

ลักษณะและสาเหตุของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง
ในงานก่อสร้างแบบมีผู้รับเหมาหลายราย:
กรณีศึกษาอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย



นางสาวธัญลักษณ์ น้อมนันททรัพย์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2560
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PARTICULARITIES AND CAUSES OF GREY DEFECTS IN CONSTRUCTION PROJECT WITH
MULTIPLE PRIME CONTRACTS: A CASE STUDY OF BHUMISIRI MANGKHALANUSORN
BUILDING KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL

Miss Thanyalak Nomnunthasab



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

Department of Architecture

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2017

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ลักษณะและสาเหตุของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงาน
ก่อสร้างแบบมีผู้รับเหมาหลายราย:กรณีศึกษาอาคารภูมิ
สิริมงคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

โดย

นางสาวธัญลักษณ์ น้อมนันททรัพย์

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ศาสตราจารย์ ดร. เสรีชัย โชติพานิช

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารบัณฑิต

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. ปิ่นรัชฎ์ กาญจนนัฐิติ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ นาวาโท ไตรวัฒน์ วิจารณ์ศิริ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ศาสตราจารย์ ดร. เสรีชัย โชติพานิช)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ พรรณชลัท สุริโยธิน)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เทิดศักดิ์ เตชะกิจจจร)

ัญลักษณ์ น้อมนันททรัพย์ : ลักษณะและสาเหตุของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างแบบมีผู้รับเหมาหลายราย: กรณีศึกษาอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย (PARTICULARITIES AND CAUSES OF GREY DEFECTS IN CONSTRUCTION PROJECT WITH MULTIPLE PRIME CONTRACTS: A CASE STUDY OF BHUMISIRI MANGKHALANUSORN BUILDING KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศ. ดร. เสริชญ์ โชติพานิช, 104 หน้า.

โครงการก่อสร้างอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย เป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่จึงการจัดซื้อจัดจ้างแบบมีผู้รับเหมาหลายรายด้วยสัญญาจ้างหลักหลายสัญญา ระหว่างช่วงปิดโครงการเกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างผู้รับเหมาเรื่องความรับผิดชอบในข้อบกพร่องของโครงการส่งผลให้เกิดความล่าช้าให้การย้ายเข้าพื้นที่ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะและสาเหตุหลักที่ส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายราย โดยศึกษาจากข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งทั้งหมด 887 รายการที่พบช่วงส่งมอบพื้นที่เพื่อย้ายเข้าในพื้นที่หอพักผู้ป่วยของโครงการ รวบรวมข้อมูลจากการสืบค้นเอกสารที่เกี่ยวข้องในโครงการ เข้าร่วมสังเกตการณ์ที่ประชุมหรือเรื่องข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง และสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี Matrix data analysis และแผนผังสาเหตุและผล

จากการศึกษาพบว่าสามารถจำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งตามลักษณะความบกพร่องได้ 3 ประเภทได้แก่ ของหายของชำรุดเสียหาย และของอยู่ผิดตำแหน่ง โดยพบของชำรุดเสียหายมากที่สุดจำนวนมากเกินครึ่ง รองลงมาได้แก่ของหายและพบของอยู่ผิดตำแหน่งน้อยที่สุด เมื่อจำแนกตามตำแหน่งที่พบสามารถแบ่งได้ 5 ประเภท ได้แก่ ประตูหรือหน้าต่าง ฝ้า พื้น ผนังหรือเสา และอุปกรณ์หรือเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งพบในอุปกรณ์หรือเฟอร์นิเจอร์มากที่สุด รองลงมาได้แก่ประตูหรือหน้าต่าง ตามด้วยผนังหรือเสา ฝ้า และพื้น ตามลำดับ ซึ่งมีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน เมื่อจำแนกตามการซ้อนทับของงานระบบ ณ ตำแหน่งที่พบ พบว่าสามารถจำแนกได้ 2 ประเภทได้แก่ข้อบกพร่องที่พบในพื้นที่เชิงซ้อนและข้อบกพร่องที่พบในพื้นที่เชิงเดี่ยว พื้นที่เชิงซ้อน หมายถึง พื้นที่ที่มีการซ้อนทับกันของงานระบบทางสถาปัตยกรรมโดยมีประเภทงานระบบที่เกี่ยวข้องมากกว่า 1 ชนิด พื้นที่เชิงเดี่ยว หมายถึง พื้นที่ที่มีการซ้อนทับกันของงานระบบทางสถาปัตยกรรม พบว่าเกือบครึ่งหนึ่งของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งเกิดขึ้นในพื้นที่เชิงซ้อน เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะความบกพร่องกับการซ้อนทับของงานระบบ พบว่าลักษณะความบกพร่องที่ต่างกันมีแนวโน้มที่จะส่งผลให้เกิดการซ้อนทับระบบในสัดส่วนที่ต่างกัน ของหายส่วนใหญ่พบในพื้นที่เชิงซ้อน ในทางกลับกันของชำรุดเสียหายมักเกิดในบริเวณที่พื้นที่เชิงเดี่ยวดังกล่าว ในขณะที่ของอยู่ผิดตำแหน่งพบในพื้นที่เชิงซ้อนเท่านั้น จากการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งพบว่าสามารถจัดกลุ่มสาเหตุขั้นต้นได้ 8 กลุ่ม ได้แก่ ผลกระทบจากการดำเนินงานอื่น ช่างผู้ปฏิบัติงานบกพร่อง เอกสารในประสานงานบกพร่อง การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง ขาดบุคลากร ผลกระทบจากลำดับการก่อสร้าง ขาดการจัดการควบคุมพื้นที่ และการออกแบบบกพร่อง เมื่อเรียงลำดับสาเหตุพบว่าลักษณะความบกพร่องที่แตกต่างกันมีเกิดจากรากสาเหตุที่ต่างกัน

จากการศึกษาพบว่ารากสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายรายมี 6 กลุ่มสาเหตุได้แก่ เอกสารในประสานงานบกพร่อง การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง ขาดบุคลากร ผลกระทบจากลำดับการก่อสร้าง ขาดการจัดการควบคุมพื้นที่ และการออกแบบบกพร่อง ผลการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นความสำคัญการบริหารจัดการโครงการ การบริหารจัดการงานก่อสร้าง และการออกแบบ ตั้งแต่ช่วงกำหนดความต้องการโครงการที่มีผลกระทบต่อเนื่องจนถึงช่วงปิดโครงการ ซึ่งจะเป็นบทเรียนที่จะเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการโครงการก่อสร้างที่มีรูปแบบการจัดซื้อจัดจ้างแบบมีผู้รับเหมาหลายราย เพื่อเป็นแนวทางป้องกันการเกิดปัญหาดังกล่าวในช่วงปิดโครงการ

ภาควิชา สถาปัตยกรรมศาสตร์

ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปีการศึกษา 2560

6073323425 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORDS: GREY DEFECTS / PRACTICAL COMPLETION / CONTRACTORS / CONSTRUCTION MANAGEMENT / PROJECT MANAGEMENT

THANYALAK NOMNUNTHASAB: PARTICULARITIES AND CAUSES OF GREY DEFECTS IN CONSTRUCTION PROJECT WITH MULTIPLE PRIME CONTRACTS: A CASE STUDY OF BHUMISIRI MANGKHALANUSORN BUILDING KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL. ADVISOR: PROF. SARICH CHOTIPANICH, Ph.D., 104 pp.

Bhumisiri Mangkhalanusorn Building King Chulalongkorn Memorial Hospital Project is a mega project with multiple prime contracts. During project close-out period, there were conflicts between the contractors in term of defect liability called “grey defects”, lead to the delay of the move-in process. This research aims to study the particularities of grey defects and their causes, studying 887 grey defects found in the practical complete commissioning of inpatient wards. The data were collected by accumulating documents, participating as a conference observer and inquiring project personnel. Data analysis were implemented by matrix data analysis and cause and effect diagram.

As a result, there are 3 types of grey defects impairment namely disappearance, flaws and location errors. More than half of grey defects are disappearance, following by flaw. Lastly, location errors were found the least. Grey defects can be categorized based on location in 5 types namely doors or windows, ceiling, floor, wall or column and furniture or equipment. The grey defects were found on furniture or equipment the most, following by door or windows, wall or column, ceiling, and floor. Grey defects can be sorted by architectural systems intersection at the incident point in 2 types namely grey defect with architectural system intersection and grey defect without architectural system intersection. According to the analysis of the relationship between impairment types and architectural systems intersection, found that difference of impairment tends to relate to different architectural systems intersection; Majority of grey defects of disappearance occurred at the point where architectural systems intersect each other, on the contrary, the majority of grey defects of the flaw were not. On the other hand, Location error occurred where architectural systems intersect each other only. Referring to cause analysis, the causes of the grey defect are categorized in 8 groups namely effects from others' activities, construction worker error, documents error, impairment of audit and control, lack of personnel, construction procedure, lack of site management and design error. After arranged the causes in order, found the difference of impairment is directly related to the root causes of the grey defect.

As refer to causes analysis, root causes of grey defects are categorized in 6 types namely documents error, impairment of audit and control, lack of personnel, construction procedure, lack of site management and design error. This research result indicates the importance of project management, construction management, and design since during construction period continuously affecting to project close-out. This study is a beneficial lesson preventing the problems.

Department: Architecture

Student's Signature

Field of Study: Architecture

Advisor's Signature

Academic Year: 2017

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ หากผู้วิจัยไม่ได้รับความช่วยเหลือ การสนับสนุนและคำปรึกษาจากบุคคลหลายฝ่ายดังต่อไปนี้

ขอขอบคุณ ศ.ดร. เสริชย์ โชติพานิช อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยสอนกระบวนการคิด ซึ่งส่วนที่บกพร่องและให้คำปรึกษาแนะนำในงานวิจัย ตั้งแต่การกำหนดหัวข้องานวิจัย การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และการอภิปรายผลการศึกษา ทำให้สามารถผ่านอุปสรรคและปัญหาในงานวิจัยครั้งนี้ไปได้

ขอขอบคุณประธานกรรมการวิทยานิพนธ์ รศ.นท. ไตรวัฒน์ วีรยศิริ กรรมการวิทยานิพนธ์ รศ.พรรณชลัท สุริโยธิน ผศ.ดร.เทิดศักดิ์ เตชะกิจขจร และกรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย ดร. ยศพร สีสารัมภ์ ที่กรุณาสละเวลามาร่วมสอบวิทยานิพนธ์และให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้งานวิจัยสมบูรณ์ขึ้น

ขอขอบคุณโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย และบุคลากรทุกฝ่ายในโครงการก่อสร้างอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลในการศึกษา เพื่อใช้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทางสถาปัตยกรรม

ขอขอบคุณสมาชิกทุกคนในครอบครัวที่คอยสนับสนุนในการศึกษา พร้อมให้กำลังใจและอำนวยความสะดวกหลายอย่างระหว่างการทำงานวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ ร่วมรุ่นปริญญาโท ชญานิน ลัญจฉัตร กิตติ พิณรดา พิณวัลริณี พิณสลิลนา และพีธวิทย์ ที่ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างทำงานวิจัยและให้กำลังใจกันเสมอ

ขอขอบคุณคณิศร ที่คอยให้ความช่วยเหลือในการจัดการและขนย้ายเอกสารตลอดช่วงเวลากการเก็บข้อมูลในงานวิจัย พร้อมทั้งให้กำลังใจตลอดการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนและให้กำลังใจระหว่างการจัดทำวิทยานิพนธ์ที่ไม่ได้ถูกเอ่ยถึงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฏ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 คำสำคัญ.....	2
1.3 วัตถุประสงค์.....	4
1.4 ขอบเขตการศึกษา.....	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	6
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1.1 การบริหารจัดการโครงการ (Project Management).....	6
2.1.2 การบริหารจัดการงานก่อสร้าง (Construction Management).....	9
2.1.3 การจัดซื้อจัดจ้างแบบสัญญาหลักหลายสัญญา (Multiple Prime Contracts).....	11
2.2 งานศึกษาที่ใกล้เคียง.....	12
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการศึกษา.....	17
3.1 การรวบรวมข้อมูล.....	17
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	18

3.3	ขั้นตอนการศึกษา.....	19
บทที่ 4	ผลการศึกษา.....	21
4.1	รายละเอียดโครงการ.....	21
4.1.1	ลำดับการก่อสร้างโครงการ.....	22
4.1.2	ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ.....	24
4.2	ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในโครงการ.....	25
4.3	ลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง.....	29
4.3.1	สัดส่วนของลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งงานสถาปัตยกรรม ..	31
4.3.2	สัดส่วนของลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งงานสุขาภิบาล	34
4.3.3	สัดส่วนของลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งงานระบบป้องกัน อัคคีภัย	35
4.3.4	สัดส่วนของลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งงานระบบไฟฟ้า กำลังและแสงสว่าง	37
4.3.5	สัดส่วนของลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งงานระบบไฟฟ้า สื่อสาร.....	38
4.3.6	สัดส่วนของลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งงานระบบแก๊สทาง การแพทย์	38
4.4	ตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง.....	39
4.4.1	สัดส่วนของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบในงานสถาปัตยกรรม	42
4.4.2	สัดส่วนของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบในงานสุขาภิบาล	46
4.4.3	สัดส่วนของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบในงานระบบปรับอากาศ	48
4.4.4	สัดส่วนของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบในงานระบบไฟฟ้ากำลัง และแสงสว่าง	48

4.4.5 สัดส่วนของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบในงานระบบป้องกัน อัคคีภัย	49
4.4.6 สัดส่วนของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบในงานระบบไฟฟ้าสื่อสาร และงานระบบแก้สทางการแพทย์.....	50
4.5 การซ้อนทับของงานระบบของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง	51
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการศึกษา.....	57
5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งและลักษณะความบกพร่อง.....	57
5.2 ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งกับการซ้อนทับของงานระบบ.....	59
5.3 ความสัมพันธ์ของลักษณะความบกพร่องและการซ้อนทับของงานระบบ	60
5.4 สาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง	61
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	70
6.1 สรุปผลการศึกษา	70
6.2 อภิปรายผล.....	71
6.2.1 สาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง.....	71
สาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งแต่ละขั้นตอนในโครงการก่อสร้าง	72
6.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งกับการบริหารจัดการโครงการ.....	76
6.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งกับการบริหารจัดการงานก่อสร้าง.....	76
6.2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งกับการออกแบบ	77
6.3 ข้อเสนอแนะ	80
รายการอ้างอิง	81
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	104

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	กิจกรรมที่เกิดขึ้นและผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละช่วงของกระบวนการก่อสร้างโครงการ.....	25
ตารางที่ 2	สรุปข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในโครงการจำแนกตามประเภทของงาน	26
ตารางที่ 3	แสดงจำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งจำแนกตามลักษณะความบกพร่อง	30
ตารางที่ 4	ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งจำแนกตามตำแหน่งที่พบ	42
ตารางที่ 5	การซ้อนทับของงานระบบในโครงการ	54
ตารางที่ 6	ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งจำแนกตามการซ้อนทับของงานระบบ.....	55
ตารางที่ 7	สัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งและลักษณะความบกพร่อง	58
ตารางที่ 8	สัดส่วนความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งกับการซ้อนทับของงานระบบ	59
ตารางที่ 9	สัดส่วนความสัมพันธ์ของลักษณะความบกพร่องและการซ้อนทับของงานระบบ	61
ตารางที่ 10	สาเหตุเบื้องต้นของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง	64
ตารางที่ 11	แสดงการเรียงลำดับกลุ่มสาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง.....	65
ตารางที่ 12	แสดงรายการสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง	83
ตารางที่ 13	แสดงข้อมูลสรุปผู้เกี่ยวข้องในหอพักผู้ป่วยในโครงการ.....	85
ตารางที่ 14	จำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง	87
ตารางที่ 15	จำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในระบบสุขาภิบาล	89
ตารางที่ 16	จำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในระบบป้องกันอัคคีภัย	91
ตารางที่ 17	รายชื่อผู้ให้ข้อมูลในงานวิจัย.....	93

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 1	วัตถุประสงค์ของโครงการ (Turner, 2009).....	7
รูปที่ 2	ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและค่าใช้จ่ายกับช่วงเวลาในโครงการ (วิสูตร จิระดำเกิง, 2552, PMI, 2013, Turner, 1993).....	8
รูปที่ 3	วงจรการแก้ปัญหา 10 ขั้นตอน (Turner, 2009).....	9
รูปที่ 4	ลักษณะการจัดซื้อจัดจ้างแบบสัญญาหลักหลายสัญญา (Lisa Sachs, 2009).....	12
รูปที่ 5	แผนผังสาเหตุและผล.....	16
รูปที่ 6	รวบรวมข้อมูลในการวิจัย.....	18
รูปที่ 7	แผนผังระเบียบวิธีการวิจัย.....	20
รูปที่ 8	ผังพื้นที่แบ่งพื้นที่ในโครงการอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์.....	21
รูปที่ 9	ขั้นตอนในการก่อสร้างของโครงการ.....	23
รูปที่ 10	โครงสร้างการบริหารและควบคุมการก่อสร้างของโครงการ.....	24
รูปที่ 11	การจำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งตามลักษณะความบกพร่อง.....	29
รูปที่ 12	แสดงตัวอย่างของหายในโครงการ.....	29
รูปที่ 13	ตัวอย่างของชำรุดเสียหายในโครงการ.....	30
รูปที่ 14	ตัวอย่างของอยู่ผิดตำแหน่งในโครงการ.....	30
รูปที่ 15	การจำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งตามตำแหน่งที่พบ.....	39
รูปที่ 16	ตัวอย่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบบริเวณประตูหรือหน้าต่าง.....	39
รูปที่ 17	ตัวอย่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบบริเวณพื้น.....	40
รูปที่ 18	ตัวอย่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบบริเวณฝ้า.....	40
รูปที่ 19	ตัวอย่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบบริเวณพื้น.....	40
รูปที่ 20	แผนภาพแสดงพื้นที่เชิงซ้อน.....	52
รูปที่ 21	ตัวอย่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในพื้นที่เชิงซ้อน (ซ้าย) เอาท์เล็ทชำรุด (กลาง) ไฟดาวน์ไลท์หาย (ขวา) ไม่ได้ติดตั้งสวิตช์.....	52

รูปที่ 22 แผนภาพแสดงพื้นที่เชิงเดี่ยว	53
รูปที่ 23 ตัวอย่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในพื้นที่เชิงเดี่ยว	53
รูปที่ 24 การจำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งตามการทับซ้อนของงานระบบ.....	53
รูปที่ 25 กลุ่มรากสาเหตุของการเกิดของหายพื้นที่เชิงซ้อน.....	66
รูปที่ 26 กลุ่มรากสาเหตุของการเกิดของหายพื้นที่เชิงเดี่ยว	67
รูปที่ 27 กลุ่มรากสาเหตุของการเกิดของชำรุดเสียหาย.....	68
รูปที่ 28 กลุ่มรากสาเหตุของการเกิดของอยู่ผิดตำแหน่ง	69
รูปที่ 29 ต้นเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายราย	72
รูปที่ 30 สาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในแต่ละช่วงของโครงการ	75
รูปที่ 31 ต้นเหตุที่ส่งผลกระทบต่อเนื่องส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง ในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายราย	79

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 1 สัดส่วนของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งจำแนกตามประเภทงานระบบ	28
แผนภูมิที่ 2 แสดงสัดส่วนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้น ในงานสถาปัตยกรรมจำแนกตาม ลักษณะความบกพร่อง	31
แผนภูมิที่ 3 จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของหายในงานสถาปัตยกรรม	32
แผนภูมิที่ 4 จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของชำรุดเสียหายในงานสถาปัตยกรรม	33
แผนภูมิที่ 5 จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของหายในงานสุขาภิบาล	34
แผนภูมิที่ 6 จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของชำรุดเสียหายในงานสุขาภิบาล	35
แผนภูมิที่ 7 จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของหายในงานระบบป้องกันอัคคีภัย	36
แผนภูมิที่ 8 จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของชำรุดเสียหาย ในงานระบบป้องกัน อัคคีภัย	36
แผนภูมิที่ 9 จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของหาย ในงานระบบไฟฟ้ากำลังและ แสงสว่าง	37
แผนภูมิที่ 10 จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของชำรุดเสียหาย ในงานระบบไฟฟ้า กำลังและแสงสว่าง	38
แผนภูมิที่ 11 สัดส่วนของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง	42
แผนภูมิที่ 12 ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณประตูหรือหน้าต่างในงานสถาปัตยกรรม	43
แผนภูมิที่ 13 ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณอุปกรณ์และเฟอร์นิเจอร์ในงาน สถาปัตยกรรม	44
แผนภูมิที่ 14 ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณฝ้าในงานสถาปัตยกรรม	44
แผนภูมิที่ 15 แสดงข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณผนังในงานสถาปัตยกรรม	45
แผนภูมิที่ 16 แสดงข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นในงานสถาปัตยกรรม	46
แผนภูมิที่ 17 ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณสุขภัณฑ์ในงานระบบสุขาภิบาล	47
แผนภูมิที่ 18 ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นในงานระบบสุขาภิบาล	47

แผนภูมิที่ 19	ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณผนังในงานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง..	48
แผนภูมิที่ 20	ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณฝ้าในงานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง	49
แผนภูมิที่ 21	ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณฝ้าในงานระบบป้องกันอัคคีภัย	50
แผนภูมิที่ 22	สัดส่วนของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งแต่ละประเภทงาน	51
แผนภูมิที่ 23	การทับซ้อนของงานระบบที่เกิดขึ้นในพื้นที่หอดักผู้ป่วยอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์	55
แผนภูมิที่ 24	สัดส่วนตำแหน่งที่พบความสัมพันธ์ในลักษณะความบกพร่องแต่ละประเภท.....	58
แผนภูมิที่ 25	สัดส่วนตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีขัดแย้งในการซ้อนทับของงานระบบ	59
แผนภูมิที่ 26	สัดส่วนการซ้อนทับของงานระบบในตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีขัดแย้ง	60
แผนภูมิที่ 27	สัดส่วนตำแหน่งการซ้อนทับของงานระบบในลักษณะความบกพร่องแต่ละประเภท...	61



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

โครงการก่อสร้างอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย เป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ที่มีขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 224,752.25 ตารางเมตรมีความสูง 29 ชั้น มีห้องพักผู้ป่วยอยู่ที่ชั้น 15-28 รวมทั้งหมด 14 ชั้น เนื่องจากโครงการมีขนาดพื้นที่ใช้สอยที่ใหญ่มาก ส่งผลให้หากมีการจัดซื้อจัดจ้างผู้รับเหมารายเดียวจะใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานก่อสร้างนานกว่าอาคารทั่วไปมาก ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่า ณ วันที่อาคารก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์งานออกแบบที่กำหนดอาจจะล้าสมัยกว่าที่ควรได้ นอกจากนี้ในประเทศไทยไม่มีบริษัทรับจ้างออกแบบตกแต่งภายในและบริษัทรับจ้างก่อสร้างงานตกแต่งภายในขนาดใหญ่เพียงพอที่จะรับผิดชอบพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ ดังนั้นโครงการจึงมีการดำเนินการโดยมีการจัดซื้อจัดจ้างผู้รับเหมาหลายรายประกอบด้วย ผู้รับเหมาหลัก 1 บริษัท คือบริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล็อปเม้นต์ จำกัด และผู้รับเหมาตกแต่งภายใน 5 บริษัท ได้แก่ โดยผู้รับเหมาตกแต่งภายในทั้ง 5 บริษัทแบบพื้นที่การดำเนินงานชัดเจน นอกจากนี้ยังมีการจัดซื้อจัดจ้างผู้ควบคุมงานหลายรายประกอบด้วย ผู้ควบคุมงานหลัก 1 บริษัท และ ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน 3 บริษัท โดยมีการจัดซื้อจัดจ้างแบบสัญญาหลักหลายสัญญา ดังนั้นโครงการก่อสร้างอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทยถูกดำเนินงานโดยที่ผู้ควบคุมงานหลักและผู้ควบคุมงานตกแต่งภายในไม่ได้มีความรับผิดชอบในการกำกับกันและกัน เช่นเดียวกันกับ ผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาตกแต่งภายในที่แยกความรับผิดชอบออกจากกันและกัน

การจัดซื้อจัดจ้างแบบสัญญาหลักหลายสัญญา (Multiple Prime Contracts) เป็นการจัดซื้อจัดจ้างโดยแยกสัญญาระหว่างเจ้าของโครงการและผู้รับจ้างแต่ละรายออกจากกัน ซึ่งจะพบในโครงการขนาดใหญ่ มีข้อได้เปรียบจากระบบสัญญาแบบรับเหมา (Lump-sum contracts) คือ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานจัดจ้าง มีความหลากหลายของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และมีความยืดหยุ่นสูง^{[1][2][3]} แต่การจัดซื้อจัดจ้างรูปแบบดังกล่าวมีข้อเสียหลายประการ ได้แก่ ความสับสนใน

¹ วิสูตร จิระดำเกิง, การบริหารงานก่อสร้าง (ปทุมธานี: วรณกวี, 2552).

² Rob Sumroy, "Multi-Sourcing: A Different Way of Contracting," (2016).

³ DBIA, "Choosing a Project Delivery Method," (2015).

การชำระค่าจ้าง ปัญหาช่องว่างในแง่ของขอบเขตงาน ขาดการควบคุมตารางเวลา ขาดการประสานงาน ประกันและการส่งมอบงานที่ไม่ตรงกัน และไม่มีการติดตามภาพรวม^{[4][5]}

เมื่อดำเนินการก่อสร้างอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย จนถึงช่วงปิดโครงการพบว่ามีปัญหาหลายประการ รวมถึงปัญหาความขัดแย้งระหว่างผู้รับเหมาในเรื่องความรับผิดชอบข้อบกพร่องที่พบในช่วงปิดโครงการ จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงส่งมอบงานพบว่าความขัดแย้งในการดำเนินการแก้ไขงานกรณีที่มีผู้รับจ้างหลายรายเป็นปัญหาที่มักพบในช่วงส่งมอบงาน^{[6][7]} จากการศึกษาเมื่อปี 2559 เรื่องปัญหาความล่าช้าในกระบวนการย้ายเข้าอาคารประเภทโรงพยาบาลโดยนายณันต์ วัชรฤทัย พบว่าหนึ่งในปัญหาที่เกิดขึ้นงานก่อสร้างส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการย้ายเข้าพื้นที่ คือความคลุมเครือของหน้าที่ความรับผิดชอบ (Claims) ในข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง (Grey defect)^[8] ซึ่งความล่าช้าดังกล่าวส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานโครงการเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาดำเนินการ^[9]

จากปัญหาผลกระทบจากข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างแบบผู้รับเหมาหลายรายที่เกิดขึ้นจึงเกิดคำถามในการวิจัยว่า

1. ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายรายด้วยการจัดซื้อจัดจ้างแบบสัญญาหลักหลายสัญญามีลักษณะเป็นอย่างไร
2. ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายรายด้วยการจัดซื้อจัดจ้างแบบสัญญาหลักหลายสัญญาเกิดจากสาเหตุอะไร

1.2 คำสำคัญ

การจัดซื้อจัดจ้างแบบสัญญาหลักหลายสัญญา (Multiple Prime Contracts) ในที่นี้หมายถึงการจัดซื้อจัดจ้างโดยแยกสัญญาระหว่างเจ้าของโครงการและผู้รับจ้างแต่ละรายออกจากกัน

⁴ Lisa C.Sach, "Multiple Prime Top 10 Concerns," (2009).

⁵ Paula Salvaggio, "Multi Risk in Multiple Prime Project," (2013).

⁶ ธราดล สุธีรภัทร์, "การศึกษาการส่งมอบงานก่อสร้างในประเทศไทย : ปัญหาและแนวทางแก้ไข" (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543).

⁷ อิศารัตน์ ธรรมรัตน์, "การศึกษาปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างประเภทอาคารในขั้นตอนการส่งมอบงาน" (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550).

⁸ ณันต์ วัชรฤทัย, "ลักษณะสาเหตุและปัญหาในกระบวนการย้ายเข้าอาคารโรงพยาบาล: กรณีศึกษาอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์" (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2559).

⁹ มยุรี อนุมานราชชน, "การบริหารโครงการ (กรุงเทพมหานคร: คู่มือเบส, 2551).

การส่งมอบพื้นที่ (Hand-over) ในที่นี้หมายถึง กระบวนการเพื่อส่งผลงานของผู้รับเหมาก่อสร้าง อาจจะเป็นการส่งหน้าที่ความรับผิดชอบพื้นที่ต่อให้ผู้รับเหมาอีกฝ่าย หรือส่งมอบงานให้แก่เจ้าของโครงการก็ได้ โดยผ่านการทดสอบการใช้งาน (Commissioning)

การตรวจสอบแล้วเสร็จตามรูปแบบรายการ (Practical Complete commissioning) ในที่นี้หมายถึง ช่วงตรวจสอบเพื่อตรวจผลงานของผู้รับเหมาตกแต่งภายใน โดยมีผู้ร่วมตรวจสอบทั้งหมด 5 ฝ่าย ได้แก่ ผู้ควบคุมงานหลัก ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน ผู้รับเหมาหลัก ผู้รับเหมาตกแต่งภายใน และผู้บริหารจัดการอาคาร ซึ่งเป็นช่วงที่มีพบข้อบกพร่องของการก่อสร้างตกแต่งภายใน พร้อมกับข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง

ข้อบกพร่อง (Defect) ในที่นี้หมายถึง ข้อบกพร่องทางกายภาพที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้างที่พบในการทดสอบการใช้งานที่ผู้รับเหมาต้องดำเนินการแก้ไขให้สมบูรณ์

ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง (Grey Defect) ในที่นี้หมายถึง ข้อบกพร่องทางกายภาพในงานก่อสร้างที่ไม่สามารถระบุผู้รับผิดชอบได้ชัดเจน ณ หน้าที่ตรวจสอบส่งมอบพื้นที่

การประชุมหารือเรื่องข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง (Grey Defect Meeting) ในที่นี้หมายถึง การประชุมเฉพาะสำหรับการหารือเพื่อตกลงในการรับผิดชอบข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในโครงการ โดยมีผู้บริหารจัดการโครงการเป็นผู้ตัดสิน

ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของหาย (Grey defect of disappearance) หมายถึง งานแก้ไขที่อุปกรณ์หรือวัสดุที่ถูกระบุตามแบบให้ติดตั้งไม่ได้ถูกติดตั้งหรือหายไป ณ หน้าที่จริง เช่น ฝาท่อน้ำทิ้งหาย แผ่นฝ้าไม้ครบ ฝ้าครอบเอาท์เล็ทหาย โฉลคประตูดูหาย เป็นต้น

ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของชำรุดเสียหาย (Grey defect of flaw) หมายถึง ข้อบกพร่องที่มีลักษณะอุปกรณ์หรือวัสดุถูกติดตั้งตามแบบแต่ไม่สมบูรณ์มีความบกพร่องชำรุดหรือเกิดความเสียหาย เช่น ไฟไม่ติด ผนังถลอก เพอร์นิเจอร์ขาด กระจ่างแตก เป็นต้น

ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของอยู่ผิดตำแหน่ง (Grey defect of location error) หมายถึง ข้อบกพร่องที่อุปกรณ์หรือวัสดุถูกติดตั้งแต่ไม่ตรงตามแบบหรือตรงตามแบบแต่มีปัญหาในการติดตั้งหรือใช้งานจริงเนื่องจากอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม เช่น ช่องบำรุงรักษางานระบบปรับอากาศกับตู้ติดตายอยู่ในตำแหน่งซ้อนทับกัน พัดลมดูดอากาศกับตู้ติดตายอยู่ในตำแหน่งซ้อนทับกัน เอาท์เล็ทอยู่ผิดตำแหน่ง เป็นต้น

ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในพื้นที่เชิงซ้อน หมายถึง ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ณ ตำแหน่งที่มีการซ้อนกันของงานระบบทางสถาปัตยกรรม โดยมีประเภทงานระบบที่เกี่ยวข้องมากกว่า 1 ชนิด เช่น ช่องเอาท์เล็ท ช่องบำรุงรักษางานระบบ ปากท่อ โคมไฟ ช่องปล่อยลมเข้า-ออกงานระบบปรับอากาศ เป็นต้น

ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในพื้นที่เชิงเดี่ยว หมายถึง ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ณ ตำแหน่งที่ไม่มีการซ้อนกันของงานระบบทางสถาปัตยกรรม เช่น กระเบื้องพื้น เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว ประตู หน้าต่าง เป็นต้น

คู่มือปฏิบัติงาน (Standard operating procedure) หมายถึง เอกสารที่ระบุวิธีการและลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติงานใดๆ เพื่อให้บุคลากรปฏิบัติอย่างถูกต้อง

1.3 วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาลักษณะของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายรายด้วยการจัดซื้อจัดจ้างแบบสัญญาหลักหลายสัญญาในแง่ของลักษณะความบกพร่อง ตำแหน่งที่พบ และการซ้อนทับของระบบ ณ จุดที่พบ
- เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของลักษณะความบกพร่องกับตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายรายด้วยการจัดซื้อจัดจ้างแบบสัญญาหลักหลายสัญญา
- เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการซ้อนทับของงานระบบกับตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายรายด้วยการจัดซื้อจัดจ้างแบบสัญญาหลักหลายสัญญา
- เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของลักษณะความบกพร่องกับการซ้อนทับของงานระบบ ณ จุดที่พบที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายรายด้วยการจัดซื้อจัดจ้างแบบสัญญาหลักหลายสัญญา
- เพื่อศึกษาสาเหตุของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างแบบผู้รับเหมาหลายราย 1.4 ขอบเขตการศึกษา

1.4 ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาลักษณะและสาเหตุของปัญหาข้อบกพร่องในงานก่อสร้างแบบผู้รับเหมาหลายรายโดยข้อบกพร่องดังกล่าว หมายถึงข้อบกพร่องทางกายภาพที่พบในการตรวจเพื่อส่งมอบงานเท่านั้น

ขอบเขตด้านเวลา

ศึกษาเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเริ่มตรวจส่งมอบงานระหว่างผู้รับเหมาหลักกับผู้รับเหมาตกแต่งภายในครั้งแรก (Hand over-Commissioning) จนถึงจนถึงวันตรวจรับงานครั้งสุดท้าย (Final Completion) (เดือนมีนาคม 2558 – มีนาคม 2561)

ขอบเขตด้านพื้นที่

ศึกษาพื้นที่หอพักผู้ป่วยทั่วไปชั้น 15-28 ในอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬารกรณ์ สภากาชาดไทย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. แนวทางการป้องกันปัญหาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างแบบผู้รับเหมาหลายราย ผู้รับผิดชอบได้ สำหรับผู้จัดการโครงการ ผู้ควบคุมงาน และผู้บริหารจัดการอาคาร ในช่วงปิดโครงการ
2. ทราบแนวโน้มปัญหาที่อาจจะพบในช่วงเริ่มเปิดใช้งานอาคาร เพื่อเตรียมแผนรับมือปัญหาดังกล่าว สำหรับผู้จัดการโครงการ ผู้ควบคุมงาน และผู้บริหารจัดการอาคาร



บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

ในบทนี้จะเป็นการศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้แก่ การบริหารจัดการโครงการ การบริหารจัดการงานก่อสร้าง และการจัดซื้อจัดจ้างแบบสัญญาจ้างหลักหลายสัญญา พร้อมทั้งศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงปิดโครงการของงานก่อสร้าง 3 งานวิจัย เพื่อศึกษาเป็นแนวทางในการออกแบบระเบียบวิธีการศึกษางานวิจัย

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

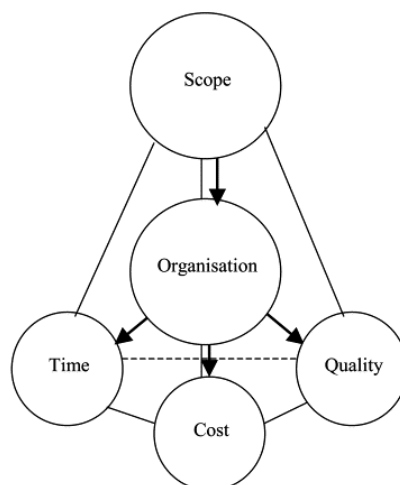
2.1.1 การบริหารจัดการโครงการ (Project Management)

โครงการ คือ การดำเนินการชั่วคราวที่มีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุด มีวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจน โดยใช้ทรัพยากรเพื่อผ่านกระบวนการและนำมาสู่ผลตอบแทน ซึ่งสามารถเป็นผลตอบแทนเชิงคุณภาพหรือปริมาณก็ได้ ^[10]

การบริหารจัดการโครงการเป็นรูปแบบของการบริหารประเภทหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะเนื้องานที่เฉพาะและต่างจากการบริหารจัดการทั่วไปในการบริหารจัดการทรัพยากรกายภาพ เนื่องจากโดยปกติงานบริหารจัดการทรัพยากรกายภาพมีมักมีลักษณะเป็นวัฏจักร ในฐานะผู้บริหารจัดการทรัพยากรกายภาพควรเข้าใจการบริหารจัดการโครงการเพื่อให้สามารถดำเนินงานและบรรลุเป้าหมายของโครงการต่างๆที่มีโอกาสเกิดขึ้นระหว่างช่วงเวลาที่มีการบริหารจัดการโครงการ 3 ด้าน ได้แก่ เวลา งบประมาณ และคุณภาพ ซึ่งต้องอาศัยการจัดแจงใจพื้นฐานของการกำหนดขอบเขตงานที่ชัดเจน

CHULALONGKORN UNIVERSITY

¹⁰ J. Rodney Turner, *The Handbook of Project-Based Management: Leading Strategic Change in Organizations*, 3 ed. (London: McGraw-Hill, 2009).



รูปที่ 1 วัตถุประสงค์ของโครงการ (Turner, 2009)

วงจรชีวิตโครงการ

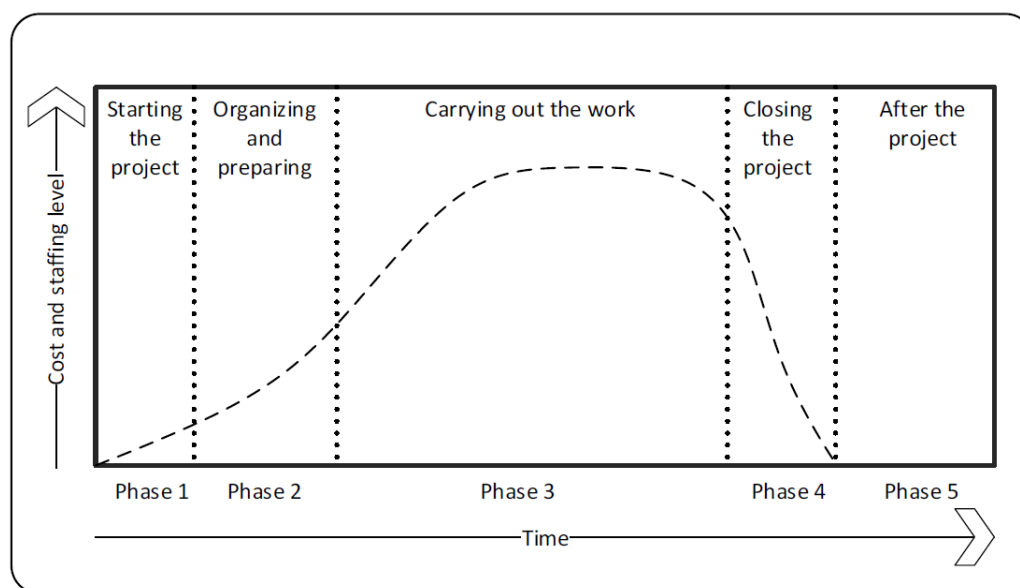
วงจรชีวิตโครงการและขั้นตอนของโครงการตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุด ถูกจำแนกไว้หลายรูปแบบ ซึ่งสามารถสรุปโดยรวมได้ดังต่อไปนี้

วงจรชีวิตโครงการสามารถแบ่งเป็นขั้นตอนหลักออกได้เป็น 4 ช่วง (วิสูตร จิระดำเกิง, 2552, Turner, 2009)

1. ช่วงกำหนดความต้องการและศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Project Initiation and Feasibility) คือ การริเริ่มโครงการ ช่วงที่กำหนดความต้องการของโครงการ ศึกษาปัญหา รวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ และวางแผนออกแบบโครงการเบื้องต้น
2. ช่วงออกแบบและวางแผน (Design and Planning) คือ ช่วงที่เริ่มพัฒนาแผนและแบบประเมินราคา และจัดสรรผู้เกี่ยวข้องของในโครงการ ในกรณีโครงการก่อสร้างได้แก่ ผู้ควบคุมงาน ผู้ออกแบบ ผู้รับเหมา เป็นต้น รวมถึงการตรวจสอบแผนเพื่อป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในช่วงดำเนินการโครงการ
3. ช่วงดำเนินการโครงการ (Execution) คือ ช่วงเริ่มออกแบบรายละเอียดแผนและดำเนินงานตามแผนที่ถูกออกแบบไว้ โดยมีการกำกับควบคุม (Controlling) และติดตามผลงาน (Monitoring) เพื่อให้ทราบและสามารถป้องกันปัญหา
4. ช่วงปิดโครงการ (Close-out) คือ ช่วงจบงานโครงการ การปิดโครงการเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ในวงจรของโครงการหรือการบริหารโครงการเป็นขั้นตอนสุดท้าย มีความสำคัญเช่นเดียวกับขั้นตอนแรกของโครงการ การปิดโครงการโดยทั่วไปต้องการที่จะปิดโครงการแบบการดำเนินการบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดหรือตามการวางแผนโครงการที่วางไว้ แต่เนื่องจากการดำเนินโครงการอาจมีความไม่แน่นอนเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงจากสิ่งแวดล้อมหรือ

ปัญหาอุปสรรคภายในโครงการ ดำเนินการปิดโครงการอาจจะปิดโครงการในลักษณะที่โครงการยังไม่ประสบผลสำเร็จไปตามเวลาที่กำหนดเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายไปมากกว่านี้ เป็นช่วงที่ตรวจสอบรับงาน การเบิกเงินขั้นสมบูรณ์ และจัดทำเอกสารรายการแล้วเสร็จของงาน ในกรณีโครงการก่อสร้างรวมถึงแบบก่อสร้าง As-built drawings และเอกสารรับประกันผลงาน (Defect liability) ซึ่งระบุถึงการรับประกันผลงานตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา¹¹

ช่วงเวลาแต่ละขั้นตอนในโครงการ มีระดับความเข้มข้นของกิจกรรมและค่าใช้จ่ายที่ต่างกัน ช่วงวางแผนและศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเป็นช่วงที่ริเริ่มโครงการและกำหนดความต้องการต่างๆ เน้นการวางแผนดังนั้นจึงมีกิจกรรมและค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงมาก ช่วงออกแบบเป็นช่วงที่มีการจัดแจงและเตรียมความพร้อมต่างๆจึงเริ่มมีกิจกรรมและค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น ช่วงดำเนินโครงการเป็นช่วงที่มีกิจกรรมและค่าใช้จ่ายสูงสุดและมีผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการมากที่สุด ส่วนช่วงปิดโครงการเป็นช่วงที่กิจกรรมน้อยลงอย่างชัดเจนรวมถึงค่าใช้จ่ายเช่นกัน ดังที่แสดงในรูปที่ 2



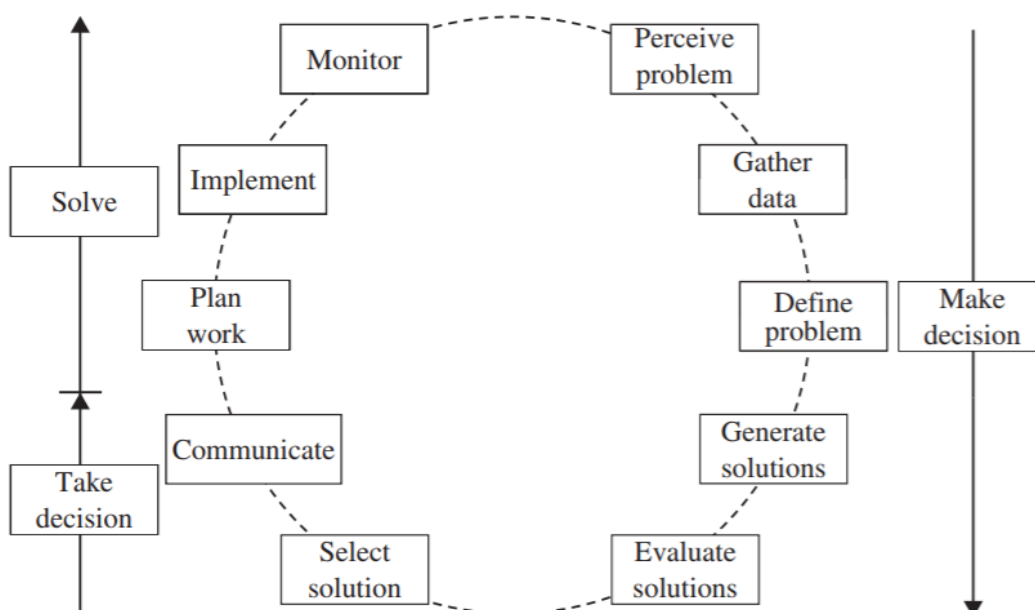
รูปที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและค่าใช้จ่ายกับช่วงเวลาในโครงการ
(วิสูตร จิระดำเกิง, 2552, PMI, 2013, Turner, 1993)

กระบวนการแก้ปัญหา (Managing Process)

จากทฤษฎีการจัดการกระบวนการ (Managing process) ของ Turner กล่าวไว้ว่าการแก้ปัญหาประกอบด้วยขั้นตอน 10 ขั้นตอนที่วนซ้ำเป็นวงจรดัง ต่อไปนี้

¹¹ ชำนาญ พิเชษฐพันธ์, การบริหารข้อเรียกร้องและข้อพิพาทในโครงการก่อสร้าง (นนทบุรี: เฟิสท์ ออฟเซท, 2560).

1. รับรู้ปัญหา คือ การรับรู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการ
2. รวบรวมข้อมูล คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
3. ระบุรายการปัญหา คือ การระบุรายละเอียดและเงื่อนไขของปัญหา
4. คิดค้นวิธีการแก้ไขปัญหา คือ คิดค้นแนวทางแก้ไขปัญหาคือหลายรูปแบบ
5. ประเมินวิธีการแก้ไขปัญหาคือแต่ละรูปแบบ คือ ประเมินข้อดี ข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหานั้นๆ
6. เลือกวิธีการแก้ไขปัญหา คือ การตัดสินใจในแนวทางแก้ปัญหาคือ
7. ประสานงานและสื่อสารกัน คือ การจัดประชุมหารือหรือจัดผู้เกี่ยวข้อง
8. วางแผนการแก้ปัญหา คือ การวางแผนจัดแจงทรัพยากรต่างๆ
9. ดำเนินการแก้ปัญหา คือ การปฏิบัติตามแผนที่วางไว้
10. ตรวจสอบและติดตาม คือ การติดตามเพื่อประเมินว่าแผนที่วางไว้มีประสิทธิภาพอย่างไร เพื่อรับรู้ปัญหาและหาแนวทางแก้ปัญหาคือ



รูปที่ 3 วงจรการแก้ปัญหา 10 ขั้นตอน (Turner, 2009)

2.1.2 การบริหารจัดการงานก่อสร้าง (Construction Management)

การบริหารจัดการงานก่อสร้าง คือ รูปแบบหนึ่งการบริหารจัดการโครงการโดยเกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างโดยตรง และมีผู้เกี่ยวข้องมาก (วิสูตร จิระดำเกิง, 2552, Turner, 2009)

เป้าหมายของการจัดการงานก่อสร้างคือ การควบคุมต้นทุนในการก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นเงินทุน แรงงาน วัสดุอุปกรณ์รวมถึงเวลา ให้เป็นไปตามเป้าหมายของโครงการ องค์ประกอบของการ

จัดการงานก่อสร้างประกอบไปด้วยวิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรม บริหารธุรกิจ พื้นฐานองค์ประกอบเหล่านี้รวมกันแล้วทำให้ “การจัดการงานก่อสร้าง” มีความเหมาะสมในการบริหารจัดการโครงการก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการงานก่อสร้าง เป็นส่วนหนึ่งของการบริหารงานก่อสร้าง ซึ่งงานก่อสร้างประกอบด้วยทรัพยากร 4 ประเภท คือ คน เงิน วัสดุ และเครื่องจักร ผสมผสานกัน จนโครงการสำเร็จโดยใช้วิธีปฏิบัติและการจัดการ

การปิดโครงการ

การแล้วเสร็จของงานตามสัญญา (Completion of work)

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าการแล้วเสร็จของงานมีผู้จำแนกออกเป็นหลายวิธี ซึ่งสามารถสรุปการจำแนกออกได้เป็น 2 กรณี ได้แก่ การแล้วเสร็จตามรูปแบบรายการหรือการเสร็จอย่างเพียงพอ (Practical Completion/ Substantial Completion) และการแล้วเสร็จแบบสมบูรณ์ (Final Completion) (ชำนาญ, 2560, Jarvis and Levin, 1998)

การแล้วเสร็จตามรูปแบบรายการหรือการเสร็จอย่างเพียงพอ (Practical Completion/ Substantial Completion) หมายถึง งานทั้งหมดในโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ แต่ไม่จำเป็นต้องสมบูรณ์ทุกรายละเอียดของงาน ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้ควบคุมงาน ผู้รับเหมา และวิศวกรผู้ออกแบบจะเข้าทำการตรวจสอบพื้นที่และทดสอบการใช้งานให้ได้ตามที่ระบุไว้ในสัญญา (Commissioning) หากมีข้อบกพร่องในโครงการ (Defect) ข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำไปบันทึกเป็นรายการ (Punch list/ Defect list) เพื่อให้ผู้รับเหมาเข้าไปแก้ไขต่อ

การแล้วเสร็จแบบสมบูรณ์ (Final Completion) หมายถึง งานทั้งหมดในโครงการบรรลุเป้าหมายโดยสมบูรณ์ เมื่อเจ้าของโครงการยอมรับตามสัญญาดังกล่าว เจ้าของจะเสียสิทธิในการรับผู้รับมาแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในโครงการนอกเหนือจากที่อยู่ในสัญญา

2.1.3 ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้าง

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าในแต่ละโครงการก่อสร้างประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย มีผู้ให้คำจำกัดความเกี่ยวกับขอบเขตงานของแต่ละฝ่ายที่ต่างกัน ซึ่งสามารถสรุปความได้ดังต่อไปนี้^{[12][13]}

¹² Frederick E. Gould, *Managing the Construction Process Estimating, Scheduling, and Project Control* (New Jersey: Quebecor Printing, 1997).

¹³ เรืองณรงค์ รัตนปริชาเวช, *Mc สำหรับจัดการงานก่อสร้าง* (กรุงเทพมหานคร: ส.เอเซียเพลส, 2552).

เจ้าของโครงการ (Owner/Client) คือ ผู้ลงทุนมีสิทธิเป็นเจ้าของและริเริ่มก่อตั้งโครงการ ซึ่งสามารถเป็นได้ทั้งบุคคลทั่วไป นิติบุคคล หรือหน่วยงานราชการ

ผู้บริหารจัดการโครงการ (Project Manager: PM) คือ ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาเจ้าของโครงการและบริหารจัดการภาพรวมของโครงการ เพื่อควบคุมเวลา งบประมาณ และคุณภาพของงาน เป็นผู้จัดทำรายละเอียดโครงการตามความต้องการของเจ้าของโครงการ เพื่อนำเป็นการกำหนดความต้องการโครงการและนำไปสู่การจัดซื้อจัดจ้างผู้ออกแบบ รวมถึงประเมินราคาก่อสร้างเบื้องต้น ตลอดจนการตรวจสอบแบบ และตัดสินการแก้ปัญหาในโครงการ

ผู้ออกแบบ (Designer) คือ ผู้ออกแบบแนวคิดโครงการโดยอ้างอิงจากรายละเอียดความต้องการของโครงการที่ได้รับมอบหมายมาจากเจ้าของโครงการและผู้บริหารจัดการโครงการ

ผู้บริหารจัดการก่อสร้าง (Construction Manager: CM) คือ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างทำหน้าที่ดูแลตรวจสอบคุณภาพของงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบ โดยมีการวางแผนในโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จตามกำหนดการที่ได้รับจะผู้บริหารจัดการโครงการ และเป็นผู้ประสานงานกับผู้รับเหมาผู้ออกแบบ และควบคุมกำกับงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงเวลา งบประมาณ และคุณภาพผลงาน

ผู้รับเหมา (Contractor) คือ ผู้รับจ้างดำเนินก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบที่ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้และมีหน้าที่ลงรายละเอียดในงานก่อสร้างเพื่อเสนอต่อผู้ออกแบบโดยผ่าน Shop-drawing ผู้รับจ้างรับเหมาก่อสร้างสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้

ผู้รับเหมาหลัก (Main Contractor) คือ ผู้รับเหมาที่ทำสัญญากับเจ้าของโครงการโดยตรง

ผู้รับเหมาช่วง (Sub-Contractor) คือ ผู้รับเหมาที่ทำสัญญาภายใต้ผู้รับเหมาหลัก ไม่ได้ทำสัญญากับเจ้าของโครงการโดยตรง

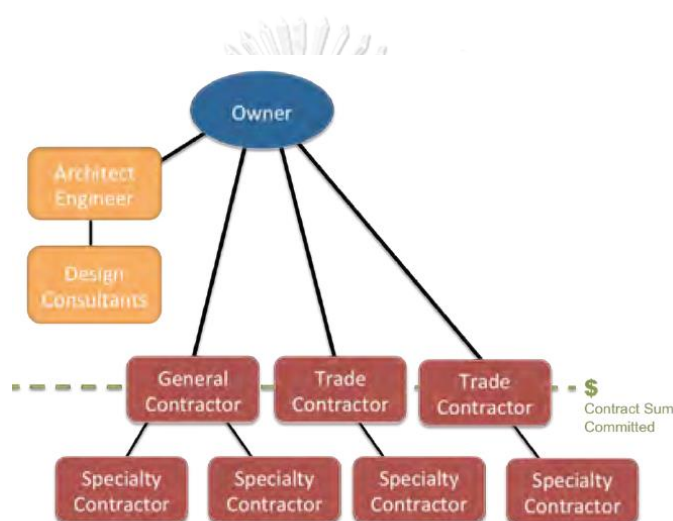
ผู้บริหารจัดการอาคาร (Facility Manager) คือ ผู้ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการอาคารหลังเปิดใช้งาน มีส่วนเกี่ยวข้องในการวางแผนบำรุงรักษาและป้องกันความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในโครงการหลังเปิดใช้งาน

2.1.3 การจัดซื้อจัดจ้างแบบสัญญาหลักหลายสัญญา (Multiple Prime Contracts)

การจัดซื้อจัดจ้างแบบสัญญาหลักหลายสัญญา (Multiple Prime Contracts) เป็นการจัดซื้อจัดจ้างโดยแยกสัญญาระหว่างเจ้าของโครงการและผู้รับจ้างแต่ละรายออกจากกัน ซึ่งจะพบในโครงการขนาดใหญ่ มีข้อได้เปรียบจากระบบสัญญาแบบรับเหมา (Lump-sum contracts) คือ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเนื่องจากไม่มีค่าใช้จ่ายค่านายหน้าในการจัดหาผู้รับเหมา และมีความหลากหลายของการจัดซื้อจัดจ้าง ทำให้สามารถจ้างผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านได้ และมีความยืดหยุ่นกว่า

ในการเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินงาน หรือเปลี่ยนผู้รับจ้างบางส่วน (วิสูตร จิระดำเกิง, 2552, ธราตล สุธีรภัทร์, 2543 ,Rob Sumroy and Natalie Donovan ,DBIA, 2015)

ในทางกลับกันการจัดซื้อจัดจ้างรูปแบบดังกล่าว มีข้อเสียหลายประการ ได้แก่ ความสับสนในการชำระค่าจ้าง ปัญหาช่องว่างในแง่ของขอบเขตงาน ขาดการควบคุมตารางเวลา ขาดการประสานงาน ประกันและการส่งมอบงานที่ไม่ตรงกัน และไม่มีการติดตามภาพรวม (Lisa Sachs, 2009) ดังนั้นการแบบผู้รับจ้างหลายรายมักมีปัญหาหรือไม่สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากจำเป็นต้องมีจัดการและการประสานงาน เนื่องจากมีรอยต่อระหว่างบุคคลมาก (Paula Selvaggio, 2013)



รูปที่ 4 ลักษณะการจัดซื้อจัดจ้างแบบสัญญาหลักหลายสัญญา (Lisa Sachs, 2009)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 งานศึกษาที่ใกล้เคียง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงปิดโครงการของงานก่อสร้าง พบงานศึกษาที่ใกล้เคียงทั้งหมด 3 งานศึกษา ดังต่อไปนี้

ธราตล สุธีรภัทร์. การศึกษาการส่งมอบงานก่อสร้างในประเทศไทย : ปัญหาและแนวทางแก้ไข. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2543

ธิดารัตน์ ธรรมรัตน์. การศึกษาปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างประเภทอาคารในขั้นตอนการส่งมอบงาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2550

ณีนิตี วัชรวิทย์. ลักษณะสาเหตุและปัญหาในกระบวนการย้ายเข้าอาคารโรงพยาบาล: กรณีศึกษาอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2559

ธราตล สุธีรภัทร์. การศึกษาการส่งมอบงานก่อสร้างในประเทศไทย : ปัญหาและแนวทางแก้ไข

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัญหาและสาเหตุของการส่งมอบงานก่อสร้างและหาแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุงสำหรับนำไปใช้ในภาคปฏิบัติเพื่อให้การส่งมอบงานก่อสร้างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ระเบียบวิธีวิจัย: ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากโครงการก่อสร้างในกรุงเทพมหานครทั้งหมด 10 โครงการ โดยการรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการส่งมอบงานก่อสร้าง หน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้องในการส่งมอบงานก่อสร้าง เอกสารที่ใช้ในการตรวจสอบและเอกสารส่งให้แก่เจ้าของโครงการ จากนั้นสำรวจและสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ เพื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาและแนวทางแก้ไข โดยใช้วิธีการพิจารณาจำนวนปัญหาที่เกิดขึ้น และจำแนกสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหาในช่วงส่งมอบงาน และเมื่อเปิดใช้งานอาคาร

ผลการศึกษา: จากการศึกษาดังกล่าว พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในการส่งมอบงานก่อสร้างและปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อเปิดใช้งานอาคารมีสาเหตุหลักมาจาก 2 ช่วงเวลา ได้แก่ช่วงเวลาการดำเนินการก่อสร้างและช่วงเวลาการส่งมอบงานก่อสร้าง ในช่วงการดำเนินการก่อสร้าง มีระบบการจัดการเอกสารที่ไม่ดีและการควบคุมเวลาในการก่อสร้าง โดยมีการควบคุมและจัดการวัสดุอุปกรณ์ การประสานงานระหว่างผู้รับเหมาก่อสร้างและการควบคุมคุณภาพเป็นสาเหตุรอง ในช่วงเวลาการส่งมอบงาน มีความเข้าใจในสิทธิและความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องไม่ตรงกัน การพิจารณาการแล้วเสร็จของงานในการตรวจสอบส่งมอบงานที่ไม่ตรงกัน และมีจำนวนบุคลากรที่ไม่เพียงพอ

ธิดารัตน์ ธรรมรัตน์. การศึกษาปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างประเภทอาคารในขั้นตอนการส่งมอบงาน.

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการส่งมอบงานและวิเคราะห์สาเหตุในแต่ละปัญหา และนำเสนอแนวทางการปฏิบัติงานของผู้บริหารงานก่อสร้างที่ได้มีการใช้ปฏิบัติจริงในปัจจุบัน

ระเบียบวิธีวิจัย: การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการสัมภาษณ์โดยเลือกผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งฝ่ายเจ้าของโครงการ ผู้บริหารงานก่อสร้าง ผู้ออกแบบ และผู้รับเหมา ฝ่ายละ 10 ท่าน โดยเป็นการสัมภาษณ์คำถามปลายเปิด (Pilot Survey) พร้อมทั้งทำแบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์เพื่อรวบรวมประเด็นปัญหาจากผู้บริหารงานก่อสร้าง ผู้ออกแบบ และผู้รับเหมา ฝ่ายละ 10 ท่าน จากนั้นนำข้อมูล

ประเด็นปัญหาที่ได้มาวิเคราะห์สาเหตุโดยใช้ Causes and Effects Diagram เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์

ผลการศึกษา: พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการส่งมอบงานในมุมมองผู้รับเหมา มี 2 ปัญหา ได้แก่ ปัญหาการจ่ายเงินงวดสุดท้ายล่าช้าและปัญหาการแปลขอบเขตงานไม่ตรงกัน ปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการส่งมอบงานในมุมมองเจ้าของโครงการ มี 2 ปัญหา ได้แก่ คุณภาพของงานก่อสร้างและการไม่ได้รับความสนใจในช่วงรับประกันผลงาน ซึ่งเกิดจากปัจจัย 4 อย่างได้แก่ ประเภทของอาคาร ขนาดของโครงการ คุณภาพของผู้รับเหมา และชนิดของเจ้าของงาน



**นัยนิตี วัชรฤทัย. ลักษณะสาเหตุและปัญหาในกระบวนการย้ายเข้าอาคารโรงพยาบาล:
กรณีศึกษาอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์.**

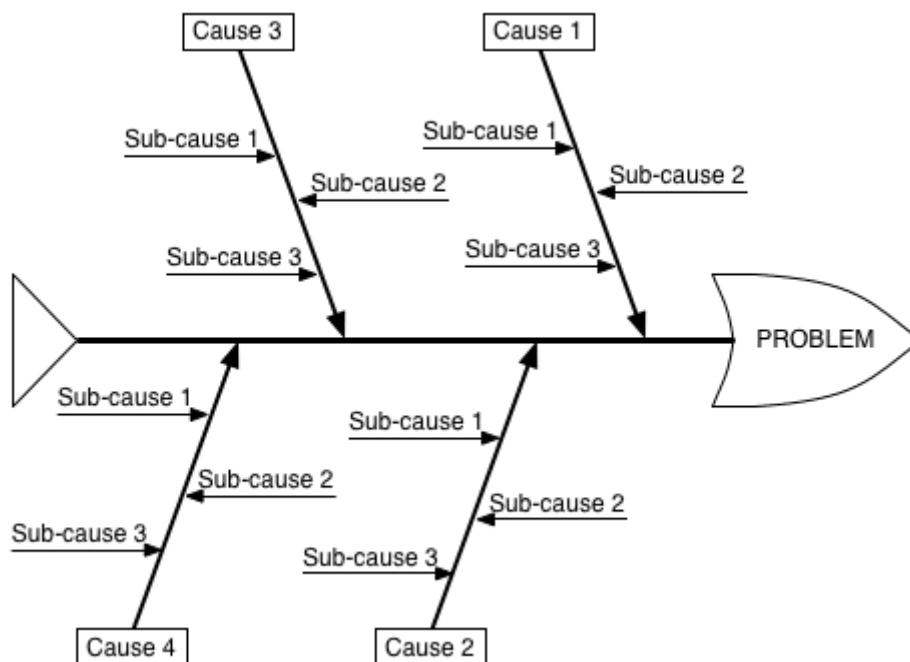
วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาลักษณะและสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงการย้ายเข้าอาคาร พร้อมทั้งศึกษาการดำเนินการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงการย้ายเข้าอาคาร

ระเบียบวิธีวิจัย: การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการศึกษาจากกรณีศึกษาการย้ายเข้าพื้นที่ทั้งหมด 10 กรณีศึกษา โดยการสืบคนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ด้านการวางแผน การดำเนินการ และรายงานการประชุม และเข้าร่วมสังเกตการณ์ในที่ประชุมติดตามความก้าวหน้าของอาคาร ประกอบกับการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม จากผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แผนภูมิแกนต์และผังงานเพื่อศึกษาลักษณะและความสัมพันธ์กันของอุปสรรคที่พบในการย้ายเข้าอาคาร วิเคราะห์หารูปแบบของลักษณะปัญหาที่พบ เวลาที่ใช้ การดำเนินการ และผลกระทบจากปัญหาในการย้ายเข้าอาคาร และวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนผัง Causes and Effects Diagram

ผลการศึกษา: พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนย้ายเข้าอาคารมีทั้งหมด 9 ลักษณะ ได้แก่ ปัญหาการก่อสร้างและควบคุมงาน ปัญหาความรับผิดชอบ และปัญหาการจัดการ จากปัญหาที่พบส่งผลให้เกิดผลกระทบ 5 ลักษณะ ได้แก่ งานเพิ่ม งานที่ต้องแก้ไข งานล่าช้า งานยังไม่ได้ดำเนินการ และงานหยุดชะงัก เมื่อวิเคราะห์สาเหตุพบว่าสามารถจำแนกสาเหตุออกเป็น 9 กลุ่มสาเหตุ ได้แก่ การก่อสร้าง การออกแบบ การกำหนดความต้องการ การวางแผน การปฏิบัติงาน การจัดการ ระยะเวลา ดำเนินโครงการและสาเหตุต่อเนื่องจากปัญหาอื่น โดยสามารถจำแนกต้นเหตุของปัญหาได้แก่ การกำหนดความต้องการ คุณภาพงาน การจัดการงานก่อสร้าง และการบริหารโครงการ

จากการศึกษาระเบียบวิธีการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงปิดโครงการของงานก่อสร้าง พบว่าในกรณีการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ผู้วิจัยส่วนใหญ่มักใช้แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) เป็นเครื่องมือในการวิจัยเป็นหลัก

แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) คือ แผนผังที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาหรือความบกพร่อง โดยจำแนกสาเหตุเป็นกลุ่มหลักเพื่อนำไปสู่รากสาเหตุของปัญหา (Root cause) โดยมีวัตถุประสงค์นำไปสู่แนวทางการเพื่อป้องกันการเกิดปัญหา (Ishikawa, 1960) แผนผังแสดงโดยการจัดกลุ่มสาเหตุหลักและมีสาเหตุรองเสริมในแต่ละหมวดหมู่ แต่ละหมวดหมู่มีลักษณะชี้เข้าไปยังปัญหาของการวิเคราะห์ ทำให้เห็นภาพรวมของสาเหตุทั้งหมดที่นำไปสู่ปัญหา



รูปที่ 5 แผนผังสาเหตุและผล

จากการศึกษาขอบเขตงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงปิดโครงการของงานก่อสร้างทั้งหมด พบว่ามีการกล่าวถึงผลกระทบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในโครงการ แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงลักษณะและสาเหตุที่นำทำให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้าง ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จะเป็นการต่อยอดจากงานวิจัยทั้ง 3 งานเพื่อเป็นแนวทางการป้องกันปัญหาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างแบบผู้รับเหมาหลายรายผู้รับผิดชอบได้ สำหรับผู้จัดการโครงการ ผู้ควบคุมงาน และผู้บริหารจัดการอาคาร ในช่วงปิดโครงการ และทราบแนวโน้มปัญหาที่ที่อาจจะพบในช่วงเริ่มเปิดใช้งานอาคาร เพื่อเตรียมแผนรับมือปัญหาดังกล่าว สำหรับผู้จัดการโครงการ ผู้ควบคุมงาน และผู้บริหารจัดการอาคาร

บทที่ 3 ระเบียบวิธีการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงประจักษ์ (Empirical research) (Yin, 1994) เพื่อเข้าใจลักษณะของปัญหาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายราย โดยศึกษาเหตุการณ์การเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในโครงการทั้งหมด 887 รายการที่พบในพื้นที่หอพักผู้ป่วย ชั้น 15-28 อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทยซึ่งเป็นโครงการงานก่อสร้างแบบมีผู้รับเหมาหลายราย โดยการสืบค้นเอกสารประกอบกับการสอบถามผู้เกี่ยวข้องในโครงการ เพื่อนำมาวิเคราะห์ลักษณะและสาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในพื้นที่หอพักผู้ป่วย ชั้น 15-28 อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

3.1 การรวบรวมข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้รวบรวมข้อมูลข้อมูลจากการสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ ร่วมสังเกตการณ์ในที่ประชุมประกอบกับการสืบค้นจากเอกสาร ได้แก่ แผนการดำเนินงาน รายงานการประชุม รายการบันทึกงานแก้ไข หนังสือส่งมอบพื้นที่ เอกสารการเข้าพื้นที่และสัญญา

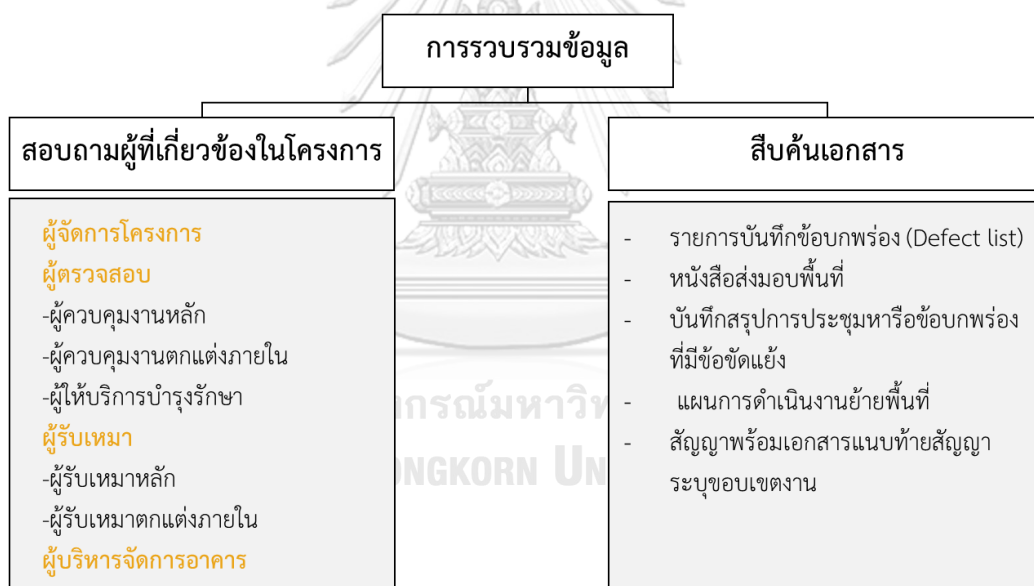
เอกสารที่ใช้ในการศึกษา

- รายการบันทึกข้อบกพร่อง (Defect list) จากการตรวจรับพื้นที่จากผู้รับเหมา ตกแต่งภายใน (Practical Completion) ในพื้นที่หอพักผู้ป่วย ชั้น 15 – 28 อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
- หนังสือส่งมอบพื้นที่จากผู้รับเหมาหลักให้ผู้รับเหมาตกแต่งภายในของพื้นที่หอพักผู้ป่วย ชั้น 15 – 28 อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ประกอบด้วยผลการตรวจพร้อมรูปถ่าย แบ่งตามประเภทงานดังต่อไปนี้ งานสถาปัตยกรรม งานสุขาภิบาล งานไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง งานระบบป้องกันอัคคีภัย งานระบบปรับอากาศและงานระบบแก๊สการแพทย์
- รายการสรุปผลการประชุมหารือข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง (ประชุม Grey defect) ณ วันที่ 6 ตุลาคม 2560 และ 29 มกราคม 2561 เวลา 12.30 น. โดยมีผู้บริหารจัดการโครงการเป็นผู้ตัดสิน ซึ่งผู้เข้าร่วมประชุมได้แก่ ผู้บริหารจัดการโครงการ ผู้ควบคุมงานหลัก ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน ผู้รับเหมาหลัก ผู้รับเหมาตกแต่งภายใน ผู้บริหารจัดการอาคาร ตัวแทนผู้ตรวจสอบจากฝ่ายบริหารบำรุงรักษา

- แผนการย้ายเข้าพื้นที่หอพักผู้ป่วยชั้น 15 – 28 อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
- เอกสาร TOR การจัดซื้อจัดจ้างผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาตกแต่งภายใน
- เอกสารแนบท้ายสัญญาผู้รับเหมา ได้แก่ เอกสารประกอบแบบก่อสร้าง รายการครุภัณฑ์ บัญชีรายการวัสดุ

เกณฑ์การเลือกผู้ให้ข้อมูล

การศึกษาวិจัยครั้งนี้ศึกษาโดยเลือกผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้เกี่ยวข้องในโครงการที่มีส่วนร่วมในการตรวจสอบรับมอบพื้นที่และประชุมหารือข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง ได้แก่ ผู้บริหารจัดการโครงการ ผู้ควบคุมงานหลัก ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน หัวหน้าผู้รับเหมาหลัก หัวหน้าผู้รับเหมาตกแต่งภายใน ผู้บริหารจัดการอาคารและตัวแทนผู้ตรวจสอบจากฝ่ายบำรุงรักษาอาคาร



รูปที่ 6 รวบรวมข้อมูลในการวิจัย

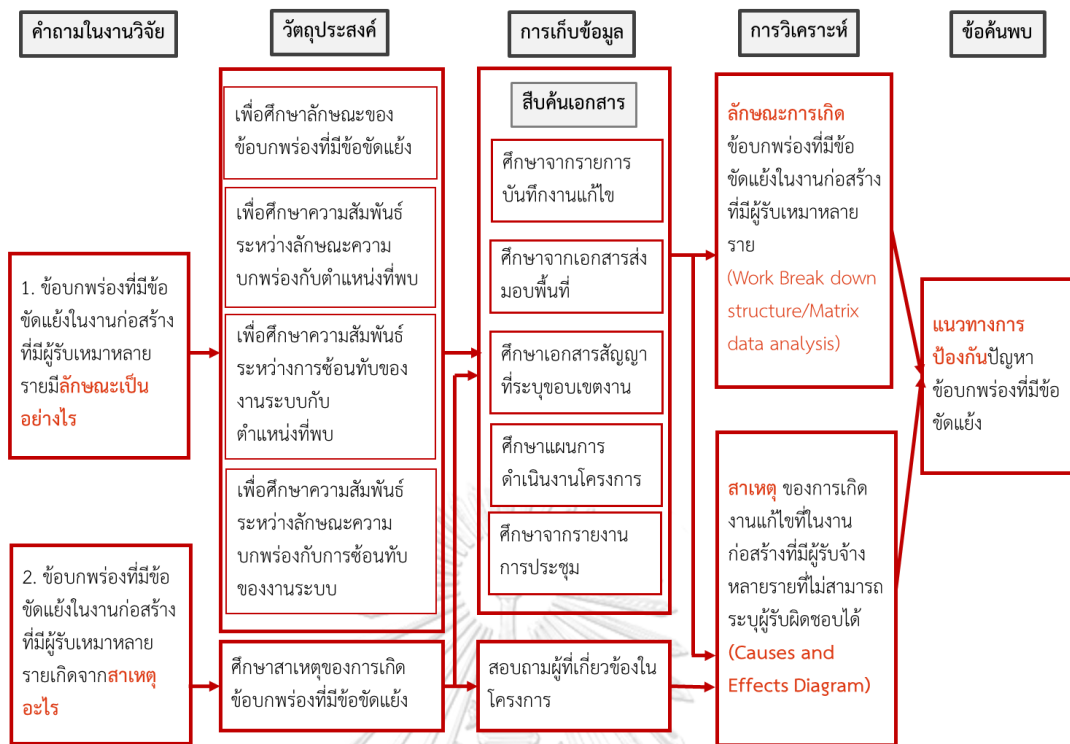
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะความบกพร่องและตำแหน่งที่พบโดยการเทียบสัดส่วนจำนวนจากการใช้วิธี Matrix data analysis
- วิเคราะห์ข้อมูลหาความสัมพันธ์ระหว่างการซ้อนทับของงานระบบและตำแหน่งที่พบโดยการเทียบสัดส่วนจำนวนจากการใช้วิธี Matrix data analysis

- วิเคราะห์ข้อมูลหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะความบกพร่องและการซ้อนทับของงานระบบโดยการเทียบสัดส่วนจำนวนจากการใช้วิธี Matrix data analysis
- วิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งโดยใช้ผังสาเหตุและปัญหา (Causes & Effects Diagram) เป็นเครื่องมือ

3.3 ขั้นตอนการศึกษา

1. ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากการสืบค้นเอกสารและหนังสือ ในเรื่องการบริหารจัดการโครงการ การบริหารจัดการงานก่อสร้าง การปิดโครงการ และการบริหารจัดการบำรุงรักษา
2. เก็บและรวบรวมข้อมูลสืบค้นจากเอกสารเกี่ยวข้องกับข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างแบบผู้รับจ้างหลายราย ได้แก่ แผนการดำเนินงาน รายงานการประชุม รายการบันทึกงานแก้ไข หนังสือส่งมอบพื้นที่ เอกสารประกอบสัญญา
3. จัดกลุ่มข้อมูลลักษณะข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายรายโดยใช้ผัง Breakdown Structure/Tree diagram
4. วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของลักษณะความบกพร่อง ตำแหน่งที่พบ และการซ้อนทับของงานระบบของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง โดยการวิเคราะห์เทียบสัดส่วนจำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นด้วย Matrix data analysis
5. เข้าสังเกตการณ์ในที่ประชุมและสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการเรื่องสาเหตุเบื้องต้นของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง
6. วิเคราะห์ข้อมูลสาเหตุโดยการทำตารางจัดเรียงลำดับชั้นสาเหตุ และใช้ผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) เพื่อหากกลุ่มสาเหตุหลักที่นำไปสู่การเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง
7. สรุปและอภิปรายผล ในเรื่องของสาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในแต่ละช่วงเวลา



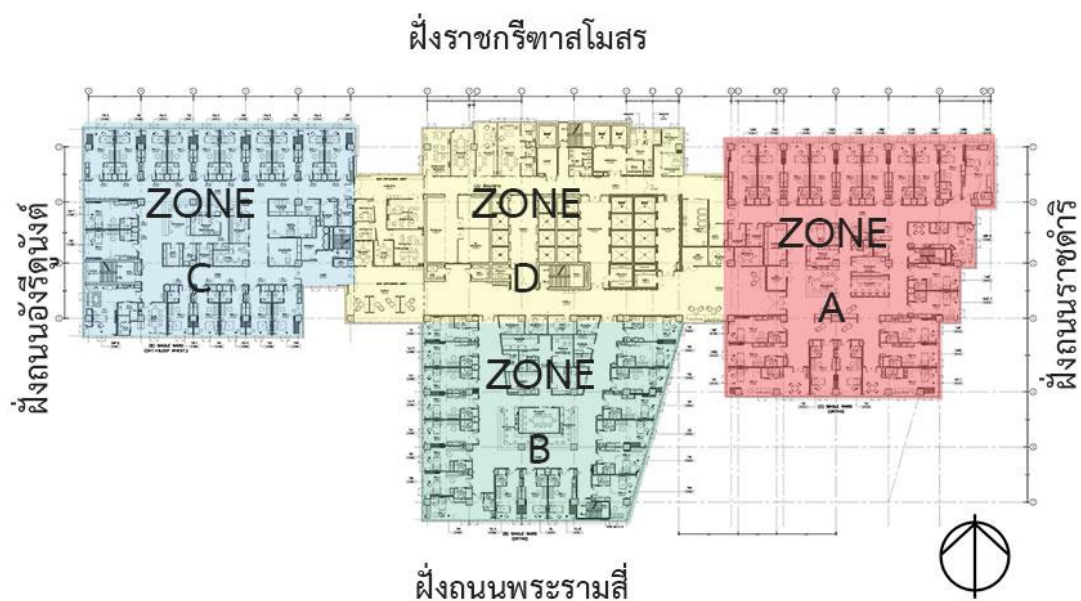
รูปที่ 7 แผนผังระเบียบวิธีการวิจัย

บทที่ 4 ผลการศึกษา

ในบทนี้ เป็นการนำเสนอผลการศึกษาจากการสืบค้นเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เข้าสังเกตการณ์ในที่ประชุม ว่าด้วยเรื่องรายละเอียดโครงการซึ่งระบุถึงลำดับการก่อสร้างโครงการ ผู้ที่เกี่ยวข้อง และกิจกรรมที่เกิดขึ้น ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในโครงการ รวมถึงลักษณะข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งจำแนกตามลักษณะความบกพร่อง ตำแหน่งที่พบ และการซ้อนทับของงานระบบ จากการเก็บข้อมูลด้วยการเข้าสังเกตการณ์ในที่ประชุมการเก็บ สอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการประกอบกับการสืบค้นเอกสารที่เกี่ยวข้องในโครงการ

4.1 รายละเอียดโครงการ

โครงการก่อสร้างอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย เป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ (Mega Project) ที่มีขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 224,752.25 ตารางเมตร มีความสูง 29 ชั้น มีหอพักผู้ป่วยอยู่ที่ชั้น 15-28 รวมทั้งหมด 14 ชั้น อาคารถูกออกแบบให้มีการแบ่งพื้นที่เป็น 4 ส่วนหลักได้แก่ พื้นที่ A ฝั่งถนนราชดำริ พื้นที่ B ฝั่งถนนพระรามสี่ พื้นที่ C ฝั่งถนนอังรีดูนังต์ และ พื้นที่ D ฝั่งราชกรีฑาสโมสร การแบ่งพื้นที่ใช้งานของหอพักผู้ป่วยให้โซน A โซน B และ โซน C เป็นหอพักผู้ป่วย ส่วนพื้นที่โซน D เป็นพื้นที่ส่วนกลาง



รูปที่ 8 ฝั่งพื้นที่แบ่งพื้นที่ในโครงการอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์

4.1.1 ลำดับการก่อสร้างโครงการ

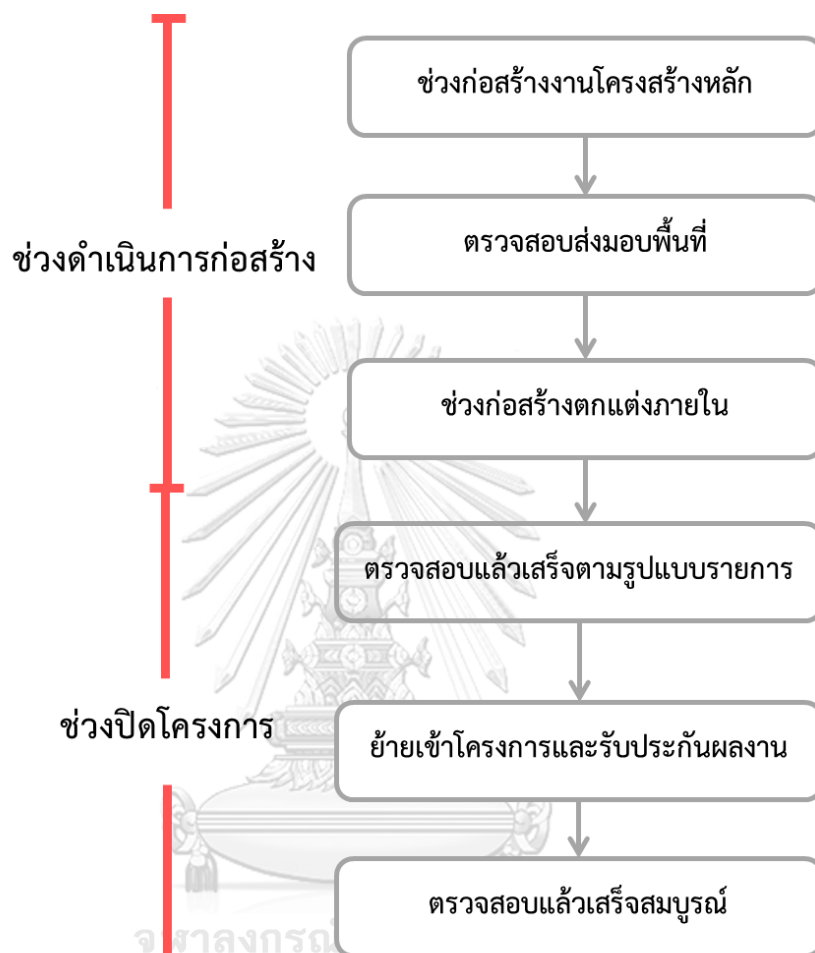
ขั้นตอนการก่อสร้างของโครงการอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย สามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ช่วงหลักดังนี้ (รูปที่ 9)

1. ช่วงก่อสร้างงานโครงสร้างหลักและงานระบบ (Structural Construction) คือ ช่วงที่มีการดำเนินการก่อสร้างโครงสร้างหลักและงานระบบของโครงการ ดำเนินการก่อสร้างโดยผู้รับเหมาหลัก โดยมีผู้ควบคุมงานหลักเป็นผู้บริหารจัดการงานก่อสร้าง
2. ส่งมอบพื้นที่ให้ผู้รับเหมาตกแต่งภายใน (Hand-over commissioning) คือ ช่วงตรวจสอบและทดสอบผลงานของผู้รับเหมาหลัก เพื่อส่งต่อให้ผู้รับเหมาตกแต่งภายในใช้พื้นที่ต่อในการก่อสร้างต่อ ผู้ที่ร่วมตรวจสอบมีทั้งหมด 5 ฝ่าย ได้แก่ ผู้ควบคุมงานหลัก ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน ผู้รับเหมาหลัก ผู้รับเหมาตกแต่งภายใน และผู้บริหารจัดการอาคาร ในกรณีของโครงการอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย เนื่องจากพื้นที่โครงการมีขนาดใหญ่จึงมีลักษณะการส่งมอบงานโดยแบ่งเป็นทีละพื้นที่ ทำให้มีการส่งมอบพื้นที่ไม่พร้อมกัน เมื่อเสร็จจากการตรวจสอบจะมีหนังสือส่งมอบพื้นที่เป็นการบันทึกหลักฐานการตรวจสอบ ซึ่งมีรายการข้อบกพร่องของโครงการให้ผู้รับเหมาปรับเพื่อดำเนินการแก้ไข

จากการสืบค้นเอกสารหนังสือส่งมอบพื้นที่ พบว่าในการตรวจสอบทุกงานระบบมีการจัดทำคู่มือการตรวจสอบโดยระบุรายการที่ต้องตรวจสอบ (Checklist) อย่างละเอียด นอกจากงานสถาปัตยกรรมซึ่งไม่ได้มีแบบฟอร์มรายละเอียดที่ระบุรายการที่ต้องตรวจสอบในงานสถาปัตยกรรม

3. ช่วงก่อสร้างตกแต่งภายใน (Interior Construction) คือ ช่วงที่มีการดำเนินการก่อสร้างตกแต่งภายใน ดำเนินการก่อสร้างโดยผู้รับเหมาหลัก โดยมีผู้ควบคุมงานตกแต่งภายในเป็นผู้บริหารจัดการงานก่อสร้าง ในขณะที่เดียวกันผู้รับเหมาหลักเข้าพื้นที่พร้อมกันเพื่อดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องที่ได้รับจากการตรวจสอบส่งมอบพื้นที่
4. ตรวจสอบแล้วเสร็จตามรูปแบบรายการ (Practical Complete commissioning) คือ ช่วงตรวจสอบเพื่อตรวจผลงานของผู้รับเหมาตกแต่งภายใน โดยมีผู้ร่วมตรวจสอบทั้งหมด 5 ฝ่าย ได้แก่ ผู้ควบคุมงานหลัก ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน ผู้รับเหมาหลัก ผู้รับเหมาตกแต่งภายใน และผู้บริหารจัดการอาคาร ซึ่งเป็นช่วงที่มีพบข้อบกพร่องของการก่อสร้างตกแต่งภายใน พร้อมกับข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง
5. ช่วงรับประกันผลงานและย้ายเข้าพื้นที่ (Defect Liability Period and Move-in) คือ ช่วงที่ยังคงให้ผู้รับเหมาแก้ไขข้อบกพร่องในความรับผิดชอบตามสัญญาเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์
6. ตรวจสอบแล้วเสร็จสมบูรณ์ (Final Complete Commissioning) คือ การตรวจสอบครั้งสุดท้ายเพื่อสิ้นสุดความรับผิดชอบในการแก้ไขข้อบกพร่องในงานก่อสร้าง มีผู้ร่วมตรวจสอบ

ดังต่อไปนี้ ผู้ควบคุมงานหลัก ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน ผู้รับเหมาหลัก ผู้รับเหมาตกแต่งภายใน และผู้บริหารจัดการอาคาร และเจ้าของโครงการหรือผู้ใช้งานในพื้นที่นั้นๆ



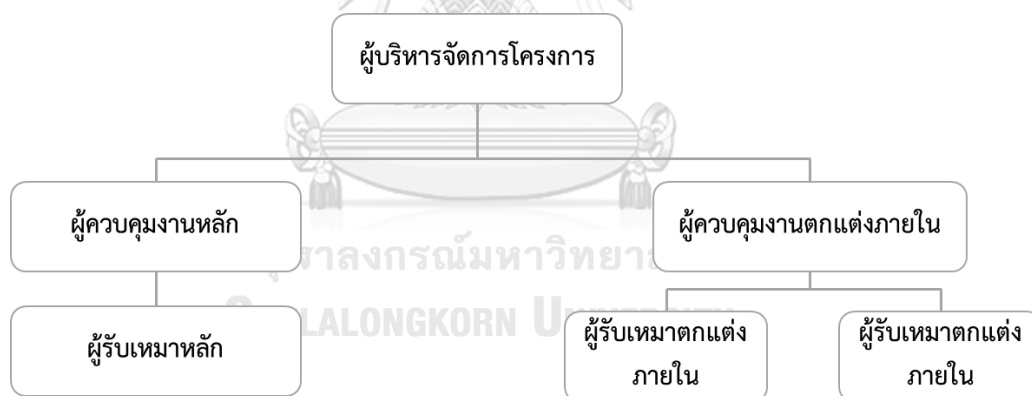
รูปที่ 9 ขั้นตอนในการก่อสร้างของโครงการ

โครงการก่อสร้างอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย มีรูปการแล้วเสร็จของงานแบบ Sectional Completion หมายถึง ผลงานแล้วเสร็จทีละส่วน (ชำนาญ, 2560) จึงมีการส่งมอบพื้นที่ (Hand-over) ทีละส่วนของโครงการ และมีการช้อนกันของลำดับงานในโครงการ ทำให้เกิดกิจกรรมหลายกิจกรรมในระยะเวลาเดียวกัน และมีผู้เกี่ยวข้องในโครงการหลายฝ่าย

4.1.2 ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ

จากการเข้าร่วมสังเกตการณ์ในที่ประชุมปิดโครงการ และสืบค้นเอกสารแนบท้ายสัญญา พบว่าโครงการอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ มีบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการในส่วนของพื้นที่หอพักผู้ป่วยชั้น 15- 28 อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ดังต่อไปนี้

เจ้าของโครงการ	ได้แก่	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
ผู้จัดการโครงการ	ได้แก่	บริษัท PPS GROUP (PMC)
ผู้ออกแบบ	ได้แก่	บริษัท สถาปนิกหนึ่งร้อยสิบ จำกัด
ผู้ควบคุมงานหลัก	ได้แก่	บริษัท AP Consortium
ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน	ได้แก่	บริษัท P49 Design & PCT Consortium
ผู้รับเหมาหลัก	ได้แก่	บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด
ผู้รับเหมาตกแต่งภายใน	ได้แก่	บริษัท บางกอกเดคคอง จำกัด บริษัท ศรีไทยคลาสสิกโฮม จำกัด
ผู้บริหารจัดการอาคาร	ได้แก่	FMU (Facility Management Unit)
ผู้ประสานงานโครงการ	ได้แก่	PMO (Project Management Office)



รูปที่ 10 โครงสร้างการบริหารและควบคุมการก่อสร้างของโครงการ

การดำเนินการก่อสร้างอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ดำเนินการโดยแยกผู้ควบคุมงานหลักและผู้ควบคุมงานตกแต่งภายในออกจากกัน เพื่อแบ่งงานกันควบคุมผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาตกแต่งภายใน จากการศึกษเอกสารแนบท้ายสัญญา พบว่าผู้รับเหมาตกแต่งภายในทั้ง 2 บริษัทมีขอบเขตงานที่แบ่งขาดออกจากกันชัดเจนเนื่องจากแบ่งตามพื้นที่ โดยบริษัท บริษัทบางกอกเดคคอง จำกัด รับผิดชอบพื้นที่ชั้น 15-24 ส่วนบริษัท ศรีไทยคลาสสิกโฮม จำกัดรับผิดชอบพื้นที่ชั้น 25-28

(ภาคผนวก ก, ตารางที่ 13) แต่ยังคงมีมาเข้าพื้นที่เพื่อดำเนินการกิจกรรมในพื้นที่เดียวกันในช่วงเวลาเดียวกัน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 กิจกรรมที่เกิดขึ้นและผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละช่วงของกระบวนการก่อสร้างโครงการ

		ช่วงก่อสร้างงานโครงสร้างหลัก และงานระบบ (Structural Construction period)	ช่วงก่อสร้างงานตกแต่งภายใน (Interior Construction period)	ช่วงรับประกันผลงาน (Defect liability period)
กิจกรรมที่เกิดขึ้น		ก่อสร้างโครงสร้างงานหลักและงานระบบ	ก่อสร้างงานตกแต่งภายใน แก้ไขงานก่อสร้างโครงสร้างหลักและงานระบบ	แก้ไขงานก่อสร้างโครงสร้างหลัก แก้ไขงานก่อสร้างงานตกแต่งภายใน ซ่อมบำรุงอาคารหลังเปิดใช้งาน
ผู้ที่เกี่ยวข้อง	ผู้จัดการโครงการ	•	•	•
	ผู้ควบคุมงานก่อสร้างหลัก	•	•	•
	ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน		•	•
	ผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก	•	•	•
	ผู้รับเหมาก่อสร้างตกแต่งภายใน		•	•
	ผู้ให้บริการบำรุงรักษาอาคาร			•
ช่วงเวลา	(2552-2558)	ปีพ.ศ. 2558-2560 (แต่ละพื้นที่แตกต่างกัน)	2 ปีหลังจากส่งมอบพื้นที่ครั้งสุดท้าย (แต่ละพื้นที่แตกต่างกัน)	

4.2 ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในโครงการ

จากการสืบค้นข้อมูลจากเอกสารพบว่ามีข้อบกพร่องในพื้นที่หอพักผู้ป่วยของโครงการทั้งหมด 17,608 รายการ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทได้แก่ ข้อบกพร่องทั่วไป (General Defect) จำนวน 16,186 รายการ คิดเป็นร้อยละ 94.80 และข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง (Grey Defect) ทั้งหมด 887 รายการ คิดเป็นร้อยละ 5.20 ของทั้งหมด

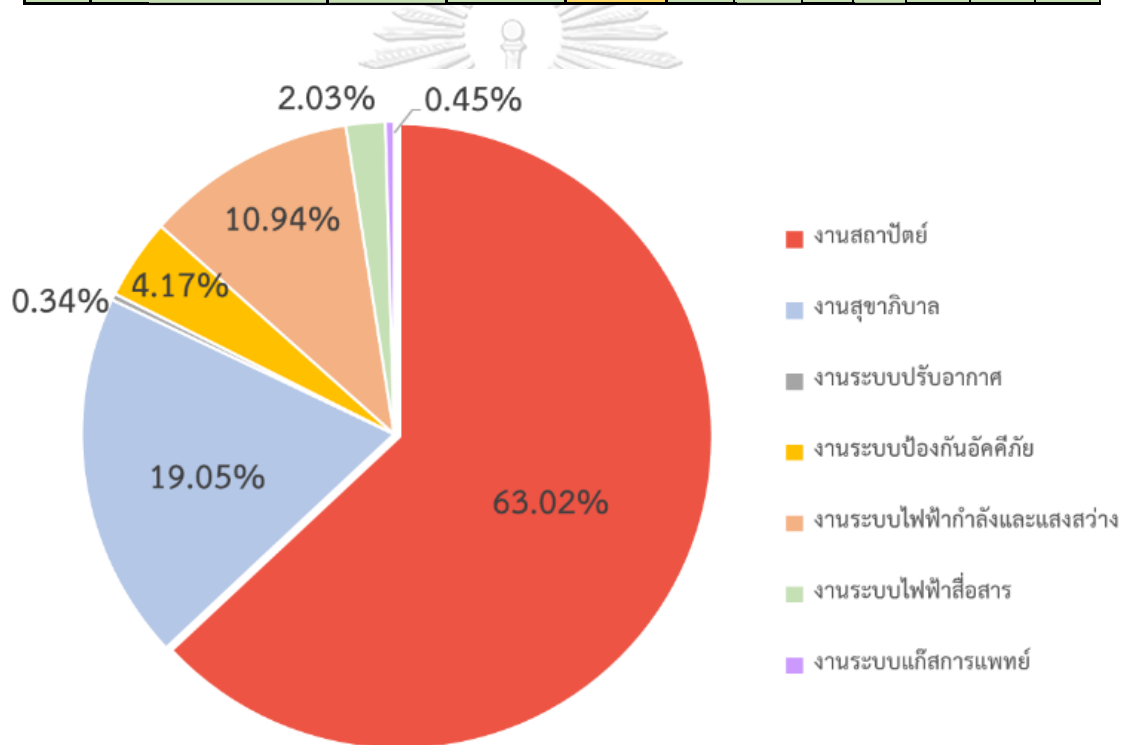
เมื่อจำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งตามประเภทงานระบบ 7 งานระบบ จะพบว่ามีส่วนที่ของการเกิดในงานสถาปัตยกรรมมากที่สุด 559 รายการ (63.02%) รองลงมาได้แก่งานสุขาภิบาล 169 รายการ (19.05%) งานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง 97 รายการ (10.94%) ตามลำดับ งานระบบประกอบอาคารอื่น ๆ พบสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ได้แก่ งานระบบป้องกันอัคคีภัย 37 รายการ (4.17%) งานระบบไฟฟ้าสื่อสาร 18 รายการ (2.03%) งานระบบแก๊สการแพทย์ 4 รายการ (0.45%) งานระบบปรับอากาศ 3 รายการ (0.34%) (ภาคผนวก ก ตารางที่ 7.1)

ตารางที่ 2 สรุปข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในโครงการจำแนกตามประเภทของงาน

ชั้น	โซน	พื้นที่การใช้งาน	จำนวนข้อบกพร่องที่เกิด	จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง	จำนวนร้อยละ Grey defect	งานสถาปัตยกรรม	งานสุขาภิบาล	งานระบบปรับอากาศ	งานระบบป้องกันอัคคีภัย	งานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง	งานระบบไฟฟ้าสื่อสาร	งานระบบแก๊สการแพทย์
28	A	Ward VIP	680	28	4.12%	23	5	0	0	0	0	0
	B	Ward Day care	808	190	23.51%	177	5	0	5	3	0	0
	C	Ward ผู้ป่วยพระสงฆ์	347	4	1.15%	3	0	0	1	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	74	3	4.05%	3	0	0	0	0	0	0
27	A	Ward อายุรกรรม	264	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
	B	Ward อายุรกรรม	212	57	26.89%	46	5	0	5	1	0	0
	C	Ward ผู้ปวดตื้อ	427	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	102	3	2.94%	1	0	0	2	0	0	0
26	A	Shared Ward	156	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
	B	Single Ward	145	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
	C	Ward ผู้ป่วยภูมิแพ้	20	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	98	3	3.06%	2	0	0	0	1	0	0
25	A	Ward ศัลยกรรม	475	11	2.32%	5	4	0	0	2	0	0
	B	Ward ศัลยกรรม	435	20	4.60%	15	1	0	1	1	2	0
	C	Intervention Ward	18	11	61.11%	10	0	0	0	1	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
24	A	Surgery ward	19	6	31.58%	0	0	0	0	6	0	0
	B	Surgery ward	559	48	8.59%	13	10	0	2	23	0	0
	C	Ward Burn unit	35	30	85.71%	12	16	1	1	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
23	A	Single Ward	955	41	4.29%	24	10	1	1	1	4	0
	B	Single Ward	692	35	5.06%	8	14	0	6	6	1	0
	C	Post Cardiac	424	9	2.12%	7	2	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	118	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0

ชั้น	โซน	พื้นที่การใช้งาน	จำนวน ข้อบกพร่อง ที่เกิด	จำนวน ข้อบกพร่อง ที่มีข้อ ชี้แจง	จำนวน ร้อยละ Grey defect	งาน สถาปัตยกรรม	งาน สุขาภิบาล	งาน ระบบปรับอากาศ	งาน ระบบป้องกันอัคคีภัย	งาน ระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง	งาน ระบบไฟฟ้าสื่อสาร	งาน ระบบแก๊สการแพทย์
22	A	Single Ward (OB)	632	29	4.59%	5	21	0	0	3	0	0
	B	Single Ward (OB)	739	22	2.98%	14	5	0	2	1	0	0
	C	Single Ward (OB)	175	34	19.43%	28	5	0	1	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	27	9	33.33%	4	5	0	0	0	0	0
21	A	Ortho	66	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
	B	Ortho	103	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
	C	Ortho	665	21	3.16%	6	9	0	3	3	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
20	A	Hemato ward	207	5	2.42%	5	0	0	0	0	0	0
	B	Hemato ward	9	1	11.11%	0	1	0	0	0	0	0
	C	BM Transplant	178	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
19	A	Ward ศัลยกรรม	146	22	15.07%	3	3	0	0	12	0	4
	B	Ward อายุรกรรม	283	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
	C	Ward อายุรกรรม	122	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
18	A	Neuro ICU	992	6	0.60%	4	2	0	0	0	0	0
	B	Neuro ward	387	10	2.58%	5	5	0	0	0	0	0
	C	step down ward	513	54	10.53%	35	8	1	2	4	4	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	187	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
17	A	Ward GYN	1113	20	1.80%	13	2	0	0	5	0	0
	B	Ward OB	1191	42	3.53%	24	16	0	0	0	2	0
	C	Ward อายุรกรรม	372	1	0.27%	1	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
16	A	Trauma	490	43	8.78%	10	7	0	1	22	3	0
	B	M-Surge Ward	519	6	1.16%	4	1	0	0	0	1	0
	C	M-Surge Ward	304	3	0.99%	3	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	45	2	4.44%	2	0	0	0	0	0	0

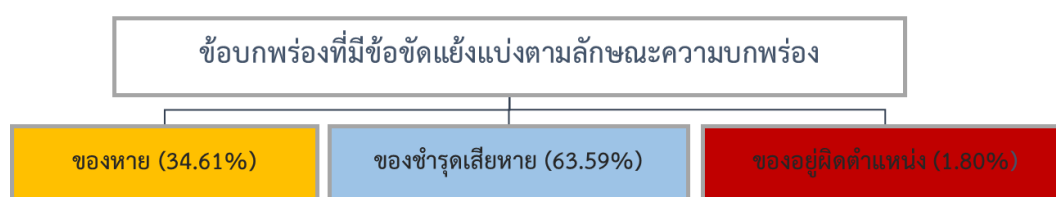
ชั้น	โซน	พื้นที่การใช้งาน	จำนวน ข้อบกพร่อง ที่เกิด	จำนวน ข้อบกพร่อง ที่มีข้อ ขัดแย้ง	จำนวน ร้อยละ Grey defect	งานสถาปัตยกรรม	งานสุขาภิบาล	งานระบบปรับอากาศ	งานระบบป้องกันอัคคีภัย	งานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง	งานระบบไฟฟ้าสื่อสาร	งานระบบแก๊สการแพทย์
15	A	Eye Ward	221	21	9.50%	14	6	0	0	0	1	0
	A	Ent Ward	21	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0
	B	วิสัญญี/สำนักงาน แพทย์	276	31	11.23%	24	1	0	4	2	0	0
	C	Surgery ward	22	6	27.27%	6	0	0	0	0	0	0
			17,068	887	5.20%	559	169	3	37	97	18	4



แผนภูมิที่ 1 สัดส่วนของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งจำแนกตามประเภทงานระบบ

4.3 ลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง

จากการศึกษารายการข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งทั้งหมด 887 รายการจากการสืบค้นเอกสาร รายการแก้ไขของโครงการ สามารถจำแนกตามลักษณะความบกพร่อง 3 ลักษณะได้แก่ ของหาย ของชำรุดเสียหาย และของอยู่ผิดตำแหน่ง (รูปที่ 11)



รูปที่ 11 การจำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งตามลักษณะความบกพร่อง

1) ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งลักษณะของหาย หมายถึง งานแก้ไขที่อุปกรณ์หรือวัสดุที่ถูกระบุตามแบบให้ติดตั้งไม่ได้ถูกติดตั้งหรือหายไป ณ หน่วยงานจริง เช่น ฝาห้องน้ำทิ้งหาย แผ่นฝ้าไม่ครบ ฝาครอบเอาท์เล็ทหาย โฉลคประตูหาย เป็นต้น



รูปที่ 12 แสดงตัวอย่างของหายในโครงการ
(ซ้าย) ฝาห้องน้ำทิ้งหาย (กลาง) ฝาเอาท์เล็ทหาย (ขวา) ฝ้าม่านหาย

2) ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งลักษณะของชำรุดเสียหาย หมายถึง ข้อบกพร่องที่มีลักษณะอุปกรณ์หรือวัสดุถูกติดตั้งตามแบบแต่ไม่สมบูรณ์มีความบกพร่องชำรุดหรือเกิดความเสียหาย เช่น ไฟไม่ติด ผนังถลอก เพอร์นิเจอร์ขาด กระเบื้องแตก เป็นต้น



รูปที่ 13 ตัวอย่างของชำรุดเสียหายในโครงการ
(ซ้าย) ไฟไม่ติด (กลาง) ผนังถลอก (ขวา) เอาท์เล็ตไม่เรียบร้อย

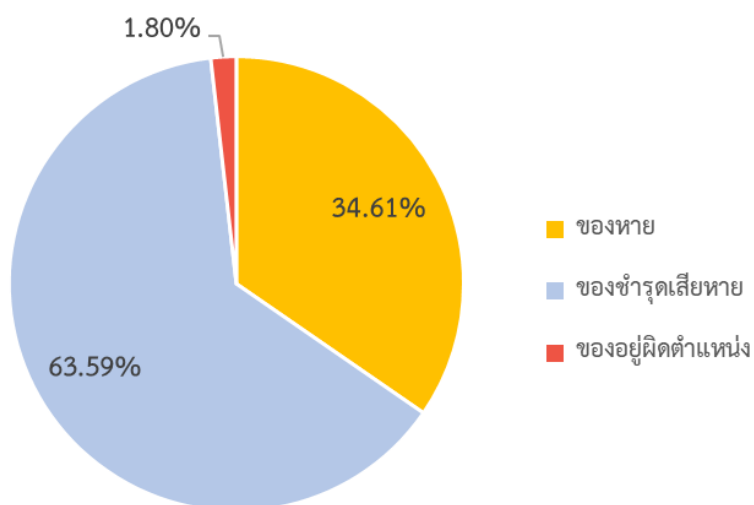
3) **ของอยู่ผิดตำแหน่ง** หมายถึง ข้อบกพร่องที่อุปกรณ์หรือวัสดุถูกติดตั้งแต่ไม่ตรงตามแบบหรือตรงตามแบบแต่มีปัญหาในการติดตั้งหรือใช้งานจริงเนื่องจากอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม เช่น ช่องบำรุงรักษาระบบปรับอากาศกับตู้ติดตามอยู่ในตำแหน่งซ้อนทับกัน พัดลมดูดอากาศกับตู้ติดตามอยู่ในตำแหน่งซ้อนทับกัน เอาท์เล็ตอยู่ผิดตำแหน่ง เป็นต้น



รูปที่ 14 ตัวอย่างของอยู่ผิดตำแหน่งในโครงการ
(ซ้าย) ช่องช่องบำรุงรักษาระบบปรับอากาศกับตู้ติดตามอยู่ในตำแหน่งซ้อนทับกัน (กลาง) พัดลมดูดอากาศกับตู้ติดตามอยู่ในตำแหน่งซ้อนทับกัน (ขวา) เอาท์เล็ตอยู่ผิดตำแหน่ง

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งจำแนกตามลักษณะความบกพร่อง

ประเภทของงาน/ลักษณะความบกพร่อง	ของหาย	ของชำรุดเสียหาย	ของอยู่ผิดตำแหน่ง	รวม
งานสถาปัตยกรรม	108	444	7	559
งานสุขาภิบาล	106	63	0	169
งานระบบปรับอากาศ	2	1	0	3
งานระบบป้องกันอัคคีภัย	24	11	2	37
งานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง	60	35	2	97
งานระบบไฟฟ้าสื่อสาร	7	10	1	18
งานระบบแก๊สการแพทย์	0	0	4	4
รวม	307	564	16	887
	34.61%	63.59%	1.80%	100.00%



แผนภูมิที่ 2 แสดงสัดส่วนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้น
ในงานสถาปัตยกรรมจำแนกตามลักษณะความบกพร่อง

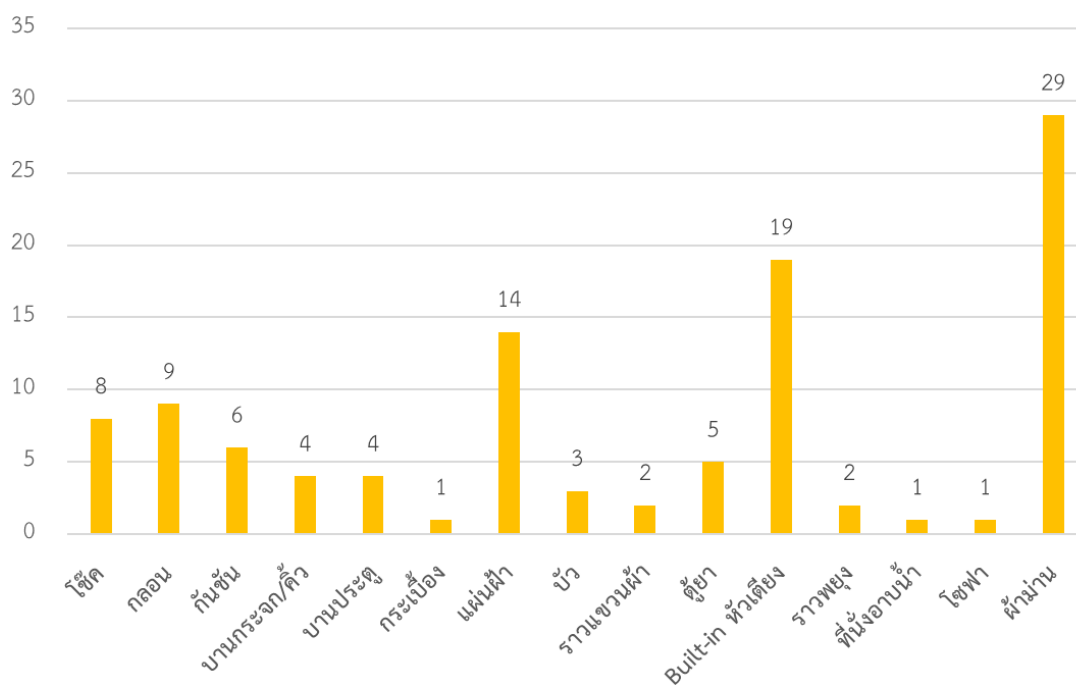
จากการศึกษาข้อมูล พบว่าลักษณะความบกพร่องที่พบมากที่สุดในพื้นที่ได้แก่ ของชำรุดเสียหาย ทั้งหมด 564 รายการหรือคิดเป็นอัตราร้อยละ 63.59 ซึ่งถือว่ามากเกินครึ่งของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบในพื้นที่หอพักผู้ป่วย รองลงมาได้แก่ ของหาย ทั้งหมด 307 รายการ คิดเป็นอัตราร้อยละ 34.61 และพบของอยู่ผิดที่น้อยที่สุดจำนวน 16 รายการ คิดเป็นอัตราร้อยละ 1.80 ตามลำดับ (แผนภูมิที่ 2)

4.3.1 สัดส่วนของลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งงานสถาปัตยกรรม

เมื่อจำแนกลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในงานสถาปัตยกรรม (ตารางที่ 3) ทั้งหมด 559 รายการ พบว่ามีของชำรุดเสียหายมากเกินครึ่งจำนวน 444 รายการ รองลงมาได้แก่ของหายจำนวน 108 รายการ และมีของอยู่ผิดตำแหน่งน้อยที่สุดจำนวน 7 รายการ

เมื่อศึกษาของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของหายที่เกิดขึ้นในงานสถาปัตยกรรม ทั้งหมด 108 รายการ พบทั้งหมด 16 รูปแบบ ได้แก่ ไซ้คหาย กลอนหาย กั้นชนหาย คิ้วประตูหาย บานประตูหาย กระจ่างหาย แผ่นฝ้าหาย บวหาย ราวแขวฝ้าหาย ตู้ยาหาย ชั้นbuilt-inหัวเตียงหาย ราวพุงหาย โซฟาหาย และฝ้ามันหาย โดยรูปแบบที่มากที่สุด 3 อันดับแรกได้แก่ ฝ้ามันหาย 29 รายการ ชั้นbuilt-inหัวเตียงหาย 19 รายการ และแผ่นฝ้าหาย 14 รายการ เรียงตามลำดับ ซึ่งมีจำนวนสูงชัดเจนกว่ารูปแบบอื่นๆ ส่วนรูปแบบอื่นๆมีจำนวนน้อยไล่เลี่ยกัน ดังต่อไปนี้ กลอนหาย 9 รายการ ไซ้คหาย 8 รายการ กั้นชนหาย 6 รายการ ตู้ยาหาย 5 รายการ คิ้วประตูหาย 4 รายการ บา

ประตู่หาย 4 รายการ บัวหาย 3 รายการ ราวพุงหาย 2 รายการ โฉฟาหาย 2 รายการ กระเบื้องพื้น
หาย 1 รายการ ตามแผนภูมิที่ 3

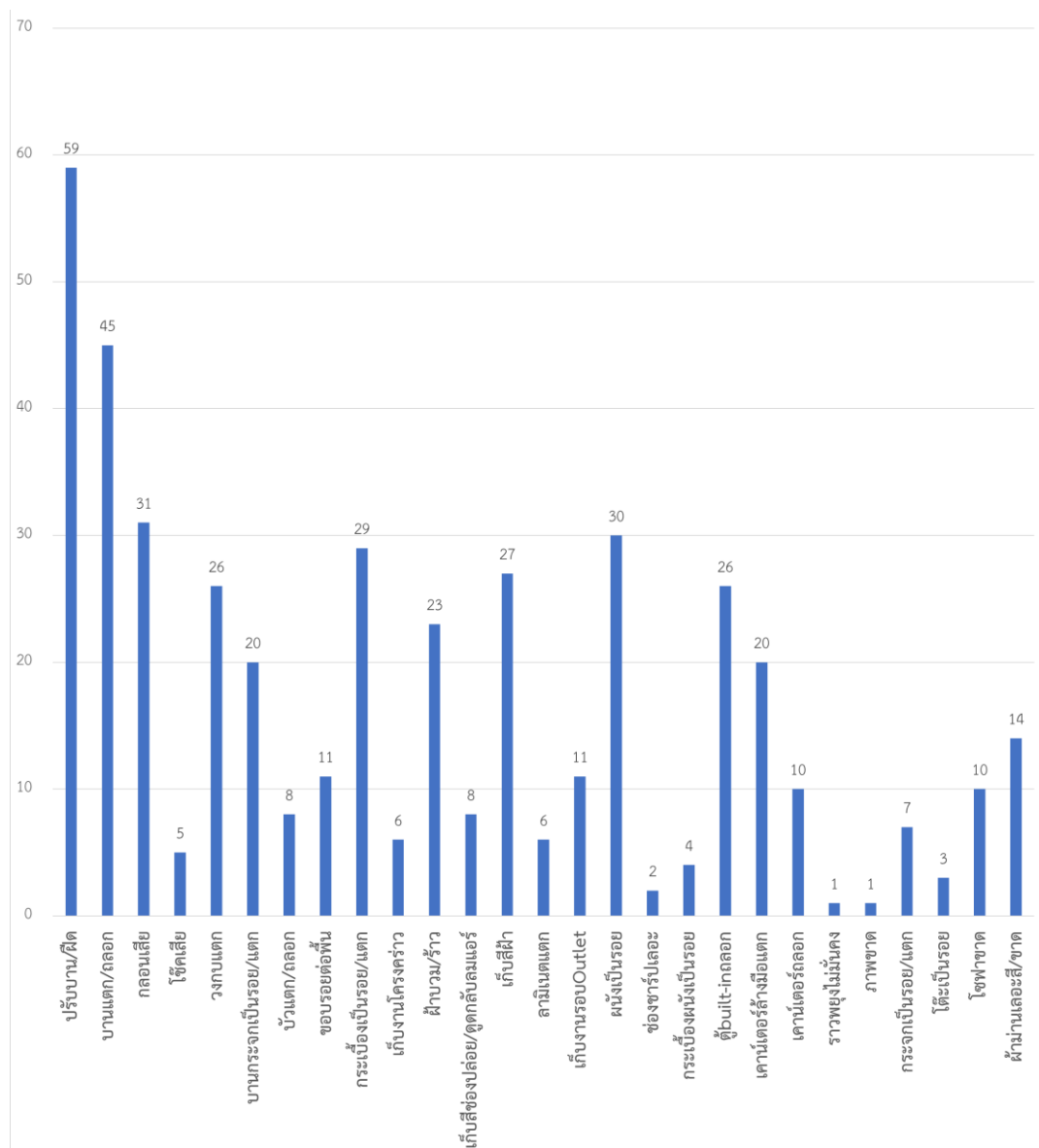


แผนภูมิที่ 3 จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของหายในงานสถาปัตยกรรม

เมื่อศึกษาของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของชำรุดเสียหายในที่เกิดขึ้นในงาน
สถาปัตยกรรม ทั้งหมด 444 รายการ พบทั้งหมด 30 รูปแบบ ได้แก่ ปรับบานประตูหรือบานฝัด บาน
ประตูแตกหรือถลอก กลอนเสีย โฉฟาเสีย วงกบแตก บานกระจกแตกหรือเป็นรอย บัวแตกหรือถลอก
ขอบรอยต่อพื้น กระเบื้องมีรอยร้าวหรือแตก เก็บบานโครงคร่าว ฝ้าบวมหรือร้าว เก็บบีซิ่งปลั๊ก
และตุ๊กตาปรับระบบปรับอากาศ เก็บบีซิ่ง ลามิเนตแตก เก็บบานรอบเอาท์เล็ท ผนังเป็นรอย ช่องซาร์ป
เลอะ กระเบื้องผนังเป็นรอย ตู้built-inถลอก เคาน์เตอร์ถลอก ราวพุงไม่มั่นคง ภาพขาด กระจกเงา
เป็นรอยหรือแตก โตะเป็นรอย โศฟาขาด ฝ้าฉาบเลอะสีหรือขาด เมื่อเปรียบเทียบจำนวนพบว่า
รูปแบบที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรกได้แก่ปรับบานประตู 59 รายการ บานแตกหรือถลอก 45 รายการ
และกลอนเสีย 31 รายการ ซึ่งทั้งหมด 3 รูปแบบเกิดขึ้นบริเวณประตู ส่วนรายการอื่น ๆ มีสัดส่วนที่
ไล่เลี่ยกันดังต่อไปนี้ ผนังเป็นรอย 30 รายการ กระเบื้องเป็นรอยหรือแตก 29 รายการ วงกบแตก 26
รายการ ฝ้าบวมหรือร้าว 23 รายการ บานกระจกแตก 20 รายการ เคาน์เตอร์ล้างมือแตก 20 รายการ
ฝ้าฉาบเลอะสีหรือขาด 14 รายการ เก็บบานขอบรอยต่อพื้น 11 รายการ เก็บบานรอบเอาท์เล็ท 11
รายการ เคาน์เตอร์ถลอก 10 รายการ บัวแตกหรือถลอก 8 รายการ เก็บบีซิ่งปลั๊กและตุ๊กตาปรับระบบ
ปรับอากาศ 8 รายการ กระจกเป็นรอยแตก 7 รายการ เก็บบานโครงคร่าว 6 รายการ ลามิเนตแตก 6

รายการ โฉกเสี้ย 5 รายการ กระเบื้องผนังเป็นรอย 4 รายการ โຕ้ะเป็นรอย 3 รายการ ช่องชาร์ปและ
2 รายการ รวามพุงไม่มั่นคง 1 รายการและ ภาพขาด 1 รายการ ตามแผนภูมิที่ 4

เมื่อศึกษาของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของอยู่ผิดในที่เกิดขึ้นในงาน
สถาปัตยกรรม ทั้งหมด 7 รายการ พบทั้งหมด 2 รูปแบบ ได้แก่ ช่องบำรุงรักษาระบบปรับอากาศติดตั้ง
built-inจำนวน 6 รายการ และพัดลมดูดอากาศติดตั้ง built-inจำนวน 1 รายการ

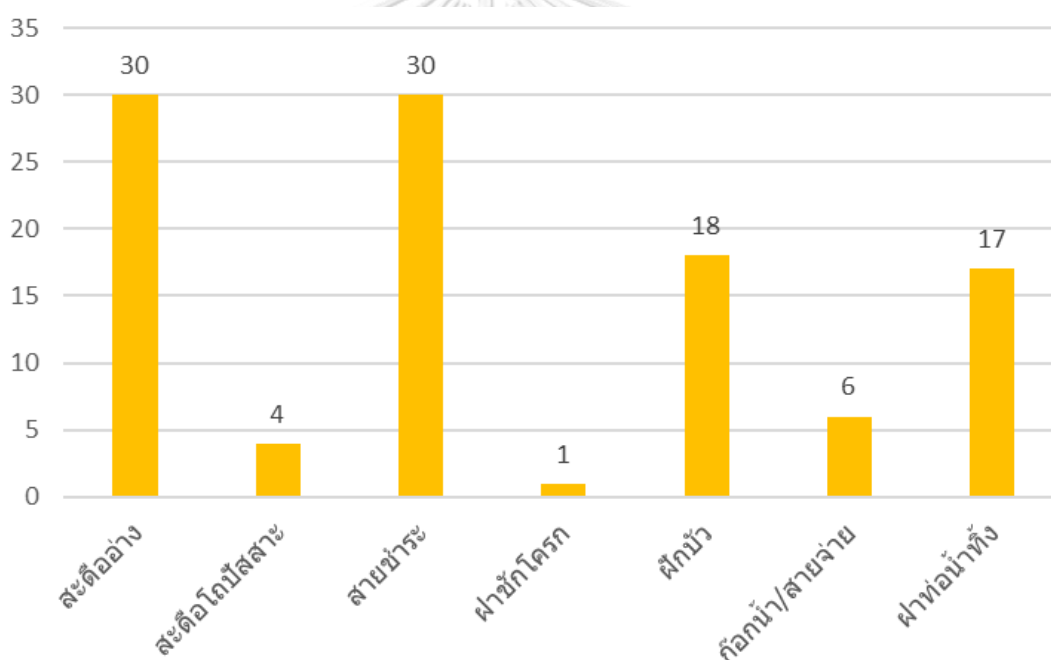


แผนภูมิที่ 4 จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของชำรุดเสียหายในงานสถาปัตยกรรม

4.3.2 สัดส่วนของลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งงานสุขาภิบาล

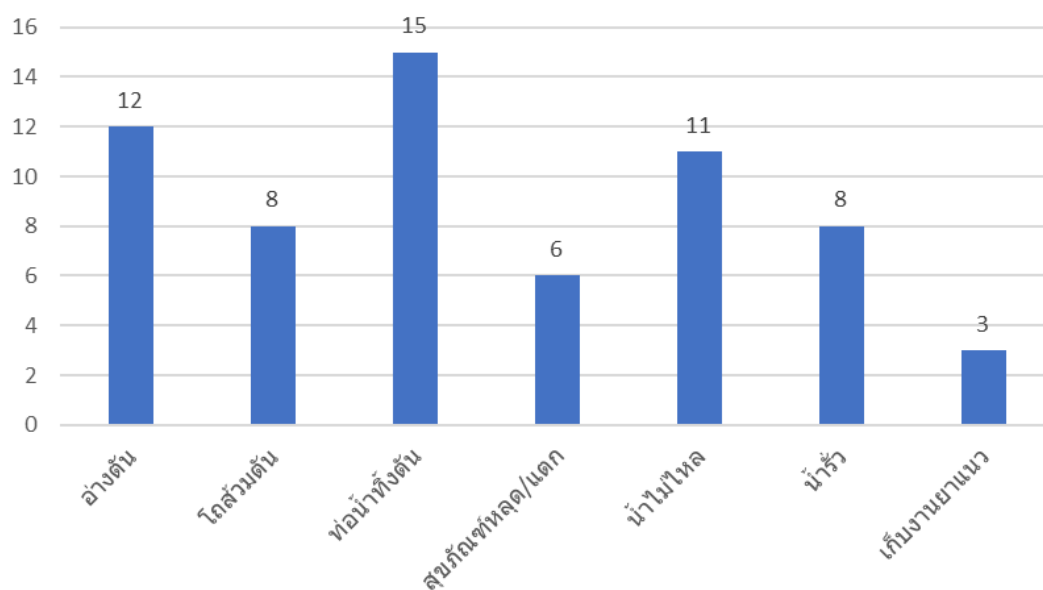
เมื่อจำแนกลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดในงานสุขาภิบาล ทั้งหมด 169 รายการ พบว่ามีของหายมากเกินไปครั้งจำนวน 106 รายการ รองลงมาได้แก่ของชำรุดเสียหายจำนวน 63 รายการ แต่ไม่พบของอยู่ผิดตำแหน่ง

เมื่อศึกษาของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของหายในที่เกิดขึ้นในงาน ทั้งหมด 106 รายการ พบทั้งหมด 7 รูปแบบ ได้แก่ สะตืออ่างหาย สะตือโถปัสสาวะหาย สายชำระหาย ฝาชักโครกหาย ฝักบัวหาย ก๊อกน้ำหรือสายจ่ายน้ำหาย ฝาท่อน้ำทิ้งหาย เมื่อเปรียบเทียบจำนวน พบสะตืออ่างหายและสายชำระหายมากที่สุดจำนวน 30 รายการ รองลงมาได้แก่ฝักบัวหาย 18 รายการ และ ฝาท่อน้ำทิ้ง 17 รายการ ส่วนรูปแบบอื่นๆ พบได้น้อยกว่ารูปแบบที่กล่าวไว้ข้างต้น ได้แก่ ก๊อกน้ำหรือสายจ่ายหาย 6 รายการ สะตือโถปัสสาวะหาย 4 รายการและฝาชักโครกหาย 1 รายการ



แผนภูมิที่ 5 จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของหายในงานสุขาภิบาล

เมื่อศึกษาของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของชำรุดหายในที่เกิดขึ้นในงานสุขาภิบาล ทั้งหมด 63 รายการ พบทั้งหมด 7 รูปแบบ ได้แก่ อ่างตัน โถส้วมตัน ท่อน้ำทิ้งตัน สุขภัณฑ์หลุดหรือแตก น้ำไม่ไหล น้ำรั่วและเก็บงานยาแนว เมื่อเปรียบเทียบจำนวน พบท่อน้ำทิ้งตันมากที่สุดจำนวน 15 รายการ รองลงมาได้แก่อ่างตัน 12 รายการ และ น้ำไม่ไหล 11 รายการ น้ำรั่ว 8 รายการ โถส้วมตัน 8 รายการ และเก็บงานยาแนว 3 รายการ ตามที่แสดงในแผนภูมิที่ 6



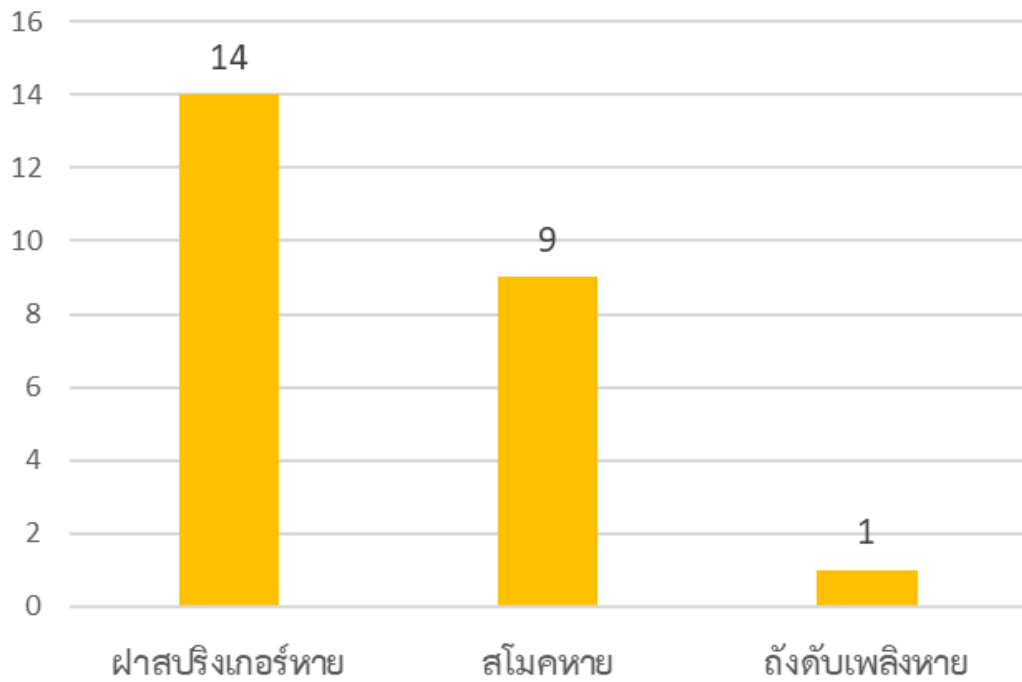
แผนภูมิที่ 6 จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของชำรุดเสียหายในงานสุขาภิบาล

4.3.3 สัดส่วนของลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งงานระบบป้องกันอัคคีภัย

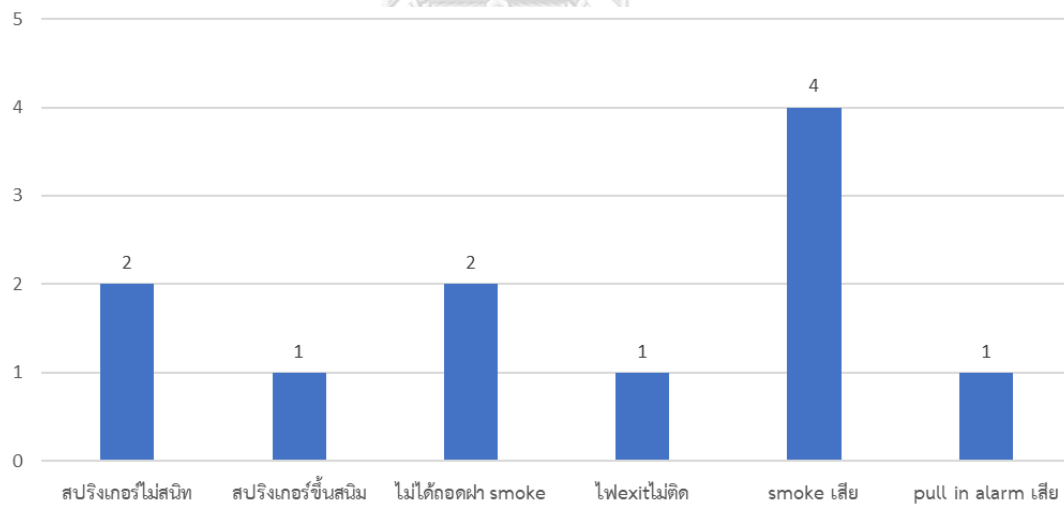
เมื่อจำแนกลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดในงานระบบป้องกันอัคคีภัยทั้งหมด 37 รายการ พบว่ามีของชำรุดเสียหายมากเกินครึ่งจำนวน 24 รายการ ของหายจำนวน 11 รายการ และมีของอยู่ผิดตำแหน่งน้อยที่สุดจำนวน 2 รายการ

เมื่อศึกษาของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของหายในที่เกิดขึ้นในระบบป้องกันอัคคีภัยทั้งหมด 11 รายการ พบทั้งหมด 3 รูปแบบ ได้แก่ ฝาสปริงเกอร์หาย สโมคหาย และถังดับเพลิงหาย โดยมีจำนวนฝาสปริงเกอร์หายมากที่สุด 14 รายการ สโมคหาย 9 รายการและถังดับเพลิงหาย 1 รายการ ตามแสดงในแผนภูมิที่ 7

เมื่อศึกษาของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของชำรุดเสียหายในที่เกิดขึ้นในระบบป้องกันอัคคีภัยทั้งหมด 24 รายการ พบทั้งหมด 6 รูปแบบ ได้แก่ สปริงเกอร์ไม่สนิท สปริงเกอร์ขึ้นสนิม ไม่ได้ถอดฝาสโมค ไฟทางออกไม่ติด สโมคเสีย และ pull down alarm เสีย ตามแสดงในแผนภูมิที่ 8



แผนภูมิที่ 7 จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของภัยในงานระบบป้องกันอัคคีภัย



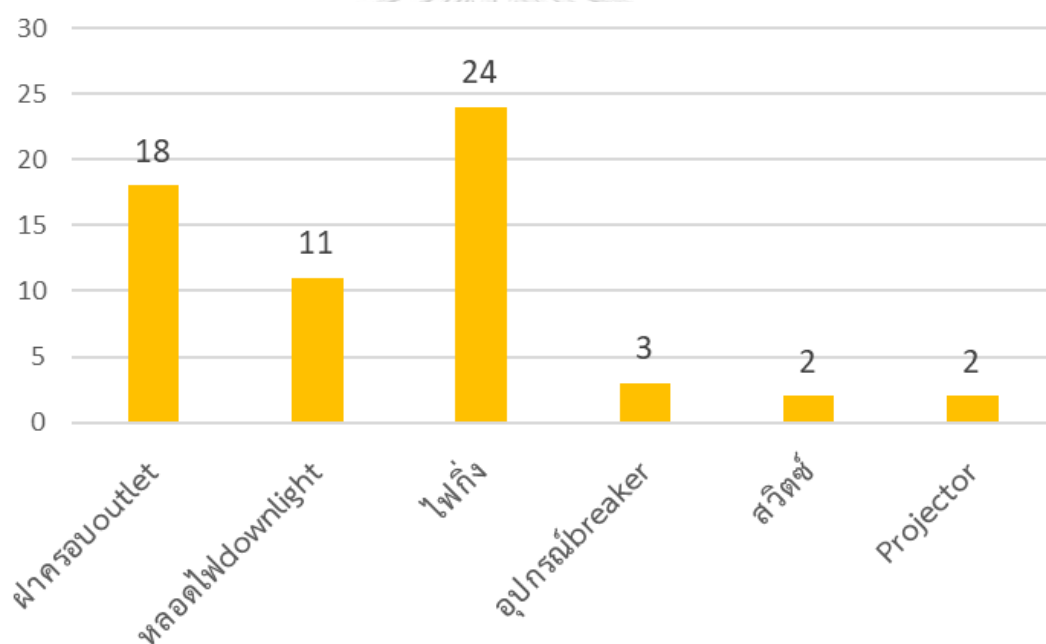
แผนภูมิที่ 8 จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของชำรุดเสียหาย

ในงานระบบป้องกันอัคคีภัย

4.3.4 สัดส่วนของลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งงานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง

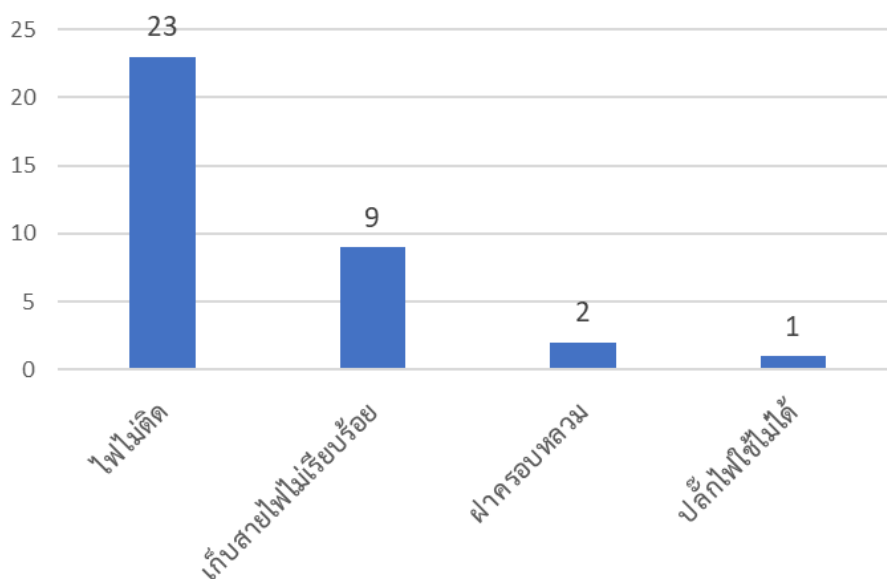
เมื่อจำแนกลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในงานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง ทั้งหมด 97 รายการ พบว่ามีของหายมากเกินครึ่งจำนวน 60 รายการ ของชำรุดเสียหายจำนวน 35 รายการ และมีของอยู่ผิดตำแหน่งน้อยที่สุดจำนวน 2 รายการ

จากการศึกษาของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของหายในที่เกิดขึ้นในงานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่างทั้งหมด 60 รายการ พบทั้งหมด 7 รูปแบบ ได้แก่ ไฟกิ่งหาย ฝาครอบเอาต์เล็ทหาย หลอดไฟดาวน์ไลท์หาย อุปกรณ์เบรกเกอร์หาย ไม่ได้ติดตั้งสวิตช์ และไม่ได้ติดตั้งโปรเจคเตอร์ พบไฟกิ่งหายมากที่สุด จำนวน 24 รายการ ฝาครอบเอาต์เล็ทหาย 18 รายการ หลอดไฟดาวน์ไลท์หาย 11 รายการ ส่วนรูปแบบอื่นๆพบได้น้อยและจำนวนใกล้เคียงกันดังต่อไปนี้ อุปกรณ์เบรกเกอร์หาย 2 รายการ สวิตช์หาย 2 รายการ และไม่ได้ติดตั้งโปรเจคเตอร์ 2 รายการ ตามที่แสดงในแผนภูมิที่ 9



แผนภูมิที่ 9 จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของหาย
ในงานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง

จากการศึกษาของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของชำรุดเสียหายในที่เกิดขึ้นในงานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่างทั้งหมด 35 รายการ พบทั้งหมด 4 รูปแบบ ได้แก่ ไฟไม่ติด เก็บสายไฟไม่เรียบร้อย ฝาครอบหลวม ปลั๊กไฟใช้ไม่ได้ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนพบว่าส่วนใหญ่พบไฟไม่ติดจำนวน 23 รายการ ซึ่งมากกว่าครึ่งของทั้งหมด รองลงมาได้แก่ เก็บสายไฟไม่เรียบร้อย 9 รายการ ฝาครอบหลวม 2 รายการ และปลั๊กไฟใช้ไม่ได้



แผนภูมิที่ 10 จำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของชำรุดเสียหาย
ในงานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง

4.3.5 สัดส่วนของลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งงานระบบไฟฟ้าสื่อสาร

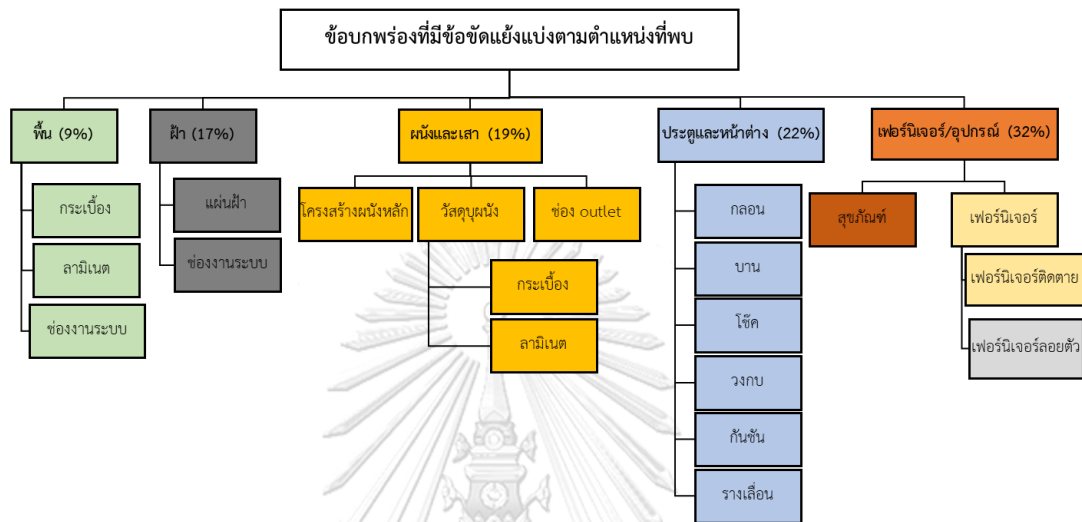
เมื่อจำแนกลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดในงานระบบไฟฟ้าสื่อสารทั้งหมด 18 รายการ พบว่ามีของชำรุดเสียหายมากที่สุดจำนวน 10 รายการ ของหายจำนวน 7 รายการ และมีของอยู่ผิดตำแหน่งน้อยที่สุดจำนวน 1 รายการ

4.3.6 สัดส่วนของลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งงานระบบแก๊สทางการแพทย์

เมื่อศึกษาลักษณะความบกพร่องของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดในงานระบบแก๊สทางการแพทย์ทั้งหมด 4 รายการ พบว่ามีลักษณะของอยู่ผิดตำแหน่งทั้งหมด ได้แก่ เดินสายสลับเพียง

4.4 ตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง

เมื่อจำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง 887 รายการตามตำแหน่งที่พบ สามารถจำแนกออกได้เป็น 5 ประเภท ได้แก่ ประตูหรือหน้าต่าง พื้น ฝ้า ผนังและเสา และอุปกรณ์หรือเฟอร์นิเจอร์ (รูปที่ 15)



รูปที่ 15 การจำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งตามตำแหน่งที่พบ

1) ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบบริเวณประตูหรือหน้าต่าง หมายถึง ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นตรงตำแหน่งที่เป็นองค์ประกอบของประตูหรือหน้าต่างทั้งหมด ได้แก่ กลอน บาน โฉก วงกบ กันชน และรางเลื่อน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 16 ตัวอย่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบบริเวณประตูหรือหน้าต่าง (ซ้าย) ไม่มีใส่กุญแจ (กลาง) ไม่ได้ติดตั้งกลอนประตู (ขวา) ประตูปิดได้ไม่สนิท

2) ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบบริเวณพื้น หมายถึง ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นตรงตำแหน่งที่เป็นองค์ประกอบบนพื้น ได้แก่ วัสดุปูพื้นและช่องงานระบบต่างๆ เช่น ท่อระบายน้ำ outlet ไฟฟ้าที่อยู่ฝังบนพื้น



รูปที่ 17 ตัวอย่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบบริเวณพื้น
(ซ้าย) กระเบื้องพื้นเป็นรอย (กลาง) ลามิเนตเป็นรอย (ขวา) ฝาท่อน้ำทิ้งหาย

3) ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบบริเวณฝ้า หมายถึง ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นตรงตำแหน่งที่เป็นองค์ประกอบบนฝ้าและเหนือฝ้า ได้แก่ แผ่นฝ้า โครงโครงฝ้า และงานระบบต่างๆที่อยู่บนฝ้า เช่น สโมค สปริงเกอร์ ช่องปล่อยลม-ดูดกลับระบบปรับอากาศ ดวงโคมไฟดาว์นไลท์ เป็นต้น



รูปที่ 18 ตัวอย่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบบริเวณฝ้า
(ซ้าย) เก็บงานโครงคร่าว (ขวา) ไม่ได้ปิดแผ่นฝ้า

4) ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบบริเวณผนังและเสา หมายถึง ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นตรงตำแหน่งที่เป็นองค์ประกอบผนังและเสา ได้แก่ โครงผนังหลักหรือเสา วัสดุบุผนัง และช่องงานระบบต่างๆ เช่น ช่องเอาต์เล็ตไฟฟ้า ช่องระบบเรียกพยาบาล เป็นต้น



รูปที่ 19 ตัวอย่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบบริเวณพื้น
(ซ้าย) เอาเล็ตไม่เรียบร้อย (กลาง) ผนังเป็นรอย (ขวา) ฝาครอบเอาต์เล็ตหาย

5) **ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่อุปกรณ์และเฟอร์นิเจอร์** หมายถึง ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นตรงตำแหน่งที่เป็นองค์ประกอบเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่างๆ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทหลัก ดังนี้

5.1) **สุขภัณฑ์** ในที่นี้หมายถึง ภาชนะ อุปกรณ์หรือเครื่องใช้ที่ทำหน้าที่รองรับน้ำรองรับของเหลว และจ่ายของเหลว น้ำเสีย หรือน้ำโสโครก เช่น อ่างล้างมือ โถปัสสาวะ ชักโครก

5.2) **เฟอร์นิเจอร์** ในที่นี้หมายถึง เครื่องเรือนในงานตกแต่งภายในของโครงการสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

5.2.1) **เฟอร์นิเจอร์ติดตาย** ในที่นี้หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ติดตั้งกับพื้นที่ไม่สามารถโยกย้ายได้ เช่น ตู้เสื้อผ้า ตู้ยา เคาน์เตอร์ เป็นต้น

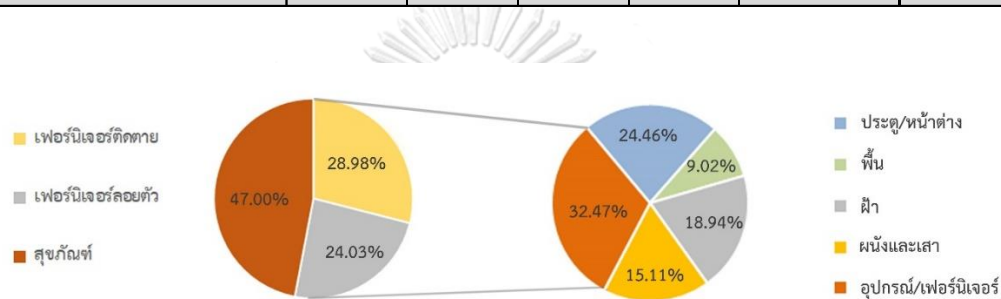
5.2.2) **เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว** ในที่นี้หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ไม่ได้ติดตั้งกับพื้นที่สามารถโยกย้ายได้ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ โซฟา เตียง เป็นต้น

จากการศึกษาข้อมูลจากเอกสารในโครงการ พบว่าตำแหน่งที่พบการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งมากที่สุดจากทั้งหมด 887 รายการ ได้แก่ อุปกรณ์หรือเฟอร์นิเจอร์จำนวน 288 รายการ คิดเป็นร้อยละ 32.47 ของงานแก้ไขที่มีข้อขัดแย้งที่พบทั้งหมด ตำแหน่งที่พบรองลงมามีสัดส่วนจำนวนที่ไล่เลี่ยกันได้แก่ ประตูหรือหน้าต่างจำนวน 217 รายการ ฝ้าจำนวน 168 รายการและผนังหรือเสาจำนวน 134 รายการ คิดเป็นร้อยละ 24.46 ร้อยละ 18.94 และร้อยละ 15.11 ตามลำดับ ส่วนตำแหน่งที่พบน้อยที่สุดคือบริเวณพื้นจำนวน 80 รายการหรือร้อยละ 9.02 ของจำนวนข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งทั้งหมด ดังตารางที่ 4.4

โดยในส่วนของงานแก้ไขที่มีข้อขัดแย้งที่พบบริเวณ อุปกรณ์และเฟอร์นิเจอร์นั้นยังสามารถจำแนกย่อยได้อีก 3 กลุ่ม ได้แก่ สุขภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ติดตายและเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว ซึ่งพบว่าจากทั้งสามส่วนพบงานแก้ไขที่มีข้อขัดแย้งบริเวณ สุขภัณฑ์ มากที่สุดจำนวน 133 รายการ คิดเป็นร้อยละ 47 ในขณะที่พบบริเวณเฟอร์นิเจอร์ติดตายจำนวน 82 รายการ คิดเป็นร้อยละ 28.98 และ เฟอร์นิเจอร์ลอยตัวจำนวน 68 รายการ คิดเป็นร้อยละ 24.03 ตามลำดับ (แผนภูมิที่ 11)

ตารางที่ 4 ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งจำแนกตามตำแหน่งที่พบ

ประเภทงาน/ตำแหน่งที่พบ	ประตู/หน้าต่าง	พื้น	ฝ้า	ผนังและเสา	อุปกรณ์/เฟอร์นิเจอร์	รวม
งานสถาปัตยกรรม	217	48	84	56	154	559
งานสุขาภิบาล	0	32	2	2	133	169
งานระบบปรับอากาศ	0	0	2	1	0	3
งานระบบป้องกันอัคคีภัย	0	0	35	1	1	37
งานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง	0	0	45	52	0	97
งานระบบไฟฟ้าสื่อสาร	0	0	0	18	0	18
งานระบบแก๊สการแพทย์	0	0	0	4	0	4
รวม	217	80	168	134	288	887
	24.46%	9.02%	18.94%	15.11%	32.47%	100%

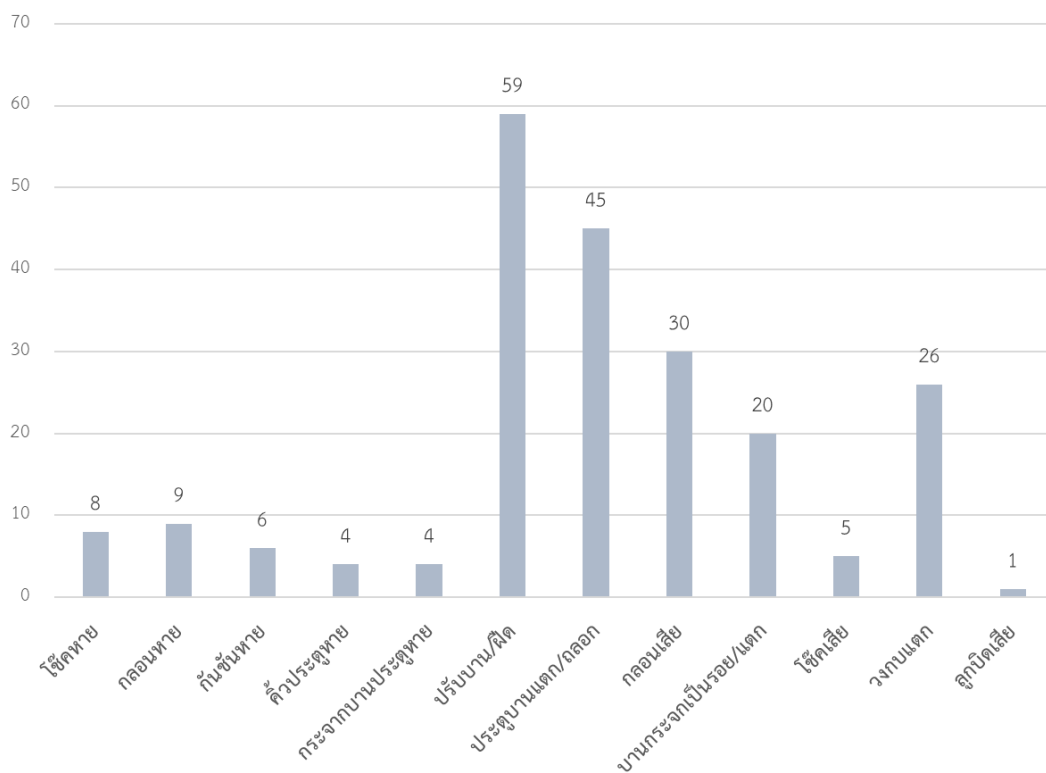


แผนภูมิที่ 11 สัดส่วนของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง

4.4.1 สัดส่วนของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบในงานสถาปัตยกรรม

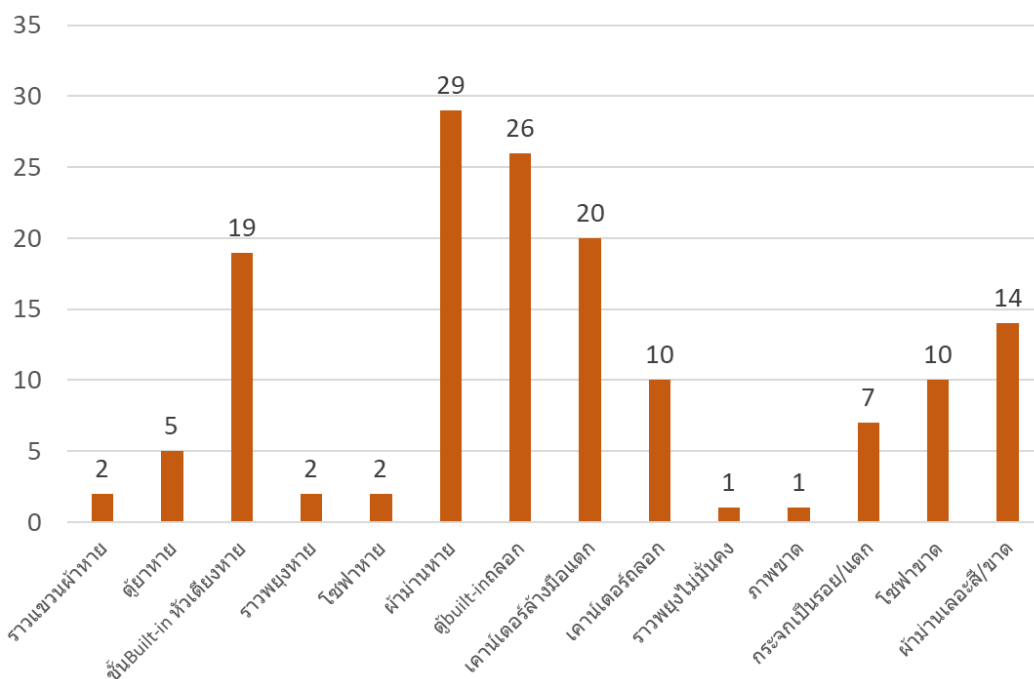
เมื่อจำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งตามตำแหน่งที่พบในงานสถาปัตยกรรม (ตารางที่ 4) ทั้งหมด 559 รายการ ตำแหน่งที่พบมากที่สุดคือประตูและหน้าต่าง 217 รายการ (38.82%) รองลงมาพบในอุปกรณ์และเฟอร์นิเจอร์ในจำนวนที่ไล่เลี่ยกัน 154 รายการ (27.55%) ตำแหน่งที่พบมากเป็นอันดับ 3 และ 4 มีจำนวนไล่เลี่ยกัน ได้แก่ฝ้าจำนวน 84 รายการ (15.03%) และผนังหรือจำนวน 56 รายการ (10.02%) ตำแหน่งที่พบน้อยที่สุดในงานสถาปัตยกรรมคือพื้นจำนวน 48 รายการ (8.59%)

จากการศึกษาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณประตูหรือหน้าต่าง ทั้งหมด 217 รายการ สามารถจำแนกได้ทั้งหมด 11 รูปแบบ ได้แก่ ไซ้คหาย กลอนหาย กั้นชนหาย ประตูหาย กระจกบานประตู ปรับบาน กลอนเสีย ไซ้คเสีย วงกบแตก และลูกบิดเสีย ซึ่งพบการปรับบานประตูมากที่สุด 59 รายการ รองลงมาได้แก่ ประตูแตกหรือถลอก 45 รายการ กลอนเสีย 30 รายการ วงกบแตก 26 ส่วนข้อบกพร่องรูปแบบอื่น ๆ มีจำนวนมีน้อยกว่ารูปแบบที่กล่าวได้ข้างต้นชัดเจน มีจำนวนดังต่อไปนี้ กลอนหาย 9 รายการ ไซ้คหาย 8 รายการ กั้นชนหาย 6 รายการ คิ้วประตูหาย 4 รายการ กระจกบานประตูแตก ดังแผนภูมิที่ 12



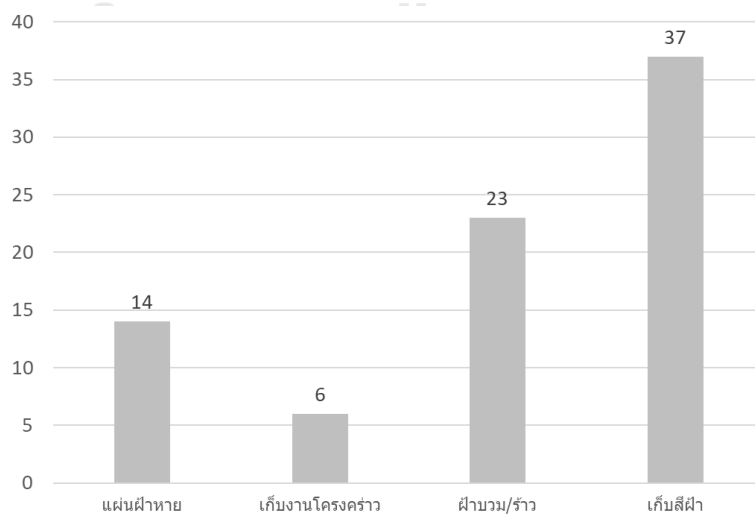
แผนภูมิที่ 12 ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณประตูหรือหน้าต่างในงานสถาปัตยกรรม

จากการศึกษาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณอุปกรณ์และเฟอร์นิเจอร์ในงานสถาปัตยกรรมทั้งหมด 154 รายการ สามารถจำแนกได้ทั้งหมด 14 รูปแบบ ได้แก่ ราวแขวนผ้าหาย ตู้ยาหาย ชั้นหัวเตียงหาย ราวพุงหาย โสฟาหาย ผ้าม่านหาย ตู้built-inกลอก เคาน์เตอร์ล้างมือแตก เคาน์เตอร์รถลอก ราวพุงไม่มั่นคง ภาพขาด โต๊ะเป็นรอย โสฟาขาด และ ผ้าม่านเลอะ ซึ่งพบผ้าม่านหายมากที่สุด 29 รายการ รองลงมาได้แก่ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งดังต่อไปนี้ ตู้built-inรถลอก 26 รายการ และเคาน์เตอร์ล้างมือแตก 20 รายการ ชั้นbuilt-in 19 รายการ ผ้าม่านเลอะหรือขาด 14 รายการ โสฟาขาด 10 รายการ และเคาน์เตอร์รถลอก 10 รายการ ส่วนรายการอื่น ๆ มีจำนวนน้อยกว่าชัดเจน ได้แก่ข้อบกพร่องดังต่อไปนี้ กระจากเป็นรอยหรือแตก 7 รายการ ตู้ยาหาย 5 รายการ ราวแขวนผ้าหาย ราวพุงหาย โสฟาหาย 2 จำนวนเท่ากัน ราวพุงไม่มั่นคงและภาพขาด 1 รายการ ตามที่แสดงในแผนภูมิที่ 13



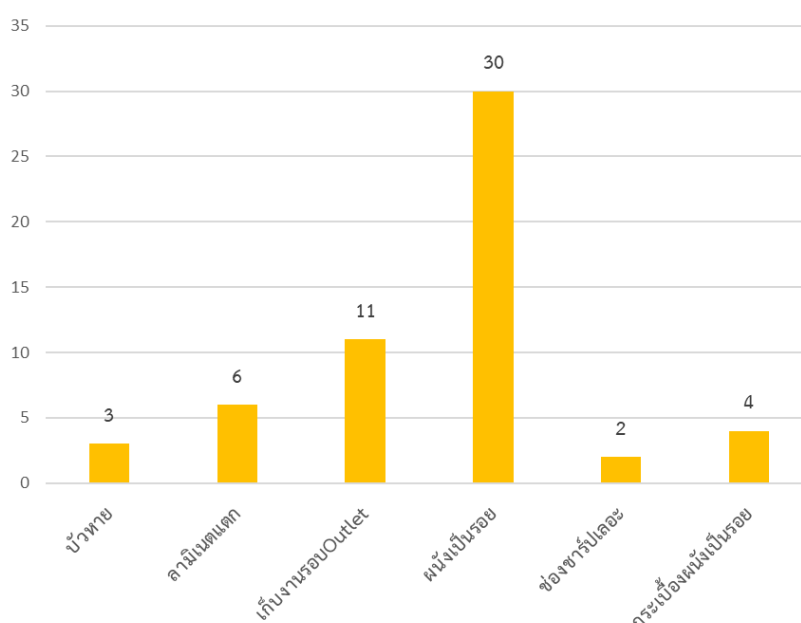
แผนภูมิที่ 13 ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณอุปกรณ์และเฟอร์นิเจอร์ในงานสถาปัตยกรรม

จากการศึกษาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณฝ้าในงานสถาปัตยกรรมทั้งหมด 84 รายการ พบทั้งหมด 4 รูปแบบ ได้แก่ แผ่นฝ้าหาย เก็บบางโครงคร่าว ฝ้าบวมหรือร้าว และเก็บสีฝ้า เมื่อเปรียบเทียบจำนวนข้อขัดแย้งที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณฝ้าในงานสถาปัตยกรรมรูปแบบที่พบมากที่สุดคือเก็บสีฝ้ามากที่สุดจำนวน 37 รายการ รองลงมาได้แก่ฝ้าบวมหรือร้าวจำนวน 23 รายการ แผ่นฝ้าหาย 14 รายการ และพบเก็บบางโครงคราวน้อยที่สุด 6 รายการ ซึ่งน้อยกว่ารูปแบบอื่นๆชัดเจน ตามที่แสดงในแผนภูมิที่ 14



แผนภูมิที่ 14 ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณฝ้าในงานสถาปัตยกรรม

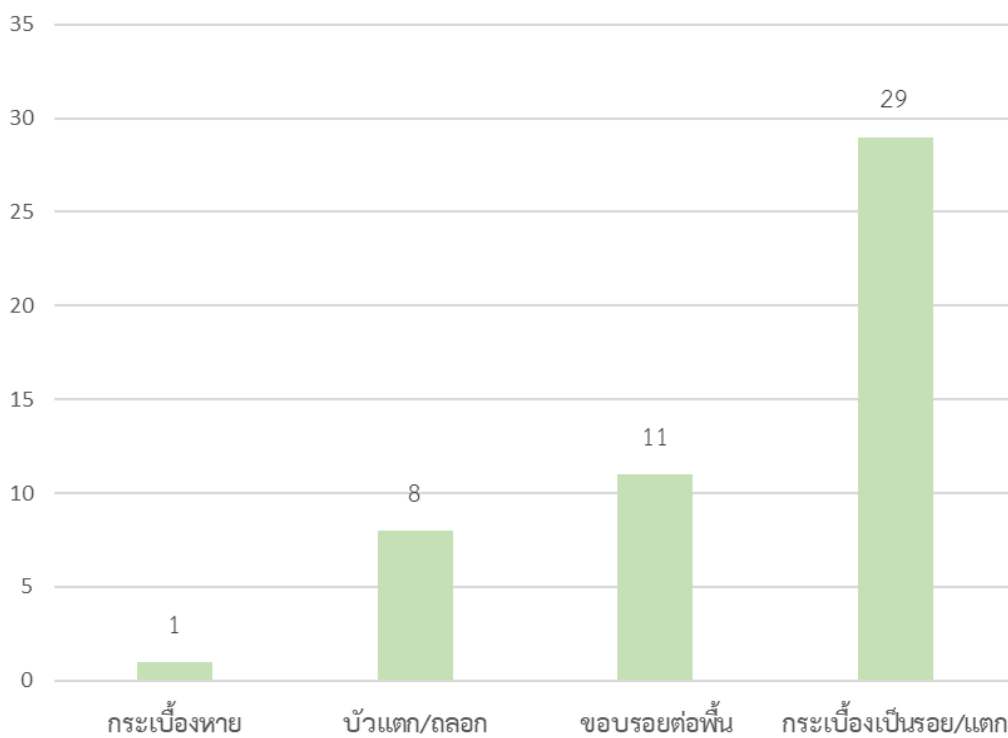
จากการศึกษาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณผนังหรือเสาในงานสถาปัตยกรรมทั้งหมด 56 รายการ พบทั้งหมด 6 รูปแบบ ได้แก่ บัวหาย ลามิเนตแตก เก็บบานรอบเอาท์เล็ต ผนังเป็นรอย ช่องชาร์ปโลหะ และกระเบื้องผนังเป็นรอย เมื่อเปรียบเทียบแล้วพบผนังเป็นรอยมากที่สุดจำนวน 30 รายการ ซึ่งมีจำนวนสูงกว่ารายการอื่นๆชัดเจน ส่วนรูปแบบอื่นๆรองลงมามีสัดส่วนจำนวนที่ไล่เลี่ยกันดังนี้ เก็บบานรอบเอาท์เล็ต 11 รายการ ลามิเนตแตก 6 รายการ กระเบื้องผนังเป็นรอย 4 รายการ บัวผนังหาย 3 รายการ และช่องชาร์ปโลหะ 2 รายการ ตามที่แสดงในแผนภูมิที่ 15



แผนภูมิที่ 15 แสดงข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณผนังในงานสถาปัตยกรรม

CHULALONGKORN UNIVERSITY

จากการศึกษาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นในงานสถาปัตยกรรมทั้งหมด 48 รายการ พบทั้งหมด 4 รูปแบบ ได้แก่ ใต้เท้า ใต้เท้า กระเบื้องพื้นหาย บัวแตกหรือถลอก ยาแนวขอบรอยต่อพื้นไม่สมบูรณ์ และกระเบื้องพื้นแตกหรือเป็นรอย เมื่อเปรียบเทียบจำนวนพบว่าข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นในงานสถาปัตยกรรมรูปแบบที่พบบ่อยที่สุดได้แก่ กระเบื้องเป็นรอยแตกจำนวน 29 รายการซึ่งมีจำนวนเกินครึ่งของทั้งหมด ส่วนรูปแบบอื่นๆมีจำนวนที่ไล่เลี่ยกันได้แก่ยาแนวขอบรอยต่อพื้นไม่สมบูรณ์ 11 รายการ บัวแตกหรือถลอก 8 รายการ ส่วนที่พบน้อยที่สุดได้แก่ กระเบื้องพื้นหาย ตามที่แสดงในแผนภูมิที่ 16

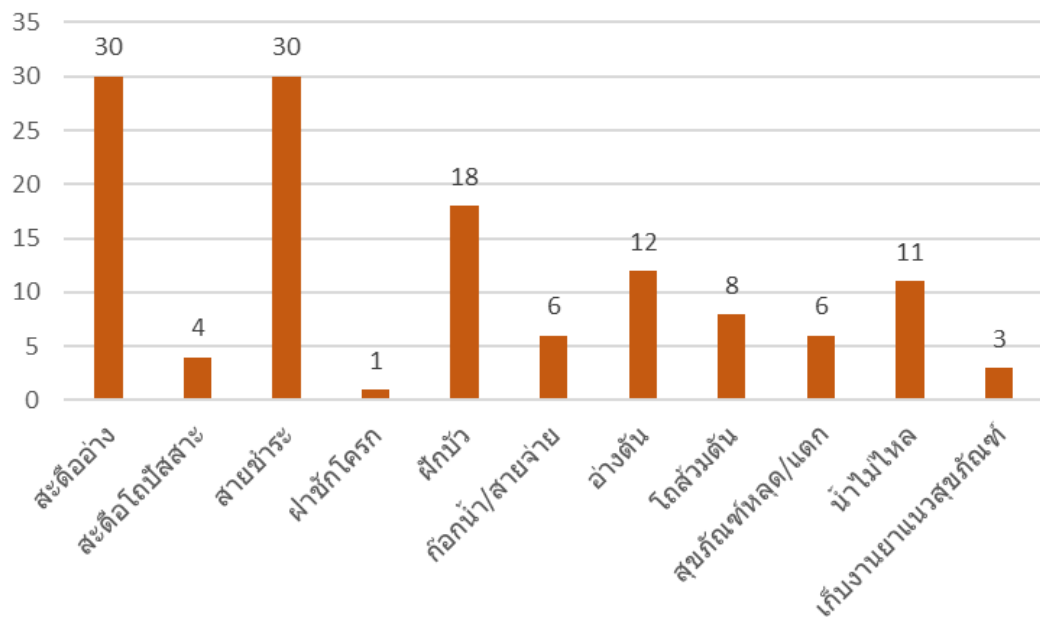


แผนภูมิที่ 16 แสดงข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นในงานสถาปัตยกรรม

4.4.2 สัดส่วนของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบในงานสุขาภิบาล

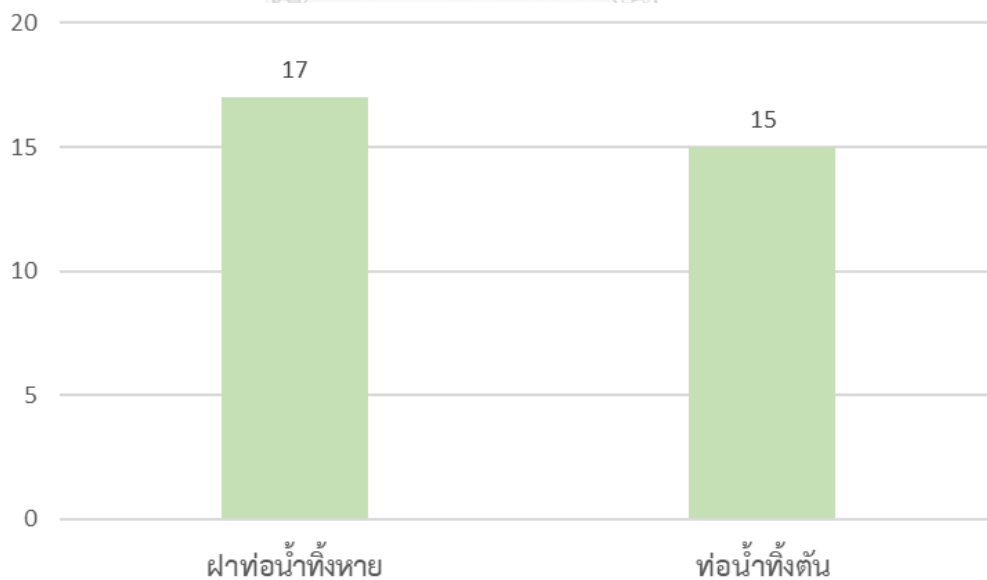
เมื่อจำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งตามตำแหน่งที่พบในงานสุขาภิบาลทั้งหมด 169 รายการ พบว่าส่วนใหญ่พบในตำแหน่งสุขภัณฑ์มากที่สุดจำนวน 133 รายการ (78.70%) ซึ่งเป็นจำนวนเกินครึ่งของทั้งหมด รองลงมาได้แก่บริเวณพื้นจำนวน 32 รายการ (18.93%) และพบในฝ้าและผนัง 2 รายการเท่านั้น (1.18%)

จากการศึกษาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณสุขภัณฑ์ในงานสุขาภิบาลทั้งหมด 133 รายการ พบทั้งหมด 11 รูปแบบ ได้แก่ สะดืออ่างหาย สะดือโถปัสสาวะหาย สายชำระหาย ฝาชักโครกหาย ฝักบัวหาย ก๊อกน้ำหรือสายจ่ายน้ำหาย อ่างต้อย โถส้วมตัน สุขภัณฑ์หลุดหรือแตก น้ำไม่ไหล และยาแนวสุขภัณฑ์ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนจะพบสะดืออ่างหายและสายชำระหายมากที่สุดเท่ากัน 30 รายการ ส่วนรายการอื่นมีจำนวนไล่เลี่ยกันรองลงมาดังต่อไปนี้ ฝักบัวหาย 18 รายการ อ่างตัน 12 รายการ น้ำไม่ไหล 11 รายการ โถส้วมตัน 8 รายการ ก๊อกน้ำหรือสายจ่ายน้ำหาย 6 รายการ สุขภัณฑ์หลุดหรือแตก 6 รายการ สะดือโถปัสสาวะหาย 4 รายการ เก็บบานยาแนวสุขภัณฑ์ 3 รายการ และฝาชักโครกหาย 1 รายการ ตามแผนภูมิที่ 17



แผนภูมิที่ 17 ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณสุขภัณฑ์ในงานระบบสุขาภิบาล

จากการศึกษาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นในงานสุขาภิบาลทั้งหมด 133 รายการ พบทั้งหมด 2 รูปแบบ ได้แก่ ฝาท่อน้ำทิ้งหาย และท่อน้ำทิ้งตัน ซึ่งมีสัดส่วนจำนวนใกล้เคียงกันได้แก่ฝาท่อน้ำทิ้งหาย 17 รายการและท่อน้ำทิ้งตัน 15 รายการ ตามแผนภูมิที่ 18



แผนภูมิที่ 18 ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นในงานระบบสุขาภิบาล

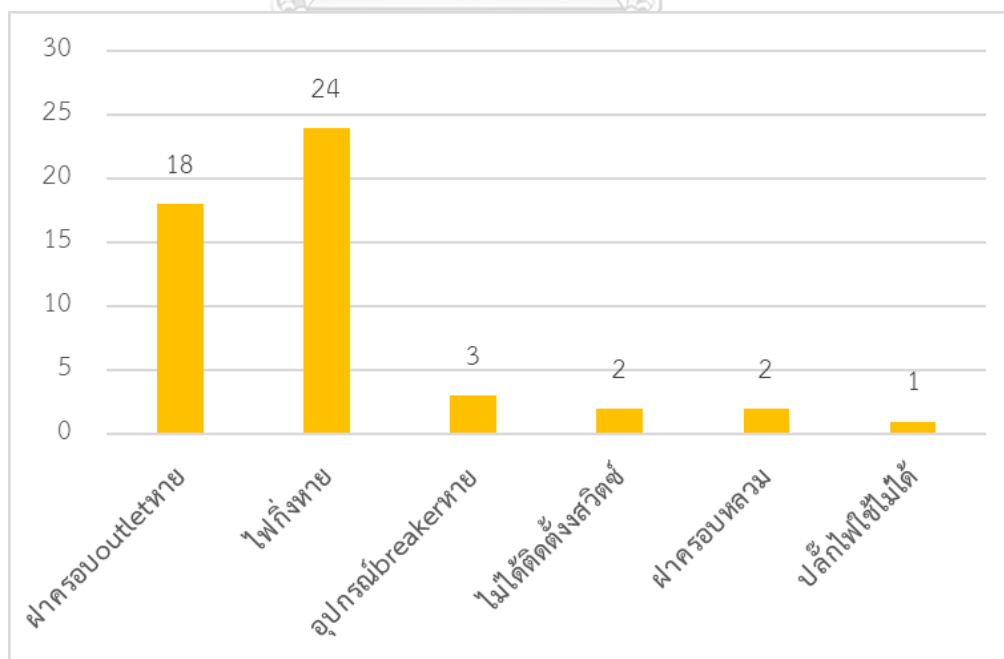
4.4.3 สัดส่วนของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบในงานระบบปรับอากาศ

เมื่อศึกษาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งตามตำแหน่งที่พบในงานระบบปรับอากาศ 3 รายการบนฝ้า 2 รายการและผนัง 1 รายการ ได้แก่ พัดลมดูดอากาศหาย ฟิลเตอร์หาย และน้ำรั่วจากระบบปรับอากาศ

4.4.4 สัดส่วนของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบในงานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง

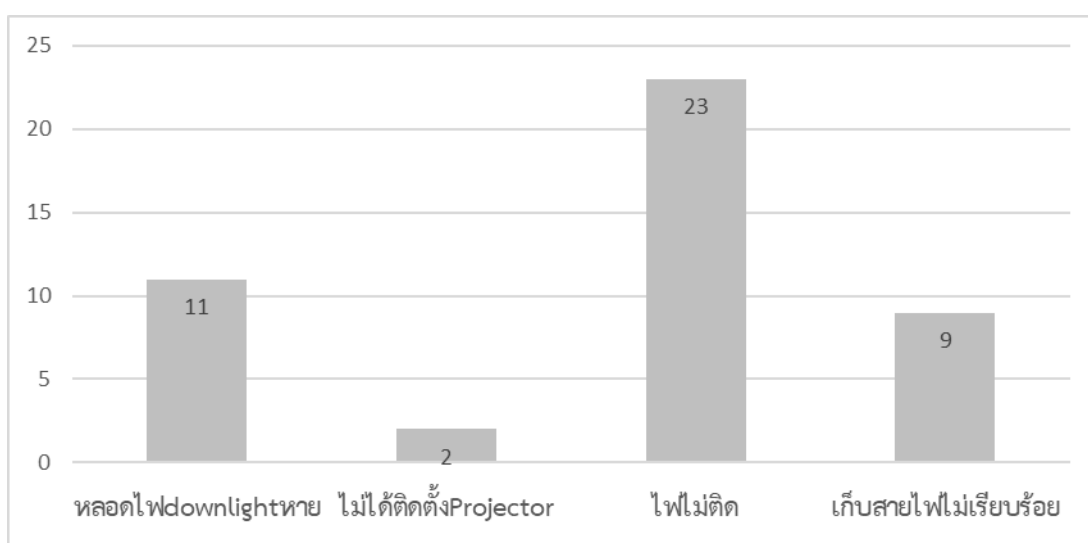
เมื่อศึกษาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งตามตำแหน่งที่พบในงานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่างทั้งหมด 97 รายการ พบอยู่ 2 ตำแหน่งได้แก่บนฝ้าและบนผนังในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ได้แก่บนผนัง 52 รายการ และบนฝ้า 45 รายการ (ตารางที่ 4)

จากการศึกษาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณผนังในงานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่างทั้งหมด 52 รายการ พบทั้งหมด 6 รูปแบบได้แก่ ฝาครอบเอาต์เล็ตหาย ไฟกิ่งหาย อุปกรณ์เบรกเกอร์หาย ไม่ได้ติดตั้งสวิตช์ ฝาครอบหลวม และปลั๊กไฟใช้ไม่ได้ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนพบไฟกิ่งหายและฝาครอบเอาต์เล็ตจำนวนสูงสุด 24 รายการและ 18 รายการ ตามลำดับ ซึ่งมีสัดส่วนที่สูงกว่ารูปแบบอื่นๆชัดเจน รูปแบบอื่นๆพบได้น้อยในจำนวนที่ใกล้เคียงกันดังต่อไปนี้ อุปกรณ์เบรกเกอร์หาย 3 รายการ ไม่ได้ติดตั้งสวิตช์ 2 รายการ ฝาครอบหลวม 2 รายการ ปลั๊กไฟใช้ไม่ได้ 1 รายการ



แผนภูมิที่ 19 ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณผนังในงานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง

จากการศึกษาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณฝ้าในงานระบบไฟฟ้า กำลังและแสงสว่างทั้งหมด 45 รายการ พบทั้งหมด 4 รูปแบบ ได้แก่ หลอดไฟดาวน์ไลท์หาย ไม่ได้ติดตั้งโปรเจคเตอร์ ไฟดาวน์ไลท์ไม่ติด และเก็บสายไฟไม่เรียบร้อย เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวน พบว่าพบไฟดาวน์ไลท์ไม่ติดมากที่สุด จำนวน 23 รายการ รองลงมาได้แก่ หลอดไฟดาวน์ไลท์หาย 11 รายการ เก็บสายไฟไม่เรียบร้อย 9 รายการ ส่วนที่พบน้อยที่สุดได้แก่ ไม่ได้ติดตั้งโปรเจคเตอร์จำนวน 2 รายการ

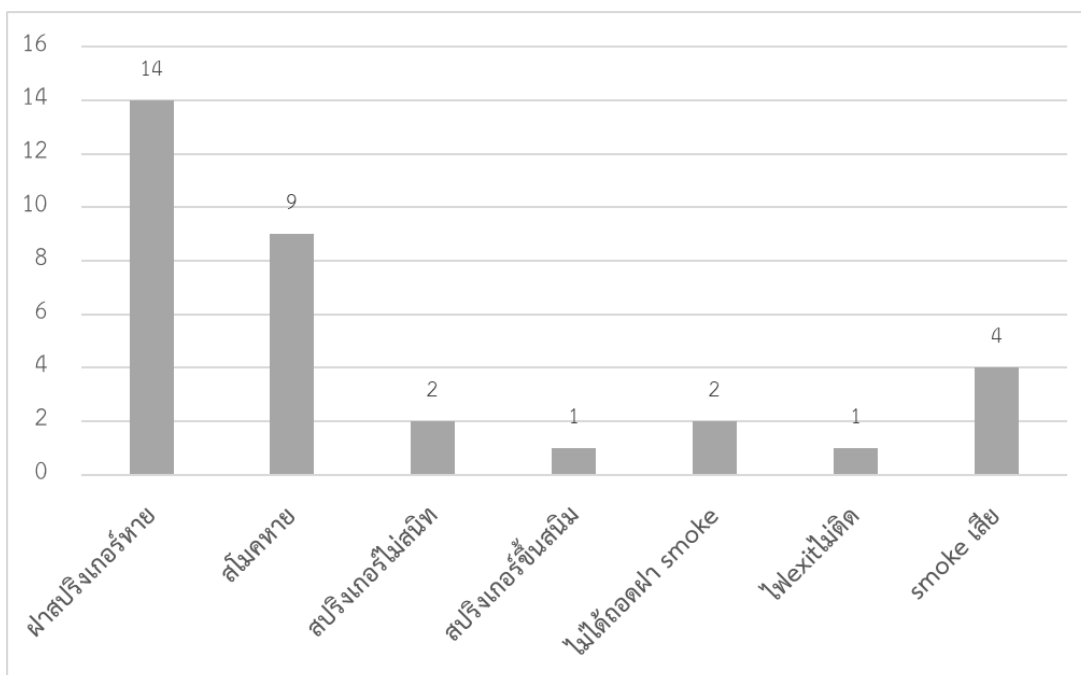


แผนภูมิที่ 20 ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณฝ้าในงานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง

4.4.5 สัดส่วนของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบในงานระบบป้องกันอัคคีภัย

เมื่อจำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งตามตำแหน่งที่พบในงานระบบป้องกันอัคคีภัยทั้งหมด 37 รายการ เกือบทั้งหมดพบบนฝ้า 35 รายการ รองลงมาคือพบบนผนัง 1 รายการ และอุปกรณ์ 1 รายการ

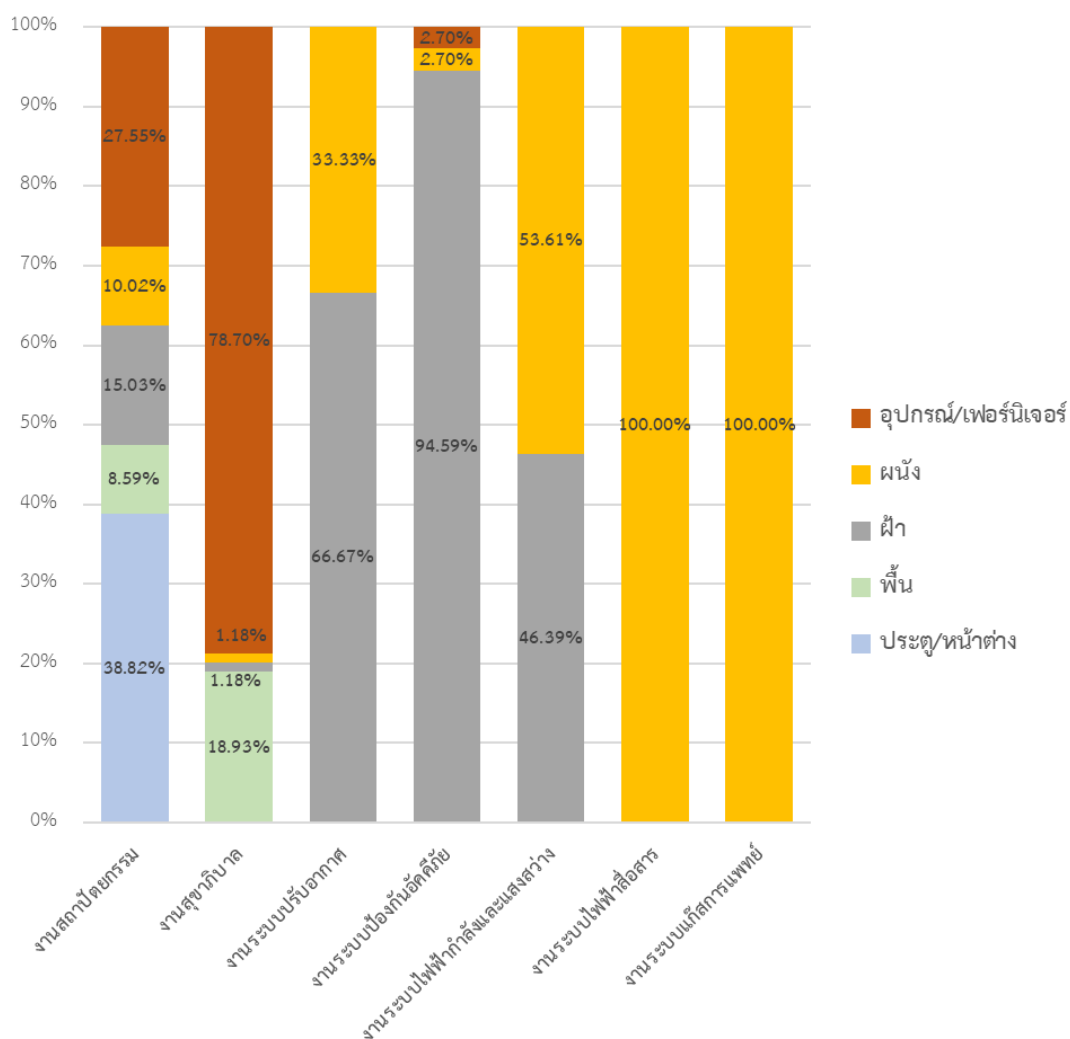
จากการศึกษาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณฝ้าในงานระบบป้องกันอัคคีภัยทั้งหมด 35 รายการ พบทั้งหมด 7 รูปแบบได้แก่ ฝาสปริงเกอร์หายหรือไม่ได้ติดตั้ง สโมคหาย สปริงเกอร์ไม่สนิท สปริงเกอร์ขึ้นสนิม ไม่ได้ถอดฝาสโมค ไฟทางออกไม่ติด และสโมคเสีย เมื่อเปรียบเทียบจำนวนพบว่าฝาสปริงเกอร์หายมากที่สุดจำนวน 14 รายการ รองลงมาได้แก่ สโมคหายจำนวน 9 รายการ ส่วนรูปแบบอื่นๆพบได้จำนวนน้อยกว่าชัดเจน ซึ่งมีจำนวนใกล้เคียงกันดังต่อไปนี้ สโมคเสีย จำนวน 4 รายการ สปริงเกอร์ไม่สนิท 2 รายการ ไม่ได้ถอดฝาสโมค 2 รายการ สปริงเกอร์ไม่สนิท 1 รายการ ไฟทางออกไม่ติด 1 รายการ



แผนภูมิที่ 21 ขอบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นบริเวณฝาในงานระบบป้องกันอัคคีภัย

4.4.6 สัดส่วนของตำแหน่งที่พบขอบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบในงานระบบไฟฟ้าสื่อสารและงานระบบแก๊สทางการแพทย์

เมื่อศึกษาขอบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งตามตำแหน่งที่พบในงานระบบไฟฟ้าสื่อสารและงานระบบแก๊สทางการแพทย์ทั้งหมด 18 รายการ และ 4 รายการตามลำดับ พบเพียงในผนังเท่านั้น



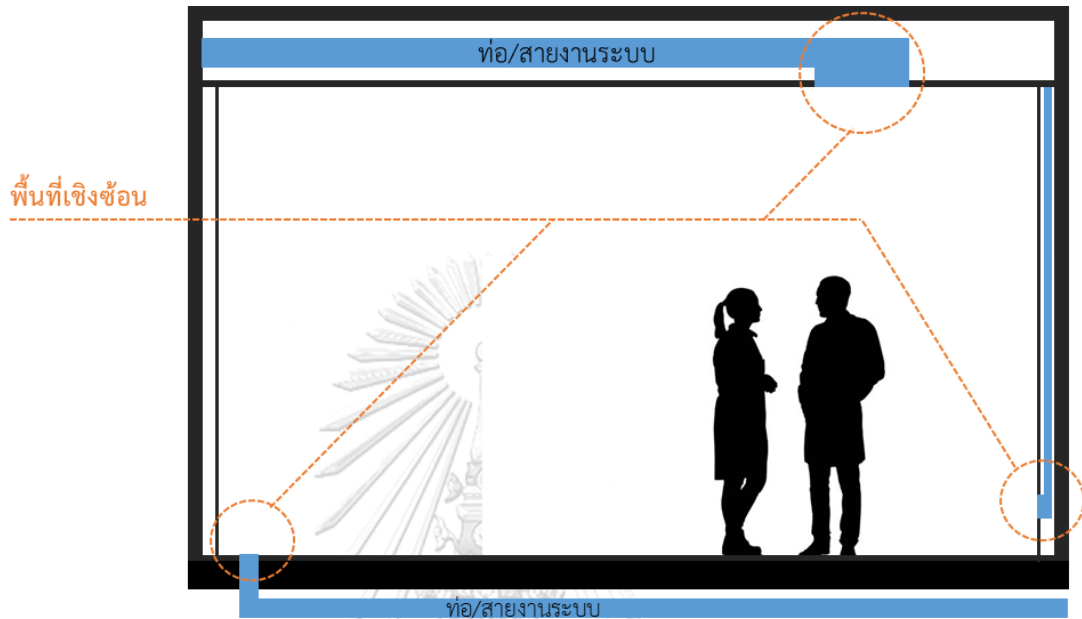
แผนภูมิที่ 22 สัดส่วนของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งแต่ละประเภทงาน

4.5 การซ้อนทับของงานระบบของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง

เมื่อจำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง 887 รายการตามการซ้อนทับของงานระบบ สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในพื้นที่เชิงซ้อน และข้อบกพร่องที่ไม่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในพื้นที่เชิงเดี่ยว

- 1) ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในพื้นที่เชิงซ้อน หมายถึง ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ณ ตำแหน่งที่มีการซ้อนทับของงานระบบทางสถาปัตยกรรม โดยมีประเภทงานระบบที่เกี่ยวข้องมากกว่า 1 ชนิด เช่น ช่องเอาต์เล็ต ช่องบำรุงรักษางานระบบ ปากท่อ โคมไฟ ช่องปล่อยลมเข้า-ออกงานระบบปรับอากาศ เป็นต้น

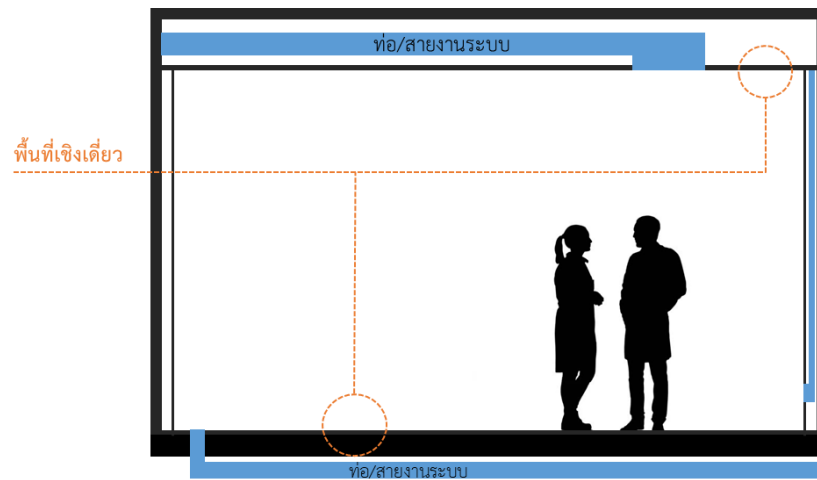
- 2) ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในพื้นที่เชิงเดี่ยว หมายถึง ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ณ ตำแหน่งที่ไม่มีการซ้อนกันของงานระบบทางสถาปัตยกรรม เช่น กระจเบื้องพื้น เพอร์นิเจอร์ลอยตัว ประตู หน้าต่าง เป็นต้น



รูปที่ 20 แผนภาพแสดงพื้นที่เชิงซ้อน



รูปที่ 21 ตัวอย่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในพื้นที่เชิงซ้อน (ซ้าย) เอาท์เล็ตชำรุด (กลาง) ไฟดาว์นไลท์หาย (ขวา) ไม่ได้ติดตั้งสวิตช์

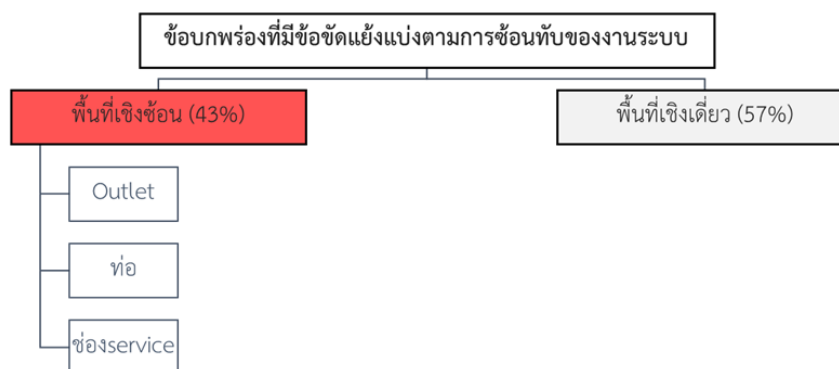


รูปที่ 22 แผนภาพแสดงพื้นที่เชิงเดี่ยว



รูปที่ 23 ตัวอย่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในพื้นที่เชิงเดี่ยว
(ซ้าย) ประตูถลอก (กลาง) พื้นมีรอบคราบขาว (ขวา) ไข้คเสี้ยน

จากการศึกษาข้อมูล พบว่าข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีการทับซ้อนของงานจำนวน 378 รายการหรือคิดเป็นอัตราร้อยละ 43 ซึ่งถือว่าเป็นสัดส่วนเกือบครึ่งของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบในพื้นที่หอพักผู้ป่วย จากตารางที่ 5 พบว่าประเภทของการซ้อนทับของงานระบบทั้งหมดที่เกิดขึ้นในโครงการ เป็นการซ้อนทับระหว่างงานสถาปัตยกรรมกับงานระบบอื่นๆเท่านั้น



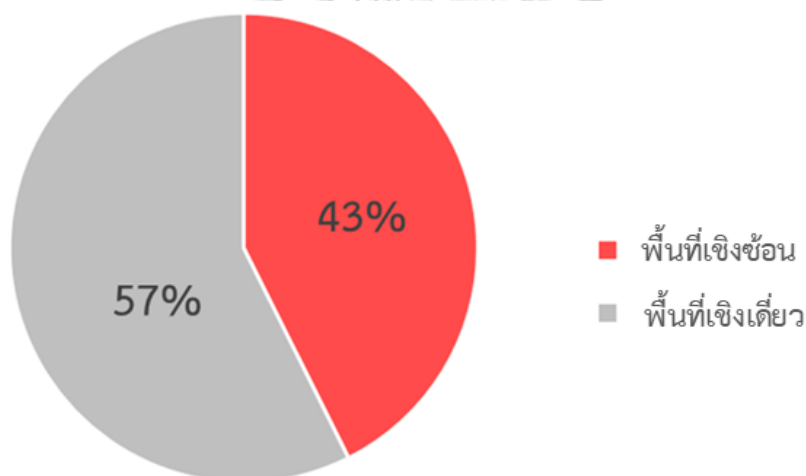
รูปที่ 24 การจำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งตามการทับซ้อนของงานระบบ

ตารางที่ 5 การซ้อนทับของงานระบบในโครงการ

ประเภทของงานที่พบ/ประเภทของงานระบบที่ซ้อนทับ	งานระบบที่เกี่ยวข้อง						
	งานสถาปัตยกรรม	งานสุขาภิบาล	งานระบบปรับอากาศ	งานระบบป้องกันอัคคีภัย	งานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง	งานระบบไฟฟ้าสื่อสาร	งานระบบแก๊สการแพทย์
งานสถาปัตยกรรม		X	X	X	X	X	X
งานสุขาภิบาล	X						
งานระบบปรับอากาศ	X						
งานระบบป้องกันอัคคีภัย	X						
งานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง	X						
งานระบบไฟฟ้าสื่อสาร	X						
งานระบบแก๊สการแพทย์	X						

ตารางที่ 6 ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งจำแนกตามการซ้อนทับของงานระบบ

ประเภทของงาน/การซ้อนทับของงานระบบ	พื้นที่เชิงเดี่ยว	พื้นที่เชิงซ้อน
งานสถาปัตยกรรม	506	53
งานสุขาภิบาล	1	168
งานระบบปรับอากาศ	1	2
งานระบบป้องกันอัคคีภัย	1	36
งานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง	0	97
งานระบบไฟฟ้าสื่อสาร	0	18
งานระบบแก๊สการแพทย์	0	4
รวม	509	378



แผนภูมิที่ 23 การทับซ้อนของงานระบบที่เกิดขึ้นในพื้นที่หอพักผู้ป่วยอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์

สัดส่วนของการซ้อนทับของงานระบบของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบในแต่ละประเภทงาน

เมื่อจำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบตามการซ้อนทับของงานระบบในแต่ละประเภทงาน จะพบว่าข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานสถาปัตยกรรม 599 รายการ มักพบในจุดที่ไม่มีการทับซ้อนของงานระบบเป็นส่วนใหญ่ เป็นจำนวน 506 รายการ และมีการซ้อนทับกันของงานระบบจำนวน 53 รายการ ในขณะที่งานระบบอื่นๆพบในจุดที่มีการซ้อนทับของงานระบบเกือบทั้งหมด ดังต่อไปนี้ จากข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานสุขาภิบาล 169 รายการ พบว่ามีการซ้อนทับของงานระบบ 168 รายการ จากข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานระบบปรับอากาศ 3 รายการพบว่ามี การซ้อนทับของงานระบบ 2 รายการ จากข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานระบบอัคคีภัย 37 รายการ

พบว่ามีการซ้อนทับของงานระบบ 36 รายการ รายการ ส่วนงานระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง งานระบบไฟฟ้าสื่อสาร และงานระบบแก๊สการแพทย์ พบว่ามีการซ้อนทับของงานระบบทั้งหมด (ตารางที่ 6)



บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการศึกษา

ในบทนี้ จะเป็นการนำเสนอบทวิเคราะห์ผลการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นและสาเหตุหลักที่ส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งโดยใช้วิธีการนำข้อมูลผลการศึกษาในบทที่ 4 ลักษณะของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งซึ่งเป็นข้อมูลเชิงปริมาณนำมาวิเคราะห์สัดส่วนด้วยวิธี Matrix data analysis เพื่อหาความสัมพันธ์ 3 คู่ ดังต่อไปนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่พบกับลักษณะความบกพร่อง ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่พบกับการซ้อนทับของงานระบบ และความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะความบกพร่องกับการซ้อนทับของงานระบบ

การวิเคราะห์สาเหตุหลักที่ส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งโดยการนำกลุ่มสาเหตุเบื้องต้น 8 กลุ่มจากผลการศึกษาในบทที่ 4 มาเรียงลำดับชั้นสาเหตุ และใช้แผนผังเหตุและผล(Cause and Effect Diagram)เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์

5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งและลักษณะความบกพร่อง

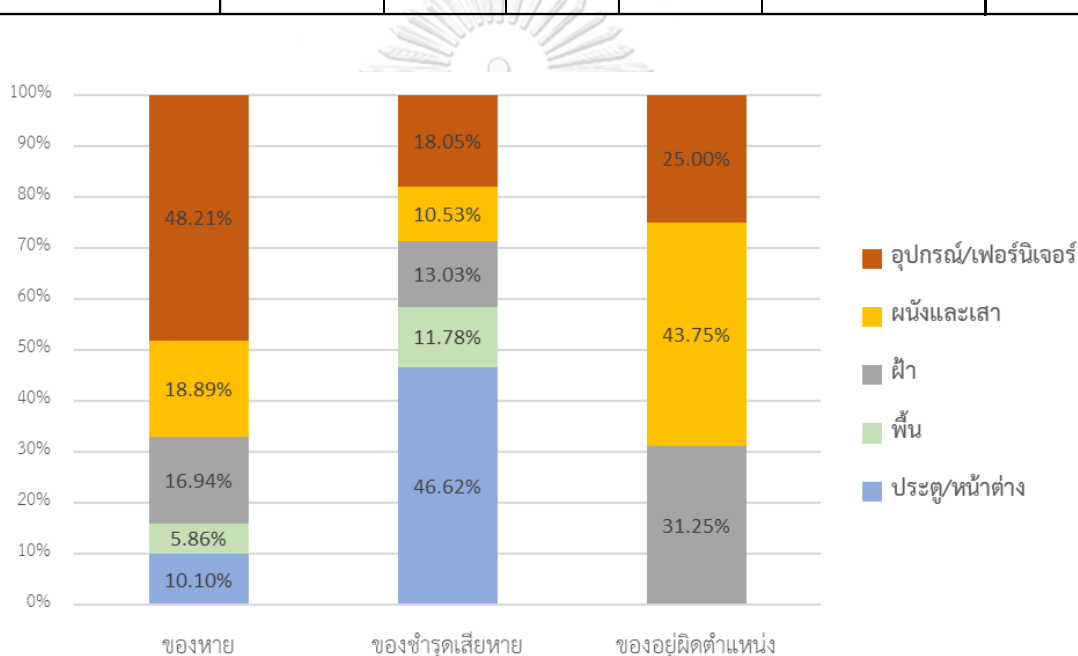
จากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์พบว่าตำแหน่งที่พบของหายมากที่สุดคือบริเวณอุปกรณ์/เฟอร์นิเจอร์ จำนวน 148 รายการคิดเป็นร้อยละ 48.21 หรือเกือบครึ่งของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของหายทั้งหมด ส่วนตำแหน่งอื่นๆรองลงมามีสัดส่วนที่ไล่เลี่ยกันได้แก่ ผงังและเสาจำนวน 58 รายการ(18.89%) ฝ้าจำนวน 52 รายการ(16.94%) ประตู/หน้าต่างจำนวน 31 รายการ(10.10%) ตามลำดับ บริเวณที่พบของหายน้อยที่สุดคือพื้นจำนวน 18 รายการ (5.86%)

ในทางกลับกันตำแหน่งที่พบของชำรุดเสียหายมากที่สุด มีสัดส่วนเกือบครึ่งของทั้งหมดคือบริเวณประตู/หน้าต่างจำนวน 166 รายการ (41.60%) ในขณะที่พบในบริเวณอื่นๆในสัดส่วนที่ไล่เลี่ยกันดังนี้ พบในอุปกรณ์/เฟอร์นิเจอร์จำนวน 72 รายการ (18.05%) ผงังและเสาพบจำนวน 62 รายการ พบบนฝ้าจำนวน 52 รายการ (13.03%) และพบบนพื้นน้อยที่สุดจำนวน 47 รายการ (11.78%)

ส่วนตำแหน่งที่พบงานแก้ไขที่มีข้อขัดแย้งที่ลักษณะของอยู่ผิดตำแหน่งในพบ 3 ตำแหน่งเท่านั้น ได้แก่ ฝ้า ผงัง และอุปกรณ์/เฟอร์นิเจอร์ ซึ่งมีจำนวนไล่เลี่ยกัน โดยพบในผนังมากที่สุด 7 รายการ (43.75%) รองลงมาพบในฝ้า 5 รายการ (31.25%) และพบในอุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ 4 รายการ (25.00%) (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 สัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งและลักษณะความบกพร่อง

	ประตู/หน้าต่าง	พื้น	ฝ้า	ผนังหรือเสา	อุปกรณ์/เฟอร์นิเจอร์	รวม
ของหาย	31	18	52	58	148	307
ร้อยละ	10.10%	5.86%	16.94%	18.89%	48.21%	100.00%
ของชำรุดเสียหาย	186	47	52	42	72	399
ร้อยละ	46.62%	11.78%	13.03%	10.53%	18.05%	100.00%
ของอยู่ผิดตำแหน่ง	0	0	5	7	4	16
ร้อยละ	0.00%	0.00%	31.25%	43.75%	25.00%	100.00%
รวม	217	65	109	107	224	722



แผนภูมิที่ 24 สัดส่วนตำแหน่งที่พบความสัมพันธ์ในลักษณะความบกพร่องแต่ละประเภท

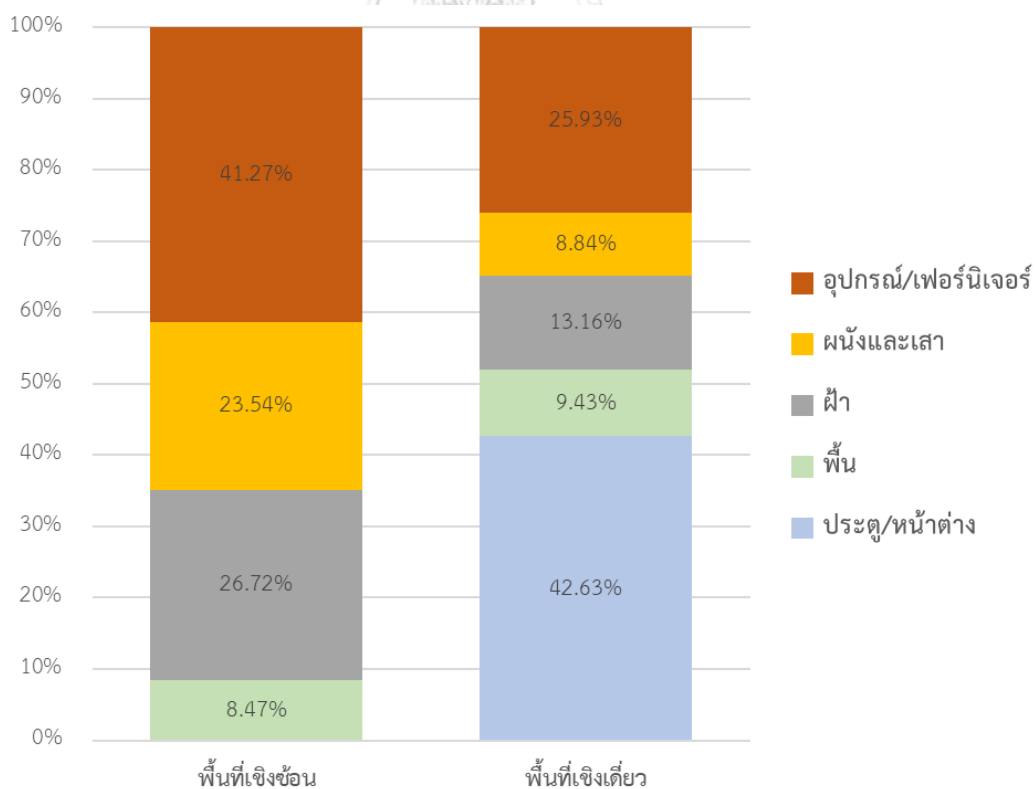
จากการวิเคราะห์ข้างต้นสรุปได้ว่าในลักษณะความบกพร่องที่ต่างกัน มีแนวโน้มที่จะเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในตำแหน่งที่ต่างกัน โดยลักษณะของหายมักพบในอุปกรณ์หรือเฟอร์นิเจอร์ ในทางกลับกันมักพบของชำรุดเสียหายบนประตูและหน้าต่าง ในขณะที่ของอยู่ผิดตำแหน่งพบบนผนังมากที่สุด (รูปที่ 24)

5.2 ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีขัดแย้งกับการซ้อนทับของงานระบบ

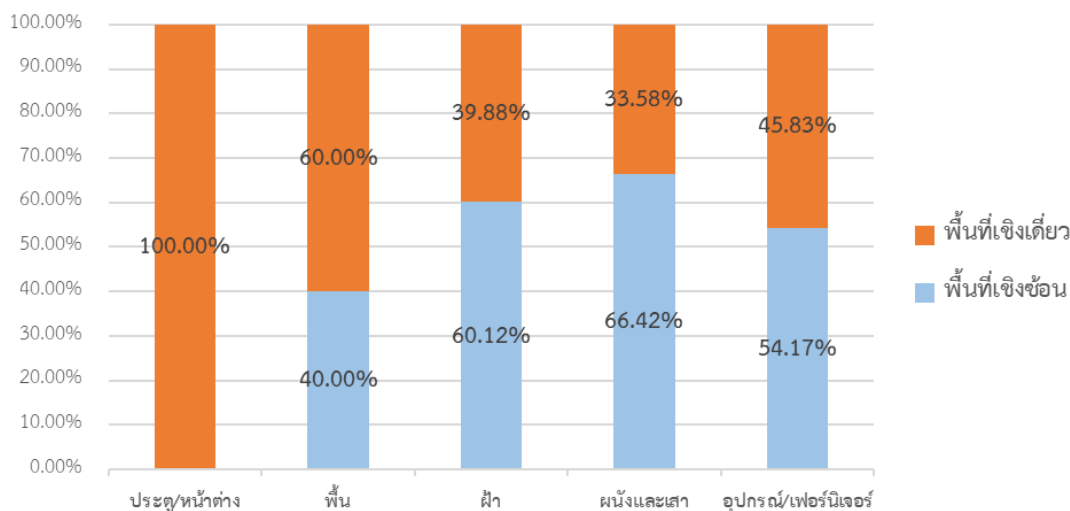
จากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์พบว่าข้อบกพร่องที่มีขัดแย้งในพื้นที่เชิงซ้อนส่วนมากพบในเฟอร์นิเจอร์จำนวน 156 รายการ (41.27%) หรือเกือบครึ่งของสัดส่วนทั้งหมด รองลงมาพบบนฝ้า และผนังในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ได้แก่พบบนฝ้าจำนวน 101 รายการ (26.73%) พบผนังจำนวน 89 รายการ (23.54%) ในพื้นที่เพียง 32 รายการ (8.47%) แต่ไม่พบบริเวณประตูและหน้าต่าง

ตารางที่ 8 สัดส่วนความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีขัดแย้งกับการซ้อนทับของงานระบบ

	ประตู/หน้าต่าง	พื้น	ฝ้า	ผนังหรือเสา	อุปกรณ์/เฟอร์นิเจอร์	รวม
พื้นที่เชิงซ้อน	0	32	101	89	156	378
ร้อยละ	0.00%	8.47%	26.72%	23.54%	41.27%	100.00%
พื้นที่เชิงเดี่ยว	217	48	67	45	132	509
ร้อยละ	42.63%	9.43%	13.16%	8.84%	25.93%	100.00%
รวม	217	80	168	134	288	887



แผนภูมิที่ 25 สัดส่วนตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีขัดแย้งในการซ้อนทับของงานระบบ



แผนภูมิที่ 26 สัดส่วนการซ่อนทับของงานระบบในตำแหน่งที่พบข้อบกพร่องที่มีขีดแย้ง

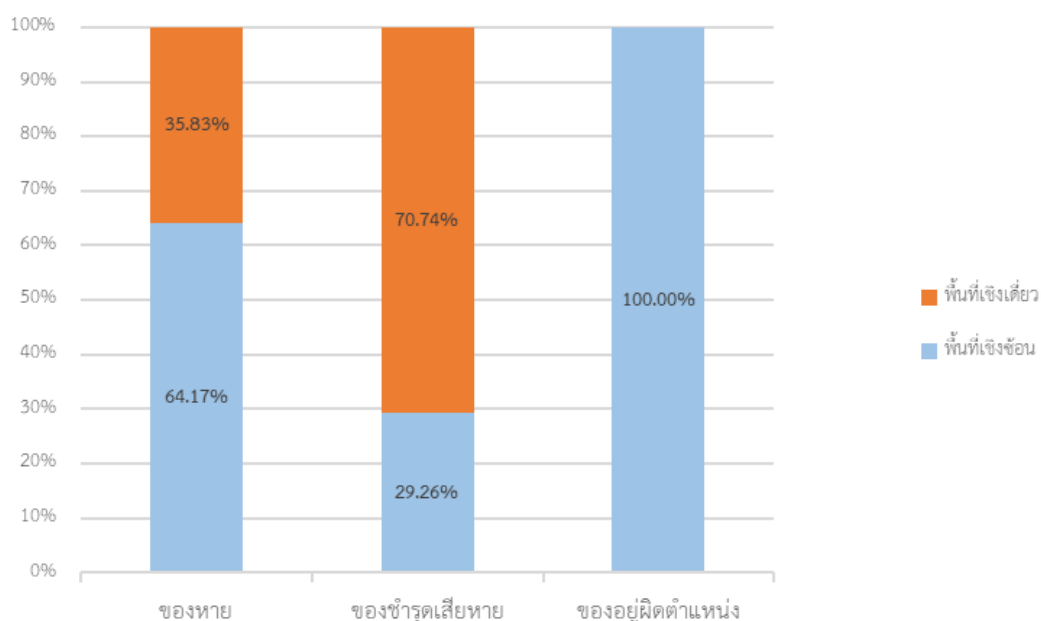
จากการวิเคราะห์ข้างต้นสรุปได้ว่าข้อบกพร่องที่มีขีดแย้งที่มีการทับซ้อนของงานระบบมักพบบนอุปกรณ์และเฟอร์นิเจอร์ ในขณะที่ข้อบกพร่องที่มีขีดแย้งที่มีการทับซ้อนของงานระบบส่วนใหญ่พบในประตูและหน้าต่าง เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนการซ่อนทับของงานระบบในแต่ละตำแหน่งตามรูปที่ 26 พบว่าทั้งฝ้า ผ้าม่าน และอุปกรณ์/เฟอร์นิเจอร์ มีสัดส่วนของการซ่อนทับของงานระบบเกินครึ่ง ในขณะที่ข้อบกพร่องที่มีขีดแย้งที่พบบนพื้นมีการซ่อนทับของงานระบบเกือบครึ่งหนึ่งของทั้งหมด

5.3 ความสัมพันธ์ของลักษณะความบกพร่องและการซ่อนทับของงานระบบ

จากการศึกษาพบว่าจากข้อบกพร่องที่มีขีดแย้งที่มีลักษณะของหายทั้งหมด 307 รายการ พบว่าเกิดขึ้นในพื้นที่เขิงสกปรกมากกว่า ซึ่งมีทั้งหมดจำนวน 197 รายการ คิดเป็นร้อยละ 64.17 และเกิดขึ้นในพื้นที่เขิงสะอาดจำนวน 110 รายการ คิดเป็นร้อยละ 35.83 ตามลำดับ ในทางกลับกันจากงานแก้ไขที่ข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของชำรุดเสียหายตำแหน่งที่พื้นที่เขิงสะอาดมากกว่าตำแหน่งที่พื้นที่เขิงสกปรก โดยตำแหน่งที่เป็นพื้นที่เขิงสะอาดมีจำนวน 399 รายการ และเป็นพื้นที่เขิงสกปรกจำนวน 165 รายการ คิดเป็นร้อยละ 70.74 และร้อยละ 29.26 ตามลำดับ ในขณะที่งานแก้ไขที่มีข้อขัดแย้งลักษณะของอยู่ผิดตำแหน่งพบในตำแหน่งที่เป็นพื้นที่เขิงสกปรกเท่านั้น

ตารางที่ 9 สัดส่วนความสัมพันธ์ของลักษณะความบกพร่องและการซ้อนทับของงานระบบ

	ของหาย	ของชำรุดเสียหาย	ของอยู่ผิดตำแหน่ง
พื้นที่เชิงซ้อน	197	165	16
ร้อยละ	64.17%	29.26%	100.00%
พื้นที่เชิงเดี่ยว	110	399	0
ร้อยละ	35.83%	70.74%	0.00%



แผนภูมิที่ 27 สัดส่วนตำแหน่งการซ้อนทับของงานระบบในลักษณะความบกพร่องแต่ละประเภท จากการวิเคราะห์ข้างต้นสรุปได้ว่าลักษณะความบกพร่องที่ต่างกันมีส่วนการทับซ้อนของงานที่ต่างกันชัดเจน เมื่อนำมาเทียบสัดส่วนพบว่าข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของหายส่วนใหญ่พบในพื้นที่เชิงซ้อนในทางกลับกันของชำรุดเสียหายมักเกิดในบริเวณที่เป็นพื้นที่เชิงเดี่ยว ในขณะที่ของอยู่ผิดตำแหน่งพบในพื้นที่เชิงซ้อนในเท่านั้น

5.4 สาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง

จากการเก็บข้อมูลจากการสืบค้นเอกสารที่เกี่ยวข้องในโครงการ การเข้าสังเกตการณ์ในที่ประชุมปิดโครงการและที่ประชุมหารือปัญหาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง และจากการสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ ประกอบด้วย ผู้บริหารจัดการโครงการ ผู้ควบคุมงานโครงสร้างหลัก ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน ผู้รับเหมาหลัก ผู้รับเหมาตกแต่งภายใน และผู้ให้บริการบำรุงรักษาอาคาร พบว่า

สาเหตุเบื้องต้นที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งสามารถจำแนกออกได้เป็น 8 กลุ่ม ดังต่อไปนี้ (ภาคผนวก ก, ตารางที่ 12)

1) ผลกระทบจากการดำเนินงานอื่น หมายถึง มีการดำเนินการอื่นๆในพื้นที่ร่วมกันที่ส่งผลกระทบต่อให้เกิดข้อบกพร่องดังกล่าว พบทั้งหมด 4 ประเภท ดังนี้

- 1.1) วัสดุหรืออุปกรณ์ถูกถอดออกเพื่องานตกแต่งภายใน
- 1.2) วัสดุหรืออุปกรณ์ถูกถอดออกไปซ่อม
- 1.3) วัสดุหรืออุปกรณ์ถูกย้ายไปพื้นที่อื่น
- 1.4) ผลกระทบจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างรายอื่น

2) ข่างผู้ปฏิบัติงานบกพร่อง หมายถึง การปฏิบัติงานของช่างไม่สมบูรณ์หรือไม่ได้ตามกำหนด

3) เอกสารในประสานงานบกพร่อง หมายถึง ขาดเอกสารในการประสานงานหรือเอกสารในโครงการมีความบกพร่องทำให้มีการดำเนินงานที่ผิดพลาด พบทั้งหมด 5 ประเภท ดังนี้

- 3.1) ไม่มีคู่มือในการปฏิบัติงาน (SOP) ในการติดตั้งและตรวจสอบ
- 3.2) ไม่มีการบันทึกข้อมูลในการถอดวัสดุหรืออุปกรณ์ออก
- 3.3) ไม่มีการบันทึกข้อมูลในเอกสารการส่งมอบพื้นที่
- 3.4) มีการซ้อนทับกันในแบบก่อสร้าง
- 3.5) ไม่มีการระบุรายละเอียดในแบบ

4) การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง หมายถึง ขาดการตรวจสอบหรือการควบคุมคุณภาพงานในโครงการ หรือมีการตรวจสอบหรือควบคุมคุณภาพงานที่บกพร่อง พบทั้งหมด 4 ประเภท ดังนี้

- 4.1) ไม่มีการตรวจสอบจำนวนของเข้าออก
- 4.2) ตรวจสอบไม่ครบถ้วนจากการส่งมอบพื้นที่ครั้งแรก
- 4.3) ขาดการตรวจสอบแบบ
- 4.4) ขาดการตรวจสอบและควบคุมงาน ณ หน่วยงาน

5) ขาดบุคลากร หมายถึง บุคลากรในการดำเนินการต่างๆในโครงการไม่เพียงพอ พบทั้งหมด 3 ประเภท ดังนี้

- 5.1) ขาดบุคลากรในการตรวจสอบ
- 5.2) ขาดบุคลากรในประสานงาน
- 5.3) ขาดบุคลากรในการกำกับควบคุมการติดตั้ง

6) ผลกระทบจากลำดับการก่อสร้าง หมายถึง ลำดับการก่อสร้างส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องพบทั้งหมด 3 ประเภท ดังนี้

6.1) การเข้าพื้นที่ต่อกัน

6.2) การส่งมอบพื้นที่ไม่พร้อมกัน

6.3) การเข้าพื้นที่พร้อมกันหลายฝ่าย

7) ขาดการจัดการควบคุมพื้นที่ หมายถึง ไม่มีการบริหารจัดการควบคุมพื้นที่ระหว่างดำเนินการก่อสร้างและหลังส่งมอบพื้นที่ พบทั้งหมด 2 ประเภท ดังนี้

7.1) ไม่มีการจัดเตรียมป้องกันพื้นที่

7.2) ไม่มีการตรวจสอบและควบคุมคนเข้า-ออก

8) การออกแบบบกพร่อง หมายถึง การออกแบบผิดพลาดหรือไม่ประสานแบบ



ตารางที่ 10 สาเหตุเบื้องต้นของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง

รายการข้อบกพร่องที่มี ข้อขัดแย้ง	สาเหตุ																						
	ผลกระทบการดำเนินงานอื่น			ช่างผู้ปฏิบัติงานบกพร่อง	เอกสารในประสานงานบกพร่อง			การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง			ขาดบุคลากร		ผลกระทบจากลำดับการก่อสร้าง		ขาดการจัดการควบคุมพื้นที่		การออกแบบบกพร่อง						
	ถูกถอดออกเพื่อจกตแต่งภายใน	ถูกถอดออกไปซ่อม	ถูกย้ายไปพื้นที่อื่น	ผลกระทบจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างรายอื่น	การปฏิบัติงานของช่างไม่สมบูรณ์/ไม่ได้ตามกำหนด	ไม่มีคู่มือในการปฏิบัติงาน (SOP) ในการติดตั้ง	ไม่มีกรบันทึกข้อมูลในการถอดออก	ไม่มีกรบันทึกข้อมูลในเอกสารการส่งมอบพื้นที่	มีการข้อทับกันไม่แบบก่อสร้าง	ไม่มีกรระบุรายละเอียดในแบบ	ไม่มีกรตรวจสอบจำนวนของข้อขัด	ตรวจสอบไม่ครบถ้วนจากการส่งมอบพื้นที่ครั้งแรก	การตรวจสอบแบบ	ขาดกรตรวจสอบและควบคุมงาน ณ หน่วยงาน	ขาดบุคลากรในการตรวจสอบ	ขาดบุคลากรในประสานงาน	ขาดบุคลากรในควบคุมการติดตั้ง	การส่งมอบพื้นที่ไม่พร้อมกัน	การเข้าพื้นที่เดียวกันต่อกัน	การเข้าพื้นที่เดียวกันพร้อมกันหลายฝ่าย	ไม่มีกรจัดเตรียมป้องกันพื้นที่	ไม่มีกรตรวจสอบและควบคุมคนเข้าออก	การออกแบบผิดพลาดหรือไม่ประสานแบบ
ของหาย	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
พื้นที่เชิงซ้อน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
พื้นที่เชิงเดี่ยว	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ของชำรุดเสียหาย	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
พื้นที่เชิงซ้อน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
พื้นที่เชิงเดี่ยว	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ของอยู่ผิดตำแหน่ง	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
พื้นที่เชิงซ้อน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
พื้นที่เชิงเดี่ยว	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(/) หมายถึง ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งเกิดจากสาเหตุดังกล่าว (-) หมายถึง ไม่พบข้อบกพร่องที่ขัดแย้งประเภทนี้

หมายถึง ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งไม่มีโอกาสเกิดจากสาเหตุดังกล่าว

การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งโดยดำเนินการโดยนำกลุ่มสาเหตุ 8 กลุ่ม ที่เป็นผลการศึกษาที่ได้จากการเข้าร่วมสังเกตการณ์ในที่ประชุมและสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผลกระทบจากการดำเนินงานอื่น ช่างผู้ปฏิบัติงานบกพร่อง เอกสารในประสานงานบกพร่อง การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง ขาดบุคลากร ผลกระทบจากลำดับการก่อสร้าง ขาดการจัดการควบคุมพื้นที่ และการออกแบบบกพร่อง (ตารางที่ 10) มาเรียงลำดับชั้นสาเหตุ เพื่อวิเคราะห์หากลุ่มรากสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง ดังในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงการเรียงลำดับกลุ่มสาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง

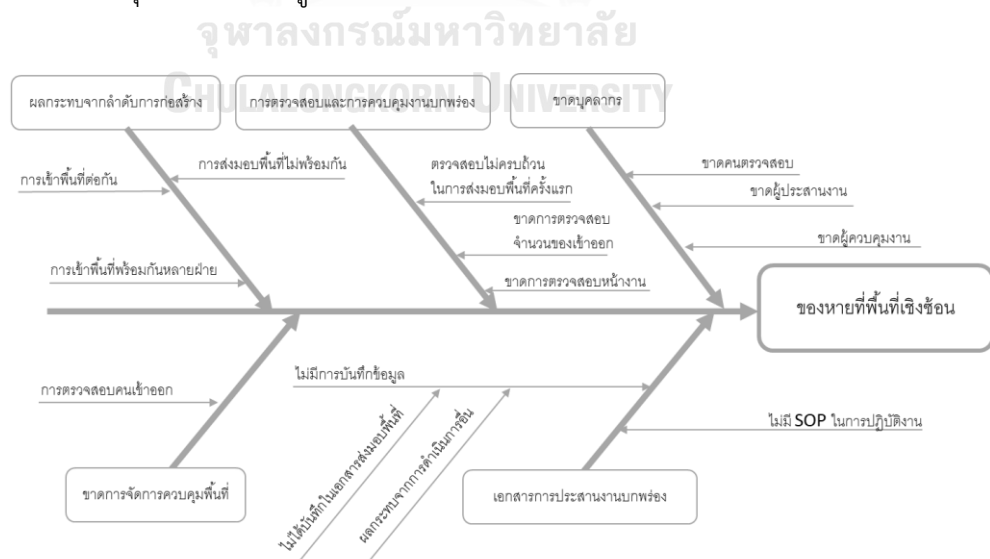
ลักษณะของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง		สาเหตุ		
		สาเหตุขั้นต้น (immediate cause)	สาเหตุแฝง (Underlying cause)	ต้นเหตุ (Root casuse)
ของหาย	พื้นที่เชิงซ้อน	ข้อบกพร่องที่เกิดจากการดำเนินงานอื่น	ลำดับการก่อสร้าง	
			ขาดการจัดการควบคุมพื้นที่	การขาดบุคลากร
			การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง	
	พื้นที่เชิงเดี่ยว	ข้อบกพร่องที่เกิดจากช่างผู้ปฏิบัติงาน	เอกสารในประสานงานบกพร่อง	การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง
			ลำดับการก่อสร้าง	
			ขาดการจัดการควบคุมพื้นที่	การขาดบุคลากร
ของชำรุดเสียหาย	พื้นที่เชิงซ้อน	ข้อบกพร่องที่เกิดจากการดำเนินงานอื่น	การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง	การขาดบุคลากร
			เอกสารในประสานงานบกพร่อง	
			เอกสารในประสานงานบกพร่อง	การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง
	พื้นที่เชิงเดี่ยว	ข้อบกพร่องที่เกิดจากช่างผู้ปฏิบัติงาน	การตรวจสอบและควบคุมงาน	การขาดบุคลากร
			เอกสารในประสานงาน	การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง
			การตรวจสอบและควบคุมงาน	การขาดบุคลากร
ของอยู่ผิดตำแหน่ง	พื้นที่เชิงซ้อน	ข้อบกพร่องที่เกิดจากช่างผู้ปฏิบัติงาน	เอกสารในประสานงาน	การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง
			การตรวจสอบและควบคุมงาน	การขาดบุคลากร
			การออกแบบบกพร่อง	

5.4.1 สาเหตุของการเกิดของหายบนพื้นที่เชิงซ้อน

จากตารางที่ 10 เมื่อวิเคราะห์ลำดับชั้นของสาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งพบว่าสาเหตุขั้นต้นของของหายที่จุดที่มีการซ้อนทับของงานระบบ มี 2 กลุ่มสาเหตุ ได้แก่ ผลกระทบจากการดำเนินงานอื่นและช่างผู้ปฏิบัติงานบกพร่อง

เมื่อจัดเรียงลำดับต่อยอดจากสาเหตุขั้นต้น 2 กลุ่มนี้ พบว่ากลุ่มสาเหตุหลักที่เป็นที่ส่งผลให้เกิดของหายที่จุดที่มีการซ้อนทับของงานระบบมีทั้งหมด 5 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

- 1) ขาดบุคลากร ประกอบด้วย ขาดคนตรวจสอบ ขาดผู้ประสานงาน และขาดผู้ควบคุมงาน
 - 2) การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง ประกอบด้วย ตรวจสอบไม่ครบถ้วนในการส่งมอบพื้นที่ครั้งแรก ขาดการตรวจสอบจำนวนของเข้า-ออก ขาดการตรวจสอบและควบคุมหน้างาน
 - 3) ผลกระทบจากลำดับการก่อสร้าง ประกอบได้ การส่งมอบพื้นที่ไม่พร้อมกัน การเข้าพื้นที่ต่อกัน และการเข้าพื้นที่พร้อมกันหลายฝ่าย
 - 4) เอกสารการประสานงานบกพร่อง ประกอบด้วย ไม่มีคู่มือการปฏิบัติงานในการก่อสร้าง ไม่มีการบันทึกข้อมูลที่เป็นผลกระทบจากการดำเนินงานอื่น และไม่มีการบันทึกข้อมูลในเอกสารส่งมอบพื้นที่
 - 5) ขาดการจัดการควบคุมพื้นที่ คือ การตรวจสอบคนเข้า – ออกพื้นที่ก่อสร้าง
- กลุ่มสาเหตุหลักทั้ง 5 กลุ่มที่ส่งผลให้เกิดของหายที่จุดที่มีการซ้อนทับของงานระบบสามารถแสดงเป็นแผนผังเหตุและผลได้ตามรูปที่ 25



รูปที่ 25 กลุ่มรากสาเหตุของการเกิดของหายพื้นที่เชิงซ้อน

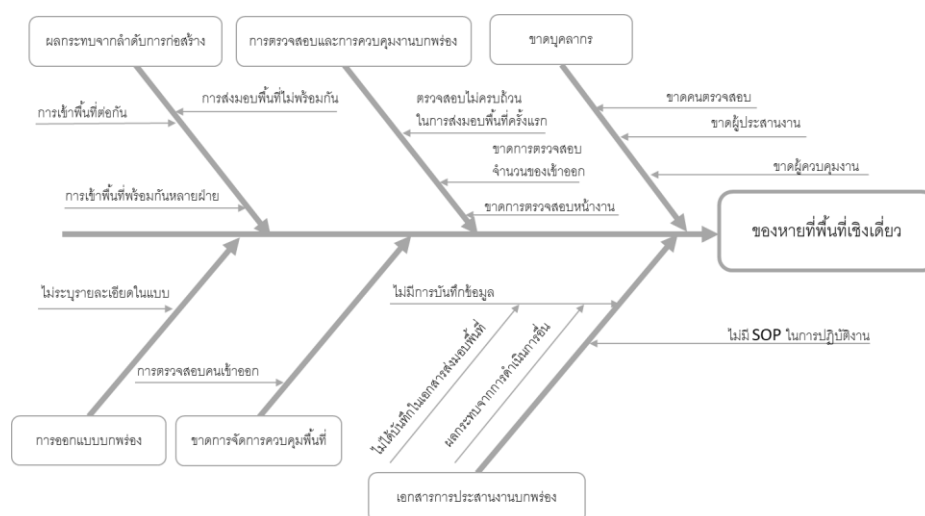
5.4.2 สาเหตุของการเกิดของหายที่พื้นที่เชิงเดี่ยว

จากตารางที่ 10 เมื่อวิเคราะห์ลำดับขั้นของสาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งพบว่าสาเหตุขั้นต้นของหายที่พื้นที่เชิงเดี่ยวระบบมี 2 กลุ่มสาเหตุ ได้แก่ ผลกระทบจากการดำเนินงานอื่นและช่างผู้ปฏิบัติงานบกพร่อง

เมื่อจัดเรียงลำดับต่อยอดจากสาเหตุเบื้องต้น 2 กลุ่มนี้ พบว่ากลุ่มสาเหตุหลักที่ส่งผลให้เกิดของหายที่จุดที่ไม่มีการซ้อนทับของงานระบบมีทั้งหมด 6 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

- 1) ขาดบุคลากร ประกอบด้วย ขาดคนตรวจสอบ ขาดผู้ประสานงาน และขาดผู้ควบคุมงาน
- 2) การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง ประกอบด้วย ตรวจสอบไม่ครบถ้วนในการส่งมอบพื้นที่ครั้งแรก ขาดการตรวจสอบจำนวนของเข้า-ออก ขาดการตรวจสอบแบบ และขาดการตรวจสอบและควบคุมหน้างาน
- 3) ผลกระทบจากลำดับการก่อสร้าง ประกอบได้ การส่งมอบพื้นที่ไม่พร้อมกัน การเข้าพื้นที่ต่อกัน และการเข้าพื้นที่พร้อมกันหลายฝ่าย
- 4) เอกสารการประสานงานบกพร่อง ประกอบด้วย ไม่มีคู่มือการปฏิบัติงานในการก่อสร้าง ไม่มีการบันทึกข้อมูลที่เป็นผลกระทบจากการดำเนินงานอื่น และไม่มีการบันทึกข้อมูลในเอกสารส่งมอบพื้นที่
- 5) ขาดการจัดการควบคุมพื้นที่ คือ การตรวจสอบคนเข้า – ออกพื้นที่ก่อสร้าง
- 6) การออกแบบบกพร่อง คือ ไม่ได้ระบุรายละเอียดในแบบ

กลุ่มสาเหตุหลักทั้ง 6 กลุ่มที่ส่งผลให้เกิดของหายที่จุดที่ไม่มีการซ้อนทับของงานระบบสามารถแสดงเป็นแผนผังเหตุและผลได้ตามรูปที่ 26



รูปที่ 26 กลุ่มรากสาเหตุของการเกิดของหายพื้นที่เชิงเดี่ยว

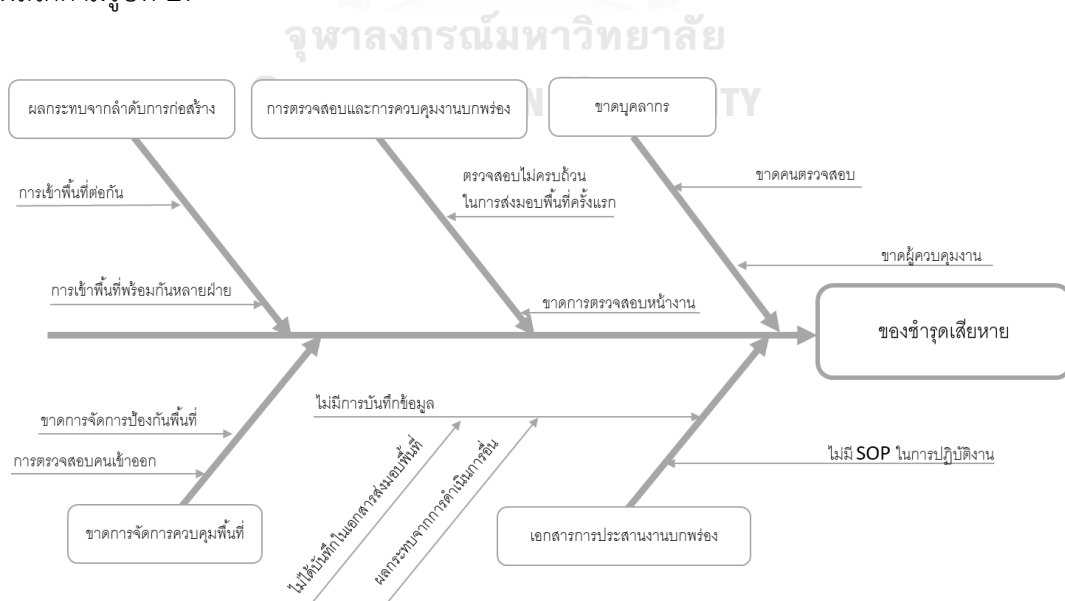
5.4.3 สาเหตุของการเกิดของชำรุดเสียหาย

เมื่อวิเคราะห์ลำดับขั้นของสาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งจากตารางที่ 10 พบว่าสาเหตุขั้นต้นของชำรุดเสียหายมี 2 กลุ่มสาเหตุ ได้แก่ ผลกระทบจากการดำเนินงานอื่นและช่างผู้ปฏิบัติงานบกพร่อง

เมื่อจัดเรียงลำดับต่อจากสาเหตุเบื้องต้น พบว่ากลุ่มสาเหตุหลักที่ส่งผลให้เกิดของชำรุดเสียหายมีทั้งหมด 5 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

- 1) ขาดบุคลากร ประกอบด้วย ขาดคนตรวจสอบ และขาดผู้ควบคุมงาน
- 2) การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง ประกอบด้วย ตรวจสอบไม่ครบถ้วนในการส่งมอบพื้นที่ครั้งแรก และขาดการตรวจสอบและควบคุมหน้างาน
- 3) ผลกระทบจากลำดับการก่อสร้าง ประกอบได้ การส่งมอบพื้นที่ไม่พร้อมกัน การเข้าพื้นที่ต่อกัน และการเข้าพื้นที่พร้อมกันหลายฝ่าย
- 4) เอกสารการประสานงานบกพร่อง ประกอบด้วย ไม่มีคู่มือการปฏิบัติงานในการก่อสร้าง ไม่มีการบันทึกข้อมูลที่เป็นผลกระทบจากการดำเนินงานอื่น และไม่มีการบันทึกข้อมูลในเอกสารส่งมอบพื้นที่
- 5) ขาดการจัดการควบคุมพื้นที่ ประกอบด้วย การตรวจสอบคนเข้า – ออกพื้นที่ก่อสร้าง และ

กลุ่มต้นเหตุทั้ง 5 กลุ่มที่ส่งผลให้เกิดของชำรุดเสียหายสามารถแสดงเป็นแผนผังเหตุและผลได้ตามรูปที่ 27



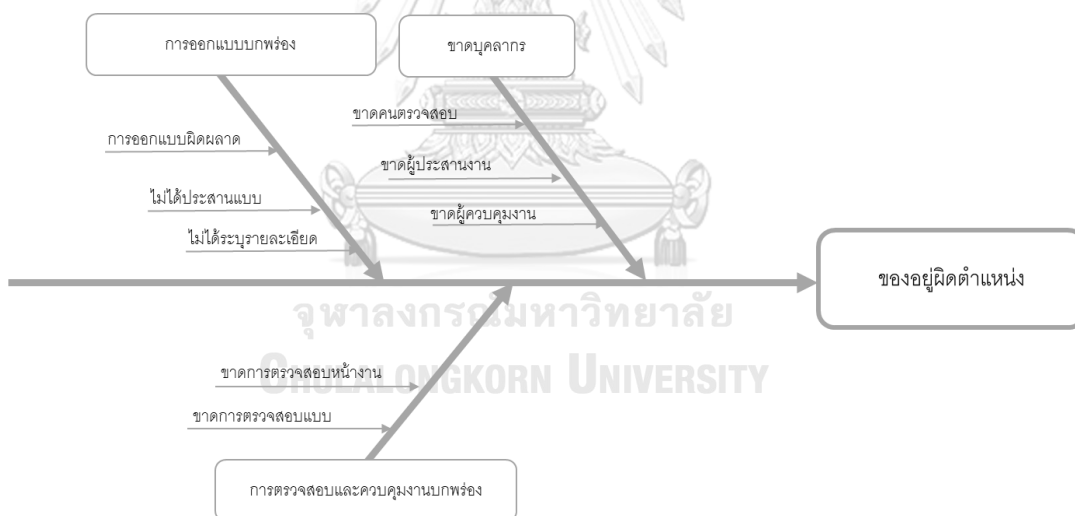
รูปที่ 27 กลุ่มรากสาเหตุของการเกิดของชำรุดเสียหาย

5.4.4 สาเหตุของการเกิดของอยู่ผิดตำแหน่ง

เมื่อวิเคราะห์ลำดับชั้นของสาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งจากรายที่ 10 พบว่าสาเหตุเบื้องต้นของชำรุดเสียหายมี 1 กลุ่มสาเหตุ ได้แก่ ช่างผู้ปฏิบัติงานบกพร่อง และเมื่อจัดเรียงลำดับต่อยอดจากสาเหตุเบื้องต้น พบว่ากลุ่มสาเหตุหลักที่ส่งผลให้เกิดของอยู่ผิดตำแหน่งมีทั้งหมด 3 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

- 1) ขาดบุคลากร ประกอบด้วย ขาดคนตรวจสอบ และขาดผู้ควบคุมงาน
- 2) การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง ประกอบด้วย ขาดการตรวจสอบแบบและขาดการตรวจสอบและควบคุมหน้างาน
- 3) การออกแบบบกพร่อง ประกอบด้วย ออกแบบผิดพลาด ไม่ได้ประสานแบบ และไม่ได้ระบุรายละเอียด

กลุ่มสาเหตุหลักทั้ง 3 กลุ่มที่ส่งผลให้เกิดของอยู่ผิดตำแหน่งสามารถแสดงเป็นแผนผังเหตุและผลได้ตามรูปที่ 28



รูปที่ 28 กลุ่มรากสาเหตุของการเกิดของอยู่ผิดตำแหน่ง

ดังนั้นเมื่อวิเคราะห์สรุปภาพรวมรากสาเหตุทั้งหมดส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งการโดยเรียงลำดับสาเหตุ (ตาราง 10) พบต้นเหตุที่ส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง 6 กลุ่มดังนี้ ได้แก่ เอกสารในประสานงานบกพร่อง การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง ขาดบุคลากร ผลกระทบจากลำดับการก่อสร้าง ขาดการจัดการควบคุมพื้นที่ และการออกแบบบกพร่อง

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษา

โครงการก่อสร้างอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย เป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ที่มีการจัดซื้อจัดจ้างผู้รับเหมาหลายราย(Multiple prime contracts) เป็นการจัดซื้อจัดจ้างโดยแยกสัญญาระหว่างเจ้าของโครงการและผู้รับจ้างแต่ละรายออกจากกัน มีข้อได้เปรียบจากระบบสัญญาแบบรับเหมาคือประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน แต่มีข้อเสียที่มีความคลุมเครือของหน้าที่ความรับผิดชอบ (Claims) ในข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง (Grey defects) ซึ่งเกิดขึ้นงานก่อสร้างมีการจัดซื้อจัดจ้างผู้รับเหมาหลายรายส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการย้ายเข้าพื้นที่ ซึ่งส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานโครงการเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาดำเนินการ จึงเป็นที่มาของการศึกษาเพื่อศึกษาลักษณะของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งและสาเหตุหลักที่ส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการป้องกันการเกิดปัญหาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายราย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงประจักษ์ (Empirical research) (Yin, 1994) เพื่อเข้าใจลักษณะของปัญหาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายราย โดยศึกษาเหตุการณ์การเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในโครงการทั้งหมด 887 รายการที่พบในพื้นที่หอพักผู้ป่วย ชั้น 15-28 อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย โดยเก็บข้อมูลจากการสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ เข้าร่วมสังเกตการณ์ในที่ประชุมประกอบกับการสืบค้นจากเอกสาร ได้แก่ แผนการดำเนินงาน รายงานการประชุม รายการบันทึกงานแก้ไข หนังสือส่งมอบพื้นที่ เอกสารการเข้าพื้นที่และสัญญา

จากการศึกษาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในโครงการทั้งหมด 887 พบว่าข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งมากกว่าครึ่งเกิดขึ้นในงานสถาปัตยกรรม เมื่อแยกพบว่าสามารถจำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งตามลักษณะความบกพร่องได้ 3 ประเภทได้แก่ ของหาย ของชำรุดเสียหาย และของอยู่ผิดตำแหน่ง โดยพบของชำรุดเสียหายมากที่สุด เมื่อนำมาเทียบสัดส่วนพบว่าในลักษณะความบกพร่องมีความสัมพันธ์กับการทับซ้อนของงานระบบ ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของหายส่วนใหญ่มีการซ้อนทับของงานระบบ ในทางกลับกันของชำรุดเสียหายมักเกิดในบริเวณที่ไม่มีการซ้อนทับของงานระบบ ในขณะที่ของอยู่ผิดตำแหน่งพบมีการซ้อนทับของงานระบบเท่านั้น จากการวิเคราะห์สัดส่วนของลักษณะการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง สรุปได้ว่าในลักษณะความบกพร่องที่ต่างกัน มีแนวโน้มที่จะเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในตำแหน่งที่ต่างกัน โดยลักษณะของหายมักพบในอุปกรณ์

หรือเฟอร์นิเจอร์ ในทางกลับกันมักพบของชำรุดเสียหายบนประตูและหน้าต่าง ในขณะที่ของอยู่ผิดตำแหน่งพบบนผนังมากที่สุด

จากการศึกษาสาเหตุเบื้องต้นของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งโดยการสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ พบทั้งหมด 8 กลุ่มสาเหตุเบื้องต้น ได้แก่ ผลกระทบจากการดำเนินงานอื่น ช่างผู้ปฏิบัติงานบกพร่อง เอกสารในประสานงานบกพร่อง การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง ขาดบุคลากร ผลกระทบจากลำดับการก่อสร้าง และขาดการจัดการควบคุมพื้นที่

จากการวิเคราะห์สาเหตุเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งโดยการเรียงลำดับชั้นสาเหตุและแผนผังเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) พบต้นเหตุทั้งหมด 6 กลุ่ม ได้แก่ เอกสารในประสานงานบกพร่อง การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่องขาดบุคลากร ผลกระทบจากลำดับการก่อสร้าง ขาดการจัดการควบคุมพื้นที่ และการออกแบบบกพร่อง

6.2 อภิปรายผล

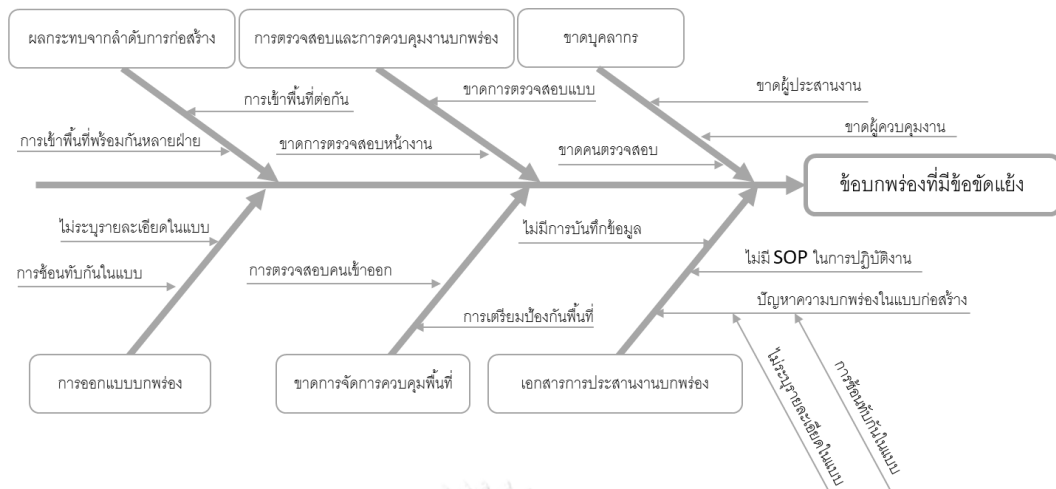
จากการศึกษาลักษณะและสาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายราย พบว่าสาเหตุหลักข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งเกิดจากเหตุการณ์หลายขั้นตอนในโครงการก่อสร้าง ในส่วนนี้จะอภิปรายข้อค้นพบของสาเหตุการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในแต่ละขั้นตอนโดยแบ่งขั้นตอนโครงการตามทฤษฎีของวงจรชีวิตโครงการของ Turner พร้อมอภิปรายความสัมพันธ์ของการบริหารจัดการโครงการกับข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง ความสัมพันธ์ของการบริหารจัดการงานก่อสร้างกับข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง และความสัมพันธ์ของการออกแบบกับข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง

6.2.1 สาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเรียงลำดับสาเหตุ (ตารางที่ 10) ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งแต่ละประเภทมีต้นเหตุที่แตกต่างกัน สามารถสรุปภาพรวมของต้นเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งทุกประเภทได้ว่ารากสาเหตุ^[14] ที่ส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง 6 กลุ่มดังนี้ ได้แก่ เอกสารในประสานงานบกพร่อง การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง ขาดบุคลากร ผลกระทบจากลำดับการก่อสร้าง ขาดการจัดการควบคุมพื้นที่ และการออกแบบบกพร่อง

กลุ่มต้นเหตุทั้ง 6 กลุ่มที่ส่งผลให้เกิดของอยู่ผิดตำแหน่งสามารถแสดงเป็นแผนผังเหตุและผลได้ตามรูปที่ 29

¹⁴ รากสาเหตุ (root cause) หมายถึง ต้นเหตุที่แท้จริงซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อเนื่องทำให้เกิดเหตุการณ์



รูปที่ 29 ต้นเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายราย

สาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งแต่ละขั้นตอนในโครงการก่อสร้าง

จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถแบ่งขั้นตอนโครงการออกได้เป็น 4 ขั้นตอนหลักได้แก่ ช่วงกำหนดความต้องการโครงการ ช่วงออกแบบและวางแผน ช่วงดำเนินการโครงการ และช่วงปิดโครงการ (วิสูตร จิระคำเกิง, 2552; Turner, 2009) เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลต้นเหตุการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งประกอบกับทฤษฎีดังกล่าวสามารถจำแนกต้นเหตุที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งต้นเหตุที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงจะมีผลกระทบต่อเนื่องกันตั้งแต่ช่วงกำหนดความต้องการโครงการไปยังช่วงปิดโครงการนำไปสู่การเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายราย ได้ดังต่อไปนี้

1) ช่วงกำหนดความต้องการโครงการ (Project Initiation)

ช่วงการวางแผนโครงการ เป็นช่วงที่ส่งผลให้เกิดสาเหตุกลุ่มผลการกระทบของลำดับการก่อสร้าง ได้แก่ เข้าพื้นที่พร้อมกัน เข้าพื้นที่ต่อกัน และการส่งมอบพื้นที่ไม่พร้อมกัน ทำให้เกิดการซ้อนทับของพื้นที่ในช่วงงานก่อสร้างตกแต่งภายใน นำไปสู่เกิดความคลุมเครือในความรับผิดชอบหากเกิดข้อบกพร่องในโครงการ ช่วงเวลาในการดำเนินการโครงการ นอกจากนี้ยังเป็นช่วงที่ส่งผลให้เกิดสาเหตุของการขาดบุคลากรในโครงการทำให้ขาดผู้ประสานงาน ขาดผู้ควบคุมงาน และขาดผู้ตรวจสอบในระหว่างก่อสร้าง ทั้งหมดจะส่งผลกระทบต่อเนื่องในทุกขั้นตอนของโครงการซึ่งจะนำไปสู่ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งทุกรูปแบบ

2) ช่วงการออกแบบและวางแผน (Design and Planning)

ช่วงการออกแบบ เป็นช่วงที่เกิดสาเหตุกลุ่ม การออกแบบบกพร่อง เนื่องจากการขาดการประสานแบบ ขาดการระบุรายละเอียดในแบบ และขาดการตรวจสอบแบบ นำมาสู่แบบก่อสร้างที่บกพร่อง ซึ่งจะเป็นสาเหตุส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งประเภทของอยู่ผิดตำแหน่ง

ช่วงประชุมเริ่มโครงการก่อสร้าง (Construction Management Project Kick-off) เป็นช่วงที่ควรให้ความสำคัญเนื่องจากเป็นช่วงที่เกิดต้นเหตุหลายด้าน ได้แก่ ขาดการตรวจสอบแบบ ไม่ได้จัดทำคู่มือปฏิบัติงานในการก่อสร้าง และขาดบุคลากรในการประสานงาน ซึ่งจะเป็นปัญหาที่พบเป็นสาเหตุในช่วงช่วงก่อสร้างโครงสร้างหลักและงานระบบและช่วงก่อสร้างตกแต่งภายใน

3) ช่วงดำเนินการโครงการ (Execution)

ช่วงก่อสร้างโครงสร้างหลักและงานระบบ (Structural Construction) เป็นช่วงที่เกิดสาเหตุทั้งหมด 3 กลุ่ม ได้แก่ ขาดบุคลากร การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง และ เอกสารประสานงานบกพร่อง สาเหตุกลุ่มขาดบุคลากร ได้แก่ ขาดผู้ควบคุมงานและขาดผู้ประสานงาน ส่วนสาเหตุกลุ่มการตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง คือ การขาดการตรวจสอบ ณ หน่วยงาน เอกสารประสานงานบกพร่อง ได้แก่ การขาดการบันทึกข้อมูลและไม่มีคู่มือปฏิบัติงานในการก่อสร้าง ซึ่งจะส่งผลให้เกิดปัญหาช่างผู้ปฏิบัติงานบกพร่อง

ช่วงตรวจสอบส่งมอบพื้นที่ (Hand-over Commissioning) เป็นช่วงที่ส่งมอบความรับผิดชอบพื้นที่ระหว่างผู้รับเหมาที่เกิดสาเหตุหลัก 2 กลุ่ม ได้แก่ การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง และเอกสารประสานงานบกพร่อง การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่องที่เกิดขึ้นในขั้นนี้ ได้แก่ การตรวจสอบไม่ครบถ้วนและขาดการตรวจสอบแบบ ซึ่งนำมาสู่เอกสารประสานงานบกพร่อง ได้แก่ แบบก่อสร้างบกพร่อง และการบันทึกข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนในเอกสารส่งมอบพื้นที่ ทำให้เกิดความคลุมเครือในความรับผิดชอบเมื่อถึงช่วงตรวจสอบแล้วเสร็จตามรูปแบบรายการ ควรมีการบันทึกที่ชัดเจนและครบถ้วนเพื่อป้องกันข้อขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นในช่วงตรวจสอบแล้วเสร็จตามรูปแบบรายการ (Practical Completion)

ช่วงก่อสร้างตกแต่งภายใน (Interior Construction) เป็นช่วงที่มีกลุ่มสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งมากที่สุด เนื่องจากได้รับผลกระทบมาจากสาเหตุในขั้นตอนก่อนหน้า พบ กลุ่มสาเหตุที่เกิดขึ้นในขั้นตอนนี้ มี 5 กลุ่มสาเหตุ ดังนี้

- 1.ผลกระทบลำดับการก่อสร้าง ได้แก่ การเข้าพื้นที่ต่อกัน การเข้าพื้นที่พร้อมกัน
- 2.ขาดการจัดการควบคุมพื้นที่ ได้แก่ ขาดควบคุมคนเข้าออก ขาดจัดการป้องกันพื้นที่
- 3.ขาดบุคลากร ได้แก่ ผู้ตรวจสอบควบคุมงาน ผู้ประสานงาน
- 4.การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง ได้แก่ ขาดการตรวจสอบหน้างาน

5.เอกสารประสานงานบกพร่อง ได้แก่ ขาดการบันทึกข้อมูลและไม่มีคู่มือในการปฏิบัติงาน (SOP)

4) ช่วงปิดโครงการ (Project close-out)

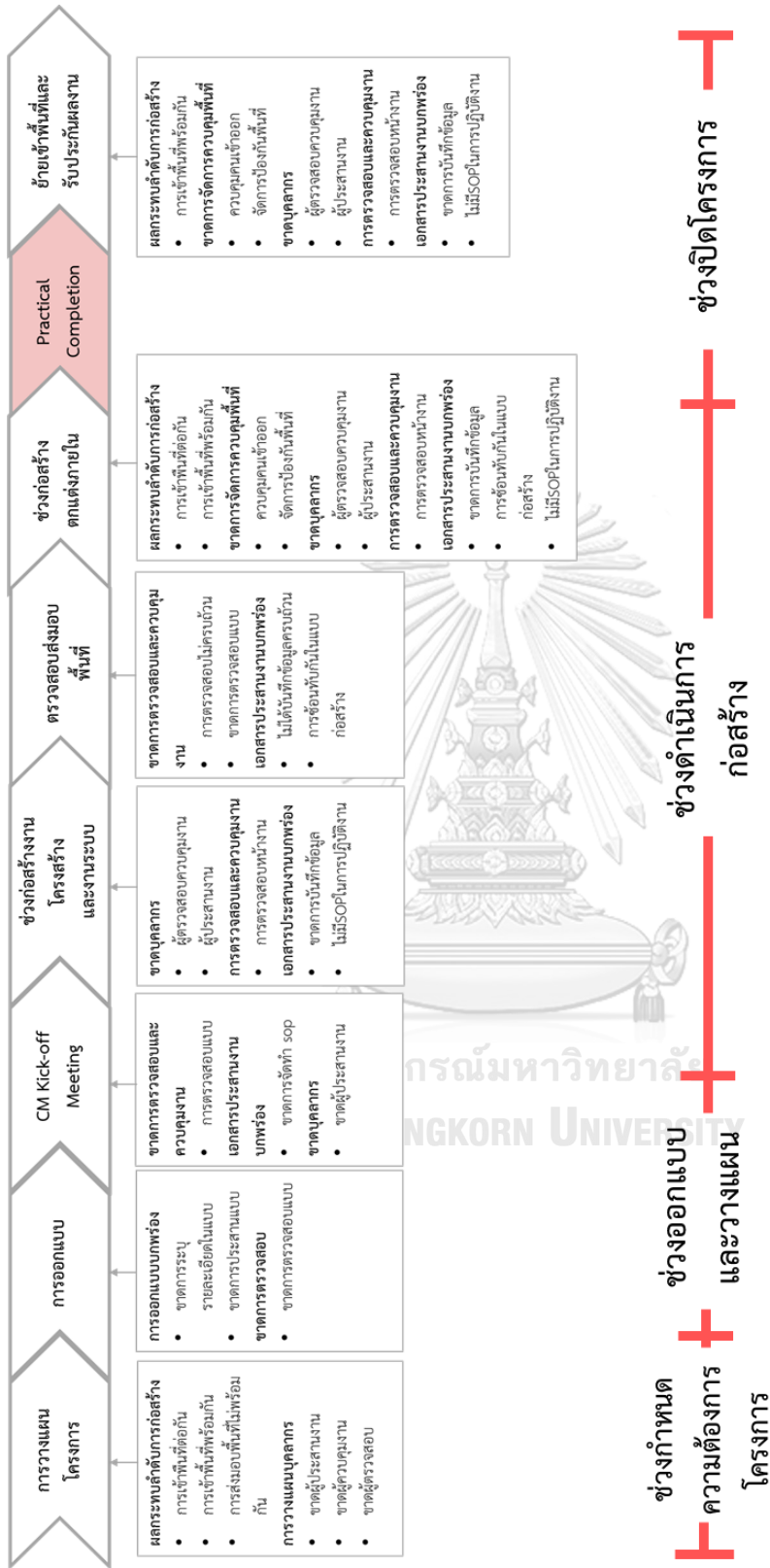
ช่วงปิดโครงการสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ช่วงหลักคือช่วงตรวจสอบแล้วเสร็จตามรูปแบบรายการและช่วงย้ายเข้าพื้นที่และรับประกันผลงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ช่วงตรวจสอบแล้วเสร็จตามรูปแบบรายการ (Practical Completion) เป็นช่วงที่พบปัญหาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง พร้อมกับข้อบกพร่องทั่วไป ควรมีการบันทึกข้อมูลที่ดีเพื่อป้องกันการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากผลกระทบจากการดำเนินย้ายเข้าพื้นที่

ช่วงย้ายเข้าพื้นที่และรับประกันผลงาน (Move in and Defect liability Period) เป็นช่วงที่มีโอกาสเป็นสาเหตุของข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง ทั้งในพื้นที่นั้น หรือพื้นที่อื่นๆในโครงการเนื่องจากการรับประกันผลงานในช่วงที่ใช้งานแล้ว ดังนั้นการดำเนินงานรับประกันผลงานก็ส่งผลในช่วงรับประกันผลงานเกิดกลุ่มสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งดังนี้

- 1.ผลกระทบลำดับการก่อสร้าง ได้แก่ การเข้าพื้นที่พร้อมกัน
- 2.ขาดการจัดการควบคุมพื้นที่ ได้แก่ ขาดควบคุมคนเข้าออก ขาดจัดการป้องกันพื้นที่
- 3.ขาดบุคลากร ได้แก่ ผู้ตรวจสอบควบคุมงาน ผู้ประสานงาน
- 4.การตรวจสอบและควบคุมงานบกพร่อง ได้แก่ ขาดการตรวจสอบหน้างาน
- 5.เอกสารประสานงานบกพร่อง ได้แก่ ขาดการบันทึกข้อมูลและไม่มีคู่มือในการปฏิบัติงาน

ตรวจสอบ (SOP)



รูปที่ 30 สาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในแต่ละช่วงของโครงการ

6.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งกับการบริหารจัดการโครงการ

จากการศึกษาทฤษฎี ผลการศึกษา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลจากการศึกษา ลักษณะข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างแบบมีผู้รับเหมาหลายราย ทำให้พบความสัมพันธ์ระหว่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งกับการบริหารจัดการโครงการดังต่อไปนี้

- การศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าการวางแผนลำดับการก่อสร้างที่จะมีผลต่อเนื่องส่งผลให้เกิดข้อขัดแย้งในการก่อสร้าง การวางแผนลำดับการก่อสร้างให้มีการเข้าพื้นที่ต่อกัน การเข้าพื้นที่พร้อมกัน และการส่งมอบพื้นที่ไม่พร้อมกัน ส่งผลเสียทำให้มีผู้เข้ามาเกี่ยวข้องกับพื้นที่มากขึ้น อีกทั้งมีการทับซ้อนของพื้นที่และช่วงเวลาในการรับผิดชอบงาน โดยเฉพาะในช่วงก่อสร้าง ตกแต่งภายใน ทำให้เกิดข้อบกพร่องที่ไม่สามารถระบุรับผิดชอบได้เกิดขึ้น
- การวางแผนโครงการอย่างละเอียดรวมไปถึงการควบคุมการเข้าพื้นที่ในโครงการ ได้แก่การควบคุมคนเข้า-ออกพื้นที่และจัดเตรียมป้องกันพื้นที่ จากการศึกษาพบว่าการขาดการควบคุมคนเข้า-ออกส่งผลให้มีแนวโน้มที่จะเกิดของหายมากขึ้น ในอีกทางหนึ่งการขาดเพื่อป้องกันปัญหาข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งประเภทของหายและของชำรุดเสียหายที่จะตามมา
- การวางแผนทรัพยากรบุคคลเป็นเรื่องที่สำคัญที่ควรคำนึงถึงในทุกขั้นตอนของโครงการ โดยเฉพาะ เนื่องจากเมื่อขาดบุคลากรจะส่งผลให้ประสิทธิภาพของงานลดลง จากการศึกษาโครงการพบว่ามักขาดบุคลากรในการบริหารจัดการงานก่อสร้างโดยเฉพาะด้านการตรวจสอบหรือควบคุมงาน และบุคลากรในการประสานงานหรือบันทึกข้อมูลในทุกขั้นตอนของโครงการ ส่งผลให้ขาดพยานและหลักฐานในการระบุผู้รับผิดชอบข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้าง

6.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งกับการบริหารจัดการงานก่อสร้าง

จากการศึกษาทฤษฎี ผลการศึกษา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลจากการศึกษา ลักษณะข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างแบบมีผู้รับเหมาหลายราย ทำให้พบความสัมพันธ์ระหว่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งกับการบริหารจัดการงานก่อสร้างดังต่อไปนี้

- การกำกับควบคุมงานมีบทบาทต่อการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง จากการศึกษาพบว่าพื้นที่ที่เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งลักษณะของผิดตำแหน่ง เป็นผลมาจากการขาดการควบคุมงานและแก้ปัญหา ณ หน่วยงานจริง ส่งผลให้มีปัญหาการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ทำงานระบบ นอกจากนี้เมื่อไม่มีการกำกับและควบคุมงาน ณ หน่วยงานทำให้ช่างผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสทำงานผิดพลาดสูงขึ้น เช่น ติดตั้งไม่ครบหรือติดตั้งผิดวิธี เป็นต้น

- การประสานแบบเป็นสิ่งสำคัญที่ควรทำนึ่งถึงก่อนที่จะเริ่มงานก่อสร้างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการทั้งหมดควรมีการตรวจสอบความถูกต้องของแบบก่อสร้างให้ละเอียด ก่อนที่จะถึงช่วงเริ่มก่อสร้าง เพื่อป้องกันปัญหาข้อบกพร่องในงานก่อสร้างที่มีลักษณะของอยู่ผิดตำแหน่งหรือ ของซ้อนทับกัน ซึ่งจะพบในช่วงปิดโครงการ
- กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบผู้บริหารจัดการงานก่อสร้างต้องประสานงานกับผู้ออกแบบเพื่อของคำปรึกษา เนื่องจากอาจจะเกิดข้อขัดแย้ง
- การตรวจสอบเอกสารทั้งแบบก่อสร้างและเอกสารในการประสานงานอื่นๆ ช่วงประชุมเริ่มโครงการก่อสร้างส่งผลกระทบต่อการทำงานช่วงก่อสร้างและและการตรวจสอบพื้นที่ โดยเฉพาะดำเนินก่อสร้างงานตกแต่งภายใน เนื่องจากมีผู้เกี่ยวข้องและเกิดกิจกรรมในโครงการมากที่สุด ทำให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งได้ง่าย
- การจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน (SOP) ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรทั้งสำหรับช่างผู้ปฏิบัติงานและผู้ตรวจสอบ จากการผลศึกษาพบว่า การขาดการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานสำหรับช่างผู้ปฏิบัติงานส่งผลให้มีแนวโน้มที่จะเกิดข้อบกพร่องในงานก่อสร้างมากขึ้น รวมถึงข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง ในอีกทางหนึ่ง การขาดการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานในการตรวจสอบส่งมอบพื้นที่ส่งผลให้มีความบกพร่องในการตรวจสอบและบันทึกข้อมูล ซึ่งการบันทึกข้อมูลเป็นการสร้างหลักฐานเพื่อป้องกันปัญหาความขัดแย้งในการรับผิดชอบข้อบกพร่องในงานก่อสร้าง

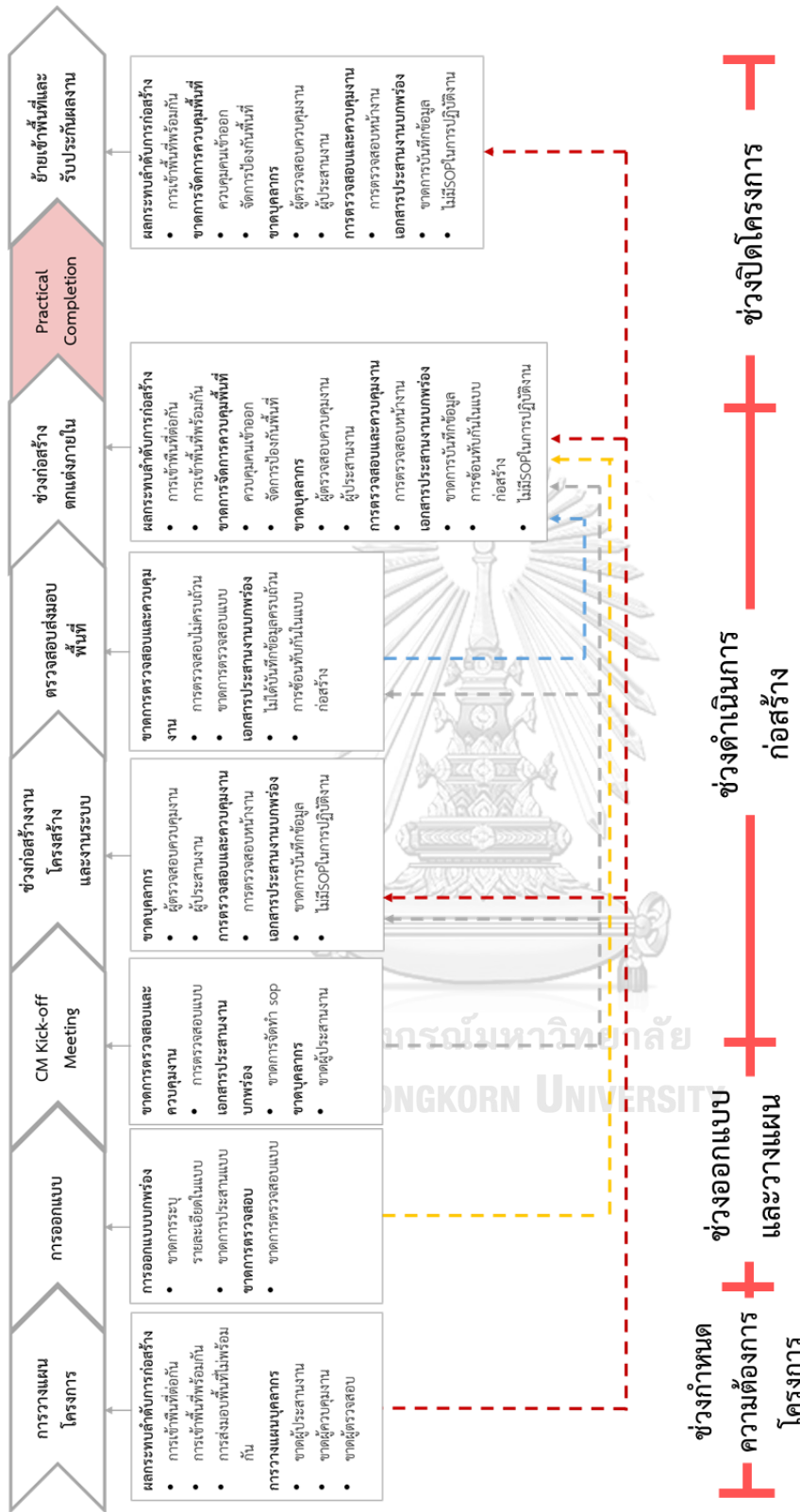
6.2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งกับการออกแบบ

จากการศึกษาทฤษฎี ผลการศึกษา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลจากการศึกษา ลักษณะข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างแบบมีผู้รับเหมาหลายราย ทำให้พบความสัมพันธ์ระหว่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งกับการออกแบบดังต่อไปนี้

การออกแบบที่บกพร่องนำไปสู่เอกสารประสานงานที่บกพร่องและขอบเขตงานของผู้รับเหมาที่ซ้อนทับกัน นำไปสู่ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งลักษณะของอยู่ผิดตำแหน่ง จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าข้อบกพร่องดังกล่าวจะเกิดขึ้นตามบริเวณพื้นที่เชิงซ้อน (พื้นที่ที่มีการซ้อนทับกันของงานระบบทางสถาปัตยกรรม) ซึ่งจะพบในช่วงก่อสร้างงานตกแต่งภายใน ดังนั้นผู้ออกแบบโดยเฉพาะงานตกแต่งภายในต้องพิจารณาตำแหน่งงานระบบมากเป็นพิเศษโดยเฉพาะบริเวณที่ติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ติดตาย จากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าการออกแบบโครงการควรคำนึงถึงการตรวจสอบและประสานแบบของงานระบบและงานสถาปัตยกรรม เพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าวที่จะเกิดขึ้น ณ หน่วยงานจริง

จากการอภิปรายผลเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งกับการบริหารจัดการโครงการ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งกับการบริหารจัดการงานก่อสร้าง และความสัมพันธ์ระหว่างข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งกับการออกแบบ พบว่าผลของการบริหารจัดการโครงการในการก่อสร้างที่มีการจัดซื้อจัดจ้างแบบสัญญาหลักหลายสัญญาส่งผลกระทบต่อทุกขั้นตอนของโครงการ และมีผลกระทบต่อเนื่องจนเกิดเหตุการณ์มากที่สุดในช่วงงานก่อสร้างตกแต่งภายใน ก่อนที่จะมีการส่งมอบพื้นที่ ซึ่งนำไปสู่การเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง ดังที่แสดงในรูปที่ 31





รูปที่ 31 ต้นเหตุที่ส่งผลกระทบต่อเนื่องส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างที่มีผู้รับเหมาหลายราย



6.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาทฤษฎี ผลการศึกษา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลจากการศึกษาการบริหารจัดการโครงการงานก่อสร้าง พบว่าโครงการที่มีการจัดซื้อจัดจ้างแบบมีผู้รับจ้างหลายราย มีความต้องการบุคลากรมาก แต่ในความเป็นจริงทรัพยากรบุคคลมักขาดในทุกขั้นตอน จึงมีข้อเสนอแนะให้มีการคำนวณอัตราบุคลากรในแต่ละขั้นตอนให้ละเอียดและควรมีบุคลากรที่พร้อมก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง โดยเฉพาะผู้ควบคุมงานเพื่อลดปัญหาความขัดแย้งที่เกิดขึ้นระหว่างผู้รับเหมา

หากผู้รับเหมาจากการจัดซื้อจัดจ้างโดยแยกสัญญาออกจากกัน การวางแผนลำดับงานก่อสร้างควรหลีกเลี่ยงการเข้าพื้นที่เพื่อดำเนินงานพร้อมกันหลายฝ่าย เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการรับผิดชอบพื้นที่ และป้องกันปัญหาความขัดแย้งเนื่องจากการซ้อนทับของช่วงเวลาในการเข้าดำเนินงาน

ระหว่างดำเนินงานก่อสร้างหรือรับประกันผลงานควรมีการจัดการควบคุมพื้นที่ทุกครั้งที่มีการก่อสร้าง ผู้บริหารจัดการอาคารควรอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการการควบคุมพื้นที่และบันทึกข้อมูลให้ครบถ้วนเพื่อป้องกันปัญหาความขัดแย้งที่จะเกิดขึ้น

นอกจากนี้ควรมีการทำคู่มือการปฏิบัติงานหรือรายการ checklist สำหรับการปฏิบัติงานก่อสร้างและตรวจสอบรับมอบพื้นที่สำหรับทุกโดยเฉพาะบริเวณพื้นที่เชิงซ้อน เพื่อป้องกันความบกพร่องในการตรวจสอบรับมอบพื้นที่ซึ่งอาจนำไปสู่ความขัดแย้งในการรับผิดชอบข้อบกพร่องในโครงการก่อสร้างที่มีผู้รับจ้างหลายราย

รายการอ้างอิง

- C.Sach, Lisa. "Multiple Prime Top 10 Concerns." (2009).
- DBIA. "Choosing a Project Delivery Method." (2015).
- Gould, Frederick E. *Managing the Construction Process Estimating, Scheduling, and Project Control*. New Jersey: Quebecor Printing, 1997.
- Salvaggio, Paula. "Multi Risk in Multiple Prime Project." (2013).
- Sumroy, Rob. "Multi-Sourcing: A Different Way of Contracing." (2016).
- Turner, J. Rodney. *The Handbook of Project-Based Management: Leading Strategic Change in Organizations*. 3 ed. London: McGraw-Hill, 2009.
- ชำนาญ พิเชษฐพันธ์. การบริหารข้อเรียกร้องและข้อพิพาทในโครงการก่อสร้าง. นนทบุรี: เฟิสท์ ออฟเซท, 2560.
- ธราดล สุธีรภัทร์. "การศึกษาการส่งมอบงานก่อสร้างในประเทศไทย : ปัญหาและแนวทางแก้ไข." จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- ธิดารัตน์ ธรรมรัตน์. "การศึกษาปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างประเภทอาคารในขั้นตอนการส่งมอบงาน." จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- นัยนิตี วัชรฤทัย. "ลักษณะสาเหตุและปัญหาในกระบวนการย้ายเข้าอาคารโรงพยาบาล: กรณีศึกษาอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์." จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2559.
- มยุรี อนุมานราชชน. การบริหารโครงการ. กรุงเทพมหานคร: คูมายเบส, 2551.
- เริงณรงค์ รัตนปรีชาเวช. *Mc* สำหรับจัดการงานก่อสร้าง. กรุงเทพมหานคร: ส.เอเชียเพลส, 2552.
- วิสูตร จิระดำเกิง. การบริหารงานก่อสร้าง. ปทุมธานี: วรณกวี, 2552.



จากการสืบค้นสัญญาการจัดซื้อจัดจ้างของผู้รับจ้างสามารถสรุปผู้ที่เกี่ยวข้องในหอพักผู้ป่วย
ในโครงการอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลสมทกชาติไทย ได้ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แสดงข้อมูลสรุปผู้เกี่ยวข้องในหอพักผู้ป่วยในโครงการ

ชั้น	โซน	พื้นที่การใช้งาน	ผู้ควบคุมงานหลัก (AP Consortium)					ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน (P49&PCT)					
			Main Contractor (ITD)					Interior					
			ITD		Sub-contractor			SriThai	Bangkok Dec-con	kanok	R&T	Task	
ITD	Christian&Weisen	Elite	Gold mart	สพพีร์	WT Engineering								
28	A	Ward VIP	✓		✓			✓					
	B	Ward Day care	✓		✓			✓					
	C	Ward ผู้ป่วยพระสงฆ์		✓	✓			✓					
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	✓		✓			✓					
27	A	Ward อายุกรรม	✓		✓			✓	✓				
	B	Ward อายุกรรม	✓		✓			✓	✓				
	C	Ward ผู้ป่วยติดเชื้อ		✓	✓	✓		✓	✓				
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	✓		✓			✓	✓				
26	A	Shared Ward	✓		✓			✓	✓				
	B	Single Ward	✓		✓			✓	✓				
	C	Ward ผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนอวัยวะ		✓	✓			✓	✓				
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	✓		✓			✓	✓				
25	A	Ward ศัลยกรรม	✓		✓			✓	✓				
	B	Ward ศัลยกรรม	✓		✓			✓	✓				
	C	Intervention Ward		✓	✓			✓	✓				
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	✓		✓			✓	✓				
24	A	Ward ศัลยกรรม	✓		✓			✓		✓			
	B	Ward ศัลยกรรม	✓		✓			✓		✓			
	C	Burn Unit		✓	✓			✓		✓			
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	✓		✓			✓		✓			
23	A	Single Ward	✓		✓			✓		✓			
	B	Single Ward	✓		✓			✓		✓			
	C	Post Cardiac		✓	✓			✓		✓			
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	✓		✓			✓		✓			

ชั้น	โซน	พื้นที่การใช้งาน	ผู้ควบคุมงานหลัก (AP Consortium)					ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน (P49&PCT)					
			Main Contractor (ITD)					Interior					
			ITD		Sub-contractor			SriThai	Bangkok Dec-con	kanok	R&T	Task	
ITD	Christiani&Neisen	Elite	Gold mart	สหพันธ์	WT Engineering								
22	A	Single Ward (OB)	✓		✓			✓		✓			
	B	Single Ward (OB)	✓		✓			✓		✓			
	C	Single Ward (OB)		✓	✓			✓		✓			
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	✓		✓			✓		✓			
21	A	Ortho	✓		✓			✓		✓			
	B	Ortho	✓		✓			✓		✓			
	C	Ortho		✓	✓			✓		✓			
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	✓		✓			✓		✓			
20	A	Hemato ward	✓		✓			✓		✓			
	B	Hemato ward	✓		✓			✓		✓			
	C	Hemato ward		✓	✓	✓		✓		✓			
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	✓		✓			✓		✓			
19	A	Ward ศัลยกรรม	✓		✓			✓		✓			
	B	Ward อายุรกรรม	✓		✓			✓		✓			
	C	Ward อายุรกรรม		✓	✓			✓		✓			
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	✓		✓			✓		✓			
18	A	Neuro ICU	✓		✓			✓		✓			
	B	Neuro ward	✓		✓			✓		✓			
	C	step deown ward		✓	✓			✓		✓			
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	✓		✓			✓		✓			
17	A	Ward GYN	✓		✓			✓		✓			
	B	Ward OB	✓		✓			✓		✓			
	C	Ward อายุรกรรม		✓	✓			✓		✓			
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	✓		✓			✓		✓			
16	A	หอผู้ป่วยศัลยกรรมประสาท	✓		✓			✓		✓			
	B	M-Surge Ward	✓		✓			✓		✓			
	C	M-Surge Ward		✓	✓			✓		✓			
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	✓		✓			✓		✓			
15	A	Eye Ward	✓		✓			✓		✓			
	B	วิสัญญี	✓		✓			✓		✓			
	C	Surgery ward		✓	✓			✓		✓			
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	✓		✓			✓		✓			

พื้นที่			ของหาย			ของชำรุดเสียหาย					
ชั้น	โซน	พื้นที่ใช้งาน	ฝาสปริงเกอร์หาย	สโมคหาย	ถังดับเพลิงหาย	สปริงเกอร์ไม่สนิท	สปริงเกอร์ขึ้นสนิม	ไม่ได้ถอดฝา smoke	ไฟexitไม่ติด	smoke เสีย	pull in alarm เสีย
			21	A	Ortho	0	0	0	0	0	0
B	Ortho	0		0	0	0	0	0	0	0	0
C	Ortho	3		0	0	0	0	0	0	0	0
D	พื้นที่ส่วนกลาง	0		0	0	0	0	0	0	0	0
20	A	Hemato ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	Hemato ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	BM Transplant	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	A	Ward ศัลยกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	Ward อายุรกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	Ward อายุรกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	A	Neuro ICU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	Neuro ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	step down ward	0	0	0	0	0	2	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	A	Ward GYN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	Ward OB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	Ward อายุรกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	A	Trauma	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	M-Surge Ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	M-Surge Ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	A	Eye Ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A	Ent Ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	วิสัญญี/สำนักงานแพทย์	2	0	0	0	0	0	1	0	0
	C	Surgery ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			14	9	1	2	1	2	1	4	1
			24			11					
			68.57%			31.43%					

ตารางที่ 15 จำแนกข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งในระบบสุขภาพ

พื้นที่			ของหาย							ของชำรุดเสียหาย						
ชั้น	โซน	พื้นที่ใช้งาน	สะดืออ่าง	สะดือโถปัสสาวะ	สายชำระ	ฝาชักโครก	ฝักบัว	ก๊อกน้ำ/สายจ่าย	ฝาท่อน้ำทิ้ง	อ่างต้น	โถส้วมต้น	ท่อน้ำทิ้งต้น	สุขภัณฑ์หลุด/แตก	น้ำไม่ไหล	น้ำรั่ว	เก็บงานยาแนว
28	A	Ward VIP	0	0	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
	B	Ward Day care	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	2
	C	Ward ผู้ป่วยพระสงฆ์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	A	Ward อายุรกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	Ward อายุรกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	Ward ผู้ป่วยติดเชื้	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	A	Shared Ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	Single Ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	Ward ผู้ป่วยภูมิแพ้	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	A	Ward ศัลยกรรม	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	Ward ศัลยกรรม	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	Intervention Ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	A	Surgery ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	Surgery ward	1	0	2	0	2	0	0	4	0	1	0	0	0	0
	C	Ward Burn unit	11	0	0	0	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	A	Single Ward	1	0	1	0	1	0	1	3	0	3	0	0	0	0
	B	Single Ward	3	0	0	0	0	0	0	2	0	6	0	3	0	0
	C	Post Cardiac	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	A	Single Ward (OB)	3	0	6	0	5	0	2	0	0	3	2	0	0	0
	B	Single Ward (OB)	0	0	2	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
	C	Single Ward (OB)	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0

พื้นที่			ของหาย							ของชำรุดเสียหาย						
ชั้น	โซน	พื้นที่ใช้งาน	โต๊ะต้อ่าง	โต๊ะต้อโปกเสาะ	สายชำระ	ฝาชักโครก	ฝักบัว	ก๊อกน้ำ/สายจ่าย	ฝาน้ำทิ้ง	อ่างต้น	โถส้วมต้น	ท่อน้ำทิ้งต้น	สุขภัณฑ์หลอด/แตก	น้ำไม่ไหล	น้ำรั่ว	เก็บงานยาแนว
21	A	Ortho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	Ortho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	Ortho	4	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	A	Hemato ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	Hemato ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	C	BM Transplant	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	A	Ward ศัลยกรรม	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	B	Ward อายุรกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	Ward อายุรกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	A	Neuro ICU	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	Neuro ward	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
	C	step down ward	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	4	0	1
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	A	Ward GYN	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	B	Ward OB	0	0	4	0	3	0	3	1	0	1	2	1	1	0
	C	Ward อายุรกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	A	Trauma	0	0	1	1	0	2	0	0	1	0	0	1	1	0
	B	M-Surge Ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	C	M-Surge Ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	A	Eye Ward	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
	A	Ent Ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	วิสัญญี/สำนักงานแพทย์	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	Surgery ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			30	4	30	1	18	6	17	12	8	15	6	11	8	3
			106							63						
			62.72%							37.28%						

ชั้น	โซน	พื้นที่	ของหาย			ของชำรุดเสียหาย					
			ผ้าสปริงเกอร์หาย	สโมคหาย	ถังดับเพลิงหาย	สปริงเกอร์ไม่สนิท	สปริงเกอร์ขึ้นสนิม	ไม่ได้ถอดฝา smoke	ไฟexitไม่ติด	smoke เสีย	pull in alarm เสีย
21	A	Ortho	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	Ortho	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	Ortho	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	A	Hemato ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	Hemato ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	BM Transplant	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	A	Ward ศัลยกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	Ward อายุรกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	Ward อายุรกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	A	Neuro ICU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	Neuro ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	step down ward	0	0	0	0	0	2	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	A	Ward GYN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	Ward OB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	Ward อายุรกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	A	Trauma	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	M-Surge Ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	M-Surge Ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	A	Eye Ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A	Ent Ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B	วิสัญญี/สำนักงานแพทย์	2	0	0	0	0	0	1	0	0
	C	Surgery ward	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	พื้นที่ส่วนกลาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			14	9	1	2	1	2	1	4	1
			24			11					
			68.57%			31.43%					

ตารางที่ 17 รายชื่อผู้ให้ข้อมูลในงานวิจัย

ชื่อผู้ให้ข้อมูล	ตำแหน่งหน้าที่ในโครงการ	ข้อมูลที่ได้รับ	วันที่รับข้อมูล
นายประสิทธิ์ พิพัฒน์มโน	ผู้บริหารจัดการโครงการโรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย (PMC)	โครงสร้างการบริหารจัดการโครงการ	29 ม.ค. 2561
		แนวคิดและหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจรับผิดชอบ ข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง	29 ม.ค. 2561
		ความคิดเห็นเรื่องสาเหตุการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง	29 ม.ค. 2561
นายชัชพัทธ์ พานิชย์ภูริกุล	ผู้ควบคุมงานหลัก (หัวหน้าทีมส่วนงาน ระบบ)	ลักษณะการเกิดข้อบกพร่องประเภทของผู้อยู่ผิดตำแหน่ง	12 ต.ค. 2561
		ความคิดเห็นเรื่องสาเหตุการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง	12 ต.ค. 2561
นายดิเรก เทศทอง	ผู้ควบคุมงานหลัก (สถาปนิก)	ลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างโครงการ	11-27 ต.ค. 2561
นายวิเชียร คุ้มผาติ	ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน (P49)	ลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างตกแต่งภายใน	29 ม.ค. 2561
		ลักษณะการเกิดข้อบกพร่องประเภทของผู้อยู่ผิดตำแหน่ง	29 ม.ค. 2561
นายสุภณ ทองประสม	ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน (P49)	ลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างตกแต่งภายใน	16 พ.ย. 2561
		ลักษณะการเกิดข้อบกพร่องประเภทของหาย	13-16 พ.ย. 2561
		ลักษณะการเกิดข้อบกพร่องประเภทของชำรุดเสียหาย	13-16 พ.ย. 2561
		ลักษณะการเกิดข้อบกพร่องประเภทของผู้อยู่ผิดตำแหน่ง	23 พ.ย. 2561
นายฤกษ์ ภูณาอำพร	ผู้รับเหมาหลัก (งานระบบปรับอากาศ)	ลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างโครงการ	11-27 ต.ค. 2561
		ขอบเขตความรับผิดชอบของผู้รับเหมาหลัก	11-27 ต.ค. 2561
		ความคิดเห็นเรื่องสาเหตุการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง	11-27 ต.ค. 2561
นางสาวธีรลักษณ์ สุริรัมย์	ผู้รับเหมาหลัก (งานสถาปัตยกรรม)	ขอบเขตความรับผิดชอบของผู้รับเหมาหลัก	11 ต.ค. 2561
		ลักษณะการเกิดข้อบกพร่องประเภทของหาย	11-27 ต.ค. 2561
นายวินเอก เสนหา	ผู้รับเหมาตกแต่งภายใน (Bangkok Decon)	ลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างตกแต่งภายใน	29 ม.ค. 2561
		ขอบเขตความรับผิดชอบของผู้รับเหมาตกแต่งภายใน	29 ม.ค. 2561
นายชวัลรัฐ มุลมิต	ผู้รับเหมาตกแต่งภายใน (Srithai Classic Home)	ลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างตกแต่งภายใน	29 ม.ค. 2561
		ขอบเขตความรับผิดชอบของผู้รับเหมาตกแต่งภายใน	29 ม.ค. 2561
นายสมควร เจ็ดสละ	ผู้ให้บริการบริหารจัดการอาคาร (FMU/PCS)	การจัดการควบคุมพื้นที่	29 ม.ค. 2561
		ลำดับเหตุการณ์ช่วงอาคารเปิดใช้งานบางส่วน	29 ม.ค. 2561
นายวันัส เกิดศุภชัย	ตัวแทนช่างผู้ตรวจสอบรับมอบพื้นที่จาก ผู้บริหารจัดการอาคาร (PCS)	ลักษณะการเกิดข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่พบในโครงการ	ก.ย.-60- ม.ค. 2561

ตัวอย่างชุดคำถามในการรวบรวมของงานวิจัย

ชุดคำถามเบื้องต้นกรณีข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของหาย

1. ข้อบกพร่องกรณี __ (เหตุการณ์) __ ที่เกิดขึ้นบริเวณ __ (ชั้นและโซนที่เกิดเหตุการณ์) __ พบเกิดขึ้นเมื่อไรและทำไมถึงระบุผู้รับผิดชอบไม่ได้
2. ระหว่างที่ดำเนินการก่อสร้างตกแต่งภายในบริเวณดังกล่าวก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์มีใครเข้าพื้นที่บ้าง
3. ระหว่างที่ดำเนินการก่อสร้างตกแต่งภายในบริเวณดังกล่าวก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์มีการจัดการควบคุมพื้นที่ ได้แก่การจำกัดคนเข้า-ออกหรือไม่
4. ระหว่างที่ดำเนินการก่อสร้างตกแต่งภายในบริเวณดังกล่าวก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์ใครเป็นผู้ควบคุมงาน และในขณะเวลาเดียวกันได้ดูแลพื้นที่อื่นด้วยบ้างหรือไม่
5. กรณีมีการถอดออกเพื่อดำเนินการอื่นๆ เช่น ถูถอดไปซ่อมหรือถอดออกเพื่องานตกแต่งภายใน มีการบันทึกข้อมูลหรือไม่
6. ในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ซับซ้อนมีช่างผู้ปฏิบัติงานมีคู่มือในการปฏิบัติงานหรือไม่

ชุดคำถามเบื้องต้นกรณีข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของชำรุด

1. ข้อบกพร่องกรณี __ (เหตุการณ์) __ ที่เกิดขึ้นบริเวณ __ (ชั้นและโซนที่เกิดเหตุการณ์) __ พบเกิดขึ้นเมื่อไรและทำไมถึงระบุผู้รับผิดชอบไม่ได้
2. ระหว่างที่ดำเนินการก่อสร้างตกแต่งภายในบริเวณดังกล่าวก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์มีใครเข้าพื้นที่บ้าง
3. ระหว่างที่ดำเนินการก่อสร้างตกแต่งภายในบริเวณดังกล่าวก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์มีการเตรียมพื้นที่เพื่อป้องกันผลกระทบเสียหายจากการดำเนินการหรือไม่
4. ระหว่างที่ดำเนินการก่อสร้างตกแต่งภายในบริเวณดังกล่าวก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์ใครเป็นผู้ควบคุมงาน และในขณะเวลาเดียวกันได้ดูแลพื้นที่อื่นด้วยบ้างหรือไม่
5. ในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ซับซ้อนมีช่างผู้ปฏิบัติงานมีคู่มือในการปฏิบัติงานหรือไม่

ชุดคำถามกรณีข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้งที่มีลักษณะของอยู่ผิดตำแหน่ง

1. ข้อบกพร่องกรณี __ (เหตุการณ์) __ ที่เกิดขึ้นบริเวณ __ (ชั้นและโซนที่เกิดเหตุการณ์) __ พบเกิดขึ้นเมื่อไรและทำไมถึงระบุผู้รับผิดชอบไม่ได้
2. ระหว่างที่ดำเนินการก่อสร้างตกแต่งภายในบริเวณดังกล่าวก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์มีใครเข้าพื้นที่บ้าง
3. ระหว่างที่ดำเนินการก่อสร้างตกแต่งภายในบริเวณดังกล่าวก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์มีการเตรียมพื้นที่เพื่อป้องกันผลกระทบเสียหายจากการดำเนินการหรือไม่
4. ระหว่างที่ดำเนินการก่อสร้างตกแต่งภายในบริเวณดังกล่าวก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์ใครเป็นผู้ควบคุมงาน และในขณะเวลาเดียวกันได้ดูแลพื้นที่อื่นด้วยบ้างหรือไม่
5. ในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ซับซ้อนมีช่างผู้ปฏิบัติงานมีคู่มือในการปฏิบัติงานหรือไม่

ตัวอย่างการสอบถาม (กรณีศึกษา: เหตุการณ์สายชำระหาย)

ผู้ให้คำตอบ: นายสุภณ ทองประสม (ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน)

คำถาม	คำตอบ
ข้อบกพร่องกรณีสายชำระหายที่เกิดขึ้นบริเวณ ชั้น 25 โซน A พบว่าเกิดขึ้นเมื่อไรและทำไมถึงระบุผู้รับผิดชอบไม่ได้	กรณีสายชำระหายในพื้นที่ชั้น 25 ทั้งหมด พบในช่วงตรวจสอบส่งมอบงาน (Commissioning) ที่ระบุผู้รับผิดชอบไม่ได้เพราะ ช่วงก่อนตรวจสอบส่งมอบงานยังเห็นว่าสายชำระได้ติดตั้งอยู่ และมีคนเข้าพื้นที่พร้อมกันมาก จึงไม่สามารถบอกได้ชัดเจนว่าใครถอดออกไป
ระหว่างที่ดำเนินการก่อสร้างตกแต่งภายใน บริเวณดังกล่าวก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์มีใครเข้าพื้นที่บ้าง	นอกจากผู้ตกแต่งภายในก็เคยเห็นมี PCS (ผู้ให้บริการบำรุงรักษาตกแต่งภายใน) เข้าถอดสายชำระย้ายไปใช้ชั้นอื่นที่เข้าพื้นที่แล้ว แล้วไม่มีใครบันทึกข้อมูลเลย
ระหว่างที่ดำเนินการก่อสร้างตกแต่งภายใน บริเวณดังกล่าวก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์ใครเป็นผู้ควบคุมงาน และในขณะเวลาเดียวกันได้ดูแลพื้นที่อื่นด้วยบ้างหรือไม่	ผมเป็นคนควบคุมงานเอง แต่ดูหลายๆชั้นพร้อมกัน ของ่ายไปในช่วงเวลาที่เราไม่ได้อยู่ตรงนั้น จริงๆน่าจะมีการปิดพื้นที่ดีๆ แม้แต่pcsก็ต้องมีการขออนุญาต ไม่งั้นจับมือใครดมไม่ได้

ผู้ให้คำตอบ: นายประสิทธิ์ พิพัฒน์มโน (ผู้บริหารจัดการโครงการโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย)

คำถาม	คำตอบ
ข้อบกพร่องกรณีของหาย เช่นสายชำระ ฝาห้องน้ำทิ้งหาย แล้วตกลงกันไม่ได้ มีหลักในการตัดสินอย่างไร	ตามหลักแล้วต้องดูในหนังสือส่งมอบพื้นที่ว่า ITD (ผู้รับเหมาหลัก) เคยติดตั้งหรือเปล่า ถ้าไม่มีรูปและไม่มีหลักฐานก็ต้องว่ากันต่อว่า ID (ผู้รับเหมาตกแต่งภายใน) จะรับหรือไม่ ถ้าเคยย้ายเข้าพื้นที่ PCS ก็มีส่วนด้วย ถ้าไม่มีใครยอมรับก็ต้องรับผิดชอบโดยหารเท่ากันทั้ง 3 ฝ่าย

ผู้ให้คำตอบ: นายสมควร เจ็ดสละ (ผู้ให้บริการบริหารจัดการอาคาร)

คำถาม	คำตอบ
ระหว่างที่ดำเนินการก่อสร้างตกแต่งภายในพื้นที่ 25A มีการจัดการควบคุมพื้นที่ ได้แก่การจำกัดคนเข้า-ออกหรือไม่	แต่ก่อนไม่มี หลังๆมีแล้ว มีแต่ต้องมีการขออนุญาตกับPCS
ข้อบกพร่องกรณีของหาย เช่นสายชำระ ฝาห้องน้ำทิ้งหาย ทางPCS มีส่วนรับผิดชอบในกรณีไหนบ้าง	ต้องเรียนก่อนว่า ถ้าเป็นพื้นที่ที่ย้ายเข้าใช้งานแล้ว PCS ยอมรับผิดชอบให้ แต่จริงๆมันก็ยังรับประกันผลงานของผู้รับเหมา ที่เขาควรมารับผิดชอบ แต่ในกรณีที่ยังไม่เคยย้ายเข้าพื้นที่ PCS ไม่รับผิดชอบเพราะไม่เคยใช้งานพื้นที่

ผู้ให้คำตอบ: นายวินัส เกิดศุภชัย (ตัวแทนช่างผู้ตรวจสอบรับมอบพื้นที่จากผู้บริหารจัดการอาคาร)

คำถาม	คำตอบ
มีกรณีที่ถอดอุปกรณ์เช่น สายชำระ ฝักบัว จะพื้นที่ที่ยังไม่เปิดใช้งานไปใช้ในพื้นที่ที่เปิดใช้งานแล้วหรือไม่	มีบ้าง แต่ไม่เยอะ เดียวก็เอามาคืน เพราะพื้นที่ตรงนั้นยังไม่ได้ใช้งาน ยังไม่มีคนใช้

ตัวอย่างบันทึกสรุปผลการประชุมหารือเรื่องข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง

บัญชีรายการงานที่ต้องแก้ไขและเก็บงาน											
โครงการอาคารอสังหาริมทรัพย์		พื้นที่ / ชั้น : 17A, 17D / Ward1 สามัญ สุติฯ (พักพิง)			วันที่ตรวจล่าสุด : 28/06/60						
Update 29 สิงหาคม 2560				Defect			การติดตาม (Follow Up) งานแล้วเสร็จ (ลงบันทึกเมื่องานแล้วเสร็จ)				
ลำดับ	รูปรับ	ชื่อห้อง	รายการ	กำหนด เสร็จสิ้น	ITD	BKO	งานเพิ่ม	ผู้รับจ้าง ลงงาน	ผู้ควบคุมงาน ลงงาน	PMU / PCS ลงงาน	วันที่ตรวจ / วันที่
126		ห้องอาบน้ำผู้ป่วย ทุกห้อง (17A:Ward2)	ประตูหน้าต่างผู้ป่วย ติดฟิล์มกัน			X	X				เห็น
290		ห้องศัลยกรรมแม่ (17D28)	ประตูไม้แตก			X	X				เห็น
292		ห้องอาบน้ำลูก (17C34)	พื้นอ่างล้างมือรั่วที่ 2 อย่าง			X	X				เห็น
296		ห้องผู้ป่วย 3 เตียง (17A07)	ประตูเปิดกระจก			X	X				เห็น
299		ห้องผู้ป่วย 3 เตียง (17A08)	ผ้ากันเปื้อนไม่ครบตามเตียง 17A08-3			X	X				เห็น
304		ห้องผู้ป่วย 3 เตียง (17A08)	ประตูเปิดกระจก			X	X				เห็น
308		2เตียง (17A05)	ประตูเปิดกระจก			X	X				เห็น
309		2เตียง (17A05)	ผ้ากันเปื้อนเตียง			X	X				เห็น
313		4เตียง(17A04)	ห้องอาบน้ำไม่มีที่กั้น ทำให้อ่างอาบน้ำ น้ำไหลออกมา			X	X				เห็น
314		4เตียง(17A04)	ประตูเปิดกระจก			X	X				เห็น
317		4เตียง(17A03)	พื้นห้องอาบน้ำไม่มีธรณี ทำให้น้ำไหลออกมา			X	X				เห็น
319		4เตียง(17A03)	ประตูเปิดกระจก			X	X				เห็น
323		4เตียง(17A02)	พื้นห้องอาบน้ำไม่มีธรณี ทำให้น้ำไหลออกมา			X	X				เห็น
324		4เตียง(17A02)	ประตูเปิดกระจก			X	X				เห็น
327		4เตียง(17A01)	พื้นห้องอาบน้ำไม่มีที่กั้นอ่างอาบน้ำไหลออกมา			X	X				เห็น
328		4เตียง(17A01)	ประตูเปิดกระจก			X	X				เห็น
332		ห้องผู้ป่วย4เตียง (17A01)	ห้องอาบน้ำไม่มีที่กั้นอ่างอาบน้ำ ทำให้น้ำไหลออกมาข้างนอก			X	X				เห็น
334		ห้องผู้ป่วย4เตียง (17A01)	ประตูเปิดกระจก			X	X				เห็น
338		ห้องผู้ป่วย4เตียง (17A02)	ห้องอาบน้ำไม่มีที่กั้นอ่างอาบน้ำ ทำให้น้ำไหลออกมาข้างนอก			X	X				เห็น
340		ห้องผู้ป่วย4เตียง (17A02)	ประตูเปิดกระจก			X	X				เห็น
345		ห้องผู้ป่วย4เตียง(17A03)	ห้องอาบน้ำไม่มีที่กั้นอ่างอาบน้ำ ทำให้น้ำไหลออกมาข้างนอก			X	X				เห็น
347		ห้องผู้ป่วย4เตียง(17A03)	ประตูเปิดกระจก			X	X				เห็น
352		ห้องผู้ป่วย4เตียง(17A04)	ห้องอาบน้ำไม่มีที่กั้นอ่างอาบน้ำ ทำให้น้ำไหลออกมาข้างนอก			X	X				เห็น



บัญชีรายการงานที่ต้องแก้ไขและเก็บงาน											
โครงการอาคารอสังหาริมทรัพย์		พื้นที่ / ชั้น : 25B / Single Ward (ตึกกรรม)			วันที่ตรวจล่าสุด : _____						
เริ่มตรวจรอบพื้นที่ : วันที่ 10 ตุลาคม 2559 / Update ล่าสุด วันที่ 28 สิงหาคม 2560				Defect			การติดตาม (Follow Up) งานแล้วเสร็จ (ลงบันทึกเมื่องานแล้วเสร็จ)				
ลำดับ	รูปรับ	ชื่อห้อง	รายการ	กำหนด เสร็จสิ้น	ITD	SM/TA	งานเพิ่ม	ผู้รับจ้าง ลงงาน	ผู้ควบคุมงาน ลงงาน	PMU / PCS ลงงาน	วันที่ตรวจ / วันที่
63	สุขภาพ	ห้องน้ชาย	โถปัสสาวะไม่มีฝัก ไม่มีฝาถัง 1 หัว			X	X				
80	ไฟฟ้าสื่อสาร	Nurse Call B01-1	ไฟแสดงเกินระดับ			X	X				
91	ไฟฟ้าสื่อสาร	เสียงทีวีโซน	เสียงประกาศตามสายไม่ได้ยิน			X	X				
92	ไฟฟ้าสื่อสาร	LAN ที่โซน	รอกคอบัญชีฐาน			X	X				
105	สถาปัตย์	โถทางเดิน L4-7	ผิวของเซอร์วิซวางรวม			X	X				
126	สถาปัตย์	ประตูทางเข้า	ย้ายมอกตามพื้นที่หลุด			X	X				
345	สถาปัตย์	P25B44	ประตูไม้มีกระจก			X	X				
352	สถาปัตย์	P25B38	ไม่มีกระจกที่ประตู-ไม่มีใช้ประตู-ไม่มีติดแปะ			X	X				
353	สถาปัตย์	P25B38	ผ้าไม่มี 2 แผ่น			X	X				
361	สถาปัตย์	P25B40	ตู้บนเค็ดหัวบรึงกบอยู่ติดบนตู้			X	X				
401		ห้อง 25B38	ไม่ได้ใส่กระจกที่ประตูห้อง			X	X				
402		ห้อง 25B44	ไม่ได้ใส่กระจกที่ประตูห้อง			X	X				
406		ห้อง 25B37	โต๊ะทำงานมีรอยแตกและใบรวมน้ำ			X	X				
ดำเนินการแล้ว				316	ITD	ID	Grey				
คงเหลือ				99	59	24	13				

ตัวอย่างบันทึกสรุปผลการประชุมหารือเรื่องข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง

วันที่ประชุม: 6 ตุลาคม 2560

ผู้เข้าร่วมประชุม

นายประสิทธิ์ พิพัฒน์มโน ผู้บริหารจัดการโครงการโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย (PMC)

นายสมควร เจ็ดสละ ผู้ให้บริการบริหารจัดการอาคาร (FMU/PCS)

นายดิเรก เทศทอง ผู้ควบคุมงานหลัก (AP Consortium)

นายวิเชียร คุ่มผาดิ ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน (P49)

นายกฤษณ์ ภู่นภาอำพร ผู้รับเหมาหลัก (ITD)

นายวินเอก เสน่หา ผู้รับเหมาตกแต่งภายใน (Bangkok Decon)

นายชวัลรัฐ มุลมิตร์ ผู้รับเหมาตกแต่งภายใน (Srithai Classic Home)

นายวณัส เกิดศุภชัย ตัวแทนช่างผู้ตรวจสอบรับมอบพื้นที่จากผู้บริหารจัดการอาคาร (PCS)

ผู้บันทึกสรุปการประชุม : นายวณัส เกิดศุภชัย

บัญชีรายการงานที่ต้องแก้ไขและเก็บงาน **Srithai**

โครงการอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ พื้นที่ / ชั้น : 28A (ไม่มี V&E R. 1/10)

วันที่ตรวจล่าสุด: Recheck @ 6/10/60

รายการ	รายละเอียด	Defect			งานเพิ่ม	การติดตาม (Follow)	
		กำหนดแล้วเสร็จ	ITD	Recheck		ผู้รับจ้าง	ผู้
28A00	ห้องเก็บของสภานก P28E51	2/10/60	☑	x			
28A01	ห้องพักญาติ ห้องน้ำ	2/10/60	☑	x			
28A01	ห้องผู้ป่วย	2/10/60	☑	x			
28A01	ห้องผู้ป่วย ห้องน้ำ	2/10/60	☑	x			
28A01	ห้องผู้ป่วย ภายในห้อง	2/10/60	☑	x			
28A02	ห้องญาติ ภายในห้อง	2/10/60	☑	x			
28A03	ห้องญาติ ห้องน้ำ	2/10/60	☑	x			
28A03	ห้องญาติ ภายในห้อง	2/10/60	☑	x			
28A03	ห้องญาติ ภายในห้อง	2/10/60	☑	x			
28A03	ห้องญาติ ภายในห้อง	2/10/60	☑	x			
28A07	ห้องญาติ ภายในห้อง	2/10/60	☑	x			
28A07	ห้องญาติ ภายในห้อง	2/10/60	☑	x			
28A08	ห้องญาติ	2/10/60	☑	x			
28A08	ห้องญาติ ห้องน้ำ	2/10/60	☑	x			
28A10	ห้องน้ำ	2/10/60	☑	x			
28A10	ห้องน้ำ	2/10/60	☑	x			
28A11	ห้องญาติ ภายในห้อง	2/10/60	☑	x			
P28C492	ห้องเก็บของบราหฺพจากเชื้อ	2/10/60	☑	x			
ห้องน้ำชาย	ชาย	2/10/60	☑	x			
ห้องน้ำหญิง P28C34	หญิง	2/10/60	☑	x			
P28A321	ห้องแม่บ้าน	2/10/60	☑	x			

ตัวอย่างบันทึกสรุปผลการประชุมหารือเรื่องข้อบกพร่องที่มีข้อขัดแย้ง

วันที่ประชุม: 29 มกราคม 2561 เวลา 12.30น.

ผู้เข้าร่วมประชุม

นายประสิทธิ์ พิพัฒน์มโน ผู้บริหารจัดการโครงการโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย (PMC)

นายสมควร เจ็ดสละ ผู้ให้บริการบริหารจัดการอาคาร (FMU/PCS)

นายดิเรก เทศทอง ผู้ควบคุมงานหลัก (AP Consortrium)

นายวิเชียร คัมผาดิ ผู้ควบคุมงานตกแต่งภายใน (P49)

นายอารีย์ สุวรรณจณี ผู้รับเหมาหลัก (ITD)

นายวินเอก เสน่หา ผู้รับเหมาตกแต่งภายใน (Bangkok Decon)

นายชวัลรัฐ มุลมิต ผู้รับเหมาตกแต่งภายใน (Srithai Classic Home)

นายวนัส เกิดศุภชัย ตัวแทนช่างผู้ตรวจสอบรับมอบพื้นที่จากผู้บริหารจัดการอาคาร (PCS)

ผู้บันทึกสรุปการประชุม : นายวนัส เกิดศุภชัย

352	ห้องผู้ป่วยเตียง (17A04)	ห้องนอนไม่มีที่ติดผนังตามยาว ทำได้ครึ่งโหลตามยาวจน	2TD	⊗	*			
353	ห้องผู้ป่วยเตียง (17A04)	ประตูเป็นกระจก	2TD	⊗	*			
354	ห้องผู้ป่วยเตียง (17A05)	ประตูเป็นกระจก	2TD	⊗	*			
357	ห้องผู้ป่วยเตียง (17A05)	ไม่มีลิฟต์ 2 ชั้น		x	*			ดูแบบพร้อม
358	ห้องผู้ป่วยเตียง (17A05)	ฝาผนังเดิมไม่สวยเลย เดิม 17A05-3	2TD	⊗	*			
363	ห้องผู้ป่วยเตียง (17A06)	ประตูเป็นกระจก	2TD	⊗	*			
373	ห้องผู้ป่วยเตียง (17A07)	ประตูเป็นกระจก	2TD	⊗	*			
381	ห้องซักรีดแบบ (17D06)	ประตูเป็นกระจก	2TD	⊗	*			
383	ห้องซักรีดแบบ (17D06)	ประตูไม้สองชั้น		⊗	*			
388	ห้องซักล้างแบบ (17C28)	ขม-Sussex ไม้รีไซเคิล ของนี้วางด้วย ไม่เห็นด้วย		⊗	*			
389	ห้องซักล้างแบบ 17-1	Counter ไม้ไม่แข็งแรง (17A18 กิ่งไม้ตากาญ)	8KD	x	⊗			
394	โถงระชาทางเข้า	เป็นเค็ดและติดขอบประตูไฟฟ้า ะหตุ	2TD	⊗	*			
399	17A-08 (17AWard2)	ห้องนอนไม่มีที่ติดผนัง-เออร์	2TD	⊗	*			
399	17A-08 (17AWard2)	ประตูห้องนอนทำ ติดผนังไม้ (มีช่องว่างระหว่างบานประตู)	2TD	⊗	*			
422	ห้องจัดการ P17D16 (17AWard2)	ไม้เระวางไม้ไม่แข็งแรง		x	*			
429	17A1 Ward2	ขอตั้งไฟ 50watt ทำให้อายุการใช้งานสั้นลง		⊗	*			
430	ห้องจัดการ (17AWard2)	วางแม่เหล็กบนตู้ยา		x	*			ทนาย ทนาย ทนาย ทนาย ทนาย
430	ห้องผู้ป่วย	กระเบื้องแตก 1 แผ่นที่ห้องผู้ป่วย		⊗	*			
672	17C07	สายเคเบิลเชื่อมกันต่อรีเลย์แตรติด		⊗	*			
724	17A05	TV ไม้	FMU	x	x			
894	โถงระชาทางเข้า	กระเบื้องแตก 1 แผ่น		x	*			
1027	ห้องประชุมเจ้าหน้าที่ P17D22	ไฟใต้พื้นติด		x	⊗			
1068	นกดาว 2	สายเคเบิลประตู		x	⊗			
1070	ห้องนกดาว	งานห้องน้ำไม้		x	⊗			
การรับทราบ			953	170	89	649		
Date: 29/1/2018			158	77	27	65		

ตัวอย่างเอกสารส่งมอบพื้นที่



AP/CHULA/018/58

วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2558

เรื่อง การส่งมอบพื้นที่ ชั้น 17 (อาคารรักษาพยาบาลรวมและศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์)
โครงการอาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

เรียน ประธานกรรมการตรวจการจ้าง
รองผู้อำนวยการฯ ฝ่ายบริหาร

ผ่าน กรรมการและเลขานุการ
หัวหน้าฝ่ายบริหารงานอาคารและสิ่งแวดล้อม

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. เอกสารบันทึกการตรวจสอบเพื่อการส่งมอบพื้นที่และรับมอบพื้นที่ เมื่อวันที่ 14 ต.ค. 57
 2. เอกสารเลขที่ ITD/ร.พ.จุฬา/766/XI/cp เรื่อง ขอส่งมอบพื้นที่ ชั้น 17 (อาคารรักษาพยาบาลรวมและศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์) ลงวันที่ 19 ก.ย. 57 และเอกสารเพิ่มเติม เลขที่ J.1750/006/AE ลงวันที่ 16 ม.ค. 58
 3. แบบรายการที่ขอให้แก้ไขข้อบกพร่อง Defect Work ชั้น 17 (อาคารรักษาพยาบาลรวมและศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์) วันที่ 9 ก.ย. 56 โดย AP Consortium
 4. ตารางสรุปพื้นที่ก่อนเข้าทำงาน ชั้น 17 โดยบริษัท บางกอก เดค-คอน จำกัด (มหาชน) ลงวันที่ 22 ม.ค. 58

ตามที่ บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล็อปเม้นต์ จำกัด (มหาชน) ได้ขอส่งมอบพื้นที่เพื่อให้งานตกแต่งภายในเข้าดำเนินการ ชั้น 17 (อาคารรักษาพยาบาลรวมและศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์) ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย (2) นั้น

กลุ่มบริษัทร่วมทำงาน AP Consortium ได้พิจารณาแล้ว และได้ประสานงานให้มีการส่งมอบพื้นที่และรับพื้นที่เพื่อให้งานตกแต่งภายในเข้าดำเนินการ ชั้น 17 (อาคารรักษาพยาบาลรวมและศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์) โดยจะเริ่มเข้าดำเนินการในวันที่ 14 ตุลาคม 2557 ตามบันทึกในเอกสารการส่งมอบ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย (1) โดยรายละเอียดสถานะงานต่างๆเป็นไปตามรายการ Defect Work ที่จัดทำโดย AP Consortium ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย (3) และตารางสรุปพื้นที่ก่อนเข้าทำงาน ชั้น 17 โดย บริษัท บางกอก เดค-คอน จำกัด (มหาชน) ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย (4)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายสำนอง เตชะบุญประทาน)

ผู้จัดการโครงการ

สำเนาเรียน	1. คุณพิทักษ์ กุศลสารทูล	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
	2. คุณยุทธชัย รัตนวิโมกษ์	บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล็อปเม้นต์ จำกัด (มหาชน)
	3. คุณสาวิตรี คันดีเสาวภาพ	บริษัทบางกอก เดค-คอน จำกัด (มหาชน)

ตัวอย่างรายการข้อบกพร่องจากการส่งมอบพื้นที่ของผู้รับเหมาหลัก



แบบรายการงานที่ขอให้แก้ไขข้อบกพร่อง
DEFECT WORK






โครงการ : อาคารรักษาพยาบาลรวมและศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ เลขที่ : DF-CHULA1-AC-17-001
ลูกค้า : โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย หมายเลขงาน : ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ
ผู้รับเหมา : บริษัท อีตาเลียนไทย ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ตำแหน่ง (ชั้น/ห้อง) : ชั้น 17 / หักพยาบาล (17D22)

ลำดับ	รายการ	ผลการตรวจ			ผลการแก้ไข			หมายเหตุ
		A	B	C	P	F	วันที่	
1	PIPE WORK							
	- Fancoil Unit & Air Handling Unit				/			
	- CHWS, CHWR Pipe				/			
	- Valve & Control Valve				/			
	- Insulation Pipe				/			
	- Drain Pipe				/			
	- Insulation Drain Pipe				/			
	- Code สี & Hanger Support				/			
2	DUCT WORK							
	- Supply Air Duct & Return Air Duct				/			
	- Chamber & Insulation				/			
	- SAG, EAG, FAG & RAG				/			
	- Exhaust Fan				/			
	- งานวัดลมและปรับปริมาณลม				/			
	- Code สี & Hanger Support				/			
3	ELECTRICAL WORK							
	- Room Thermostat				/			
	- Fire Stat	-	-	-	-	-		ไม่ใช้
	- Start Panel	-	-	-	-	-		
	- Test Run FCU, AHU				/			
	- Test Run Exhaust Fan				/			
4	ACCESSORIES WORK							
	- Service Panel				/			
	- Commissioning Work		/					ในคู่มือของวิศวกรในพด
สัญญาลักษณะ		ตรวจสอบโดย			รับทราบดำเนินการโดย			
A	หมายถึง งานแล้วเสร็จต้องแก้ไข	(กฤษกร กิ่งทอง)			(จอห์น นิลมอร์)			
B	หมายถึง งานยังไม่แล้วเสร็จบางส่วน	ตำแหน่ง			ตำแหน่ง			
C	หมายถึง งานไม่ตรงตามรูปแบบและรายการประกอบแบบ	ผู้ควบคุมงาน : AP CONSORTIUM			บริษัท			
P	หมายถึง ผ่าน	วันที่			วันที่			
F	หมายถึง ไม่ผ่านให้แก้ไขใหม่							

ตัวอย่างรูปถ่ายจากเอกสารส่งมอบพื้นที่ของผู้รับเหมาหลัก

โครงการงานตกแต่งภายใน ชั้น 25-28 อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

รายการตรวจสอบพื้นที่ร่วมกันเพื่อการส่งมอบและรับมอบพื้นที่
ชั้น 27 Zone C

ลำดับ	รายการ	รูปถ่าย	หมายเหตุ
2	งานห้องน้ำ		
2.1	ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิแล้ว		
2.2	ไม่ได้ทำแนวระแนงเบ้องโมเสก		
2.2	ไม่ได้ใส่ Floor Drain และทึบเป็นทราย		
2.3	ไม่ได้ใส่ Floor Drain		
2.4	ฉากกั้นรอยน้ำชำรุด		

รายการตรวจสอบพื้นที่ร่วมกันเพื่อการส่งมอบและรับมอบพื้นที่

ชั้น 27 Zone C

16/9/58

13/8/58

หน้า 18 / 158

ตัวอย่างเอกสารแนบท้ายสัญญาในการจัดซื้อจัดจ้างผู้รับเหมา

เอกสารแนบท้ายสัญญา
เลขที่ 46/๒๖๓ ๑

**โครงการออกแบบและควบคุมงานตกแต่งภายใน
ส่วนหอผู้ป่วย ชั้น 15-28 อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย**

BANGKOK DEC - COM

เอกสารประกอบแบบรายละเอียดเพื่อใช้ในการก่อสร้าง

■ ข้อกำหนด (Term of Reference)

เอกสารประกอบแบบ งานตกแต่งภายใน ชั้น 15-28 ส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2

บัญชีรายการวัสดุตกแต่ง

เอกสารประกอบแบบ งานเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน ชั้น 15-28

เอกสารประกอบแบบ งานวิศวกรรมไฟฟ้า, ระบบปรับอากาศและระบบอากาศ
ห้องแม่สีกรรม ชั้น 20

เอกสารประกอบแบบ งานป้ายและสัญลักษณ์ ชั้น 15-28

เอกสารประกอบแบบ งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้น 15-28

แบบฟอร์มบัญชีรายการ วัสดุและแรงงาน ชั้น 15-28

จัดทำโดย
P49 DEESIGN & PCT CONSORTIUM
74 ซอยหลังสวน ถนนเพลินจิต แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร
โทรศัพท์ (662) 652-2900-15 โทรสาร (662) 652-2200
อีเมลล์ : p49deesign@p49deesign.com

BANGKOK DEC - COM
วันที่ 9 สิงหาคม 2556

ผู้ว่าจ้าง
ผู้รับจ้าง

1/25

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวธัญลักษณ์ น้อมนันททรัพย์ เกิดวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2537 จบการศึกษา
ระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนสารสาสน์เอกตรา ปีการศึกษา 2554 สำเร็จการศึกษาปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2559 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรม
หาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2560

