 91) กล่าวคือ

- ระยะห่างระหว่างเสาช่วงช่วงท้าย (1 – 2) และ ช่วงหน้าวิหาร (7 – 8) น่าจะมีขนาดสั้นกว่าระยะห่างระหว่างเสาช่วงโถงกลาง มีค่า = **6.5/8 เมตร** หรือ = **2.84** เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาช่วง (2 – 3) น่าจะมีค่า = **1+2/8BM** หรือ = **4.38** เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาห้องที่ 3 - 6 (3 – 4, 4 – 5, 5 – 6 และ 6 – 7) น่าจะมีระยะห่างเท่าๆกันเท่ากับ ขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM)** หรือ = **3.50** เมตร



ภาพที่ 90: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดมุมลังกา ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.50** เมตร ที่แบ่งย่อยออกเป็น 8 ส่วนๆละเท่าๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

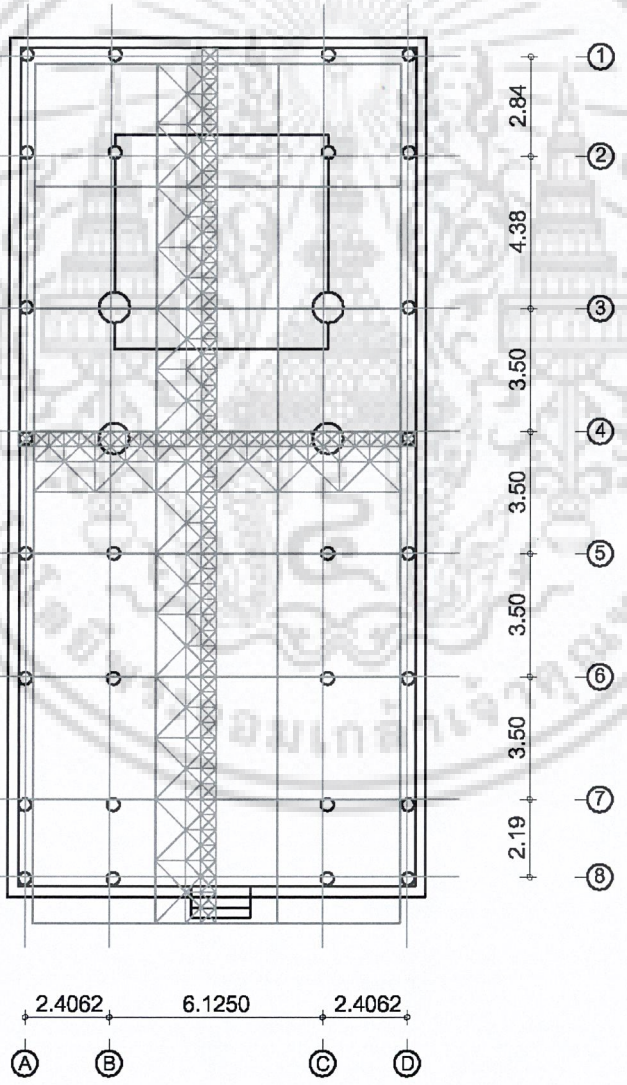
พิจารณาตามแนวฝาหน้ากลองของอาคาร (ภาพที่ 90 -91)

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน B – C

  น่าจะมีค่า = **1+6/8BM** หรือ = **6.1250** เมตร

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในถึงเสาร่วมนอก A - B, C – D

  น่าจะมีค่า = **5.5/8BM** หรือ = **2.4062** เมตร



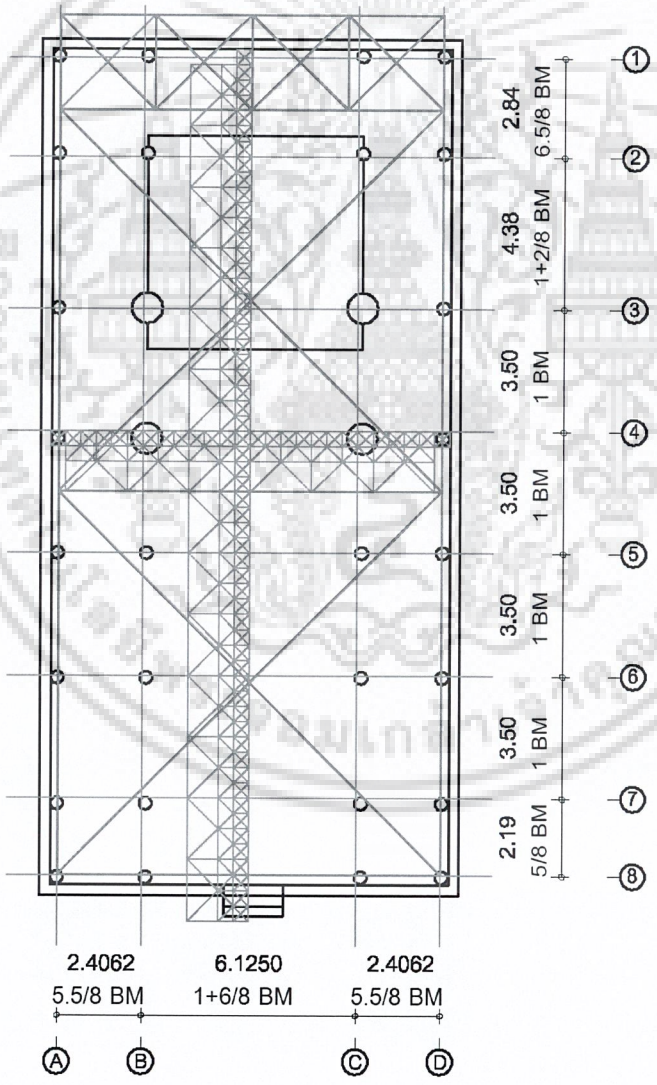
ภาพที่ 91: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดมุมลังกา
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.50** เมตร ที่แบ่งย่อยออกเป็น 8 ส่วนๆละเท่าๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดมุมลังกา

ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างอาคารโดยรวมสามารถวิเคราะห์หาค่าได้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **3.50** เมตร (ภาพที่ 92)

ความกว้าง ต่อ ความยาวของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารมีสัดส่วนไม่ลงตัวเป็นจำนวนนับแบบง่ายๆเช่นต้นแบบที่คัดเลือกศึกษาอื่นๆ มีค่า = **3.125BM: 6.6875BM**



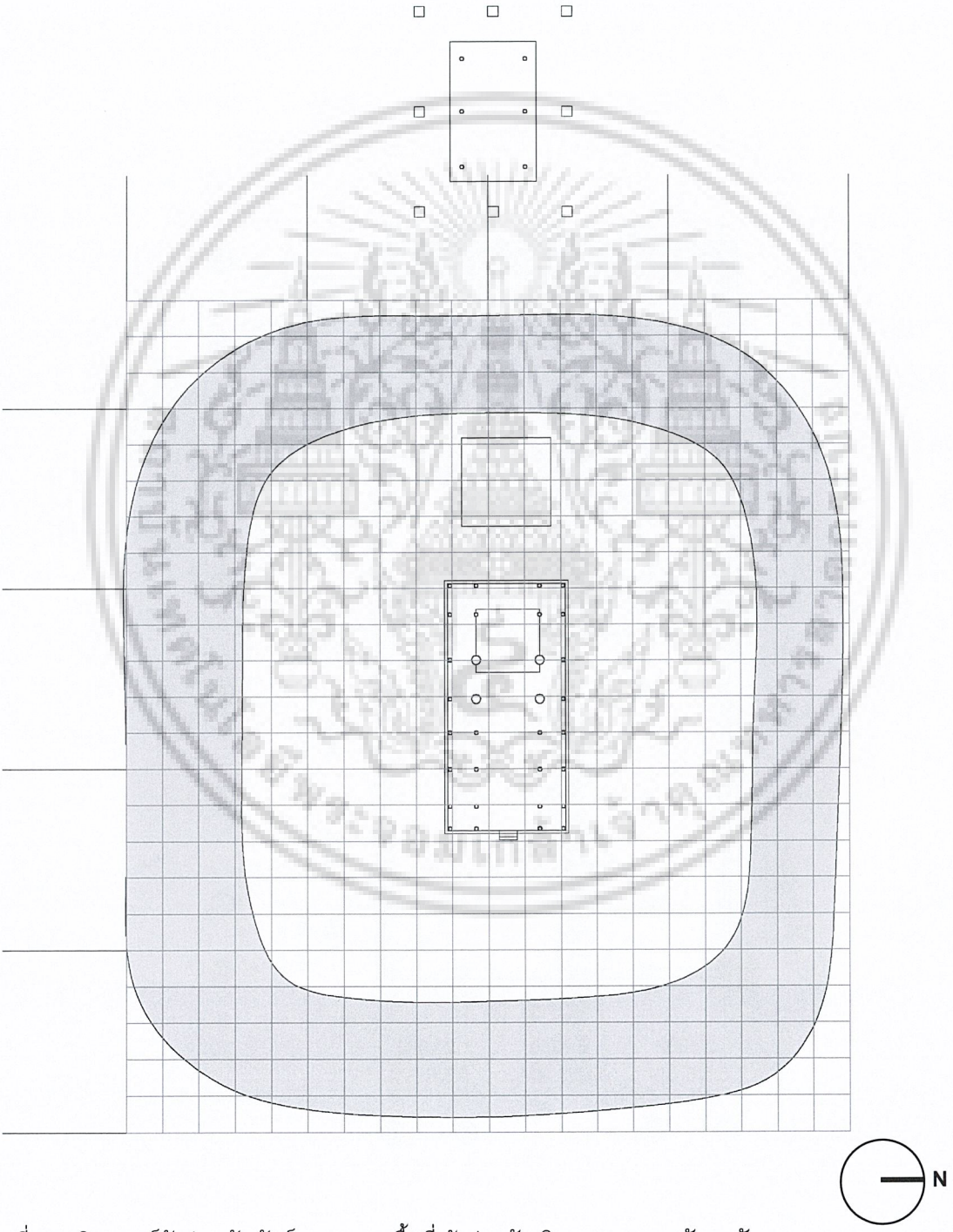
ภาพที่ 92: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดมุมลังกา

ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.50** เมตร ที่แบ่งย่อยออกเป็น 8 ส่วนๆละเท่าๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์ผังบริเวณพุทธาวาสวัดมุมลังกา

ทดลองวางระบบตารางขนาดพิกัด **3.50** เมตร **#** ซึ่งเป็นหน่วยพิกัดของระยะห่างระหว่างเสาวิหารด้านรี พบว่า พื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสที่ถูกปิดล้อมด้วยคูน้ำทั้งสี่ด้านนั้น มีสัดส่วนเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความกว้างต่อความยาวใกล้เคียงกัน คือ **= 20BM: 23BM** โดยประมาณ (ภาพที่ 93)



ภาพที่ 93: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสวัดมุมลังกา
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.50 เมตร

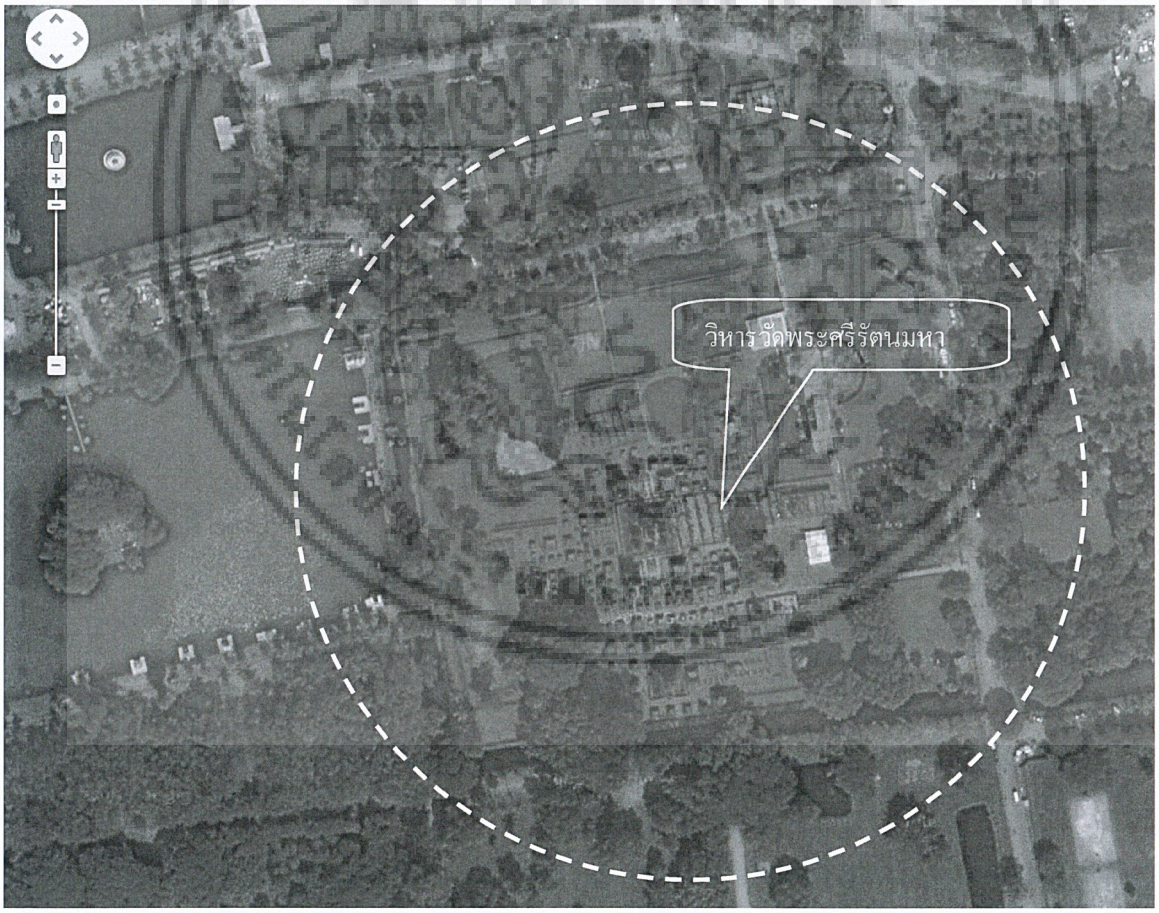
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 วิหารที่มีเจดีย์ประธานทรงพุ่มข้าวบิณฑ์

2.3.1 วิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

วัดพระศรีรัตนมหาธาตุตั้งอยู่เกือบกึ่งกลางเมืองสุโขทัย พุทธาวาสมีกำแพงแก้วและคูน้ำล้อม (ภาพที่ 94) รูปแบบศิลปะต่างยุคต่างสมัยของซากอาคารหลายประเภทจำนวนมากมาย ได้แก่ เจดีย์ วิหาร และมณฑป ที่ก่อสร้างขึ้นภายในวัดทั้งที่เป็นองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของแผนผัง แสดงให้เห็นความเจริญรุ่งเรืองของเมืองโบราณสุโขทัยในห้วงระยะเวลาติดต่อกันที่ยาวนาน จากจารึกร่วมสมัยหลักต่างๆ ทำให้นักวิชาการด้านโบราณคดีและประวัติศาสตร์ศิลปะสันนิฐานว่า น่าจะเริ่มสร้างขึ้นตั้งแต่สมัยพระยาสีนามนำถม ดังข้อความตอนหนึ่งใน “จารึกวัดศรีชุม” ที่ว่า

“....ปู่พระยาศรีนาวนำถุม เป็นขุนเป็นพ่อ.....เสวยราชในนครสองอัน อันหนึ่งชื่อนครสุโขทัย อันหนึ่งชื่อนครศรีเสชนาไล.....ประดิษฐพระศรีรัตนมหาธาตุใกล้ฝั่งน้ำ.....ในนครสุโขทัยนั้น.....”[1]



ภาพที่ 94: ภาพถ่ายดาวเทียม (Google earth) แสดงผังบริเวณและที่ตั้งวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุสุโขทัย

[1] กรมศิลปากร, “จารึกสุโขทัย” (กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร, 2526) หน้า 61.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มอาคารประธานจัดวางตามแนวแกน เอียงจากแนวแกนตะวันออก-ตะวันตก ไปเล็กน้อย ประกอบด้วย พระมหาเจดีย์ และพระวิหารหลวงซึ่งจัดเป็นวิหารที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของยุคสุโขทัย

พระมหาเจดีย์

ประกอบด้วยเจดีย์กลุ่ม 9 องค์ บนฐานเดียวกัน องค์กลางเป็นเจดีย์พุ่มข้าวบิณฑ์ ซึ่งมีขนาดสูงใหญ่กว่าเจดีย์บริวารทรงปรางค์ยอดเป็นองค์ระฆังที่จัดวางให้ปิดล้อมอยู่ในทิศทั้งสี่และเจดีย์ทรงปราสาทยอดในทิศทแยงมุมทั้งสี่ (ภาพที่ 96)

ถัดจากเจดีย์บริวารออกมามีระเบียงคดล้อมอยู่โดยรอบ ที่กึ่งกลางระหว่างระเบียงคดด้านนอกตั้งวิหารทิศประจำทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตก (ภาพที่ 97)

นอกระเบียงคดที่มุมด้านทิศเหนือและทิศใต้ตั้งมณฑปพระอัฏฐารศภายในประดิษฐานพระพุทธรูปยืนปางเปิดโลกและปางประทานพร (ภาพที่ 100)

พระวิหารหลวง

แบ่งพื้นที่เว้นว่างออกเป็น 2 ส่วน (ภาพที่ 101 - 104) คือ

วิหารส่วนใน มีขนาดใหญ่กว่าวิหารส่วนนอก เป็นวิหารขนาดยาว 5 ห้อง นับรวมมุขลดท้ายวิหาร ซึ่งจัดวางให้เชื่อมต่อกับฐานองค์เจดีย์ใหญ่และระเบียงคดโดยรอบ

วิหารส่วนนอก มีขนาดเล็กกว่าวิหารส่วนใน มีขนาดยาว 6 ห้อง เมื่อนับรวมมุขลด 2 ชั้นทางด้านหน้า ท้ายวิหารเชื่อมต่อจากด้านหน้าวิหารส่วนใน ออกมาทางทิศตะวันออก

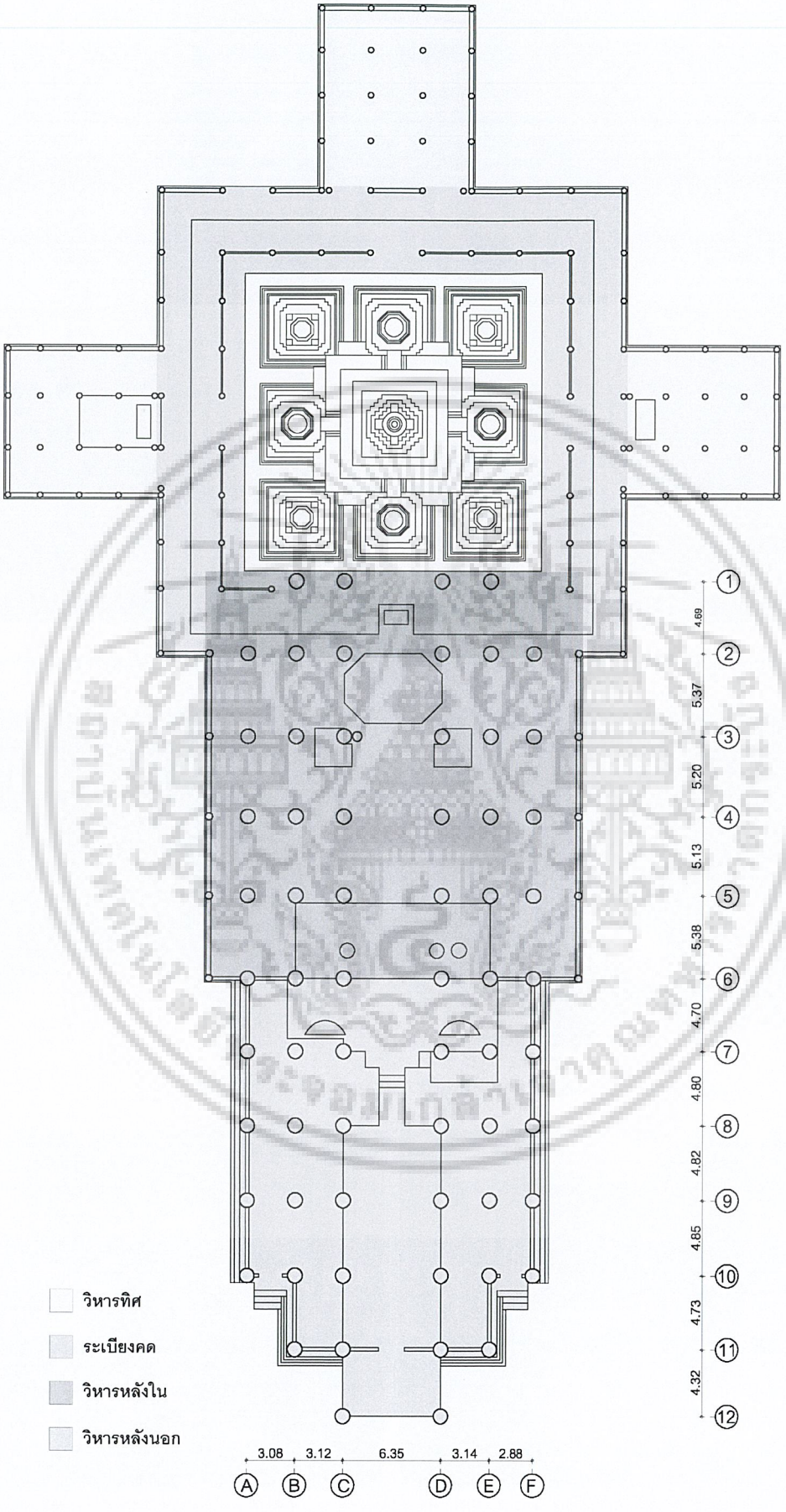
พิจารณาข้อมูลภาคเอกสารจากจารึกหลักต่างๆดังกล่าวข้างต้นและกายภาพของซากอาคารพระวิหาร ที่ปรากฏระดับของพื้นที่เว้นว่างภายในอาคารที่แตกต่างกันตลอดจนระบบการจัดวางเสาโครงสร้างของวิหารทั้ง 2 ส่วน สะท้อนให้เห็นความพิถีพิถันในการคิดคำนึงเกี่ยวกับระบบการจัดวางเสาโครงสร้างของพื้นที่เว้นว่างวิหาร 2 ส่วน อย่างแยบยลเป็นพิเศษกว่าวิหารแห่งอื่นๆ ซึ่งมีความเป็นไปได้อย่างมากที่วิหารแต่ละส่วนนั้น อาจจะก่อสร้างขึ้นในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน[2] อาคารหลังนี้นอกจากทำหน้าที่เป็นพระวิหารหลวงแล้ว ยังทำหน้าที่เป็นวิหารทิศตะวันออกไปพร้อมๆกันด้วย

ถัดจากวิหารส่วนนอกออกมาทางด้านตะวันออก เป็นวิหารขนาดเล็กกว่าวิหารหลวงซึ่งท้ายวิหารตั้งกระชั้นชิดถัดจากหน้ามุขของพระวิหารส่วนหน้า อาคารยกฐานขึ้นสูงเป็นพิเศษกว่าพระวิหารหลวง (ภาพที่ 105)

---

[2] วิโรจน์ ชีวาสุขถาวร, การศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมสุโขทัย กรณีศึกษาวัดมหาธาตุ ตำบลเมืองเก่า จังหวัดสุโขทัย, "วารสารหน้าจั่ว" ฉบับประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมไทย ปีที่ 1 ฉบับที่ 1/ มกราคม 2547, หน้า 59-79.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

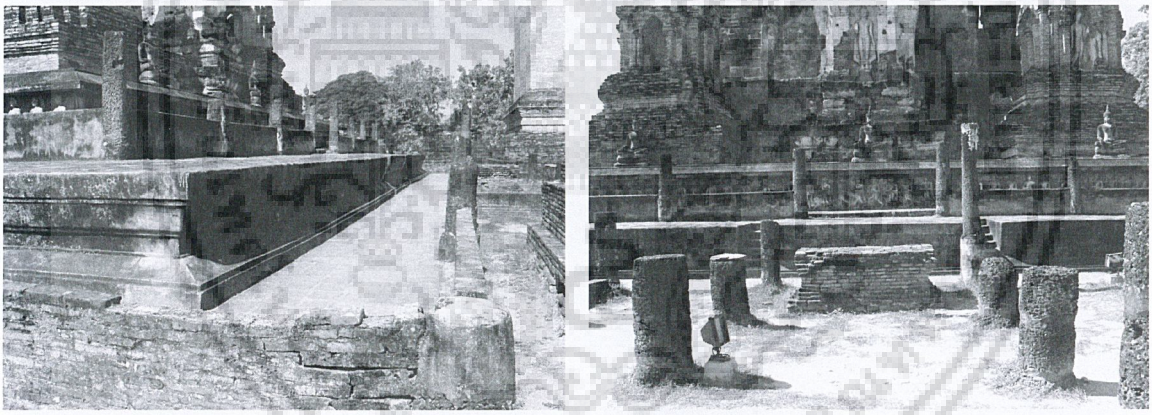


ภาพที่ 95: พระมหาเจดีย์และพระวิหารหลวงวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จ.สุโขทัย

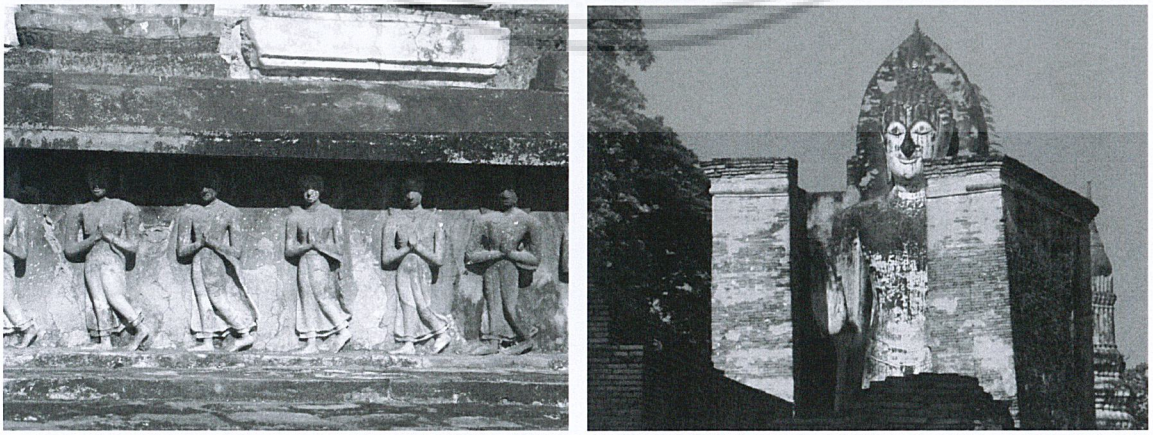
เอกสารนี้เป็นสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 96: พระมหาเจดีย์ประกอบด้วยเจดีย์ประธานทรงพุ่มข้าวบิณฑ์ เจดีย์บริวารทรงปรางค์ยอดและทรงปราสาทยอด

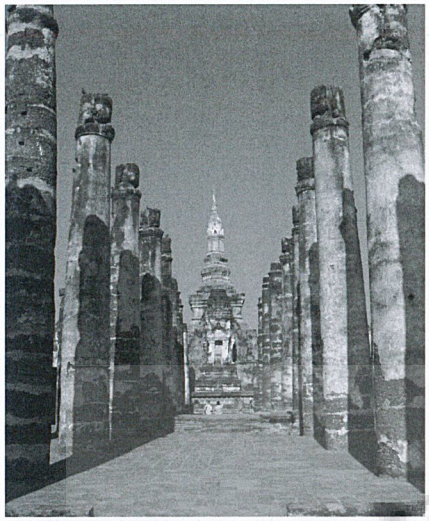


ภาพที่ 97, 98: ระเบียงคดรอบฐานพระมหาเจดีย์, แนวเสาของวิหารทิศระหว่างระเบียงคด



ภาพที่ 99, 100: ประติมากรรมนูนสูงรูปพระสาวกในท่าลีลา, พระอัฏฐารศในมณฑป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




ภาพที่ 101, 102: พื้นที่เว้นว่างระหว่างเสาร่วมในพระวิหารหลวง, พระวิหารหลวงมองจากมุมด้านตะวันออกเฉียงใต้



ภาพที่ 103: พระวิหารหลวงด้านหน้า (ทิศตะวันออก)

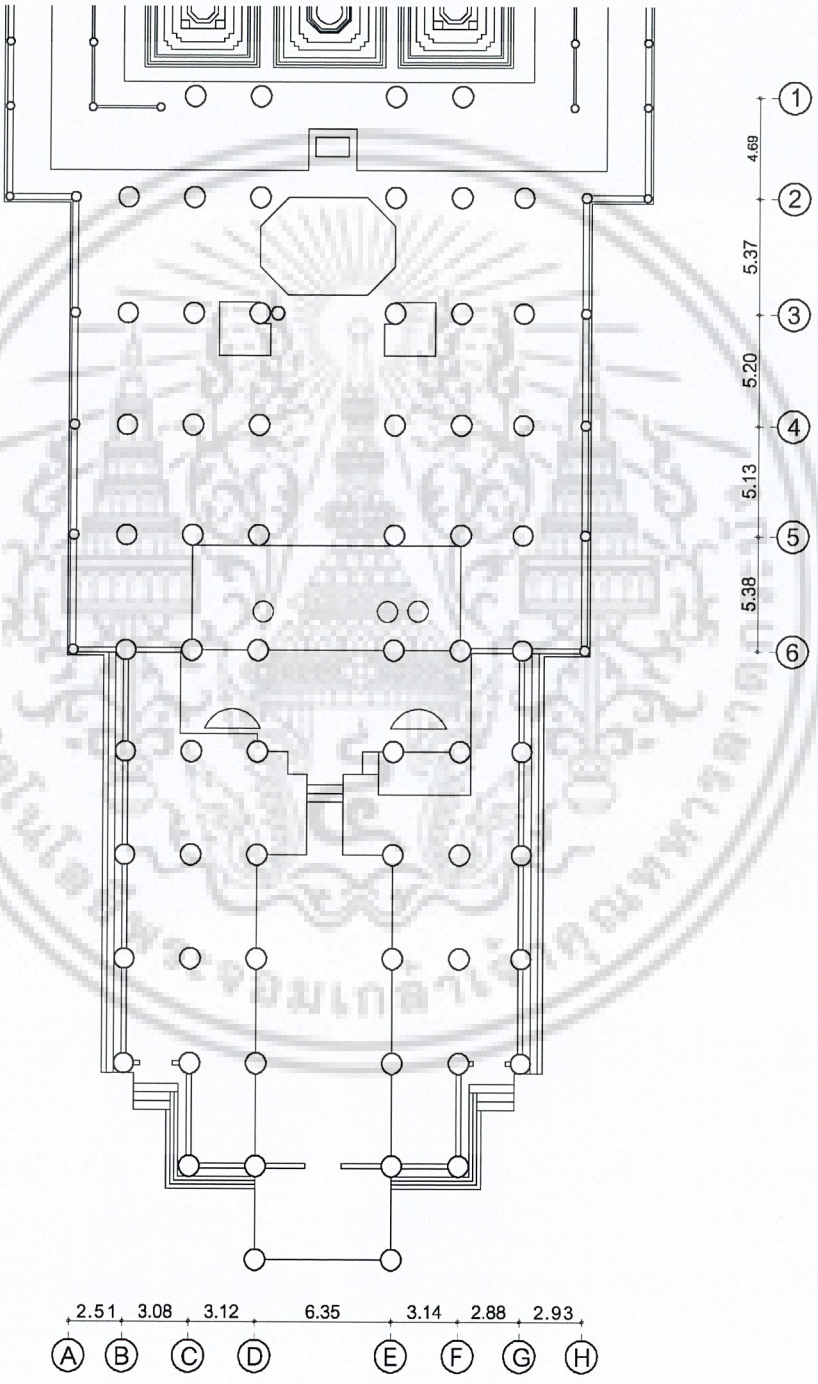



ภาพที่ 104, 105: ภายในพระวิหารหลวง, วิหารหลวงมองจากวิหารยกฐานสูงหลังที่ถัดออกมาทางด้านทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างสถาปัตยกรรมวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

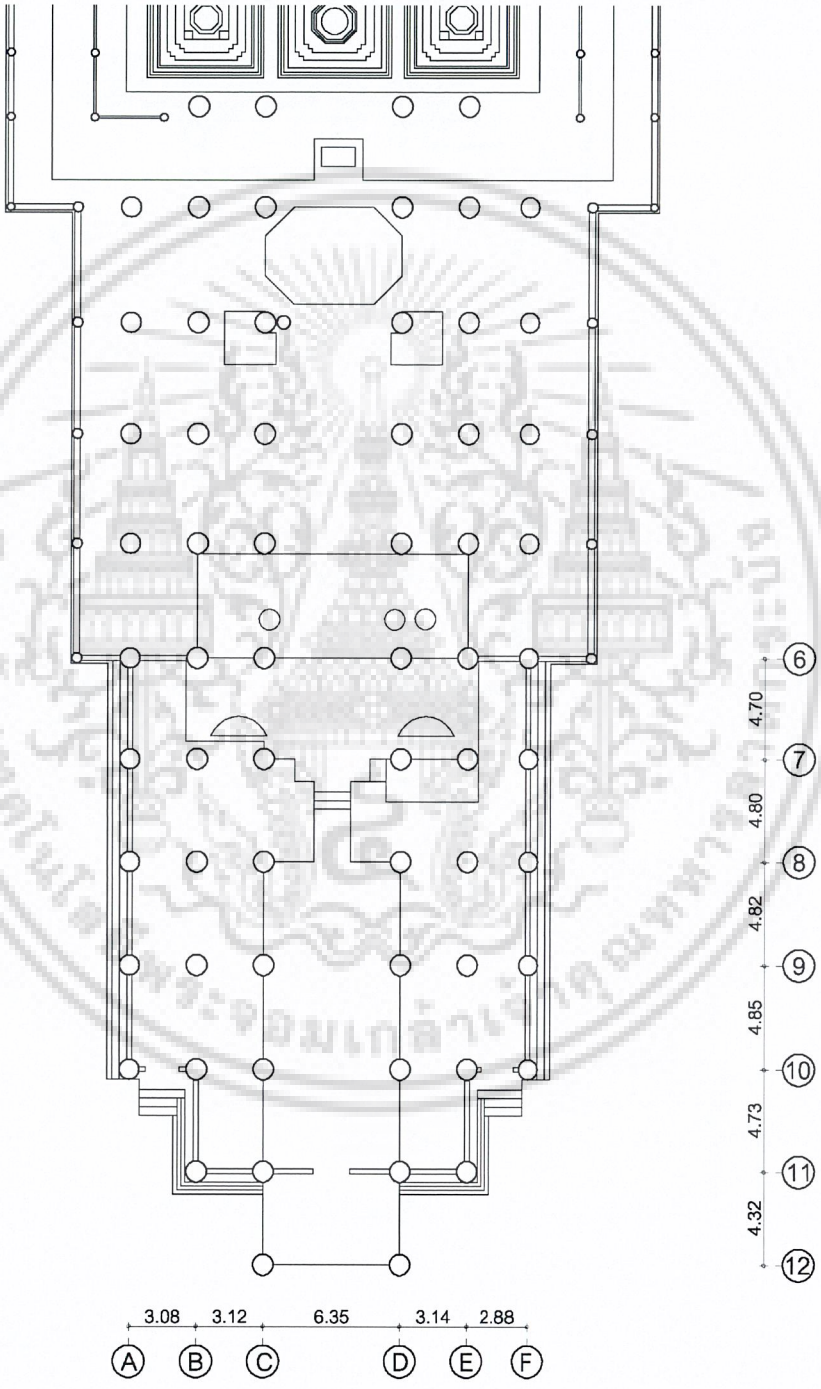
พิจารณางานเขียนแบบแผนผังวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุหลังใน จากข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนาม เห็นได้ว่า ขนาดระยะห่างระหว่างเสาตามแนวแกนยาวของวิหาร (หลังใน) ทั้ง 5 ห้อง มีขนาดระยะไม่เท่ากันโดยตลอด ซึ่งมีค่าเป็นตัวเลขทศนิยมอยู่ระหว่าง 4.69 – 5.38 เมตร (ภาพที่ 106)



ภาพที่ 106: ผังพื้นวิหาร (หลังใน) วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ
(สำรวจรังวัดภาคสนามและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณางานเขียนแบบแผนผังวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุหลังนอก จากข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนาม เห็นได้ว่า ขนาดระยะห่างระหว่างเสาตามแนวแกนยาวของวิหาร (หลังนอก) ทั้ง 6 ห้อง มีขนาดระยะไม่เท่ากันโดยตลอด ซึ่งมีค่าเป็นตัวเลขทศนิยมอยู่ระหว่าง 4.32 – 4.85 เมตร (ภาพที่ 107)

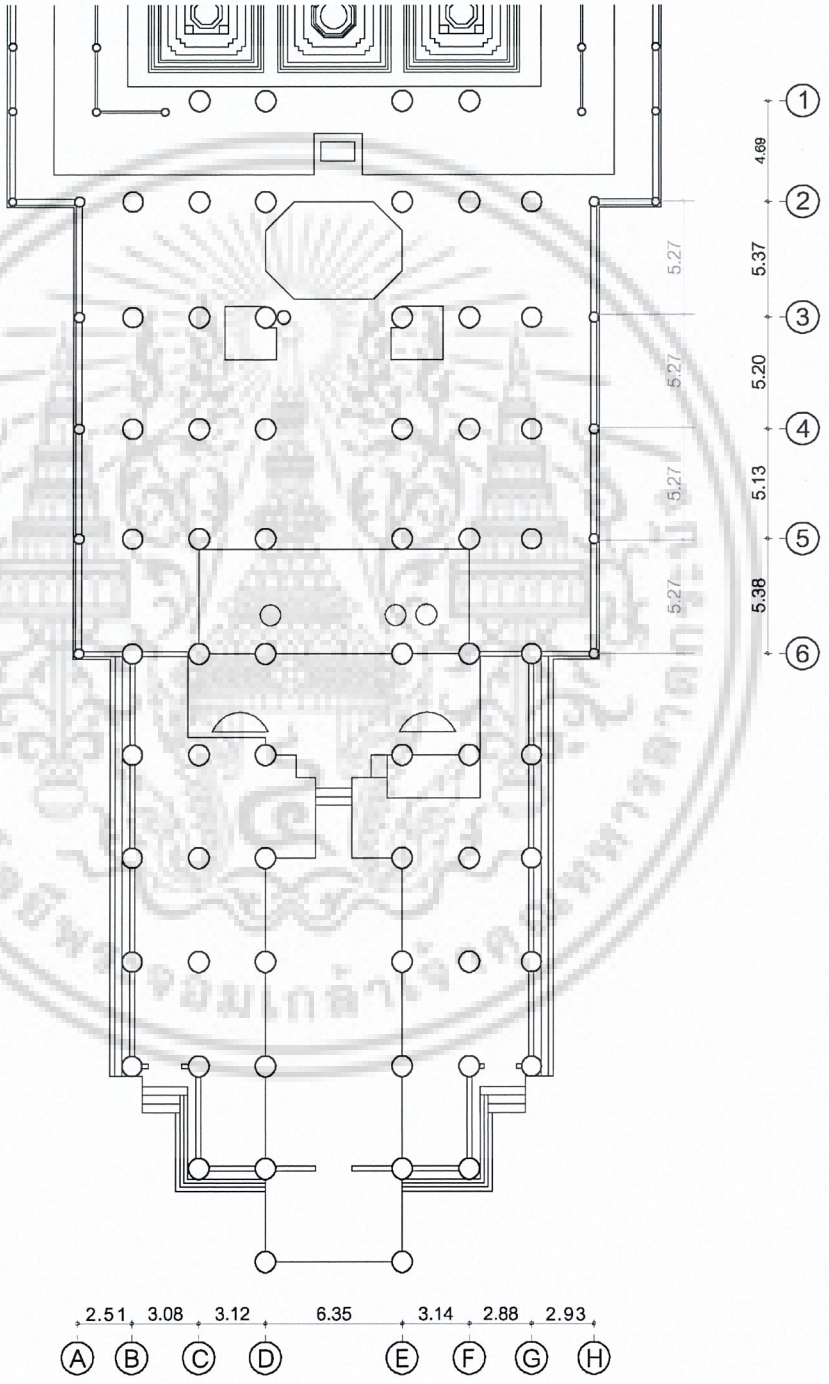


ภาพที่ 107: ผังพื้นวิหาร (หลังนอก) วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ
(สำรวจรังวัดภาคสนามและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาตามแนวรีของวิหารหลังใน

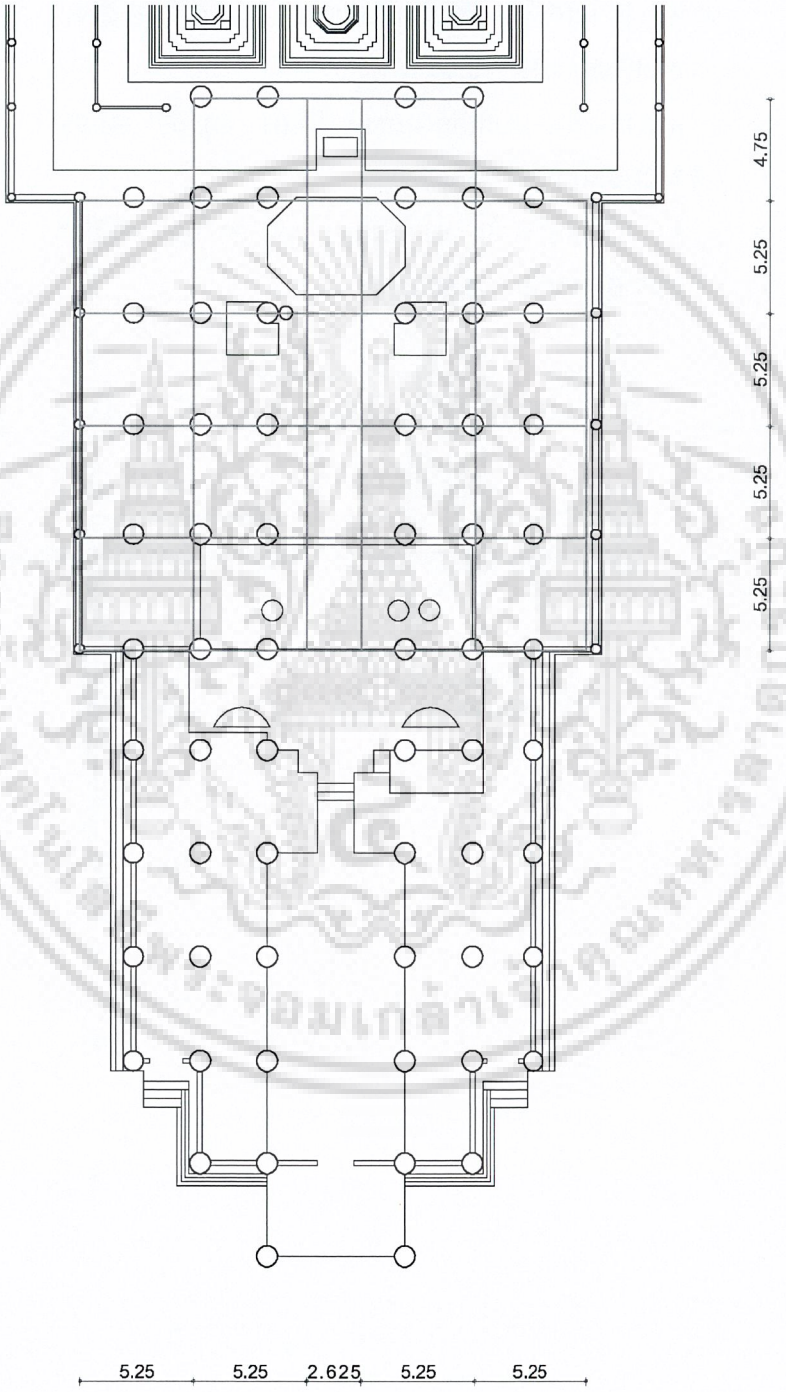
ทดลองหาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาตามแนวรีของวิหารหลังใน (1 – 6) จะมีค่าเท่ากับ **5.27** เมตร (ภาพที่ 108) ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นตัวเลขที่ไม่สามารถอ้างอิงเป็นหน่วยวัดระยะได้ ลงตัวในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมซึ่งปรากฏตามจารึกร่วมสมัยในขณะนั้น (คืบ วา ศอก)



ภาพที่ 108: วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารหลังใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองแปลงค่าของตัวเลขทศนิยม **5.27** เมตร ให้มีหน่วยวัดที่อ้างอิงได้ในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมในขณะนั้น น่าจะมีค่าเป็น **5.25** เมตร = **2 วา 2 ศอก 1 คืบ** จากนั้นนำตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM1) = 5.25 x 5.25** เมตร (ตารางสีฟ้า) วางลงบนแผนผังวิหาร และแบ่งย่อยขนาดพิกัดพื้นฐานดังกล่าวออกเป็น **21 ส่วน**ๆละ **0.25 x 0.25** เมตร (ภาพที่ 113)



ภาพที่ 109: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารหลังใน
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM1) = 5.25 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อนำตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM_1) = 5.25** เมตร (ตารางสีฟ้า) ซึ่งแบ่งย่อยออกเป็น 8 ส่วนๆละเท่าๆกัน (ตารางสีส้ม) วางลงบนแผนผังวิหารหลังใน (ภาพที่ 110) พบว่ามีขนาดของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างที่ลงตัวสัมพันธ์กับขนาดตารางพิกัดพื้นฐาน คือ

ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน (D - E) มีค่า

= **BM_1 + 5/21 BM_1** หรือ = **6.50** เมตร

ระยะห่างระหว่างแนวเสาใน - เสาร่วมนอก (C - D), (E - F) มีค่า

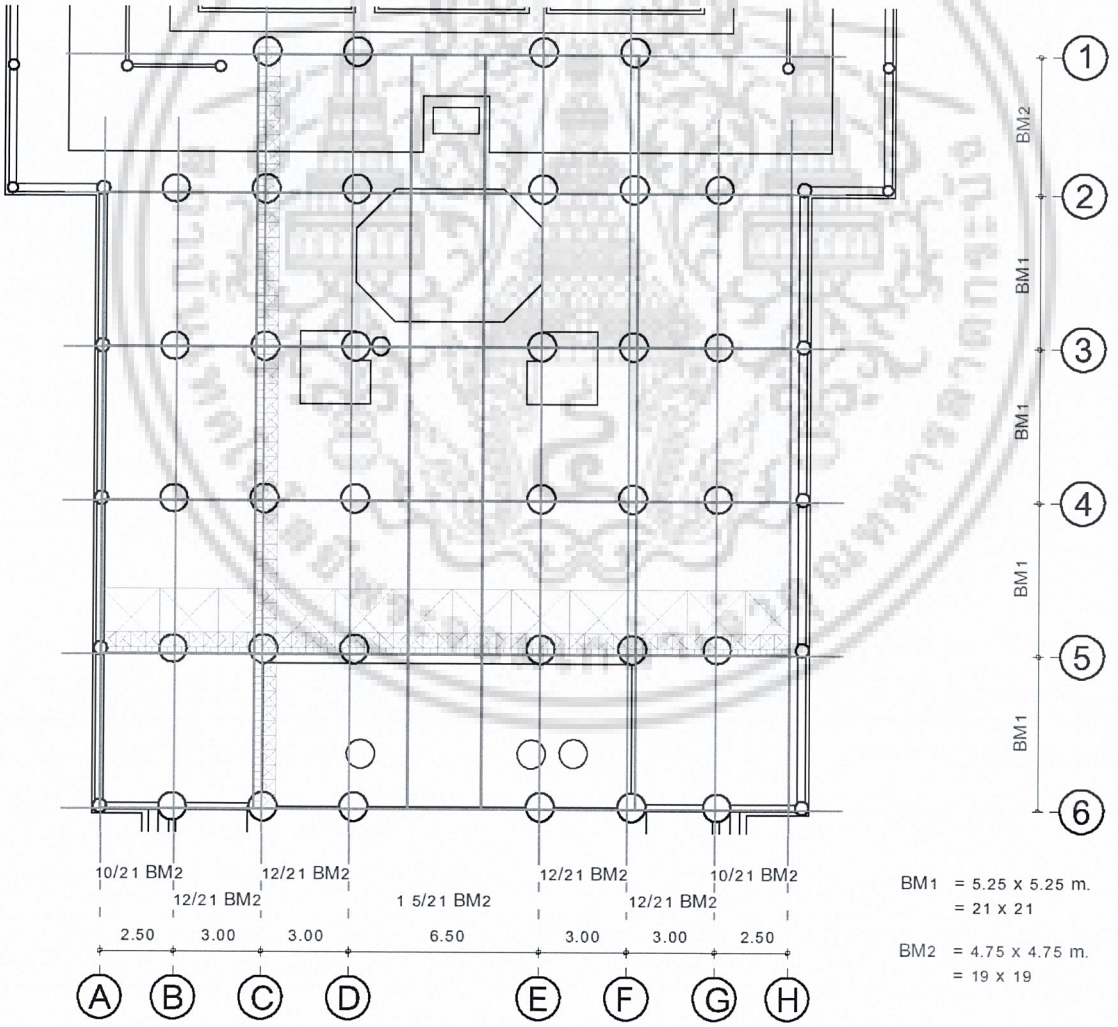
= **12/21 BM_1** หรือ = **3.00** เมตร

ระยะห่างระหว่างแนวเสาร่วมนอก - เสาพาไล (B - C), (F - G) มีค่า

= **12/21 BM_1** หรือ = **3.00** เมตร

ระยะห่างระหว่างแนวเสาพาไล -เสาระเบียง (A - B), (G - H) มีค่า

= **10/21 BM_1** หรือ = **2.50** เมตร

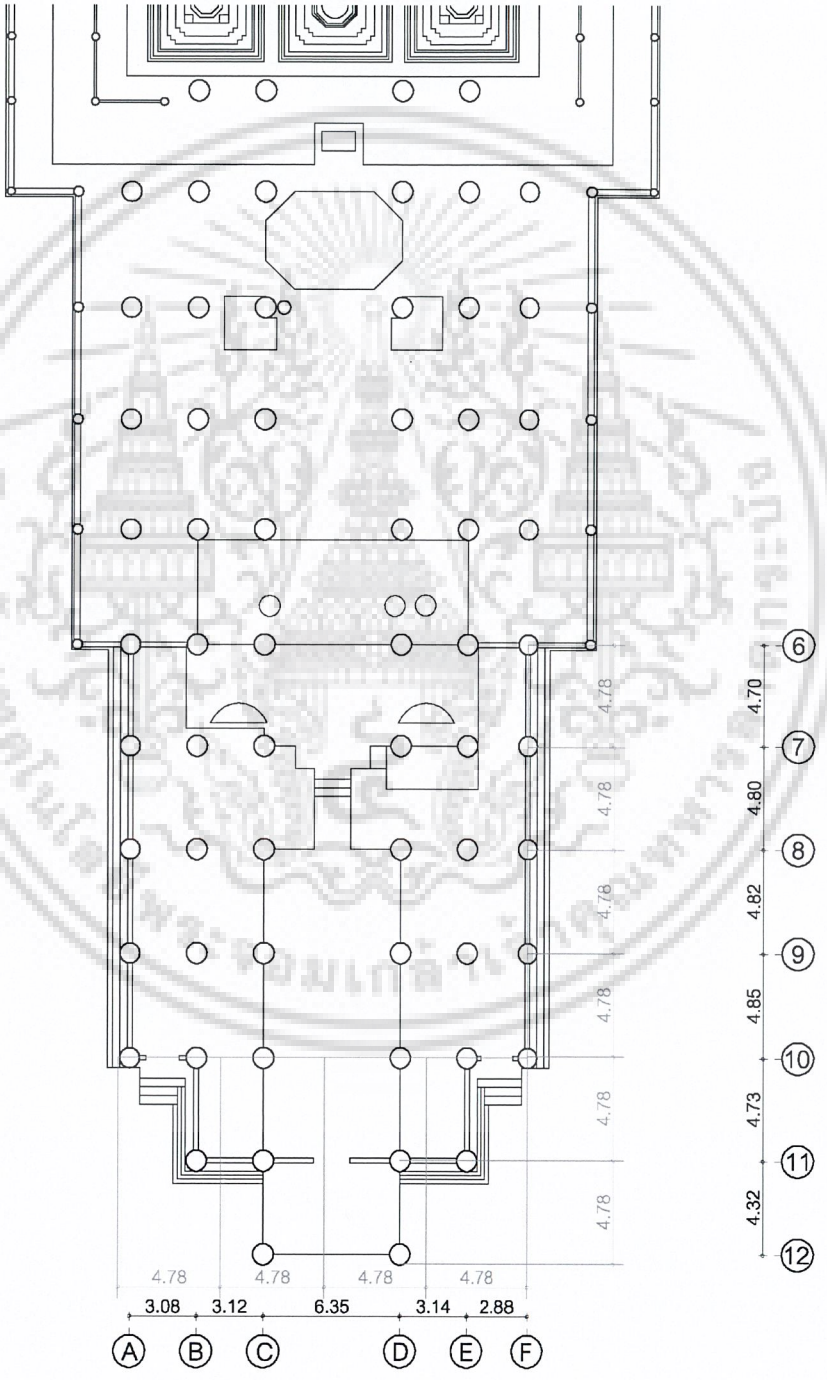


ภาพที่ 110: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารหลังใน
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM_1) = 5.25 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารหลังนอก

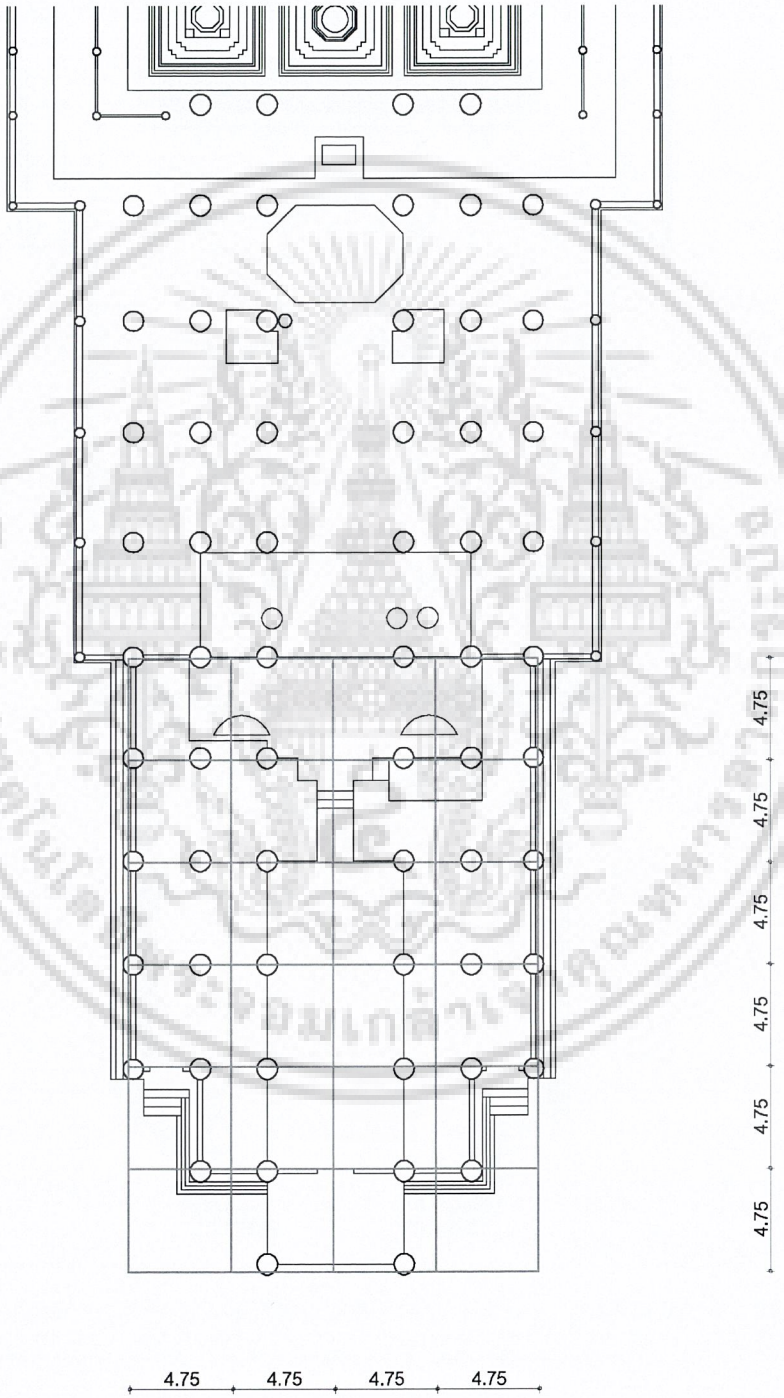
เมื่อหาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาตามแนวยาวของวิหารหลังนอก (6 – 12) จะมีค่าเท่ากับ **4.78** เมตร (ภาพที่ 111) ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นตัวเลขที่ไม่สามารถอ้างอิงเป็นหน่วยวัดระยะได้ลงตัวในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมซึ่งปรากฏตามจารึกร่วมสมัยในขณะนั้น (คืบ วา ศอก)



ภาพที่ 111: วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารหลังนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองแปลงค่าของตัวเลขทศนิยม **4.78** เมตร ให้มีหน่วยวัดที่อ้างอิงได้ในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมในขณะนั้น น่าจะมีค่าเป็น **4.75** เมตร = **2 วา 1 ศอก 1 คืบ** ก่อนนำตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM2) = 4.75 x 4.75** เมตร (ตารางสีฟ้า) วางลงบนแผนผังวิหาร และแบ่งย่อยขนาดพิกัดพื้นฐานดังกล่าวออกเป็น **19 ส่วน**ๆละ **0.25 x 0.25** เมตร (ภาพที่ 112)



ภาพที่ 112: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารหลังนอก
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM2) = 4.75 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อวางตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM_2) = 4.75** เมตร (ตารางสีฟ้า) ซึ่งแบ่งย่อยออกเป็น **19 ส่วน** ๆละเท่า ๆกัน (ตารางสีส้ม) พบว่ามีขนาดของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างที่ลงตัวสัมพันธ์กับขนาดตารางพิกัดพื้นฐาน (ภาพที่ 113) คือ

ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน (D) - (E) มีค่า

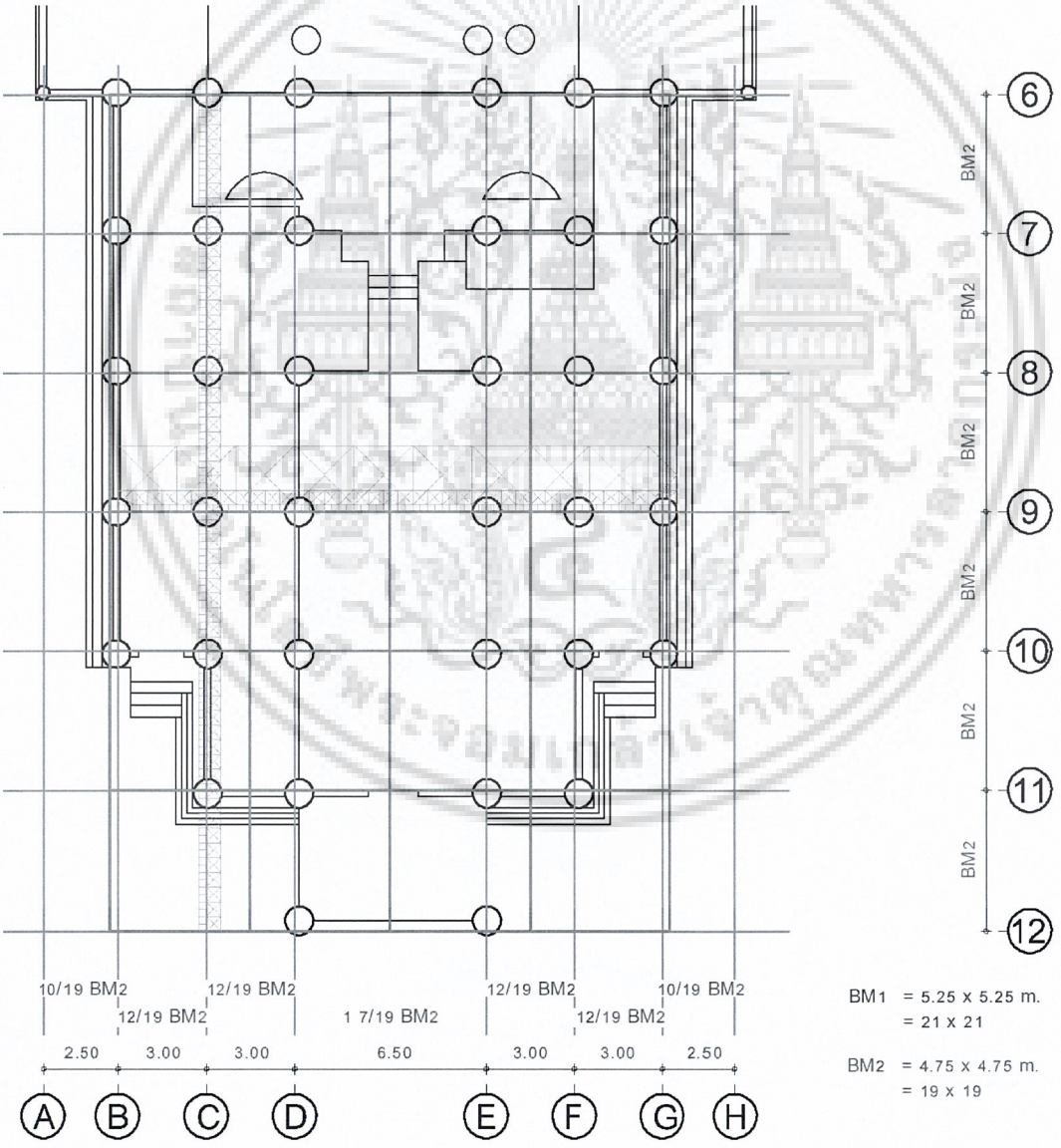
= **BM_2 + 7/19 BM_2** หรือ = **6.50** เมตร

ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน - เสาร่วมนอก (C - D), (E - F) มีค่า

= **12/19 BM_2** หรือ = **3.00** เมตร

ระยะห่างระหว่างเสาร่วมนอก - เสาพาไล มีค่า

= **12/19 BM_2** หรือ = **3.00** เมตร

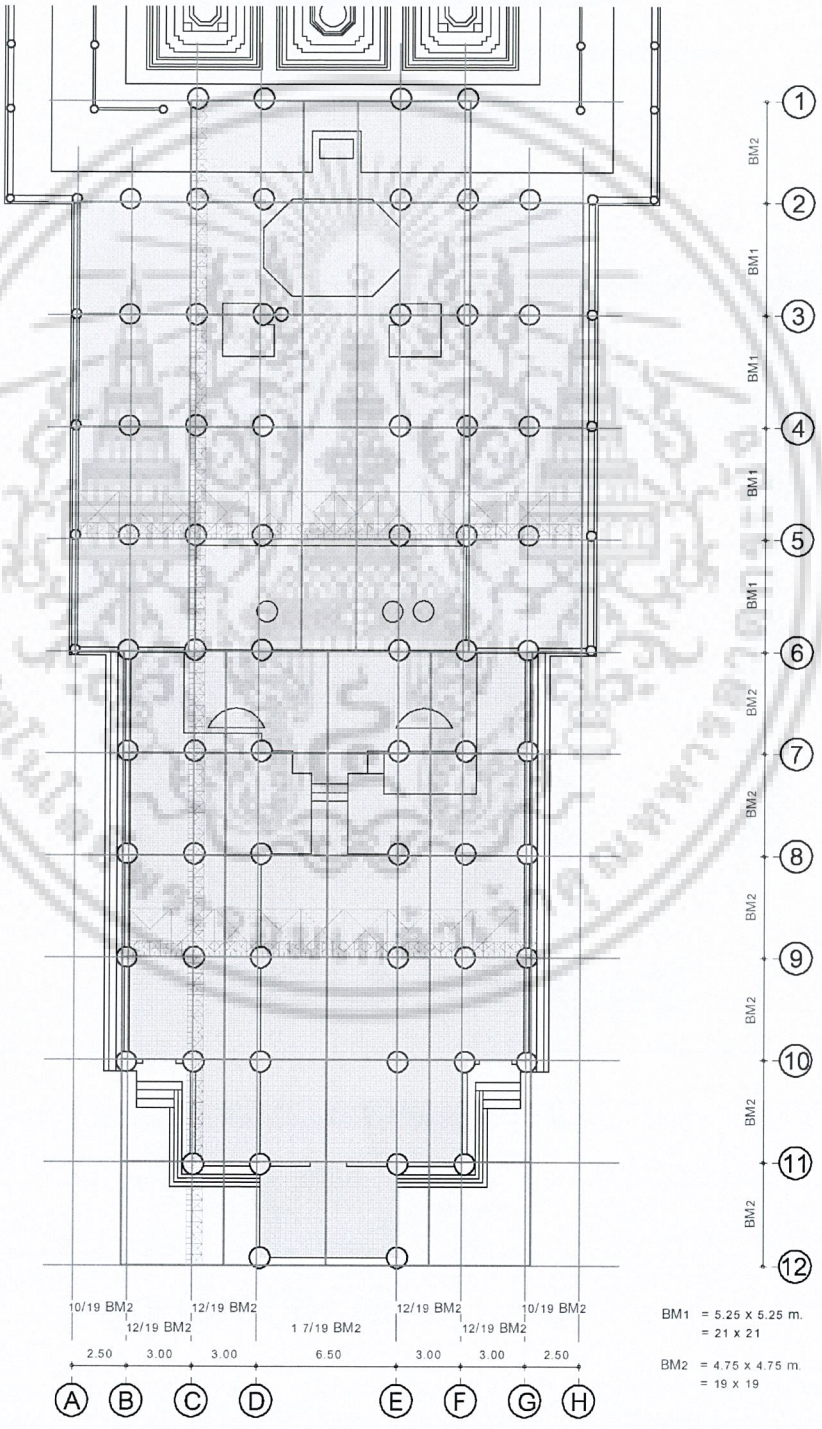


ภาพที่ 113: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารหลังนอก ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM1) = 4.75 เมตร

เอกสารนี้เป็นสื่อที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของผังพื้นวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

แม้ว่าขนาดพิกัดพื้นฐานของระบบการจัดวางเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นของวิหารหลังในและวิหารหลังนอกจะไม่เท่ากัน แต่เมื่อพิจารณาจากหน่วยตารางย่อย **0.25** เมตร ของระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐานทั้งสอง ประจักษ์ชัดว่า งานออกแบบวิหารทั้งสองหลังได้มีความคิดคำนึงเกี่ยวกับเรื่อง "เรขาคณิตสัมพันธ์ระบบตาราง" ในการจัดวางระบบเสาโครงสร้างอาคารให้ลงตัวสัมพันธ์กันด้วยวิธีการอันแยบยลแบบง่ายๆ (ภาพที่ 114)



ภาพที่ 114: สรุปวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารหลังใน – หลังนอก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์ของผังบริเวณพุทธาวาสวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

การศึกษาในส่วนนี้ไม่สามารถแสดงให้เห็นความน่าจะเป็นอย่างชัดเจนว่า การกำหนดพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสภายในกำแพงแก้วล้อมทั้งสี่ด้าน ใช้ระบบตารางขนาดพิกัดของระยะห่างระหว่างเสาวิหารเช่นวัดอื่นๆ ทั้งนี้เพราะซากแนวกำแพงแก้วทางด้านหน้าทางทิศตะวันออกและด้านทิศเหนือที่หลงเหลือมิได้ตั้งอยู่ในแนวแกนตั้งฉากซึ่งกันและกัน

แนวแกนกลางของพระวิหารหลวงซึ่งเป็นประธานของพุทธาวาสก็มิได้ตั้งอยู่ในแนวกึ่งกลางของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสที่ถูกปิดล้อมด้วยกำแพงแก้วทั้งสี่ด้าน

ภาพลายเส้นจากการสำรวจรังวัดตัวอาคาร ประกอบกับข้อมูลอ้างอิงจากภาพถ่ายดาวเทียมของ Google Earth ที่คณะทำงานได้จัดทำขึ้น แสดงให้เห็นได้แต่เพียงเค้าโครงของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสที่มีกำแพงแก้วล้อมเป็นรูปสี่เหลี่ยมใกล้เคียงรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส (ภาพที่ 115)



ภาพที่ 115: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์ของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM1) = 5.25 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 วิหารวัดตระพังเงิน

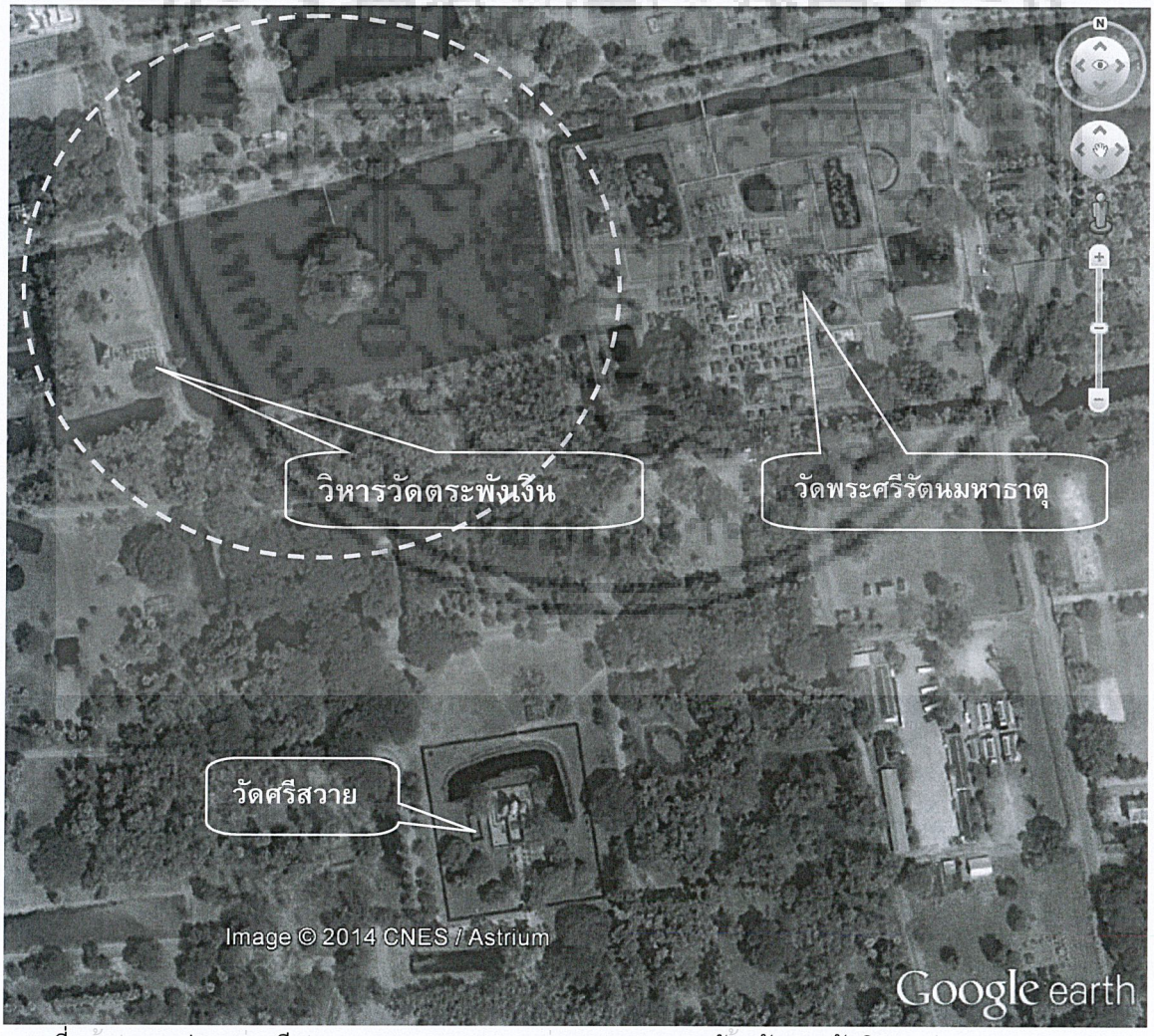
ตั้งอยู่ในเขตกำแพงเมือง ด้านหลังวัดมหาธาตุทางทิศตะวันตก (ภาพที่ 116) ไม่ปรากฏชื่อวัดตระพังเงินในศิลาจารึกร่วมสมัย (พ.ศ. 2451) ผังบริเวณพุทธาวาสประกอบด้วยอาคาร 3 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มโบราณสถานขนาดเล็ก ตั้งอยู่ทางเหนือของสระน้ำขนาดใหญ่ที่เรียกว่า"ตระพังเงิน) ซากโบราณสถานประกอบด้วยเจดีย์และวิหาร มีกำแพงแก้วล้อม

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มโบราณสถานขนาดเล็ก ตั้งอยู่บนเกาะกลางตระพังเงิน ซากโบราณสถานประกอบด้วยเจดีย์และโบสถ์

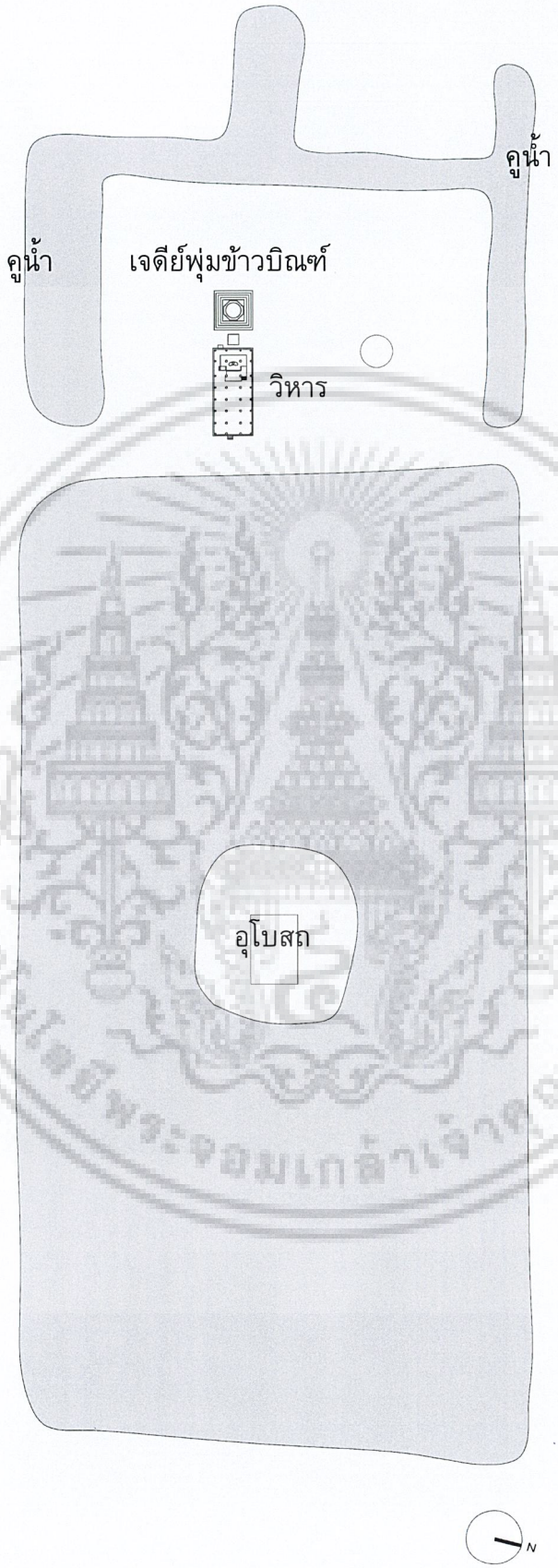
กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มอาคารขนาดกลาง ตั้งอยู่ทางด้านตะวันตกของตระพังเงิน ซากโบราณสถานประกอบด้วยเจดีย์ทรงพุ่มข้าวบิณฑ์ท้ายวิหาร ถัดขึ้นไปทางเหนือเป็นเจดีย์ทรงวิมานก่อด้วยอิฐ เจดีย์รายขนาดเล็ก 3 องค์ ไม่มีกำแพงแก้วปิดล้อม

วิหารศิลาแลงมีขนาดกว้าง – ยาว ประมาณ 9 x 21 เมตร ตัววิหารเหลือเพียงฐานและเสาโครงสร้าง จัดวางเฉียงไปจากแนวแกนตะวันออก-ตะวันตกเล็กน้อย ในแนวแกนเดียวกันกับเจดีย์ประธาน วิหารตั้งหันหน้าไปทางตระพังเงิน ด้านข้างและด้านหลังเป็นแนวคูน้ำหักเป็นมุมฉาก



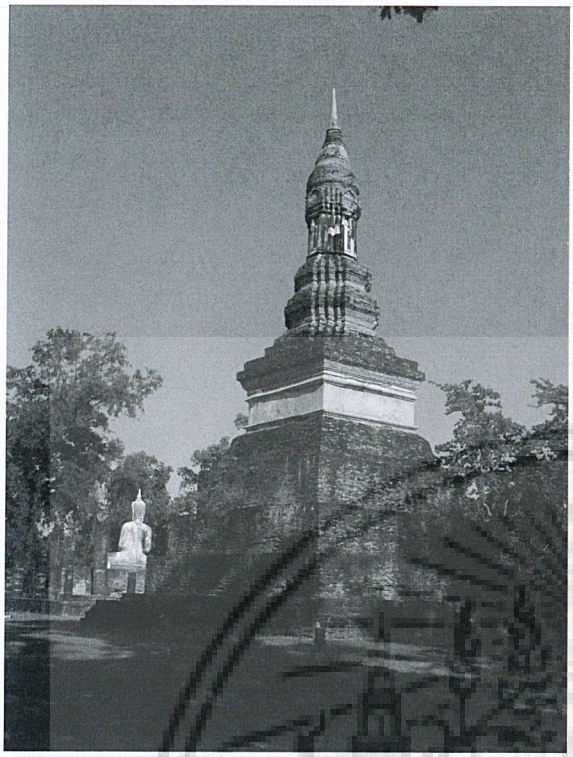
ภาพที่ 116: ภาพถ่ายดาวเทียม 8 จาก Point Asia แสดงสภาพแวดล้อมวัดตระพังเงิน

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 117. ผังบริเวณพุทธาวาส วัดตระพังเงิน (สำรวจรังวัดและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 118: เจดีย์ประธานทรงพุ่มข้าวบิณฑ์

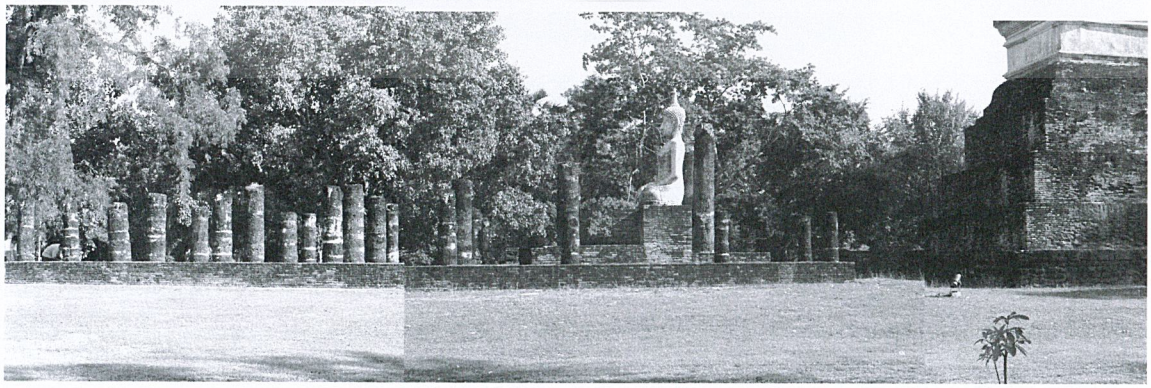


ภาพที่ 119: พื้นที่เว้นว่างภายในวิหารวัดตระพังเงิน





ภาพที่ 120, 121: เจดีย์ประธานท้ายวิหารวัดตระพังเงิน



ภาพที่ 122: วิหารวัดตระพังเงินมองจากด้านข้าง

เอกสารนี้สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

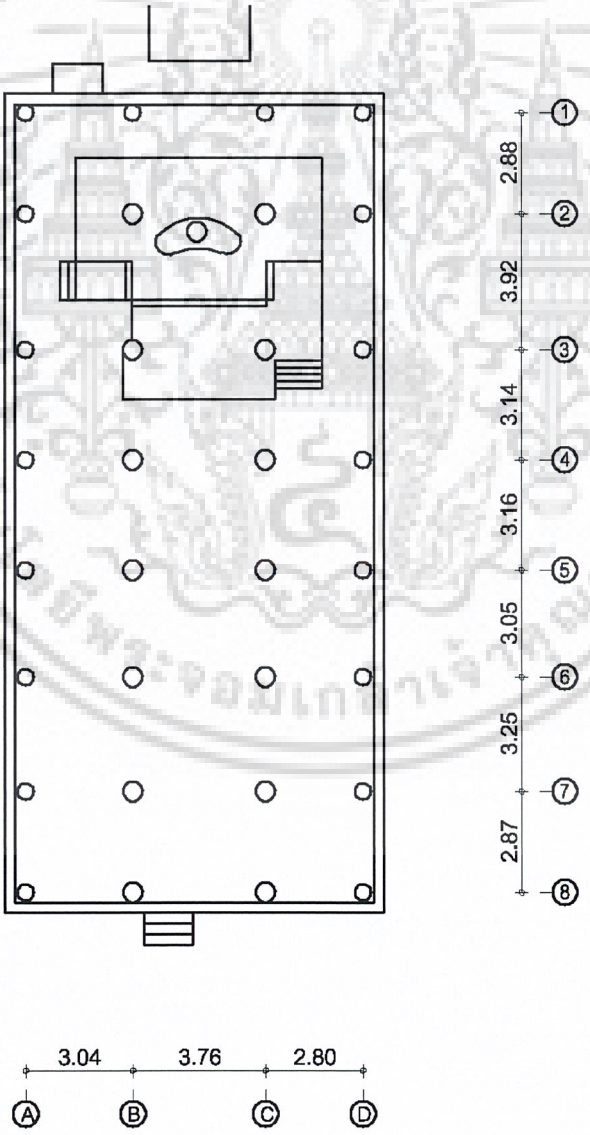
วิเคราะห์การสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดตระพังเงิน

พิจารณางานเขียนแบบแผนผังวิหารวัดตระพังเงิน จากข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนาม เห็นได้ว่า ขนาดระยะห่างระหว่างเสาตามแนวแกนยาวของวิหารทั้ง 7 ห้อง มีขนาดระยะไม่เท่ากัน

ด้านรี ระยะห่างระหว่างเสาห้องที่ 1 ช่วงท้ายวิหาร (1 - 2) และช่วงห้องที่ 7 ด้านหน้าวิหาร (7 - 8) มีค่าเป็นตัวเลขทศนิยม 2.88 เมตร และ 2.87 เมตร

ระยะห่างระหว่างเสาห้องที่ 3 – 6 (3 – 4, 4 – 5, 5 – 6 และ 6 - 7) มีขนาดใกล้เคียงกันมีอยู่ระหว่าง 3.05 – 3.25 เมตร

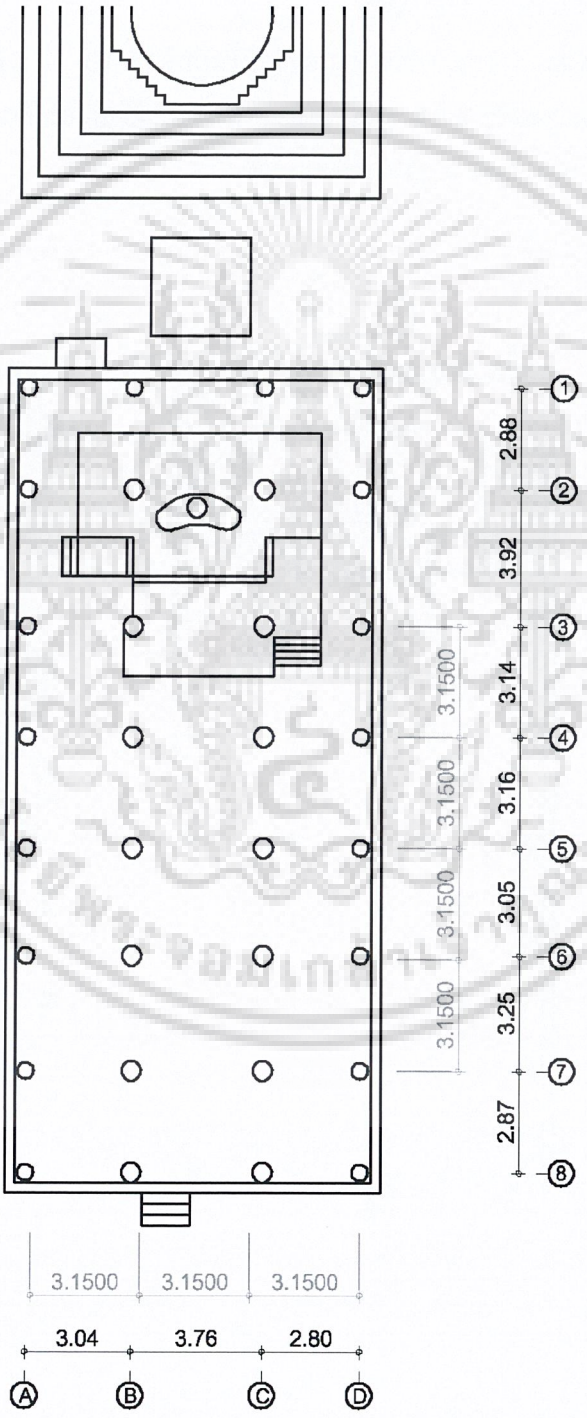
ด้านฝาหน้ากลอง ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในคู่กลาง (B – C) มีค่าเป็นตัวเลขทศนิยม 3.76 เมตร ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน – เสาร่วมนอก ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา (A – B และ C - D) มีขนาดเป็น 3.04 เมตร และ 2.80 เมตร (ภาพที่ 123)



ภาพที่ 123: ผังพื้นวิหารวัดตระพังเงิน (สำรวจรังวัดภาคสนามและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

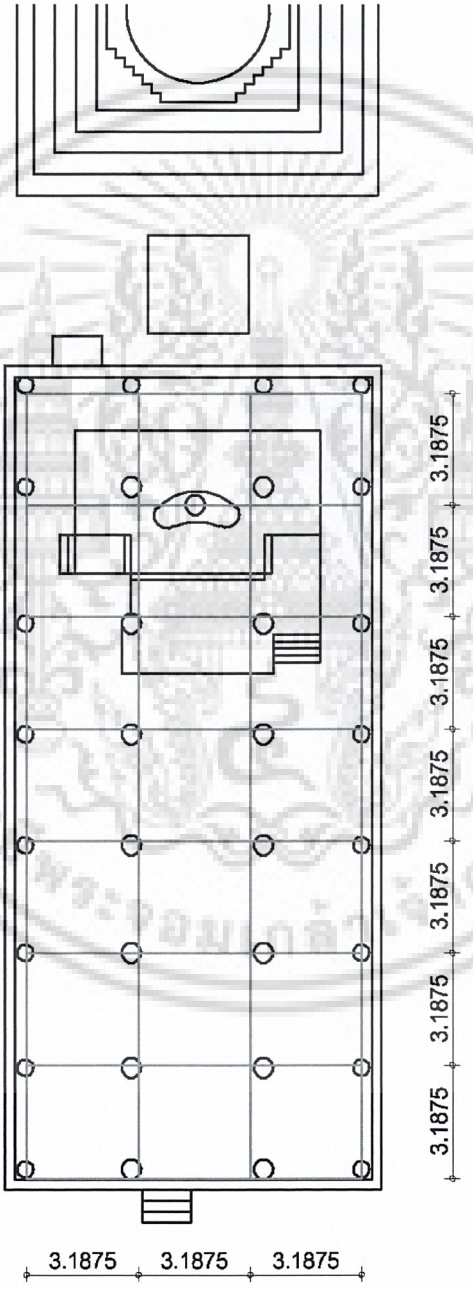
เมื่อหาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาตามแนวรีของช่วงโถงกลางวิหารห้องที่ 3 - 6 ซึ่งมีระยะห่างใกล้เคียงกัน (3 – 4, 4 – 5, 5 – 6, และ 6 - 7) จะมีค่าเท่ากับ **3.15** เมตร (ภาพที่ 124) สังเกตว่า จำนวนนับดังกล่าว เป็นจำนวนที่ไม่สามารถอ้างอิงเป็นหน่วยวัดระยะได้ลงตัวในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมซึ่งปรากฏตามจารึกร่วมสมัยในขณะนั้น (คืบ วา ศอก)



ภาพที่ 124: วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างวิหารวัดตระพังเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองแปลงค่าของตัวเลขทศนิยม **3.15** เมตร ให้มีหน่วยวัดที่อ้างอิงได้ในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมในขณะนั้น น่าจะมีค่าเป็น **3.1875** เมตร ซึ่งเท่ากับ **1 วา 2 ศอก 1 คืบ 6 นิ้ว** จากนั้น นำตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.1250 x 3.1250** เมตร (ตารางสีฟ้า) วางลงบนผังพื้นวิหาร (ภาพที่ 125)



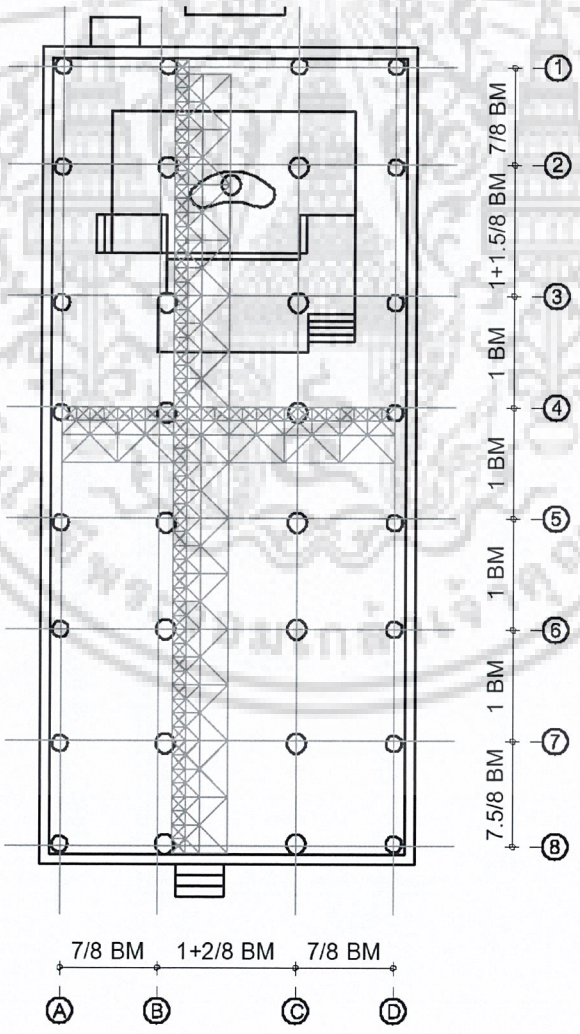
ภาพที่ 125: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างวิหารวัดตระพังเงิน
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1250 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาตามแนวรีของอาคาร (ภาพที่ 126)

เมื่อแบ่งย่อยขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.1875** เมตร ออกเป็น 8 ส่วน เท่าๆกัน พบว่า มีความเป็นไปได้อย่างมาก ที่ขนาดของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างภายในวิหารจะมีลงตัวสัมพันธ์กับขนาดตารางพิกัดพื้นฐานดังกล่าว คือ

- ระยะห่างระหว่างเสาช่วงช่วงท้าย (1 – 2) และ ช่วงหน้าวิหาร (7 – 8) จะมีระยะสั้นกว่าขนาดพิกัดพื้นฐาน มีค่า = **7/8BM** และ **7.5/8BM**
- ระยะห่างระหว่างเสา (2 – 3) จะมีระยะห่างมากกว่าขนาดพิกัดพื้นฐานเล็กน้อย มีค่า = **1 + 1.5BM** หรือ = **3.7852** เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาช่วงโถงกลาง (3 – 4, 4 – 5, 5 – 6, 6 - 7) น่าจะมีระยะห่างเท่าๆกันเท่ากับ ขนาดพิกัดพื้นฐาน **(1BM)** = **3.1875** เมตร

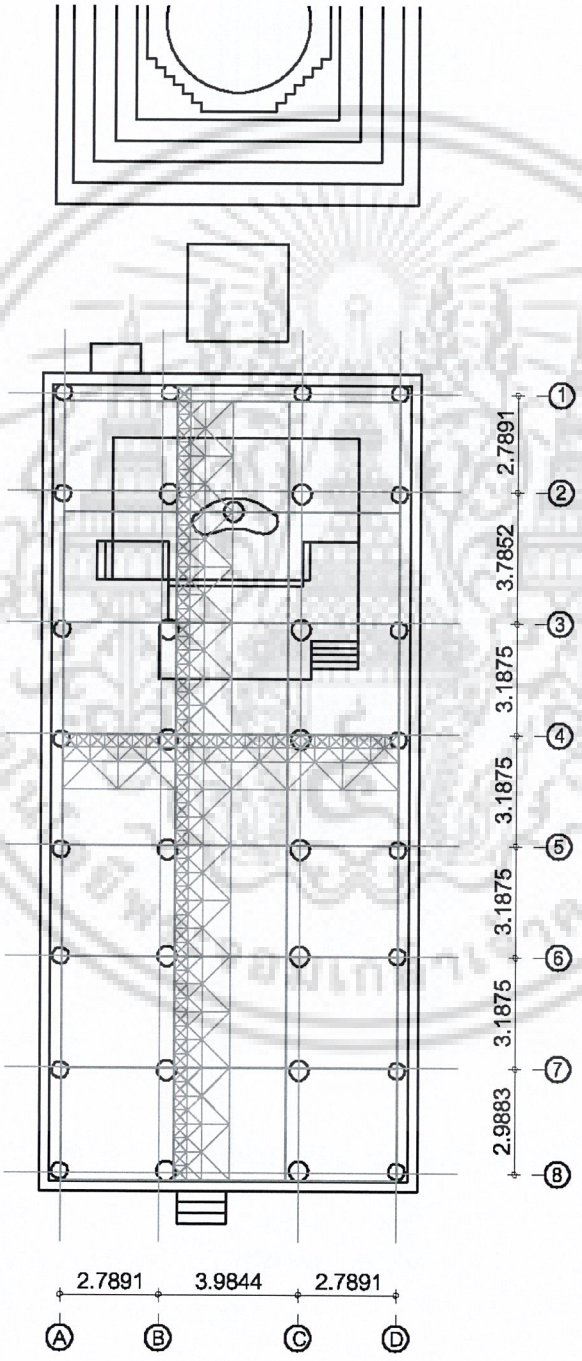


ภาพที่ 126: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างวิหารวัดตระพังเงิน ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1875 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาตามแนวฝาหน้ากลองของอาคาร (ภาพที่ 127)

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน B – C จะมีค่ามากกว่าขนาดพิกัดพื้นฐานเล็กน้อย
  มีค่า = **1 + 2/8BM** หรือ = **3.9844** เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในถึงเสาร่วมนอก A - B, C – D มีค่าน้อยกว่าขนาดพิกัดพื้นฐานเล็กน้อย มีค่า = **7/8BM** หรือ = **2.7891** เมตร

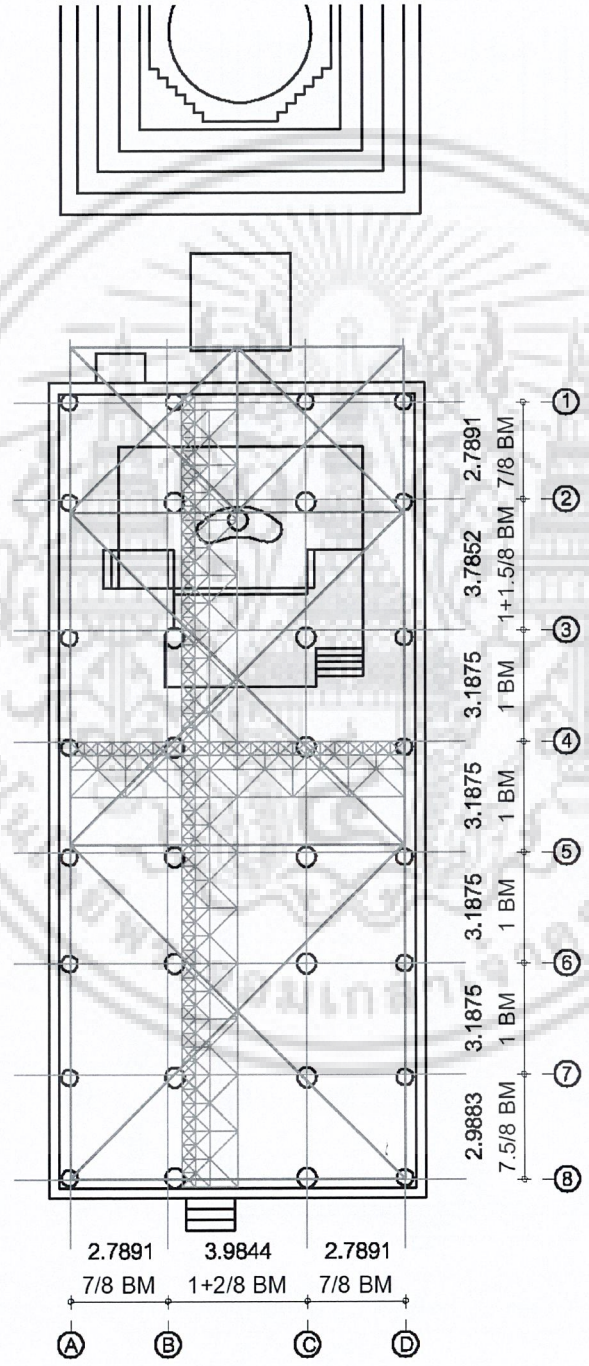


ภาพที่ 127: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างวิหารวัดตระพังเงิน
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1875 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

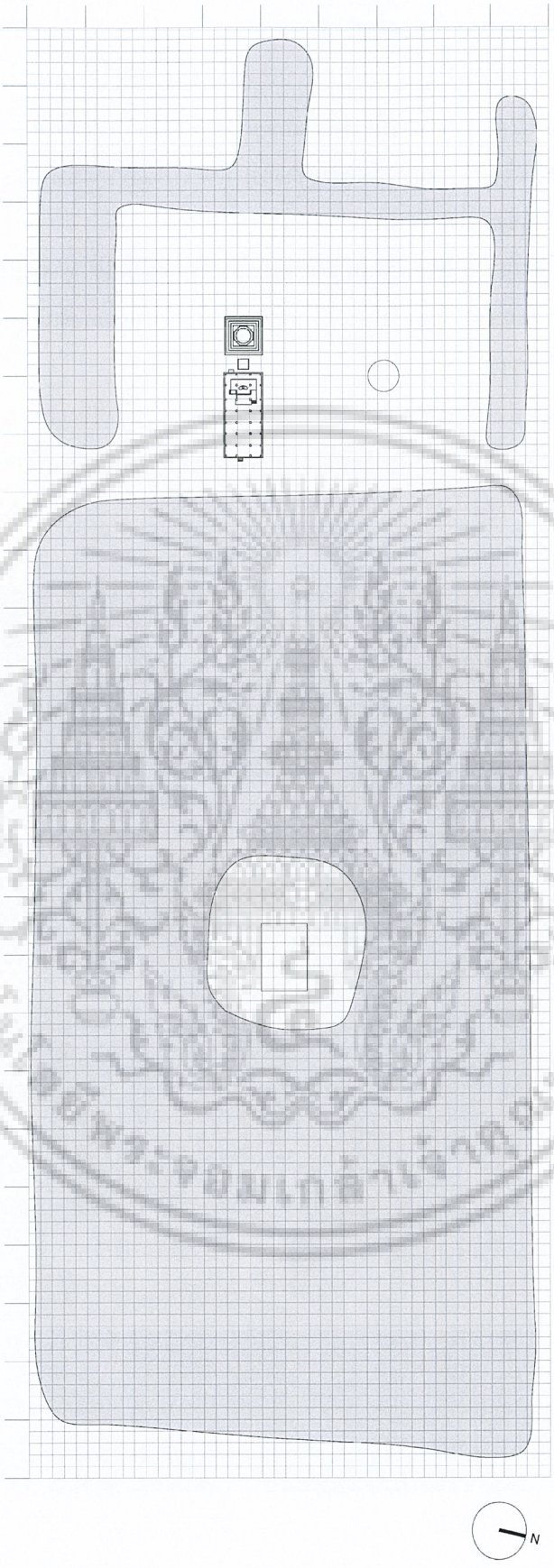
สรุปสัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดตระพังเงิน

การศึกษาวิเคราะห์โดยใช้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (**BM) = 3.1875** เมตร (ภาพที่ 128) ปรากฏสัดส่วนความกว้างต่อความยาวของผังพื้นวิหารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีสัดส่วนเป็นจำนวนนับที่สัมพันธ์ลงตัวกับขนาดพิกัดพื้นฐานดังกล่าว คือ **3 BM: 7 BM**



ภาพที่ 128: สรุปวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดตระพังเงิน
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1875 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 129: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์ของผังบริเวณพุทธาวาสวัดตระพังเงิน
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.1875 เมตร

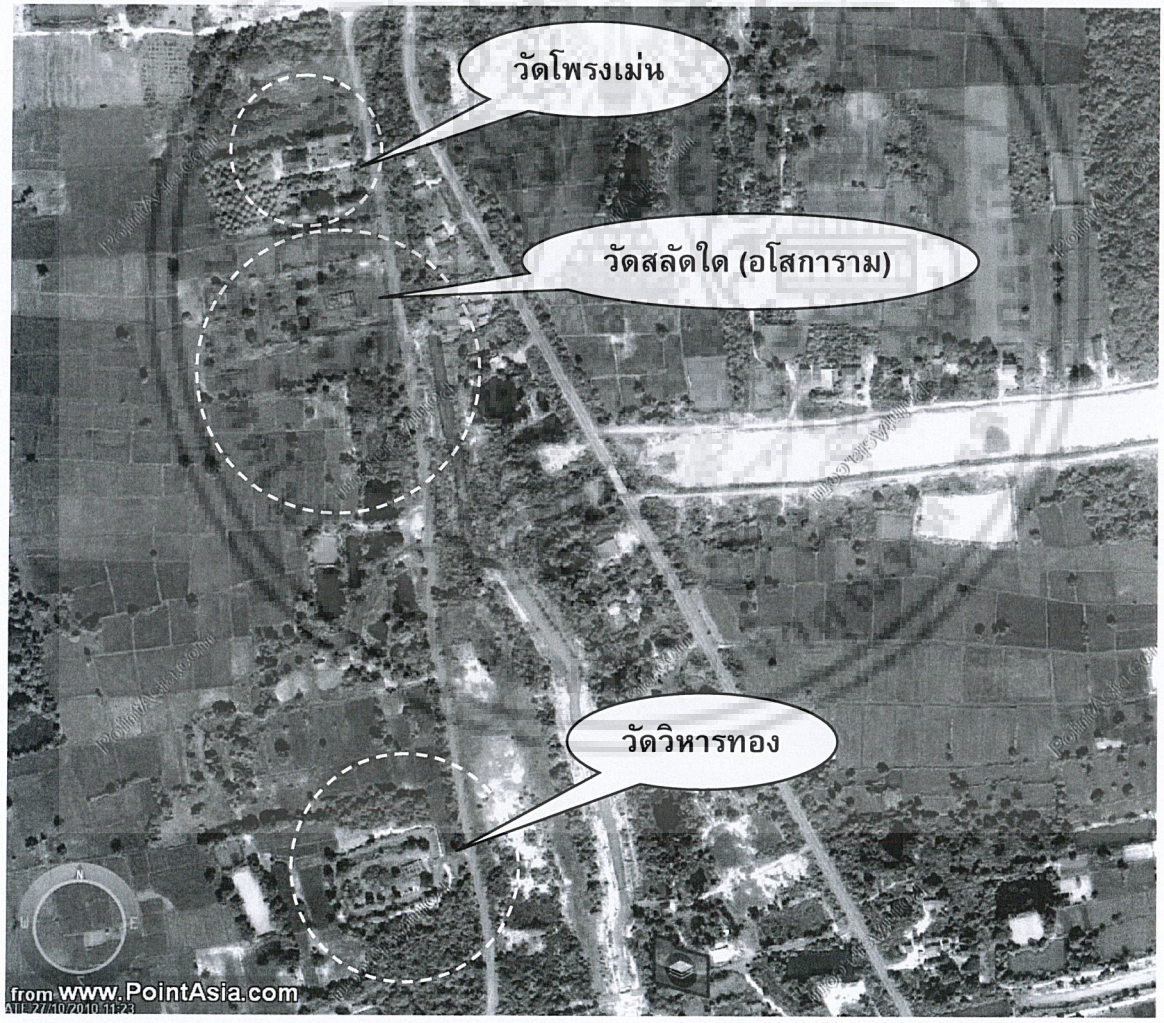
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 วิหารวัดสลัดได (อโสการาม)

วัดสลัดได เป็นชื่อที่กองโบราณคดี กรมศิลปากร ตั้งชื่อไว้ก่อนการพบจารึกหลักที่ 93 ซึ่งพบที่วัดสลัดไดในปี พ.ศ.2498 อาจารย์ เทิม มีเต็ม[3] กล่าวว่า "การที่นักวิชาการได้ตั้งชื่อศิลาจารึกหลักที่ 93 ซึ่งพบที่วัดสลัดได[4]ว่า จารึกวัดอโสการาม นั้น เป็นเพราะข้อความในศิลาจารึกได้กล่าวถึงความเป็นมาของการสร้างวัดอโสการาม"

วัดสลัดไดตั้งอยู่นอกกำแพงเมืองทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ คั่นกลางระหว่างวัดโพรงเม่นและวัดวิหารทอง (ภาพที่ 130) ผังบริเวณพุทธาวาส มีร่องรอยของคูน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าล้อมรอบวิหารและเจดีย์ (ภาพที่ 131)

สภาพตัววิหารเหลือเพียงฐานและเสาโครงสร้าง ตัววิหารจัดวางให้ด้านหน้าหันไปทางตะวันออก ด้านหลังวิหารมีฐานสี่เหลี่ยมของเจดีย์ทรงพุ่มข้าวบิณฑ์ ซึ่งพังทลาย ทั้งวิหารและเจดีย์ก่อด้วยอิฐ (ภาพที่ 132 - 134)

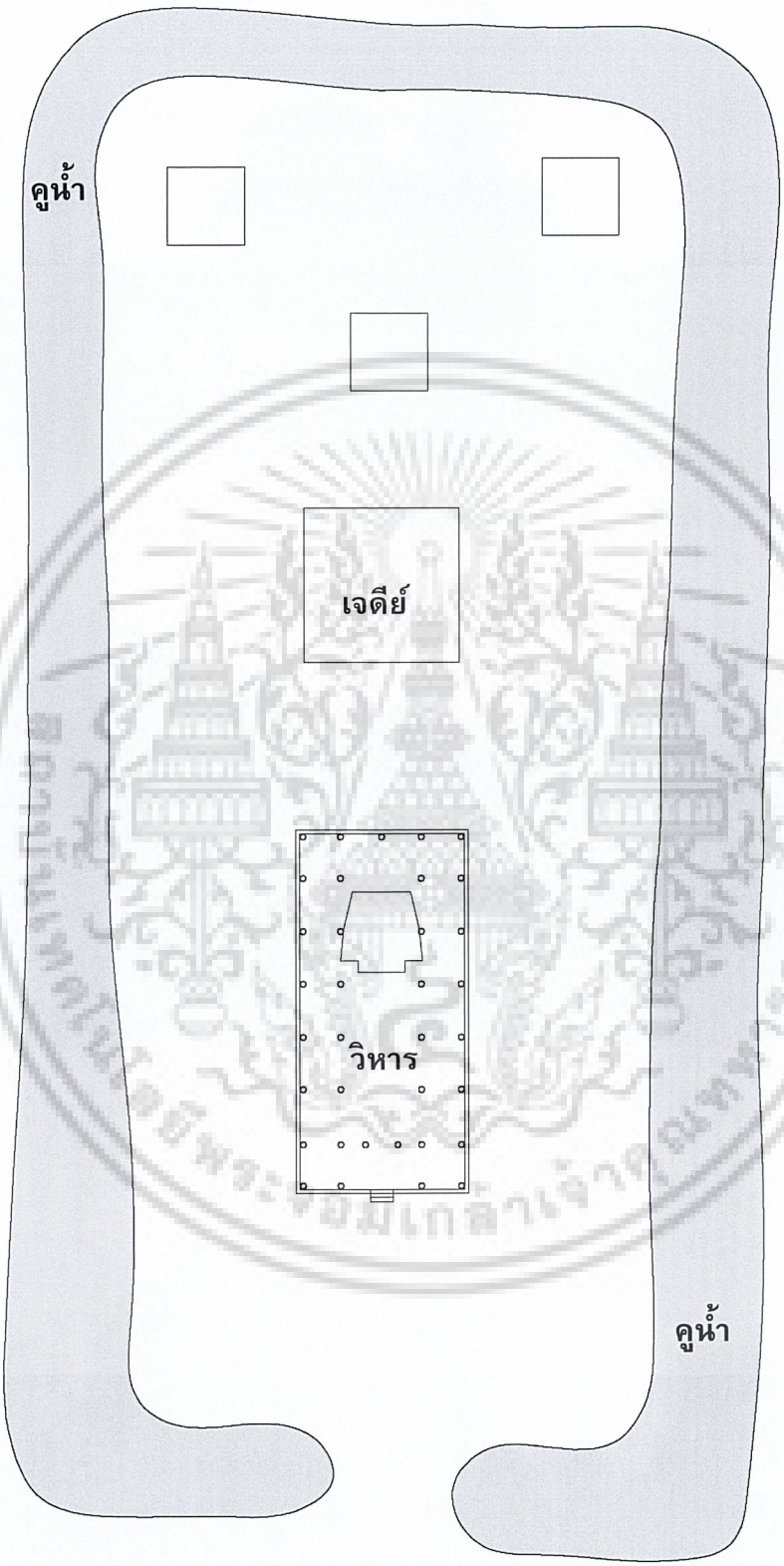


ภาพที่ 130: ภาพถ่ายดาวเทียม 9 จาก Point Asia แสดงสภาพแวดล้อมวัดสลัดได (อโสการาม)

[3] สัมภาษณ์ เมื่อ เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2553

[4] วัดสลัดได เป็นชื่อที่กองโบราณคดี กรมศิลปากร ตั้งชื่อไว้ก่อนการพบจารึกในปี 2498

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 131: ผังบริเวณพุทธาวาสวัดอโสการาม (วัดสลัดได) สำรวจรังวัดและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 132: มณฑป และเจดีย์ ท้ายวิหาร มองจากมุมด้านตะวันตกเฉียงใต้



ภาพที่ 133: วิหารวัดสลัดได มองจากมุมด้านตะวันออกเฉียงใต้ของวิหาร (ด้านหน้า)



ภาพที่ 134: วิหารวัดสลัดได มองจากมุมด้านตะวันออกเฉียงใต้ของวิหาร (ด้านหน้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

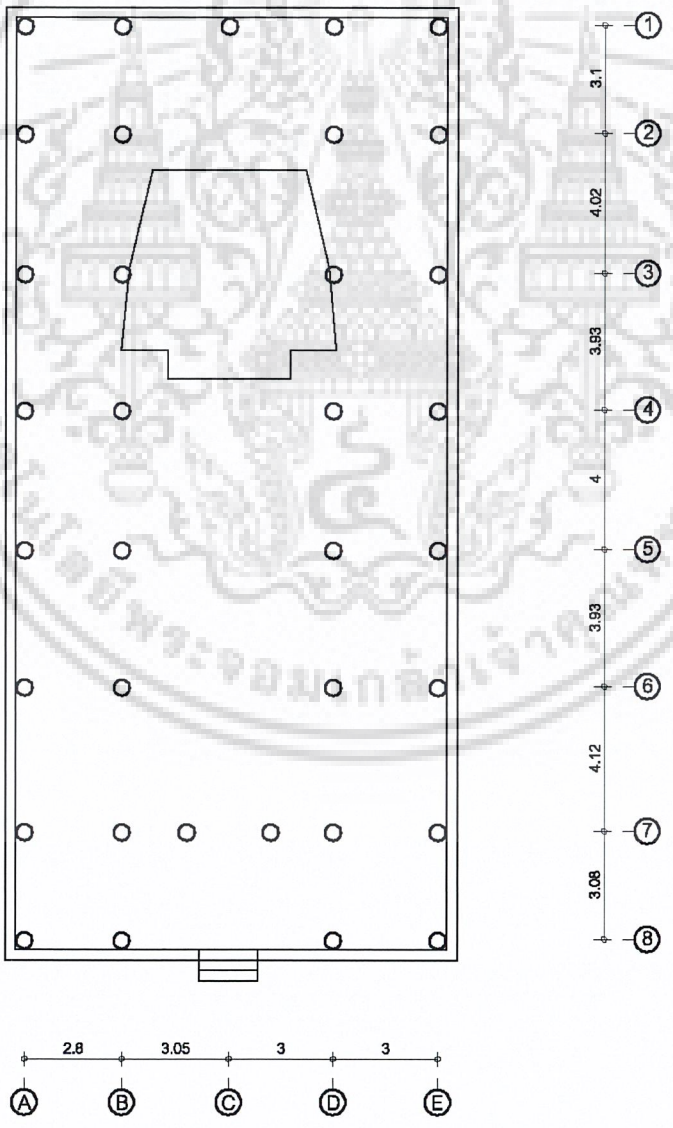
วิเคราะห์การสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างสถาปัตยกรรมวิหารวัดสลัดได (ภาพที่ 135)

พิจารณางานเขียนแบบแผนผังวิหารวัดสลัดได จากข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนาม เห็นได้ว่า ขนาดระยะห่างระหว่างเสาตามแนวแกนยาวของวิหารทั้ง 7 ห้อง มีขนาดระยะไม่เท่ากัน

ด้านรี ระยะห่างระหว่างเสาห้องที่ 1 ช่วงท้ายวิหาร (1 - 2) และช่วงห้องที่ 7 ด้านหน้าวิหาร (7 - 8) มีค่าเป็นตัวเลขทศนิยม 3.10เมตร และ 3.08 เมตร

ที่ช่วงกลาง 5 ห้อง ระหว่างเสาห้องที่ 2 – 6 (2 – 3, 3 – 4, 4 – 5, 5 – 6 และ 6 - 7) มีระยะห่างใกล้เคียงกันมีอยู่ระหว่าง 3.93 - 4.00 เมตร

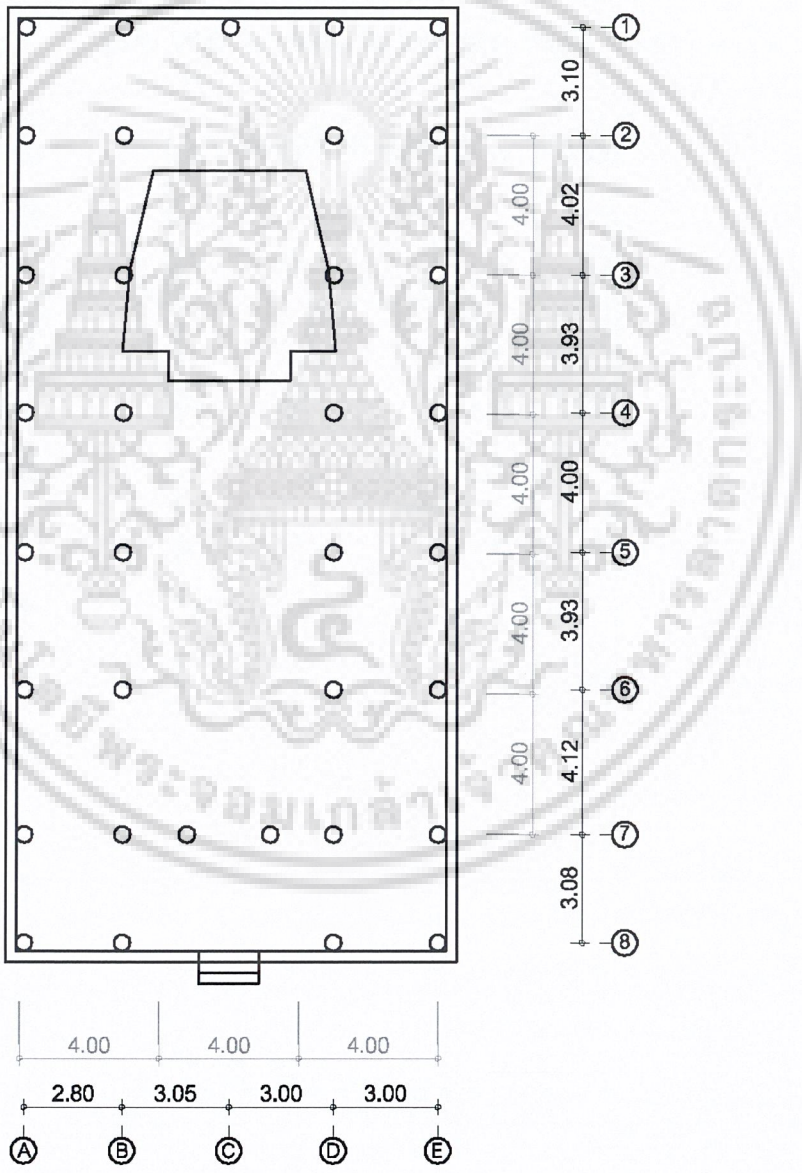
ด้านฝาหน้ากลอง ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในคู่กลาง (B - D) มีค่าเป็นตัวเลขทศนิยม 6.05 เมตร ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน – เสาร่วมนอก ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา (A – B และ D - E) มีขนาดเป็น 2.80 เมตร และ 3.00 เมตร



ภาพที่ 135: ผังพื้นวิหารวัดสลัดได (อโสการาม) สำรวจรังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

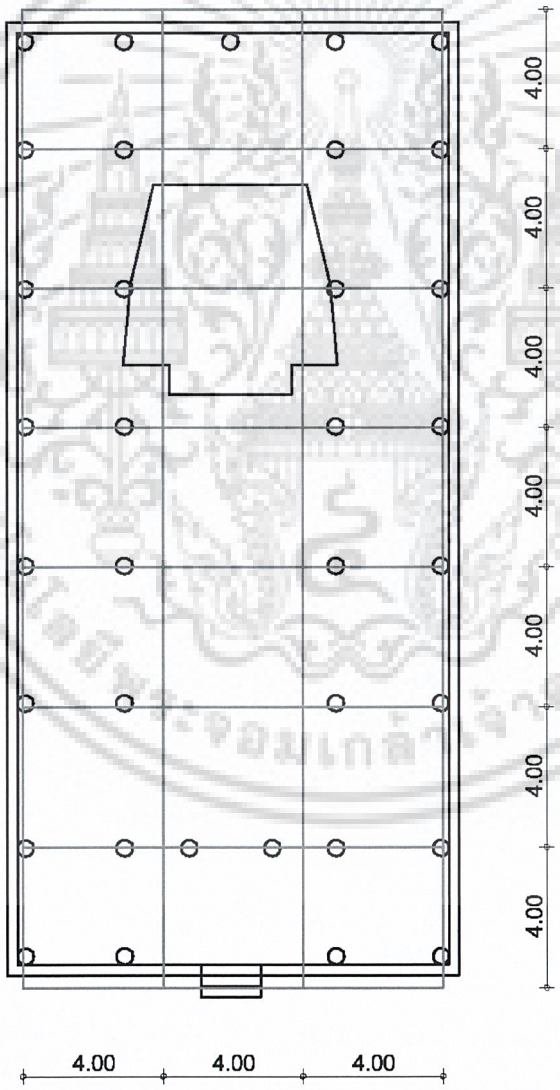
เมื่อหาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาตามแนวรีของช่วงโถงกลางวิหาร **(2 –6)** จะมีค่าเท่ากับ **4.00** เมตร (ภาพที่ 136) ซึ่งเป็นตัวเลขที่สามารถอ้างอิงเป็นหน่วยวัดระยะที่ลงตัวในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมซึ่งปรากฏตามจารึกร่วมสมัยในขณะนั้น คือ **2 วา** พอดี



ภาพที่ 136: วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหาร วัดอโสการาม (วัดสลัดได)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อนำตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 4.00 x 4.00** เมตร (ตารางสีฟ้า) วางลงบนผังพื้นวิหาร (ภาพที่ 137) สังเกตเห็นได้ว่า นอกจากขนาดตารางจะใกล้เคียงกับระยะห่างของช่วงเสาด้านรีทั้ง 3 ห้องแล้ว ยังลงตัวพอดีกับระห่างระหว่างเสาด้านฝาหน้ากลองอีกด้วย



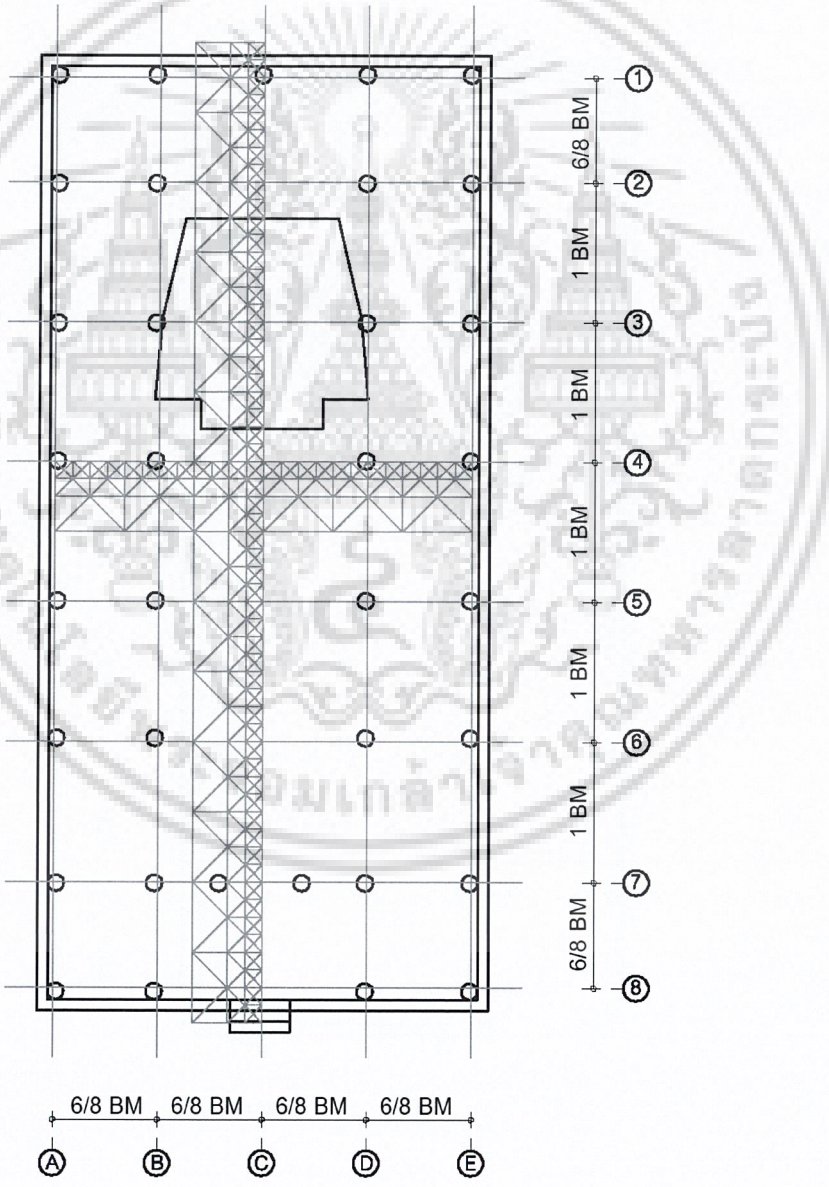
ภาพที่ 137: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างคลุมหลังคาพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหาร
วัดอโสการาม (วัดสลัดได) ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 4.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาตามแนวรีของอาคาร

เมื่อแบ่งย่อยขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 4.00** เมตร ออกเป็น 8 ส่วน เท่าๆกัน พบว่า มีความเป็นไปได้อย่างมาก ที่ขนาดของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างภายในวิหารจะมีลงตัวสัมพันธ์กับขนาดตารางพิกัดพื้นฐานดังกล่าว (ภาพที่ 138 - 139) คือ

- ระยะห่างระหว่างเสาช่วงช่วงท้าย (1 – 2) และ ช่วงหน้าวิหาร (7 – 8) มีขนาดสั้นกว่าระยะห่างระหว่างเสาช่วงโถงกลาง มีค่า = **6/8BM** หรือ = **3.00** เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาช่วงโถงกลางทั้ง 5 ห้อง (2 – 7) มีระยะห่างเท่าๆกันเท่ากับขนาดพิกัดพื้นฐาน **(1BM)** หรือ = **4.00** เมตร



ภาพที่ 138: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างคลุมหลังคาพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหาร
วัดอโสการาม (วัดสลัดได) ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 4.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

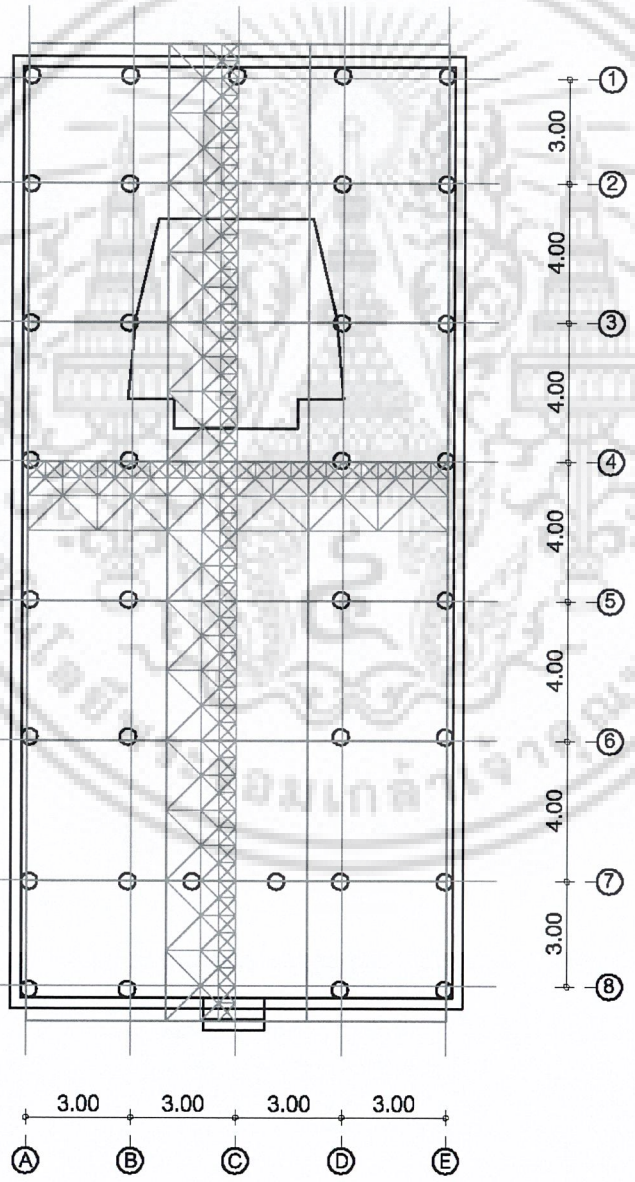
พิจารณาตามแนวฝาหน้ากลองของอาคาร (ภาพที่ 138 - 139)

ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน B – D

มีค่า = **6/8BM + 6/8BM** หรือ = **6.00** เมตร

ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในถึงเสาร่วมนอก A - B, D – E

มีค่า = **6/8BM** หรือ = **3.00** เมตร



ภาพที่ 139: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหาร วัดอโสการาม (วัดสลัดได) ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 4.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

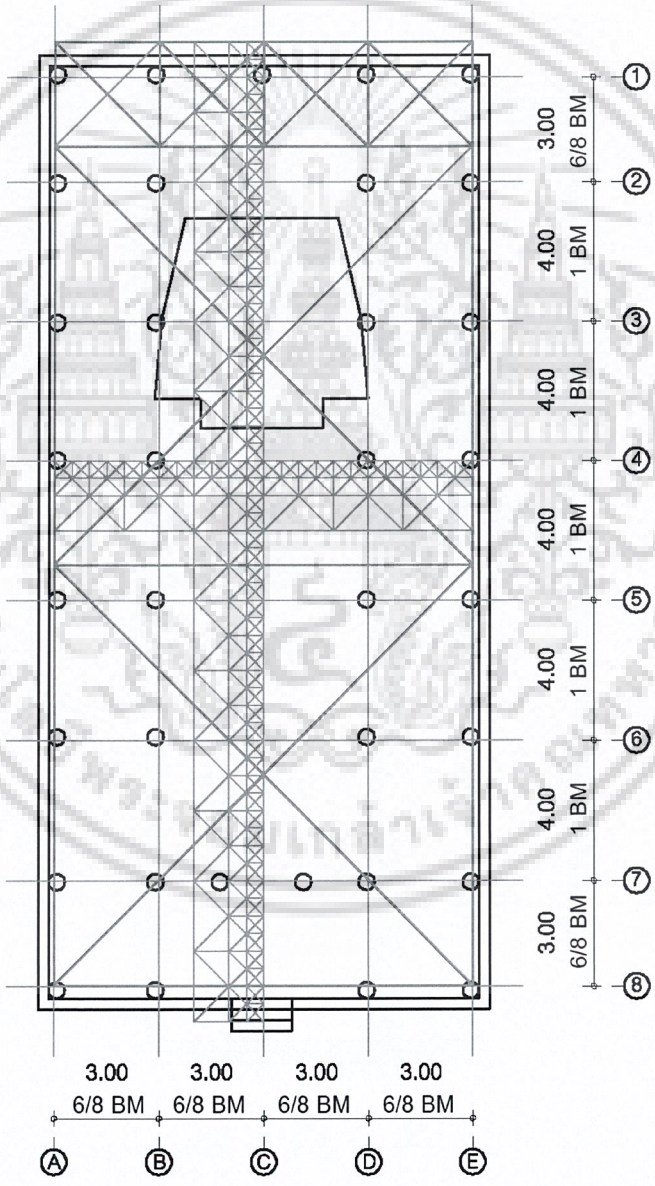
สรุปผลการวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสลัดได

แม้ว่าระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างอาคารด้านรีจะไม่ลงตัวพอดีกับขนาดพิกัดพื้นฐาน **4.00** เมตร แต่หากพิจารณาจากหน่วยตารางย่อย 8 x 8 ส่วน ของระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐานดังกล่าว พบว่า

สัดส่วนความกว้างต่อความยาวของผังพื้นวิหารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยรวมมีสัดส่วนเป็นจำนวนนับที่สัมพันธ์ลงตัวของหน่วยตารางย่อยเหล่านั้น (ภาพที่ 140) คือ

(3BM): (6BM + 2/8BM) = 3BM: 6.25BM

= 24: 50 หรือ **12: 25**



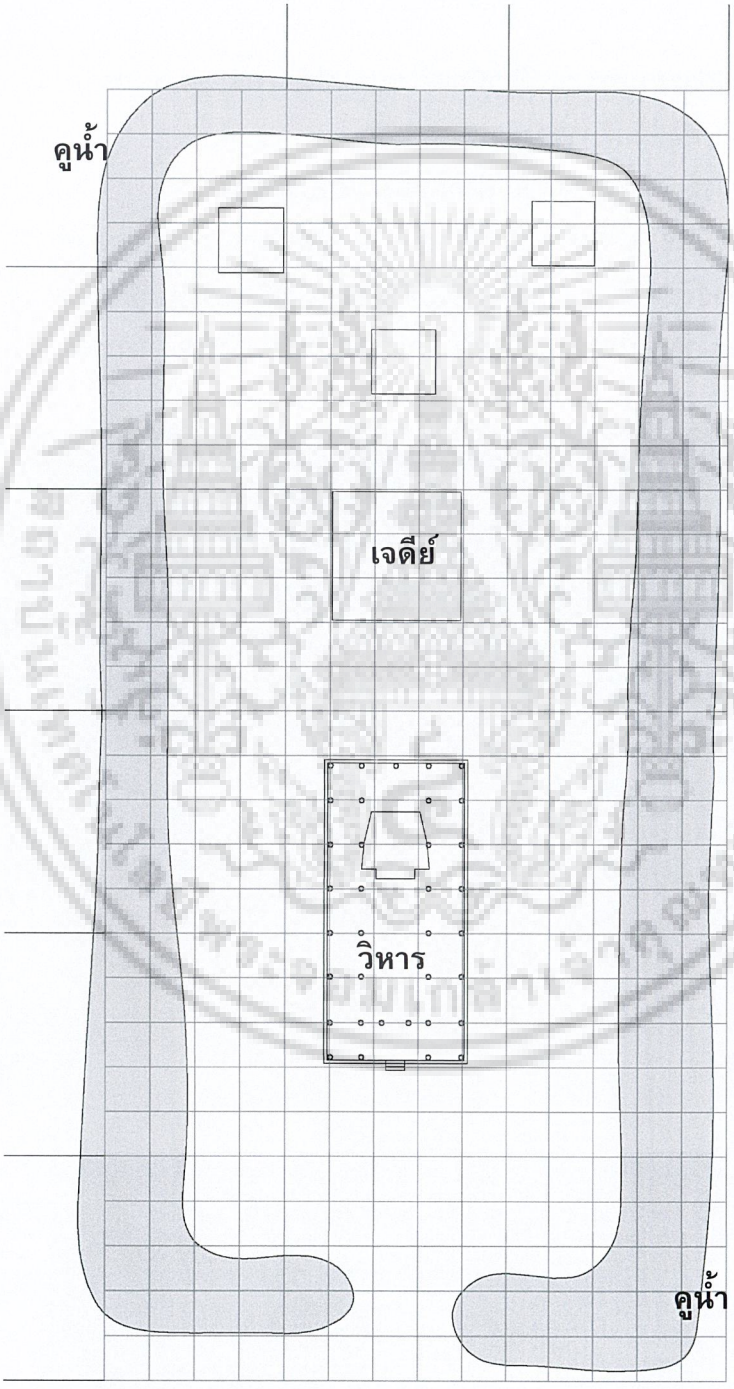
ภาพที่ 140: สรุปวิเคราะห์วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดอโสการาม (วัดสลัดได) ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 4.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์ของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสวัดอโสการาม (วัดสลัดได)

ทดลองวางระบบตารางขนาดพิกัด (BM) = **4.00** เมตร ซึ่งเป็นหน่วยพิกัดของระยะห่างระหว่างเสาวิหารด้านรี พบว่า มีความเป็นไปได้ที่สัดส่วนของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสที่ถูกปิดล้อมด้วยคูน้ำทั้งสี่ด้านนั้น (ภาพที่ 141) มีขนาดความกว้างต่อความยาวโดยประมาณ

เท่ากับ **14BM: 29BM ~ 1: 2**



ภาพที่ 141: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสวัดอโสการาม (วัดสลัดได) ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 4.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 วิหารวัดวิหารทอง

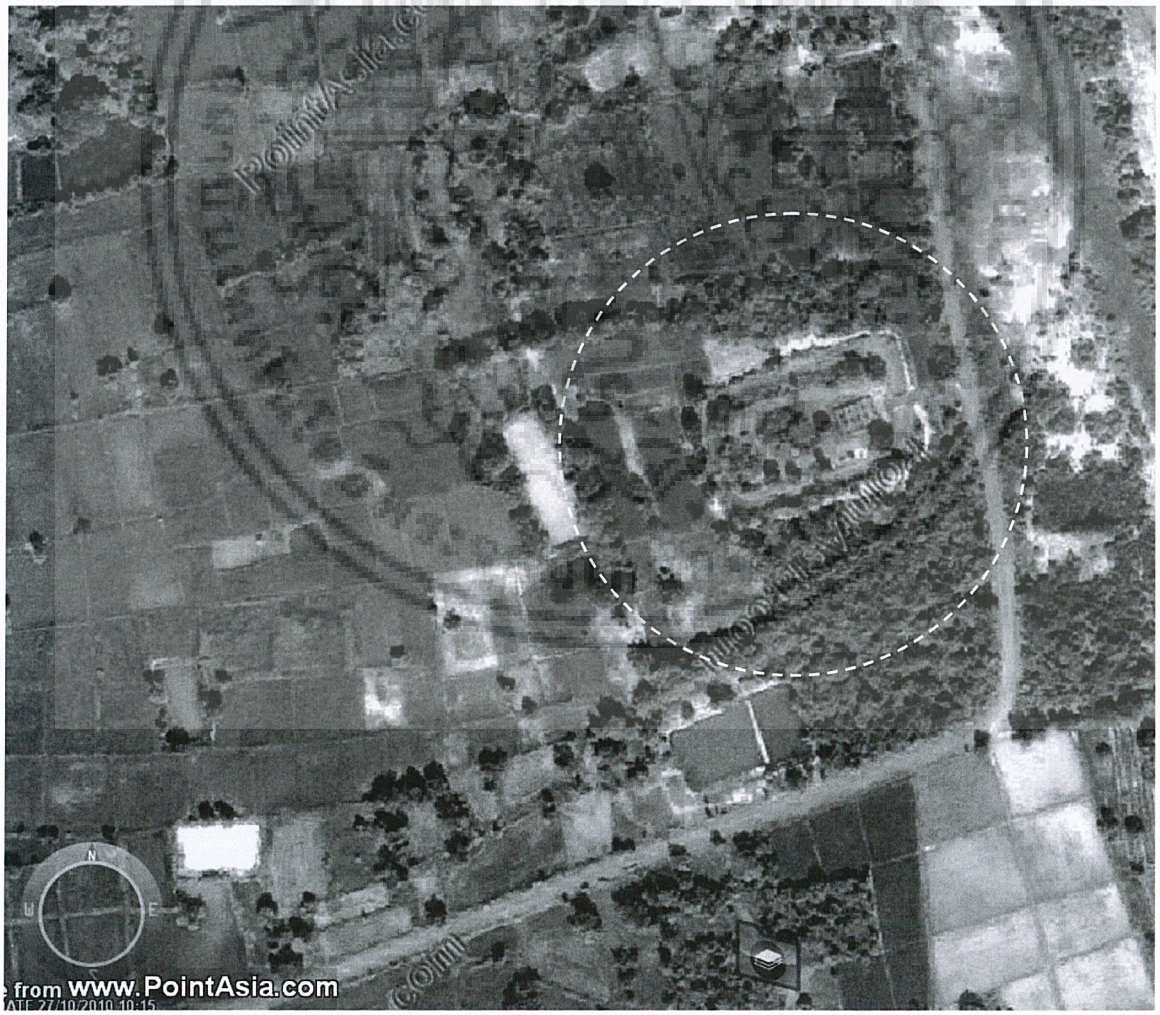
วัดวิหารทองตั้งอยู่นอกกำแพงเมืองทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ ห่างจากประตูนะโมไปทางตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 1.5 กิโลเมตร ถัดจากวัดอโสการาม (วัดสลัดได) ลงมาทางทิศใต้ (ภาพที่ 142)

ผังบริเวณพุทธาวาส ยังคงปรากฏร่องรอยของแนวคูน้ำล้อมอยู่โดยรอบ เช่นเดียวกันกับพุทธาวาสส่วนใหญ่ของวัดในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย (ภาพที่ 143) แนวคูน้ำปิดล้อมพื้นที่เว้นว่างเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง – ยาว ประมาณ 55 x 90 เมตร ซากโบราณสถานในเขตพุทธาวาสประกอบด้วย

เจดีย์ประธานทรงพุ่มข้าวบิณฑ์ ขนาดประมาณ 25 x 25 เมตร ปรักหักพังเหลือเพียงส่วนฐาน ส่วนล่างก่อด้วยศิลาแลงส่วนบนเป็นอิฐ

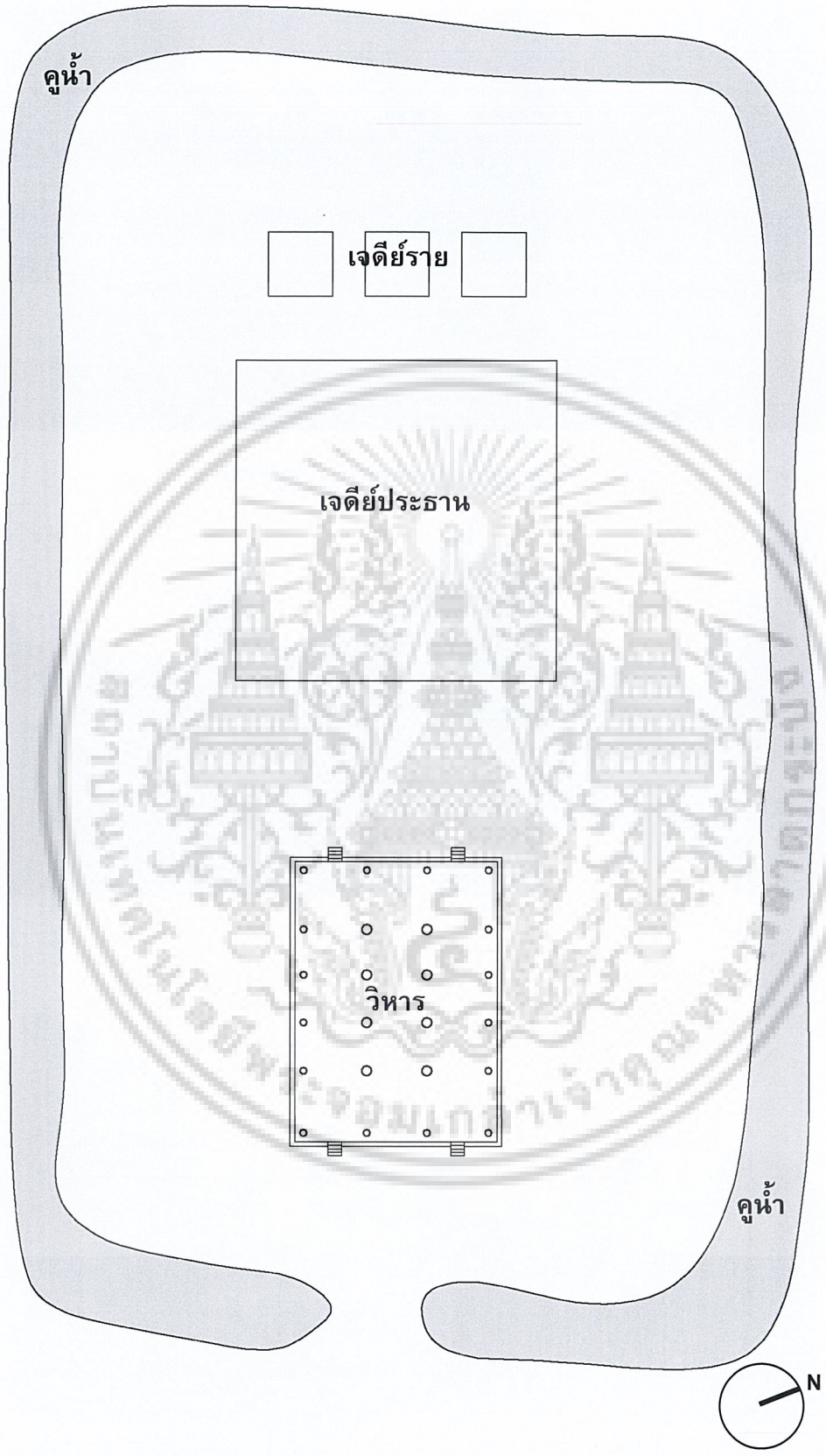
เจดีย์รายจำนวน 3 องค์ ตั้งอยู่หลังเจดีย์ประธาน

วิหารมีขนาด 5 ห้อง ขนาด 12 x 16 เมตร โดยประมาณ องค์ประกอบอาคารเหลือเพียงฐานและเสาโครงสร้าง ตัวอาคารจัดวางไว้ด้านหน้าเจดีย์ประธาน ด้านหน้าวิหารหันไปทางทิศตะวันออก เอียงจากแนวแกนไปทางเหนือเล็กน้อยเช่นเดียวกับวัดอื่นๆ (ภาพที่ 144 -147)



ภาพที่ 142: ภาพถ่ายดาวเทียม จาก Point Asia แสดงสภาพแวดล้อมวัดวิหารทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 143: ผังบริเวณพุทธาวาสวัดวิหารทอง (สำรวจรังวัดและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 144: ทางเข้าวัดวิหารทอง ตัดผ่านแนวคูน้ำที่ล้อมอยู่โดยรอบพุทธาวาส



ภาพที่ 145: ฐานวิหารด้านหน้า



ภาพที่ 146: ฐานวิหารด้านหน้า



ภาพที่ 147: ซากของฐานวิหารและฐานเจดีย์ทรงพุ่มข้าวบิณฑ์ ที่คงเหลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างสถาปัตยกรรมวิหารวัดวิหารทอง (ภาพที่ 148)

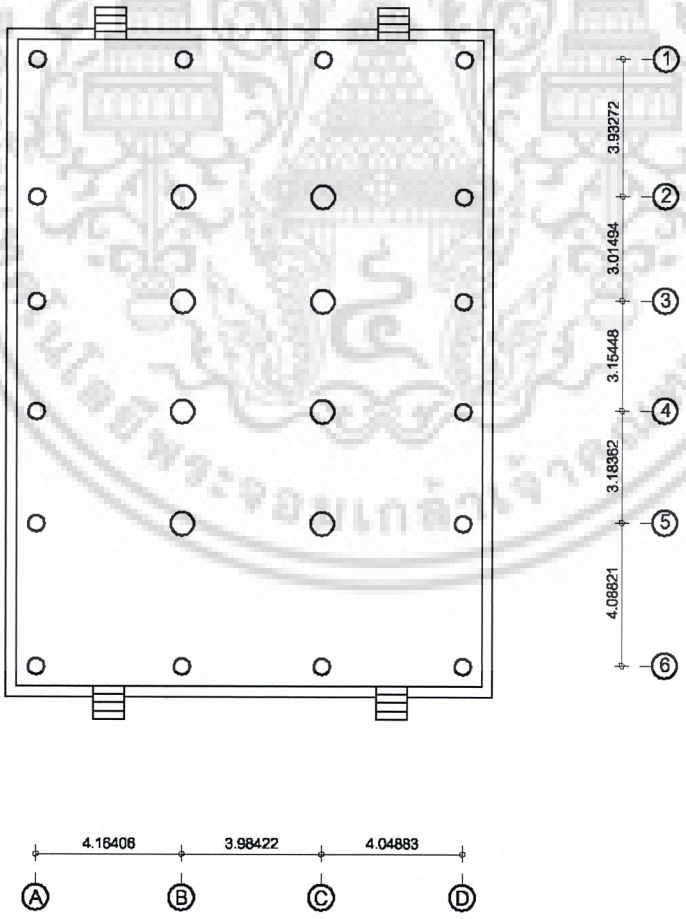
พิจารณางานเขียนแบบผังพื้นวิหารวัดวิหารทอง จากข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนาม เห็นได้ว่า ขนาดระยะห่างระหว่างเสาตามแนวแกนยาวของวิหารทั้ง 5 ห้อง มีขนาดระยะไม่เท่ากัน

ด้านรี

- ระยะห่างระหว่างเสาห้องที่ 1 ช่วงท้ายวิหาร (1 - 2) และช่วงห้องที่ 5 ด้านหน้าวิหาร (5 - 6) มีค่าเป็นตัวเลขทศนิยม 3.9327เมตร และ 4.08882 เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาที่ช่วงกลางทั้ง 3 ห้อง (2 – 3, 3 – 4 และ 4 –5) มีระยะห่างใกล้เคียงกันมีอยู่ระหว่าง 3.0149 – 3.1836 เมตร

ด้านฝาหน้ากลอง

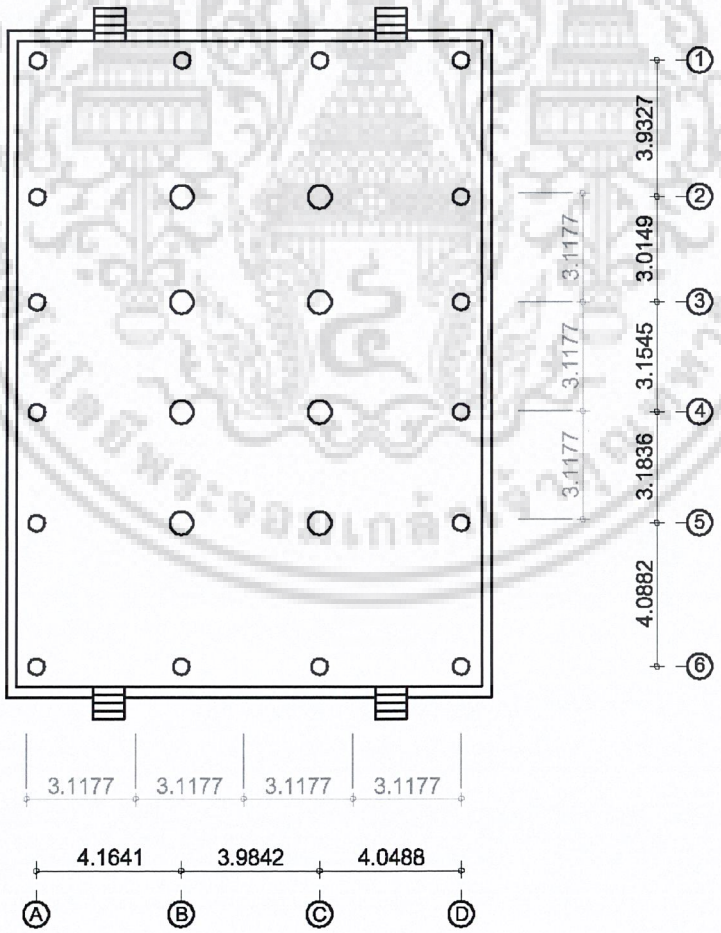
- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในคู่กลาง (B - C) มีค่าเป็นตัวเลขทศนิยม 3.9842 เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน – เสาร่วมนอก ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา (A – B และ C - D) มีขนาดเป็น 4.1640 เมตร และ 4.0488 เมตร



ภาพที่ 148: ผังพื้นวิหารวัดวิหารทอง (สำรวจรังวัดภาคสนามและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

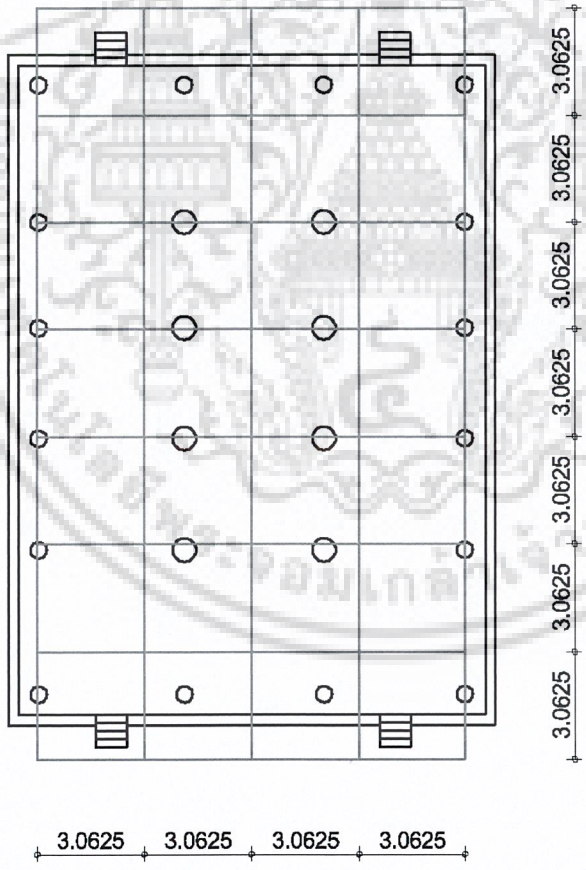
เมื่อหาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาตามแนวรีของอาคารส่วนโถงกลาง 3 ห้อง (2 -3, 3- 4 และ 4 -5) ซึ่งมีระยะห่างใกล้เคียงกัน จะมีค่าเท่ากับ **3.1177** เมตร (ภาพที่ 149) ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นตัวเลขที่ไม่สามารถอ้างอิงเป็นจำนวนนับได้ลงตัวในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมที่ปรากฏตามจารึกร่วมสมัยในขณะนั้น (คืบ วา ศอก)



ภาพที่ 149: วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวัดวิหารทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองแปลงค่าของตัวเลขทศนิยม **3.1177** เมตร ให้มีหน่วยวัดที่ใกล้เคียงกับช่วงห่างระหว่างเสา 3 ห้อง (2 - 6) ช่วงโถงกลางด้านรี ซึ่งมีระยะห่างเป็นตัวเลขทศนิยมอยู่ระหว่าง 3.01 - 3.18 เมตร ให้เป็น **3.0625** เมตร = **1 วา 2 ศอก 6 นิ้ว** ซึ่งสามารถอ้างอิงได้ในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมในขณะนั้น เมื่อนำตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.0625** เมตร (ตารางสีฟ้า) วางลงบนผังพื้นวิหาร (ภาพที่ 150) พบว่า นอกจากจะใกล้เคียงกับระยะห่างของช่วงเสา 3 ห้องด้านรีแล้ว ยังลงตัวพอดีกับระห่างระหว่างเสาด้านฝาหน้ากลองอีกด้วย จากนั้นจึง



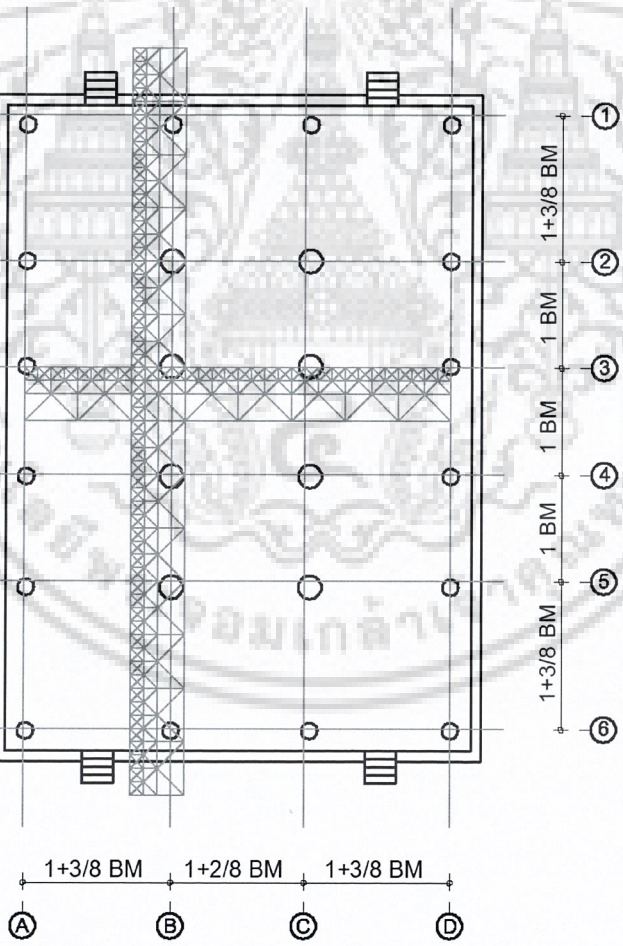
ภาพที่ 150: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวัดวิหารทอง
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.0625 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาตามแนวรีของอาคาร

เมื่อแบ่งย่อยขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.0625** เมตร ออกเป็น 8 ส่วน เท่าๆกัน พบว่า มีความเป็นไปได้อย่างมาก ที่ขนาดของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างภายในวิหารจะมีลงตัวสัมพันธ์กับขนาดตารางพิกัดพื้นฐานดังกล่าว (ภาพที่ 151) คือ

- ระยะห่างระหว่างเสาช่วงช่วงท้าย (1 – 2) และ ช่วงหน้าวิหาร (6 – 7) น่าจะมีขนาดมากกว่าขนาดพิกัดพื้นฐาน 3.0625 เมตร ซึ่งเป็นระยะห่างระหว่างเสาช่วงโถงกลาง
- ระยะห่างระหว่างเสาช่วงโถงกลางทั้ง 3 ห้อง (2 – 5) น่าจะมีระยะห่างเท่าๆกันเท่ากับ ขนาดพิกัดพื้นฐาน 3.0625 เมตร



ภาพที่ 151: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวัดวิหารทอง ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.0625 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

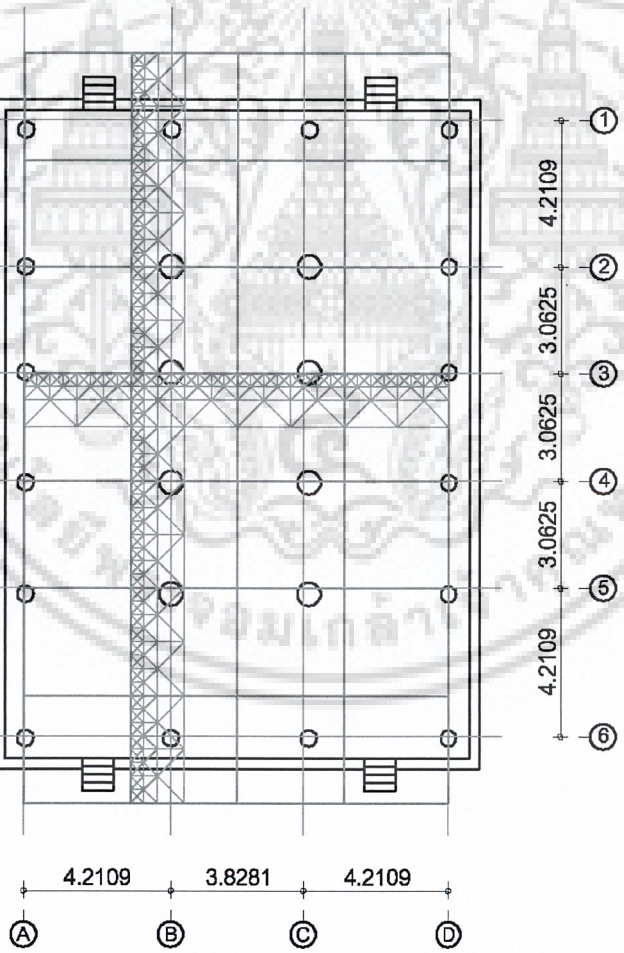
พิจารณาตามแนวฝาหน้ากลองของอาคาร (ภาพที่ 152)

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน B – C

  มีขนาด = **1 + 2/8BM** หรือ = **3.8281** เมตร

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในถึงเสาร่วมนอก A - B, C – D

  มีขนาด = **1 + 3/8BM** หรือ = **4.2109** เมตร



ภาพที่ 152: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวัดวิหารทอง
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.0625 เมตร

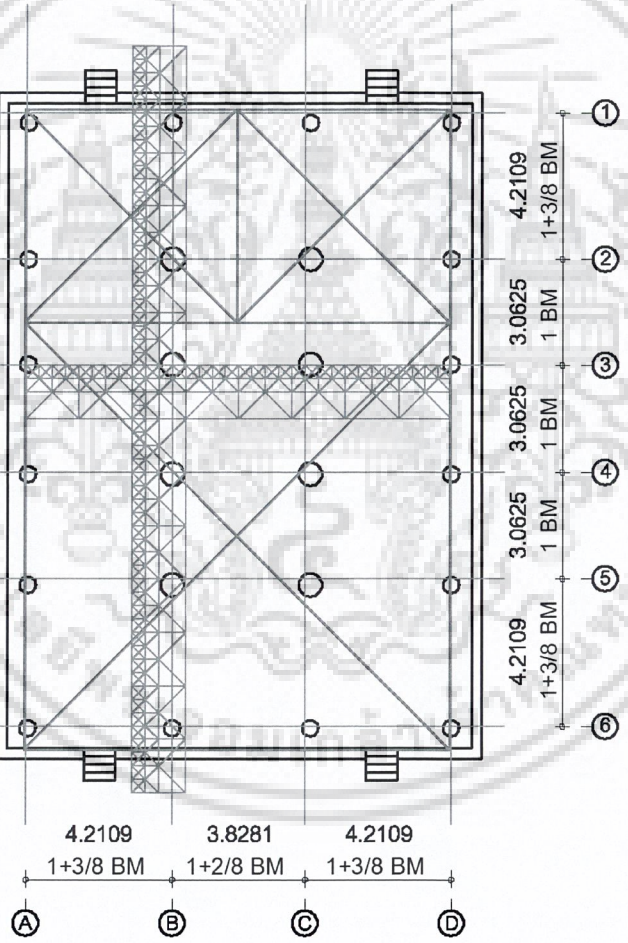
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปสัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดวิหารทอง (ภาพที่ 153)

แม้ว่าระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างอาคารจะไม่ลงตัวพอดีกับขนาดพิกัดพื้นฐาน **3.0625** เมตร แต่หากพิจารณาจากหน่วยตารางย่อย 8 x 8 ส่วน ของระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐานดังกล่าว พบว่า

สัดส่วนความกว้างต่อความยาวของผังพื้นวิหารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยรวมมีสัดส่วนเป็นจำนวนนับที่สัมพันธ์ลงตัว **= 4 BM: 5BM + 6/8BM**

= 4 BM: 5.75BM

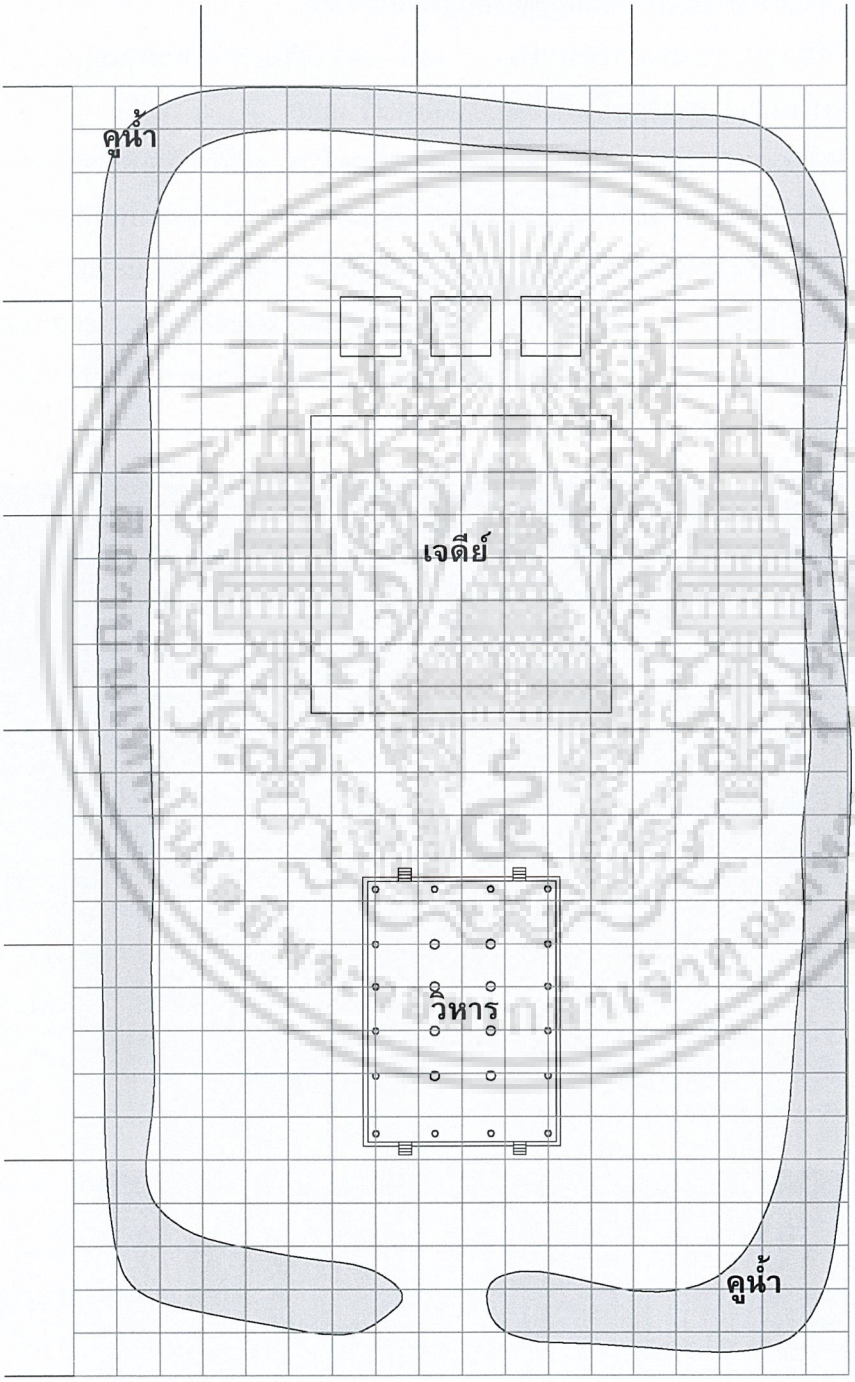


ภาพที่ 153: สรุปวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดวิหารทอง ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.0625 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์ผังบริเวณพุทธาวาสวัดวิหารทอง

ทดลองวางระบบตารางขนาดพิกัด **3.0625** เมตร ซึ่งเป็นหน่วยพิกัดของระยะห่างระหว่างเสาวิหารด้านรี พบว่า มีความเป็นไปได้ที่สัดส่วนของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสที่ถูกปิดล้อมด้วยคูน้ำทั้งสี่ด้านนั้น มีขนาดความกว้างต่อความยาวโดยประมาณมีสัดส่วนเป็นจำนวนตาราง (ภาพที่ 154) เท่ากับ **18BM: 20BM**



ภาพที่ 154: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสวัดวิหารทอง ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.0625 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

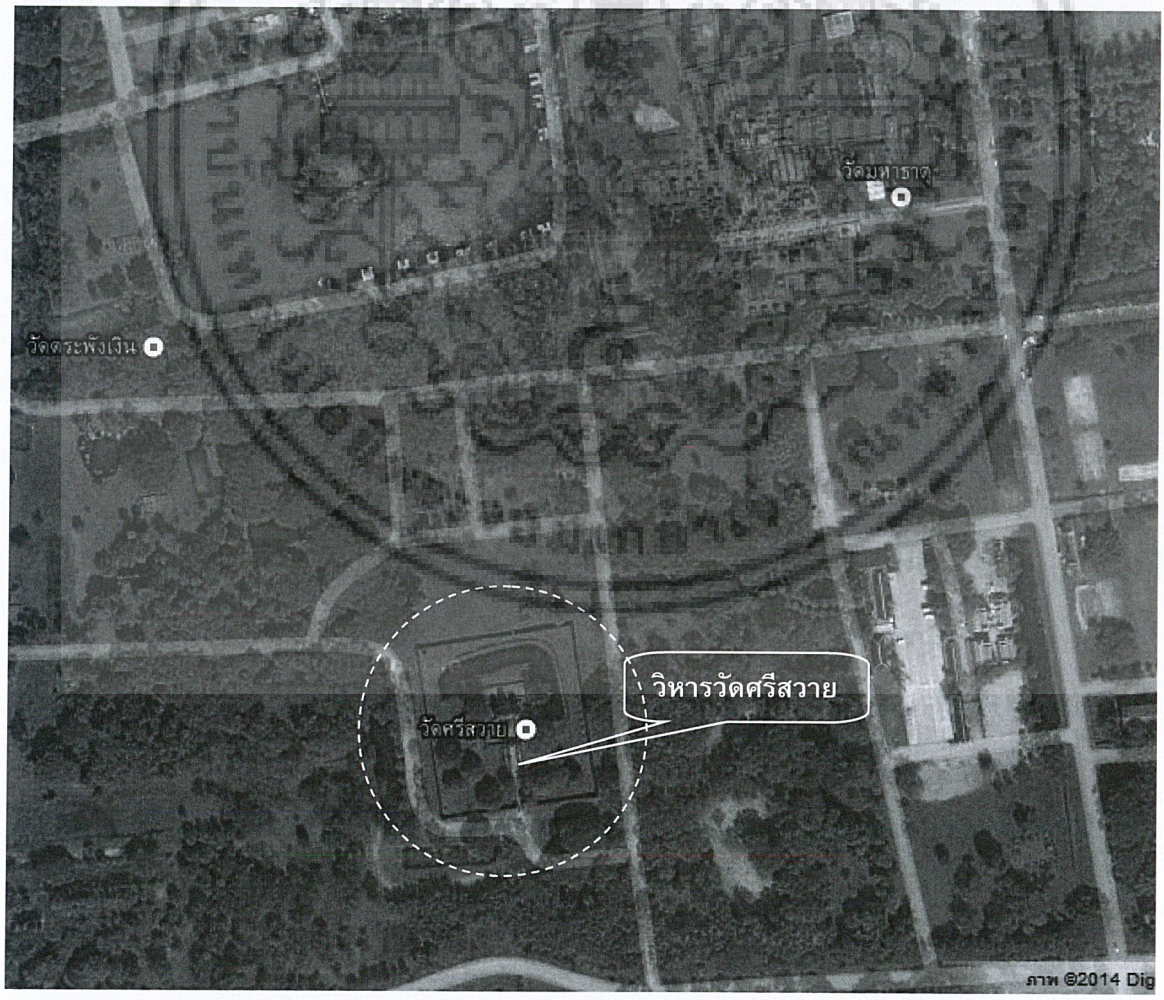
2.4 วิหารที่มีเจดีย์ทรงปรางค์เป็นประธาน

2.4.1 วิหารวัดศรีสวาย

วัดศรีสวายตั้งอยู่ภายในกำแพงเมือง ทางด้านใต้ของวัดตระพังเงินและวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ ไม่ปรากฏหลักฐานการก่อสร้าง องค์ประกอบสำคัญของแผนผังพุทธาวาส ได้แก่ เจดีย์กลุ่มทรงปรางค์ 3 องค์ และวิหาร ทั้งเจดีย์และวิหารจัดวางอยู่ในแนวแกนเหนือ – ใต้ ต่างจากโบราณสถานแห่งอื่นๆ กลุ่มอาคารมีกำแพงแก้วรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าล้อมอยู่โดยรอบ (ภาพที่ 155)

เจดีย์กลุ่ม เป็นเจดีย์ทรงปรางค์ 3 องค์ จัดวางเรียงหน้ากระดานอยู่บนฐานเดียวกัน องค์กลางสูงใหญ่กว่าสององค์ที่ขนาบอยู่ทางทิศตะวันออก - ตะวันตก นักวิชาการเรียกปรางค์ชนิดนี้ว่า “ปรางค์สามยอด” ลักษณะเป็นปรางค์ทรงสูงที่ได้รับอิทธิพลจากศิลปะขอม ถัดจากฐานองค์ปรางค์ออกมาทางด้านใต้เป็นห้องโถงขนาดยาว เข้าใจว่าเป็นห้องกระทำสักการะ ทั้งเจดีย์และห้องโถงมีกำแพงแก้วปิดล้อม 2 ชั้น ถัดออกมาเป็นคูน้ำปิดล้อมสามด้าน

วิหาร มีขนาด 6 ห้อง ซากวิหารเหลือเพียงส่วนฐานของอาคารและเสาโครงสร้างที่ใช้ศิลาแลงเป็นวัสดุก่อสร้าง เสาโครงสร้างเป็นเสาทรงแปดเหลี่ยมฉาบปูน ประกอบด้วยเสาร่วมในและเสาร่วมนอก



ภาพที่ 155: ภาพถ่ายดาวเทียม (Google earth) แสดงที่ตั้งวัดศรีสวาย

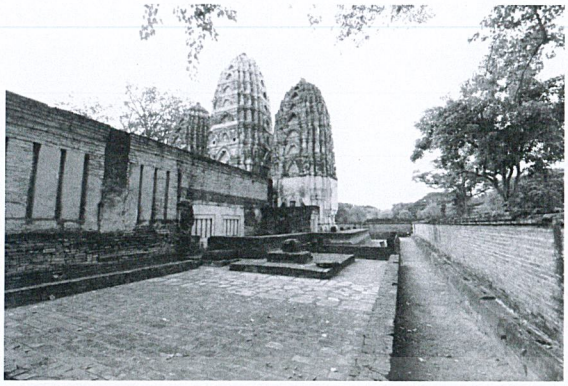
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวกำแพงแก้ว



ภาพที่ 156: ผังบริเวณพุทธาวาสวัดศรีสวาย (รังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ 157, 158: กลุ่มปรางค์ประธานวัดศรีสวาย





ภาพที่ 159: ภายในโถงอาคารหน้าปรางค์ประธาน

ภาพที่ 160: ปรางค์ประธานมองจากโถงวิหาร



ภาพที่ 161: วิหารมองจากมุมอาคารด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย (ภาพที่ 162)

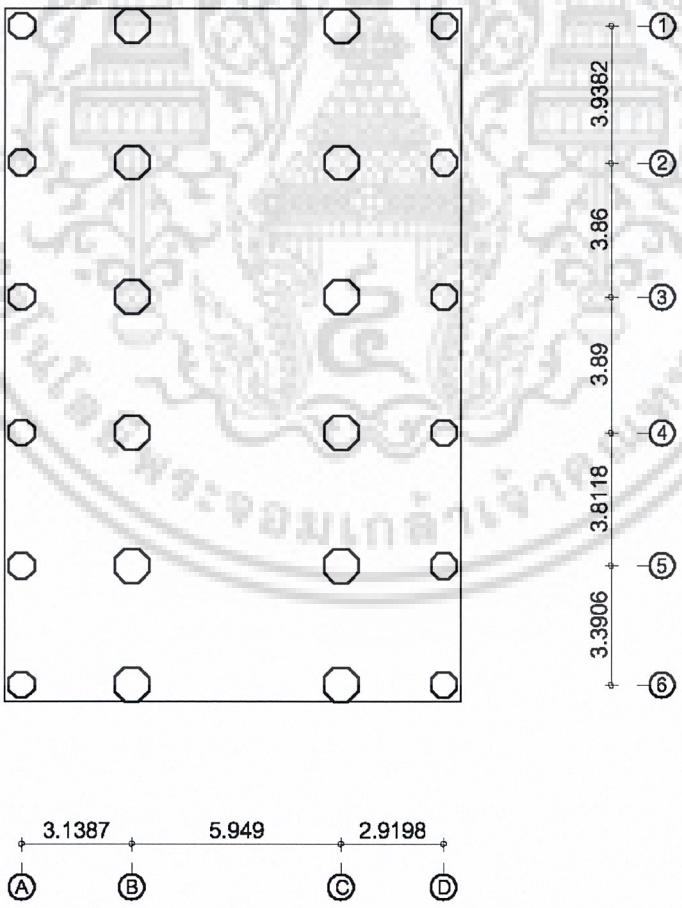
พิจารณางานเขียนแบบแผนผังวิหารวัดศรีสวายจากข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนามร่วมกับโปรแกรมเขียนภาพ 3 มิติ จากภาพถ่ายดิจิตอล เห็นได้ว่า

ด้านรี

- ระยะห่างระหว่างเสาห้องที่ 1 – 4 (1 – 2, 2 – 3, 3 – 4 และ 4 – 5) มีขนาดระยะใกล้เคียงกัน ซึ่งมีค่าเป็นตัวเลขทศนิยมอยู่ระหว่าง 3.81 - 3.93 เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาห้องที่ 5 (5 – 6) มีขนาดสั้นกว่าเสาอื่นๆ

ด้านฝาหน้ากลอง

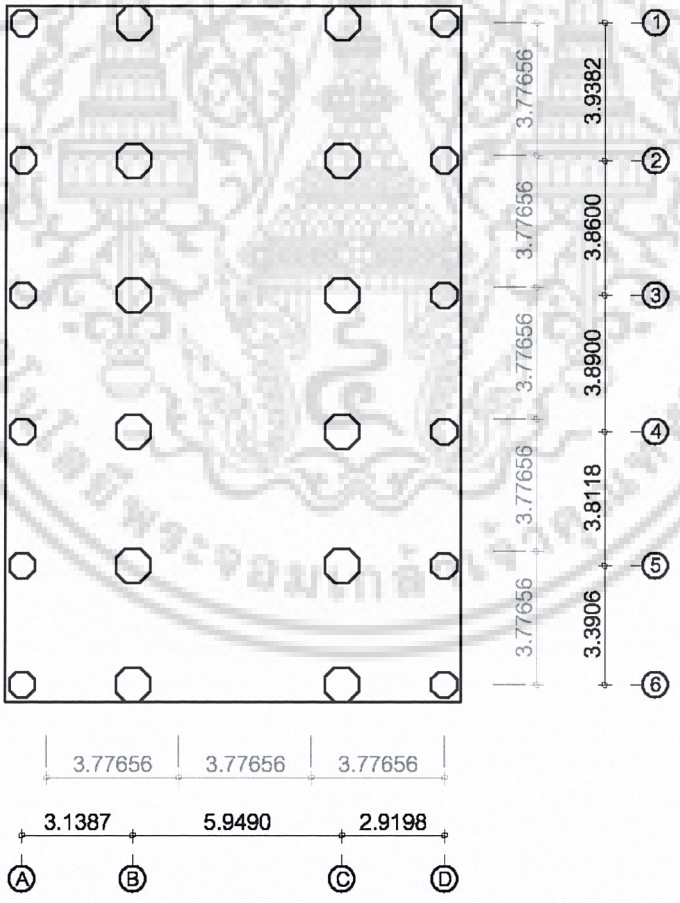
- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในคู่กลางมีขนาดประมาณ 5.95 เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน – เสาร่วมนอก ทั้งซ้ายและขวามีขนาด 3.13 เมตร และ 2.91 เมตร



ภาพที่ 162: ผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย (สำรวจรังวัดภาคสนามและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

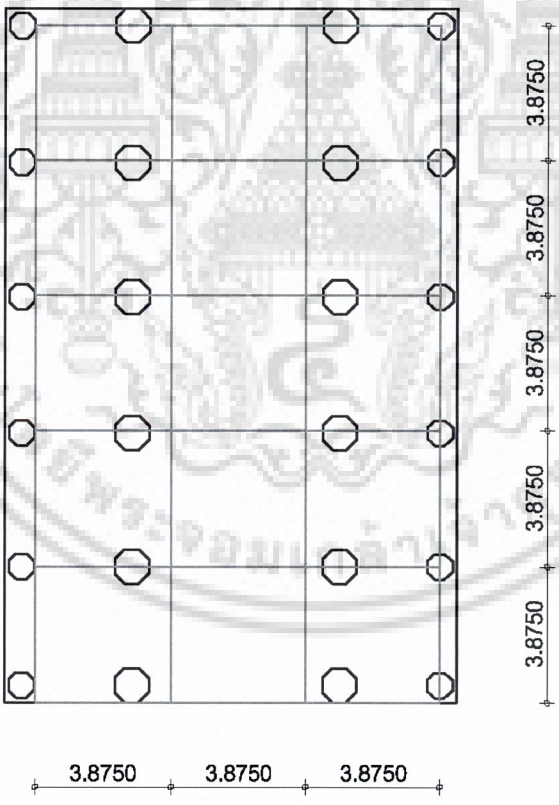
การหาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาทั้ง 5 ห้อง (1 – 6) ตามแนวด้านรีของผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย โดยพิจารณาไปพร้อมๆกันกับระยะห่างระหว่างเสาด้านฝาหน้ากลอง (A – D) พบว่า มีความเป็นไปได้มากที่ระยะเฉลี่ยประมาณ **3.7765** เมตร น่าจะเป็นระยะห่างระหว่างเสาที่ควรจะนำมาใช้ในการออกแบบอาคาร แต่ค่าของจำนวนนับดังกล่าวไม่สามารถอ้างอิงเป็นหน่วยวัดระยะที่ลงตัวในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมซึ่งปรากฏตามจารึกร่วมสมัยในขณะนั้น (ภาพที่ 163)



ภาพที่ 163: วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองแปลงค่าของตัวเลขทศนิยม **3.7765** เมตร ให้มีหน่วยวัดที่อ้างอิงได้ในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมในขณะนั้น ให้มีค่าเป็น **3.8750** เมตร ซึ่งมีค่าเท่ากับ **1 วา 3 ศอก 1 คืบ 6 นิ้ว** ซึ่งเป็นหน่วยวัดระยะ (คืบ วา ศอก) ที่ปรากฏตามจารึกร่วมสมัยในเวลานั้น จากนั้นนำตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.8750 x 3.8750** เมตร (ตารางสีฟ้า) วางลงบนผังพื้นวิหาร (ภาพที่ 164) เห็นได้ว่าตารางขนาดพิกัดดังกล่าวค่อนข้างจะลงตัวพอดีกับตำแหน่งเสาด้านรีเป็นส่วนใหญ่



ภาพที่ 164: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย ด้วยระบบตารางขนาดพิกัด (BM) = 3.8750 เมตร

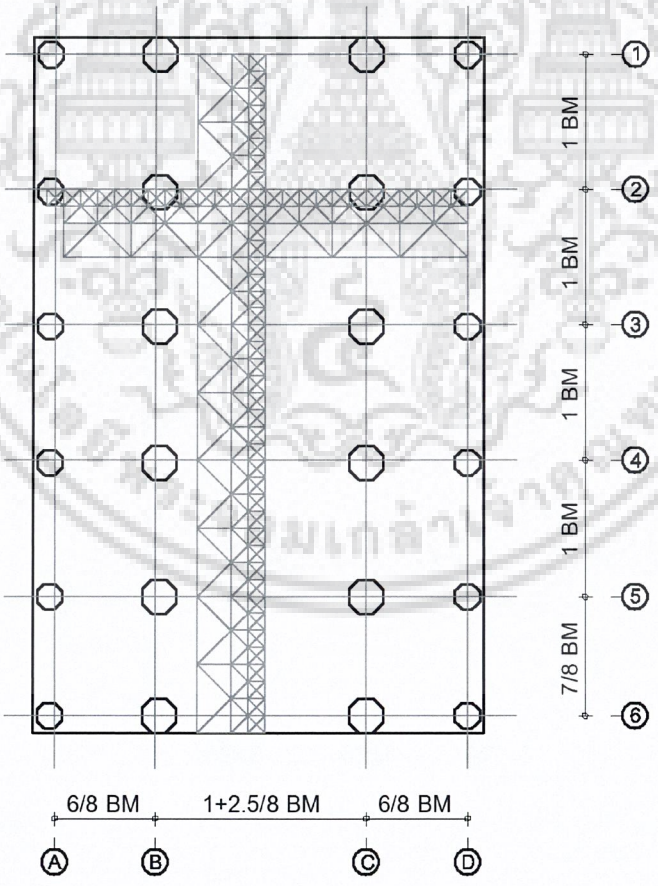
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาตามแนวรีของอาคาร

เมื่อแบ่งย่อยขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.8750** เมตร ออกเป็น 8 ส่วน เท่าๆกัน พบว่า มีความเป็นไปได้อย่างมาก ที่ขนาดของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างภายในวิหารจะมีลงตัวสัมพันธ์กับขนาดตารางพิกัดพื้นฐานดังกล่าว (ภาพที่ 165) คือ

- ระยะห่างระหว่างเสาช่วงห้องที่ 1 – 4 (1 – 2, 2 – 3 และ3 – 4) มีระยะห่างระหว่างเสาเท่ากันกับขนาดพิกัดพื้นฐาน
- ระยะห่างระหว่างเสาช่วงห้องที่ 5 (5 – 6) มีระยะห่างน้อยกว่าขนาดพิกัดพื้นฐาน

= 7/8BM หรือ = **3.3906** เมตร



ภาพที่ 165: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย ด้วยระบบตารางขนาดพิกัด (BM) = 3.8750 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

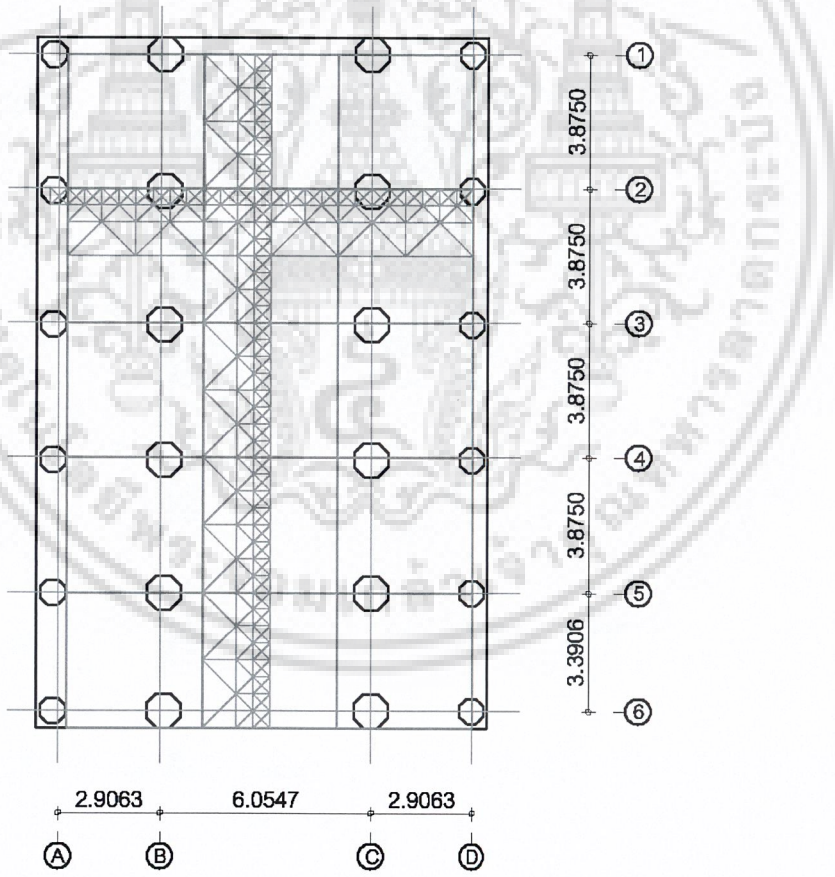
พิจารณาตามแนวฝาหน้ากลองของอาคาร (ภาพที่ 166)

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน B – C มีขนาดมากกว่าขนาดพิกัดพื้นฐาน

  มีค่า = **1 + 2.5/8BM** หรือ = **6.0547** เมตร

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในถึงเสาร่วมนอก ทั้งด้านซ้ายและขวา A - B, C – D มีขนาดน้อยกว่าขนาดพิกัดพื้นฐาน

  มีค่า = **6/8BM** หรือ = **2.9063** เมตร



ภาพที่ 166: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย ด้วยระบบตารางขนาดพิกัด (BM) = 3.8750 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์ของผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย (ภาพที่ 167)

แม้ว่าระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างอาคารโดยรวมจะไม่พอดีกับระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **3.8750** เมตร แต่หากพิจารณาโดยการแบ่งย่อยตารางขนาดพิกัดพื้นฐานดังกล่าวออกเป็น 8 x 8 พบว่า

ความกว้างของผังพื้นวิหาร

= {6.5/8 BM + (1+1/2 BM) + 6.5/8 BM}

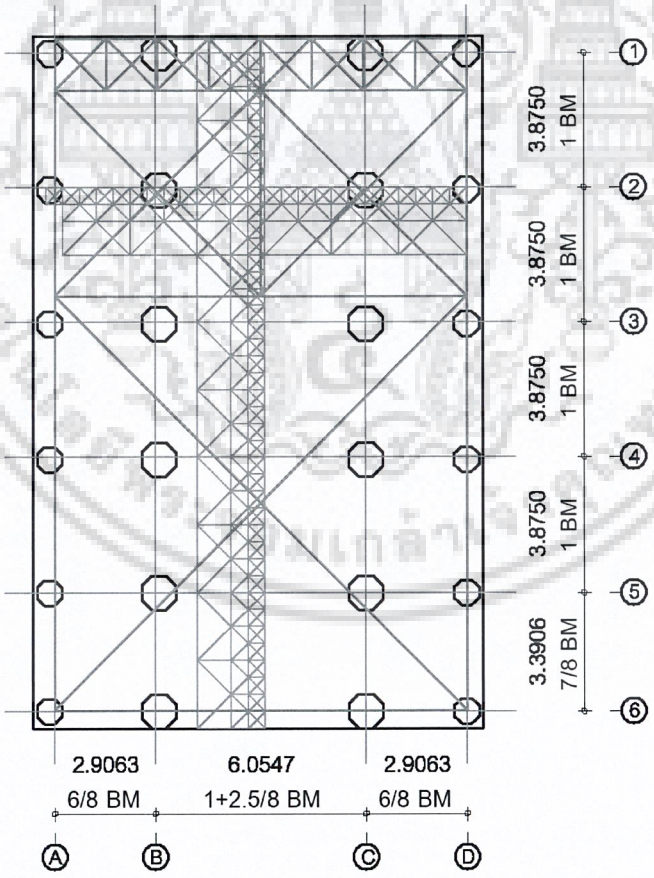
= 2.5BM

ความยาวของผังพื้นวิหาร

= (1BM + 1BM + 1BM + 1BM + 7/8BM)

= 4.875BM

ดังนั้นสัดส่วนความกว้างต่อความยาวของผังพื้นวิหารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีสัดส่วนจำนวนนับที่สัมพันธ์ลงตัวกับหน่วยตารางย่อยเหล่านั้น **= 2.5BM: 4.875BM**

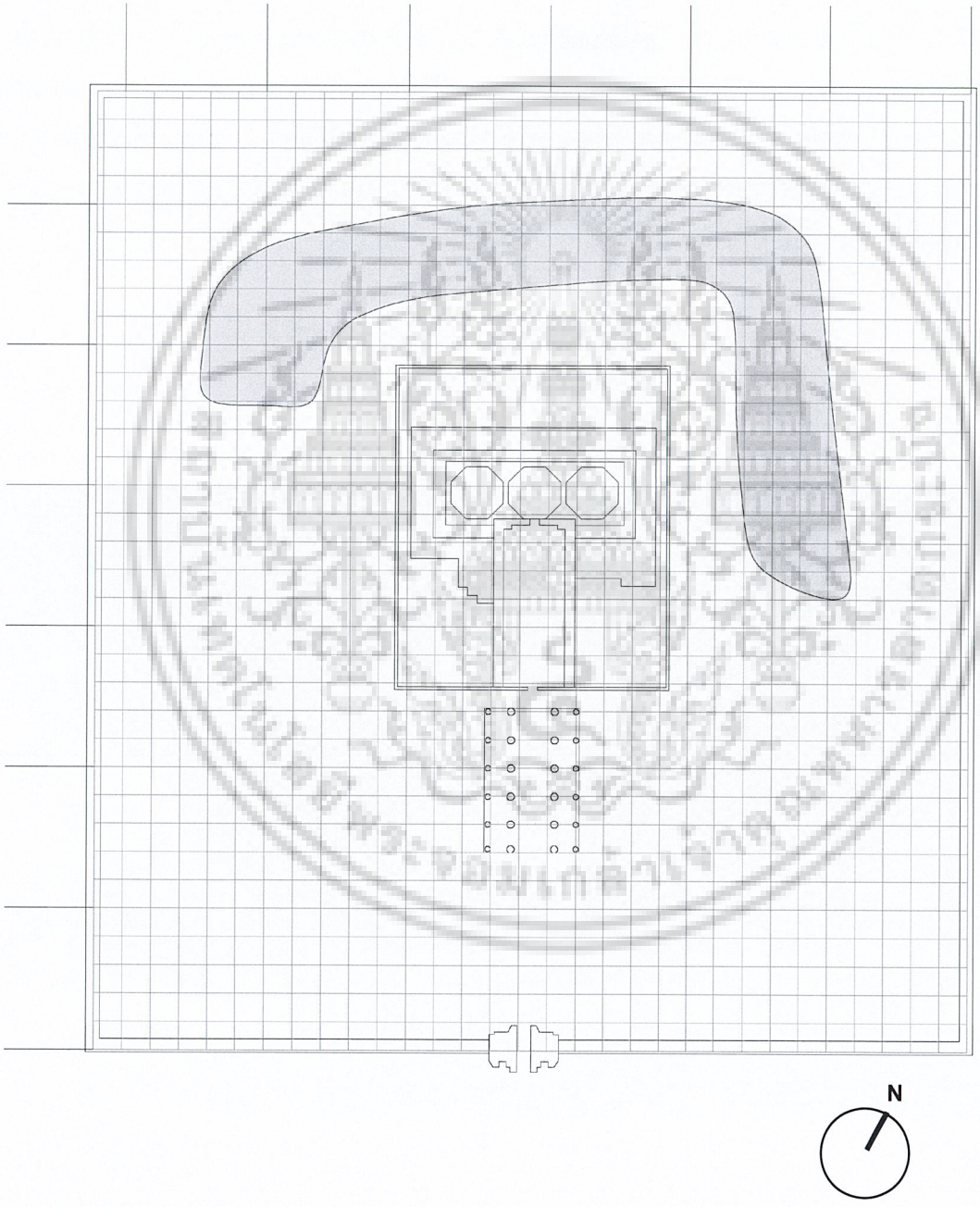


ภาพที่ 167: สรุปวิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย ด้วยระบบตารางขนาดพิกัด (BM) = 3.8750 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์ผังบริเวณพุทธาวาสวัดศรีสวาย

ทดลองวางระบบตารางขนาดพิกัด **3.8750** เมตร ซึ่งเป็นหน่วยพิกัดของระยะห่างระหว่างเสาวิหารด้านรี พบว่า มีความเป็นไปได้ที่สัดส่วนของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสที่ถูกปิดล้อมด้วยคูน้ำทั้งสี่ด้านนั้น มีขนาดความกว้างต่อความยาวโดยประมาณมีสัดส่วนเป็นจำนวนตารางเท่ากับ **61BM: 64BM** โดยประมาณ (ภาพที่ 168)



ภาพที่ 168: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสวัดศรีสวาย
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัด (BM) = 3.8750 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

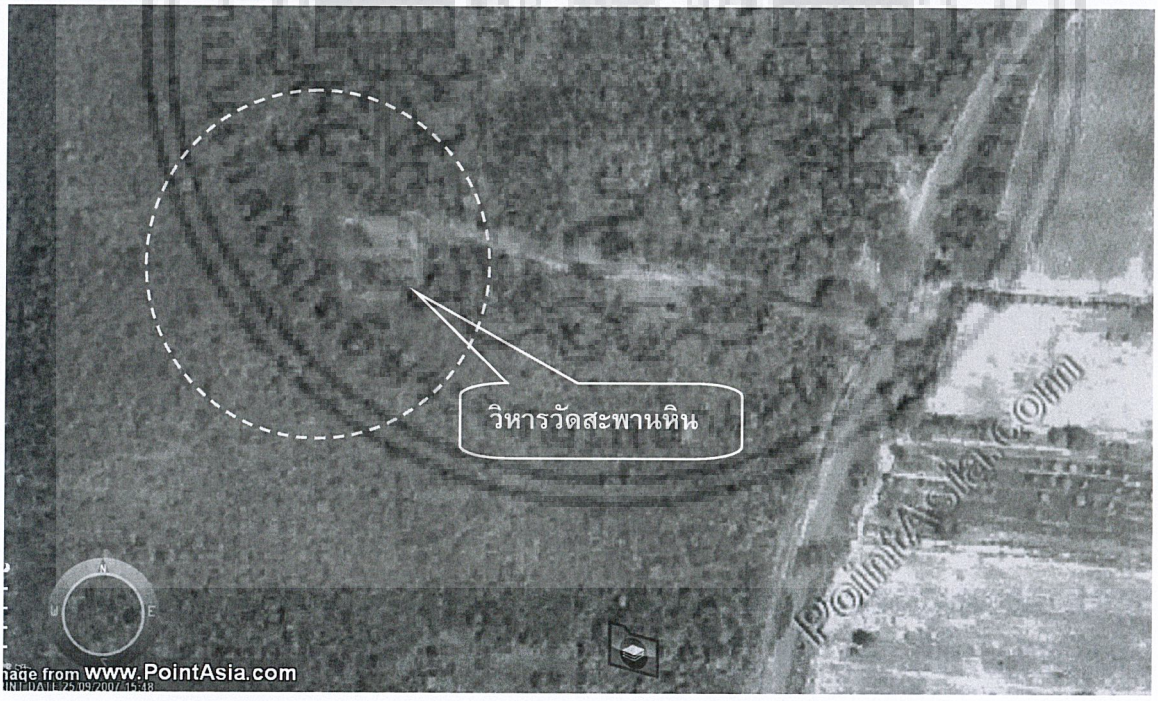
2.5 วิหารที่เจดีย์ไม่ตั้งอยู่ในแนวแกนประธาน

2.5.1 วิหารวัดสะพานหิน

วัดสะพานหินตั้งอยู่บนยอดเขานอกกำแพงเมือง ทางด้านทิศตะวันตก (ภาพที่ 169)

องค์ประกอบของแผนผังพุทธาวาสมิได้จัดวางเจดีย์ประธานไว้ท้ายวิหาร ตามอย่างระเบียบของสกุลช่างนิยม อาจเนื่องด้วยเพราะพื้นที่บนเนินเขาไม่อำนวย เจดีย์จึงถูกจัดวางแยกไว้บริเวณพื้นที่ด้านข้างอาคารวิหารทางทิศเหนือ แทนที่จะวางอยู่บนแนวแกนด้านหลังของตัววิหารเหมือนพุทธาวาสบนพื้นราบทั่วๆไป (ภาพที่ 170)

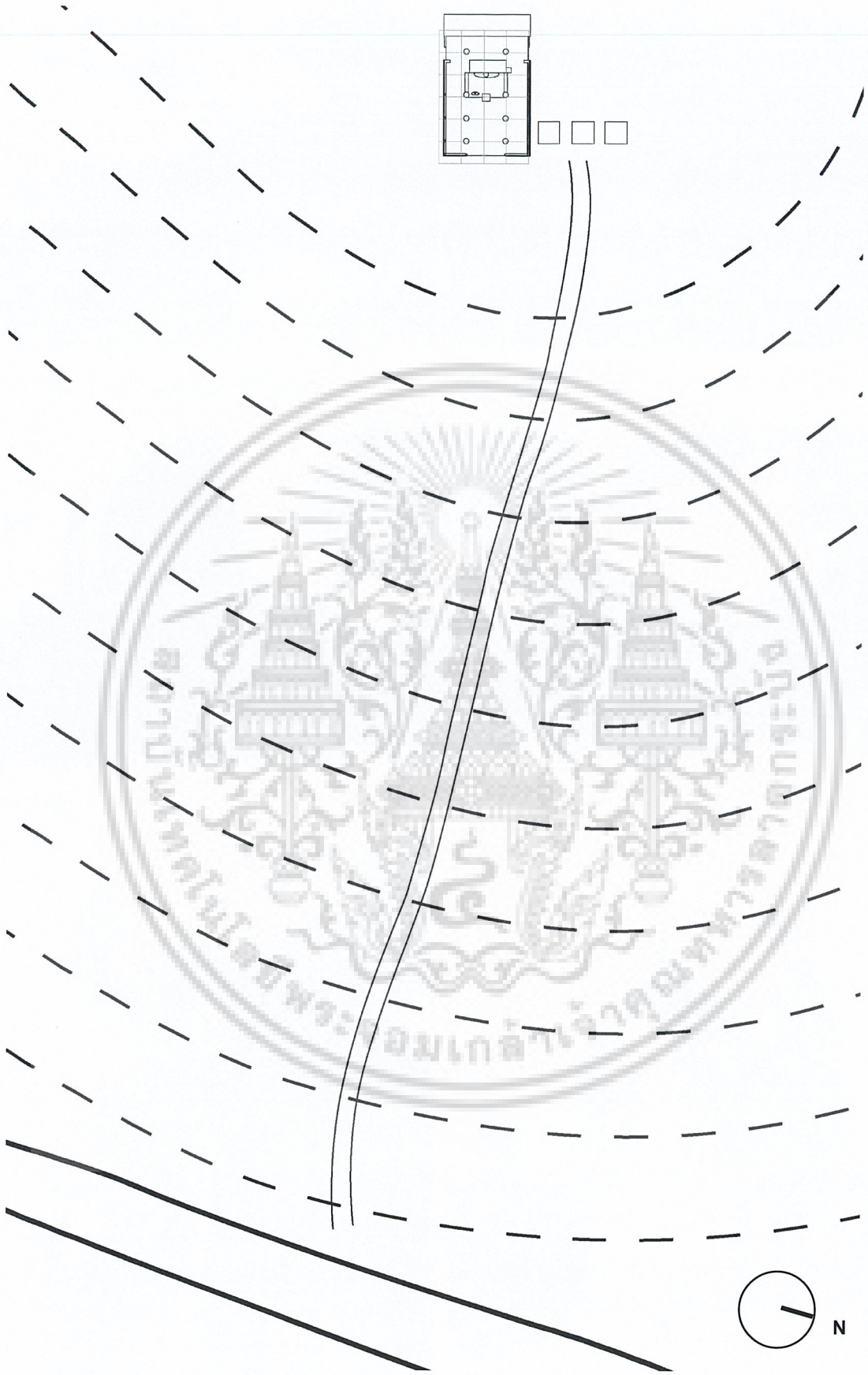
ตัววิหารสร้างด้วยศิลาแลง เสาโครงสร้างบริเวณประดิษฐานพระพุทธรูปประธานมีความสูงเป็นพิเศษ ตามความสูงของพระพุทธรูปยืนองค์ใหญ่ปางห้ามแก่นจันทร์[1] (ภาพที่ 171) ซากเสาโครงสร้างอาคารที่ปรากฏตำแหน่งองค์ประกอบเครื่องบนโครงสร้างหลังคา แสดงให้เห็นถึงกลวิธีทางการช่างในการประพันธ์รูปทรงหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างภายในอาคาร ที่วางซ้อนลดหลั่นกันตามประโยชน์ใช้สอย ที่ก่อให้เกิดรูปลักษณ์ของอาคารที่น่าสนใจศึกษา



ภาพที่ 169: ภาพถ่ายดาวเทียม 11 จาก Point Asia แสดงสภาพแวดล้อมวัดสะพานหิน

[1] เสถียรพงษ์ วรรณปก, ศาสตราจารย์พิเศษ, ราชบัณฑิต, "พระพุทธจริยาวัตร 60 ปาง" (กรุงเทพฯ: ธรรมสภา และ สถาบันบันลือธรรม, 2546) หน้า 195.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 170: ผังบริเวณพุทธาวาสวัดวิหารทอง (สำรวจรังวัดและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



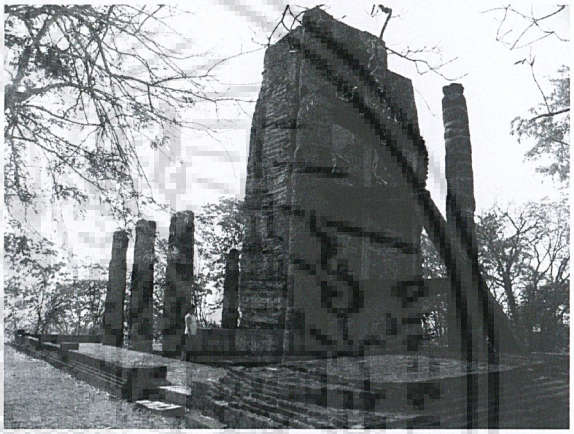
ภาพที่ 171: ทางเดินปูด้วยหินขึ้นยอดเขาวัดสะพานหิน



ภาพที่ 172: ด้านหน้าวิหารวัดสะพานหิน (บนยอดเขา)



ภาพที่ 173: วิหาร มองจากด้านทิศเหนือ



ภาพที่ 174: วิหาร มองจากมุมตะวันออกเฉียงเหนือ



ภาพที่ 175: พระประธานปางห้ามแก่นจันทร์



ภาพที่ 176: พระประธานปางห้ามแก่นจันทร์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างสถาปัตยกรรมวิหารวัดสะพานหิน (ภาพที่ 177)

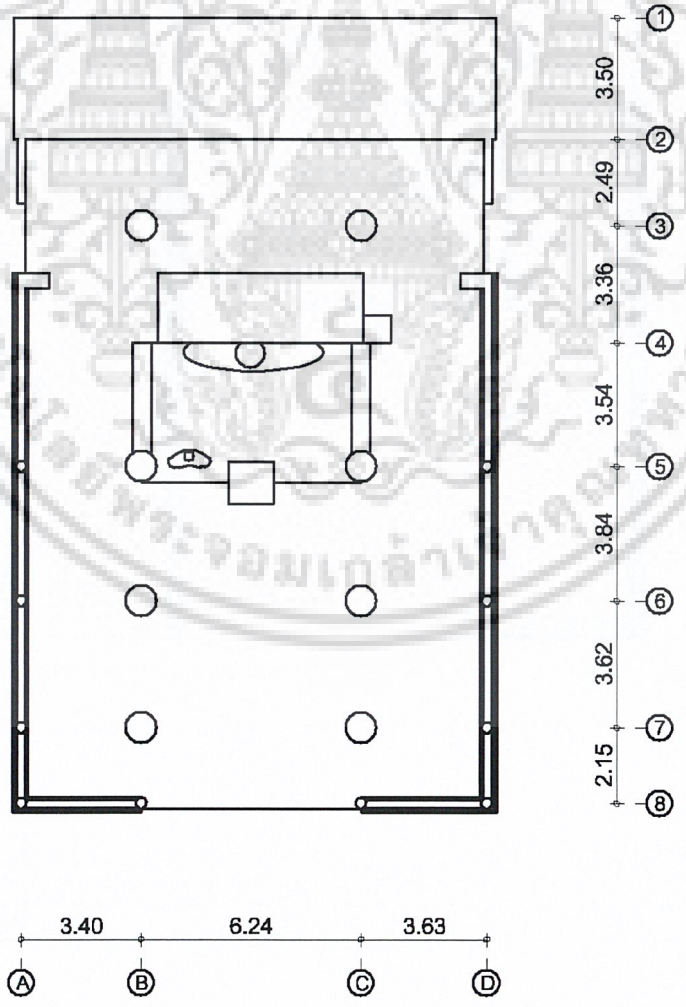
พิจารณางานเขียนแบบแผนผังวิหารวัดสะพานหินจากข้อมูลสำรวจรังวัดภาคสนามจะเห็นว่าระยะห่างระหว่างเสามีขนาดระยะไม่เท่ากันโดยตลอด

ด้านรี

- ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างสองห้องท้ายวิหาร (1 - 2) และด้านหน้า (6 - 7) มีค่าเป็นตัวเลขทศนิยม 2.49 เมตร และ 2.15 เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างสี่ห้องกลาง (2 – 3, 3 – 4, 4 – 5 และ 5 - 6) มีค่าเป็นตัวเลขทศนิยมอยู่ระหว่าง 3.36 - 3.84 เมตร

ด้านฝ่าหน้ากลอง

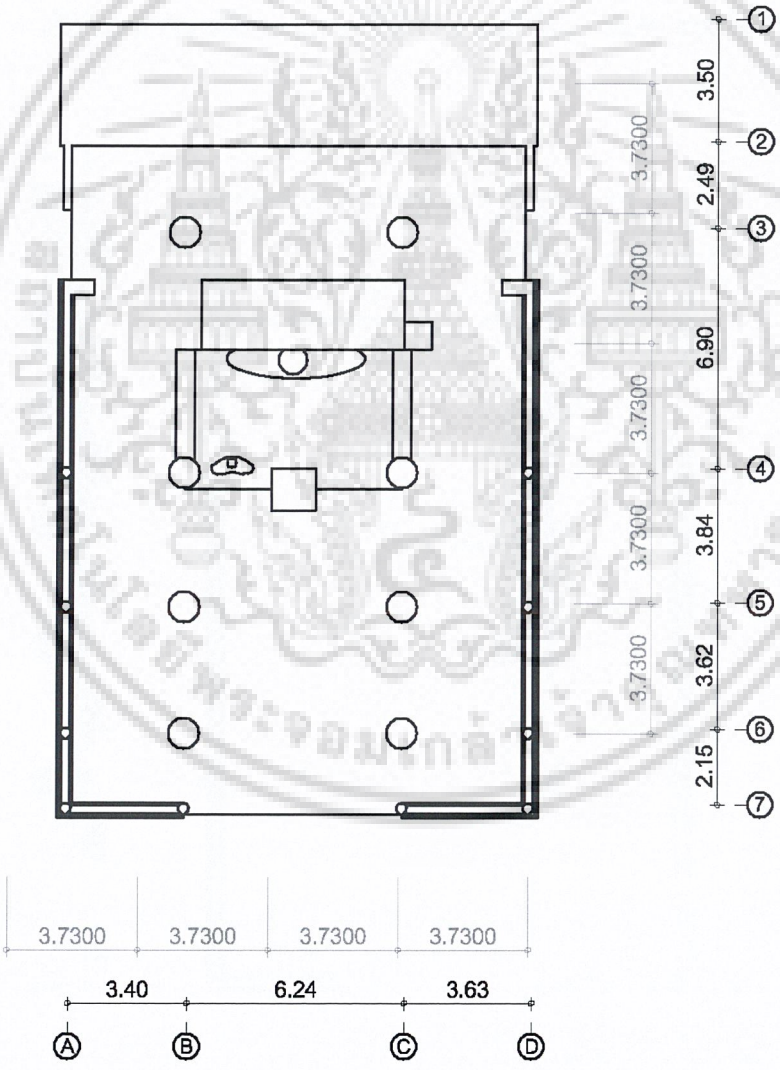
- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในคู่กลางมีขนาดเป็นตัวเลขทศนิยม 6.24 เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมนอกทั้งซ้ายและขวามีขนาด 3.40 เมตร และ 3.63 เมตร



ภาพที่ 177: ผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน (สำรวจรังวัดภาคสนามและเขียนแบบโดยคณะทำงานวิจัย)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อหาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาด้านรีของอาคาร (1 – 7) จะมีค่าเท่ากับ **3.73** เมตร (ภาพที่ 178) เห็นได้ว่าเป็นหน่วยนับที่ไม่สามารถอ้างอิงเป็นหน่วยวัดระยะได้ลงตัวในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมที่ปรากฏตามจารึกร่วมสมัยในขณะนั้น (คืบ วา ศอก)

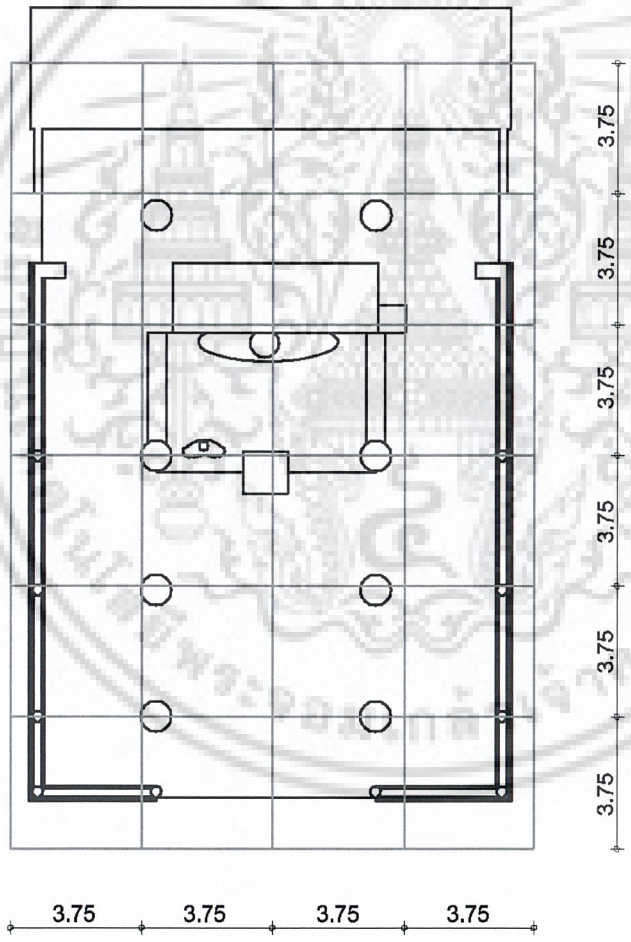


ภาพที่ 178: วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองแปลงค่าของตัวเลขทศนิยม **3.73** เมตร ให้มีหน่วยวัดที่ใกล้เคียงกับช่วงห่างระหว่างเสา 4 ห้อง (2 - 6) ช่วงโถงกลางด้านรี ซึ่งมีระยะห่างเป็นตัวเลขทศนิยมอยู่ระหว่าง 3.36 - 3.84 เมตร ให้สามารถอ้างอิงได้ในระบบวัดระยะแบบประเพณีนิยมในขณะนั้น

การลองผิดลองถูกพบว่า ที่ระยะ **3.75** เมตร หรือ **1 วา 3 ศอก 6 นิ้ว** นอกจากจะใกล้เคียงกับระยะห่างของช่วงเสา 4 ห้องด้านรีแล้ว ยังลงตัวพอดีกับระห่างระหว่างเสาด้านฝาหน้ากลองอีกด้วย จากนั้นจึงนำตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.5625 x 3.5625** เมตร (ตารางสีฟ้า) วางลงบนผังพื้นวิหาร (ภาพที่ 179)



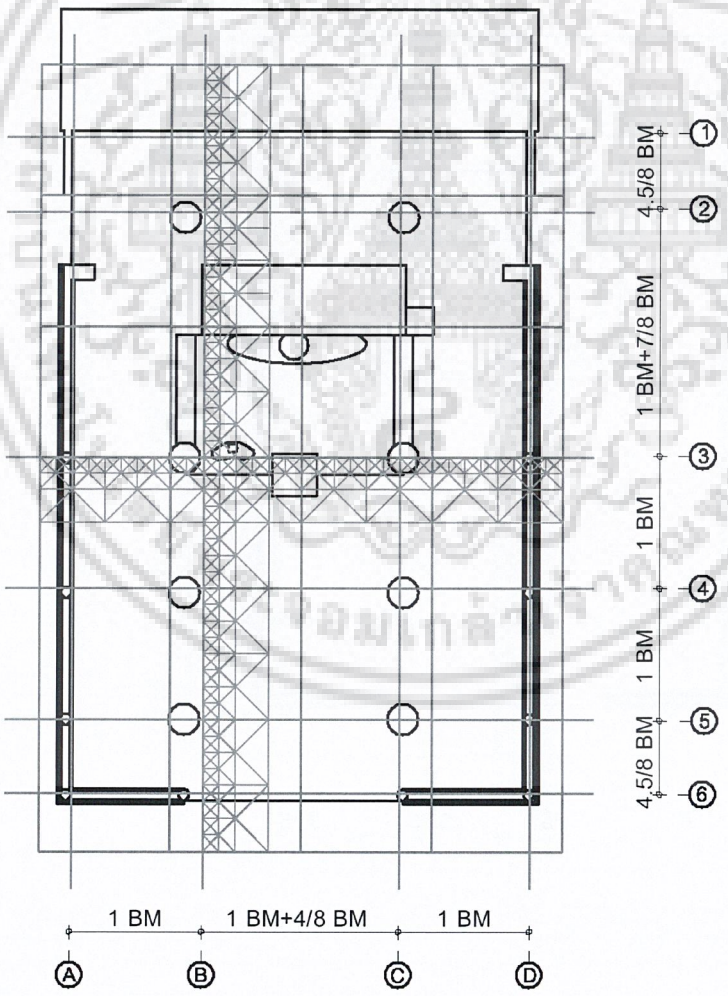
ภาพที่ 179: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.75 x 3.75 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาตามแนวรีของอาคาร

เมื่อแบ่งย่อยขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.75** เมตร ออกเป็น 8 ส่วน เท่าๆกัน พบว่า มีความเป็นไปได้อย่างมาก ที่ขนาดของระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างภายในวิหารจะมีลงตัวสัมพันธ์กับขนาดตารางพิกัดพื้นฐานดังกล่าว (ภาพที่ 180 - 181) คือ

- ระยะห่างระหว่างเสาช่วงโถงกลางทั้ง 4 ห้อง (3 – 4, 4 - 5) น่าจะมีขนาด = **1BM** หรือ = **3.75** เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาช่วงโถงพระพุทธรูป (2 – 3) น่าจะมีขนาดยาวกว่าระยะห่างระหว่างเสาช่วงโถงกลาง = **1BM + 7/8BM** หรือ = **7.03** เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาช่วงหัวและท้ายวิหาร (1 – 2, 5 - 6) น่าจะมีขนาดสั้นกว่าระยะห่างระหว่างเสาช่วงโถงกลาง = **4.5/8BM** หรือ = **2.10** เมตร

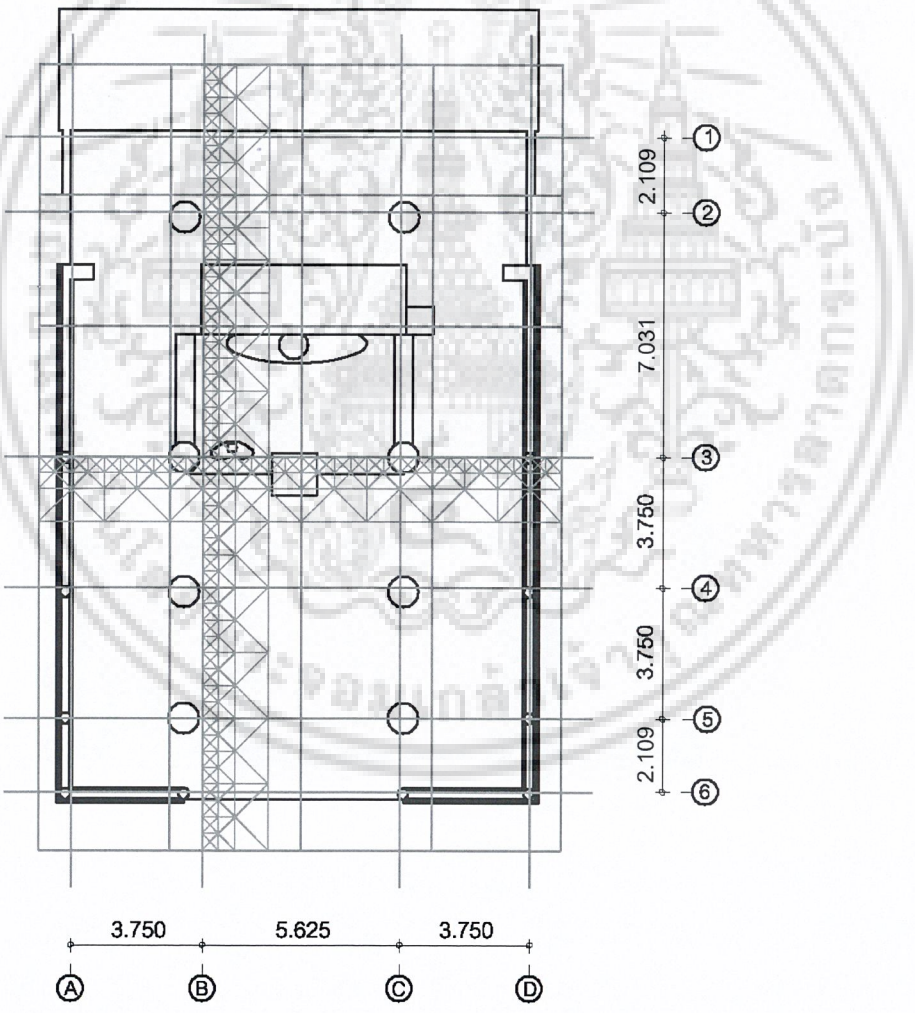


ภาพที่ 180: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.75 x 3.75 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาตามแนวฝาหน้ากลองของอาคาร (ภาพที่ 180 - 181)

- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน B – C มีขนาด
  = **1BM + 4/8BM** หรือ = **5.625** เมตร
- ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในถึงเสาร่วมนอก A - B, B – C มีขนาด
  = **1BM** หรือ = **3.75** เมตร



ภาพที่ 181: วิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน
ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.75 x 3.75 เมตร

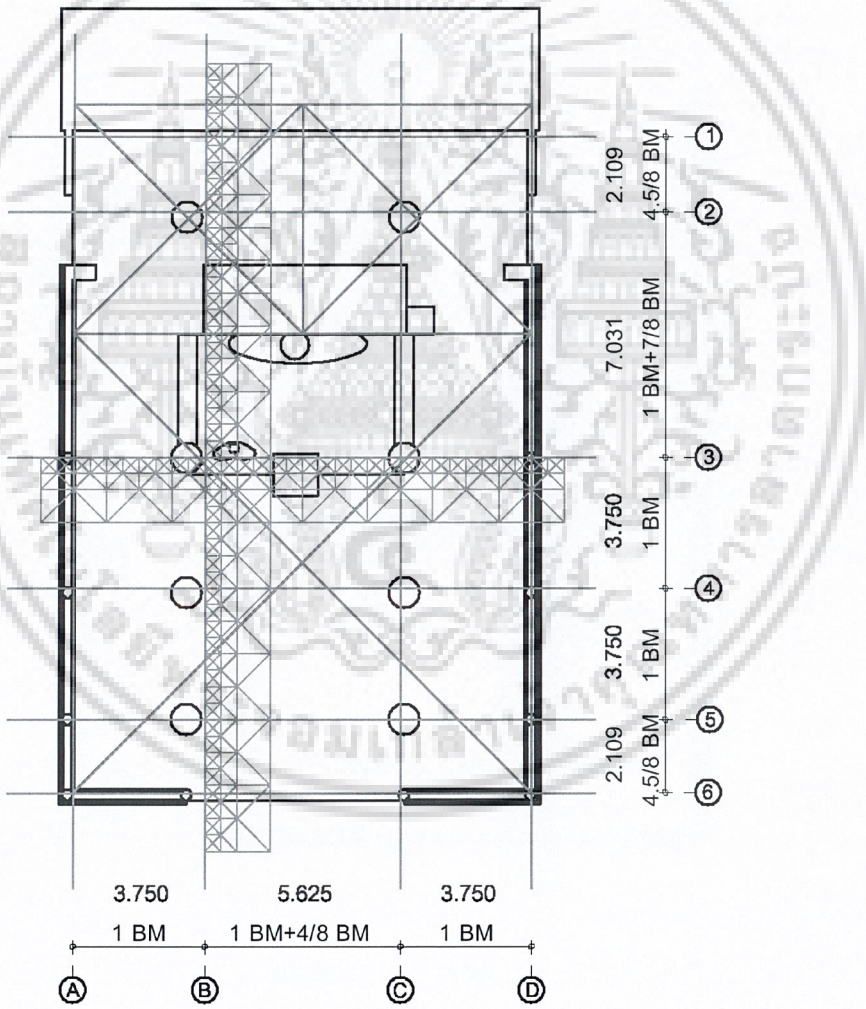
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปสัดส่วนสัมพันธ์งดงามของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน (ภาพที่ 182)

แม้ว่าระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างอาคารด้านกว้างและด้านยาวจะไม่ลงตัวพอดีกับขนาดพิกัดพื้นฐาน **3.75** เมตร แต่หากพิจารณาจากหน่วยตารางย่อย 8 x 8 ส่วน ของระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐานดังกล่าว พบว่า

สัดส่วนความกว้างต่อความยาวของผังพื้นวิหารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยรวมมีสัดส่วนเป็นจำนวนนับที่สัมพันธ์ลงตัว **= 3 BM + 4/8 BM: 5 BM**

= 3.5 BM: 5 BM

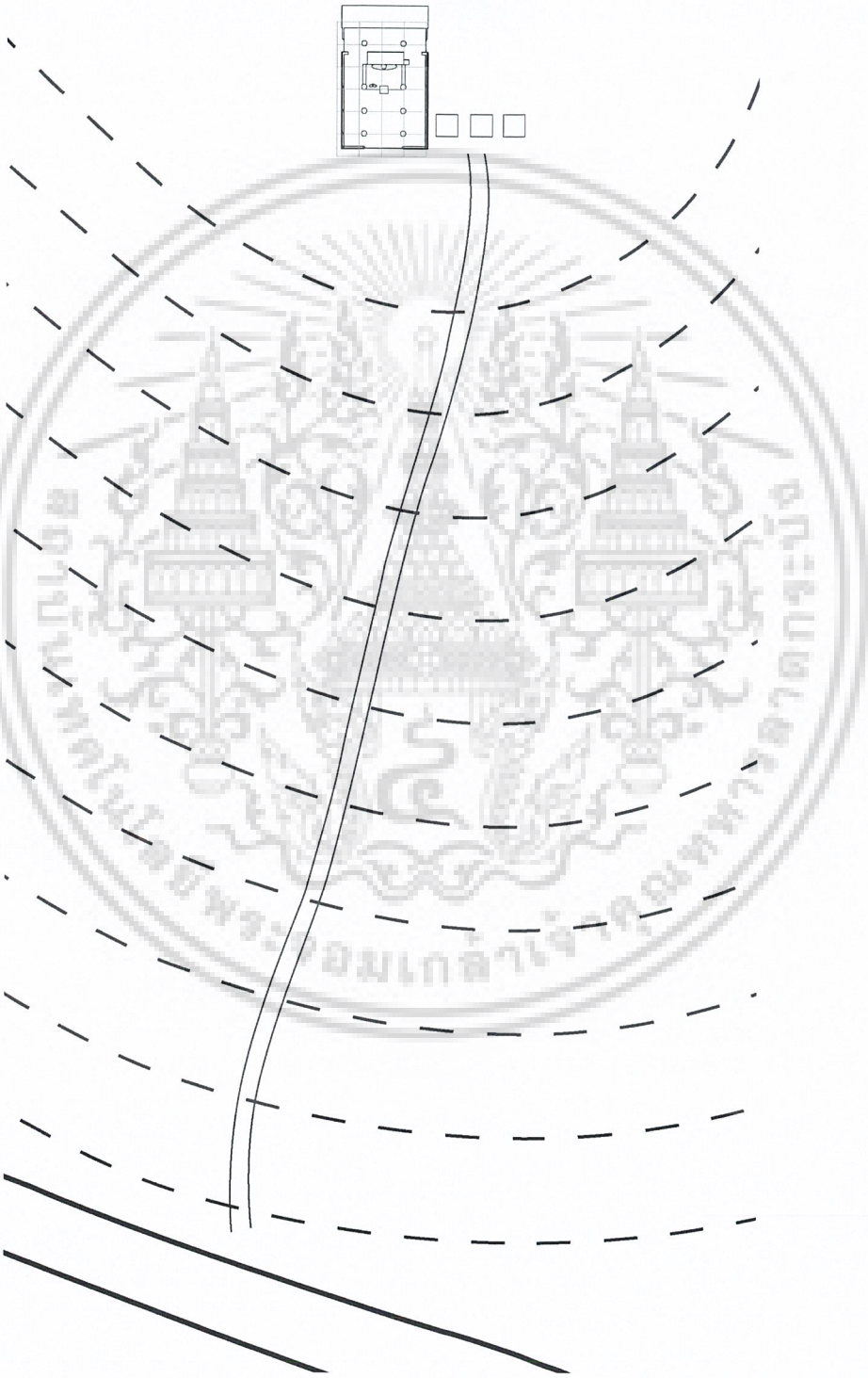


ภาพที่ 182: สรุปวิเคราะห์ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน ด้วยระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.75 x 3.75 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์ผังบริเวณพุทธาวาสวัดสะพานหิน

ในการที่พุทธาวาสวัดสะพานหินตั้งอยู่บนยอดเขาซึ่งมีพื้นที่จำกัดไม่กว้างขวางมากเท่าที่ควร จึงทำให้การจัดวางผังบริเวณไม่สามารถกระทำได้ตามประเพณีนิยม เช่นพุทธาวาสบนพื้นราบทั่วไป



ภาพที่ 183: ผังบริเวณพุทธาวาสวัดสะพานหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

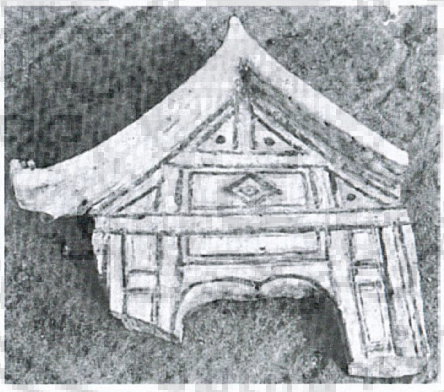
บทที่ 3

สันนิฐานรูปทรงโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารที่ทำการศึกษา

3.1 วิเคราะห์การสร้างสัดส่วนสัมพันธ์งดงามของรูปทรงสถาปัตยกรรมวิหาร

การสร้างรูปทรงด้วยวิธีเรขาคณิต ได้ถูกใช้เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่สำคัญในการสร้างสรรค์งานสถาปัตยกรรมที่ใช้สื่อสารกันทั่วโลก เพราะเรขาคณิตเป็นตรรกศาสตร์ที่ว่าด้วยเหตุและผลในการวัดระยะอย่างง่ายๆ ซึ่งสามารถรับรู้ได้ด้วยสายตา งานศึกษาวิจัยประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมสายสกุลช่างอยุธยา – รัตนโกสินทร์ตอนต้น โดยผู้เขียน ก่อนหน้างานวิจัยฉบับนี้ ได้อาศัยระเบียบเรขาคณิตระบบตารางสัดส่วนเป็นเครื่องมือสื่อสาร ปรากฏให้เห็นเทคนิคในการสร้างสรรค์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามในงานสถาปัตยกรรม ที่เกิดขึ้นจากสัดส่วนสัมพันธ์ลงตัวแบบง่ายของระบบตารางสัดส่วน ของพื้นที่เว้นว่างแนวนอนและพื้นที่เว้นว่างแนวตั้งของตัวอาคาร

ซากโบราณสถานในอุทยานประวัติสาสตร์สุโขทัยล้วนปรักหักพัง สภาพเหลือเพียงฐานและเสา เป็นอุปสรรค์ของการสันนิฐานรูปทรงอาคาร รูปทรงหลังคาวิหารต้นแบบที่ทำการศึกษา ควรจะมี “กระสวนหน้าจั่ว”[1] ที่มีความลาดชันมากน้อยเพียงใด อีกทั้งลักษณะความแอ่นเว้าของผืนหลังคาเป็นประเด็นสำคัญสำหรับงานสันนิฐานรูปทรงหลังคาอาคาร หลักฐานโบราณวัตถุร่วมสมัยชิ้นสำคัญมีอยู่เพียงชิ้นเดียวที่พอจะเป็นข้อมูลให้ใช้อ้างอิงลักษณะ “กระสวนหน้าจั่ว” ของงานสถาปัตยกรรมสมัยสุโขทัย ได้ คือ ชิ้นงานกระเบื้องดินเผาเคลือบทำเป็นรูปตั้งด้านหน้าของอาคาร[2] (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1: ชิ้นงานกระเบื้องดินเผาเคลือบทำเป็นรูปตั้งด้านหน้าของอาคารสมัยสุโขทัย

หลักฐานร่วมสมัยที่สำคัญอีกชิ้นหนึ่งที่เป็นข้อมูลสนับสนุนลักษณะ “กระสวนหน้าจั่ว” ของงานสถาปัตยกรรมสมัยสุโขทัย คือ ร่องรอยของแผงหน้าบันของอาคาร ซึ่งปรากฏอยู่ที่ผนังด้านหน้าปรางค์องค์กลางวัดศรีสวาย ซึ่งตั้งอยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ (ภาพที่ 2 - 4)

---

[1] ล้อม เพ็งแก้ว และ บัวไทย แจ่มจันทร์ “กระสวนวัดยาง” (พระนคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2530) คำว่า “กระสวน” เป็นศัพท์ช่างโบราณ หมายถึงแบบอย่างที่ช่างสร้างขึ้นเพื่อกำหนดรูปทรงและสัดส่วนใช้ในการก่อสร้าง เช่น “หักสี่ทิ้งหนึ่ง” หมายถึง หน้าจั่วที่มีฐานกว้างสี่ส่วน สูงสามส่วน

[2] น. ณ ปากน้ำ และ ธิดา สาระยา, “เมืองสุโขทัยนี้ดี” (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เมืองโบราณ, 2530) หน้า 103.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความน่าจะเป็นของลักษณะชั้นซ้อนของผืนหลังคาน่าจะมีจำนวนกี่ชั้น หรือจะมีผืนหลังคาจำนวนกี่ตับนั้น พิจารณาจากร่องรอยของตำแหน่งขื่อที่ติดอยู่กับเสาอาคาร ร่อยรอยของระยะห่างระหว่างขื่อเอกและขื่อโทที่ปรากฏ ระยะห่างระหว่างขื่อที่วางซ้อนกันขึ้นไปตามลำดับ เป็นกุญแจสำคัญนำไปสู่ความน่าจะเป็นของการคาดคะเนลักษณะตับหลังคาที่สัมพันธ์กัน

ซากโบราณสถานประเภทวิหารที่ท้ายวิหารเชื่อมต่อกับผนังด้านหน้าของมณฑปในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัยซึ่งหลงเหลือเค้าโครงของความลาดชันของผืนหลัง ซึ่งอาจจะเป็นผืนหลังคาตับที่สองหรือสาม พบที่โบราณสถานวัดตึกและวัดศรีโทนซึ่งตั้งอยู่ทางด้านตะวันตกนอกกำแพงเมือง (ภาพที่ 6 - 11)

รูปลักษณ์ของวิหารสายสกุลช่างสุโขทัยที่ได้รับการบูรณะให้มีสภาพสมบูรณ์มาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งนักวิชาการมักอ้างถึงเป็นตัวอย่างคือ พระวิหารหลวงวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จ.พิษณุโลก (ภาพที่ 12 - 13) “กระสวนหน้าจั่ว” ของวิหารดังกล่าว มีสัดส่วนความสูงหน้าบันนับจากกึ่งกลางฐานถึงยอดจั่วเป็นสัดส่วนเท่าๆกันกับความกว้างของฐานหน้าจั่ว ซึ่งเป็นผลให้แผงหน้าจั่วมีสัดส่วนความสูงมากกว่าร่องรอยของแผงหน้าจั่วที่พบที่ผนังโบราณสถานในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย

โบราณสถานร่วมสมัยในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ที่มีลักษณะศิลปะสถาปัตยกรรมสายสกุลช่างสุโขทัย และยังคงมีสภาพสมบูรณ์ถึงปัจจุบัน เหมาะสมที่จะเป็นตัวอย่างอ้างอิงรูปลักษณะโครงสร้างหลังคาแบบสุโขทัย ได้แก่ วิหารวัดราชบูรณะ จ.พิษณุโลก (ภาพที่ 14 - 16) และวิหารวัดพระฝ่างสวางคบุรีมุนีนาถ จ.อุตรดิตถ์ (ภาพที่ 17 - 19) วิหารทั้ง 2 แห่งดังกล่าว มีลักษณะหลังคาทรงจั่วปิดและทรงจั่วเปิด ทั้งยังคงสภาพของระบบโครงสร้างหลังคาเครื่องประดุแบบที่เรียกว่า “ม้าต่างไหม”[3] ซึ่งออกแบบให้เป็นโครงสร้างหลังคาที่ไม่ใช้จันทัน แต่ใช้ตุ๊กตาซึ่งตั้งอยู่บนขื่อเอกขื่อโทรับแปแทนจันทัน ระบบโครงสร้างแบบม้าต่างไหมนี้เอื้ออำนวยให้สามารถกำหนดตำแหน่งแปรองรับกลอนได้อย่างมีอิสระ ตามแนวแอ่นตกท้องช้างของกลอนซึ่งทำหน้าที่รองรับระแนงเกี่ยวขอกระเบื้องมุงหลังคา ตำแหน่งของแปจึงจัดวางได้ตรงตามที่ผู้ออกแบบกำหนด

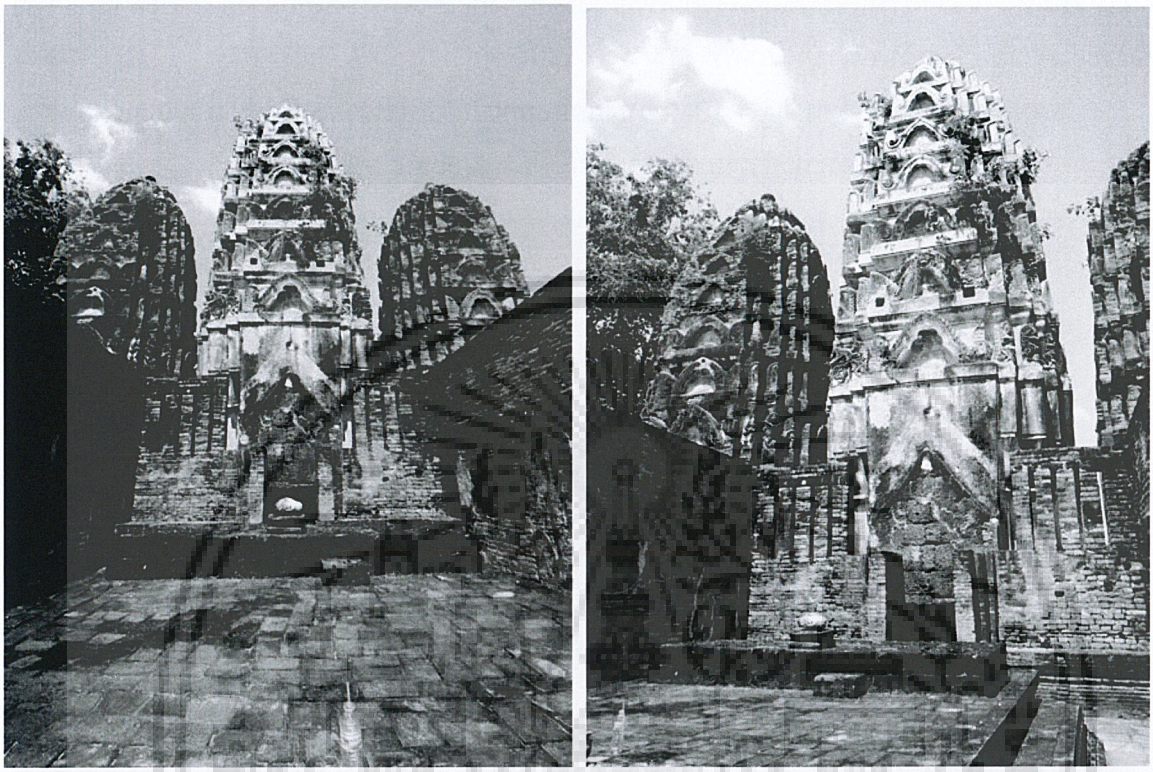
การวิเคราะห์รูปแบบของหลังคาวิหารที่ทำการศึกษา โดยพิจารณาจากรูปร่างของพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหาร และร่องรอยของขื่อเอกขื่อโทที่เสารับโครงสร้างหลังคาที่หลงเหลืออยู่เป็นหลักฐาน พอสรุปได้ว่า ลักษณะของรูปทรงหลังคาอาคารในสกุลช่างสุโขทัยประดิษฐ์ขึ้นเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ แบบหน้าจั่วปิด และแบบหน้าจั่วเปิด

โบราณสถานในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัยปรักหักพังเป็นส่วนใหญ่ สภาพอาคารเหลือเพียงฐานและเสาบางส่วน มีวิหารเพียงไม่กี่แห่งที่ยังคงเหลือร่องรอยของขื่อเอกและขื่อโทซึ่งติดอยู่กับเสาโครงสร้างหลังคาวิหาร ต้นแบบศึกษาที่พอจะสันนิจฐานรูปทรงหลังคาแบบหน้าจั่วปิด และแบบหน้าจั่วเปิด ยกขึ้นเป็นตัวอย่างจำนวน 4 แห่ง เพื่อแสดงให้เห็นความคิดคำนึงในการสร้างสรรค์รูปทรงหลังคาที่ไม่ยึดติดตายตัว แต่ขึ้นอยู่กับสภาพการณ์ของตัวงานสถาปัตยกรรมในแต่ละกรณี

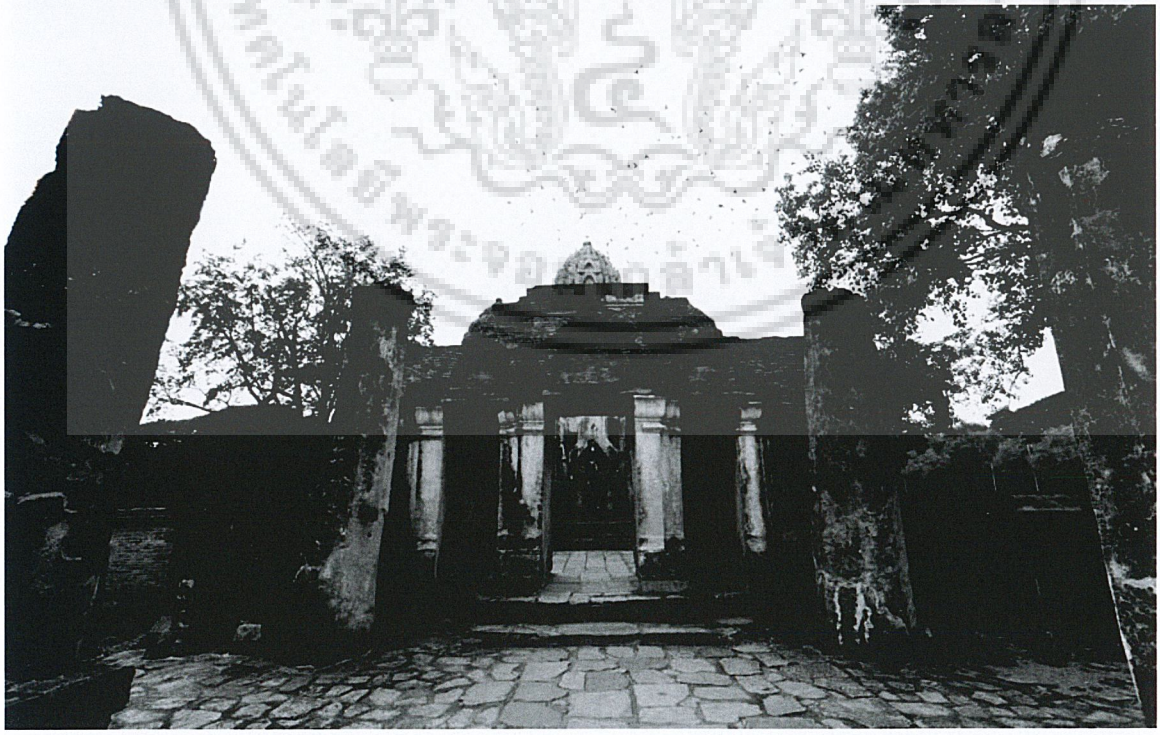
[3] ราชบัณฑิตยสถาน, “พจนานุกรมศัพท์ศิลปกรรม อักษร ซ-ฮ” (กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน, 2550) หน้า 403.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาสัดส่วนสัมพันธ์งดงามของหน้าจั่ว จากร่องรอยของรูปหน้าจั่วพบที่ผนังด้านหน้าปรางค์องค์กลางวัดศรีสวาย (ภาพที่ 2 - 4) ซึ่งตั้งอยู่ทางทิศใต้ของวัดตระพังเงิน ในกลุ่มเดียวกันกับวัดพระศรีรัตนมหาธาตุสุโขทัย พบว่า กระสวนหน้าจั่ว คือ “หักห้าทิ้งสอง” (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 2, 3: ร่องรอยของหน้าจั่วอาคารปรากฏที่ฐานปรางค์ประธานองค์กลางเชื่อมต่อกับผนังวิหารหลังใน



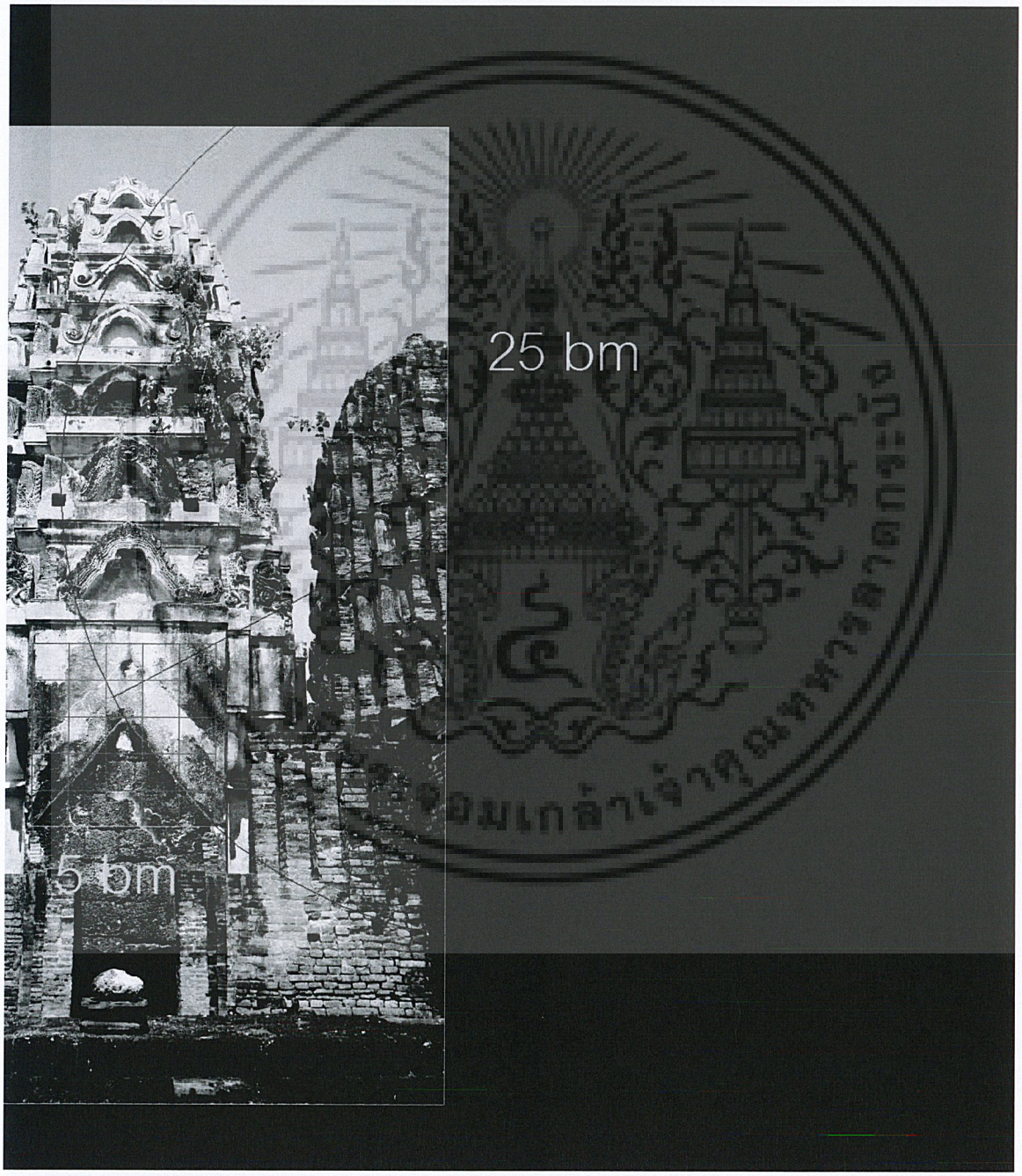
ภาพที่ 4: พื้นที่เว้นว่างภายในวิหารหลังนอกของวัดศรีสวาย ตั้งอยู่ด้านหน้าวิหารหลังใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาวิเคราะห์โดยอาศัยระเบียบวิธีเรขาคณิตเป็นสื่อ พบว่า สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของหน้าจั่ววัดศรีสวายนั้น ยอดของจั่วที่ค่อยๆเรียวแหลมเพราะเกิดจากส่วนแอ่นตกท้องช้างของไม้กลอนเริ่มตั้งแต่ยอดจั่ว (อกไก่) ผ่านเหลี่ยมไม้แปลงมาที่ฐานค่อยๆผายออก รัศมีความแอ่นโค้งของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วสามารถเขียนขึ้นได้ด้วยเส้นรอบวงของวงกลม เส้นผ่าศูนย์กลางยาวประมาณ 5 เท่าของระยะความกว้างฐานหน้าจั่ว (ภาพที่ 5)

สมมติให้ ฐานหน้าจั่วกว้าง = 1BM, แบ่งย่อยออกเป็น 5 ส่วนเท่าๆกัน หรือ = 5bm

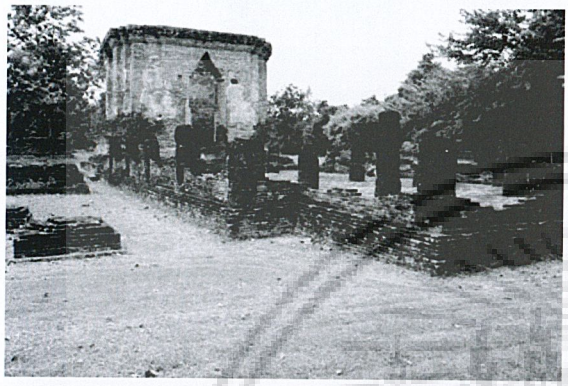
5 เท่าของระยะความกว้างฐานหน้าจั่ว = 5(5bm) = 25bm



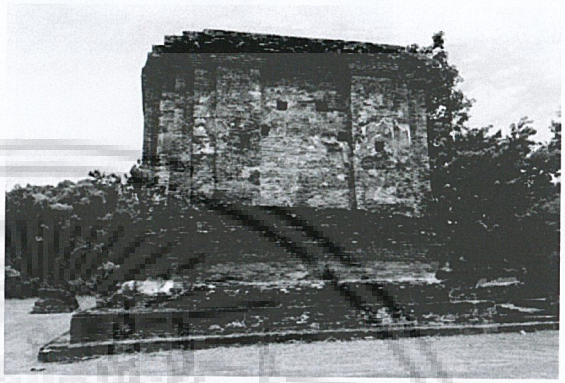
ภาพที่ 5: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของแผงหน้าจั่วอาคารเก่า ซึ่งปรากฏร่องรอยอยู่ที่ฐานปรางค์ประธานองค์กลาง ณ วัดศรีสวาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

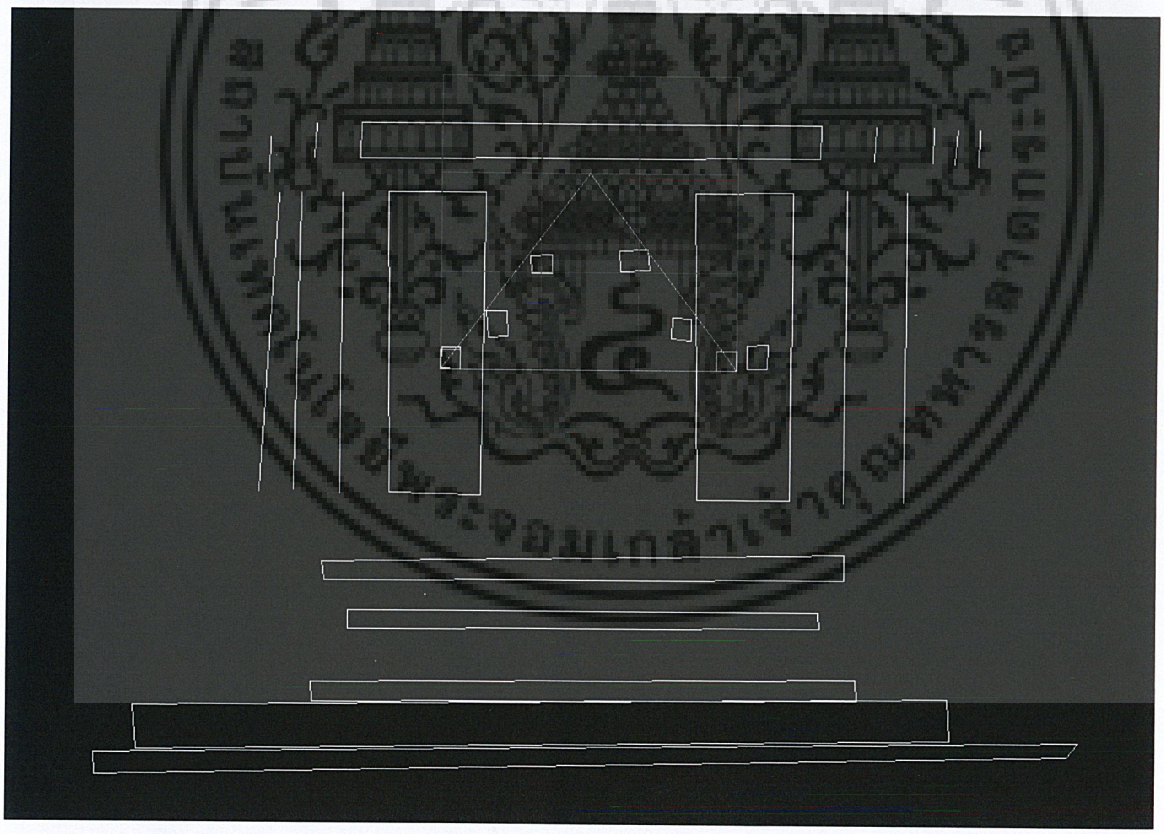
การศึกษาสัดส่วนของหน้าจั่ว จากร่องรอยของแปหัวเสาและแปลานที่ผนังด้านข้างทางทิศใต้ของมณฑปวัดตึก[4] ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านตะวันตกนอกกำแพงเมืองโบราณสุโขทัย พบว่า กระสวนหน้าจั่ว คือ “หักสามทิ้งหนึ่ง” (ภาพที่ 6 - 8) เป็นหน้าจั่วที่มีส่วนสูงหน้าจั่วน้อยกว่าแห่งอื่นๆที่ได้ศึกษา เมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเลือกใช้สัดส่วนดังกล่าว จะเห็นว่า หากใช้สัดส่วน “หักสี่ทิ้งหนึ่ง” ยอดจั่วก็จะสูงเกินระนาบของผนังมณฑปเกินขึ้นไปถึงชั้นบัวหงาย ไม่ลงตัวพอดี



ภาพที่ 6: วิหาร และมณฑปท้ายวิหารวัดตึก



ภาพที่ 7: รอยหัวแปไม้ที่ผนังมณฑปท้ายวิหาร

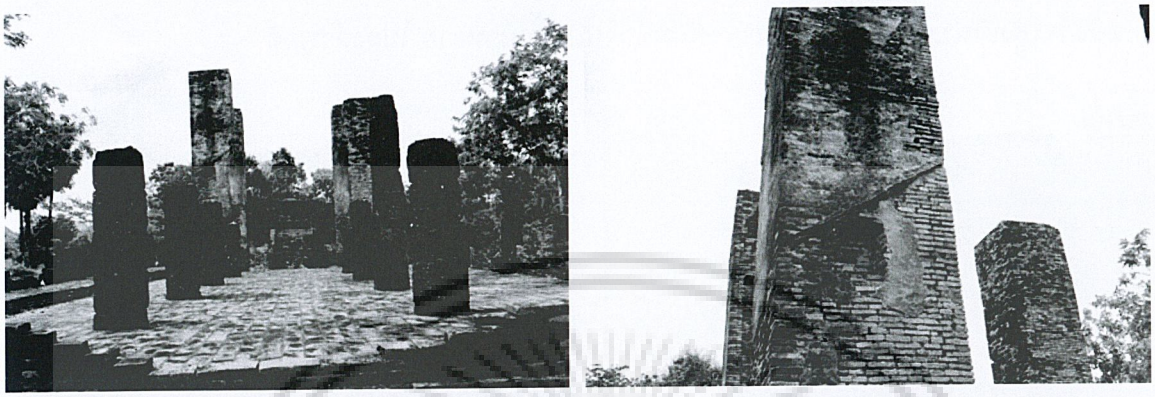


ภาพที่ 8: ร่องรอยของแปที่ผนังมณฑปวัดตึก นอกเมืองโบราณสุโขทัย มีกระสวนหน้าจั่วเท่ากับหักสามทิ้งหนึ่ง จากการประมวลผลภาพถ่ายดิจิตอลด้วยโปรแกรมเขียนภาพสามมิติ (คณะทำงานวิจัย)

[4] “วัดตึก” ตั้งอยู่ในกลุ่มเดียวกันกับ วัดป่ามะม่วง หอเทวลัยมหาเกษตรพิมาน และวัดศรีโทน

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาสัดส่วนความลาดชันของผืนหลังคาตับที่สองที่ผนังมณฑปซึ่งเชื่อมต่อกับท้ายวิหารวัดศรีโทน[5] ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านตะวันตกนอกกำแพงเมืองโบราณสุโขทัย (ภาพที่ 9 - 10) พบว่าสัดส่วนความลาดชันของผืนหลังคาซึ่งสันนิฐานว่าเป็นผืนหลังคาตับที่ 2 คือ 2.5 ต่อ 4 (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 9, 10: วิหารและมณฑปวัดศรีโทน, แนวกระเบื้องทับแนวหลังคาตับที่ 2 บริเวณเสาโครงสร้างมณฑป

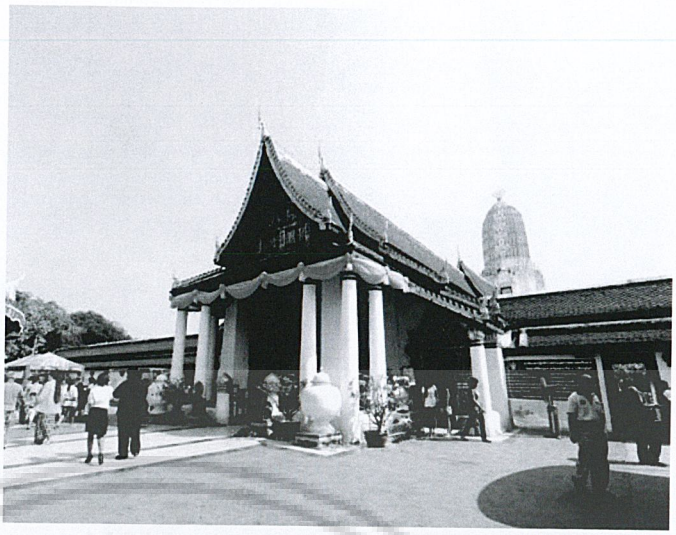


ภาพที่ 11: วิเคราะห์สัดส่วนหลังคาตับที่ 2 จากร่องรอยของกระเบื้องทับชายคาที่ผนังมณฑปวัดศรีโทน จากการประมวลผลภาพถ่ายดิจิตอลด้วยโปรแกรมเขียนภาพสามมิติ (คณะทำงานวิจัย)

[5] "วัดศรีโทน" ปรากฏชื่ออยู่ในศิลาจารึกหลักที่ 4 (ภาษาเขมร) "จารึกวัดป่ามะม่วง" ข้อความในจารึกกล่าวว่า วัดนี้เป็นที่จำพรรษาของพระเถระจากลังกาทวีปผู้ทรงความรู้ในพระไตรปิฎก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

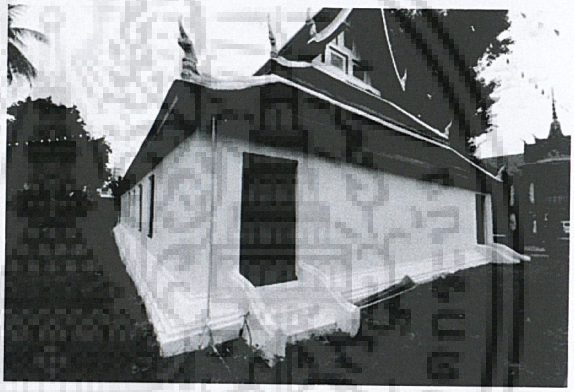




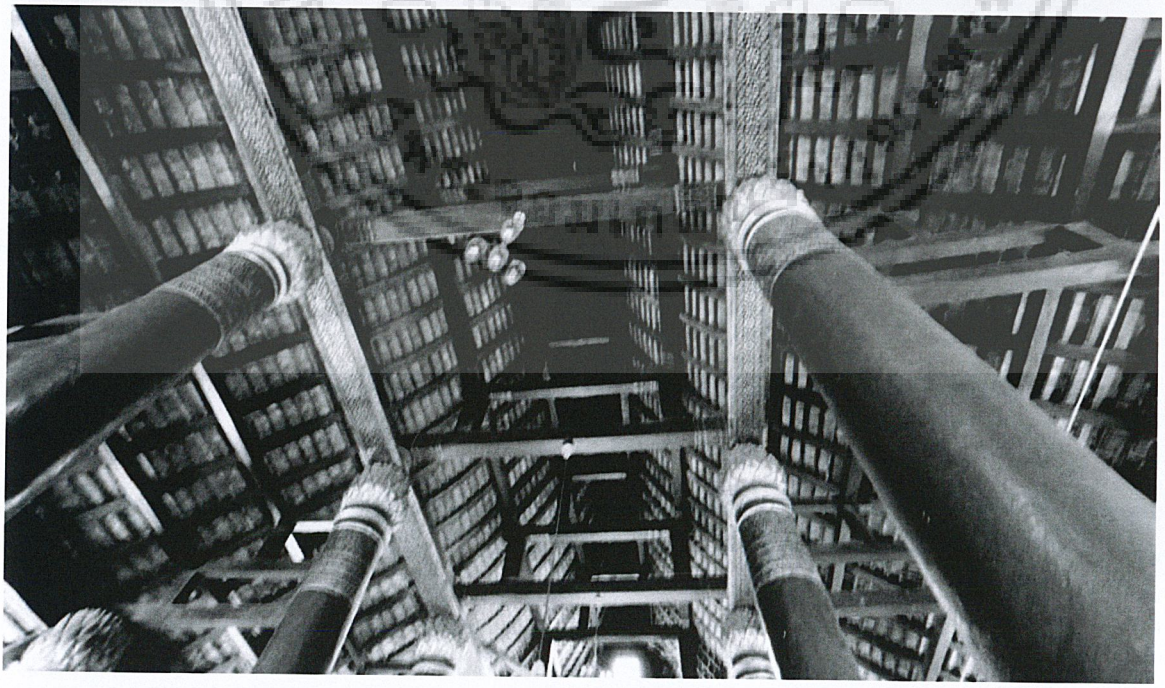
ภาพที่ 12, 13: ด้านหน้าพระวิหารหลวงวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จ.พิษณุโลก



ภาพที่ 14: ด้านหน้าวิหารวัดราชบูรณะ จ.พิษณุโลก



ภาพที่ 15: ด้านหลังวิหารวัดราชบูรณะ จ.พิษณุโลก



ภาพที่ 16: ลักษณะโครงหลังคาภายในวิหารวัดราชบูรณะ จ.พิษณุโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17: ด้านหน้าวิหารวัดพระฝางสวางคบุรีมุนีนาถ ต.ผาจุก อ.เมืองฯ จ.อุตรดิตถ์[6]



ภาพที่ 18, 19: ภายในวิหารวัดพระฝางสวางคบุรีมุนีนาถ

[6] นางสาววิริยา พรหมยวน ถ่ายภาพ, พฤศจิกายน 2557.

เอกสารนี้มีไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 สันนิฐานรูปทรงโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารที่ทำการศึกษา

3.2.1 สันนิฐานรูปทรงโครงสร้างหลังคาวิหารวัดศรีสวาย

งานสำรวจภาคสนามได้พบร่องรอยของ “ขื่อ และ เต้า” ที่เสาร่วมในและเสาร่วมนอก B2 – B6, C2 – C6 (ภาพที่ 20 - 24) ซึ่งแสดงนัยของโครงสร้างผืนหลังคาตับที่ 2

วิธีการดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของรูปทรงหลังคาอาคาร ได้ใช้ขนาดระยะของร่องรอยขื่อเอกขื่อโท จากภาพลายเส้นซึ่งเขียนขึ้นจากภาพถ่ายในโปรแกรมประมวลภาพสามมิติ (ภาพที่ 23) และขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.8750 เมตร ขนาดเดียวกันกับสัดส่วนสัมพันธ์ระบบตารางของผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย ซึ่งวิเคราะห์ไว้ในบทก่อนหน้า เป็นข้อมูลชั้นต้นที่สำคัญ

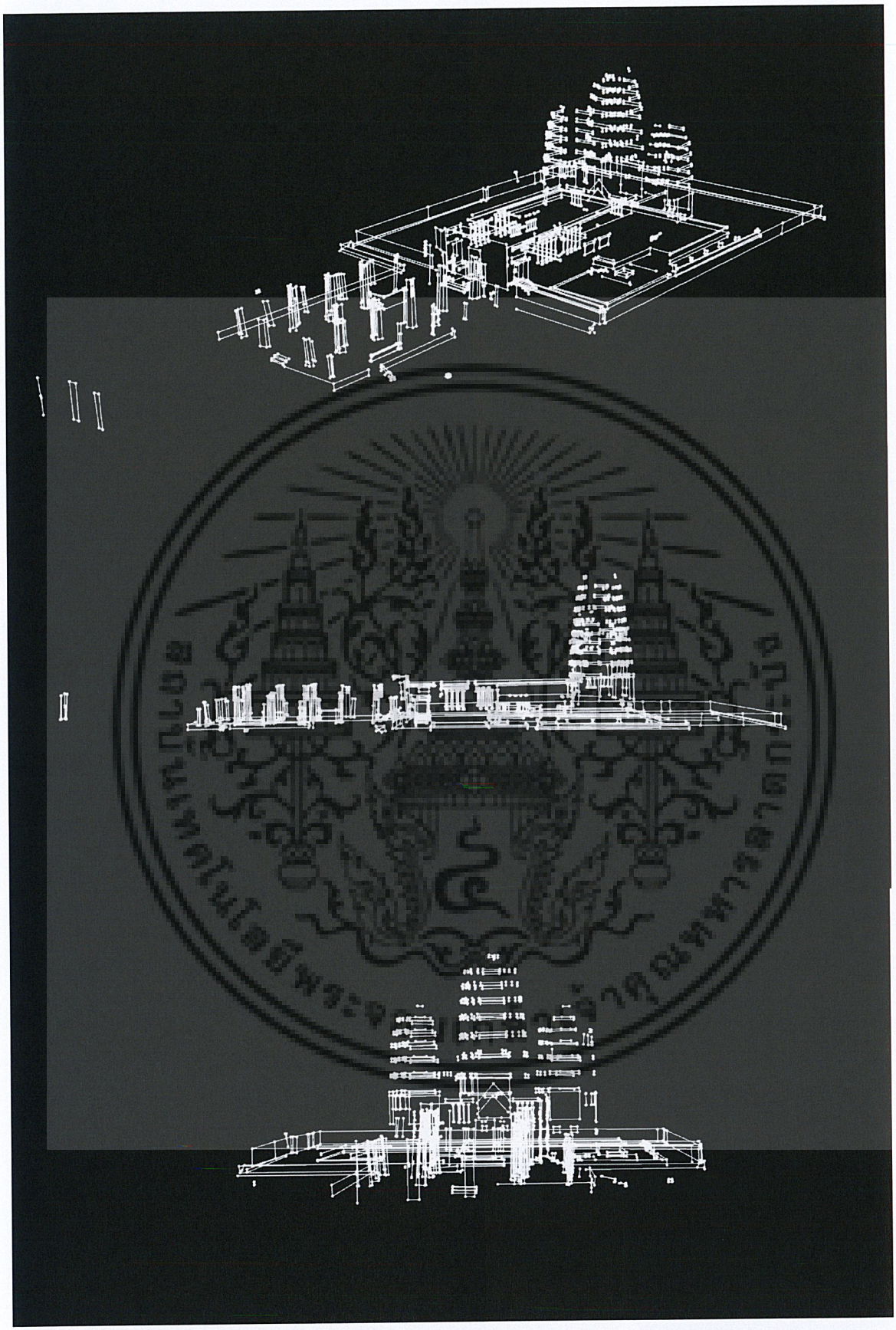


ภาพที่ 20: พื้นที่เว้นว่างภายในวิหารประกอบด้วยเสาร่วมในคู่กลาง และเสาร่วนอก



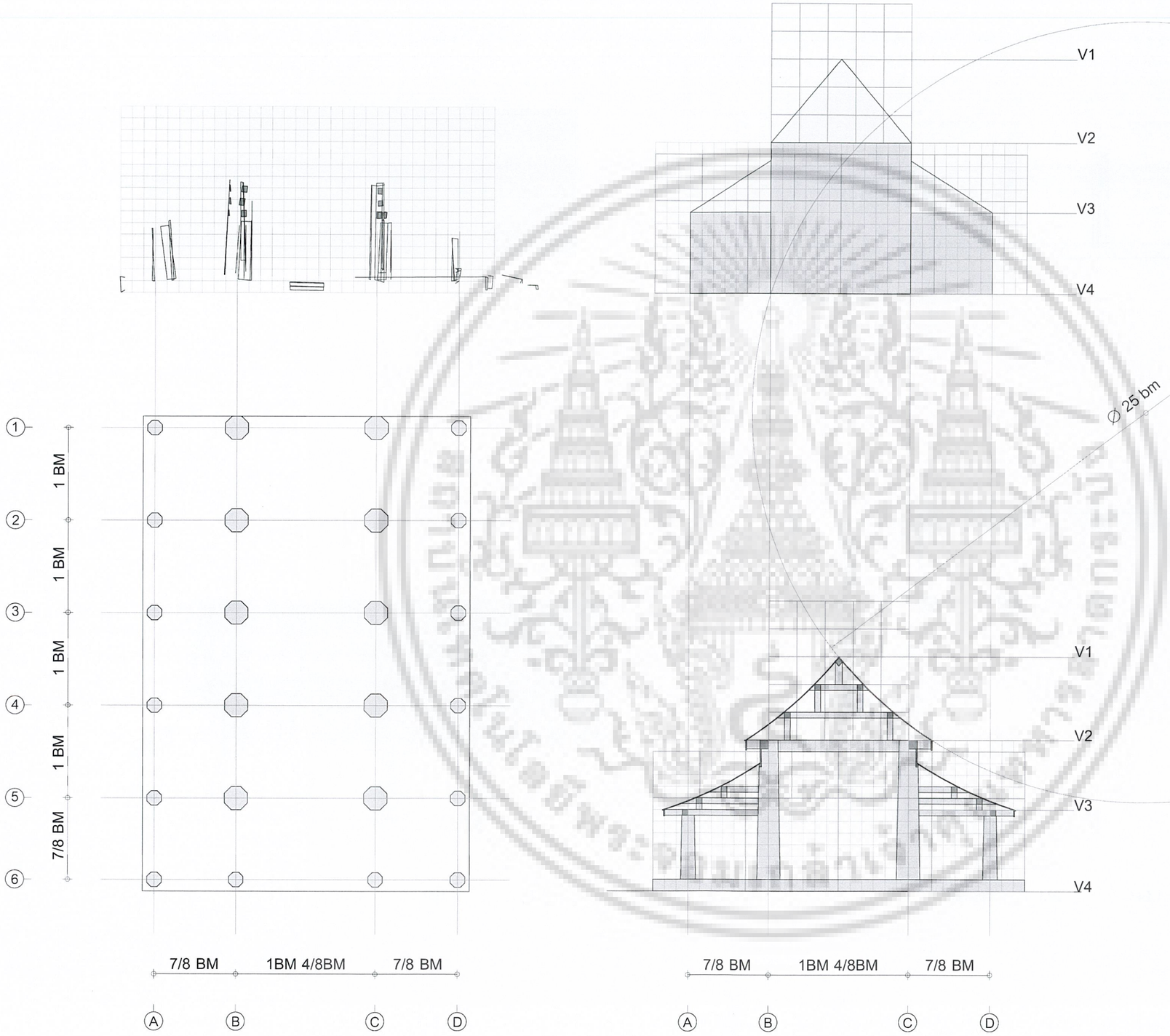
ภาพที่ 21, 22: ร่องรอยของ “ขื่อ” ที่เสาร่วมใน B6 และ C2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



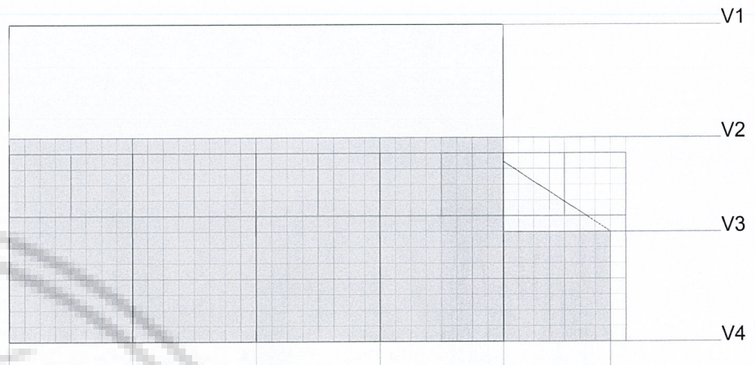
ภาพที่ 23: ภาพลายเส้นจากการประมวลผลภาพถ่ายดิจิตอลด้วยโปรแกรมเขียนภาพสามมิติ (คณะทำงานวิจัย)
แสดงทัศนียภาพของระบบโครงสร้างสามมิติ รูปตั้งด้านข้าง และรูปตั้งด้านหน้าวิหารวัดศรีสวาย

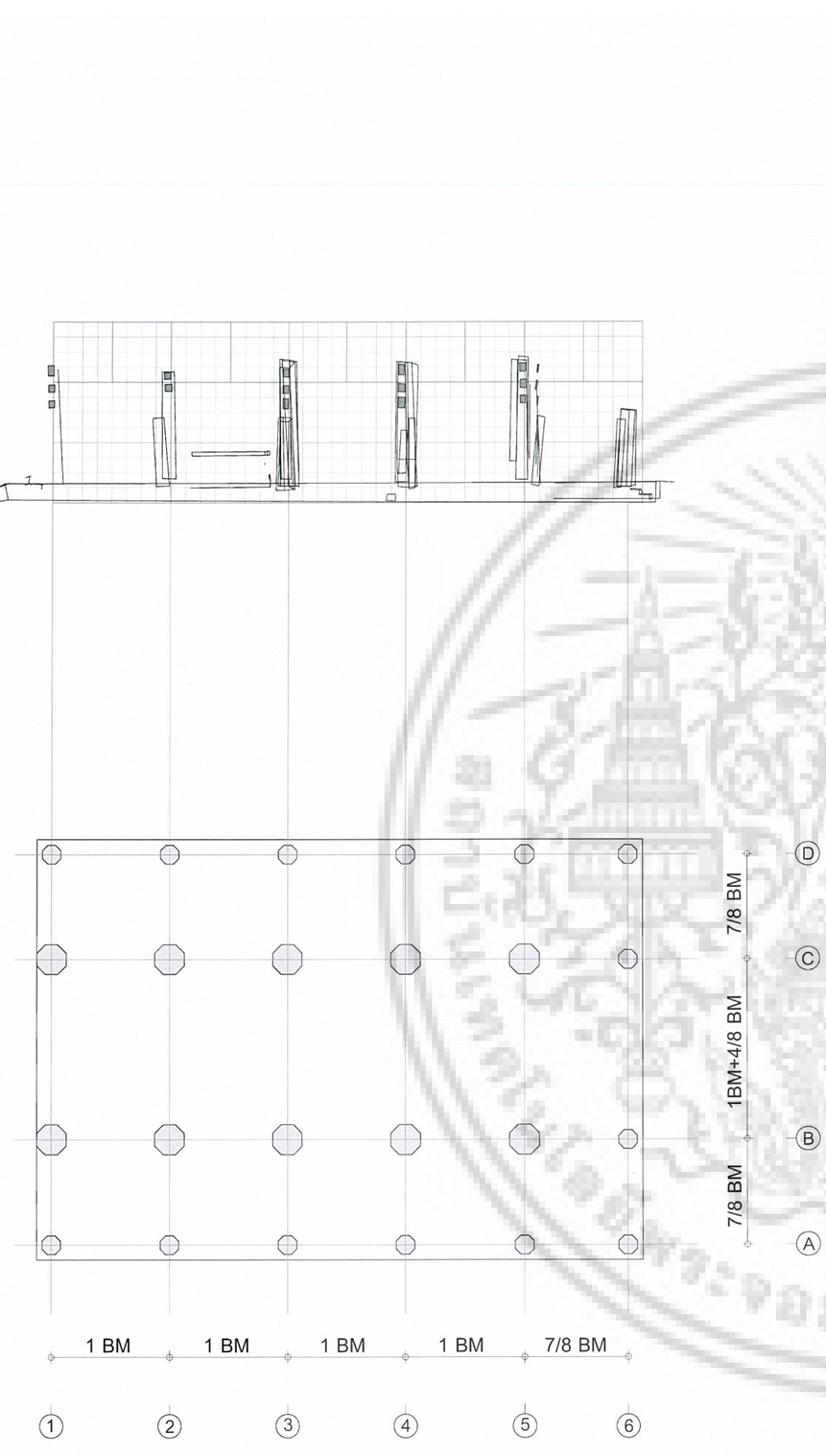
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 24: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างตามแนวด้านกว้างของผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.8750 เมตร

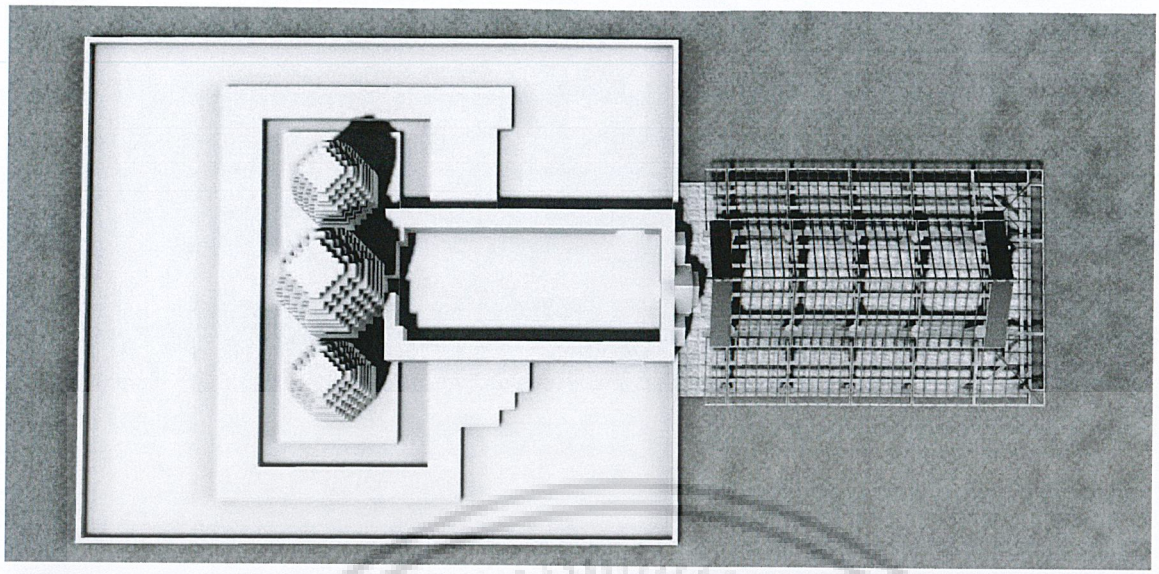
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

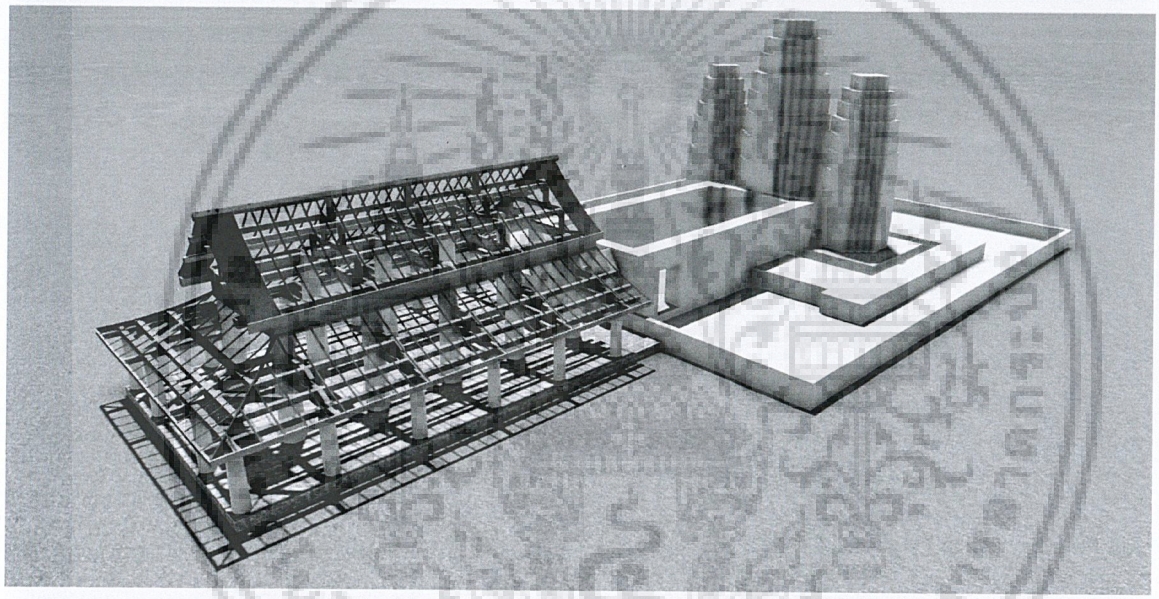




ภาพที่ 25: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างตามแนวด้านยาวของผังพื้นวิหารวัดศรีสวาย ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.8750 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

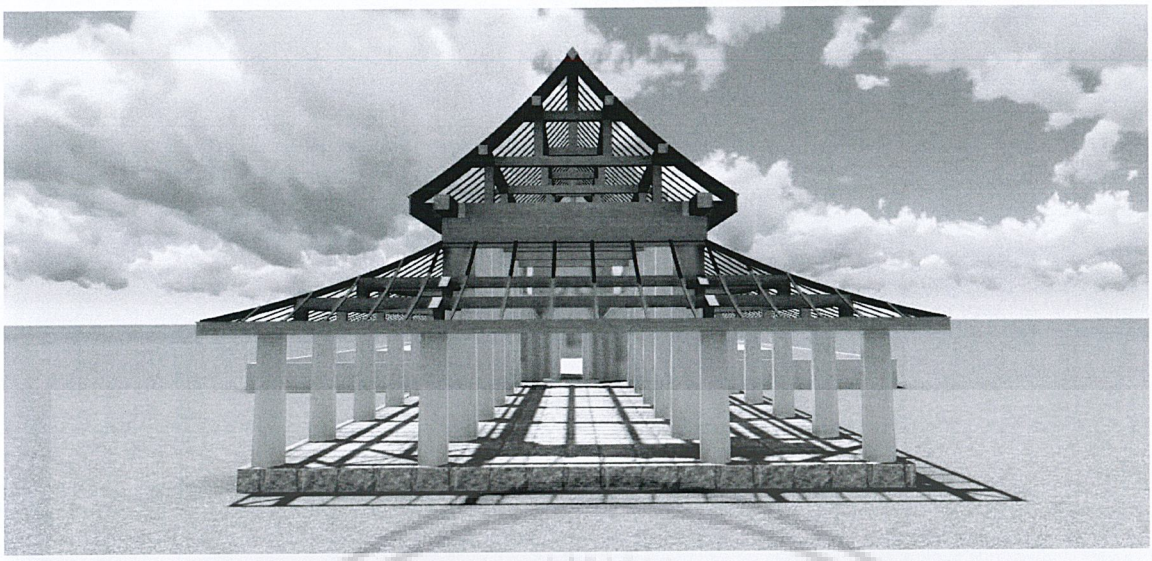


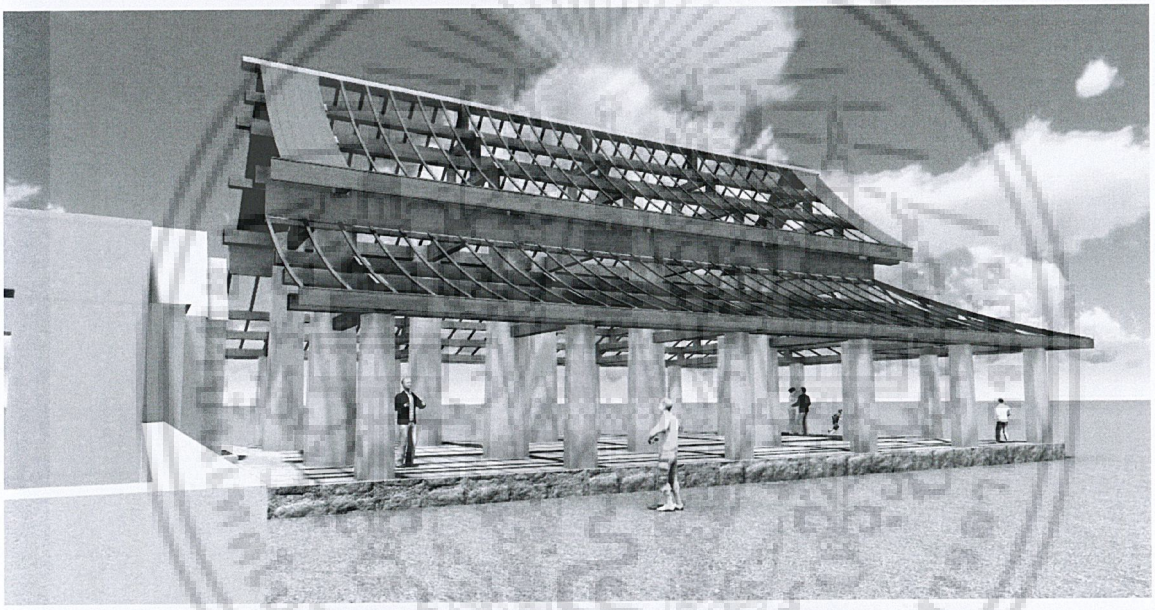




ภาพที่ 26, 27, 28: ทัศนียภาพจำลองวิหารวัดศรีสวาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้







ภาพที่ 39, 30, 31: ทัศนียภาพจำลองวิหารวัดศรีสวาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

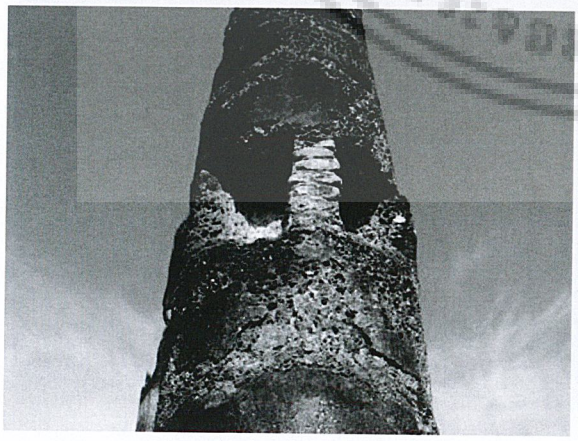
3.2.2 สันนิฐานรูปทรงโครงสร้างหลังคาคลุมผังพื้นวิหารวัดเชตุพน

งานศึกษาสำรวจภาคสนามได้พบร่องรอยของ "ขื่อเอก ขื่อโท" ที่เสาร่วมใน B2 – B6, C2 – C6 (ภาพที่ 32 - 34) ซึ่งแสดงนัยของโครงสร้างผืนหลังคา**ตับที่ 2** และ**ตับที่ 3**

วิธีการดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของรูปทรงหลังคาอาคารวิหาร ได้นำขนาดระยะของร่องรอยขื่อเอกและขื่อโทจากภาพลายเส้น ซึ่งเขียนขึ้นจากภาพถ่ายในโปรแกรมประมวลภาพสามมิติ (ภาพที่ 35) และขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.3750** เมตร ขนาดเดียวกันกับสัดส่วนสัมพันธ์ระบบตารางของผังพื้นวิหารวัดเชตุพน ซึ่งวิเคราะห์ไว้ในบทก่อนหน้า เป็นข้อมูลชั้นต้นที่สำคัญ



ภาพที่ 32: วิหารวัดพระเชตุพน มองจากด้านหน้าอาคาร เห็นเสาร่วมในคู่กลาง B2 – B6 และ, C2 – C6

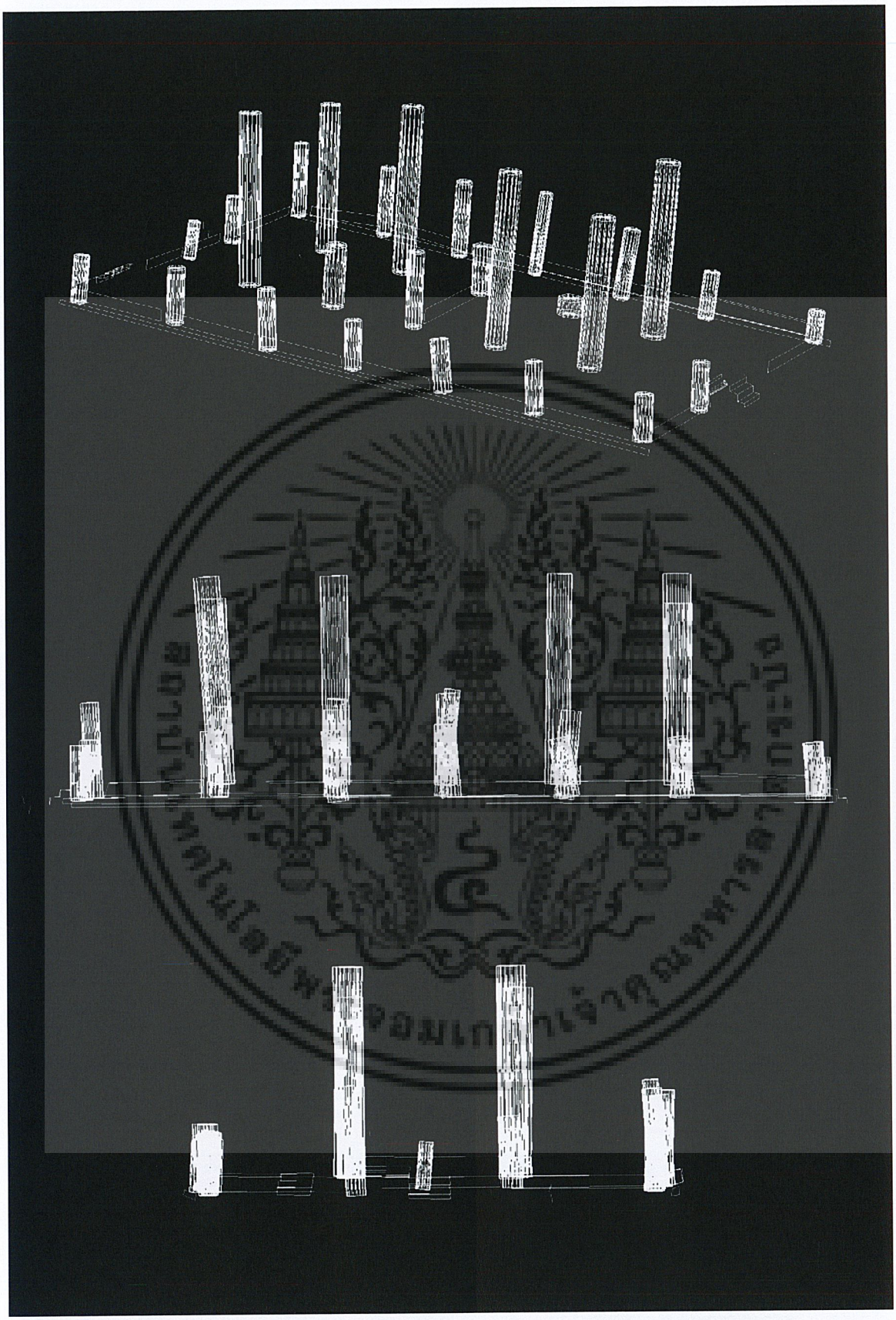


ภาพที่ 33: ร่องรอยของ "ขื่อเอก" ที่เสาร่วมใน B6



ภาพที่ 34: ร่องรอยของ "เต้า" ที่เสาร่วมนอก C2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



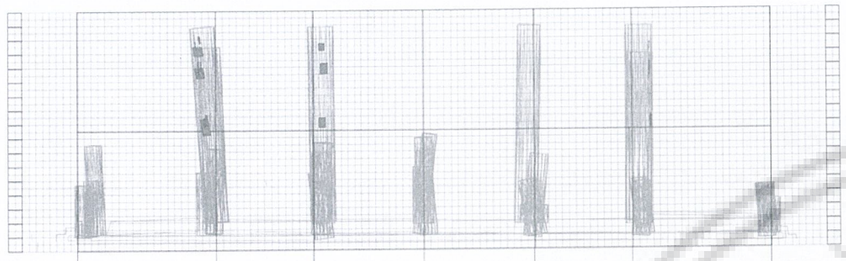
ภาพที่ 35: ภาพลายเส้นจากการประมวลผลภาพถ่ายดิจิตอลด้วยโปรแกรมเขียนภาพสามมิติ (คณะทำงานวิจัย) แสดงทัศนียภาพของระบบโครงสร้างสามมิติ รูปตั้งด้านข้าง และรูปตั้งด้านหน้าวิหารวัดเชตุพน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

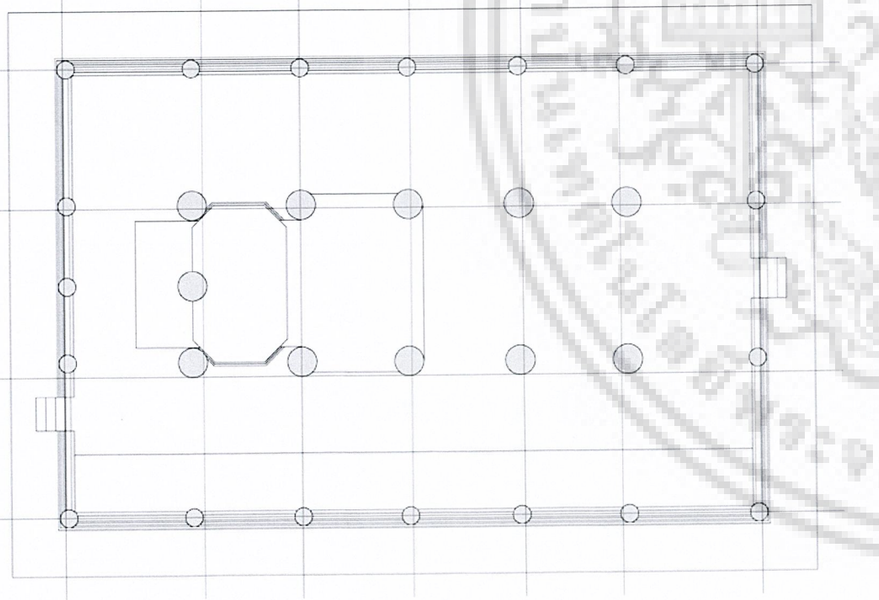


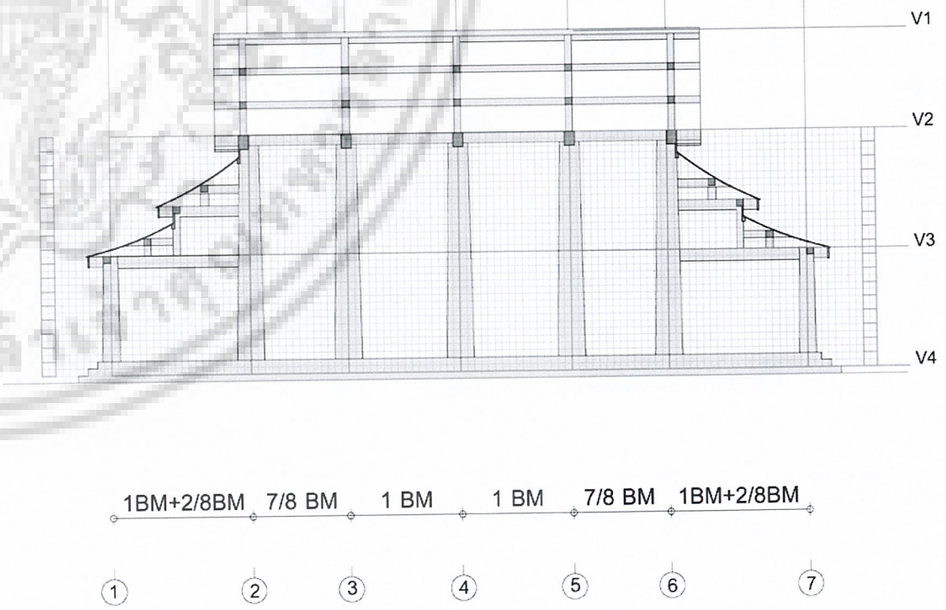
ภาพที่ 36: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างตามแนวด้านกว้างของผังพื้นวิหารวัดเชตุพน ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร (1 วา 2ศอก 1คืบ 6นิ้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



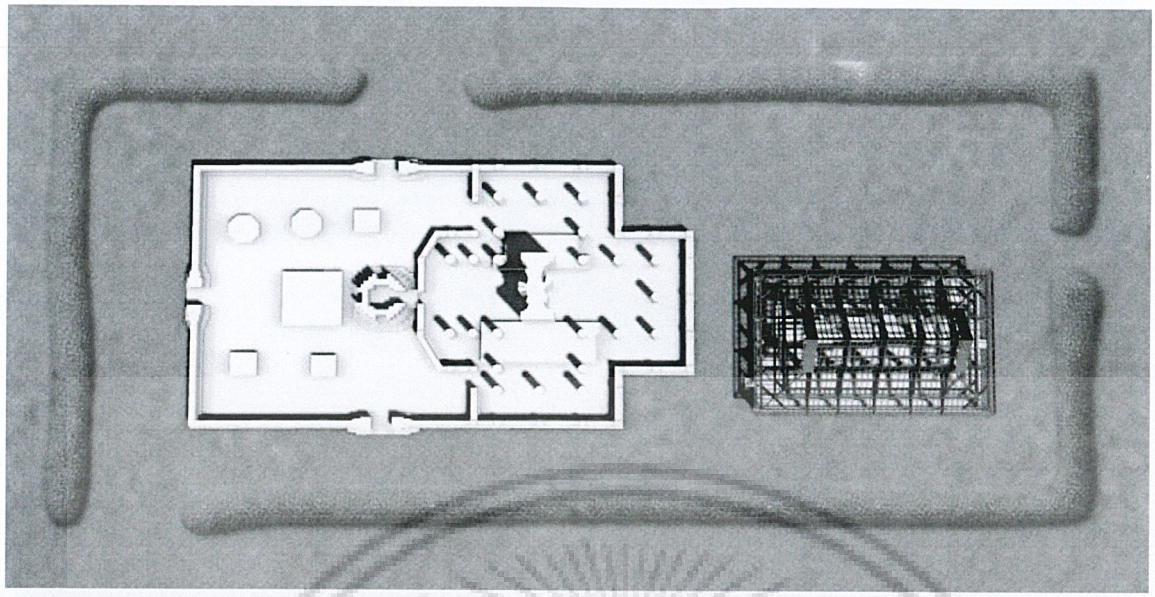


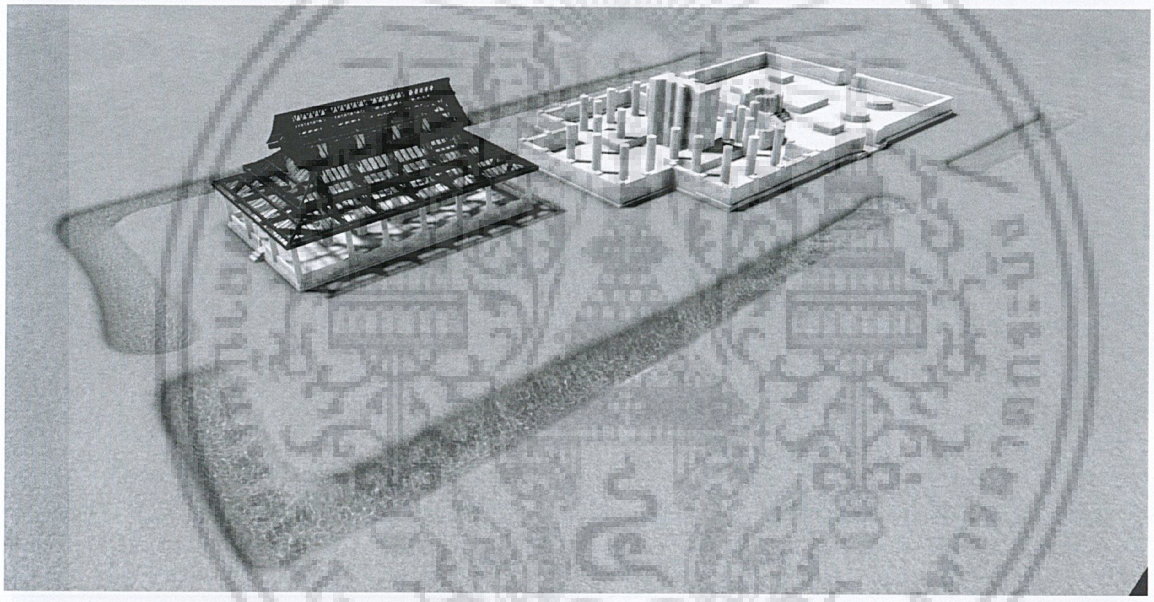




ภาพที่ 37: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างตามแนวด้านยาวของผังพื้นวิหารวัดเชตุพน ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.3750 เมตร (1 วา 2ศอก 1คืบ 6นิ้ว)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

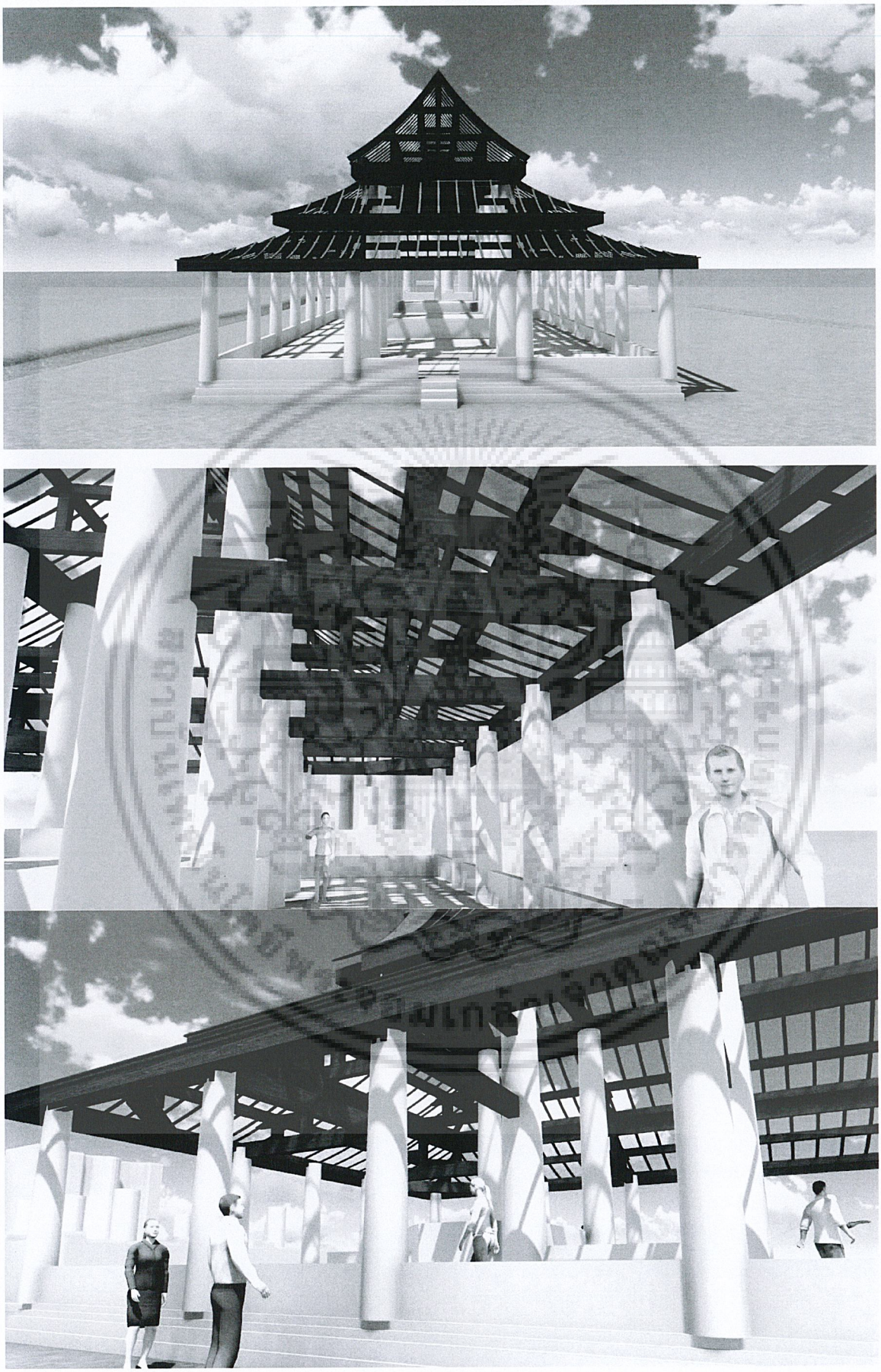






ภาพที่ 38, 39, 40: ทัศนียภาพจำลองวิหารวัดเชตุพน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



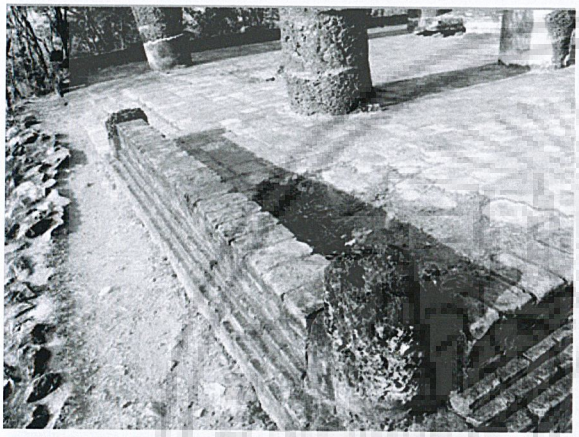
ภาพที่ 41, 42, 43: ทัศนียภาพจำลองวิหารวัดเชตุพน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

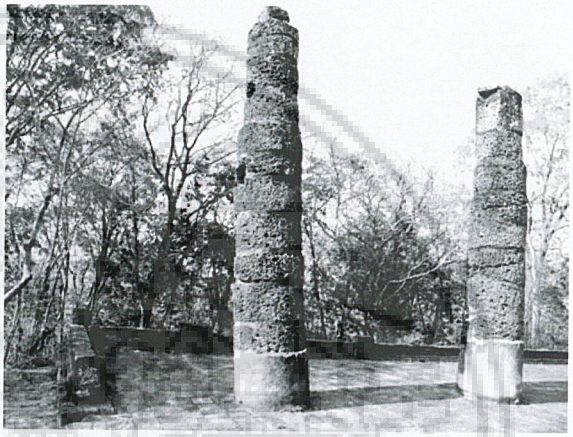
3.2.3 สันนิฐานรูปทรงโครงสร้างหลังคาคลุมผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน

ร่องรอยของ "ขื่อเอก ขื่อโท" ที่เสาร่วมในด้านหน้าอยู่ในระดับต่ำกว่าที่เสาร่วมในด้านหลัง อาคารแสดงนัยของโครงสร้างหลังคาต่างระดับและนัยของผืนหลังคา**ตับที่ 2** และ**ตับที่ 3** อันเนื่องมาจากระยะห่างระหว่างเสาร่วมใน – เสาร่วมนอก อีกทั้งสภาพแวดล้อมของพื้นที่ตั้งอาคารบนยอดเขาที่เป็นเหตุให้ระยะห่างระหว่างเสาพาไลด้านหน้า – ด้านหลังอาคารแคบกว่าที่ควรจะเป็น (ภาพที่ 44 - 47)

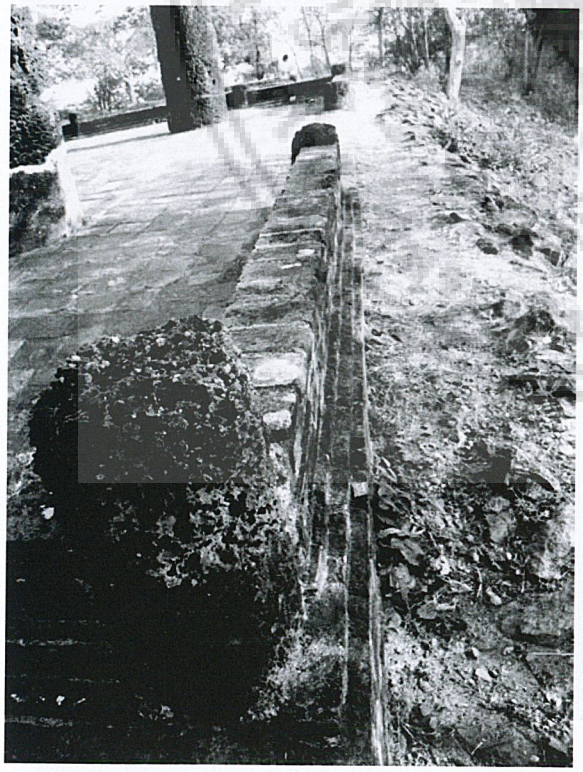
วิธีการดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของรูปทรงหลังคาอาคารวิหาร ได้นำขนาดระยะของร่องรอยขื่อเอกและขื่อโทโปรแกรมประมวลภาพสามมิติ (ภาพที่ 48) และระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน **(BM) = 3.5625** เมตร ซึ่งวิเคราะห์ไว้ในบทก่อนหน้า เป็นข้อมูลชั้นต้นที่สำคัญ



ภาพที่ 44: บริเวณด้านหน้าวิหาร



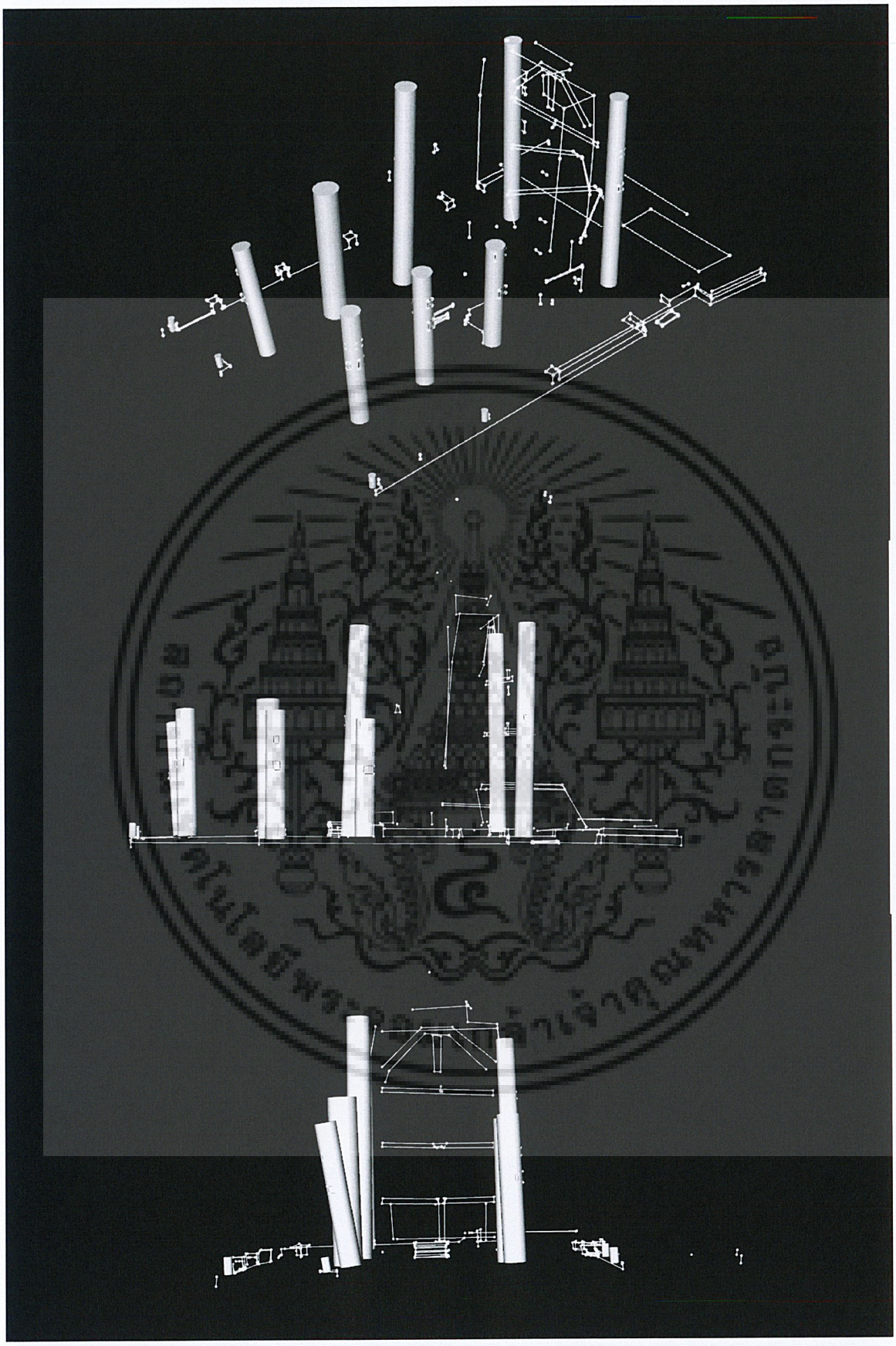
ภาพที่ 45: ร่องรอยของขื่อเอกขื่อโทที่เสาร่วมในคู่หน้าวิหาร





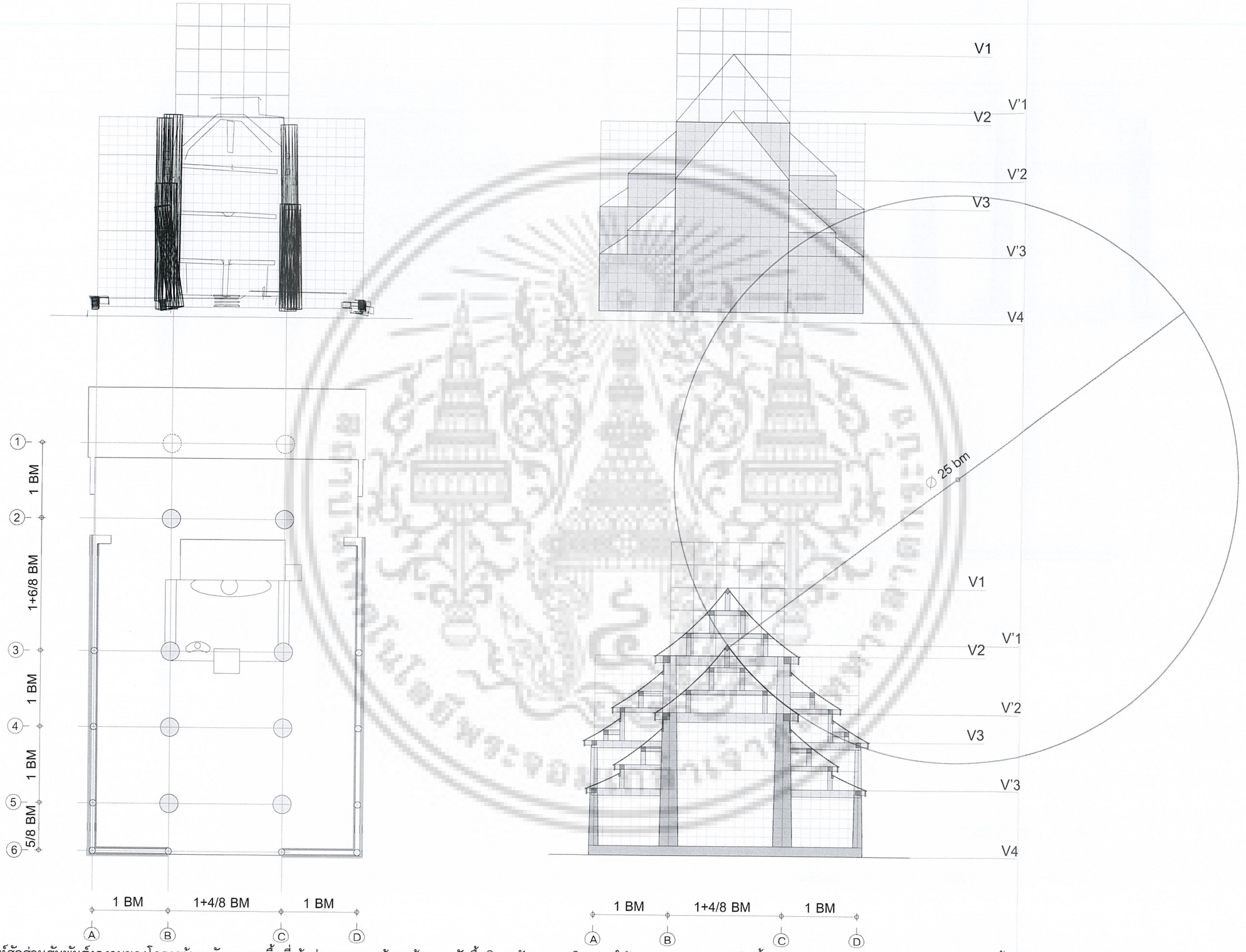
ภาพที่ 46, 47: บริเวณพื้นที่ลาดชันด้านหน้าวิหาร, ร่องรอยของ "ขื่อเอก ขื่อโท" ที่เสาร่วมในคู่ท้ายวิหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



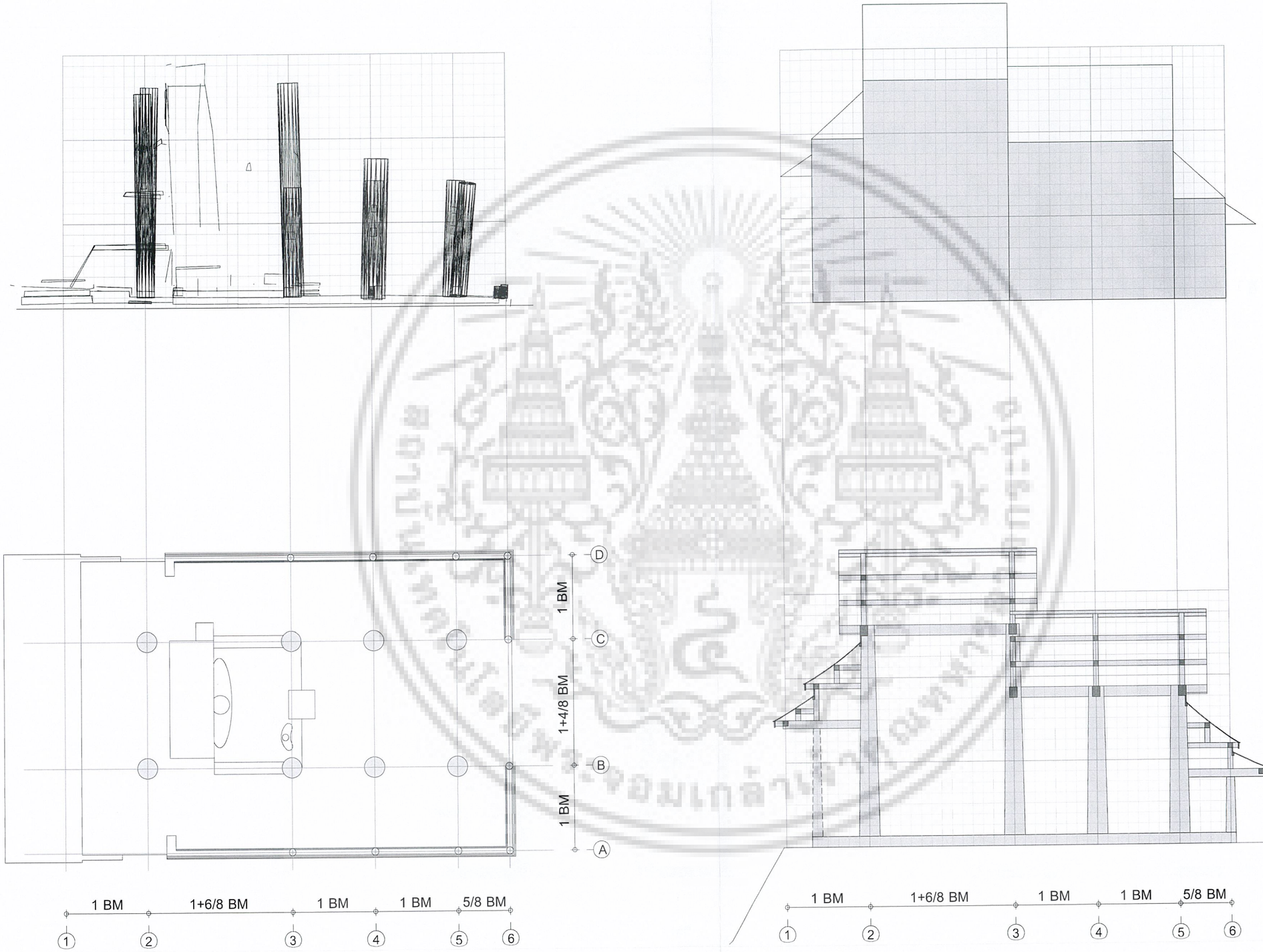
ภาพที่ 48: ภาพลายเส้นจากการประมวลผลภาพถ่ายดิจิตอลด้วยโปรแกรมเขียนภาพสามมิติ (คณะทำงานวิจัย)
แสดงทัศนียภาพของระบบโครงสร้างสามมิติ รูปตั้งด้านข้าง และรูปตั้งด้านหน้าวิหารวัดสะพานหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



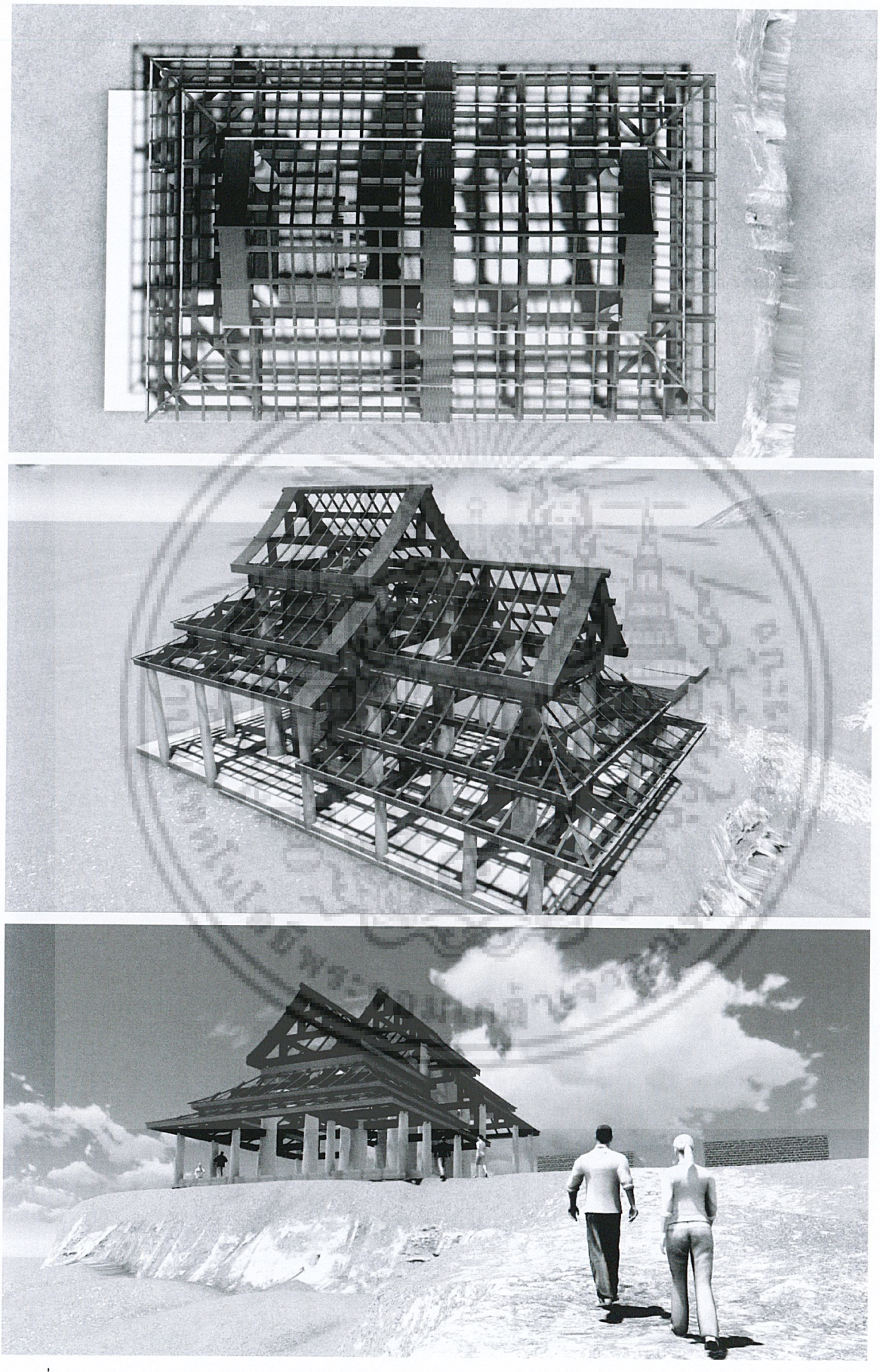
ภาพที่ 49: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างตามแนวด้านกว้างของผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.5625 เมตร (1 วา 3ศอก 6นิ้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



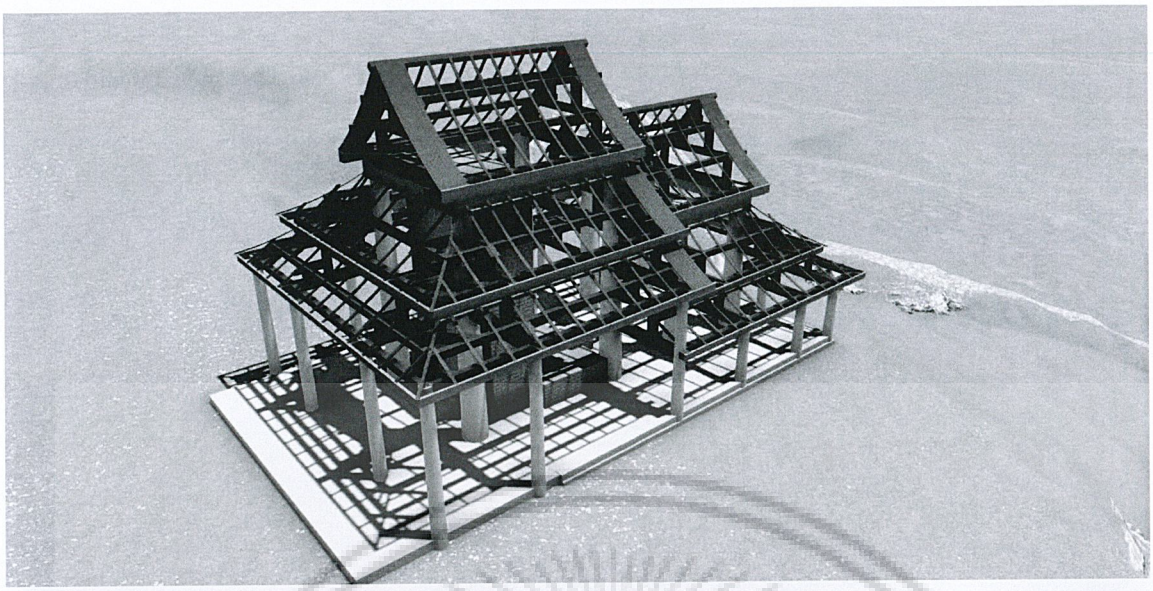
ภาพที่ 50: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างตามแนวด้านยาวของผังพื้นวิหารวัดสะพานหิน ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 3.5625 เมตร (1 วา 3ศอก 6นิ้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

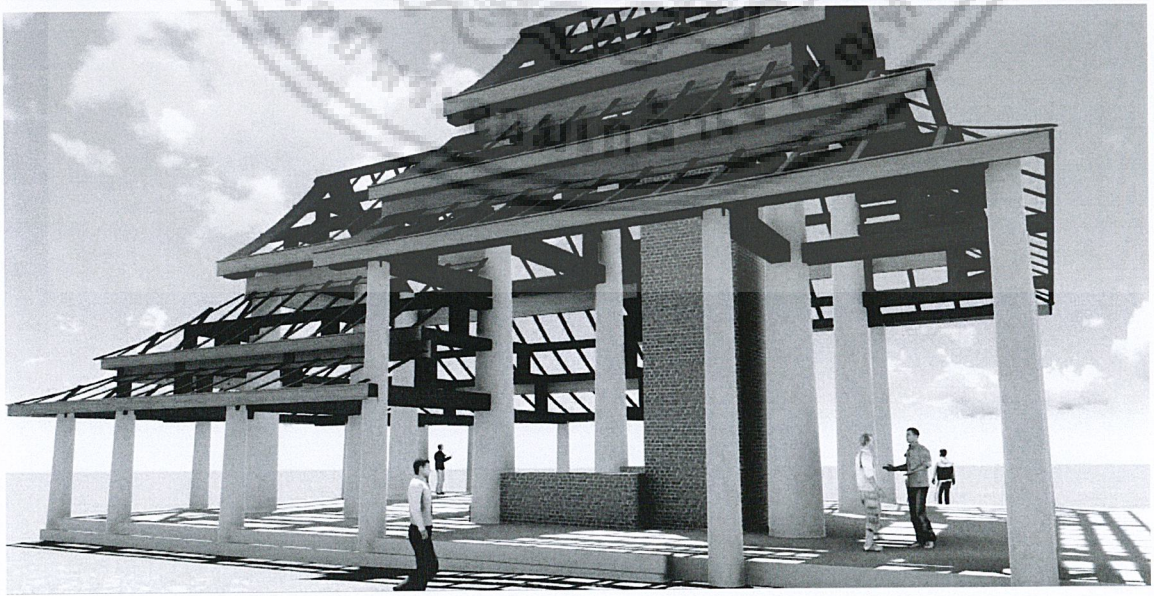


ภาพที่ 51, 52, 53: ทัศนียภาพจำลองวิหารวัดสะพานหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้







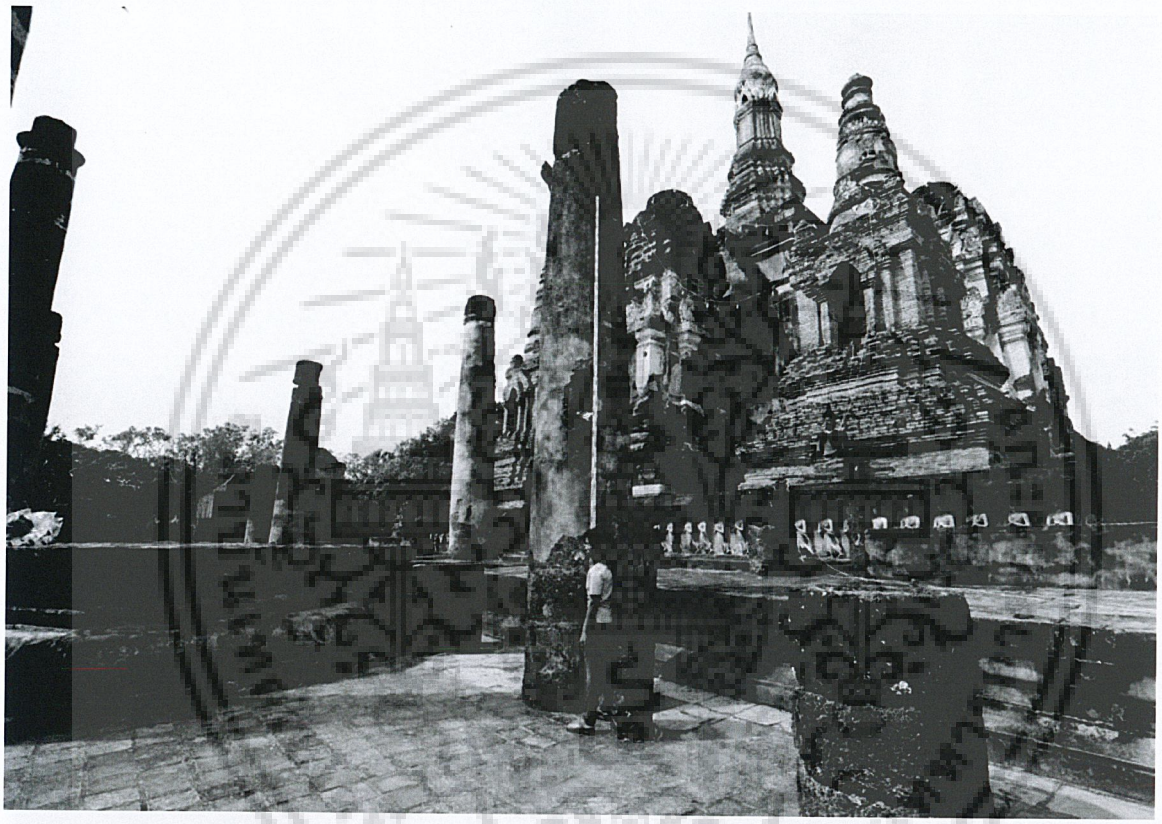
ภาพที่ 54, 55, 56: ทัศนียภาพจำลองวิหารวัดสะพานหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 สันนิฐานรูปทรงโครงสร้างหลังคาคลุมพระวิหารหลวงวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

ตำแหน่งของร่องรอยขื่อและเต้าของเสาร่วมในคู่กลาง เสาร่วมนอก และเสาระเบียง ที่หลงเหลืออยู่ปัจจุบัน เป็นกุญแจสำคัญนำไปสู่ความเป็นไปได้ในการสันนิฐานรูปทรงหลังคาอาคาร (ภาพที่ 37 - 39)

การสำรวจภาคสนามนอกจากจะได้พบร่องรอยของ “ขื่อเอก และ ขื่อโท” ที่เสาร่วมในอย่างชัดเจน ได้แก่ แนวเสา D2 – D12, E2 – E12 (ภาพที่ 40) ซึ่งแสดงนัยของโครงสร้างผืนหลังคาซ้อนที่ 2 ซ้อนที่ 3 และซ้อนที่ 4 แล้ว ยังพบร่องรอยของ “เต้า” ที่เสาร่วมนอกที่ตำแหน่ง H2 ซึ่งแสดงนัยของโครงสร้างผืนหลังคาตับที่ 5



ภาพที่ 57: ทัศนียภาพท้ายวิหารเชื่อมต่อฐานกลุ่มเจดีย์ประธาน



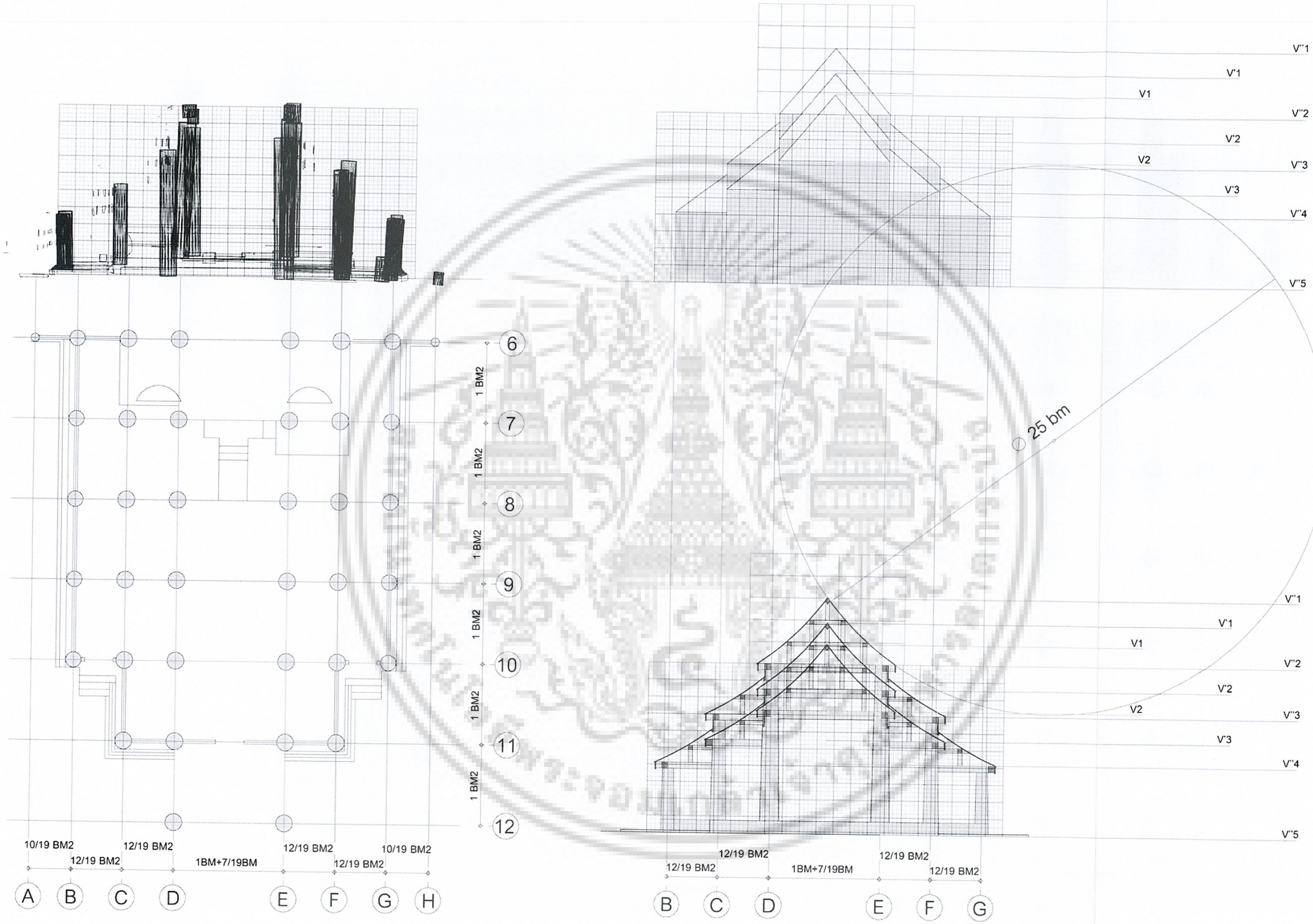
ภาพที่ 58, 59: ร่องรอยของ “ขื่อเอก และ ขื่อโท” ที่เสาร่วมใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



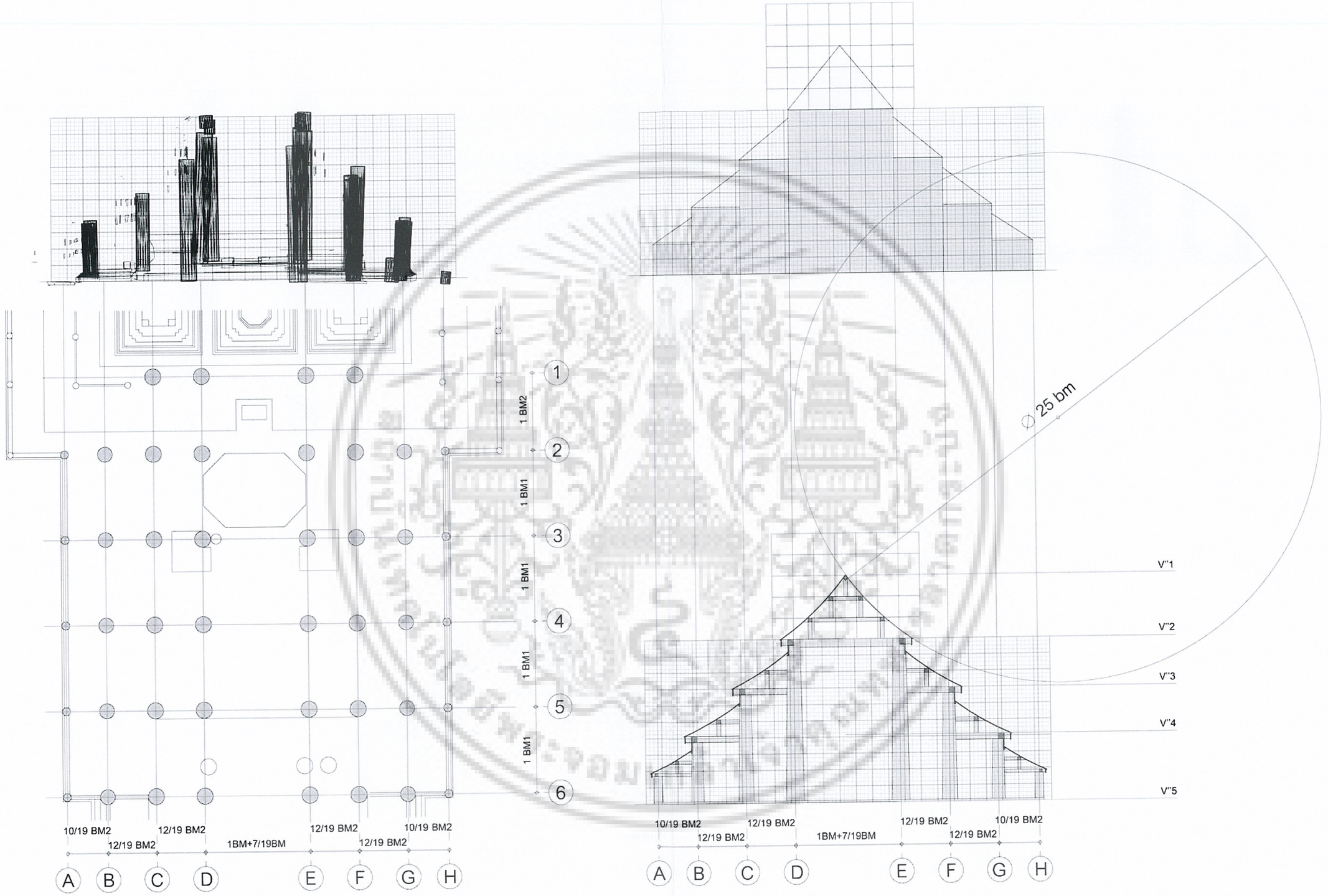
ภาพที่ 60: ภาพลายเส้นจากการประมวลผลภาพถ่ายดิจิตอลด้วยโปรแกรมเขียนภาพสามมิติ (คณะทำงานวิจัย) แสดงทัศนียภาพระบบเสาโครงสร้าง รูปตั้งด้านข้าง และรูปตั้งด้านหน้าของพระวิหารหลวงวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



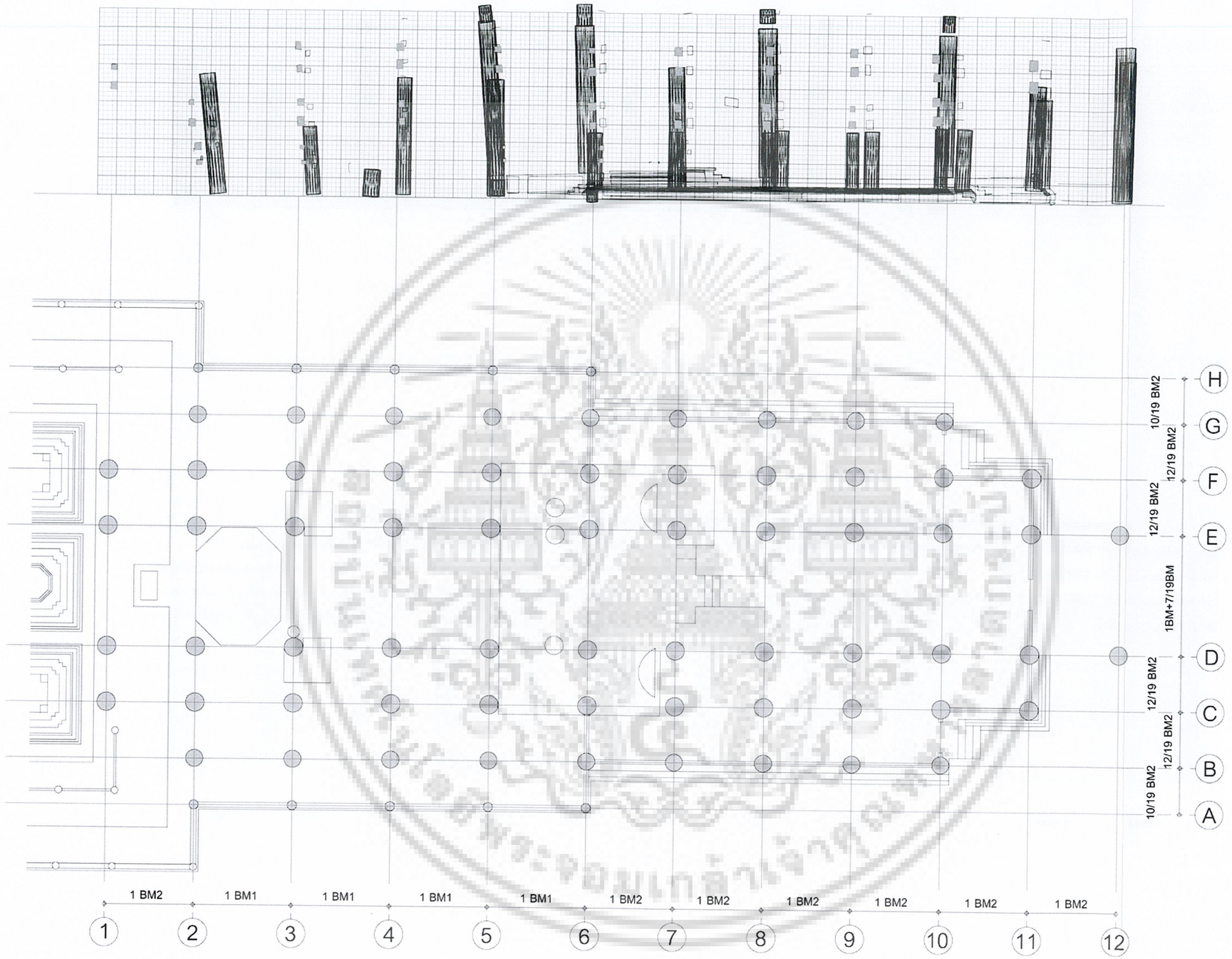
ภาพที่ 61: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ (วิหารหลังนอก) ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 4.75 เมตร. (2วา 1ศอก 1คืบ) ที่แบ่งย่อยระบบตารางเป็น 0.25 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



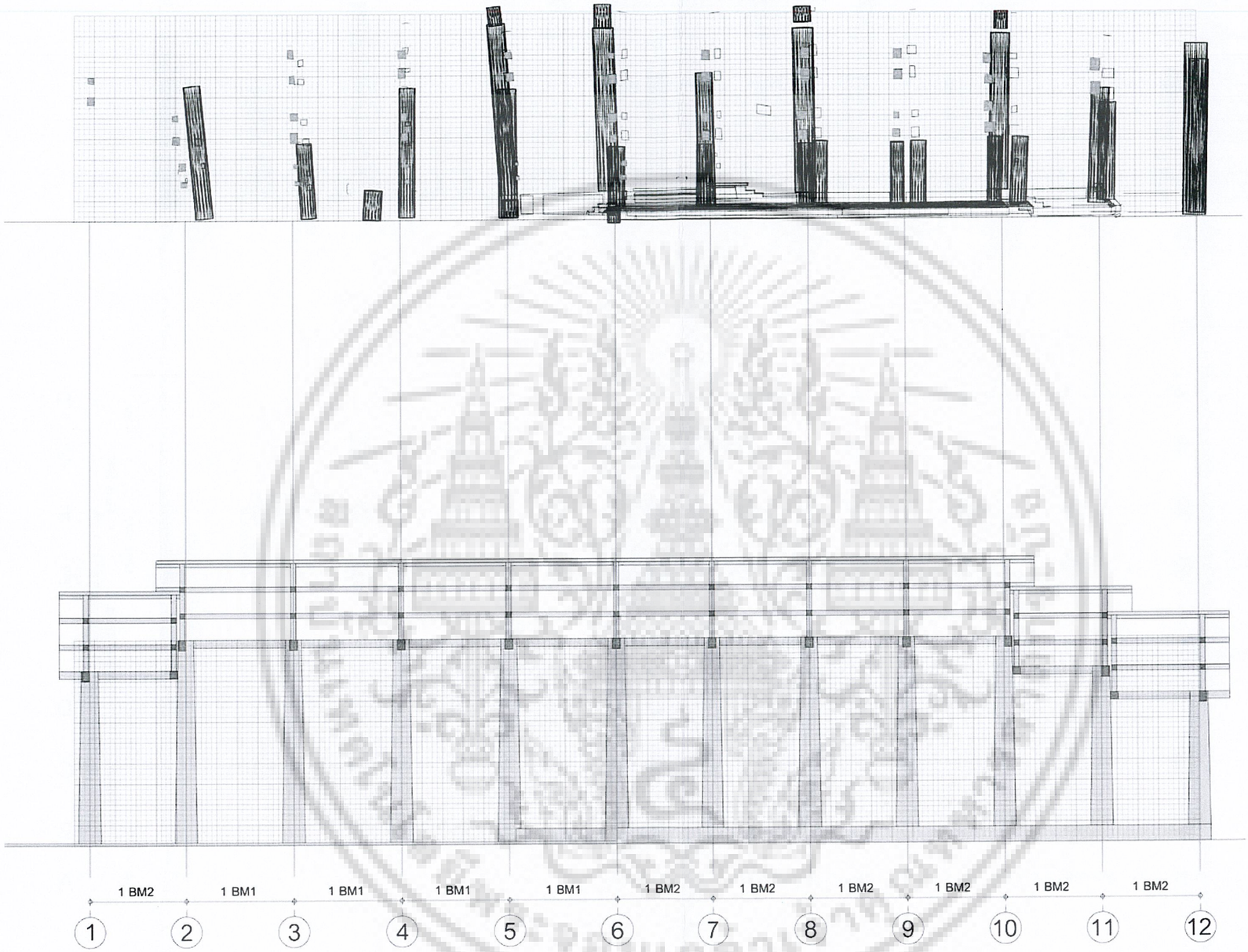
ภาพที่ 62: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ (วิหารหลังใน) ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) = 5.25 เมตร (2วา 2ศอก 1คืบ) ที่แบ่งย่อยระบบตารางเป็น 0.25 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



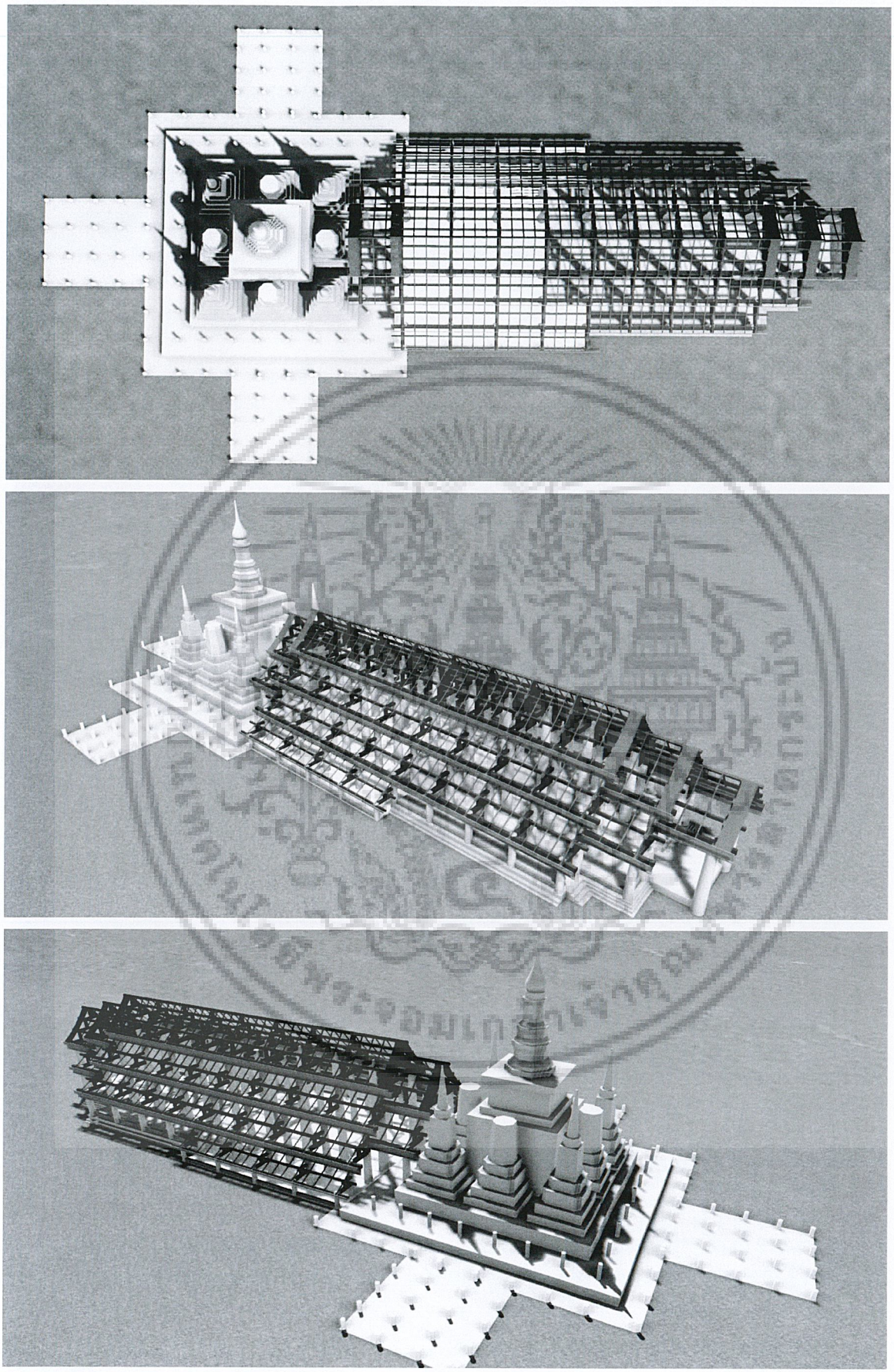
ภาพที่ 63: แสดงสัดส่วนสัมพันธ์ของโครงสร้างหลังคาวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุตามแนวยาวของอาคาร (ทั้งอาคารหลังในและอาคารหลังนอก) ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐานขนาดย่อย 0.25 เมตร (1คืบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



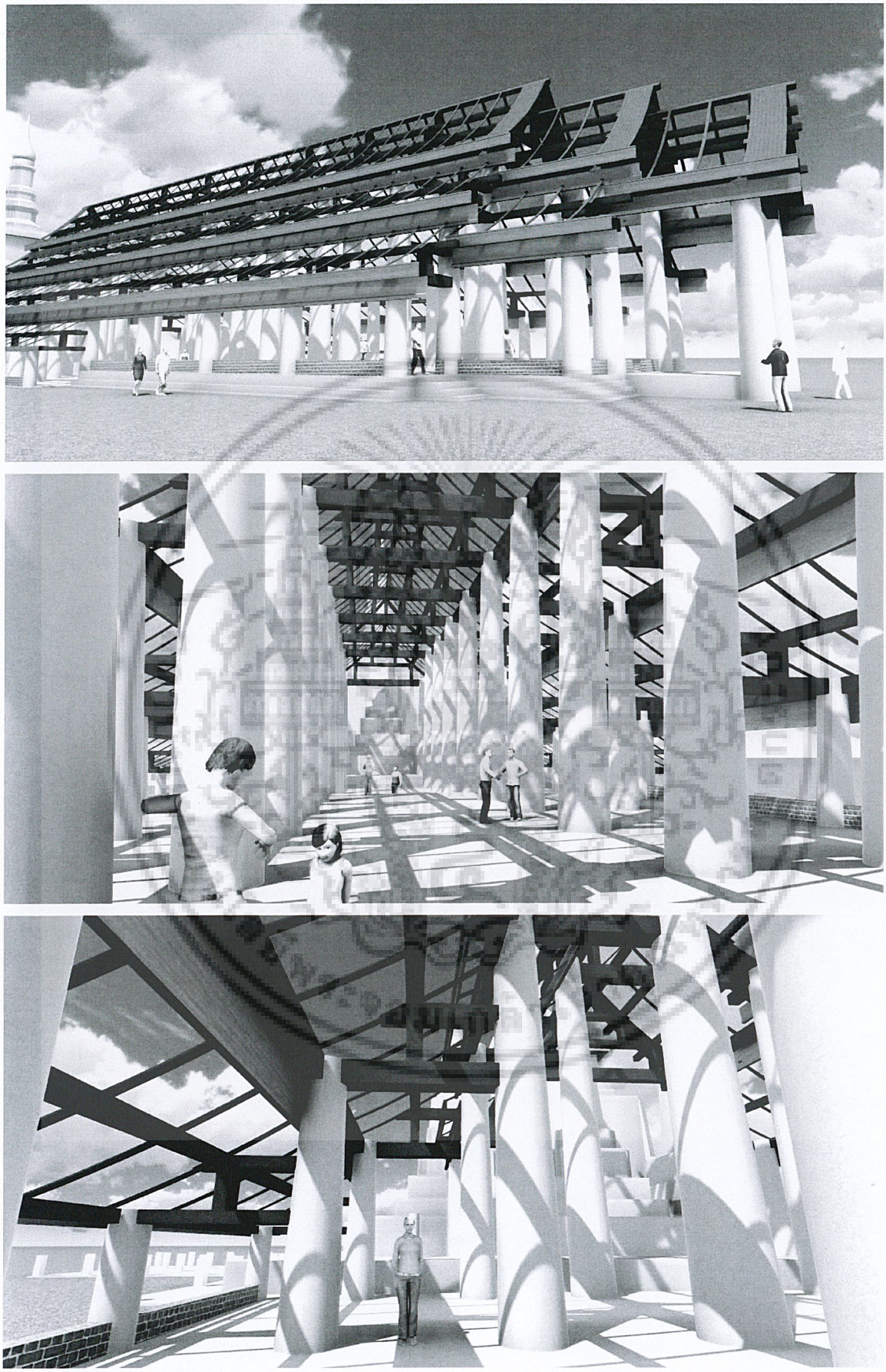
ภาพที่ 63: วิเคราะห์สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของโครงสร้างหลังคาวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ ตามแนวยาวของอาคาร (ทั้งอาคารหลังในและอาคารหลังนอก) ภายใต้ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐานขนาดย่อย 0.25 เมตร (1คืบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 64, 65, 66: ทัศนียภาพจำลองวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุสุโขทัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 67, 68, 69: ทัศนียภาพจำลองวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุสุโขทัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 บทสรุป
เรขาคณิตสัมพันธ์ในการสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างสถาปัตยกรรมวิหารสกุลช่างสุโขทัย

การศึกษาสถาปัตยกรรมวิหารสกุลช่างสุโขทัย โดยอาศัยเรขาคณิตเป็นเครื่องมือในการสื่อสารที่ดำเนินมาตามลำดับ ได้แสดงให้เห็นระเบียบวิธีอันเป็น "แม่บทในการสร้างสรรค์สถาปัตยกรรมวิหาร" ทั้ง "ผังพื้น" และระเบียบวิธีในการจัดวางองค์ประกอบหลักของ "ผังบริเวณพุทธาวาส" ตลอดจนรูปทรงสันนิฐานของสถาปัตยกรรมวิหารต้นแบบที่คัดเลือกเป็นต้นแบบศึกษา

4.1 ระเบียบวิธีในสร้างสรรค์ผังพื้นอาคารด้วยระบบเรขาคณิตสัมพันธ์

รูปแบบการจัดวางตำแหน่งเสาโครงสร้างอาคารที่แตกต่างกัน ตลอดจนขนาดระยะของระยะห่างระหว่างเสาทั้งแนวยาวและแนวกว้างของอาคาร แสดงให้เห็นนัยอันสำคัญของความคิดคำนึงในการกำหนดพื้นที่เว้นว่างอาคาร เพื่อสนองประโยชน์ใช้สอยและสุนทรียะภาพของรูปทรงอาคารให้ได้อย่างเหมาะสมกับขนาดอาคารที่ต้องการ

การดำเนินการวิเคราะห์ เพื่อค้นหาระยะห่างระหว่างเสาตามแนวยาวของตัวอาคารที่คัดเลือกเป็นต้นแบบศึกษา โดยใช้วิธีถัวเฉลี่ยระยะห่างระหว่างเสาช่วงโถงกลางที่รังวัดได้จากภาคสนาม เมื่อนำค่าเฉลี่ยเหล่านั้นมาแปลงค่าให้มีหน่วยนับในระบบวัดระยะแบบประเพณีโบราณเป็น คืบ วา ศอก และนิ้ว เช่นที่พบในจารึกร่วมสมัย พบว่า ค่าเฉลี่ยดังกล่าวเป็นขนาดพิกัดพื้นฐานของระบบตารางที่ใช้ในการกำหนดพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหาร และนำไปสู่ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องการกำหนดระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างด้านฝาหน้ากลอง (ตามแนวกว้างของอาคาร) ได้แก่ ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในเสาร่วมนอก และเสาพาไล) ซึ่งเป็น "แม่บทสำคัญในการสร้างพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหาร" ที่เอื้ออำนวยให้ผู้ออกแบบสามารถกำหนดขนาดระยะมากหรือน้อยได้ตามความพึงพอใจของผู้ออกแบบ กล่าวคือ

4.1.1 รูปแบบผังพื้นวิหาร

ผังพื้นวิหารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เมื่อพิจารณาโดยละเอียด พบว่า มีรายละเอียดปลีกย่อยของผังพื้นอาคาร 3 รูปแบบ คือ

4.1.1.1 ผังพื้นวิหารแบบไม่มีมุขทั้งด้านหน้า – ด้านหลัง พบในผังพื้นวิหารส่วนใหญ่ที่คัดเลือกเป็นต้นแบบศึกษา ซึ่งมีขนาดเล็กและขนาดกลาง ได้แก่ วิหารวัดตระพังทองหลาง วัดศรีชุม วัดเชตุพน วัดมุมลังกา วัดตระพังเงิน วัดวิหารทอง วัดอโสการาม วัดศรีสวาย และวัดสะพานหิน

4.1.1.2 ผังพื้นวิหารแบบมีมุขด้านหน้า พบในผังพื้นวิหารขนาดกลาง ได้แก่ วิหารวัดสระศรี

4.1.1.3 ผังพื้นวิหารแบบมีมุขทั้งด้านหน้า – ด้านหลัง พบในผังพื้นวิหารขนาดใหญ่ ได้แก่ วิหารวัดพระศรีมหาธาตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ระเบียบการจัดวางเสาโครงสร้างในแนวยาวของอาคาร เมื่อพิจารณาจากระยะห่างระหว่างเสาจากด้านหน้าถึงด้านหลัง (ตารางที่ 2)

4.1.2.1 ความยาวของผังพื้นวิหาร ซึ่งนับจากจำนวนช่องว่างระหว่างเสาโครงสร้าง ที่เรียกว่า “ห้อง” ไม่จำกัดว่าจะเป็นจำนวนคู่ หรือ จำนวนคี่

4.1.2.2 ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างมักมีค่าเป็นจำนวนนับที่มีเศษทศนิยม เช่น 4.0208 เมตร (2วา 1นิ้ว), 3.6875 เมตร (1 วา 3 ศอก 9นิ้ว) และ 5.3750 เมตร (2วา 2ศอก 1คืบ 6นิ้ว) เป็นต้น

4.1.2.3 ระยะห่างระหว่างเสาโครงสร้างดังกล่าว คือ ขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) ของระบบตารางซึ่งเป็นแม่บทสำคัญในการกำหนดสัดส่วนสัมพันธ์ของอาคาร

4.1.3 ระเบียบการจัดวางเสาโครงสร้างแนวกว้างของอาคาร

เมื่อพิจารณาลักษณะในการจัดระยะห่างระหว่างศูนย์กลางเสา โดยแบ่งย่อยขนาดพิกัดพื้นฐานออกเป็น 8 ส่วนๆละเท่าๆกัน (ตารางที่ 3) พบว่า ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในคู่กลาง เสาร่วมนอก และเสาพาไล ตลอดจนเสาระเบียงซึ่งมีระยะห่างไม่เท่ากันนั้น มีสัดส่วนสัมพันธ์ลงตัวซึ่งกันและกันที่กำหนดด้วยขนาดพิกัดย่อยๆเหล่านั้น ผังวิหารที่คัดเลือกเป็นต้นแบบศึกษามีรูปแบบในการจัดวางระยะห่างระหว่างศูนย์กลางเสา 2 รูปแบบ ได้แก่

4.1.3.1 รูปแบบการจัดวางเสาโครงสร้างที่ประกอบด้วยจำนวนเสาเพียง 2 คู่ ซึ่งพบในผังพื้นวิหารขนาดเล็กและวิหารขนาดกลาง คือ เสาร่วมใน และร่วมนอก

4.1.3.1.1 ระยะห่างระหว่างเสาร่วมในคู่กลาง มี 2 ประเภท คือ ประเภทที่มีระยะห่างใกล้เคียงกับระยะห่างระว่างเสาร่วมใน – เสาร่วมนอก และประเภทที่มีระยะห่างมากกว่าระยะห่างระว่างเสาร่วมใน – เสาร่วมนอก

4.1.3.2 รูปแบบการจัดวางเสาโครงสร้างรับผืนหลังคาหลายๆตับ ที่คลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารขนาดใหญ่ ซึ่งประกอบด้วยจำนวนเสามากกว่า 2 คู่ เช่น วิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

4.2 ระเบียบวิธีในสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาส

องค์ประกอบสำคัญของผังบริเวณพุทธาวาสส่วนใหญ่ในวัฒนธรรมสุโขทัยประกอบด้วย วิหาร และเจดีย์ เป็นสำคัญ ตัวงานสถาปัตยกรรมทั้งสองประเภทถูกจัดวางให้หันหน้าไปทางทิศตะวันออกในแนวแกนประธานซึ่งจัดวางไว้กึ่งกลางด้านยาวของพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาส ส่วนใหญ่มักจะมีคูน้ำเป็นเครื่องปิดล้อมโดยรอบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็น (ตารางที่ 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากพุทธาวาสประเภทที่กำหนดให้วิหารและเจดีย์เป็นองค์ประกอบหลักของพุทธาวาสแล้ว พุทธาวาสบางแห่งกำหนดให้อุโบสถเป็นองค์ประกอบหลักแทนวิหาร ซึ่งนักวิชาการมักให้ความเห็นว่าเป็นพัฒนาของงานสถาปัตยกรรมรุ่นหลัง

พุทธาวาสที่มีคูน้ำเป็นเครื่องปิดล้อม มักมีสัดส่วนของพื้นที่เว้นว่างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีสัดส่วนความกว้างต่อความยาวเป็นสัดส่วนสัมพันธ์ลงตัวแบบง่ายๆ ที่เกิดจากขนาดพิกัดพื้นฐานของผังพื้นวิหารนั่นเอง

4.3 สันนิฐานรูปทรงโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารที่คัดเลือกทำการศึกษา

"กระสวนหน้าจั่ว" และ "ความลาดชันของผืนหลังคากันสาดแต่ละตับ" ถือเป็นแม่บทสำคัญของงานออกแบบก่อสร้าง

ข้อมูลรูปภาพบนชิ้นงานกระเบื้องดินเผาเคลือบร่วมสมัย ที่เขียนขึ้นด้วยพู่กันเป็นภาพรูปตั้งด้านหน้าของอาคาร มีความสอดคล้องกับร่องรอยของหลังคาหน้าบันที่ยังคงปรากฏอยู่บนผนังปรางค์ประธาน ณ วัดศรีสวาย ตลอดจนร่องรอยของแปหัวเสาที่ติดอยู่ที่ผนังมณฑปวัดตึก เมื่อวิเคราะห์ด้วยวิธีเรขาคณิต พบว่า กระสวนหน้าจั่วเป็น "หักห้าทิ้งสอง" ที่แตกต่างไปจากวัฒนธรรมสายสกุลช่างอยุธยาซึ่งนิยม "หักสี่ทิ้งหนึ่ง" และลักษณะการแอ่นของไม้กลอนรับระแนงเกี่ยวขอกระเบื้องที่พาดลงบนสันแปที่มีลักษณะแอ่นโค้งโดยตลอด แตกต่างไปจากวัฒนธรรมสายสกุลช่างอยุธยาซึ่งนิยมแอ่นเฉพาะส่วนล่างบริเวณแปหัวเสาถึงเชิงชาย สัดส่วนสัมพันธ์งดงามของแนวกลอนที่แอ่นโค้งจากยอดจั่วถึงเชิงชายสร้างขึ้นได้ด้วยส่วนโค้งของวงกลมที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 เท่าของฐานหน้าจั่ว

ร่องรอยความลาดชันของผืนหลังคาตับที่ถัดจากหน้าจั่วลงมา พบที่โบราณสถานวัดศรีโทน เมื่อวิเคราะห์ด้วยวิธีเรขาคณิต พบว่า ความลาดชันของผืนหลังคามีสัดส่วนเป็นระยะแนวนอนต่อแนวตั้งประมาณ 3 : 2

นอกจากหลักฐานดังกล่าวที่อยู่ในและนอกกำแพงเมืองสุโขทัยแล้ว โบราณสถานร่วมสมัยในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ที่น่าจะมีลักษณะศิลปะสถาปัตยกรรมสายสกุลช่างสุโขทัย และยังคงมีสภาพสมบูรณ์ถึงปัจจุบัน ทั้งที่มีลักษณะหลังคาทรงจั่วปิดและทรงจั่วเปิด เหมาะสมที่จะเป็นตัวอย่างอ้างอิงรูปลักษณะโครงสร้างหลังคาแบบสกุลช่างสุโขทัย ได้แก่ วิหารวัดราชบูรณะ จ.พิษณุโลก และวิหารวัดพระฝางสวางคบุรีมุนีนาถ จ.อุตรดิตถ์

นอกจากประเด็นสำคัญดังกล่าวแล้ว ร่องรอยของตำแหน่งขื่อที่ติดอยู่กับเสาอาคารต้นแบบได้แก่ ร่องรอยของระยะห่างระหว่างขื่อเอกและขื่อโทที่ปรากฏ และระยะห่างระหว่างขื่อที่วางซ้อนกันขึ้นไปตามลำดับ ถือเป็นข้อมูลชั้นต้นที่สำคัญในการสันนิฐานรูปทรง

งานสันนิฐานรูปทรงโบราณสถาน ที่มีร่องรอยของขื่อเอกขื่อโทเพียงพอแก่งานสันนิฐาน 4 แห่ง ได้แก่ วิหารวัดศรีสวาย วิหารวัดเชตุพน วิหารวัดสะพานหิน และวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ตารางที่ 6) พบว่า รูปทรงของโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารแต่ละหลังมีรูปแบบโครงสร้างที่เหมาะสมสวยงามต่างๆกันตามแต่ละกรณี

4.3.1 รูปทรงของโครงสร้างหลังคาวิหารวัดศรีสวาย พิจารณาจากร่องรอยของขื่อเอกขื่อโทที่เสาด้านหน้าและด้านข้าง สันนิฐานได้ว่า เป็นอาคารทรงจั่วที่มีด้านหน้าด้านหลังไม่เหมือนกัน ด้านหน้าเป็นจั่วปิด ด้านหลังเป็นจั่วเปิด หลังคามี 2 ตับ

ตับที่ 1 เป็นผืนของหน้าจั่วยาวตลอด 4 ห้อง (ห้องที่ 2 – 5)

ตับที่ 2 เป็นกันสาด 3 ด้าน ทั้งด้านข้างและด้านหน้า

4.3.2 รูปทรงของโครงสร้างหลังคาวิหารวัดเชตุพน พิจารณาจากร่องรอยของหัวขื่อเอกขื่อโทที่เสาโดยรอบ สันนิฐานได้ว่า เป็นอาคารทรงจั่วปิด หลังคามี 3 ตับ ตับที่ 2 และ 3 เป็นปีกนกโดยรอบ

4.3.3 รูปทรงของโครงสร้างหลังคาวิหารวัดสะพานหิน พิจารณาจากพระพุทธรูปประธานซึ่งเป็นพระพุทธรูปยืนขนาดใหญ่ร่วมกับร่องรอยของหัวขื่อเอกขื่อโทที่เสาโดยรอบ สันนิฐานได้ว่า เป็นอาคารทรงจั่วปิดทั้งสองด้าน หลังคาจั่วช่วงระหว่างพระพุทธรูปยืนยกระดับขึ้นซ้อนหลังคาจั่วช่วงด้านหน้า หลังคามี 3 ตับ ตับที่ 2 และ 3 เป็นปีกนกโดยรอบทั้งช่วงหน้าและช่วงหลัง

4.3.4 รูปทรงของโครงสร้างหลังคาวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ พิจารณาจากร่องรอยของหัวขื่อเอกขื่อโทที่เสาโดยรอบ สันนิฐานได้ว่า เป็นอาคารทรงจั่วเปิดทั้งด้านหน้าและหลัง ตำแหน่งเสาที่หลงเหลือแสดงให้เห็นว่า

ด้านหน้าอาคารหลังคาเป็นมุขลดหลั่นกัน รวม 3 ชั้น

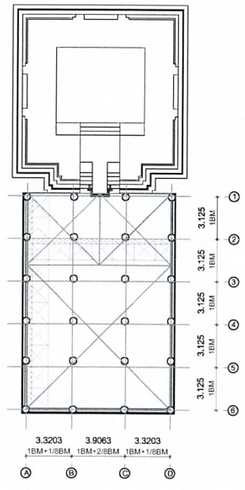
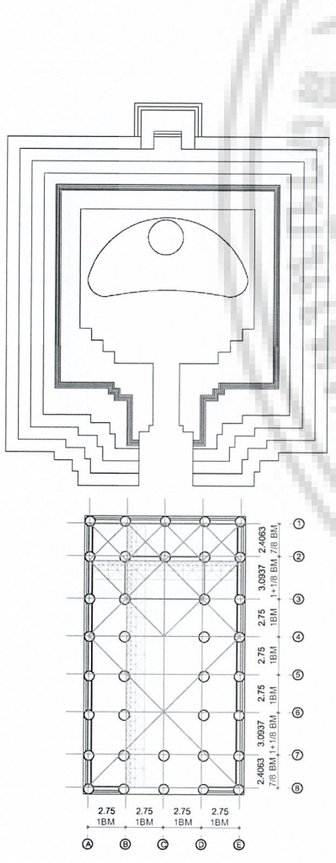
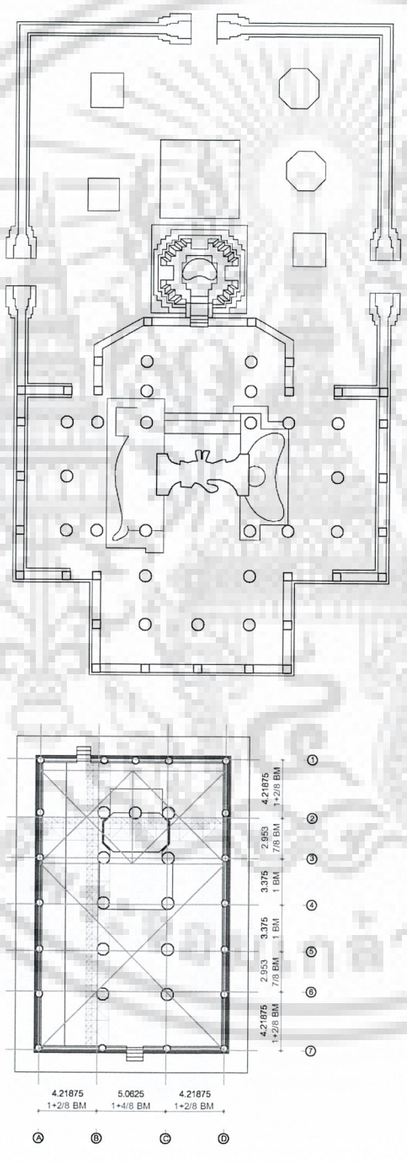
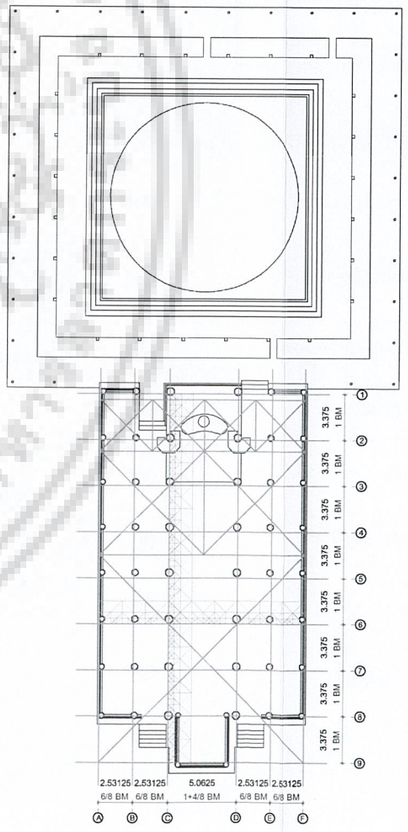
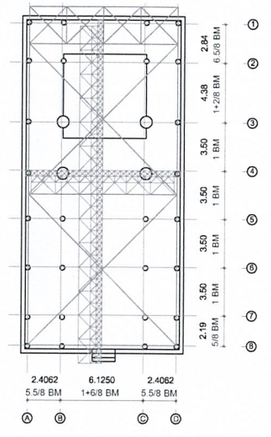
หลังคาช่วงโถงอาคารถัดจากมุขลดด้านไปด้านหลัง 4 ห้อง หลังคาเป็นทรงจั่วและปีกนก ซ้อนลดหลั่นกันรวม 3 ตับ

หลังคาช่วงท้ายวิหารต่อจากมุขลดท้ายวิหารออกมาทางด้านหน้า 4 ห้อง มีจำนวนผืนหลังคามากถึง 4 ตับ

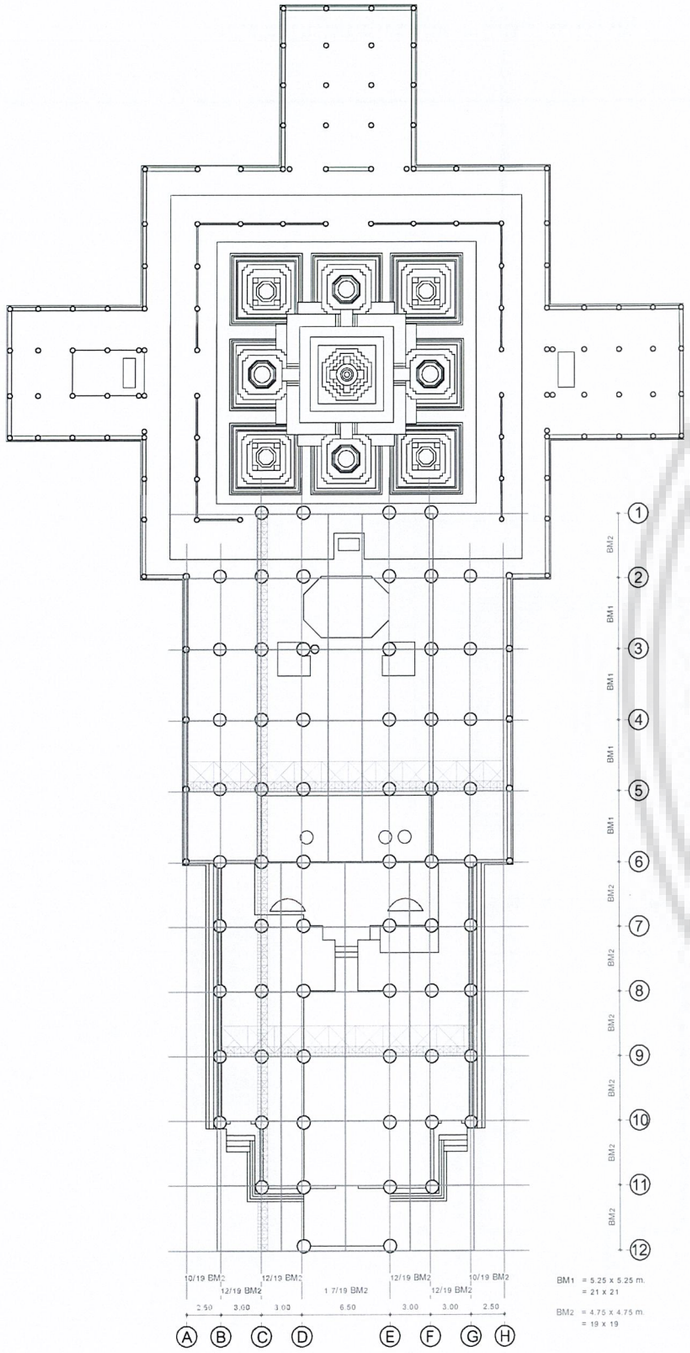
ข้อมูลจากการประมวลผลภาพถ่ายดิจิตอล และศึกษาสำรวจรังวัดภาคสนามโดยคณะทำงานวิจัย ยืนยันตรงกันว่า รอยลึกของขื่อเอกขื่อโทที่เสาร่วมในคู่กลางอยู่ในระดับเดียวกันโดยตลอดช่วงเสาทั้ง 9 ห้อง ดังนั้นโครงสร้างหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างวิหารช่วงโถงกลางอาคารจึงอยู่ในระดับเดียวกันโดยตลอด.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

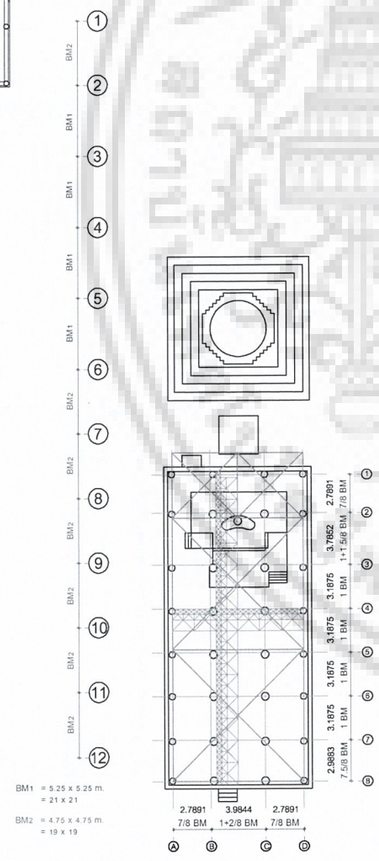
ตารางที่ 1. สรุปวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางระบบเสาโครงสร้างรับหลังคาคลุมพื้นที่เว้นว่างผังพื้นวิหารที่คัดเลือกทำการศึกษา 11 ต้นแบบ

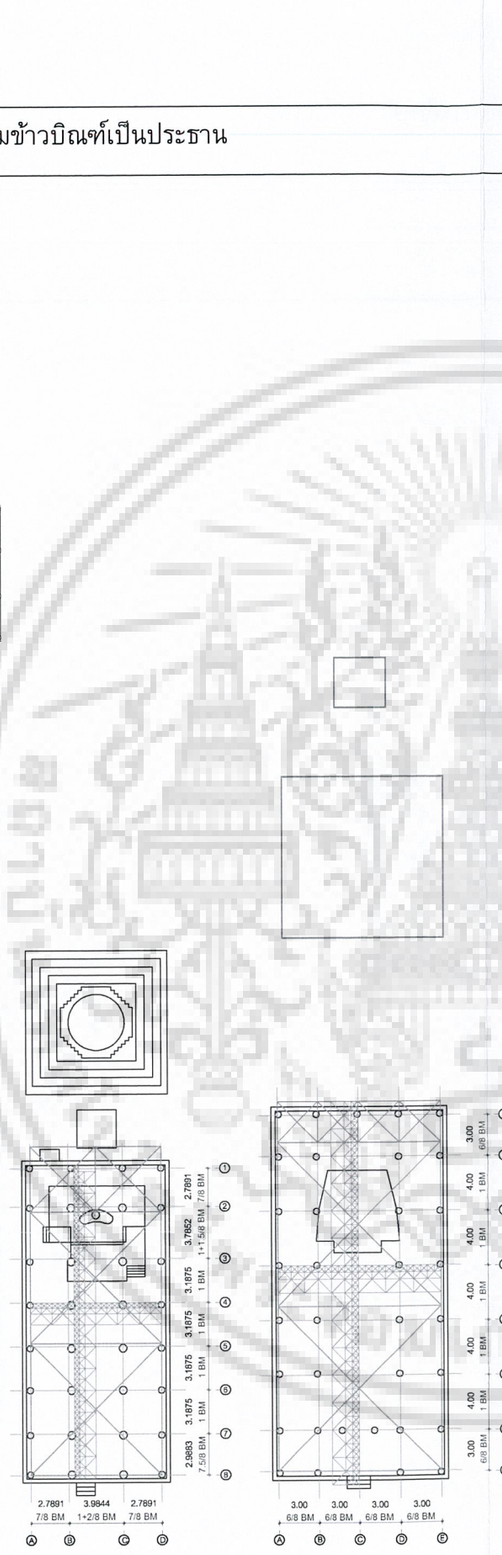
วิหารประเภทที่มีมณฑปเป็นประธาน			วิหารประเภทที่มีเจดีย์ทรงกลมเป็นประธาน	
				
● วัดตระพังทองหลาง	● วัดศรีชุม	● วัดเชตุพน	● วัดสระศรี	● วัดมุมลังกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

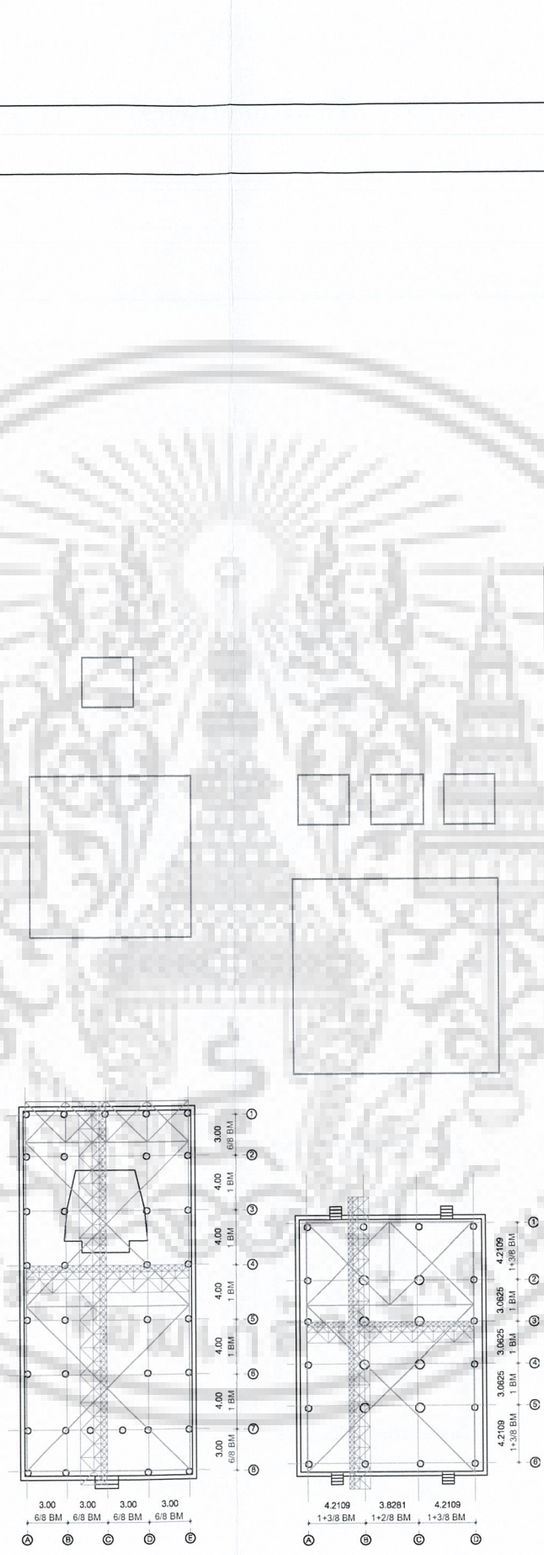


● วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ



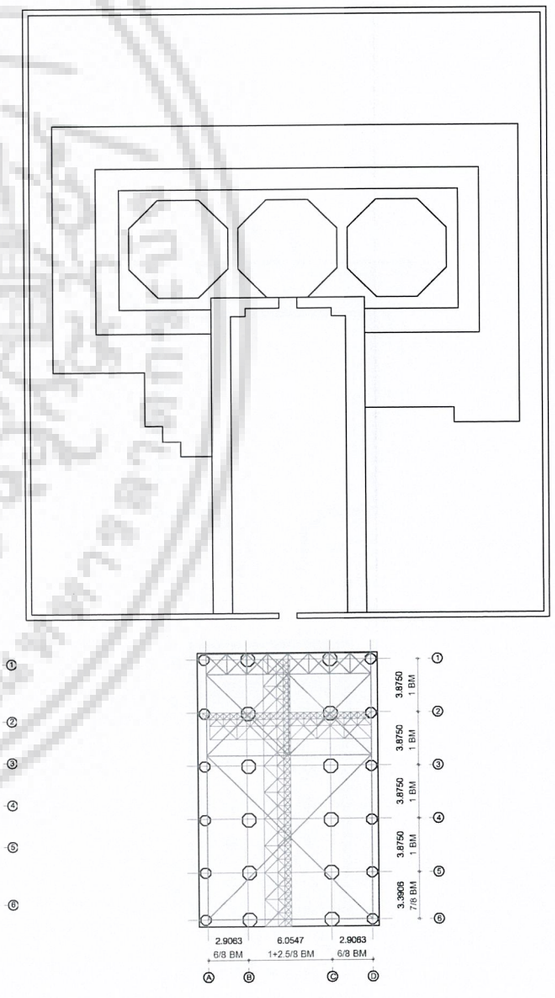


● วัดตระพังเงิน



● วัดวิหารทอง

● วัดวิหารทอง (สลัดได)

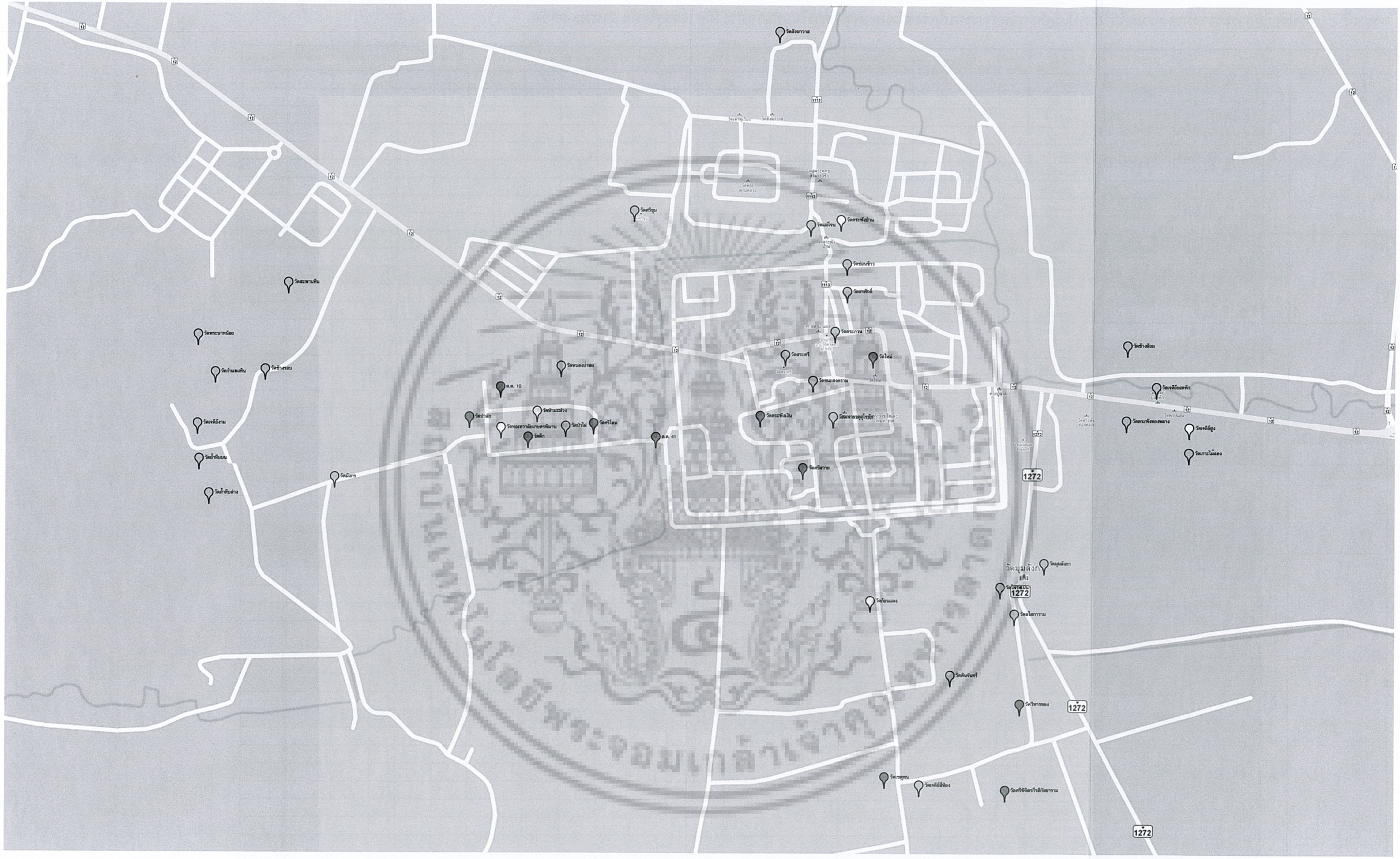


● วัดศรีสวาย



● วัดสะพานหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1. แสดงตำแหน่งของวัดและระบบโครงสร้างเสาพระวิหารของวัดทั้งในและนอกกำแพงเมืองสุโขทัย จากการสำรวจภาคสนามจำนวน 46 วัด

สัญลักษณ์ วัดที่มีระยะห่างระหว่างเสาร่วมในมากกว่าระยะห่างระหว่างเสาร่วมในกับเสาร่วมนอก วัดที่มีระยะห่างระหว่างเสาร่วมในเท่ากับระยะห่างระหว่างเสาร่วมในกับเสาร่วมนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

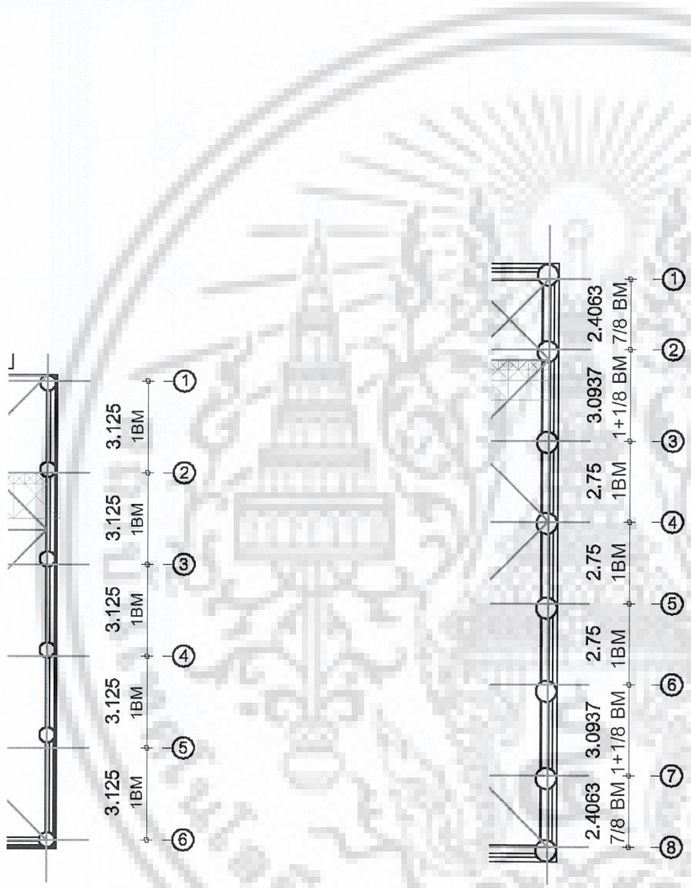
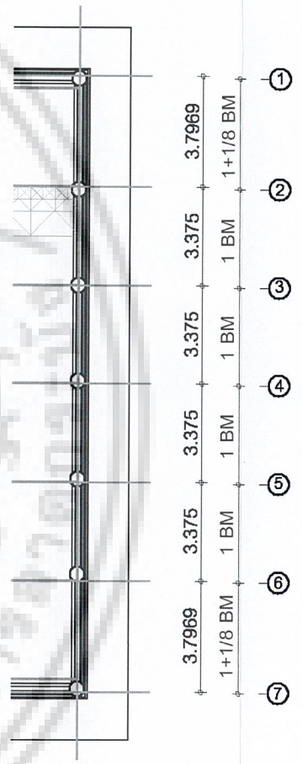
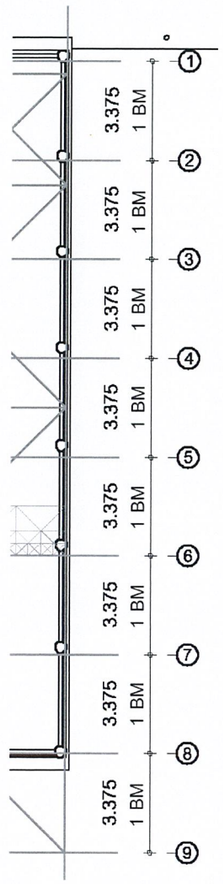
ตารางที่ 2. สรุปข้อมูลการสำรวจภาคสนามเกี่ยวกับรูปแบบการจัดวางระบบโครงสร้างเสาพระวิหารในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย จำนวน 46 วัด

ทิศ		วัด	ตำแหน่ง	วิหาร	เจดีย์						เจดีย์ราย	โบสถ์	ศาลา	ซุ้มคูหา	มณฑป	กุฏิสงฆ์	กำแพง	บ่อน้ำ	คูน้ำ	สระน้ำ	สะพาน	ถ้ำ	ทางเดิน	ร้านบาตร	หมายเหตุ
					สังกา	พุ่มข้าวบิณฑ์	มณฑป	จอมแห	ปรางค์	ไม่ระบุ															
ศูนย์กลาง	1	วัดมหาธาตุ	ในกำแพงเมือง	✓		✓											✓		✓	✓					
ทิศเหนือ	2	วัดตระกวน	ในกำแพงเมือง		✓						✓	✓					✓		✓						
	3	วัดสรศักดิ์	ในกำแพงเมือง	✓	✓																				
	4	วัดสระศรี	ในกำแพงเมือง		✓						✓	✓								✓	✓				
	5	วัดชนะสงคราม	ในกำแพงเมือง	✓	✓						✓	✓													
	6	วัดตระพังป่าน	นอกกำแพงเมือง	✓	✓						✓	✓							✓	✓					
	7	วัดสังฆาวาส	นอกกำแพงเมือง	✓	✓						✓	✓							✓						
	8	วัดซ่อนข้าว	ในกำแพงเมือง	✓		✓					✓			✓			✓								
	9	วัดแม่โจน	นอกกำแพงเมือง							✓															
ทิศใต้	10	วัดศรีสวาย	ในกำแพงเมือง	✓					✓								✓			✓					
	11	วัดต้นจันทร์	นอกกำแพงเมือง	✓	✓						✓								✓	✓					
	12	วัดเขตพน	นอกกำแพงเมือง	✓			✓				✓	✓			✓		✓		✓	✓					
	13	วัดเจดีย์สี่ห้อง	นอกกำแพงเมือง	✓						✓	✓	✓					✓	✓	✓						
	14	วัดก้อนแลง	นอกกำแพงเมือง	✓		✓																			
ทิศตะวันออก	15	วัดตระพังทอง	ในกำแพงเมือง		✓							✓								✓					
	16	วัดเจดีย์ยอดหัก	นอกกำแพงเมือง	✓						✓	✓								✓						
	17	วัดตระพังทองหลาง	นอกกำแพงเมือง	✓						✓	✓	✓			✓				✓						
	18	วัดเจดีย์สูง	นอกกำแพงเมือง		✓						✓				✓				✓	✓					
	19	วัดเกาะไม้แดง	นอกกำแพงเมือง	✓						✓	✓				✓		✓		✓						
	20	วัดช้างล้อม	นอกกำแพงเมือง	✓	✓						✓	✓					✓		✓						
ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	21	วัดตระพังสอ	ในกำแพงเมือง	✓						✓	✓									✓					
	22	วัดไหม	ในกำแพงเมือง	✓						✓	✓									✓					
ทิศตะวันออกเฉียงใต้	23	วัดโพรงเม่น หรือวัดช่างทอง	นอกกำแพงเมือง	✓	✓						✓								✓						
	24	วัดมุมลังกา	นอกกำแพงเมือง	✓						✓	✓	✓							✓						
	25	วัดอโสการาม	นอกกำแพงเมือง	✓		✓					✓				✓				✓						
	26	วัดวิหารทอง หรือวัดทักษณเวรา	นอกกำแพงเมือง	✓		✓					✓								✓						
	27	วัดศรีพิจิตรกิรติกัลยาราม	นอกกำแพงเมือง	✓	✓						✓								✓						
ทิศตะวันตก	28	วัดตระพังเงิน	ในกำแพงเมือง	✓		✓					✓							✓	✓	✓					
	29	วัดป่าไผ่	นอกกำแพงเมือง	✓						✓									✓						
	30	วัดช้างรอบ	นอกกำแพงเมือง	✓	✓						✓	✓													
	31	วัดพระบาทน้อย	นอกกำแพงเมือง	✓				✓								✓									
	32	วัดกำแพงหิน	นอกกำแพงเมือง	✓						✓	✓					✓	✓								
	33	วัดป่าสัก	นอกกำแพงเมือง	✓						✓		✓													
	34	วัดศรีโทน	นอกกำแพงเมือง	✓			✓				✓				✓				✓						
	35	วัดดีก	นอกกำแพงเมือง	✓			✓				✓				✓										
	36	วัดมังกร	นอกกำแพงเมือง		✓						✓	✓	✓				✓								
	37	วัดเจดีย์งาม	นอกกำแพงเมือง	✓	✓											✓				✓					
	38	วัดถ้ำหีบบน	นอกกำแพงเมือง	✓	✓						✓					✓									
	39	วัดถ้ำหีบล่าง	นอกกำแพงเมือง	✓						✓												✓			
	40	วัดสะพานหิน	นอกกำแพงเมือง	✓		✓															✓					
	41	วัดอรัญญิก	นอกกำแพงเมือง	✓						✓	✓	✓				✓		✓				✓	✓		
	42	วัดหนองป่าพง	นอกกำแพงเมือง	✓	✓						✓								✓						
	43	วัด ด.ต.10	นอกกำแพงเมือง	✓						✓	✓														
	44	วัด ต.ต.41	นอกกำแพงเมือง		✓																				
	45	วัดศรีชุม	นอกกำแพงเมือง	✓			✓				✓	✓	✓		✓				✓	✓					
ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	46	วัดอ้อมรอบ	นอกกำแพงเมือง	✓		✓					✓								✓						

สัญลักษณ์ วัดที่มีระยะห่างระหว่างเสาร่วมในมากกว่าระยะห่างระหว่างเสาร่วมในกับเสาร่วมนอก วัดที่มีระยะห่างระหว่างเสาร่วมในเท่ากับระยะห่างระหว่างเสาร่วมในกับเสาร่วมนอก

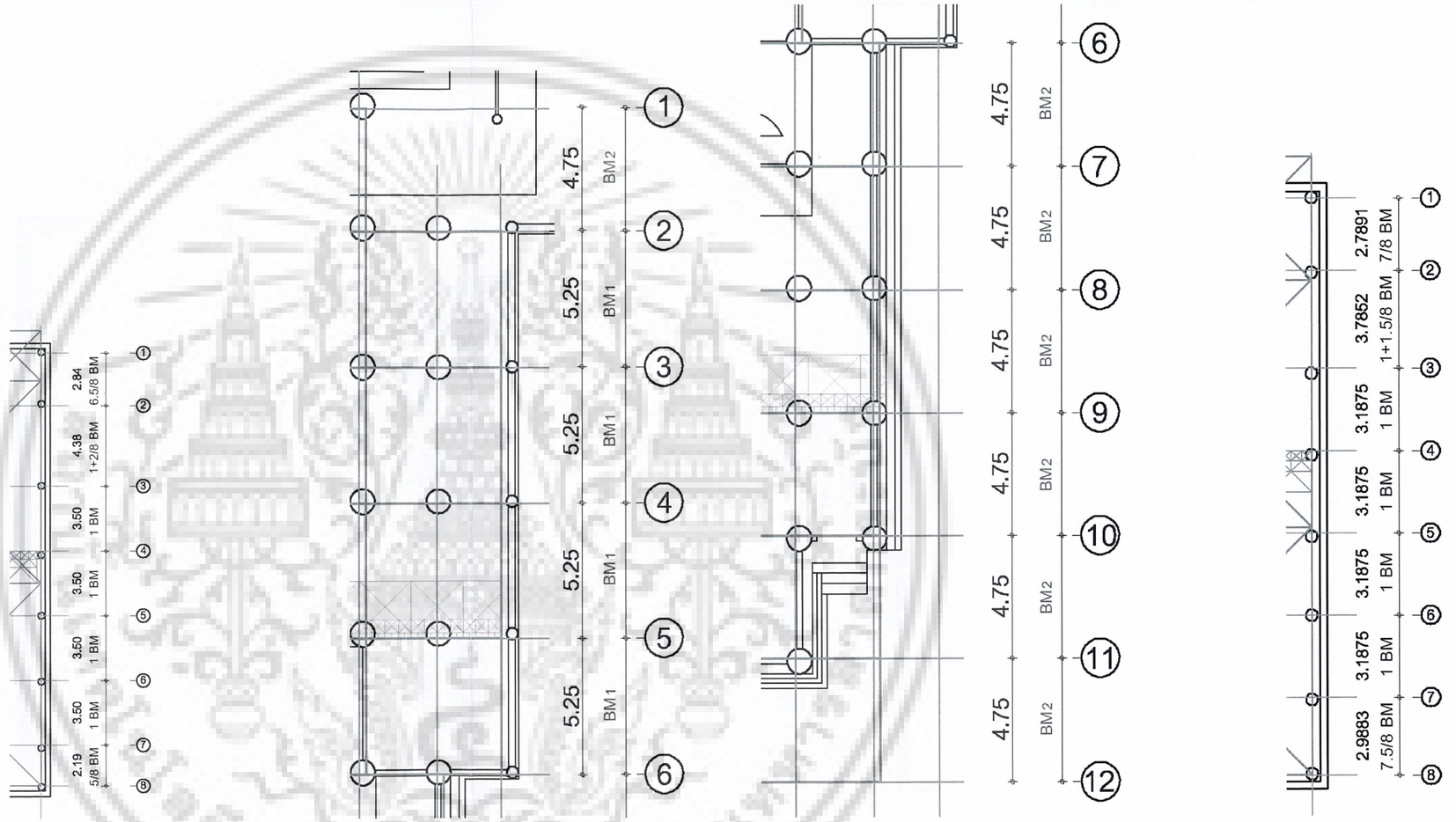
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3. สรุปวิเคราะห์ระบบการจัดวางเสาโครงสร้างหลังคาคลุมผังพื้นวิหารต้นแบบที่คัดเลือกทำการศึกษา 11 ต้นแบบ (ตามแนวด้านรี)

	● วัดตระพังทองหลาง	● วัดศรีชุม	● วัดเชตุพน	● วัดสระศรี
				
ความยาวอาคาร	**5 ห้อง** (15.625 เมตร)	**7 ห้อง** (19.25เมตร)	**6 ห้อง** (21.93 เมตร)	**7 ห้อง** (26.25 เมตร) (ไม่รวมมุขหน้าวิหาร)
ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM)	**3.1250 เมตร**	**2.75 เมตร**	**3.3750 เมตร**	**3.3750 เมตร**
ระยะห่างระหว่างเสาช่วงโถงกลาง (1BM)	**5 ห้อง**	**4 ห้อง**	**4 ห้อง**	**7 ห้อง**
ระยะห่างระหว่างเสาช่วงหน้า – ช่วงหลังวิหาร	**1 BM**	**7/8 BM**	**1 BM + 1/8 BM**	**1 BM**
สัดส่วนความกว้าง: ความยาวของผังพื้นวิหาร	**3.5 BM: 5 BM**	**4 BM: 7 BM**	**4 BM: 6.25 BM**	**4.5 BM: 8 BM**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **วัดมุมลังกา**
- **วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ**
- พระวิหารหลังใน
- พระวิหารหลังนอก
- **วัดตระพังเงิน**

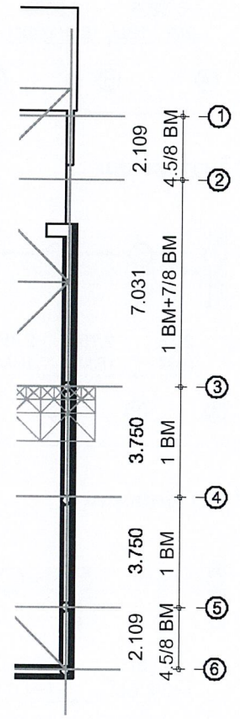


ความยาวอาคาร	**7 ห้อง** (23.41 เมตร)	**5 ห้อง** (25.75 เมตร) (รวมมุขท้ายวิหาร)	**6 ห้อง** (28.50 เมตร) (รวมมุขหน้าวิหาร)	**7 ห้อง** (22.3125 เมตร)
ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (1BM)	**3.50 เมตร**	**5.25 ม. เมตร** (BM1)	**4.75 เมตร** (BM2)	**3.1875 เมตร**
ระยะห่างระหว่างเสาช่วงโถงกลาง (1BM)	**4 ห้อง**	**4 ห้อง**	**6 ห้อง**	**4 ห้อง**
ระยะห่างระหว่างเสาช่วงหน้า – ช่วงหลังวิหาร	**5/8 BM, 6.5/8 BM**	**1 BM2** (มุขหลังวิหาร)	**1 BM2** (มุขหน้าวิหาร)	**7.5/8 BM, 7/8 BM**
สัดส่วนความกว้าง: ความยาวของผังพื้นวิหาร	**3.125 BM: 6.6875 BM**	**~ 4.5 BM1: 5 BM1**	**~ 3.9 BM: 6 BM**	**3 BM: 7 BM**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● วัดศรีสวาย	● วัดสลัดใด	● วัดวิหารทอง	● วัดสะพานหิน

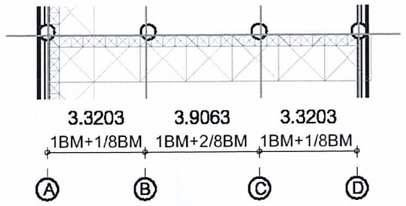
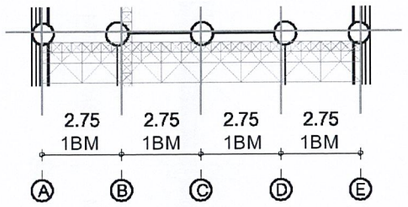
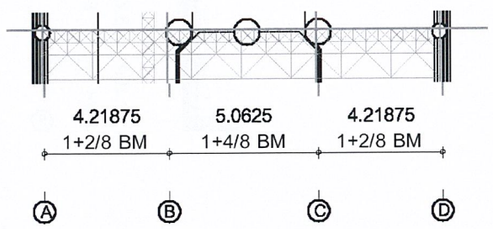
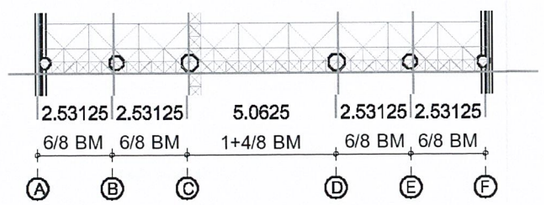




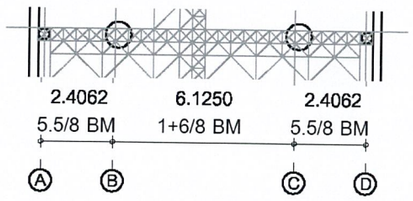
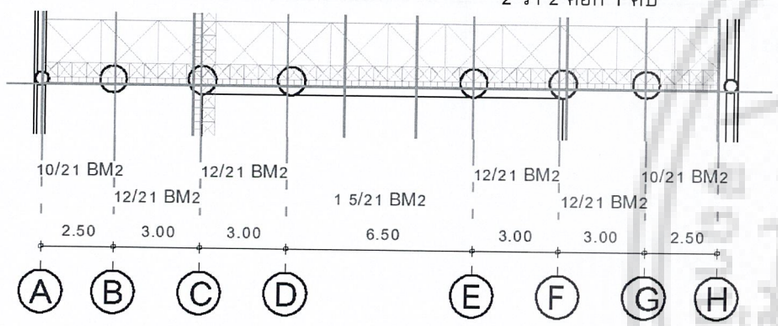
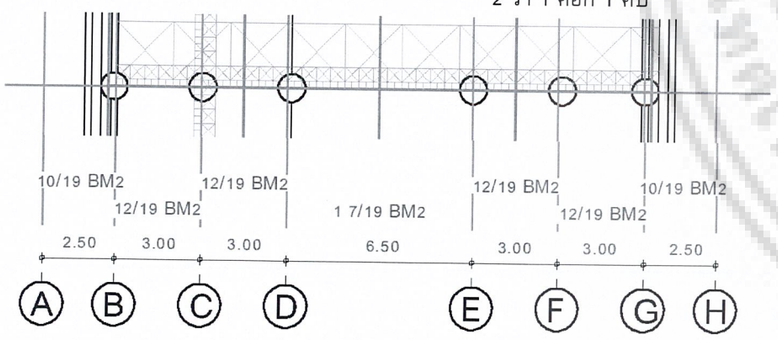
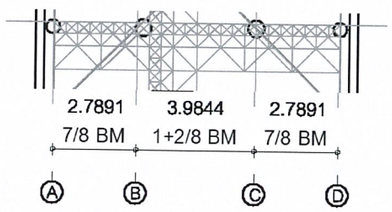
ความยาวอาคาร	**5 ห้อง** (18.89 เมตร)	**7 ห้อง** (26.00 เมตร)	**5 ห้อง** (17.07 เมตร)	**5 ห้อง** (18.78 เมตร)
ระบบตารางขนาดพิกัดพื้นฐาน (1BM)	**3.8750 เมตร**	**4.00 เมตร**	**3.0625 เมตร**	**3.75 เมตร**
ระยะห่างระหว่างเสาช่วงโถงกลาง (1BM)	**5 ห้อง**	**5 ห้อง**	**3 ห้อง**	**3 ห้อง**
ระยะห่างระหว่างเสาช่วงหน้า – ช่วงหลังวิหาร	**1 BM, 1BM**	**6/8 BM, 6/8 BM**	**1 BM + 3/8 BM**	**4.5/8 BM**
สัดส่วนความกว้าง: ความยาวของผังพื้นวิหาร	**2.5 BM: 4.875 BM**	**3 BM: 6.25 BM**	**4 BM: 5.75 BM**	**3.5 BM: 5 BM**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

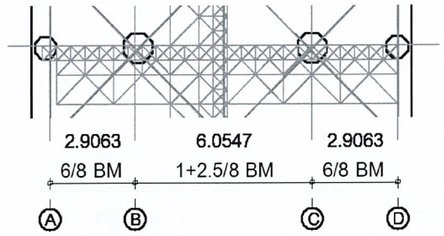
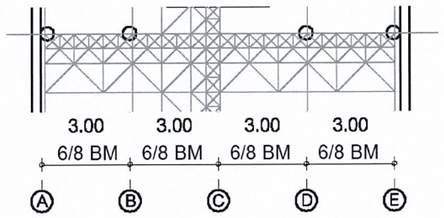
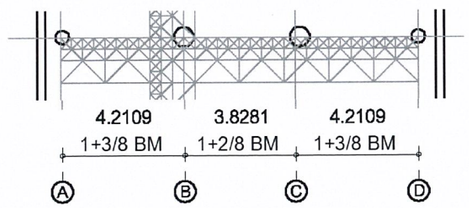
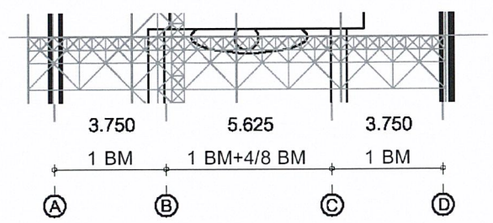
ตารางที่ 4. สรุปวิเคราะห์ระบบการจัดวางเสาโครงสร้างหลังคาคลุมผังพื้นวิหารต้นแบบที่คัดเลือกทำการศึกษา 11 ต้นแบบ (ตามแนวด้านฝาหน้ากลอง)

วิหารที่ทำการศึกษา	ขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) ระบบเมตริก (BM) ระบบไทย (BM)	ความกว้างผังพื้นวิหาร	ระยะห่างระหว่าง เสาร่มในคู่กลาง	ระยะห่างระหว่าง เสาร่วมใน – เสาร่วมนอก	ระยะห่างระหว่าง เสาร่วมนอก – เสาพาไล	ระยะห่างระหว่าง เสาพาไล – เสาระเบียง
● วิหารวัดตระพังทองหลาง  	3.1250 เมตร 1 วา 2 ศอก 6 นิ้ว	10.9375เมตร 3 + 4/8 BM	3.9063 เมตร 1 + 2/8 BM	3.3203 เมตร 1 + 1/8 BM	- -	- -
● วิหารวัดศรีชุม  	2.75 เมตร 1 วา 1 ศอก 1คืบ	11 เมตร 4 BM	5.5 เมตร 2 BM	2.75 เมตร 1 BM	- -	- -
● วิหารวัดเชตุพน  	3.3750 เมตร 1 วา 1 ศอก 1 คืบ 6 นิ้ว	13.5 เมตร 4 BM	5.0625 เมตร 1 + 4/8 BM	4.1287 เมตร 1 + 2/8 BM	- -	- -
● วิหารวัดสระศรี  	3.3750 เมตร 1 วา 2 ศอก 1 คืบ 6 นิ้ว	15.1875 เมตร 4.5 BM	5.0625 เมตร 1 + 4/8 BM	2.5312 เมตร 6/8 BM	2.5312 เมตร 6/8 BM	- -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิหารที่ทำการศึกษา	ขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) ระบบเมตริก (BM) ระบบไทย (BM)	ความกว้างของผังพื้นวิหาร	ระยะห่างระหว่าง เสาร่วมในคู่กลาง	ระยะห่างระหว่าง เสาร่วมใน – เสาร่วมนอก	ระยะห่างระหว่าง เสาร่วมนอก – เสาพาไล	ระยะห่างระหว่าง เสาพาไล – เสาระเบียง
● **วิหารวัดมุมลังกา**	**3.50 เมตร** 1 วา 3 ศอก	**11.375 เมตร** 3 + 1/8 BM	**6.1250 เมตร** 1 + 6/8 BM	**2.4062 เมตร** 5.5/8BM	- -	- -
						
● **วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ** (วิหารหลังใน)	**5.25 เมตร** = (BM_1) 2 วา 2 ศอก 1 คืบ	**23.50 เมตร** 4 BM_1 + 10/21 BM_1	**6.50 เมตร** 1BM_1 + 5/21 BM_1	**3.00 เมตร** 12/21 BM_1	**3.00 เมตร** 12/21 BM_1	**2.50 เมตร** 10/21 BM_1
						
● **วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ** (วิหารหลังนอก)	**4.75 เมตร** = (BM_2) 2 วา 1 ศอก 1 คืบ	**18.50 เมตร** 3BM_2 + 17/19 BM_2	**6.50 เมตร** 1BM_2 + 7/19 BM_2	**3.00 เมตร** 12/19 BM_2	**3.00 เมตร** 12/19 BM_2	– –
						
● **วัดตระพังเงิน**	**3.1875 เมตร** 1 วา 2 ศอก 1 คืบ 6 นิ้ว	**9.5625 เมตร** 3 BM	**3.9844 เมตร** 1BM + 2/8 BM	**2.7891 เมตร** 7/8 BM	- -	- -
						

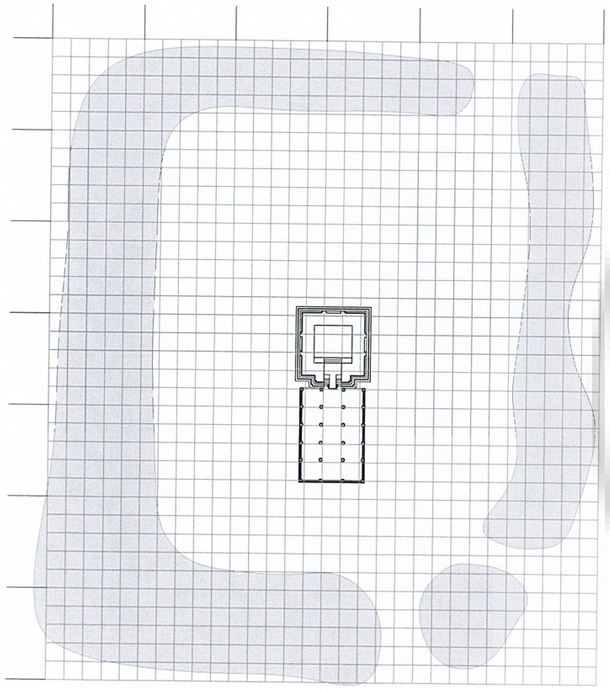
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิหารที่ทำการศึกษา	ขนาดพิกัดพื้นฐาน (BM) ระบบเมตริก (BM) ระบบไทย (BM)	ความกว้างของผังพื้นวิหาร	ระยะห่างระหว่าง เสาร่วมในคู่กลาง	ระยะห่างระหว่าง เสาร่วมใน – เสาร่วมนอก	ระยะห่างระหว่าง เสาร่วมนอก – เสาพาไล	ระยะห่างระหว่าง เสาพาไล – เสาระเบียง
● วัดศรีสวาย  	3.8750 เมตร 1 วา 3 ศอก 1 คืบ 6 นิ้ว	10.8984 เมตร 2 BM + 6.5/8 BM	6.0547 เมตร 1 BM + 2.5/8 BM	2.9063 เมตร 6/8 BM	- -	- -
● วัดสลัดใด  	4.00 เมตร 2 วา	12.00 เมตร 3 BM	6.00 เมตร 1 BM + 4/8 BM	3.00 เมตร 6/8 BM	- -	- -
● วัดวิหารทอง  	3.0625 เมตร 1 วา 2 ศอก 6 นิ้ว	12.25 เมตร 4 BM	3.8281 เมตร 1 BM + 2/8 BM	4.2109 เมตร 1 BM + 3/8 BM	- -	- -
● วัดสะพานหิน  	3.75 เมตร 1 วา 3 ศอก 1คืบ	13.1250 เมตร 3 + 4/8 BM	5.625 เมตร 1 BM + 4/8 BM	3.75 เมตร 1 BM	- -	- -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

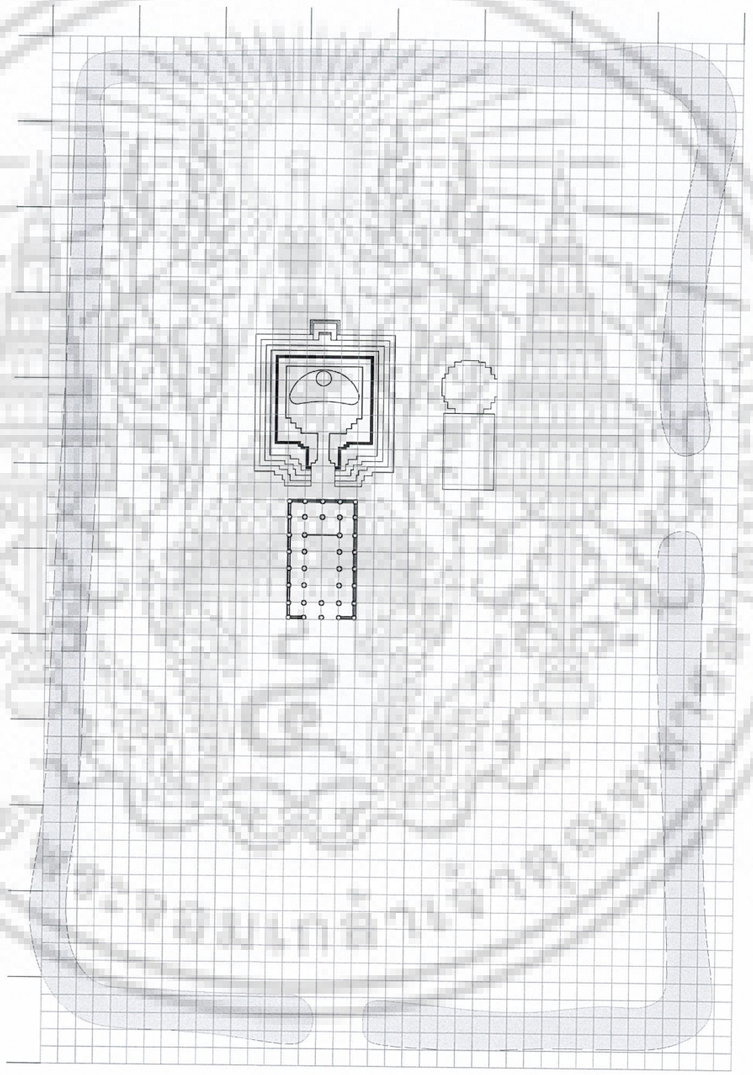
ตารางที่ 5. สรุป การจัดพื้นที่เว้นว่างผังบริเวณพุทธาวาสของวิหารต้นแบบที่ทำการศึกษา

- ผังบริเวณพุทธาวาส วัดตระพังทองหลาง
  ความกว้าง: ความยาว = 6BM: 7BM



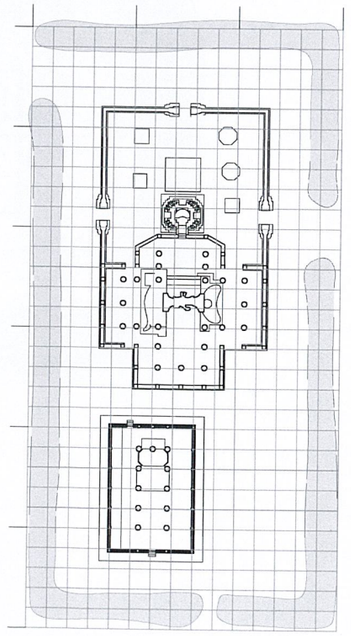


- ผังบริเวณพุทธาวาส วัดศรีชุม
  ความกว้าง: ความยาว = 40BM: 60BM





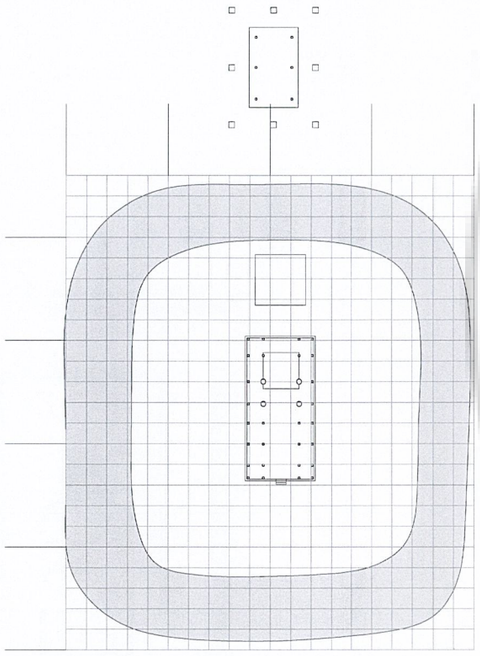
- ผังบริเวณพุทธาวาส วัดเชตุพน
  ความกว้าง: ความยาว = 15BM: 30BM



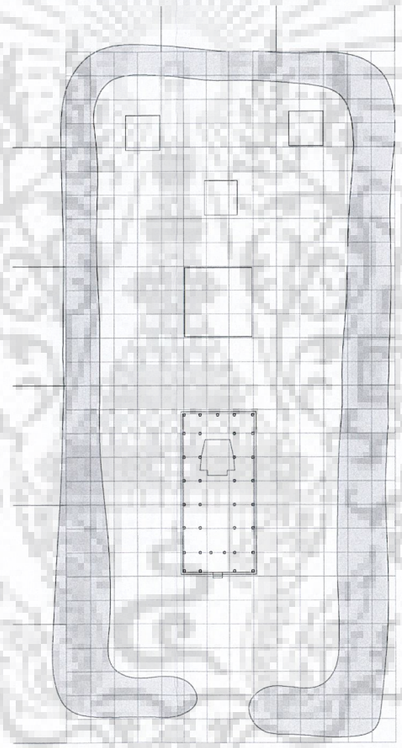


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

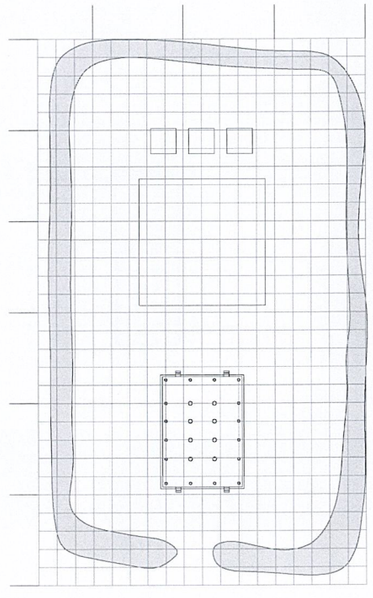
- ผังบริเวณพุทธาวาส วัดมุมลังกา
  ความกว้าง: ความยาว = 20BM: 23BM



- ผังบริเวณพุทธาวาสวัดสลัดได (อโสการาม)
  ความกว้าง: ความยาว = 14BM: 29BM ~ 1: 2



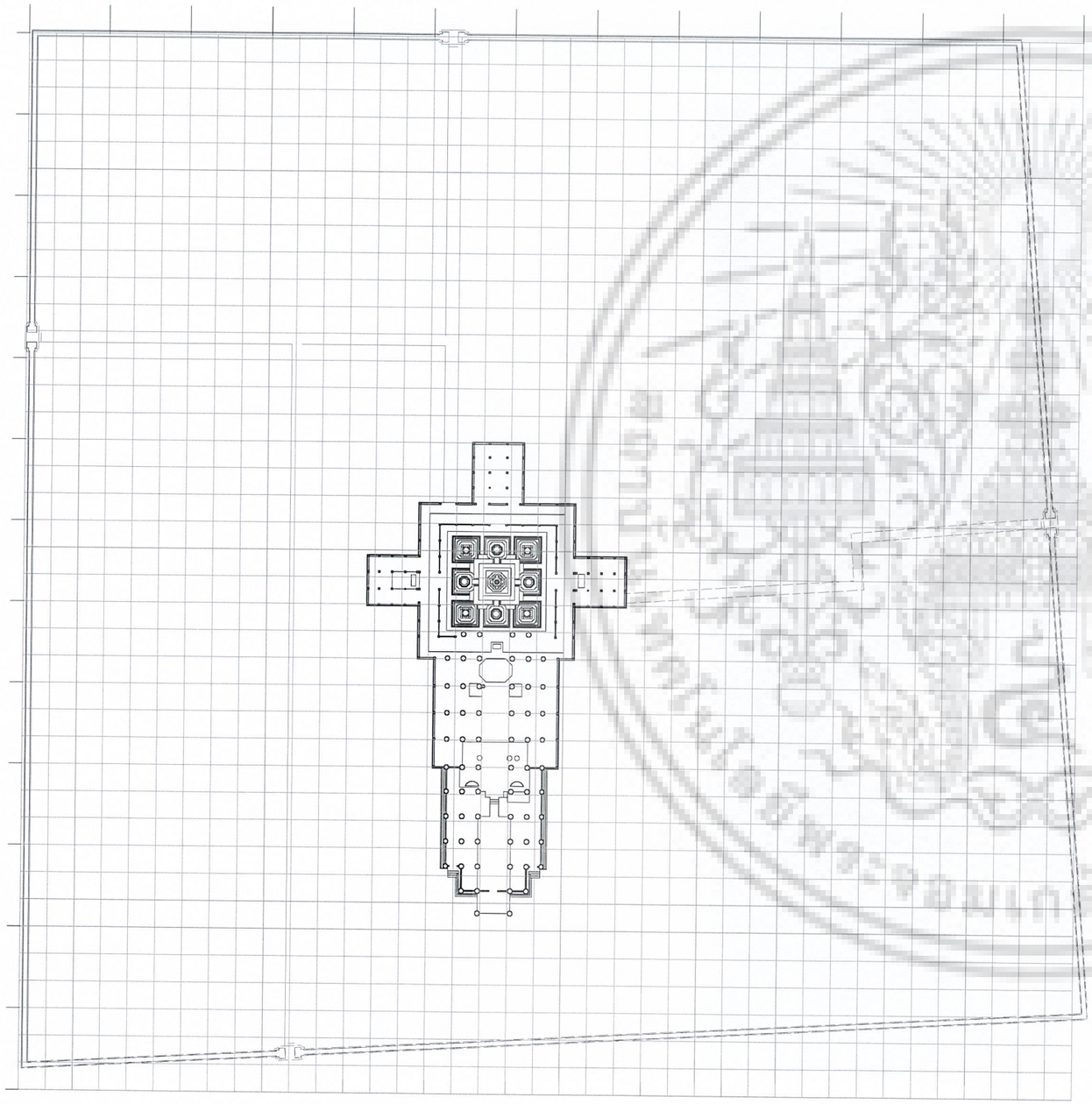
- ผังบริเวณพุทธาวาส วัดวิหารทอง
  ความกว้าง: ความยาว = 18BM: 20BM

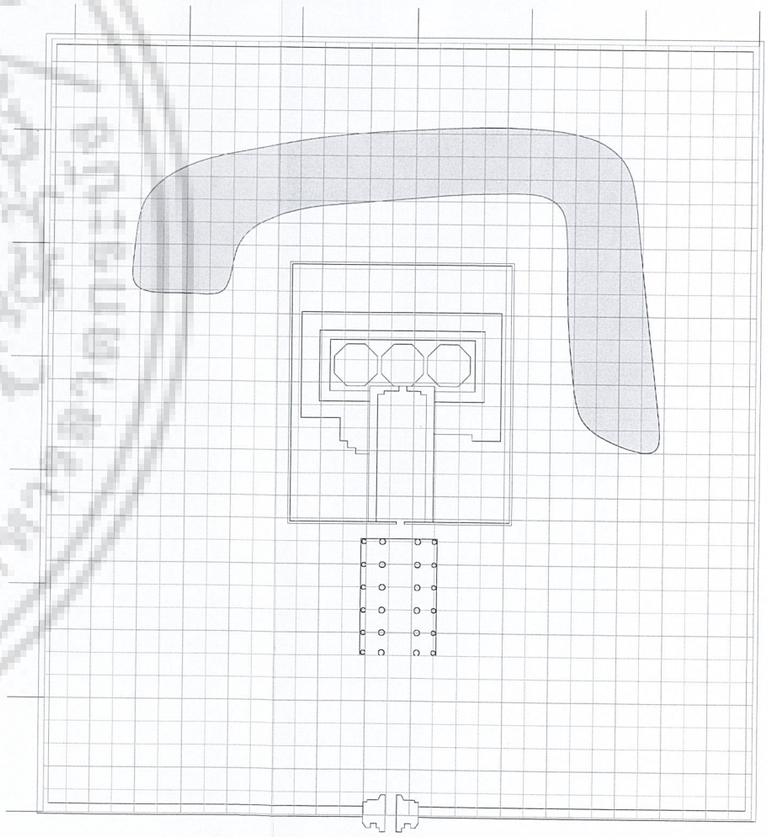


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผังบริเวณพุทธาวาส วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ
  ความกว้าง: ความยาว ~ 39BM: 39BM

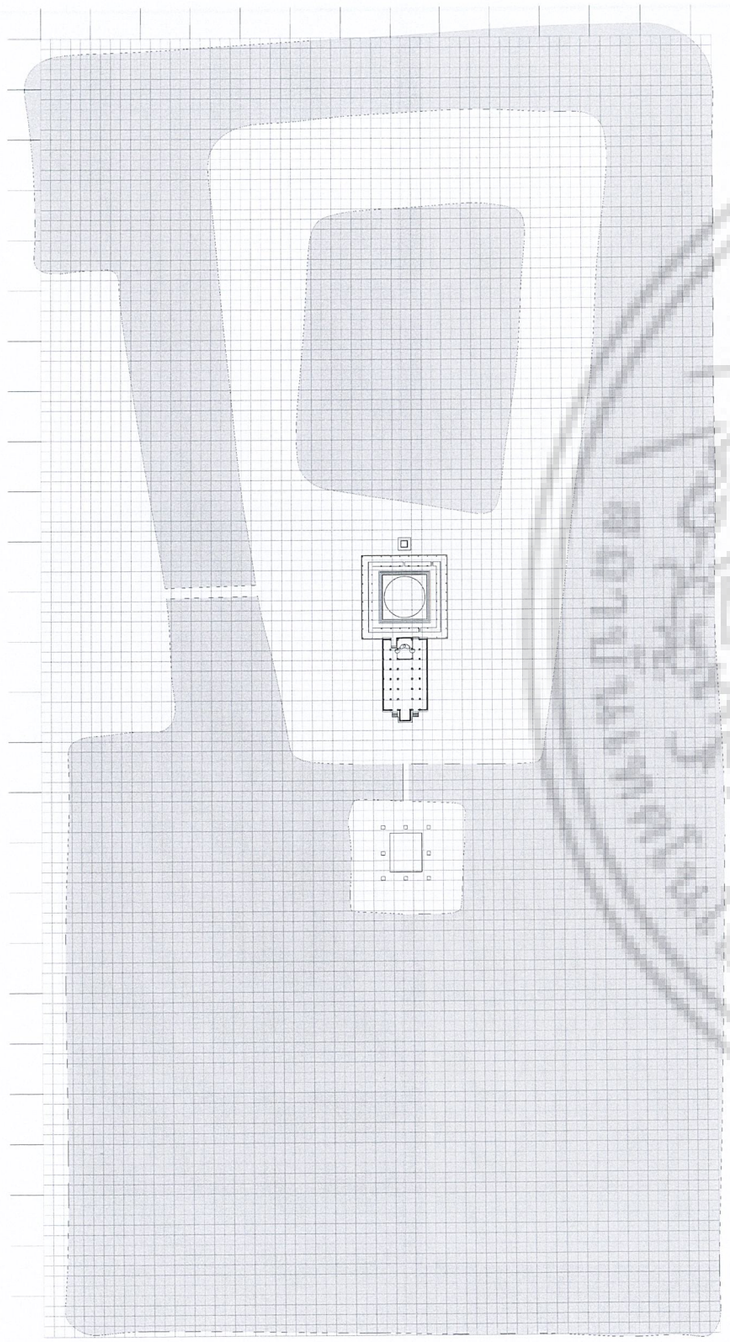
- ผังบริเวณพุทธาวาส วัดศรีสวาย
  ความกว้าง: ความยาว = 31BM: 34BM



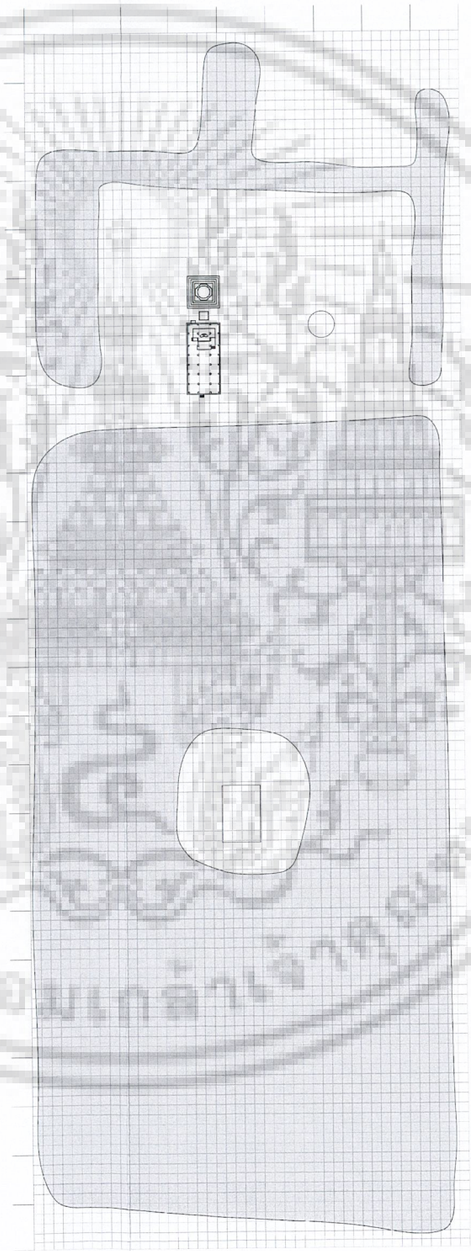


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

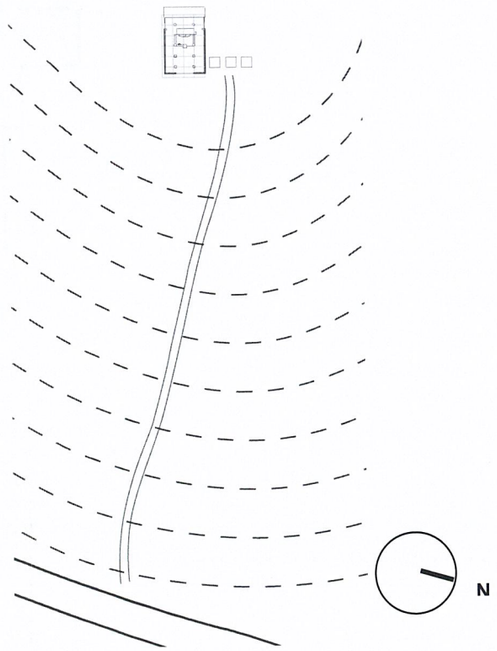
- ผังบริเวณพุทธาวาส วัดสระศรี



- ผังบริเวณพุทธาวาส วัดตระพังเงิน



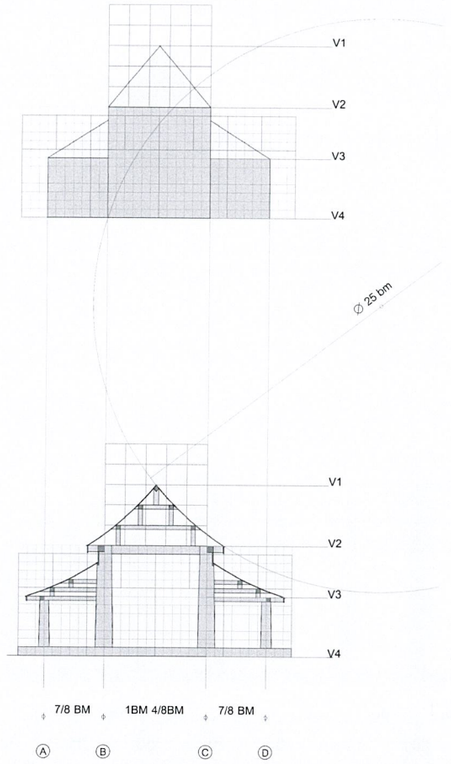
- ผังบริเวณพุทธาวาส วัดสะพานหิน

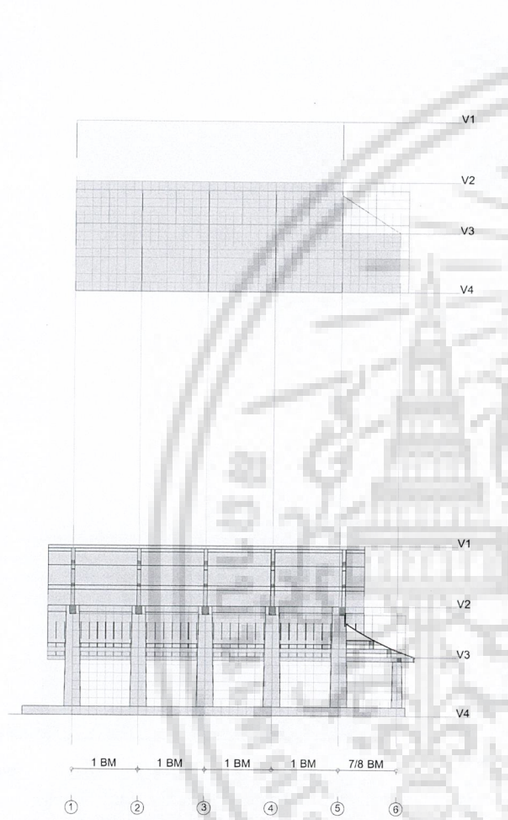


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

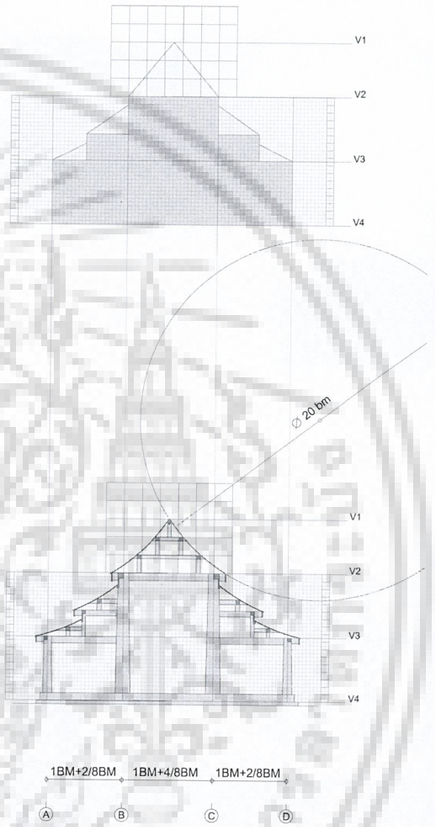
ตารางที่ 6. สรุปงานสันนิฐานรูปทรงวิหาร 4 ต้นแบบที่คัดเลือกทำการศึกษา

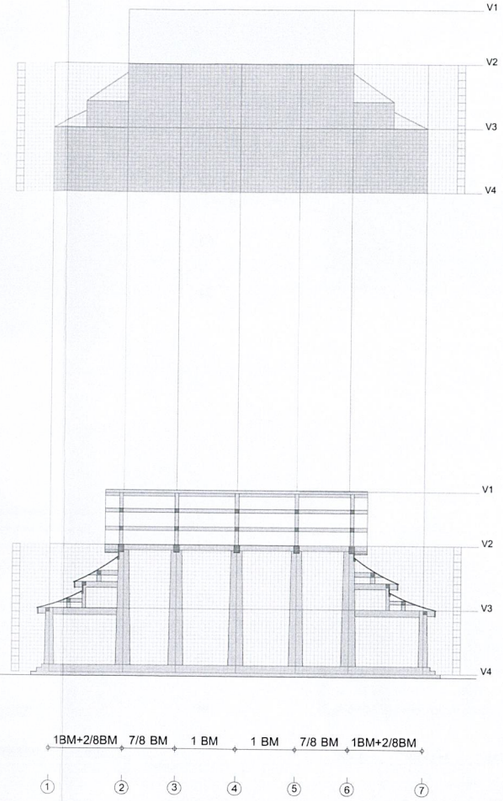
- วิหารวัดศรีสวาย

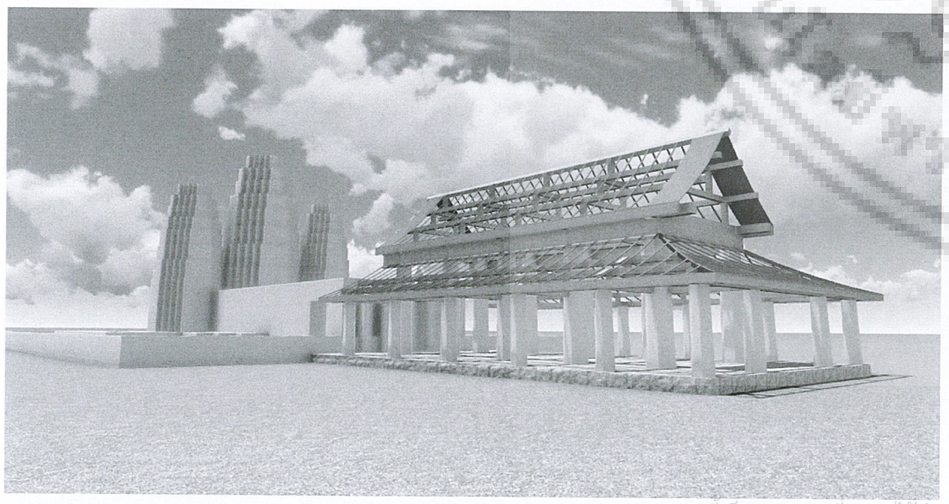




- วิหารวัดเชตุพน





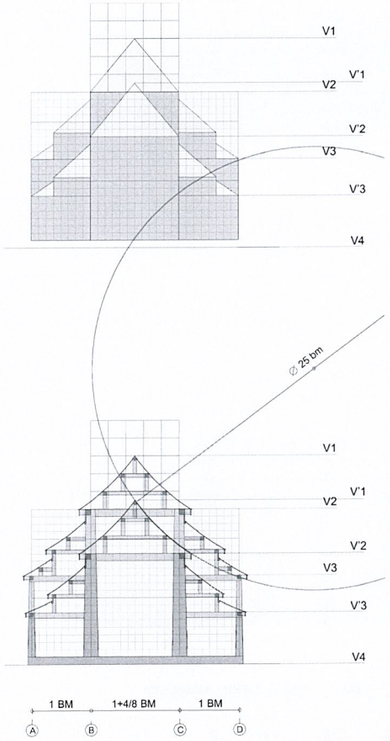


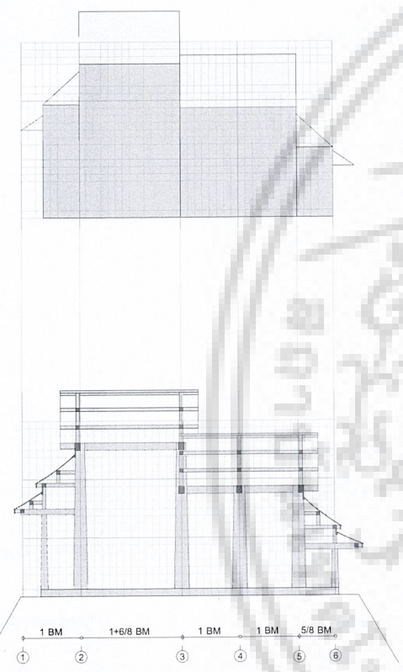


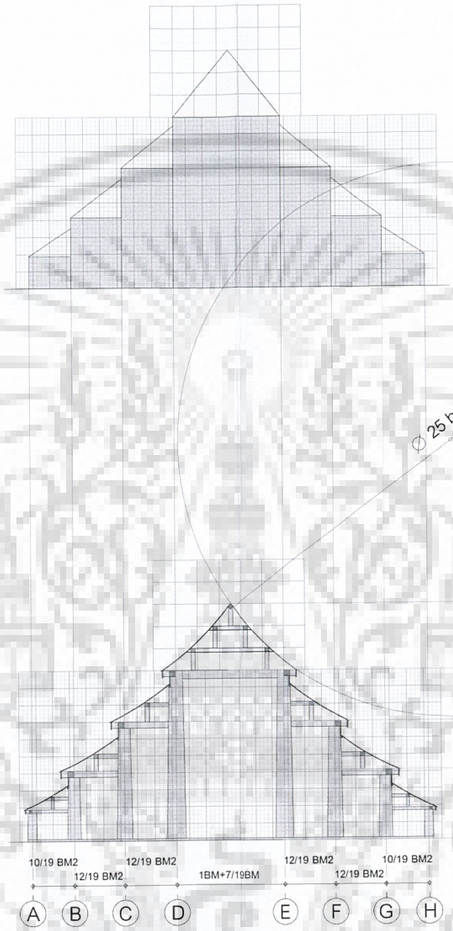
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

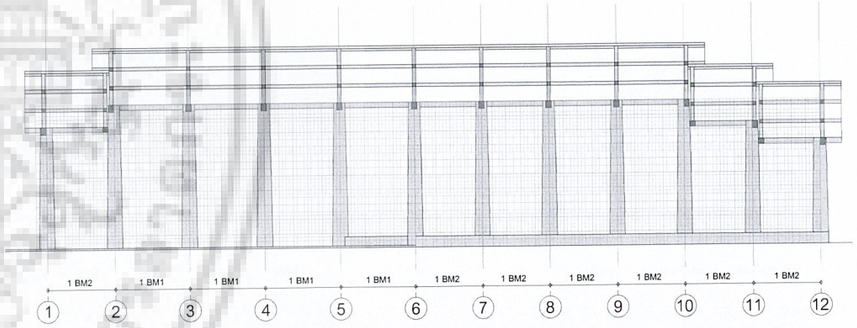
● วิหาร วัดสะพานหิน

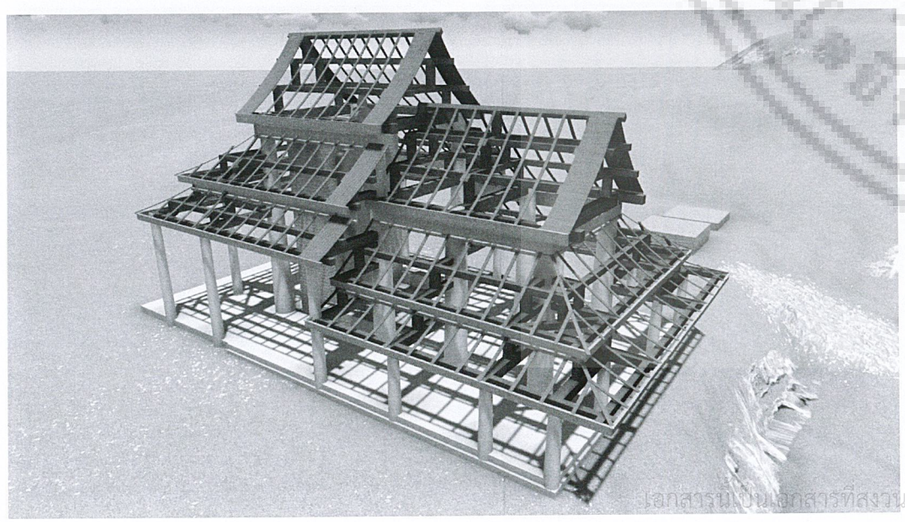
● วิหาร วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

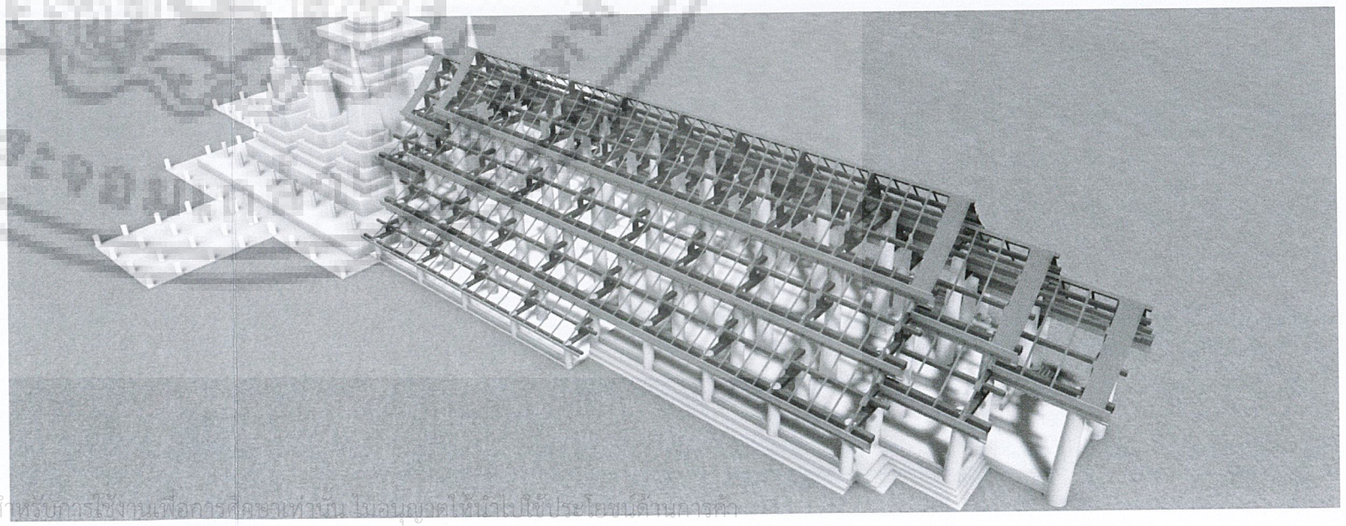












เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

หนังสือภาษาไทย

คงเดช ประพัฒน์ทอง. **โบราณคดีประวัติศาสตร์.** กรุงเทพฯ : รุ่งศิลป์การพิมพ์, 2529.

คณะกรรมการปรับปรุงบูรณะโบราณสถานจังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร. **รายงานการสำรวจและขุดแต่งบูรณะโบราณวัตถุสถานเมืองเก่าสุโขทัย พ.ศ. 2508 – 2512** (อัดสำเนา).

เซเดส์ ยอร์ช. **ตำนานอักษรไทย ตำนานพระพิมพ์ การขุดค้นที่พงตึกและศิลปะไทยสมัยสุโขทัย.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2526.

ทรงยศ วีระทวีมาศ. **มณฑปแบบสุโขทัยในศรีสัชนาลัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาประวิติศาสตร์สถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศิลปากร, 2533.

น.ณ. ปากน้ำ และ ธิดา สาระยา. **เมืองสุโขทัยนี้ดี.** กรุงเทพฯ : เมืองโบราณ 2530.

นริศรานุวัดติวงศ์, สมเด็จเจ้าฟ้ากรมพระยา และ ดำรงราชานุภาพ, สมเด็จกรมพระยา. **สาส์นสมเด็จ.** เล่มที่ 18. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2505.

นริศรานุวัดติวงศ์, สมเด็จเจ้าฟ้ากรมพระยา. **จดหมายระยะทางไปพิษณุโลก.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พระจันทร์, 2506.

มณีรัตน์ ทัวมเจริญ; พิรักษ์ ชวนะเกรียงไกร; สุรพล ดำริห์กุล. **ทำเนียบโบราณสถานอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย.** กรุงเทพฯ: กองโบราณคดีกรมศิลปากร, 2535.

บวสเซอลีเย่, ชอง. **ชำแหละประวัติศาสตร์และโบราณคดีของกรมศิลปากร** แปลโดย หม่อมเจ้าสุภัทรดิส ดิศกุล. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พิฆเณศ, 2531.

ประเสริฐ ณ นคร. **งานจารึกและประวัติศาสตร์ของประเสริฐ ณ นคร.** นครปฐม: โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน, 2534.

ประเสริฐ ณ นคร. **สารัตถคดีประเสริฐ ณ นคร.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พิฆเณศ, 2527.

ปริยัติธรรมธาดา (แพ), พระยา. **พงศาวดารฉบับ หลวงประเสริฐ.** ประชุมพงศาวดาร ภาค 1. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สลากกินแบ่งรัฐบาล, 2499.

ลิไทย, พญา. **ไตรภูมิพระร่วง.** พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พระจันทร์, 2515.

พระพุทธพุกาม และ พระพุทธญาณ. **ตำนานมูลศาสนา.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พระจันทร์, 2519.

พระรัตนปัญญาเถระ. **ชินกาลมาลีปกรณ์.** แปลโดย แสง มนวิฑูร, ร.ต.ท. พระนคร: โรงพิมพ์ศิวพร, 2501

พิริยะ ไกรฤกษ์. **ประวัติศาสตร์ศิลปะในประเทศไทย ฉบับคู่มือนักศึกษา.** กรุงเทพฯ : อมรินทร์การพิมพ์, 2528.

พิริยะ ไกรฤกษ์. **ศิลปะแห่งแดนเนรมิตศิลปะสุโขทัยระหว่าง พ.ศ. 1750-1900.** วารสารเมืองโบราณ ปีที่ 12, ฉบับที่ 1, มกราคม-มีนาคม 2529.

เอกสารนี้เผยแพร่เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว, พระบาทสมเด็จพระ. **เที่ยวเมืองพระร่วง.** พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยเขษม, 2520.

ศิลปากร, กรม. **คำบรรยายสัมมนาโบราณคดีสมัยสุโขทัย พ.ศ. 2503.** พระนคร: ห้างหุ้นส่วนศิวพรจำกัด, 2507.

พิเศษ เจียจันทร์พงษ์. **เมืองน่าน.** กรุงเทพฯ, งานเผยแพร่ สำนักงานเลขานุการกรม กรมศิลปากร, 2530.

ศิลปากร, กรม. **จารึกสมัยสุโขทัย.** กรุงเทพฯ : กรมศิลปากร, 2527.

ศรีศักร วัลลิโภดม. **เมืองโบราณในอาณาจักรสุโขทัย.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2532.

_____. **ค้นหาอดีตของเมืองโบราณ.** รวมบทความจากวารสารเมืองโบราณระหว่างปี พ.ศ. 2517-2536 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เมืองโบราณ พ.ศ. 2538.

สงวน รอดบุญ. **พุทธศิลปะสุโขทัย.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อักษรสมัย, 2521.

สันติ เล็กสุขุม. **เจดีย์เพิ่มมุมเจดีย์ย่อมุมสมัยอยุธยา.** กรุงเทพฯ : อัมรินทร์การพิมพ์, 2529.

_____. **ศิลปะเชียงแสน(ศิลปะล้านนา) และศิลปะสุโขทัย.** นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์, 2534.

_____.**วัดเจดีย์เจ็ดแถว.** กรุงเทพฯ: เมืองโบราณ, 2534.

สินชัย กระบวนแสง. **สุโขทัย**. กรุงเทพฯ: เพชรบุรีการพิมพ์, 2523.

สุจิตต์ วงษ์เทศน์. **กำแพงเพชรมาจากไหน.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์วัฒนาพาณิช, 2555.

สุภัทรดิศ ดิศกุล, หม่อมเจ้า. **ศิลปะในประเทศไทย.** พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: อมรินทร์การพิมพ์, 2528.

_____. **ศิลปะสุโขทัย.** กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช, 2521.

หนังสือภาษาอังกฤษ

Boisselier, Jean. **The Heritage of Thai Sculpture.** Translated by james Emmons. Bangkok : Asia books 1987.

Coedes, George. **The indianized States of Southeast Asia.** Translated by Susan Brown Cowing. Honolulu : The University Press of Hawii, 1968.

Gosling, Elizabeth M.B. **The History of Sukhothai as a Ceremorial Center : A study of Early Siamese Architecture and Society.** Ph.D. Disertation. University of Michigan, 1983.

Griswold, A.B. **Towards a history of Sukhodaya Art.** Bankok : Fine Art Department, 1967.

Luce, G.H. **Old Burma-Early Pagan.** 3 Vols. New York University, 1969.

Na Nagara, Prsert, and Grisworld, A.B. **Epiraghic and Historical studies.** Bangkok :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Roongsaeng Karnpim, 1992.

Pichard, Pierre. **The pentagonal monuments of Pagan.** Bangkok : White Lotus, 1991.

Pe Win , Lu. **Pictorial Guide to Pagan.** Reprint. Rangoon : Ministry of Clutre Socialist Reoyblic of Union of Burma, 1975.

Silva, Roland. **Religious Architecture in Early. And Medieval Sri Lanka.** Druk : Krips Meppel, 1988.

Strachan, Paul. **Pagan : Art and Architecture of old Burma.** Arran : Kiscadale Publications, 1989.

Stratton, Carol, and McNiar Scott, Miriam. **The Art of Sukhothai Thailand's Golden Age.** Kualalumpur : Oxford University Press, 1981.

สิ่งพิมพ์อีเล็คทรอนิค

https://www.google.co.th/maps/place

http://www.tmd.go.th/climate/climate.php

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลประวัติคณะผู้วิจัย

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ วัชรี วัชรสินธุ์

ประวัติการศึกษา

ชื่อย่อปริญญา	สาขา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
สถ.บ.	สถาปัตยกรรมหลัก	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	พ.ศ. 2522
ศศ.ม.	ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม	มหาวิทยาลัยศิลปากร วังท่าพระ	พ.ศ. 2535

สาขาวิจัยที่มีความชำนาญพิเศษ

ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม

รางวัลด้านวิชาการ/ด้านวิจัย/งานสร้างสรรค์ (ด้านศิลปะ หรืออื่น ๆ) ที่ได้รับ

ปี พ.ศ.	ชื่อรางวัล	สถาบันที่ให้
2550	รางวัลชมเชย แนะนำอาคารควรค่าแก่การอนุรักษ์	สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์
2551	รางวัลผลงานวิจัยประจำปี 2551	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ทุนการศึกษาและทุนวิจัยที่เคยได้รับ

ปี พ.ศ.	ทุนการศึกษาและทุนวิจัย	สถาบันที่ให้
2537	" สถาปัตยกรรมกุฏิสงฆ์ วัดกลางวรวิหาร "	ศูนย์วัฒนธรรมฯ
2543	" สถาปัตยกรรมศาลาการเปรียญ "	ศูนย์วัฒนธรรมฯ
2546	" งานออกแบบสถาปัตยกรรมอุโบสถ สายสกุลช่างอยุธยา "	สจล.
2548	" งานออกแบบสถาปัตยกรรมพระวิหาร สายสกุลช่างอยุธยา "	สจล.
2548	" งานออกแบบสถาปัตยกรรมพระวิหาร สายสกุลช่างสุโขทัย "	สจล.

ผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ (ระดับชาติและนานาชาติ)

1. "การจัดพื้นที่เว้นว่างในงานสถาปัตยกรรมอุโบสถ"

สาระศาสตร์ : การประชุมวิชาการสถาปัตยกรรมและศาสตร์เกี่ยวเนื่อง ครั้งที่ 10

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 26-27 ตุลาคม 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **"The Genius of Ancient Thai Builders: A Study of Some Architectural Remains of the Ancient City of Sri Satchanalai"**

ISACS2007 The International Symposium on Architecture and Culture in Suvarnabhumi, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, 16 - 17 August, 2007.

ผลงานตำรา

1. ตำราวิชา 02011101 วาดเส้น1 ชื่อเรื่อง "การเขียนภาพลายเส้นในงานสถาปัตยกรรม" พ.ศ. 2542
2. ตำราวิชา 02011151 วาดเส้น2 ชื่อเรื่อง "การเขียนภาพสีน้ำในงานสถาปัตยกรรม" พ.ศ. 2542

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลงานงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของผลงานจำนวน 12 ฉบับ
ที่ผู้เขียนเสนอขอกำหนดตำแหน่ง “ศาสตราจารย์” สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
ตามหลักเกณฑ์ของประกาศ ก.พ.อ.
คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่01364/2561 ให้
ดำรงตำแหน่ง วันที่ 13 มกราคม 2530

ผลงานงานวิจัย

สถาปัตยกรรม “วิหารสายสกุลช่างอยุธยา”
สถาปัตยกรรม “วิหารสกุลช่างสุโขทัย”
สถาปัตยกรรม “วิหารสกุลช่างกำแพงเพชร”
สถาปัตยกรรม “สกุลช่างเขมรในประเทศไทย”
สถาปัตยกรรม “สกุลช่างทวาราวดี”

ผลงานหนังสือ

สัดส่วนสัมพันธ์งดงามในงานสถาปัตยกรรมไทย (สายสกุลช่างอยุธยา - รัตนโกสินทร์)
วัดพระเมรุราชิการาม จ.พระนครศรีอยุธยา
เรขาคณิตและความหมายในงานสถาปัตยกรรมวัดพระเชตุพนฯ

ผลงานตำรา

รหัสวิชา 02216714
แนวความคิดและวิธีการในการสร้างสรรค์พื้นที่เว้นว่างในงานสถาปัตยกรรมไทย
(Ideologies and Methods in Thai Architecture Space)
รหัสวิชา 02216715
สถาปัตยกรรมไม้ไผ่ (Bamboo Architecture)

ผลงานออกแบบสถาปัตยกรรมร่วมสมัย จากทฤษฎีที่ได้ค้นพบ

“พระเจดีย์ศรีมงคลประชานารถ ณ วักเกาะกลาง ต.บ้านเรือน อ.ป่าซาง จ.ลำพูน”
“สะอาดจิตต์ธรรมสถาน ร่มเกล้า 19/1 เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้