



การจัดการงานดูแลและบำรุงรักษาอาคาร กรณีศึกษาอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย



โดย

นายสิทธิกร กฤตยานำสิน

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการโครงการก่อสร้าง แผนก ข ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

ภาควิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2563

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การจัดการงานดูแลและบำรุงรักษาอาคาร กรณีศึกษาอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการโครงการก่อสร้าง แผน ข ระดับปริญญาามหาบัณฑิต

ภาควิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2563

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

BUILDING MAINTENANCE AND MANAGEMENT, CASE STUDY : APARTMENT FOR
LOW-INCOME EARNERS



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Master of Science (CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT)

Department of Architectural Technology

Graduate School, Silpakorn University

Academic Year 2020

Copyright of Graduate School, Silpakorn University

59055307 : การจัดการโครงการก่อสร้าง แผน ข ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

คำสำคัญ : อพาร์ทเมนต์, ผู้มีรายได้น้อย, งานดูแลและบำรุงรักษาอาคาร

นาย สิทธิกร กฤตยานำสิน: การจัดการงานดูแลและบำรุงรักษาอาคาร กรณีศึกษาอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดร.ดร. มงคล สวัสดิ์

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน วิธีการบำรุงรักษาและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอาคารปัญหาและความเสี่ยง ของอาคารประเภทอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย เพื่อวางแผนการบำรุงรักษาและพัฒนางานออกแบบก่อสร้าง โดยศึกษาผ่านการสัมภาษณ์เจ้าของอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อยจำนวน 4 อาคาร ที่มีอายุตั้งแต่ 13-30 ปี จำนวนห้องตั้งแต่ 20-75 ห้อง ในย่านนิคมอุตสาหกรรมบางปู จังหวัดสมุทรปราการ

ผลการศึกษาพบว่าปัจจุบันการดูแลและบำรุงรักษาอาคารเป็นรูปแบบเสียแล้วซ่อมและไม่เคยมีการเก็บข้อมูลรายการซ่อมบำรุงมาก่อน อาศัยการใช้ประสบการณ์ของเจ้าของอพาร์ทเมนต์เป็นหลัก และพบว่าอาคารกรณีศึกษาที่ 1-3 ซึ่งมีอายุ 20-30 ปี มีค่าบำรุงรักษา 400-600 บาท/ห้อง/ปี ส่วนอาคารกรณีศึกษาที่ 4 ที่มีอายุ 13 ปี มีค่าบำรุงรักษา 185.33 บาท/ห้อง/ปี เป็นไปได้ว่าการชำรุดของอาคารแปรตามอายุอาคารที่มากขึ้น จากการประเมินระดับความเสี่ยงตามความเห็นของเจ้าของอพาร์ทเมนต์พบว่า หมวดงานที่มีระดับความเสี่ยงสูง ได้แก่ หมวดงานระบบปรับอากาศ หมวดงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำ และหมวดงานระบบประปา ส่วนหมวดงานระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยกลับมีระดับความเสี่ยงปานกลาง เนื่องจากที่ผ่านมาไม่เคยเกิดเหตุอัคคีภัย เจ้าของอพาร์ทเมนต์อาจไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก และเมื่อทำการแยกประเภทการบำรุงรักษาแล้วพบว่ามีการปัญหาที่เหมาะสมกับการบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง 52 รายการ ส่วนใหญ่เป็นรายการที่มีค่าใช้จ่ายที่ยอมรับได้และส่งผลกระทบต่อไม่รุนแรง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันมี 17 รายการ ซึ่งการบำรุงรักษาตามระยะเวลาที่กำหนดจะช่วยลดโอกาสที่จะเกิดเหตุขัดข้องและยืดอายุการใช้งานได้ การบำรุงรักษาตามสภาพมี 5 รายการ ซึ่งการตรวจเช็คตามระยะเวลาที่กำหนดจะช่วยลดโอกาสที่จะเกิดเหตุขัดข้องและสามารถวางแผนรับมือก่อนได้ และการเปลี่ยนระบบหรืออุปกรณ์ใหม่มี 36 รายการ ส่วนใหญ่เป็นรายการในหมวดงานสถาปัตยกรรมที่การออกแบบและการเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมนั้น สามารถแก้ปัญหาได้คุ้มค่าและถาวร

59055307 : Major (CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT)

Keyword : Apartment, Low-income, Building Maintenance and Management

MR. SITTIKORN KRITTAYANUMSIN : BUILDING MAINTENANCE AND MANAGEMENT, CASE STUDY : APARTMENT FOR LOW-INCOME EARNERS THESIS ADVISOR : ASSISTANT PROFESSOR DARUNEE MONGKOLSAWAT, Ph.D.

The purposes of this study were to investigate the current building maintenance practices of apartments for low-income earners, costs, problems, and related risks in order to propose better maintenance plans and to develop the design. The study was done through an interview with the owner of 4 apartments (aged 13-30 years, ranging from 20-75 rooms) in Bangpoo Industrial Estate, Samut Prakan.

The result showed that the current building maintenance method was breakdown maintenance. The owner never kept any maintenance records. It was mainly based on the apartment owner's experience. It was also found that the maintenance costs of Apartment 1-3 (aged 20-30 years) ranged from 400-600 baht/room/year, while that of Apartment 4 (aged 13 years) was 185.33 baht/room/year. It is possible that building deterioration varies with age. Considering the risks, the apartment owner viewed the problems of the air-conditioning system, sanitaryware and accessories, and plumbing system as at a high-risk level. In contrast, the fire prevention and suppression systems were perceived as a medium risk. This is due to the buildings having never been in a fire situation before, so the apartment owner might not pay much attention to it. When classifying the building problems based on the maintenance principle, 52 of them were suitable for breakdown maintenance where the costs are acceptable and the impact is not severe. There were 17 of them that should employ preventive maintenance where periodic investigation can reduce the likelihood of failures and extend the service life. There were 5 items that fall into the condition-based maintenance category, where periodic checks can reduce the likelihood of disruptions and can be planned beforehand. Finally, the system replacement strategy was suitable for 36 items. Most of them were architectural work where the design and selection of suitable equipment can

solve the problems in a cost-effective and permanent way.



กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรุณี มงคลสวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รวมทั้งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นนท์ คุณคำชู ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ ธีรตันพงษ์ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่กรุณาให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่ทำให้การค้นคว้าอิสระนี้สำเร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านในสาขาการจัดการโครงการก่อสร้าง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่สั่งสอน มอบความรู้ และให้คำแนะนำในด้านต่าง ๆ

ขอขอบคุณเจ้าของอพาร์ทเมนท์ ที่ให้ความร่วมมือทางด้านข้อมูลในการให้สัมภาษณ์และเก็บข้อมูลรายการเสียเป็นระยะเวลา 1 ปี ที่สำคัญในการค้นคว้าอิสระนี้

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ในสาขาการจัดการโครงการก่อสร้าง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรทุกท่านที่คอยช่วยเหลือในทุก ๆ เรื่อง

และสุดท้ายขอขอบคุณครอบครัวที่ให้การสนับสนุนในทุกด้าน และคอยเป็นแรงผลักดันที่สำคัญจนทำให้ประสบความสำเร็จ

สิทธิกร กฤตยานำสิน



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูปภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 คำถามของการวิจัย.....	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 อพาร์ทเมนต์.....	3
2.2 ผู้มีรายได้น้อย.....	6
2.3 การบริหารทรัพยากรกายภาพ.....	6
2.4 ส่วนประกอบอาคารและคุณลักษณะเฉพาะของอาคาร.....	8
2.4.1 ส่วนประกอบอาคาร.....	8
2.4.2 คุณลักษณะเฉพาะของอาคาร.....	8
2.5 การบำรุงรักษาอาคาร.....	9
2.5.1 ความหมายของการบำรุงรักษา.....	9

2.5.2	ประเภทของงานบำรุงรักษา	10
2.5.3	องค์ประกอบของการบำรุงรักษา.....	11
2.6	มาตรฐานการบำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบอาคาร.....	12
2.6.1	เป้าหมายของระบบบำรุงรักษาที่ดี	12
2.6.2	งานพื้นฐานขั้นต้นของระบบบำรุงรักษาที่ดี	12
2.6.3	การสร้างระบบบำรุงรักษาที่ดี.....	13
2.7	การบริหารความเสี่ยง.....	14
2.7.1	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	15
2.7.2	การประเมินความเสี่ยง	15
2.7.3	การพิจารณาความเสี่ยง.....	16
2.8	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
บทที่ 3	ระเบียบวิธีวิจัย	20
3.1	กรอบแนวความคิดและระเบียบวิธีวิจัย.....	20
3.2	วิธีการเก็บข้อมูลภาคสนาม	21
3.3	กรณีศึกษา.....	22
3.3.1	อาคารกรณีศึกษาที่ 1	22
3.3.2	อาคารกรณีศึกษาที่ 2.....	26
3.3.3	อาคารกรณีศึกษาที่ 3	30
3.3.4	อาคารกรณีศึกษาที่ 4	34
3.4	การสัมภาษณ์.....	38
3.5	การเก็บข้อมูลรายการซ่อมจริง.....	42
3.6	การแบ่งประเภทการบำรุงรักษา.....	43
3.7	การประเมินความเสี่ยง.....	44
3.8	วิเคราะห์และสรุปประเด็นสำคัญ	45

บทที่ 4 ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ผลการศึกษา.....	46
4.1 ปัญหาดำเนินงานดูแลและบำรุงรักษา.....	46
4.1.1 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์	46
4.1.2 ข้อมูลจากการเก็บรายการซ่อมจริง	53
4.2 การวิเคราะห์ประเภทการบำรุงรักษา.....	69
4.3 การประเมินความเสี่ยง.....	76
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	83
5.1 สรุปผลการศึกษา	83
5.2 ข้อจำกัดของการวิจัย.....	86
5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป.....	86
รายการอ้างอิง.....	87
ประวัติผู้เขียน	89



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ตารางข้อมูลอาคารกรณีศึกษาทั้ง 4 อาคาร	38
ตารางที่ 2 ตารางเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์	39
ตารางที่ 3 ตารางเก็บข้อมูลการบำรุงรักษาจริง	42
ตารางที่ 4 ตารางแสดงรายการปัญหาจากการสัมภาษณ์	47
ตารางที่ 5 ตารางข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 1 (อายุ 30 ปี)	54
ตารางที่ 6 ตารางข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 2 (อายุ 26 ปี)	57
ตารางที่ 7 ตารางข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 3 (อายุ 24 ปี)	60
ตารางที่ 8 ตารางข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 4 (อายุ 13 ปี)	63
ตารางที่ 9 ตารางข้อมูลค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาอาคารกรณีศึกษาทั้ง 4 อาคาร	68
ตารางที่ 10 ตารางแยกประเภทการบำรุงรักษา	70
ตารางที่ 11 ตารางประเมินระดับความเสี่ยง	77



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงผังกระบวนการสร้างระบบบำรุงรักษาที่ดี.....	14
ภาพที่ 2 แสดงการพิจารณาความเสี่ยงจากปัจจัยความเสี่ยง	16
ภาพที่ 3 กรอบแนวความคิดและระเบียบวิธีวิจัย.....	20
ภาพที่ 4 ภายนอกอาคารกรณีศึกษาที่ 1	23
ภาพที่ 5 ทางเดินอาคารกรณีศึกษาที่ 1.....	23
ภาพที่ 6 ห้องพักอาคารกรณีศึกษาที่ 1	24
ภาพที่ 7 ห้องน้ำอาคารกรณีศึกษาที่ 1.....	24
ภาพที่ 8 ผังอาคาร ชั้น 2 อาคารกรณีศึกษาที่ 1	25
ภาพที่ 9 ผังขยายห้องพักอาคารกรณีศึกษาที่ 1	25
ภาพที่ 10 ภายนอกอาคารกรณีศึกษาที่ 2.....	27
ภาพที่ 11 ทางเดินอาคารกรณีศึกษาที่ 2	27
ภาพที่ 12 ห้องพักอาคารกรณีศึกษาที่ 2	28
ภาพที่ 13 ห้องน้ำอาคารกรณีศึกษาที่ 2.....	28
ภาพที่ 14 ผังอาคาร ชั้น 2-4 อาคารกรณีศึกษาที่ 2	29
ภาพที่ 15 ผังขยายห้องพักอาคารกรณีศึกษาที่ 2.....	29
ภาพที่ 16 ภายนอกอาคารกรณีศึกษาที่ 3.....	31
ภาพที่ 17 ทางเดินอาคารกรณีศึกษาที่ 3	31
ภาพที่ 18 ห้องพักอาคารกรณีศึกษาที่ 3	32
ภาพที่ 19 ห้องน้ำอาคารกรณีศึกษาที่ 3.....	32
ภาพที่ 20 ผังอาคาร ชั้น 2-4 อาคารกรณีศึกษาที่ 3	33
ภาพที่ 21 ผังขยายห้องพักอาคารกรณีศึกษาที่ 3.....	33

ภาพที่ 22 ภายนอกอาคารกรณีศึกษาที่ 4	35
ภาพที่ 23 ทางเดินอาคารกรณีศึกษาที่ 4	35
ภาพที่ 24 ห้องพักอาคารกรณีศึกษาที่ 4	36
ภาพที่ 25 ห้องน้ำอาคารกรณีศึกษาที่ 4.....	36
ภาพที่ 26 ผังอาคาร ชั้น 2-5 อาคารกรณีศึกษาที่ 4	37
ภาพที่ 27 ผังขยายห้องพักอาคารกรณีศึกษาที่ 4	37
ภาพที่ 28 ผังการกำหนดวิธีบำรุงรักษา	43
ภาพที่ 29 ตารางประเมินความเสี่ยง	44
ภาพที่ 30 แผนภูมิสรุปข้อมูลรายการเสียจากการล้มภาชนะ	52
ภาพที่ 31 สรุปข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 1 ตามหมวดงาน	55
ภาพที่ 32 สรุปข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 1 ตามหมวดงาน	56
ภาพที่ 33 สรุปข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 2 ตามหมวดงาน	58
ภาพที่ 34 สรุปข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 2 ตามหมวดงาน	59
ภาพที่ 35 สรุปข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 3 ตามหมวดงาน	61
ภาพที่ 36 สรุปข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 3 ตามหมวดงาน	62
ภาพที่ 37 สรุปข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 4 ตามหมวดงาน	64
ภาพที่ 38 สรุปข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 4 ตามหมวดงาน	65
ภาพที่ 39 สรุปข้อมูลรายการบำรุงรักษาทั้ง 4 อาคาร.....	66
ภาพที่ 40 สรุปข้อมูลค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาทั้ง 4 อาคาร.....	67
ภาพที่ 41 ผังการกำหนดวิธีบำรุงรักษา	69
ภาพที่ 42 สรุปปริมาณรายการแบ่งตามหมวดงานและประเภทการบำรุงรักษา	75
ภาพที่ 43 ตารางประเมินความเสี่ยง	76
ภาพที่ 44 สรุปข้อมูลการประเมินระดับความเสี่ยง	81

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันนิคมอุตสาหกรรมในประเทศไทย ถือเป็นแหล่งงานสำคัญของคนภายในประเทศ และประเทศเพื่อนบ้าน ที่จะเข้ามาทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม จึงมีความจำเป็นต้องหาที่พักอาศัย ที่ใกล้และสะดวกต่อการเดินทางไปทำงาน อีกทั้งยังถือเป็นโอกาสให้กับผู้ประกอบการเข้ามาประกอบ ธุรกิจอพาร์ทเมนต์ให้เช่า แต่เนื่องด้วยกลุ่มลูกค้าเป้าหมายเป็นพนักงานโรงงานที่มีระดับรายได้น้อย จึงเป็นข้อจำกัดด้านต้นทุนค่าก่อสร้างและดูแลรักษาอาคาร ที่เป็นไปตามราคาเช่าห้อง อพาร์ทเมนต์สำหรับผู้ที่มีรายได้น้อย

โดยส่วนใหญ่ผู้ประกอบการธุรกิจอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย มักจะเป็นบุคคลทั่วไป ที่สนใจเข้ามาประกอบธุรกิจอพาร์ทเมนต์ให้เช่า เพราะคาดหวังถึงผลกำไรที่จะได้รับจากค่าเช่าห้องใน ระยะยาว โดยมักจะมองข้ามเรื่องการบำรุงรักษาและซ่อมแซมอาคารประเภทอพาร์ทเมนต์ อีกทั้ง ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะเป็นผู้บริหารดูแลอาคารด้วยตนเอง โดยไม่มีการว่าจ้างผู้เชี่ยวชาญสำหรับ ดูแลอาคาร เพื่อเข้ามาบริหารจัดการโดยเฉพาะ จึงใช้ประสบการณ์ในการบริหารจัดการอาคาร ไม่มีการดูแลและบำรุงรักษาอาคารอย่างเป็นระบบ ด้วยเหตุนี้เมื่ออายุของอาคารมากขึ้น จึงเกิดปัญหา เรื่องการเสื่อมสภาพของงานระบบอาคาร อุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงงานสถาปัตยกรรมของอาคาร อีกทั้ง การแข่งขันทางธุรกิจที่รุนแรงในธุรกิจอพาร์ทเมนต์ ยิ่งส่งผลให้จำนวนผู้เช่าพักลดลง และการหาลูกค้า ใหม่เข้ามาพักที่ยากขึ้น (ธนาคารกสิกรไทย, 2560) จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ประกอบการจะต้องบริหารจัดการ และดูแลอาคารอพาร์ทเมนต์ให้มีคุณภาพที่ดี เพราะหากมีการบริหารจัดการที่ไม่ดี อพาร์ทเมนต์ของคู่แข่งที่ดีกว่าก็จะดึงลูกค้าของตนออกไปได้ (ธนาคารอาคารสงเคราะห์, 2555)

ในปัจจุบันการศึกษาเกี่ยวกับการบำรุงรักษาอาคารประเภทนี้ยังมีอยู่น้อย โดยเฉพาะการเก็บ ข้อมูลการซ่อมบำรุงอย่างเป็นระบบ การศึกษาในครั้งนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาตั้งแต่สภาพปัจจุบัน ปัญหาด้าน งานดูแลและบำรุงรักษาอาคารอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย แนวทางในการจัดการงานดูแลและ บำรุงรักษา เพื่อวางแผนการบำรุงรักษา อีกทั้งความเป็นไปได้ในการพัฒนางานออกแบบ ก่อสร้าง และบำรุงรักษาอาคาร ประเภทอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อยต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน วิธีการบำรุงรักษาและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอาคาร อพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย
2. เพื่อประเมินความเสี่ยง รายการปัญหาการบำรุงรักษาอาคาร อพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย
3. เพื่อนำเสนอแนวทางในการจัดการงานดูแลและบำรุงรักษาอาคาร และการพัฒนางาน ออกแบบ ก่อสร้างอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย

1.3 คำถามของการวิจัย

อาคารประเภทอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อยมีวิธีการจัดการงานดูแลและบำรุงรักษาอย่างไร และสามารถปรับปรุงแนวทางการบำรุงรักษาได้อย่างไร

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. ทำการศึกษาอพาร์ทเมนต์ Low-rise ในนิคมอุตสาหกรรมค่าเช่าตั้งแต่ 1,300-2,500 บาท เนื่องจากเป็นกลุ่มราคาที่มีรายได้น้อยสามารถจ่ายได้
2. ทำการศึกษาดูแลรักษาอาคารทั้งอุปกรณ์ประกอบอาคารและงานสถาปัตยกรรม
3. ทำการศึกษาจากมุมมองของเจ้าของธุรกิจอพาร์ทเมนต์เป็นหลัก

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้ประกอบการเจ้าของอพาร์ทเมนต์ และผู้ประกอบการที่สนใจจะเข้ามาทำธุรกิจ อพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย ได้ทราบถึงแนวทางสำหรับการวางแผนดูแลและบำรุงรักษาอาคาร และมาตรฐานการบำรุงรักษาอาคารอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย ซึ่งจะช่วยให้ผู้มีรายได้น้อยมีคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น และตอบสนองรองรับการใช้งานที่เหมาะสมกับพฤติกรรมและความต้องการ
2. ผู้ออกแบบอาคารพักอาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย สามารถนำผลการศึกษาไปปรับใช้ในการออกแบบที่คำนึงถึงการดูแลรักษาอาคารในระยะยาว

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 2 กล่าวถึงความหมายทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับ อพาร์ทเมนต์ ผู้มีรายได้น้อย การบริหารทรัพยากรกายภาพ ส่วนประกอบอาคารและคุณลักษณะเฉพาะของอาคาร การบำรุงรักษาอาคาร มาตรฐานการบำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบอาคาร การประเมินความเสี่ยง และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 อพาร์ทเมนต์

อพาร์ทเมนต์ (rental apartments) เป็นอาคารที่อยู่อาศัย (residential building) ที่มีการแบ่งห้องพักเป็นหน่วยอยู่อาศัยหลายหน่วย (Individual dwelling) โดยปกติมักจะมากกว่า 4 หน่วยขึ้นไป เพื่อให้เช่า (rental) แต่ละหน่วยอยู่อาศัยจะมีห้องน้ำและส่วนพื้นที่ของการทำครัวเป็นพื้นฐาน อพาร์ทเมนต์อาจเป็นเพียงห้องโถงที่ไร้การตกแต่ง หรือมีการตกแต่งพร้อมเฟอร์นิเจอร์ (furnished) อพาร์ทเมนต์อาจมีทำเลที่ตั้งอยู่ในกลางเมือง (central city) ใกล้ศูนย์การค้า ย่านธุรกิจ หรืออยู่ในย่านชุมชนแถบชานเมือง (suburb or outlying areas) และที่เป็นย่านนิคมอุตสาหกรรม อพาร์ทเมนต์มักก่อสร้างแบบอาคารคอนกรีตถาวร และมักสร้างบนพื้นที่ดินมากกว่า 60 ตารางวา และมักนิยมสร้างแบบเดินขึ้น (walk-ups) โดยไม่ใช้ลิฟต์ ยกเว้นบางพื้นที่ที่ราคาที่ดินสูงมาก จำเป็นต้องสร้างเป็นอาคารสูงที่ต้องใช้ลิฟต์ (ธนาคารอาคารสงเคราะห์, 2555)

เมื่อปี พ.ศ. 2561 ราชกิจจานุเบกษา ประกาศคณะกรรมการว่าด้วยสัญญา เรื่อง ให้ธุรกิจการให้เช่าอาคารเพื่ออยู่อาศัยเป็นธุรกิจที่ควบคุมสัญญาได้ให้นิยามที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

“ธุรกิจการให้เช่าอาคารเพื่ออยู่อาศัย” หมายความว่า การประกอบธุรกิจที่ผู้ประกอบธุรกิจตกลงให้ผู้เช่าซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาได้ใช้อาคารเพื่ออยู่อาศัย และผู้เช่าตกลงจะให้ค่าเช่าเพื่อการนั้น โดยมีสถานที่ที่จัดแบ่งให้เช่าตั้งแต่ 5 หน่วยขึ้นไป ไม่ว่าจะอยู่ในอาคารเดียวกันหรือหลายอาคารรวมกัน

“อาคาร” หมายความว่า ห้องพัก บ้าน อาคารชุด อพาร์ทเมนต์ หรือสถานที่พักอาศัย ที่เรียกชื่ออย่างอื่น ที่จัดขึ้นสำหรับการให้เช่าเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย แต่ไม่รวมถึงหอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก และโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

“ผู้ประกอบธุรกิจ” หมายความว่า ผู้ประกอบธุรกิจการให้เช่าอาคารเพื่ออยู่อาศัย โดยเรียกเก็บค่าเช่าจากผู้เช่า

“ผู้เช่า” หมายความว่า รวมถึงผู้เช่าช่วงซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาด้วย

กำหนดให้สัญญาเช่าอาคารที่ผู้ประกอบการธุรกิจทำกับผู้เช่า ต้องใช้ข้อสัญญาที่มีสาระสำคัญและเงื่อนไขเกี่ยวกับผู้ประกอบการ ผู้เช่า และทรัพย์สินที่ให้เช่า โดยเฉพาะรายละเอียดเกี่ยวกับสภาพของอาคาร รวมถึงทรัพย์สินและอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ของอาคาร

โดยผู้ประกอบการต้องจัดทำหลักฐานการตรวจรับสภาพอาคาร รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ (ถ้ามี) แนบท้ายสัญญาเช่าอาคาร พร้อมทั้งส่งมอบหลักฐานการตรวจรับสภาพอาคารหนึ่งฉบับให้ผู้เช่าเก็บไว้เป็นหลักฐาน

และข้อสัญญาที่ผู้ประกอบการทำกับผู้เช่าต้องไม่ใช่ข้อสัญญาที่มีลักษณะหรือความหมายในลักษณะทำนองเดียวกัน ดังต่อไปนี้

1. ข้อสัญญาที่กำหนดให้ผู้เช่าต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการใช้งานตามปกติต่อทรัพย์สินและอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ของอาคาร
 2. ข้อสัญญาที่กำหนดให้ผู้เช่าต้องรับผิดชอบในความเสียหายต่ออาคาร ทรัพย์สิน และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ในเหตุใดอันมิใช่ความผิดของผู้เช่า และในเหตุสุดวิสัย
 3. ข้อสัญญาที่กำหนดให้ผู้เช่าต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องต่ออาคาร ทรัพย์สิน และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้งานหรือเกิดการเสื่อมสภาพจากการใช้งานตามปกติ
- ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2561 เป็นต้นไป

ตัวอย่าง แบบบันทึกการตรวจสอบสภาพอาคาร

ห้องเลขที่ ชั้นที่

ลำดับ	รายการ	สภาพห้อง (รับห้อง)		สภาพห้อง (คืนห้อง)		หมายเหตุ
		ดี	ไม่ดี (ระบุ)	ดี	ไม่ดี (ระบุ)	
1	ประตู/ลูกบิด จำนวน.....ตัว					
2	หน้าต่าง จำนวน.....บาน					
3	เก้าอี้ จำนวน.....ตัว					
4	โต๊ะ/เครื่องแปง จำนวน.....ตัว					
5	ตู้เสื้อผ้า จำนวน.....ตัว					
6	เตียงนอน/ที่นอน จำนวน.....ตัว					
7	พื้นห้องนอน/ห้องน้ำ/ระเบียง					
8	ผนังห้องนอน/ห้องน้ำ/ระเบียง					
9	ฝ้าเพดาน					
10	เครื่องปรับอากาศ/พัดลม จำนวน.....ตัว					
11	ไฟฟ้าห้องนอน/ห้องน้ำ/ระเบียง					
12	โทรศัพท์ จำนวน.....เครื่อง					
13	อ่างล้างมือ/ก๊อกน้ำ จำนวน.....ตัว					
14	ฝักบัว/ก๊อกน้ำ จำนวน.....ตัว					
15	ชักโครก/ฝาชักโครก จำนวน.....ตัว					
16	ท่อน้ำทิ้ง					
17	มิเตอร์น้ำประปา จำนวน.....ตัว					
18	มิเตอร์ไฟฟ้า จำนวน.....ตัว					
19	อื่นๆ					

หมายเหตุ ผู้เช่าควรถ่ายภาพอาคาร ทรัพย์สิน และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ของอาคาร เพื่อเก็บไว้ใช้เป็นหลักฐานยืนยัน หรือเพื่อแสดงสภาพอาคารก่อนเข้าอยู่อาศัย รวมทั้งทรัพย์สิน และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ของอาคาร ต่อผู้ประกอบการธุรกิจในกรณีที่มีการเลิกสัญญาเช่าอาคาร (ราชกิจจานุเบกษา, 2561)

จากประกาศดังกล่าวให้ความสำคัญถึงการตรวจสอบสภาพอาคารก่อนเข้าอยู่อาศัย รวมทั้งทรัพย์สิน และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเป็นปัญหาเรื่องความรับผิดชอบหากเกิดความเสียหายในภายหลัง อีกทั้งยังสะท้อนให้เห็นว่าสภาพอาคารเป็นปัจจัยที่มีส่วนในการตัดสินใจในการเลือกเช่าอาคารเพื่ออยู่อาศัย เจ้าของอาคารจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญในเรื่องการดูแลและบำรุงรักษาอาคารและอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ของผู้เช่ารวมถึงธุรกิจของผู้ให้เช่าเองอีกด้วย

2.2 ผู้มีรายได้น้อย

คุณสมบัติของผู้มีรายได้น้อย จะต้องเป็นผู้ที่มีรายได้ต่ำกว่า 100,000 บาท/ปี ลงมา ซึ่งมีฐานการคำนวณมาจากค่าแรงขั้นต่ำวันละ 300 บาท เดือนหนึ่งทำงานประมาณ 20-22 วันเท่ากับมีรายได้เดือนละประมาณ 6,000-7,000 บาท หรือเท่ากับปีละประมาณ 90,000 บาท จึงเป็นที่มาของการขีดเส้นผู้มีรายได้น้อยว่าเป็นผู้ที่มีรายได้ไม่เกิน 100,000 บาท/ปี (พรชัย รัฐระเวช, 2561)

ผู้มีรายได้น้อยจะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีรายได้ต่ำกว่า 100,000 บาท/ปี และกลุ่มที่มีรายได้ต่ำกว่า 30,000 บาท/ปี โดยมาจากการดูเส้นของความยากจน ที่ใช้เกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเป็นหลัก ซึ่งได้กำหนดไว้ว่าเส้นความยากจนจะอยู่ที่รายได้ประมาณ 2,000 กว่าบาท/เดือน หรือปีละไม่เกิน 30,000 บาท จึงเท่ากับว่าถ้ามีรายได้ 0-30,000 บาท/ปี ถือว่าเป็นผู้ที่ยากจน ส่วนผู้ที่มีรายได้ตั้งแต่ 30,000 บาท/ปีแต่ไม่เกิน 100,000 บาท/ปี เป็นผู้ที่อยู่สูงกว่าเส้นความยากจนถือเป็นผู้มีรายได้น้อย ตัวเลขนี้จึงเป็นฐานพิจารณาของทางกระทรวงการคลังในการลงทะเบียนตั้งแต่เมื่อปี พ.ศ. 2559 (พรชัย รัฐระเวช, 2561)

2.3 การบริหารทรัพยากรกายภาพ

ทรัพยากรกายภาพ หรือที่เรียกว่า อาคาร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกนั้น นับเป็นปัจจัยที่สำคัญของทุกองค์กรและหน่วยงาน ที่จะส่งผลและมีส่วนช่วยสนับสนุนทำให้เกิดการดำเนินงานภายในองค์กรนั้น ๆ ได้ การบริหารทรัพยากรกายภาพจึงเป็นกระบวนการทำงานบริหารจัดการ กำกับการใช้ และดูแลซ่อมบำรุงอาคารและทรัพยากรกายภาพ ซึ่งได้แก่ สิ่งก่อสร้าง อุปกรณ์อาคาร อุปกรณ์สำนักงาน สถานที่และสภาพแวดล้อม ให้มีความพร้อมและตอบสนองการใช้งานเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ใช้และเจ้าของอาคาร โดยกำหนดให้กิจกรรมและเป้าหมายขององค์กรเป็นศูนย์กลาง และอาคารเป็นเครื่องมือสนับสนุนองค์กรในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล (บัณฑิต จุลาสัย และเสริชัย โชติพาณิช, 2547)

แนวคิดในการบริหารทรัพยากรกายภาพ (Facility management-FM) คือ มุ่งเน้นให้การให้บริการต่อผู้คนในอาคาร (People), การทำงาน (Process) และอาคารสถานที่ (Place) ให้สามารถทำงานกันได้อย่างสอดคล้องเพื่อบรรลุผลสำเร็จขององค์กรตามที่มุ่งหมายไว้ (บัณฑิต จุลาสัย และเสริชัย โชติพาณิช, 2547)

การบริหารทรัพยากรกายภาพจะต้องใช้ความรู้ในการบริหาร 3 เรื่องด้วยกันคือ ความรู้ด้านอาคารและทรัพยากรกายภาพ ความรู้ด้านการจัดการ และความรู้ด้านการเงิน ครอบคลุมกิจกรรม

ตั้งแต่การดูแลกิจกรรมประจำวัน ไปถึงการจัดการใช้สอยและวางแผนในระยะยาว โดยจะเกี่ยวข้องกับทั้ง ทรัพยากรกายภาพ ระบบการทำงาน และผู้ใช้อาคาร (บัณฑิต จุลาสัย และเสรีชัย โชติพาณิชย์, 2547)

หลักการสำคัญของการบริหารทรัพยากรกายภาพ คือ การกำกับและดูแลอาคารสถานที่ให้ สอดคล้องและเป็นไปตามเป้าหมายขององค์กรนั้น มีวัตถุประสงค์ระยะสั้นเพื่อลดค่าใช้จ่ายและเพิ่ม มูลค่าในการใช้อาคารสถานที่ และมีวัตถุประสงค์ระยะยาวเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ สมรรถภาพ และ คุณภาพของอาคารสถานที่ที่ตอบสนองการดำเนินงานขององค์กรตามจุดมุ่งหมายเชิงกลยุทธ์ ซึ่ง โดยทั่วไปการทำงานของการบริหารทรัพยากรกายภาพจะครอบคลุมการทำงานที่หลากหลาย ไม่มี รูปแบบที่ตายตัว มักจะแปรเปลี่ยนไปตามรูปแบบสถานการณ์ และความต้องการขององค์กรในแต่ละ ช่วงเวลา (บัณฑิต จุลาสัย และเสรีชัย โชติพาณิชย์, 2547)

การดำเนินงานจะเริ่มจากการสร้างความเข้าใจต่อโครงสร้าง นโยบาย และพันธกิจขององค์กร โดยนำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดนโยบาย แนวคิด และแผนกลยุทธ์ในการบริหารจัดการดำเนินการให้ อาคารสถานที่ตอบสนองความต้องการขององค์กร สร้างผลสัมฤทธิ์ในด้านการบริหารงาน และ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้อาคาร การดำเนินงานจึงครอบคลุมทั้งการบริหารจัดการ และการ ให้บริการสนับสนุน โดยเน้นประเด็นสำคัญของความต้องการใช้อาคาร การบริหารทรัพยากรกายภาพ จึงไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่ลักษณะ รูปแบบ ทางด้านกายภาพของอาคารเท่านั้น แต่อยู่ที่ความสามารถ ในการตอบสนองของพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารนั้น ต่อความต้องการของผู้ใช้อย่างเป็น ระบบและมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งระบบอาคารและงานบริการต่าง ๆ ที่สนับสนุนต่อการใช้งานอย่าง มีประสิทธิผล (บัณฑิต จุลาสัย และเสรีชัย โชติพาณิชย์, 2547)

การทำงานประกอบด้วย 2 ส่วนงาน ตามลักษณะการทำงาน

1. งานบริหารจัดการ เป็นงานระดับนโยบายครอบคลุมการทำงานเชิงวางแผน การกำหนด นโยบาย การวางกลยุทธ์ การวางแผน และการบริหารจัดการอาคาร ได้แก่ การกำกับ ควบคุม ดูแลให้ การดำเนินงานในอาคารเป็นไปตามที่วางแผนและมาตรฐานที่กำหนด
2. งานดูแลรักษาและบริการ เป็นงานระดับปฏิบัติการ ครอบคลุมการทำงาน และการบริการ ภายในอาคารทั้งหมด ได้แก่ การควบคุมดูแลรักษาระบบประกอบอาคาร การซ่อมแซม การ บำรุงรักษา การทำความสะอาด การรักษาความปลอดภัย การบริการสำนักงาน เป็นต้น (ปชาชาติ ลิ้ม วัฒนานนท์, 2556)

การบริหารและจัดการทรัพยากรกายภาพอย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยให้องค์กรได้รับ ประโยชน์และประสิทธิภาพจากการมีและการใช้ทรัพยากรกายภาพอย่างคุ้มค่า สามารถควบคุม ค่าใช้จ่ายและต้นทุนอาคารสถานที่ ขยายอายุการใช้งานของอาคารและระบบประกอบอาคารได้ (จักร พันธ์ ปิยะพฤกษ์พรณ, 2554)

2.4 ส่วนประกอบอาคารและคุณลักษณะเฉพาะของอาคาร

2.4.1 ส่วนประกอบอาคาร

ในการบริหารทรัพยากรกายภาพเราอาจจำแนกอาคาร ออกเป็น 4 ส่วน ตามลักษณะและ คุณสมบัติ เพื่อให้สะดวกต่อการบริหารจัดการ ประกอบด้วย

1. ส่วนสถาปัตยกรรมและโครงสร้าง หมายถึง เปลือกหรือผิวของอาคาร (Building shell) ได้แก่ ผิวหนังอาคาร ช่องเปิดหลังคา และโครงสร้างอาคาร ได้แก่ เสา คาน และฐานรากของอาคาร
2. ส่วนระบบประกอบอาคาร ประกอบด้วยงานระบบต่าง ๆ อาทิ ไฟฟ้า ปรับอากาศ สุขภาพาล บำบัดน้ำเสีย ป้องกันอัคคีภัย ลิฟต์ ฯลฯ
3. ส่วนผนังและตกแต่งภายใน (Fitting out) ประกอบด้วยผนังระหว่างห้อง แฉกกันห้อง แฉก กันระหว่างโต๊ะทำงาน ประตู หน้าต่าง วัสดุตกแต่ง เป็นต้น
4. ส่วนอุปกรณ์ประกอบพื้นที่ ได้แก่ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์สำนักงาน (Office furnishings/Fixtures/Assets) (ภุชงค์ สุขเสนา, 2552)

2.4.2 คุณลักษณะเฉพาะของอาคาร

อาคารแต่ละอาคาร มีคุณลักษณะเฉพาะแตกต่างกันตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ประเภทอาคาร จำแนกตามลักษณะการใช้งาน 8 ประเภท ได้แก่ อาคารสำนักงาน อาคาร พาณิชยกรรม อาคารการศึกษา อาคารพักอาศัย อาคารสินทางการ อาคารอุตสาหกรรม อาคารทางด้าน สาธารณสุข อาคารเอนกประสงค์ อาคารพิเศษ และอาคารประเภทอื่น ๆ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้อง คำนึงถึงและพิจารณาเป็นเบื้องต้นของการบริหารทรัพยากรกายภาพ เพราะลักษณะเฉพาะของอาคาร แต่ละประเภทจะส่งผล และเป็นปัจจัยต่อการกำหนดระบบ/รูปแบบวัตถุประสงค์ เป้าหมาย นโยบาย และขอบเขตการบริหารทรัพยากรกายภาพ
2. วัฏจักร/วงรอบอายุอาคาร อาคารเป็นสิ่งที่มีความยาวยาวนาน วงรอบอายุของอาคาร เริ่มนับตั้งแต่ เมื่อมีแผนหรือโครงการลงทุนเพื่อสร้างให้มีอาคาร ไปจนถึง เมื่ออาคารเลิกใช้งาน

3. ช่วงการใช้อาคาร ในระหว่างช่วงการใช้อาคาร อาคารอาจมีกิจกรรมการทำงาน และการใช้งานอาคารที่เปลี่ยนไป อาคารต้องการปรับการใช้พื้นที่ เพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งาน ควบคู่กันอาคารจะต้องมีการดำเนินการซ่อมแซมใหญ่ในเรื่องระบบประกอบอาคารต่าง ๆ เพิ่มเติม เนื่องจากระบบประกอบอาคารมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้นและการเปลี่ยนทดแทนส่วนประกอบอาคารเดิมที่หมดอายุ เพื่อให้อาคารยังคงปลอดภัยและสามารถใช้งานได้ต่อไป

4. อายุอาคาร อาคารเป็นสิ่งที่มีความอายุการใช้งาน เช่นเดียวกับกับเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ โดยเริ่มนับตั้งแต่เมื่ออาคารมีการเข้าใช้งาน ไปจนถึงเมื่ออาคารถูกเลิกใช้งาน

5. ความเสื่อมสภาพของอาคาร ส่งผลด้านลบทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมต่อผู้ใช้อาคาร องค์กร และหน่วยงานเจ้าของอาคาร ผู้บริหารทรัพยากรกายภาพจึงมีหน้าที่ป้องกัน หรือแก้ไขความเสื่อมสภาพของอาคารก่อนการหมดอายุทางกายภาพ

จากคุณลักษณะเฉพาะของอาคารที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้บริหารงานบำรุงรักษาต้องใช้ศาสตร์ในการจัดการในการกำหนดรูปแบบการจัดการงานบำรุงรักษาแตกต่างกัน ตามประเภทอาคาร เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะการใช้งานอาคาร การวางแผนบำรุงรักษาที่ต้องพิจารณาตามวงรอบอายุอาคาร ช่วงการใช้ อายุอาคาร และความสัมพันธ์ของอาคาร (จักรพันธ์ ปิยะพฤกษ์พรรณ, 2554)

2.5 การบำรุงรักษาอาคาร

อาคารแม้จะถูกออกแบบมาดีเพียงใด การชำรุดเสียหายย่อมมีได้เสมอ เพื่อที่จะทำให้อาคารสามารถดำเนินการไปได้อย่างคล่องตัวโดยมีต้นทุนต่ำ จึงจำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ การบำรุงรักษาเกี่ยวข้องกับการดำเนินการเพื่อรักษาให้อาคารและระบบประกอบอาคารอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ตามวัตถุประสงค์ในการใช้งาน และเพื่อให้อาคารและระบบประกอบอาคารมีอายุการใช้งานตามที่ควรจะเป็น (จักรพันธ์ ปิยะพฤกษ์พรรณ, 2554)

การบำรุงรักษา นอกจากจะดำเนินการบำรุงรักษาแล้วยังคงต้องมีการจัดแผนการบำรุงรักษาให้สอดคล้องกับประเภทการบำรุงรักษา และจัดสรรงบประมาณที่ต้องการใช้ในการบำรุงรักษาให้พอเพียงและเหมาะสมกับงานที่จะต้องทำ

2.5.1 ความหมายของการบำรุงรักษา

ปรุงศักดิ์ อัทพฒ (2548) ให้ความหมายของการบำรุงรักษา คือ การปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่จะทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ นั้นอยู่ในสภาพที่ทำงานได้อย่างถูกต้อง ตามที่ควรจะเป็นของอุปกรณ์นั้น ๆ หรือการแก้ไขสิ่งบกพร่องหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นให้กลับคืนสู่สภาพการใช้งานปกติ

เดชพันธ์ จันทรงศิลป์ (2549) ระบุว่า การบำรุงรักษาจัดเป็นกระบวนการต่อเนื่องของสมดุลระหว่างบริการและค่าใช้จ่ายในการเอาใจใส่ผู้อยู่อาศัยและดำรงไว้ซึ่งลักษณะทางกายภาพของ

อสังหาริมทรัพย์ นอกจากนี้แล้วยังต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการจัดการและต้องเพิ่มผลประโยชน์ให้กับเจ้าของอสังหาริมทรัพย์ด้วย

ดังนั้นการบำรุงรักษาจึงหมายถึงกิจกรรมที่ทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ นั้นอยู่ในสภาพที่ทำงานได้อย่างถูกต้องตามที่ควรจะเป็นของอุปกรณ์นั้น ๆ หรือการแก้ไขสิ่งบกพร่องหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นให้กลับคืนสู่สภาพการทำงานปกติ โดยจะต้องคำนึงถึงสมดุลระหว่างบริการและค่าใช้จ่ายให้มีความเหมาะสม (ชาญ ศิริรัตน์, 2553)

2.5.2 ประเภทของงานบำรุงรักษา

งานบำรุงรักษาหรือ การซ่อมแซม มักทำการซ่อมบำรุงเมื่อเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ เกิดการชำรุดเสียหายขึ้น แต่งานบำรุงรักษาไม่ได้มีเฉพาะการซ่อมบำรุงเมื่อเกิดเหตุขัดข้องเพียงอย่างเดียวแต่สามารถแบ่งการบำรุงรักษาเครื่องจักร และอุปกรณ์ ออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้แก่

1. การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown maintenance)

หมายความถึง การบำรุงรักษาที่จะกระทำต่อเมื่อพบว่าอุปกรณ์เกิดเหตุขัดข้อง การบำรุงรักษาวิธีนี้มักใช้กับอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็กและราคาไม่สูง มีโอกาสที่จะขัดข้องได้โดยไม่อาจคาดคะเนได้ และเมื่อขัดข้องไม่ได้ส่งผลกระทบ หรือเป็นอันตรายมากนัก อุปกรณ์โดยมากที่บำรุงรักษาวิธีนี้มักจะมีอุปกรณ์สำรองติดตั้งไว้ใช้งานเพียงพออยู่แล้ว หรือมีอะไหล่สำรองที่มีอยู่ประจำอาคารตลอดเวลาอยู่แล้ว และมักไม่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์สำรองบ่อยนัก เพราะถ้าต้องเปลี่ยนบ่อยจะทำให้สิ้นเปลืองเวลา ค่าใช้จ่ายและสถานที่เก็บมาก

2. การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance)

หมายความถึง การตรวจสอบบำรุงรักษาตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ซึ่งในขั้นแรกมาจากสมมติฐานในการออกแบบ และต่อมาได้มาจากการเก็บข้อมูลจากการตรวจสอบบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ได้แก่ การทำความสะอาด การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น การอัดจารบี การเปลี่ยนอะไหล่ การปรับแต่งอุปกรณ์ กิจกรรมบำรุงรักษาที่กระทำขึ้นโดยคาดหวังว่าจะสามารถรักษาสมรรถนะเครื่องจักร อุปกรณ์ตามที่ต้องการได้ ซึ่งอาจไม่เป็นจริงได้ในทุกกรณี (อาจเสียเวลาและค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็น) โดยเฉพาะในกรณีที่สภาพแวดล้อมของการใช้งานอุปกรณ์เปลี่ยนไปจากสมมติฐานที่ออกแบบ หรือสภาพที่เคยผ่านมา

3. การบำรุงรักษาตามสภาพ (Condition based maintenance)

หมายความถึง การตรวจสอบบำรุงรักษาเมื่อถึงเวลาที่ได้ประเมินไว้จากข้อมูลการตรวจสอบสภาพในอดีต หรือจากระบบตรวจสอบติดตามสมรรถนะ หรือสภาพของอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง (real time monitoring) อุปกรณ์ที่มีระบบตรวจสอบสภาพอย่างต่อเนื่อง กิจกรรมบำรุงรักษาที่กระทำขึ้น

เพื่อให้สามารถลดงานบำรุงรักษาให้เหลือเท่าที่จำเป็น ถ้าระบบตรวจสอบอุปกรณ์ยังพบว่ามีสภาพที่ยังพร้อมใช้งานได้ดีก็ยังไม่จำเป็นต้องบำรุงรักษา จึงอาจทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย และเวลาได้มากกว่าที่จะบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แนวโน้มของการเสื่อมสภาพที่ติดตามด้วยระบบตรวจสอบอย่างต่อเนื่องจะเป็นตัวกำหนดเวลาที่เหมาะสมที่จะดำเนินการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาวิธีนี้อาจมีความเสี่ยงต่อการล้มเหลวได้ถ้าอุปกรณ์ตรวจสอบสภาพอย่างต่อเนื่องบกพร่อง หรือไม่สมบูรณ์ (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2552)

2.5.3 องค์ประกอบของการบำรุงรักษา

ในการจัดการบำรุงรักษามียุทธศาสตร์ประกอบสำคัญที่เป็นส่วนประกอบที่ทำให้การจัดการบำรุงรักษามีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. การวางแผนในการบำรุงรักษา (Maintenance planning) ต้องมีการสร้างแผนตารางในการที่จะบำรุงรักษาและต้องมีการกำหนดนโยบายของการบำรุงรักษาว่าจะปฏิบัติการบำรุงรักษาในลักษณะใด
2. ต้องมีการจัดการในด้านทรัพยากรที่ใช้ในการบำรุงรักษา (Organizing maintenance resource) ซึ่งประกอบไปด้วยการจัดการด้านอุปกรณ์สำรอง บุคลากร เครื่องมือต่าง ๆ และสิ่งอำนวยความสะดวก
3. การกำหนดแผนการบำรุงรักษา (Directing execution of maintenance plan) ประกอบไปด้วยการจัดการและกำหนดทรัพยากรที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ การเฝ้าดูแลการปฏิบัติการในการบำรุงรักษา และการให้มีการทบทวนการทำงานการบำรุงรักษาตลอดเวลาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด
4. การควบคุมการปฏิบัติการบำรุงรักษาทุก ๆ กิจกรรม (Controlling the performance of maintenance activities) ในกรณีถ้ามีการเลื่อนการปฏิบัติการบำรุงรักษาออกเหนือไปจากตารางเวลาที่กำหนด ต้องเข้าไปทำการแก้ไขและพิจารณาว่าเกิดอะไรขึ้น
5. กำหนดกระบวนการและขั้นตอนการบำรุงรักษา (Defining processes for performing maintenance) ต้องมีการออกไปสั่งงานต่าง ๆ และการควบคุมคุณภาพในการบำรุงรักษา
6. ควบคุมค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น (Budgeting) ต้องมีการควบคุมค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการบำรุงรักษาให้น้อยที่สุด (ชาญ ศิริรัตน์, 2553)

2.6 มาตรฐานการบำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบอาคาร

มาตรฐาน หรือสิ่งที่ถือเป็นหลักเกณฑ์ที่ใช้สำหรับการสร้างระบบบำรุงรักษาที่ดีสำหรับอุปกรณ์ประกอบอาคาร เพื่อให้อุปกรณ์ดังกล่าวสามารถทำงานได้ตามสมรรถนะขั้นต่ำอย่างปลอดภัยตลอดเวลา จะต้องมีการกำหนดเป้าหมาย งานพื้นฐาน และการสร้างระบบ ดังนี้

2.6.1 เป้าหมายของระบบบำรุงรักษาที่ดี

1. ป้องกันปัญหาขัดข้องจากอุปกรณ์ไม่ทำงาน หรือทำงานต่ำกว่าระดับที่ยอมรับได้
2. ลดค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนอะไหล่ เปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ได้ในระยะยาว
3. ทำให้สามารถปรับแต่งอุปกรณ์ และระบบให้มีประสิทธิภาพสูง ลดความสูญเสีย และลดค่าใช้จ่ายในการใช้งานอุปกรณ์ การเดินระบบได้ในระยะยาว
4. ทำให้สามารถปรับแต่งอุปกรณ์ และระบบให้ตรวจสอบ บำรุงรักษาได้ง่าย มองเห็นความผิดปกติได้ง่าย ควบคุมการใช้สอยอาคารขณะทำการบำรุงรักษาน้อย
5. สร้างมาตรฐาน และมาตรการจัดการแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์เมื่อขัดข้อง ในสถานการณ์ฉุกเฉินได้
6. สร้างศักยภาพ ทักษะ ให้กับผู้ดูแลบำรุงรักษาอาคาร หรือจัดหาบุคลากรภายนอกเฉพาะด้านที่จำเป็น
7. กำหนดวิธีบำรุงรักษาที่เหมาะสม จัดลำดับความสำคัญของอุปกรณ์ และวางแผนงานบำรุงรักษาของอุปกรณ์ และระบบทั้งหมดได้ (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2552)

2.6.2 งานพื้นฐานขั้นต้นของระบบบำรุงรักษาที่ดี

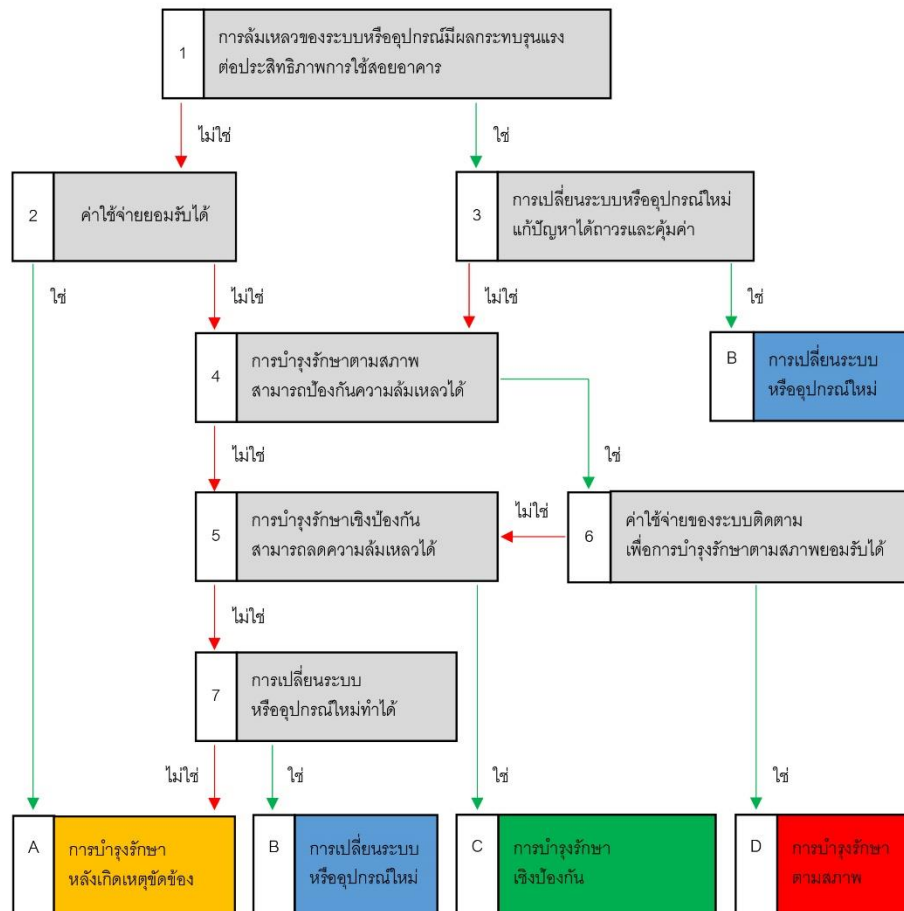
1. รวบรวมหน้าที่ของระบบ อุปกรณ์ และชิ้นส่วนองค์ประกอบสำคัญในอุปกรณ์ทั้งหมด
2. แจกแจงผลกระทบที่จะตามมาถ้าระบบ อุปกรณ์ และชิ้นส่วนองค์ประกอบสำคัญในอุปกรณ์ล้มเหลว หรือไม่ทำงาน ผลกระทบของข้อบกพร่องตามหน้าที่โดยตรง และผลต่อระบบอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย
3. รวบรวมสาเหตุที่อาจทำให้ระบบ อุปกรณ์ และชิ้นส่วนองค์ประกอบสำคัญในอุปกรณ์ล้มเหลว หรือไม่ทำงาน รวมทั้งประเมินโอกาสที่จะเกิดของเหตุต่าง ๆ จากสภาพแวดล้อมการใช้งานจริงในอาคาร

4. รวบรวมวิธีการ ทางเลือกที่จะลดโอกาสที่ระบบ อุปกรณ์จะล้มเหลว หรือไม่ทำงาน หรือ ด้อยประสิทธิภาพ วิธีการทางเลือกที่รวบรวมมาควรพิจารณาในแง่ความเป็นไปได้ และค่าใช้จ่าย ประกอบด้วย (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2552)

2.6.3 การสร้างระบบบำรุงรักษาที่ดี

ระบบบำรุงรักษาที่ดีเป็นกระบวนการพัฒนาต่อเนื่องที่จะเริ่มเกิดขึ้นได้จากการที่เจ้าของ อาคารหรือผู้ดูแลอาคารให้ความสำคัญกับเป้าหมายและงานพื้นฐานที่กล่าวมาในข้อ 2.6.1 และ 2.6.2 ทั้งนี้อาจไม่สามารถบรรลุสมบูรณ์ได้ทั้งหมดในขั้นเริ่มต้น แต่จะมีพัฒนาการดีขึ้น หรือบรรลุผลได้มากขึ้นตามลำดับเมื่อดำเนินการตามระบบบำรุงรักษาที่ดีอย่างต่อเนื่อง การกำหนดวิธีบำรุงรักษาที่เหมาะสมอาจพิจารณาตามผังกระบวนการข้างล่างนี้ (ภาพที่ 1) (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2552)





ภาพที่ 1 แสดงผังกระบวนการสร้างระบบบำรุงรักษาที่ดี

ที่มา : (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2552)

จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า การบำรุงรักษาทางด้านงานสถาปัตยกรรม ไม่ได้มีการกล่าวถึงกันมากนัก หลักการการบำรุงรักษาส่วนใหญ่กล่าวถึงงานระบบประกอบอาคารเป็นหลัก

2.7 การบริหารความเสี่ยง

อาคารที่ขาดการวางแผนการบำรุงรักษาอาจส่งผลเสียต่อเจ้าของอาคาร และผู้ใช้อาคาร ทำให้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ด้านการจัดการทรัพยากรอาคาร รวมถึงส่งผลกระทบต่อธุรกิจได้ การป้องกันเหตุการณ์ที่จะทำให้เกิดความเสี่ยง ที่จะทำให้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว จึงจำเป็นต้องบริหารความเสี่ยง และประเมินความเสี่ยง

2.7.1 ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง

Olsson (2007, pp. 754-752) ให้นิยามว่า ความเสี่ยง คือ เหตุการณ์ที่ไม่สามารถควบคุมได้ และหากเกิดขึ้นแล้ว จะส่งผลกระทบต่อจุดใดจุดหนึ่งหรือมากกว่ากับโครงการ

Kayis (2006, pp. 387-414) ให้ความหมายว่า ความเสี่ยง หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยที่ไม่สามารถควบคุมได้ แต่สามารถที่จะบรรเทาได้หากมีวิธีป้องกัน (กฤษฎา เนินคีรี, 2553)

สรุปว่าความเสี่ยง คือ โอกาสหรือสถานการณ์ที่อาจเกิดความผิดพลาดความเสียหายที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงานทำให้ไม่บรรลุถึงความสำเร็จตามเป้าหมาย

การบริหารความเสี่ยง หมายถึง กระบวนการซึ่งทุกคนในองค์กร ต้องมีส่วนร่วมในการหาและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการคาดการณ์ เพื่อการตัดสินใจในการเลือกยุทธศาสตร์ กำหนดเป้าหมาย จัดทำแผนและจัดสรรงบประมาณในการปฏิบัติงาน โดยมุ่งเป้าหมายเพื่อที่จะทำให้การปฏิบัติงานสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งเอาไว้หรือลดผลของความเสียหาย (หรือผลกระทบ) ที่อาจเกิดขึ้น อันจะมีผลต่อความสูญเสียขององค์กร การจัดการความเสี่ยงจึงเป็นการบริหารงานภายในขอบเขตที่ผู้ที่เกี่ยวข้องยอมรับความเสี่ยงได้เท่านั้น มิใช่การบริหารความเสี่ยงเพื่อขจัดความเสี่ยง การบริหารความเสี่ยงจึงเป็นกระบวนการที่มุ่งสู่การตัดสินใจภายใต้สภาวะที่มีความเสี่ยงตามข้อมูลที่ได้รับกับการตัดสินใจภายใต้ภาวะที่มีความไม่แน่นอนของปัจจัยที่ควบคุมได้ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554)

แนวคิดพื้นฐานของการบริหารความเสี่ยงอย่างง่ายคือการตรวจสอบความเป็นไปได้ที่จะเกิดสิ่งไม่ดีขึ้นและลดทอนความรุนแรงที่เกิดขึ้นและเพิ่มโอกาส (กฤษฎา เนินคีรี, 2553)

2.7.2 การประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยง เป็นการประเมินเพื่อวัดความเป็นไปได้ของโอกาสเกิด (Likelihood score) และผลกระทบ/ความรุนแรง (Impact score) ของปัจจัยเสี่ยง โดยนำความเสี่ยงที่ระบุไว้แล้วทั้งหมดมาพิจารณาเพื่อจัดลำดับความเสี่ยง

1. โอกาส/ความถี่ที่จะเกิด (Likelihood/Probability) หมายถึง ความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ที่นำมาพิจารณาว่าอย่างน้อยเพียงใด หรือมีความถี่ในการเกิดอย่างน้อยเพียงใด

ในการบำรุงรักษาอาคารอาจพิจารณาทำการบำรุงเฉพาะจุดที่มีความเสี่ยงต่อความเสียหาย (Failure) สูงเป็นหลักหรือความเสี่ยงสูงทำการบำรุงรักษาเข้มข้น ส่วนความเสี่ยงต่ำทำการบำรุงรักษาเบาบาง เพราะจะทำให้ปัจจัยในการบำรุงรักษาลดลง หรือพูดอีกนัยหนึ่งก็คือ การพิจารณาตัดรายการบำรุงรักษาที่ไม่มีความจำเป็นออก โดยพิจารณาจากความเสี่ยง (Risk) (กฤษฎา เนินศิริ, 2553)

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยด้านการบำรุงรักษาอาคารในภาพรวมส่วนใหญ่มักพูดถึงเรื่องของงานระบบประกอบอาคารเป็นส่วนใหญ่ โดยในที่นี้จะกล่าวถึงงานวิจัยด้านการบำรุงรักษาของ อาคารประเภทสำนักงาน อาคารสถานศึกษา และอาคารชุดพักอาศัย

ชาญ ศิริรัตน์ (2553) ได้ศึกษางานดูแลและบำรุงรักษาระบบวิศวกรรมอาคารของอาคารขนาดใหญ่พิเศษในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและการดูแลบำรุงรักษาระบบวิศวกรรมอาคาร โดยการสำรวจสภาพและสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องกับอาคารจำนวน 6 อาคาร ที่มีขนาดพื้นที่และความสูงใกล้เคียงกัน พบว่ามีอาคาร 3 หลัง ที่ระบบวิศวกรรมอาคารมีสภาพดี มีการจัดจ้างผู้ชำนาญการมาดูแลและบำรุงรักษา ส่วนอาคารอีก 3 หลัง มีสภาพทรุดโทรม เนื่องจากอาคารมีอายุมากกว่า 10 ปี แม้จะมีเจ้าหน้าที่ช่างเทคนิคประจำอาคาร เพราะเป็นงานเทคนิคที่ซับซ้อนหรือมีการบำรุงรักษาที่ไม่สม่ำเสมอ จึงเสนอแนะให้เจ้าหน้าที่ทำหน้าที่เพียงประสานงาน และจัดจ้างช่างเทคนิคที่มีความชำนาญแต่ละระบบเป็นผู้ดำเนินการ (ชาญ ศิริรัตน์, 2553)

สืบพงษ์ มาลี (2554) ได้ศึกษาการบริหารงานซ่อมบำรุงระบบภายในอาคารเชิงป้องกันกรณีศึกษาสถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบบน้ำประปาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยกำหนดรูปแบบการดำเนินงาน การจัดทำฐานข้อมูลงานซ่อมบำรุงระบบ ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบ การจัดทำแผนบำรุงรักษา เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานโดยลดค่าใช้จ่าย วิเคราะห์ปัญหาข้อผิดพลาดที่นำมาทำการวางแผนงานให้เหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในระบบ มีความพร้อมของเครื่องเพิ่มขึ้น ความเสียหายลดลง และลดการสูญเสียจากการขัดข้องของระบบ พบว่า สามารถจัดเก็บข้อมูลของระบบที่ใช้ในการวางแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันได้เป็นระบบมากขึ้น ความพร้อมของระบบเพิ่มขึ้นสามารถลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงลงไปได้ ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ สรุปได้ว่าการดำเนินงานซ่อมบำรุงรูปแบบใหม่ดีกว่ารูปแบบเดิม (สืบพงษ์ มาลี, 2554)

ฐิติพงศ์ สุขเสริม (2559) ได้ศึกษาอุปสรรคในการดูแลรักษาอาคารในมุมมองของผู้ดูแลอาคารกรณีศึกษาอาคารมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนวทางการแก้ไขเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลรักษาอาคาร โดยส่งแบบสอบถาม 70 ชุด ไปยังผู้ดูแลอาคารของแต่ละอาคารภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อประเมินอุปสรรคและขั้นตอนในการดูแลรักษาอาคารด้วยวิธีการวิเคราะห์ปัจจัย สามารถจำแนกอุปสรรคได้ 4 ด้าน 20 ปัจจัย ส่วนขั้นตอนจำแนกได้ 5 ด้าน 23 ปัจจัย จากนั้นใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยหลายตัวแปรเพื่อหาความสัมพันธ์ ใน 3 รายการที่เป็นปัญหาจากผลวิเคราะห์ พบว่าอุปสรรคด้านองค์กรและการออกแบบส่งผลในขั้นตอนการดูแลรักษาอาคาร ซึ่งต้องมีพื้นฐานมาจากทัศนคติที่ดีต่อการดูแลรักษาอาคาร องค์กรจึงต้องตระหนักและใส่ใจในการดูแลรักษาอาคาร จัดสรรงบประมาณและพัฒนาองค์ความรู้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งจะนำไปสู่ทัศนคติที่ดีต่อการมีส่วนร่วมดูแลรักษาอาคารของผู้ใช้อาคาร (ฐิติพงศ์ สุขเสริม, 2559)

จักรกฤษณ์ แสงใส (2562) ได้ศึกษาแผนการบำรุงรักษาพื้นที่ส่วนกลางสำหรับอาคารชุดพักอาศัย มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนวทางและข้อเสนอแนะในการตรวจสอบดูแลรักษาพื้นที่ส่วนกลางอาคารชุดพักอาศัย โดยได้ศึกษาแผนบำรุงรักษาพื้นที่ส่วนกลางของอาคารดังต่อไปนี้ ได้แก่ สระว่ายน้ำ ฟิตเนส ซาวน่า โถงทางเดิน ลิฟท์บันได หอชม บันไดหลัก และพื้นที่จอดรถ พบว่าแผนการบำรุงรักษาพื้นที่ส่วนกลางตามอาคารชุดพักอาศัยยังไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกันและยังให้ความสำคัญต่อพื้นที่ส่วนกลางยังไม่มากเท่าที่ควร จึงได้เสนอแนะแผนการบำรุงรักษาพื้นที่ส่วนกลาง โดยกำหนดวันและเวลาในการตรวจสอบบำรุงรักษาพื้นที่ส่วนกลาง เพื่อความสะดวกสบายต่อผู้ใช้อาคาร (จักรกฤษณ์ แสงใส, 2562)

จรรยา เรืองเดช (2563) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ปัญหาการจัดการทรัพยากรกายภาพของอาคารเรียนสถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพกายภาพของอาคารระบบประกอบอาคาร การใช้งานอาคาร และการบริหารจัดการทรัพยากรอาคาร วิเคราะห์ปัญหาการจัดการทรัพยากรกายภาพของอาคารเรียนคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลรักษาและบริหารจัดการอาคาร โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 คือการวิเคราะห์ปัญหาด้านกายภาพของอาคาร พบว่า ปัจจุบันอาคารอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี สภาพปัญหาที่ต้องปรับปรุง เนื่องมาจากความเสื่อมสภาพของระบบประกอบอาคารตามอายุอาคาร โดยเป็นการบำรุงรักษาเชิงรับ ดังนั้นควรมีการเพิ่มนโยบายการดูแลรักษาในเชิงรุก ตรวจสอบติดตามผลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานอาคารให้มากยิ่งขึ้น และส่วนที่ 2 คือการวิเคราะห์ปัญหาด้านการบริหารจัดการอาคาร พบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออาคารมากที่สุดคือ ด้านวัฒนธรรม ใน

การใช้อาคารโดยขาดความตระหนักในการช่วยดูแลรักษาอาคาร ดังนั้นควรมีการจัดการเพื่อกระตุ้นให้ ความตระหนักในการช่วยกันดูแลรักษาอาคาร มีการจัดสรรงบประมาณในส่วนนี้โดยเฉพาะ และ พัฒนานองค์ความรู้และศักยภาพของผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ซึ่งจะนำไปสู่ทัศนคติที่ดีต่อการมีส่วนร่วมดูแล รักษาอาคารของผู้ใช้อาคาร มีการวางแผน ติดตามผล และพัฒนาให้เกิดประสิทธิผลมากขึ้นต่อไป (จรรยา เรืองเดช, 2563)

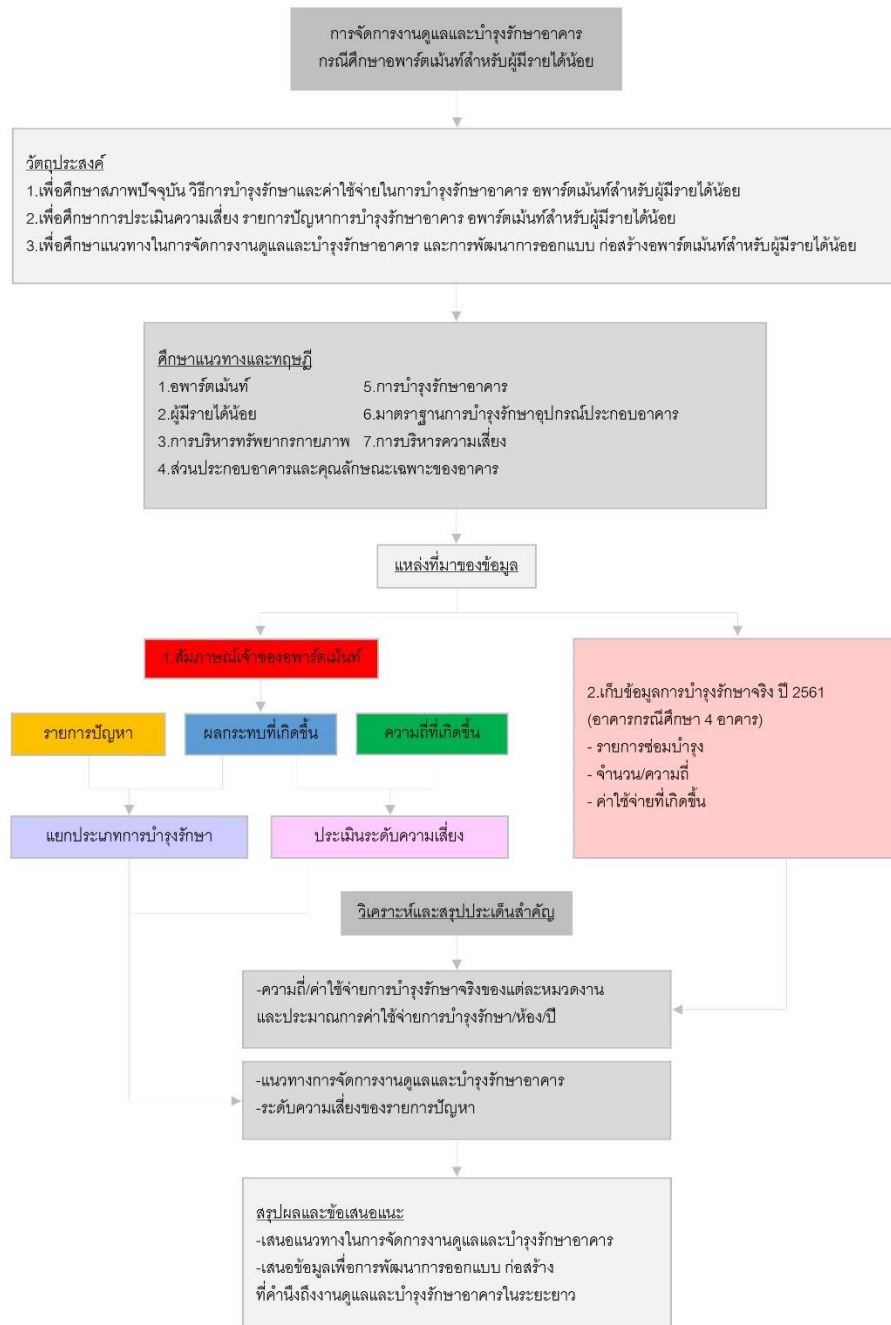
จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่าการวางแผนงานบำรุงรักษาตามประเภทการ บำรุงรักษาที่เหมาะสม จะช่วยลดความเสี่ยงที่จะเกิด และยืดอายุการใช้งานของอาคาร และอุปกรณ์ นั้น ๆ ได้ อย่างไรก็ตามยังไม่พบการศึกษาด้านการดูแลและบำรุงรักษาอาคาร อพาร์ทเมนต์ สำหรับผู้ มีรายได้น้อยในประเทศไทย ส่วนมากจะศึกษาอาคารขนาดใหญ่เป็นหลัก และศึกษาในส่วนของ การบำรุงรักษาระบบประกอบอาคารเป็นหลัก ไม่ได้มีการพูดถึงการบำรุงรักษางานสถาปัตยกรรมมากนัก



บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 กรอบแนวความคิดและระเบียบวิธีวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรม ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบแนวความคิดและระเบียบวิธีวิจัยดังนี้



ภาพที่ 3 กรอบแนวความคิดและระเบียบวิธีวิจัย

3.2 วิธีการเก็บข้อมูลภาคสนาม

ในเบื้องต้น ผู้วิจัยได้ทำการติดต่อกับทางเจ้าของอพาร์ทเมนต์หลายแห่ง เพื่อขอข้อมูลการซ่อมบำรุงอาคาร และพบว่าอาคารประเภท อพาร์ทเมนต์ สำหรับผู้มีรายได้น้อย มักไม่มีฐานข้อมูลการบำรุงรักษา ผู้วิจัยจึงเลือกใช้แนวทางการเก็บข้อมูลภาคสนามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. การเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เลือกสัมภาษณ์ เจ้าของอพาร์ทเมนต์ เนื่องจากเป็นผู้ที่ทราบข้อมูลเกี่ยวกับอาคารทั้งหมด ทั้งเรื่องการบริหารจัดการธุรกิจ และการซ่อมบำรุงอาคาร รวมถึงรู้ปัญหาและผลกระทบ ที่ส่งผลโดยตรงกับทางเจ้าของและส่งผลกระทบต่อผู้เช่าจากข้อร้องเรียนต่าง ๆ ที่ได้รับ โดยเจ้าของอพาร์ทเมนต์ที่ยินดีให้ข้อมูลเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการทำธุรกิจอพาร์ทเมนต์มานานมากกว่า 30 ปี เป็นเจ้าของอพาร์ทเมนต์ 4 อาคาร

2. การเก็บข้อมูลการบำรุงรักษาโดยขอความร่วมมือ กับทางเจ้าของอพาร์ทเมนต์รายเดิมในการเก็บข้อมูลอาคารอพาร์ทเมนต์ทั้ง 4 อาคาร เป็นระยะเวลา 1 ปี เพื่อทำการเทียบเคียงกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์

จากภาพที่ 3 ข้อมูลที่ได้จากส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลจากประสบการณ์จริงที่เจ้าของอาคารได้พบตลอดระยะเวลาที่ได้ดูแลและบำรุงรักษาอาคารประเภทนี้มา จึงทราบปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งหมด แต่ไม่ได้มีการเก็บข้อมูลที่เป็นลายลักษณ์อักษร และข้อมูลที่ได้จากส่วนที่ 2 จะเป็นรายการเสียที่เกิดขึ้นจริง แต่รายการดังกล่าวจะไม่ครบถ้วนและครอบคลุมทั้งหมด เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยจึงใช้ข้อมูลทั้ง 2 ส่วนประกอบกัน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกันของข้อมูล โดยนำข้อมูลส่วนที่ 1 ไปแยกประเภทการบำรุงรักษา ตามมาตรฐานการบำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบของอาคารและประเมินความเสี่ยง เพื่อจัดลำดับความสำคัญ พร้อมนำข้อมูลส่วนที่ 2 มาจำแนกความถี่และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงของแต่ละหมวดงาน และทำการประมาณค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นต่อห้อง และต่อปี ตามช่วงอายุอาคารของอาคารกรณีศึกษา จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวางแผนการดูแลและบำรุงรักษาอาคาร รวมถึงนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการออกแบบโครงการต่อไปในอนาคต

3.3 กรณีศึกษา

จากกรอบแนวความคิดในการวิจัย ผู้วิจัยเลือกกรณีศึกษาอาคารอพาร์ทเมนต์ของเจ้าของอพาร์ทเมนต์ทั้งหมด เป็นอาคาร อพาร์ทเมนต์ สำหรับผู้มีรายได้น้อย จำนวน 4 อาคาร ซึ่งอาคารทั้ง 4 หลังนี้ มีความคล้ายกันทั้งรูปแบบและงานระบบของอาคารกว่า 90% ต่างกันด้วยปีที่ทำการก่อสร้างและระบบการก่อสร้าง ณ เวลานั้น ๆ โดยอาคารดังกล่าวมีความสูง 2-5 ชั้น จำนวนห้องพัก ตั้งแต่ 20-75 ห้อง เป็นขนาดทั่วไปของอาคารประเภทนี้ และมีอายุอาคารที่อยู่ในช่วง ตั้งแต่ 13-30 ปี และมีค่าเช่าห้องอยู่ในช่วง 1,300-2,500 บาท/เดือน โดยอาคารกรณีศึกษาแต่ละแห่งมีรายละเอียด ดังนี้

3.3.1 อาคารกรณีศึกษาที่ 1

ข้อมูลอาคาร

ชื่อ : อาคารอพาร์ทเมนต์ 1

ลักษณะโครงการ: อพาร์ทเมนต์ สำหรับเช่าพักอาศัย ความสูง 2 ชั้น

ที่ตั้ง : 211/1 ม.8 ซอย เทศบาลบางปู 30 จัดสรรเสนาะ ซอย 2 ต.ท้ายบ้านใหม่
อ.เมืองฯ จ.สมุทรปราการ 10280

ปีที่สร้างเสร็จ : ปี พ.ศ. 2533 อายุอาคาร 30 ปี

พื้นที่อาคาร : รวม 670 ตร.ม. ห้องพัก ขนาด 27 ตร.ม.
จำนวน 20 ห้อง

ค่าเช่าห้องพัก : 1,300 บาท/เดือน

รูปถ่าย :



ภาพที่ 4 ภายนอกอาคารกรณีศึกษาที่ 1



ภาพที่ 5 ทางเดินอาคารกรณีศึกษาที่ 1

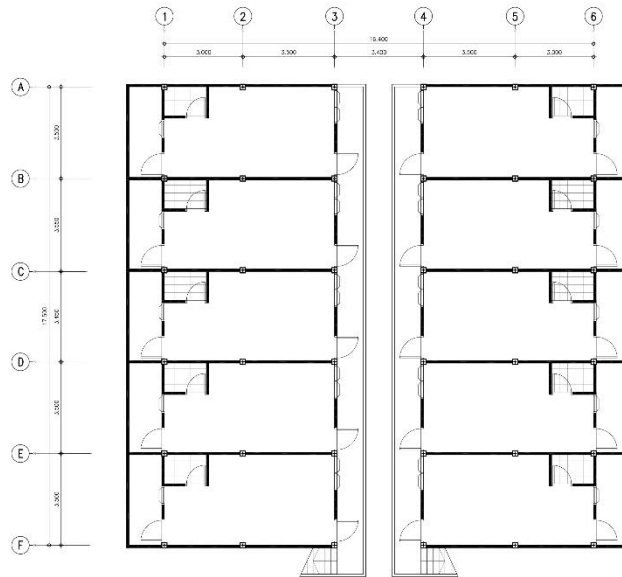


ภาพที่ 6 ห้องพักอาคารกรณีศึกษาที่ 1

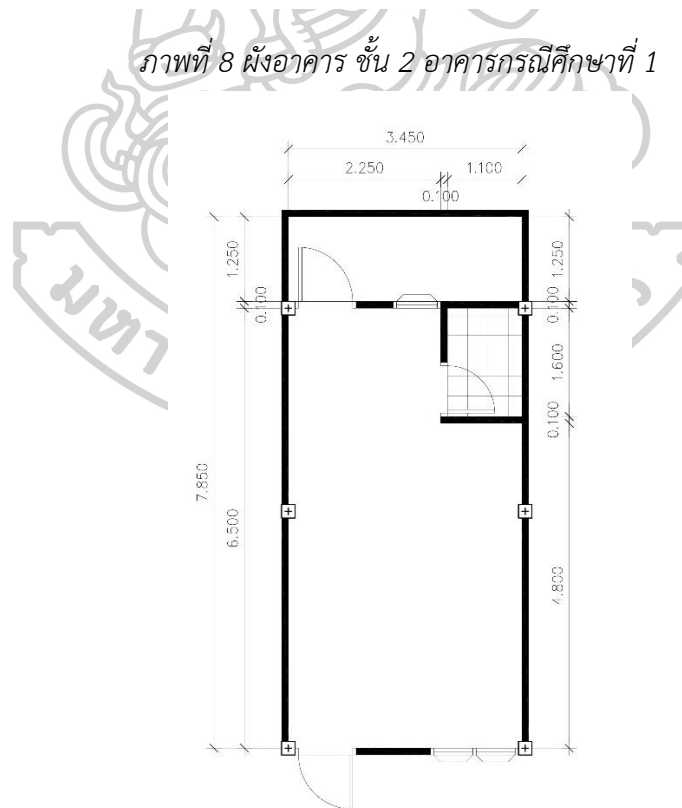


ภาพที่ 7 ห้องน้ำอาคารกรณีศึกษาที่ 1

แบบอาคาร :



ภาพที่ 8 ผังอาคาร ชั้น 2 อาคารกรณีศึกษาที่ 1



ภาพที่ 9 ผังขยายห้องพักอาคารกรณีศึกษาที่ 1

การเดินท่อกานระบบ :

- ระบบไฟฟ้า เดินลอยตีกับรั้วสายไฟใต้ห้องคาน ภายในอาคาร
- ระบบสุขาภิบาล เดินท่อลอยขึ้นผนังภายนอกอาคาร

3.3.2 อาคารกรณีศึกษาที่ 2

ข้อมูลอาคาร

ชื่อ : อาคารอพาร์ทเมนต์ 2

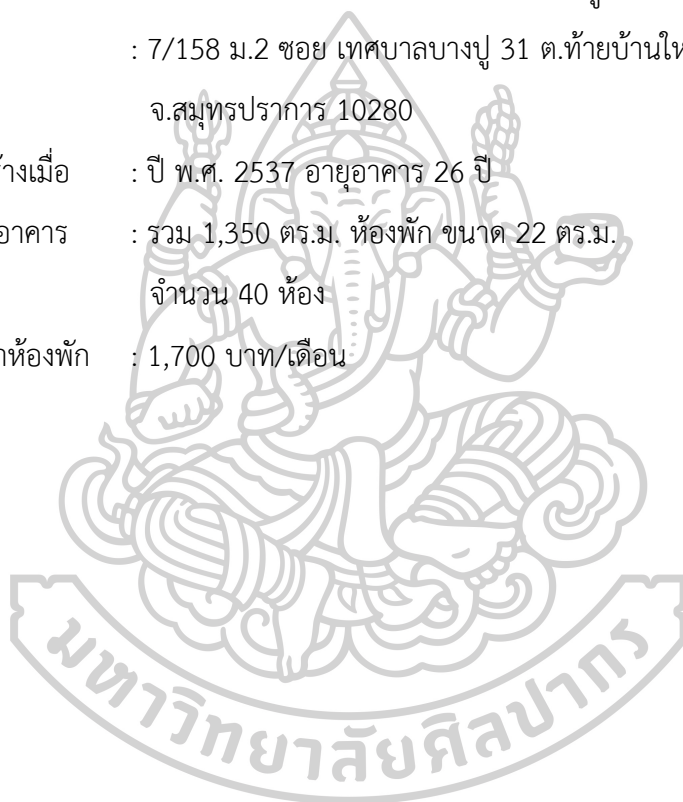
ลักษณะโครงการ : อพาร์ทเมนต์ สำหรับเช่าพักอาศัย ความสูง 4 ชั้น

ที่ตั้ง : 7/158 ม.2 ซอยเทศบาลบางปู 31 ต.ท้ายบ้านใหม่ อ.เมืองฯ
จ.สมุทรปราการ 10280

ก่อสร้างเมื่อ : ปี พ.ศ. 2537 อายุอาคาร 26 ปี

พื้นที่อาคาร : รวม 1,350 ตร.ม. ห้องพัก ขนาด 22 ตร.ม.
จำนวน 40 ห้อง

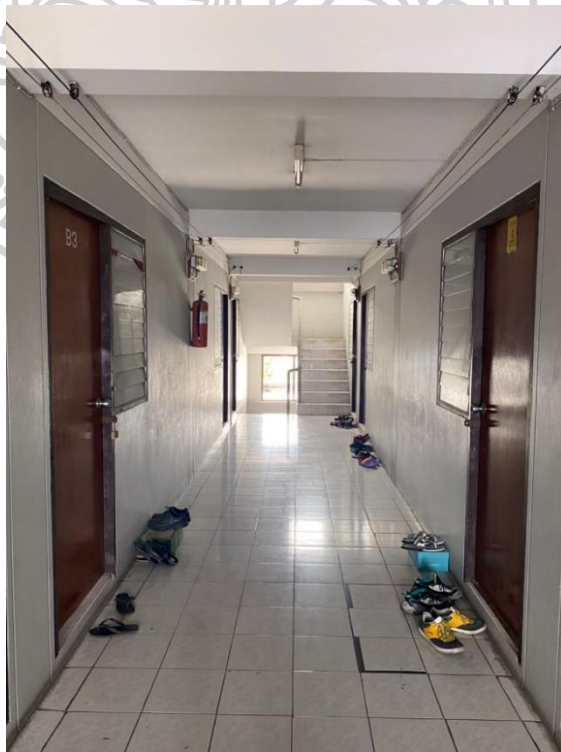
ค่าเช่าห้องพัก : 1,700 บาท/เดือน



รูปถ่าย :



ภาพที่ 10 ภายนอกอาคารกรณีศึกษาที่ 2



ภาพที่ 11 ทางเดินอาคารกรณีศึกษาที่ 2

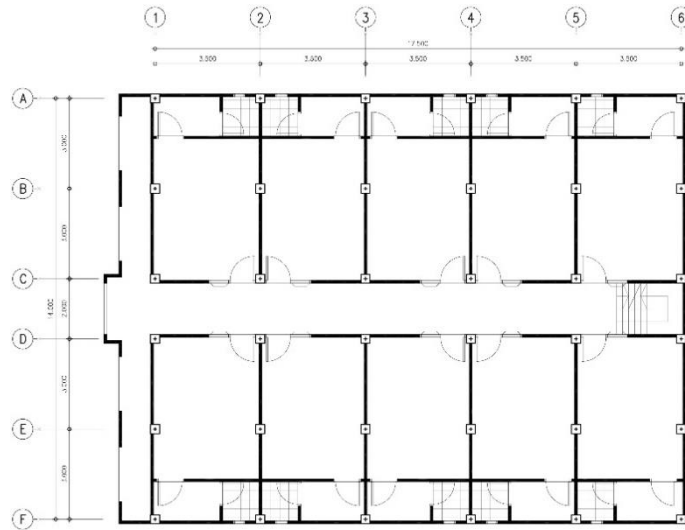


ภาพที่ 12 ห้องพักอาคารกรณีศึกษาที่ 2

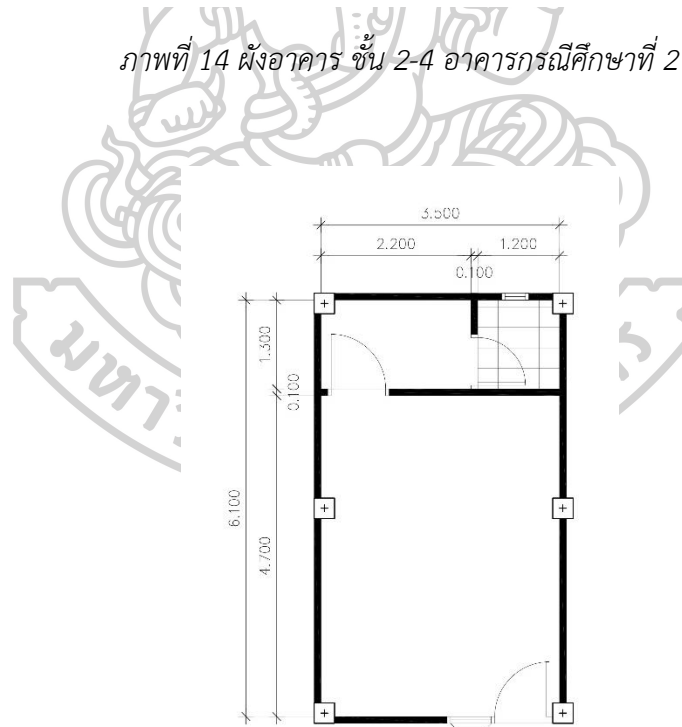


ภาพที่ 13 ห้องน้ำอาคารกรณีศึกษาที่ 2

แบบอาคาร :



ภาพที่ 14 ผังอาคาร ชั้น 2-4 อาคารกรณีศึกษาที่ 2



ภาพที่ 15 ผังขยายห้องพักอาคารกรณีศึกษาที่ 2

การเดินทางระบบ :

- ระบบไฟฟ้า เดินลอยตีกับรั้วสายไฟใต้ท้องคาน ภายในอาคาร
- ระบบสุขาภิบาล เดินท่อลอยขึ้นผนังภายนอกอาคาร

3.3.3 อาคารกรณีศึกษาที่ 3

ข้อมูลอาคาร

ชื่อ : อาคารอพาร์ทเมนต์ 3

ลักษณะโครงการ : อพาร์ทเมนต์ สำหรับเช่าพักอาศัย ความสูง 5 ชั้น

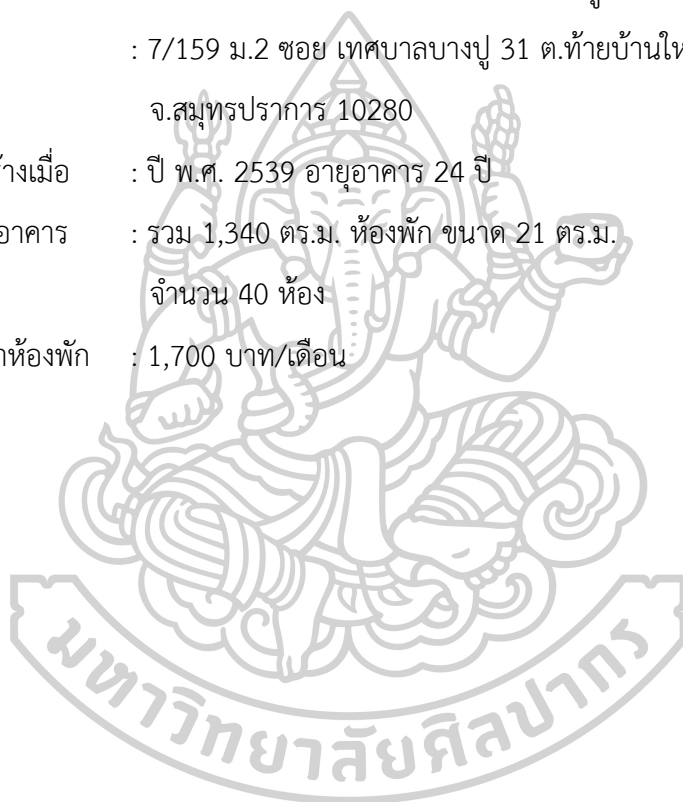
ที่ตั้ง : 7/159 ม.2 ซอยเทศบาลบางปู 31 ต.ท้ายบ้านใหม่ อ.เมืองฯ

จ.สมุทรปราการ 10280

ก่อสร้างเมื่อ : ปี พ.ศ. 2539 อายุอาคาร 24 ปี

พื้นที่อาคาร : รวม 1,340 ตร.ม. ห้องพัก ขนาด 21 ตร.ม.
จำนวน 40 ห้อง

ค่าเช่าห้องพัก : 1,700 บาท/เดือน



รูปถ่าย :



ภาพที่ 16 ภายนอกอาคารกรณีศึกษาที่ 3



ภาพที่ 17 ทางเดินอาคารกรณีศึกษาที่ 3

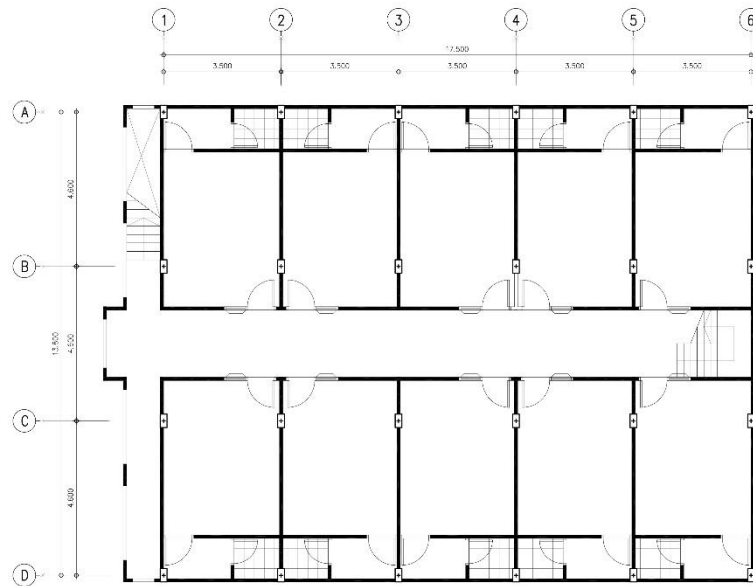


ภาพที่ 18 ห้องพักอาคารกรณีศึกษาที่ 3

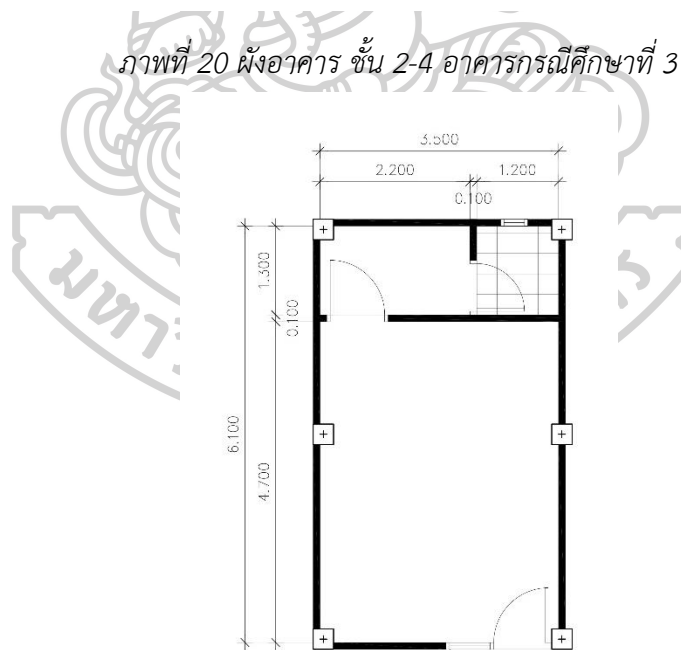


ภาพที่ 19 ห้องน้ำอาคารกรณีศึกษาที่ 3

แบบอาคาร :



ภาพที่ 20 ผังอาคาร ชั้น 2-4 อาคารกรณีศึกษาที่ 3



ภาพที่ 21 ผังขยายห้องพักอาคารกรณีศึกษาที่ 3

การเดินทางระบบ :

- ระบบไฟฟ้า เดินลอยตีก็บรัดสายไฟใต้ห้องคาน ภายในอาคาร
- ระบบสุขาภิบาล เดินท่อลอยขึ้นผนังภายนอกอาคาร

3.3.4 อาคารกรณีศึกษาที่ 4

ข้อมูลอาคาร

ชื่อ : อาคารอพาร์ทเมนท์ 4

ลักษณะโครงการ : อพาร์ทเมนท์ สำหรับเช่าพักอาศัยและค้าขาย ความสูง 5 ชั้น

ที่ตั้ง : 201/339 ม.8 ซอย เทศบาลบางปู 30 จัดสรรเสนาะ ซอย 2
ต.ท้ายบ้านใหม่ อ.เมืองฯ จ.สมุทรปราการ 10280

ก่อสร้างเมื่อ : ปี พ.ศ. 2550 อายุอาคาร 13 ปี

พื้นที่อาคาร : รวม 2,360 ตร.ม. ห้องพัก ขนาด 22 ตร.ม. จำนวน 75 ห้อง
แบ่งเป็น ห้องพัก 67 ห้อง ร้านค้า 7 ห้อง และสำนักงาน 1 ห้อง

ค่าเช่าห้องพัก : ธรรมดา 1,700 บาท/เดือน และ ปรับอากาศ 2,500 บาท/เดือน

ค่าเช่าร้านค้า : 3,500 บาท/เดือน



รูปถ่าย :



ภาพที่ 22 ภายนอกอาคารกรณีศึกษาที่ 4



ภาพที่ 23 ทางเดินอาคารกรณีศึกษาที่ 4

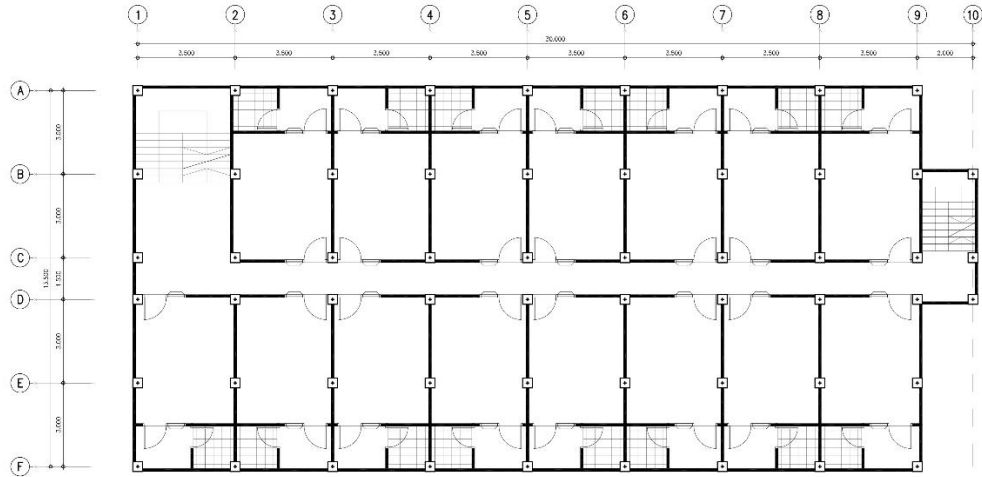


ภาพที่ 24 ห้องพักอาคารกรณีศึกษาที่ 4

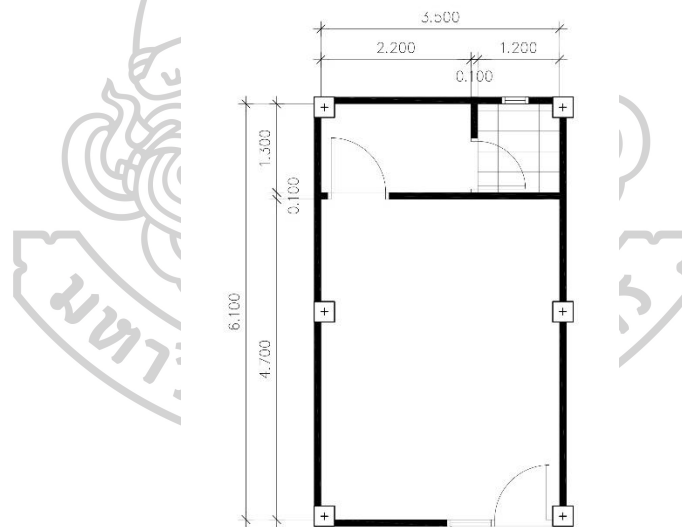


ภาพที่ 25 ห้องน้ำอาคารกรณีศึกษาที่ 4

แบบอาคาร :



ภาพที่ 26 ผังอาคาร ชั้น 2-5 อาคารกรณีศึกษาที่ 4



ภาพที่ 27 ผังขยายห้องพักอาคารกรณีศึกษาที่ 4

การเดินทางระบบ :

- ระบบไฟฟ้า เดินท่อลอยภายในอาคาร ใต้ท้องพื้น
- ระบบสุขาภิบาล เดินท่อในช่องท่อ (Shaft) ภายในอาคาร

ตารางที่ 1 ตารางข้อมูลอาคารกรณีศึกษาทั้ง 4 อาคาร

	อาคาร 1	อาคาร 2	อาคาร 3	อาคาร 4
อายุอาคาร (ปี)	30	26	24	13
พื้นที่อาคาร (ตร.ม.)	670	1,350	1,340	2,360
จำนวนห้องพัก (ห้อง)	20	40	40	75
ค่าเช่าห้อง (บาท)	1,300	1,700	1,700	1,700

3.4 การสัมภาษณ์

การเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เจ้าของอพาร์ทเมนต์ จำนวน 1 คน เพศหญิง อายุ 57 ปี เป็นเจ้าของอพาร์ทเมนต์อาคารกรณีศึกษาทั้ง 4 อาคาร มีประสบการณ์ในการทำธุรกิจ อพาร์ทเมนต์มานานมากกว่า 30 ปี ทำหน้าที่ดูแลและบริหารธุรกิจอพาร์ทเมนต์ทั้งหมด ตั้งแต่การรับผู้เช่า เก็บเงินค่าเช่าห้อง จ่ายเงินค่าใช้จ่ายต่าง ๆ รับข้อร้องเรียนจากผู้เช่า จัดหาช่างเพื่อซ่อมแซมและบำรุงรักษาอาคารทั้งหมด และยินดีให้ข้อมูล ผู้วิจัยได้ออกแบบตารางสำหรับสัมภาษณ์ (ตารางที่ 2) โดยมีรายการงานระบบ และงานสถาปัตยกรรมที่สำรวจจากอาคารกรณีศึกษาทั้ง 4 อาคาร และสอบถามเจ้าของอพาร์ทเมนต์ถึงระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ เพิ่มเติมด้วย โดยตารางสัมภาษณ์นี้ได้กำหนดหมวดงานออกตามประเภทงานระบบทั้งหมดของอาคาร รวมถึงวัสดุงานสถาปัตยกรรม สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำ แยกออกเป็นส่วนของบริเวณอาคาร ที่ประกอบด้วยพื้นที่ส่วนกลาง บันได และทางเดิน ส่วนของห้องพักให้เช่า แบ่งรายละเอียดตามอุปกรณ์ประกอบของแต่ละระบบ เพื่อสอบถามรายการเสียและปัญหาที่เคยเกิดขึ้น การส่งผลกระทบและความถี่ ตามประสบการณ์ที่เจ้าของอาคารได้พบเจอตลอดการเปิดใช้อาคาร ทั้งนี้การแบ่งระดับของผลกระทบ และช่วงความถี่ในตารางนี้เป็นการแบ่งอย่างง่าย เนื่องจากเป็นการตอบจากประสบการณ์ของเจ้าของอาคาร การแบ่งระดับของผลกระทบ และช่วงความถี่อย่างละเอียดเป็น 5 ระดับ ตามทฤษฎีการประเมินความเสี่ยงโดยทั่วไป อาจทำได้ไม่แม่นยำนัก ผู้วิจัยจึงกำหนดระดับของผลกระทบเป็น 2 ระดับ คือ รุนแรง และ ไม่รุนแรง โดยผลกระทบรุนแรงที่วานั้นส่งผลต่อเจ้าของโดยตรงและรวมถึงผ่านข้อเรียกร้องจากผู้เช่าด้วย พร้อมแบ่งระดับความถี่ที่เกิดขึ้นเป็น 3 ระดับ คือ 5 ปีขึ้นไป/ครั้ง, 3-4 ปี/ครั้ง และ 1-2 ปี/ครั้ง โดยการสัมภาษณ์นั้น เป็นการสัมภาษณ์โดยการนัดเจ้าของอพาร์ทเมนต์ว่าจะเข้าไปขอสัมภาษณ์ โดยการอธิบายวัตถุประสงค์และรายละเอียดของหัวข้อที่จะสอบถามตามตารางของการสัมภาษณ์ และทำการสอบถามตามหัวข้อจากตาราง โดยผู้สัมภาษณ์เป็นผู้กรอกข้อมูล พร้อมกับมีการสอบถามเพิ่มเติมประกอบคำตอบที่นอกเหนือจากตารางด้วย

ตารางที่ 2 ตารางเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ลำดับ	หมวดงาน	บริเวณ		อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ความถี่ที่เกิดขึ้น (ปี)		
		อาคาร	ห้องพัก			ใช่	ไม่ใช่	1-2	3-4	5+
1	ระบบประปา (บิมน้ำ)			มิเตอร์น้ำ						
				บ่อเก็บน้ำใต้ดิน						
				ถังเก็บน้ำสแตนเลส						
				ถังเก็บน้ำไฟเบอร์ กลาส						
				ลูกลอยถังค้้น้ำ						
				ตู้ควบคุมบิมน้ำ						
				ตัวควบคุมระดับน้ำ						
				มอเตอร์บิมน้ำ						
2	ระบบน้ำเสียและ บำบัดน้ำเสีย			ท่อ PVC						
				บ่อเกรอะ						
				ถังบำบัด						
				ท่อนินทรูด						
				ท่อน้ำทิ้ง PVC (ภายนอก/ภายใน)						
				ท่อไคโครก PVC (ภายนอก/ภายใน)						
				ท่ออากาศ						
				รางระบายน้ำ ฝารางระบายน้ำ ตะแกรงเหล็ก ฝารางระบายน้ำ คอนกรีต						
3	ระบบปรับ อากาศ			FCU						
				CDU						
4	ระบบกล่อง วงจรปิด			กล่อง						
				อะแดปเตอร์แปลงไฟ						
				เครื่องบันทึกภาพ						
5	ระบบเข้า-ออก ประตู			โทรทัศน์						
				บัตรสแกน						
				เครื่องสแกนบัตร						
				สวิตช์กดเปิดประตู						
				กลอนแม่เหล็กไฟฟ้า						
		ใช้ประตู								

ตารางที่ 2 ตารางเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ (ต่อ)

ลำดับ	หมวดงาน	บริเวณ		อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ความถี่ที่เกิดขึ้น (ปี)		
		อาคาร	ห้องพัก			ใช่	ไม่ใช่	1-2	3-4	5+
				Power Supply						
				แบตเตอรี่						
6	ระบบไฟฟ้า			Main Circuit Breaker						
				Circuit Breaker						
				มิเตอร์ไฟ						
				Breaker						
				คอมไฟฟลูออเรสเซนต์						
				หลอดไฟฯ						
				บัลลาสต์						
				สตาร์ทเตอร์						
				สวิตช์ไฟ						
				ปลั๊กไฟ						
				พัดลมเพดาน						
				สวิตช์พัดลมเพดาน						
7	ระบบไฟฟ้า สื่อสาร			เสาอากาศ						
				กล่องกระจาย						
				สัญญาณ						
				เด้าร์บิทรทัศน์						
				ตู้สาขาโทรศัพท์						
				เครื่องโทรศัพท์						
				เราเตอร์ (อินเทอร์เน็ต)						
8	ระบบป้องกัน และระงับ อัคคีภัย			ถังดับเพลิง						
9	งานสถาปัตยกรรม			พื้นปูกระเบื้อง (รวมบันได)						
				ผนังทาสี (ภายนอก/ภายใน)						
				ผนังปูกระเบื้อง (ห้องน้ำ)						
				ฝ้าเพดานทีบาร์						
				รอยต่อพื้นเทกับ พื้นสำเร็จรูป						
				ห้องพื้นสำเร็จรูป						
				ห้องพื้นคาดฟ้า						

ตารางที่ 2 ตารางเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ (ต่อ)

ลำดับ	หมวดงาน	บริเวณ		อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ความถี่ที่เกิดขึ้น (ปี)		
		อาคาร	ห้องพัก			ใช่	ไม่ใช่	1-2	3-4	5+
				ประตูรั้วเหล็ก						
				ประตูกระจก						
				กรอบอลูมิเนียม						
				ประตูไม้ัดตาย						
				ประตูไม้บานทึบ						
				ประตู PVC						
				วงกบไม้						
				วงกบ PVC						
				ลูกบิดประตู						
				สายยูล๊อคประตู						
				มือจับประตู						
				กลอนประตู						
				บานพับประตูเหล็ก						
				หน้าต่างบานเกล็ด						
				หน้าต่างช่องลม						
				บานมุ้งลวด						
				ราวบันไดเหล็ก						
				ราวกันตกสแตนเลส						
				ตาข่ายถัก						
				(กันคนเป็นระเบียบ)						
				หลังคาคลุมตลาดฟ้า						
				รางน้ำฝนสแตนเลส						
				ท่อน้ำฝน PVC						
				หลังคากันสาด						
				อลูมิเนียม						
				หลังคากันสาด						
				เมทัลชีท						
10	สุขภัณฑ์และ อุปกรณ์ห้องน้ำ			สุขภัณฑ์นั่งยอง						
				สุขภัณฑ์นั่งราบ						
				แบบราดน้ำ						
				ฝารองนั่งชักโครก						
				สายฉีดชำระ						
				ฝักบัวสายอ่อน						
				ขอแขวนฝักบัว						
				ก๊อกฝักบัว						
				ก๊อกน้ำ						
				ราวแขวนผ้า						

ตารางที่ 2 ตารางเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ (ต่อ)

ลำดับ	หมวดงาน	บริเวณ		อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ความถี่ที่เกิดขึ้น (ปี)		
		อาคาร	ห้องพัก			ใช่	ไม่ใช่	1-2	3-4	5+
				ตะแกรงน้ำทิ้ง						

3.5 การเก็บข้อมูลรายการซ่อมจริง

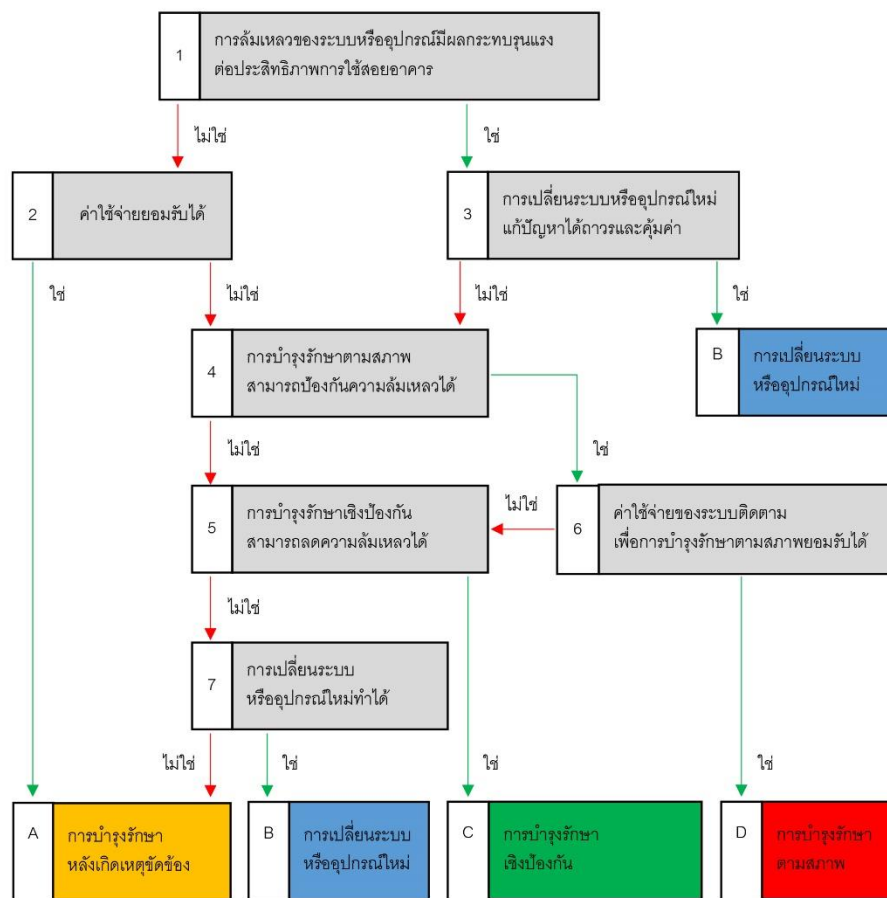
จากการที่เจ้าของอพาร์ทเมนต์ที่ไม่มีฐานข้อมูลการบำรุงรักษาเก็บไว้ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบตารางเก็บข้อมูล (ตารางที่ 3) และกำหนดหัวข้อต่าง ๆ โดยเก็บเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นต่อการนำไปใช้ศึกษาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขอความร่วมมือกับทางเจ้าของอพาร์ทเมนต์ให้ทำการกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์มดังกล่าวเป็นระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่ วันที่ 1 มกราคม 2561 - 31 ธันวาคม 2561

ตารางที่ 3 ตารางเก็บข้อมูลการบำรุงรักษาจริง

วันที่	ห้อง	บริเวณ	รายการซ่อม	หมวดงาน	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ	ค่าแรง	รวม
รวมค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุง									

3.6 การแบ่งประเภทการบำรุงรักษา

หลังจากได้ข้อมูลรายการเสียจากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยทำการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ตามผังกระบวนการกำหนดวิธีการบำรุงรักษา (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2552) เพื่อกำหนดวิธีบำรุงรักษาตามประเภทที่เหมาะสม



ภาพที่ 28 ผังการกำหนดวิธีบำรุงรักษา

3.7 การประเมินความเสี่ยง

ในขณะที่เดียวกันผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลผลกระทบและความถี่ที่ได้จากการสัมภาษณ์มาประเมินความเสี่ยง เพื่อให้ทราบถึงลำดับความสำคัญว่ารายการใดควรทำก่อนหรือหลัง ตามลำดับ

ผู้วิจัยกำหนดระดับผลกระทบ เป็น 2 ระดับ

ไม่รุนแรง = 1

รุนแรง = 5

ระดับความถี่ เป็น 3 ระดับ

5 ปีขึ้นไป/ครั้ง = 1

3-4 ปี/ครั้ง = 3

1-2 ปี/ครั้ง = 5

รุนแรง = 5	5	15	25
ไม่รุนแรง = 1	1	3	5
ผลกระทบ/ความถี่	5ปี+ = 1	3-4ปี = 3	1-2ปี = 5

ระดับความเสี่ยง	
1-4	ต่ำ
5-14	ปานกลาง
15-25	สูง

ภาพที่ 29 ตารางประเมินความเสี่ยง

3.8 วิเคราะห์และสรุปประเด็นสำคัญ

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น

1. วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความถี่และค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาตามหมวดงาน ของแต่ละอาคารกรณีศึกษา โดยใช้ข้อมูลการบำรุงรักษาจริงของเจ้าของอพาร์ทเมนต์ที่ให้ความร่วมมือเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 1 ปี เพื่อศึกษาความถี่และค่าใช้จ่ายแต่ละหมวดงาน พร้อมคำนวณค่าบำรุงรักษาเบื้องต้นที่ต้องเตรียมไว้ต่อห้อง และต่อปี สำหรับอาคารแต่ละช่วงอายุ
2. วิเคราะห์ข้อมูลตามผังการกำหนดวิธีบำรุงรักษา โดยใช้ข้อมูลผลกระทบ ของรายการเสียจากการสัมภาษณ์เจ้าของอพาร์ทเมนต์ เพื่อศึกษาแนวทางการบำรุงรักษาที่เหมาะสม
3. วิเคราะห์ข้อมูลตามตารางประเมินความเสี่ยง โดยใช้ข้อมูลผลกระทบ และความถี่ของรายการเสียจากการสัมภาษณ์เจ้าของอพาร์ทเมนต์ เพื่อศึกษาระดับความเสี่ยงของรายการเสีย ให้ทราบถึงลำดับความสำคัญว่ารายการใดควรทำก่อนหรือหลัง ตามลำดับ
4. หลังจากได้ข้อมูลทั้งหมดครบถ้วนแล้ว ผู้วิจัยจะนำข้อมูลดังกล่าวมาวางแผนการบำรุงรักษาที่เหมาะสม โดยลำดับความสำคัญจากระดับความเสี่ยงของรายการเสีย และสามารถจัดเตรียมงบประมาณค่าบำรุงรักษาเบื้องต้นต่อปีได้ พร้อมนำข้อมูลทั้งหมดไปใช้ประกอบในการพัฒนาการออกแบบ ก่อสร้างอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อยในโครงการต่อไป

บทที่ 4

ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ผลการศึกษา

บทนี้กล่าวถึงผลการศึกษาและการวิเคราะห์ผลการศึกษา งานดูแลและบำรุงรักษาอาคาร ในเรื่องของปัญหาด้านงานดูแลและบำรุงรักษา การแบ่งประเภทการบำรุงรักษา การประเมินความเสี่ยง การจำลองการบำรุงรักษาตามประเภท และประมาณการค่าใช้จ่าย

4.1 ปัญหาด้านงานดูแลและบำรุงรักษา

ส่วนนี้กล่าวถึงผลการศึกษา ปัญหาด้านงานดูแลและบำรุงรักษาอาคาร จากการเก็บข้อมูลภาคสนามด้วยการสัมภาษณ์เจ้าของอพาร์ทเมนต์ และการเก็บข้อมูลรายการเสียจริงเป็นระยะเวลา 1 ปี

4.1.1 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ทำการสัมภาษณ์เจ้าของอพาร์ทเมนต์ที่มีประสบการณ์ในการทำธุรกิจอพาร์ทเมนต์มานานมากกว่า 30 ปี และยินดีให้ข้อมูล เมื่อวันที่ 3 มกราคม 2561 ได้รับข้อมูลดังนี้ (ตารางที่ 4)



ตารางที่ 4 ตารางแสดงรายการปัญหาจากการสัมภาษณ์

ลำดับ	หมวดงาน	บริเวณ		อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ความถี่ที่เกิดขึ้น (ปี)			
		อาคาร	ห้องพัก			ใช่	ไม่ใช่	1-2	3-4	5+	
1	ระบบประปา (บิมน้ำ)		o	มิเตอร์น้ำ	- มาตราวัดไม่หมุน		o			o	
			o		บ่อเก็บน้ำใต้ดิน	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			o		ถังเก็บน้ำสแตนเลส	- ถังผุ/น้ำรั่วซึม		o			o
			o		ถังเก็บน้ำไฟเบอร์ กลาส	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			o		ลูกลอยถังคั้นน้ำ	- ปิดน้ำไม่อยู่		o	o		
			o		ตัวควบคุมบิมน้ำ	- ตัวตัดไฟชำรุด	o		o		
			o		ตัวควบคุมระดับน้ำ	- เสื่อมสภาพ	o				o
			o		มอเตอร์บิมน้ำ	- มอเตอร์ไหม้	o			o	
			o			- ลูกปืนแตก	o			o	
			o	o	ท่อ PVC	- ท่อแตก	o				o
2	ระบบน้ำเสียและ บำบัดน้ำเสีย		o	บ่อกรอง	- น้ำในดินซึม	o		o			
			o	ถังบำบัด	- ส้วมเต็ม	o				o	
			o	ท่อกันทรุด	- ท่อหลุด	o				o	
						- ท่อเปื่อย/ขาด	o				o
			o	o	ท่อน้ำทิ้ง PVC (ภายนอก/ภายใน)	- ท่อตัน	o		o		
						- ท่อหลุด	o				o
						- ท่อแตก	o				o
						มีดินไม่ขึ้น					
			o	o	ท่อโศโคร PVC (ภายนอก/ภายใน)	- ท่อตัน	o		o		
						- ท่อหลุด	o				o
				- ท่อแตก	o				o		
				มีดินไม่ขึ้น							
	o		ท่ออากาศ	- ไม่มีหลังชักโครก	o		o				
	o		รางระบายน้ำ	- ขยะตัน		o	o				
	o		ฝารางระบายน้ำ ตะแกรงเหล็ก	- ฝารูขึ้นสนิม	o				o		
	o		ฝารางระบายน้ำ คอนกรีต	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
3	ระบบปรับอากาศ		o	FCU	- ไม่เย็น	o		o			
					- มีน้ำหยด	o		o			
			o	CDU	- พัดลม เสื่อมสภาพ	o		o			

ตารางที่ 4 ตารางรายการปัญหาจากการสัมภาษณ์ (ต่อ)

ลำดับ	หมวดงาน	บริเวณ		อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ความถี่ที่เกิดขึ้น (ปี)		
		อาคาร	ห้องพัก			ใช่	ไม่ใช่	1-2	3-4	5+
4	ระบบกล้องวงจรปิด	o		กล้อง	- ไม่ทำงาน		o		o	
		o		อะแดปเตอร์แปลงไฟ	- เสื่อมสภาพ		o	o		
		o		เครื่องบันทึกภาพ	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		o		โทรทัศน์	- จอเป็นเส้นมีด	o			o	
5	ระบบเข้า-ออกประตู	o		บัตรสแกน	- บัตรหัก		o	o		
					- สแกนไม่ติด		o	o		
		o		เครื่องสแกนบัตร	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		o		สวิทช์กดเปิดประตู	- เสื่อมสภาพ		o			o
		o		กลอนแม่เหล็กไฟฟ้า	- กลอนล๊อคเร็ว	o			o	
		o		ใช้คูปประตู	- ไม่ดึงประตูกลับ	o			o	
		o		Power Supply	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		o		แบตเตอรี่	- ไม่เก็บไฟ	o				o
6	ระบบไฟฟ้า	o		Main Circuit Breaker	- เสื่อมสภาพ	o				o
		o		Circuit Breaker	- เสื่อมสภาพ	o				o
					- ใช้ไฟเกินกระแส	o				o
			o	มิเตอร์ไฟ	- มาตราวัดหมุนช้า		o	o		
			o	Breaker	- ใช้ไฟเกินกระแส	o				o
		o	o	โคมไฟลูออเรสเซนต์	- ขาดหลอดหลวม	o			o	
		o	o	หลอดไฟ	- ไฟไม่ติด		o	o		
					- ไฟกระพริบ		o	o		
		o	o	บัลลาสต์	- เสื่อมสภาพ		o		o	
		o	o	สตาร์ทเตอร์	- เสื่อมสภาพ		o	o		
		o	o	สวิทช์ไฟ	- เปิดไม่ติด		o		o	
			o	ปลั๊กไฟ	- เต้ารับไหม้/ละลาย	o		o		
			o	พัดลมเพดาน	- มีเสียงดัง	o			o	
			- ไม่ทำงาน	o				o		
	o	สวิทช์พัดลมเพดาน	- เปิดไม่ติด	o		o				
			- ตัวหมุนหัก	o		o				
			- ปรับความเร็วไม่ได้	o			o			
7	ระบบไฟฟ้าสื่อสาร	o		เสาอากาศ	- สัญญาณล่ม		o		o	
		o		กล่องกระจายสัญญาณ	- สัญญาณมาไม่ครบ		o		o	

ตารางที่ 4 ตารางรายการปัญหาจากการสัมภาษณ์ (ต่อ)

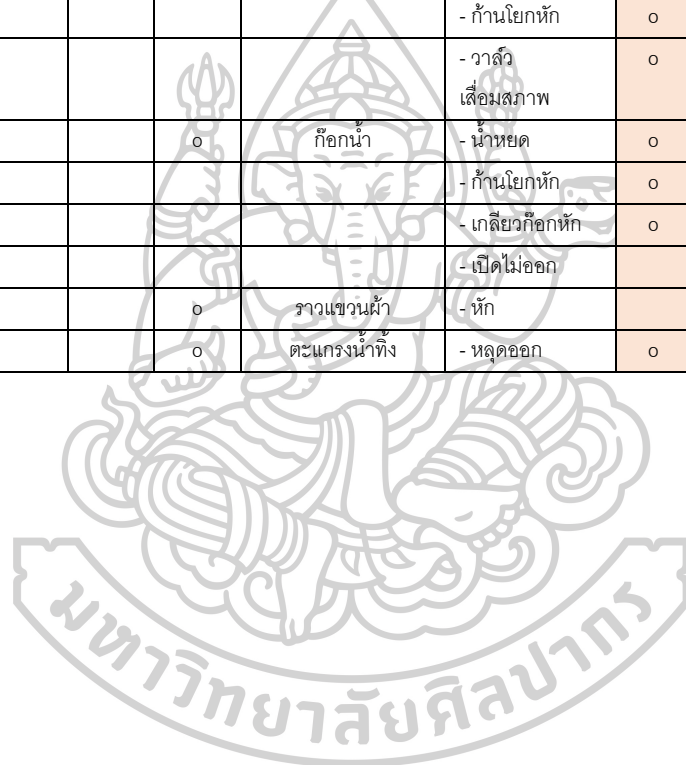
ลำดับ	หมวดงาน	บริเวณ		อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ความถี่ที่เกิดขึ้น (ปี)		
		อาคาร	ห้องพัก			ใช่	ไม่ใช่	1-2	3-4	5+
			o	เต้ารับโทรศัพท์	- สายสัญญาณหลุด		o			o
		o		ตู้สาขาโทรศัพท์	ยกเลิก	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			o	เครื่องโทรศัพท์	ยกเลิก	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		o		เราเตอร์ (อินเทอร์เน็ต)	- ใช้งานไม่ได้		o	o		
8	ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย			ถังดับเพลิง	- เสื่อมสภาพ	o				o
9	งานสถาปัตยกรรม	o	o	พื้นปูกระเบื้อง (รวมบันได)	- หลุดล่อน		o			o
					- แตก/บิ่น		o			o
					- จมูกบันไดหลุด		o			o
					- ยานแนวหลุดล่อน (ห้องน้ำ)	o		o		
		o	o	ผนังทาสี (ภายนอก/ภายใน)	- เปื้อน/สกปรก		o	o		
					- มีรอยแตกร้าว		o			o
					- สีมอม/ลอกล่อน		o			o
					- สีซีดจาง		o			o
			o	ผนังปูกระเบื้อง (ห้องน้ำ)	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			o	ฝ้าเพดานทึบบาร์	- ฝ้าผุ/น้ำรั่ว	o				o
			o	รอยต่อพื้นเทกซ์	- น้ำรั่ว	o				o
			o	พื้นสำเร็จรูป						
		o	o	ท้องพื้นสำเร็จรูป	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		o	o	ท้องพื้นคาดฟ้า	- แตกร้าว/หลุดล่อน	o				o
					- น้ำรั่ว	o				o
		o		ประตูรั้วเหล็ก	- ล้อประตูไม่หมุน	o				o
					- รางประตูผุ/ขาด	o				o
					- ล้อประตูคองหลุด	o				o
		o		ประตูกระจกกรอบอลูมิเนียม	- กระจกแตก	o				o
					- มือจับล๊อคกุญแจไม่ได้	o		o		
			o	ประตูไม้อัดยาง	- ทะลุเป็นรู	o			o	
					- ขยายประตูผุ		o			o

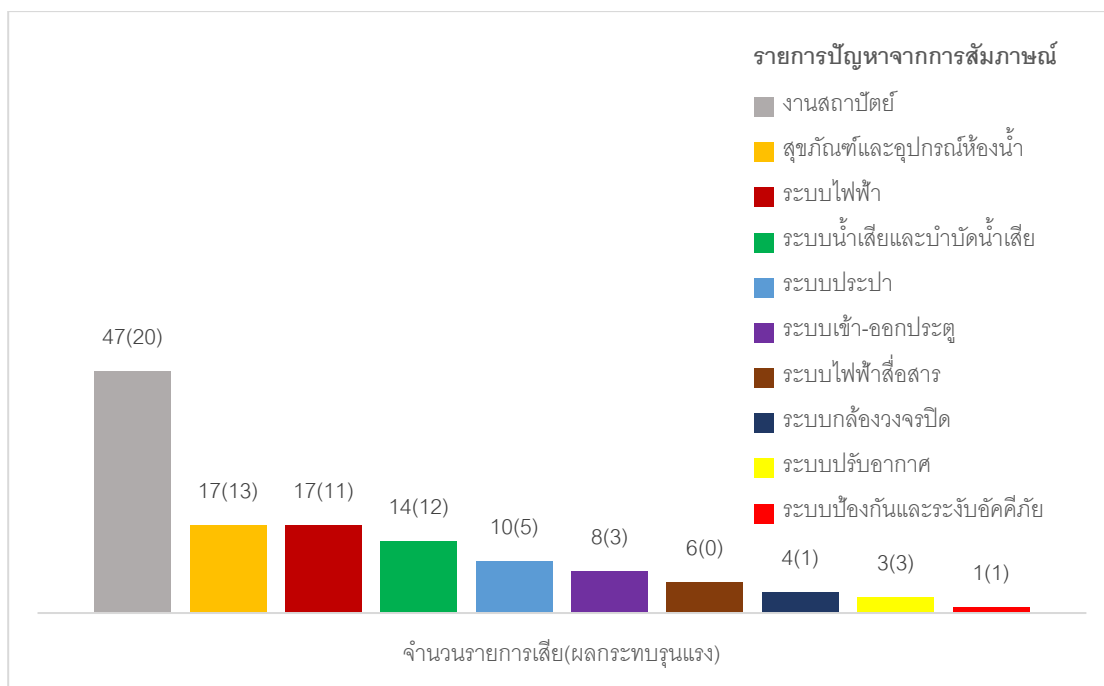
ตารางที่ 4 ตารางรายการปัญหาจากการสัมภาษณ์ (ต่อ)

ลำดับ	หมวดงาน	บริเวณ		อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ความถี่ที่เกิดขึ้น (ปี)		
		อาคาร	ห้องพัก			ใช่	ไม่ใช่	1-2	3-4	5+
			o	ประตูไม้บานทึบ	- ผุพัง	o				o
			o	ประตู PVC	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			o	วงกบไม้	- ผุพัง		o			o
			o	วงกบ PVC	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			o	ลูกบิดประตู	- ล็อคค้าง	o		o		
			o	สายยูล็อคประตู	- หลุด (เกิดจากการงัด)		o		o	
			o	มือจับประตู	- หัก/หลุด		o			o
			o	กลอนประตู	- ผุ/ขึ้นสนิม		o	o		
					- ตำแหน่งล็อค เลื่อน		o		o	
			o	บานพับประตูเหล็ก	- หลุด/ผุขึ้นสนิม	o			o	
		o	o	หน้าต่างบานเกล็ด	- กระจกแตก	o		o		
					- ขาบานเกล็ด หัก/ห่าง	o		o		
					- มือหมุนเสีย		o		o	
			o	หน้าต่างช่องลม	- กระจกแตก	o				o
					- ไม้วงกบผุ	o				o
			o	บานมุ้งลวด	- ลูกบิดหัก		o	o		
					- มุ้งลวดขาด		o	o		
					- สลักบานพับ หาย		o	o		
		o		ราวบันไดเหล็ก	- สลักล่อน/เก่า		o			o
		o		ราวกันตกสแตนเลส	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			o	ตาข่ายถัก (กันคนปีนระเบียง)	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		o		หลังคาคลุมคาดฟ้า	- กระเบื้องหลังคา หลุด	o				o
		o		รางน้ำฝนสแตนเลส	- ขายึดรางหลุด	o				o
		o		ท่อน้ำฝน PVC	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		o		หลังคากันสาด อลูมิเนียม	- ผุเป็นรู/น้ำรั่ว		o			o
		o		หลังคากันสาด เมทัลชีท	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
10	สุขภัณฑ์และ อุปกรณ์ห้องน้ำ		o	สุขภัณฑ์นั่งยอง	- แตก/หัก	o				o
			o	สุขภัณฑ์นั่งราบ แบบราดน้ำ	- แตก/หัก	o				o

ตารางที่ 4 ตารางรายการปัญหาจากการสัมภาษณ์ (ต่อ)

ลำดับ	หมวดงาน	บริเวณ		อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ความถี่ที่เกิดขึ้น (ปี)		
		อาคาร	ห้องพัก			ใช่	ไม่ใช่	1-2	3-4	5+
			o	ฝารองนั่งชักโครก	- ฝาแตก/หัก	o				o
			o	สายฉีดชำระ	- น้ำหยด	o		o		
					- ก้านกดชัก		o	o		
					- เกลียวชั้นแตก	o		o		
			o	ฝักบัวสายอ่อน	- น้ำหยด	o		o		
			o	ขอแขวนฝักบัว	- แตก/หัก		o	o		
			o	ก๊อกฝักบัว	- เกลียวก๊อกหัก	o		o		
					- ก้านโยกหัก	o		o		
					- วาล์ว เสื่อมสภาพ	o		o		
			o	ก๊อกน้ำ	- น้ำหยด	o		o		
					- ก้านโยกหัก	o			o	
					- เกลียวก๊อกหัก	o				o
					- เปิดไม่ออก		o			o
			o	ราวแขวนผ้า	- หัก		o		o	
			o	ตะแกรงน้ำทิ้ง	- หลุดออก	o		o		





ภาพที่ 30 แผนภูมิสรุปข้อมูลรายการเสียจากการสัมภาษณ์

จากข้อมูลแผนภูมิ ภาพที่ 30 สรุปข้อมูลรายการเสียจากการสัมภาษณ์ฯ พบว่า หมวดงานสถาปัตยกรรมมีรายการเสียรวม 47 รายการ ส่งผลกระทบต่อระบบแรง 20 รายการ หมวดงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำมีรายการเสียรวม 17 รายการ ส่งผลกระทบต่อระบบแรง 13 รายการ หมวดงานระบบไฟฟ้ามีรายการเสียรวม 17 รายการ ส่งผลกระทบต่อระบบแรง 11 รายการ หมวดงานระบบน้ำเสียและบำบัดน้ำเสียมีรายการเสียรวม 14 รายการ ส่งผลกระทบต่อระบบแรง 12 รายการ ระบบประปามีรายการเสียรวม 10 รายการ ส่งผลกระทบต่อระบบแรง 5 รายการ ระบบเข้า-ออกประตูมีรายการเสียรวม 8 รายการ ส่งผลกระทบต่อระบบแรง 3 รายการ ระบบไฟฟ้าสื่อสารมีรายการเสียรวม 6 รายการ ไม่มีรายการส่งผลกระทบต่อระบบแรง ระบบกล้องวงจรปิดมีรายการเสียรวม 4 รายการ ส่งผลกระทบต่อระบบแรง 1 รายการ ระบบปรับอากาศมีรายการเสียรวม 3 รายการ ส่งผลกระทบต่อระบบแรง 3 รายการ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยมีรายการเสียเพียง 1 รายการ แต่เป็นรายการเสียที่จะส่งผลกระทบต่อระบบแรงมาก หากมีอัคคีภัยเกิดขึ้น ซึ่งถือเป็นจุดบอดของอาคารกรณีศึกษาที่เก็บข้อมูลมา เพราะไม่ได้ให้ความสำคัญเท่าที่ควร

จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เจ้าของอพาร์ทเมนต์ กล่าวว่าปัจจุบันการดูแลและบำรุงรักษาอาคารเป็นรูปแบบเสียแล้วซ่อม หรือตามทฤษฎีคือการบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown maintenance) ไม่ได้มีการวางแผนงานบำรุงรักษาอาคารและไม่เคยมีการเก็บข้อมูลรายการซ่อมบำรุงมาก่อน ใช้ประสบการณ์ของเจ้าของอพาร์ทเมนต์ในการบริหารจัดการและบำรุงรักษา โดยจ้างช่างทั่วไปหรือร้านเฉพาะทางที่รู้จักและอยู่ในละแวกใกล้เคียง มาซ่อมแซมให้เมื่อ

เกิดเหตุขัดข้อง แต่ยังมีปัญหาเรื่องความรวดเร็วในการตอบสนอง เนื่องจากช่างดังกล่าวไม่สามารถมาซ่อมให้ได้ในทันที จึงต้องทำการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่ทำให้เกิดการสูญเสียและส่งผลกระทบน้อยที่สุด หรือต้องให้ผู้เช่ายอมรับสภาพและรอนจนกว่าช่างจะพร้อมเข้ามาทำการแก้ไขให้ การดูแลในรูปแบบดังกล่าวทำให้เมื่อเกิดเหตุขัดข้องจะส่งผลกระทบต่อคนข้างรุนแรง เนื่องจากไม่ได้มีการตรวจเช็คอย่างสม่ำเสมอและเตรียมการวางแผนรับมือ อาจเกิดความสูญเสียแก่ทรัพย์สินของเจ้าของอพาร์ทเมนต์และผู้เช่า รวมถึงอาจได้รับความไม่พึงพอใจต่อผู้เช่าที่ไม่พร้อมเข้าใจ และเนื่องจากไม่มีการวางแผนงานบำรุงรักษาจึงไม่มีการตั้งงบประมาณการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ ทำให้การจัดการงบประมาณบำรุงรักษาแต่ละปีมีความไม่แน่นอน และคาดการณ์ได้ยาก

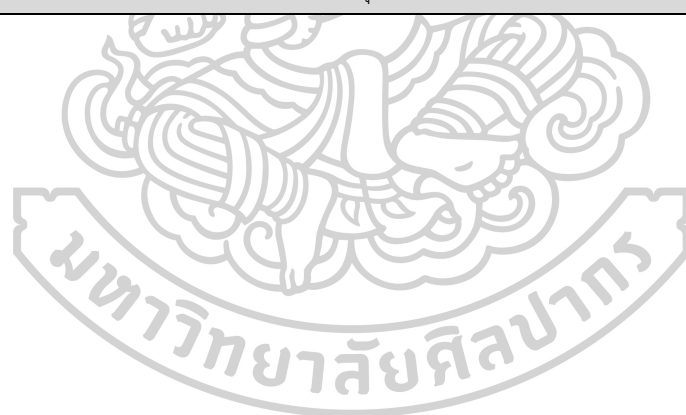
หากเปรียบเทียบกับอาคารที่มีคณะนิติบุคคลหรือผู้ดูแลอาคารดูแล ซึ่งมีความรู้ในการบริหารอาคาร จะต้องมีการวางแผนการบำรุงรักษาและมีการเก็บข้อมูลการซ่อมบำรุงอาคาร เพื่อนำข้อมูลไปใช้วางแผนการดูแลและบำรุงรักษาอาคารต่อไป แต่จะมีเพียงข้อมูลการบำรุงรักษาในส่วนของพื้นที่ส่วนกลางอาคารเท่านั้น เพราะเนื่องจากอาคารพักอาศัยรวมที่มีคณะนิติบุคคลดูแล จะเป็นอาคารประเภทคอนโดมิเนียม ที่แยกกรรมสิทธิ์พื้นที่ในการดูแล โดยในส่วนพื้นที่ห้องพักจะเป็นความดูแลของเจ้าของห้องนั้น ๆ

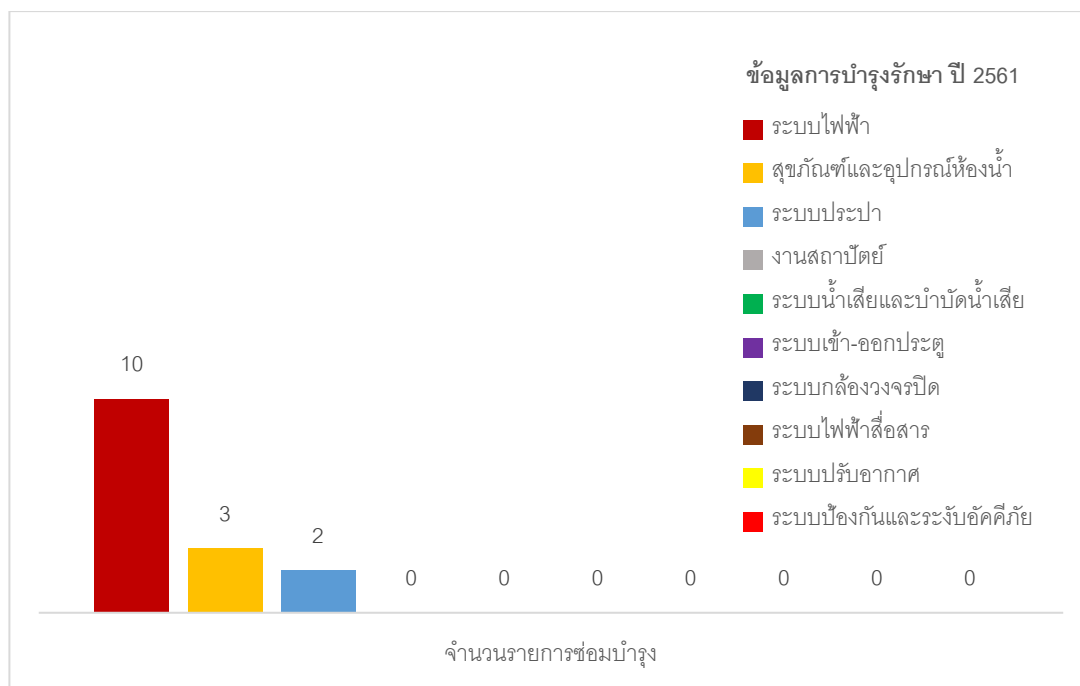
4.1.2 ข้อมูลจากการเก็บรายการซ่อมจริง

ทำการเก็บข้อมูลรายการซ่อมจริง เป็นระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2561 - 31 ธันวาคม 2561 ได้รับข้อมูลดังนี้ (ตารางที่ 5-8)

ตารางที่ 5 ตารางข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 1 (อายุ 30 ปี)

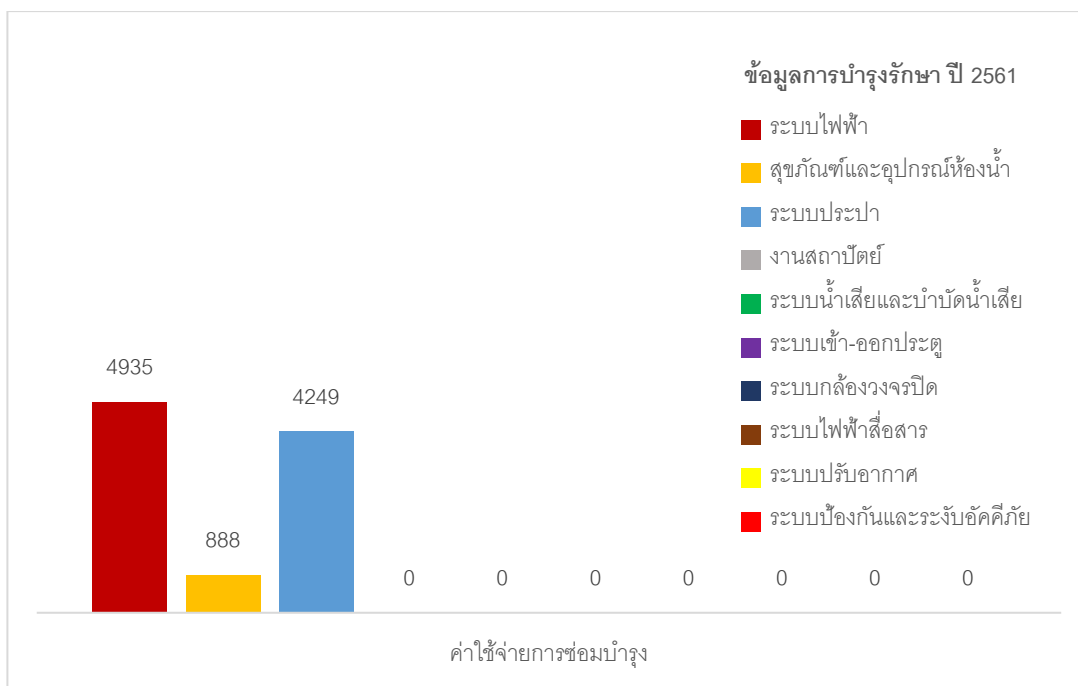
วันที่	ห้อง	บริเวณ	รายการซ่อม	หมวดงาน	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ	ค่าแรง	รวม
03.01.61	-	ห้องปั้ม	ซ่อมปั้มน้ำ มอเตอร์ไหม้	ระบบประปา	1	รายการ	-	-	3,500
28.05.61	8	หน้าห้อง	เปลี่ยนมิเตอร์ไฟ	ระบบไฟฟ้า	1	ชุด	378	400	778
09.07.61	2	ระเบียง	เปลี่ยนมิเตอร์น้ำ	ระบบประปา	1	ชุด	449	300	749
	7	หน้าห้อง	เปลี่ยนมิเตอร์ไฟ	ระบบไฟฟ้า	1	ชุด	378	400	778
	8	หน้าห้อง	เปลี่ยนมิเตอร์ไฟ	ระบบไฟฟ้า	1	ชุด	378	400	778
05.08.61	8	หน้าห้อง	เปลี่ยนมิเตอร์ไฟ	ระบบไฟฟ้า	1	ชุด	378	400	778
10.09.61	8	ห้องน้ำ	เปลี่ยนก๊อกน้ำ	สุขภัณฑ์	1	ตัว	96	200	296
23.09.61	8	ระเบียง	เปลี่ยนก๊อกน้ำ	สุขภัณฑ์	1	ตัว	96	200	296
16.11.61	1	หน้าห้อง	เปลี่ยนมิเตอร์ไฟ	ระบบไฟฟ้า	1	ชุด	378	400	778
	4	ห้องพัก	เปลี่ยนปลั๊กไฟ	ระบบไฟฟ้า	2	ตัว	63	300	426
	17	ห้องน้ำ	เปลี่ยนหลอดไฟ 18w	ระบบไฟฟ้า	1	หลอด	40	-	40
	18	ห้องพัก	เปลี่ยนหลอดไฟ 36w	ระบบไฟฟ้า	1	หลอด	60	-	60
	13	ห้องน้ำ	เปลี่ยนชุดโคม ฟลูออเรสเซนต์ 18w	ระบบไฟฟ้า	1	ชุด	219	300	519
28.12.61	19	ห้องน้ำ	เปลี่ยนก๊อกน้ำ	สุขภัณฑ์	1	ตัว	96	200	296
รวมค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุง							3,009	3,500	10,072





ภาพที่ 31 สรุปข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 1 ตามหมวดงาน

จากข้อมูลแผนภูมิ ภาพที่ 31 แสดงถึง ข้อมูลรายการการบำรุงรักษา ปี 2561 อาคารกรณีศึกษาที่ 1 (20 ห้อง) พบว่ารายการซ่อมบำรุงหมวดงานระบบไฟฟ้ามีความถี่สูงสุดอยู่ที่ 10 ครั้งต่อปี ซึ่งจากตารางแบ่งออกเป็นการเปลี่ยนมิเตอร์ไฟฟ้า 5 ครั้ง เมื่อสอบถามเจ้าของอพาร์ทเมนต์เพิ่มเติม พบว่ามีสาเหตุมาจากมิเตอร์ไฟฟ้าไม่ขึ้นตามอัตราปกติ จึงทำการเปลี่ยน ทั้งนี้จากประสบการณ์ของเจ้าของพบว่ามีความเป็นไปได้ 3 สาเหตุ คือ 1) ผู้เช่าตัดแปลงเพื่อให้เสียค่านไฟน้อยลง 2) มิเตอร์ไฟฟ้าชำรุดจริง 3) ผู้เช่าใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด หมวดงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำพบความถี่รองลงมาอยู่ที่ 3 ครั้งต่อปี หมวดงานระบบประปาพบความถี่อยู่ที่ 2 ครั้งต่อปี และหมวดงานสถาปัตยกรรม งานระบบน้ำเสียและบำบัดน้ำเสีย ระบบเข้า-ออกประตู ระบบกล้องวงจรปิด ระบบไฟฟ้าสื่อสาร ระบบปรับอากาศ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย พบว่าไม่มีรายการซ่อมบำรุง



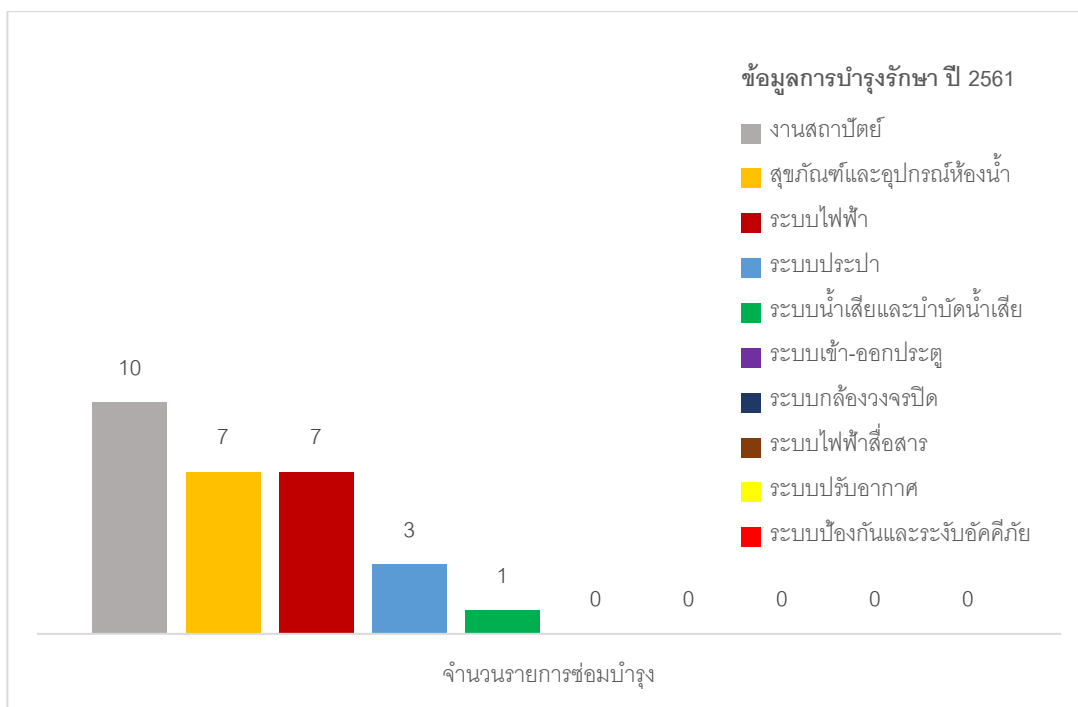
ภาพที่ 32 สรุปข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 1 ตามหมวดงาน

จากข้อมูลแผนภูมิ ภาพที่ 32 แสดงถึงข้อมูลค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ปี 2561 อาคารกรณีศึกษาที่ 1 (20 ห้อง) พบว่าค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุงหมวดงานระบบไฟฟ้าเป็นเงิน 4,935 บาทต่อปี หมวดงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำเป็นเงิน 888 บาทต่อปี หมวดงานระบบประปาเป็นเงิน 4,249 บาทต่อปี

สรุปค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง ประจำปี 2561 เป็นจำนวนเงิน 10,072 บาท คิดเป็น 503.60 บาท

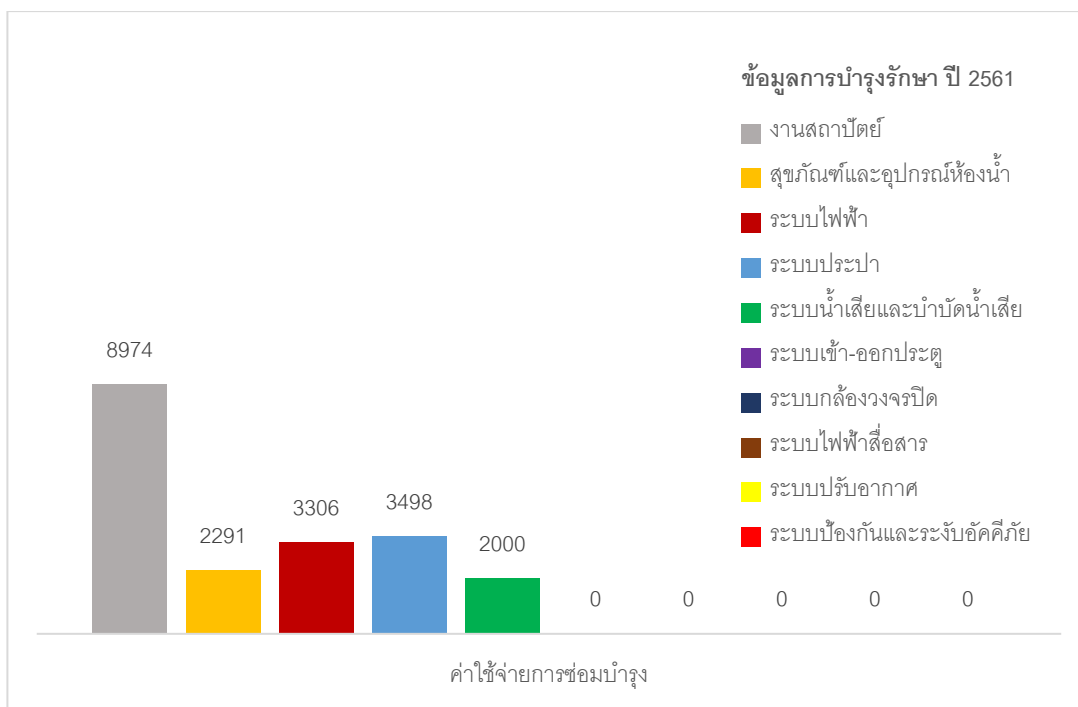
ตารางที่ 6 ตารางข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 2 (อายุ 26 ปี)

วันที่	ห้อง	บริเวณ	รายการซ่อม	หมวดงาน	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ	ค่าแรง	รวม
03.01.61	B6	ระเบียง	เปลี่ยนก๊อกน้ำ	สุขภัณฑ์ฯ	1	ตัว	96	200	296
	B6	ห้องน้ำ	เปลี่ยนก๊อกฝักบัว	สุขภัณฑ์ฯ	1	ตัว	128	200	328
	B6	ห้องน้ำ	เปลี่ยนชุดฝักบัวสายอ่อน	สุขภัณฑ์ฯ	1	ชุด	137	200	337
	B6	ห้องน้ำ	เปลี่ยนบานพับประตู	งานสถาปัตยกรรม	1	ชุด	279	300	579
	B6	ห้องพัก	เปลี่ยนชุดพัดลมเพดาน	ระบบไฟฟ้า	1	ชุด	900	900	1,800
	B6	ห้องพัก	ทาสีผนังใหม่	งานสถาปัตยกรรม	1	ห้อง	750	600	1,350
28.05.61	A1	คาดฟ้า	เปลี่ยนมิเตอร์น้ำ	ระบบประปา	1	ชุด	449	300	749
	D9	ห้องพัก	ฉาบปูน เพดานห้องพื้น	งานสถาปัตยกรรม	1	รายการ	700	800	1,500
	D9	ห้องพัก	ทาสี เพดานห้องพื้น	งานสถาปัตยกรรม	1	รายการ	375	300	675
20.06.61	A7	ห้องพัก	เปลี่ยนหลอดไฟ 36w	ระบบไฟฟ้า	1	หลอด	60	-	60
	A7	ห้องพัก	เปลี่ยนสวิตซ์พัดลมเพดาน	ระบบไฟฟ้า	1	ชุด	180	300	480
	A7	ห้องพัก	ทาสีผนังใหม่	งานสถาปัตยกรรม	1	ห้อง	750	600	1,350
09.07.61	D1	ห้องพัก	เปลี่ยนปลั๊กไฟ	ระบบไฟฟ้า	2	ตัว	63	300	426
	D8	ห้องพัก	เปลี่ยนสวิตซ์พัดลมเพดาน	ระบบไฟฟ้า	1	ชุด	180	300	480
10.09.61	B2	ห้องพัก	ทาสีผนังใหม่	งานสถาปัตยกรรม	1	ห้อง	750	600	1,350
	B7	ห้องน้ำ	เปลี่ยนก๊อกฝักบัว	สุขภัณฑ์ฯ	1	ตัว	128	200	328
	B7	ห้องน้ำ	เปลี่ยนชุดฝักบัวสายอ่อน	สุขภัณฑ์ฯ	1	ชุด	137	200	337
	D1	อาคาร	ซ่อมท่อโสโครก ท่อหลุด	ระบบน้ำเสีย	1	รายการ	500	1,500	2,000
23.09.61	B2	ห้องน้ำ	เปลี่ยนก๊อกฝักบัว	สุขภัณฑ์ฯ	1	ตัว	128	200	328
	B2	ห้องน้ำ	เปลี่ยนชุดฝักบัวสายอ่อน	สุขภัณฑ์ฯ	1	ชุด	137	200	337
21.12.61	-	อาคาร	ซ่อมปั้มน้ำ ไม่ทำงาน	ระบบประปา	1	รายการ	-	-	2,000
25.12.61	C7	ห้องพัก	ทาสีผนังใหม่	งานสถาปัตยกรรม	1	ห้อง	750	600	1,350
	C7	ห้องพัก	ใส่บานพับมุ้งลวด	งานสถาปัตยกรรม	2	ตัว	15	100	130
	B10	ห้องพัก	เปลี่ยนบานมุ้งลวด หน้าต่าง	งานสถาปัตยกรรม	1	บาน	350	200	550
	D7	ห้องพัก	เปลี่ยนหลอดไฟ 36w	ระบบไฟฟ้า	1	หลอด	60	-	60
	C8	คาดฟ้า	เปลี่ยนมิเตอร์น้ำ	ระบบประปา	1	ชุด	449	300	749
รวมค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุง							8,991	9,000	20,069



ภาพที่ 33 สรุปข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 2 ตามหมวดงาน

จากข้อมูลแผนภูมิ ภาพที่ 33 แสดงถึง ข้อมูลการบำรุงรักษา ปี 2561 อาคารกรณีศึกษาที่ 2 (40 ห้อง) พบว่ารายการซ่อมบำรุงหมวดงานสถาปัตยกรรมมีความถี่สูงสุดอยู่ที่ 10 ครั้งต่อปี หมวดงาน สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำพบความถี่อยู่ที่ 7 ครั้งต่อปี หมวดงานระบบไฟฟ้าพบความถี่อยู่ที่ 7 ครั้ง ต่อปี หมวดงานระบบประปาพบความถี่อยู่ที่ 3 ครั้งต่อปีงานระบบน้ำเสียและบำบัดน้ำเสียพบความถี่ อยู่ที่ 1 ครั้งต่อปี และหมวดงานระบบเข้า-ออกประตู ระบบกล้องวงจรปิด ระบบไฟฟ้าสื่อสาร ระบบ ปรับอากาศ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย พบว่าไม่มีรายการซ่อมบำรุง



ภาพที่ 34 สรุปข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 2 ตามหมวดงาน

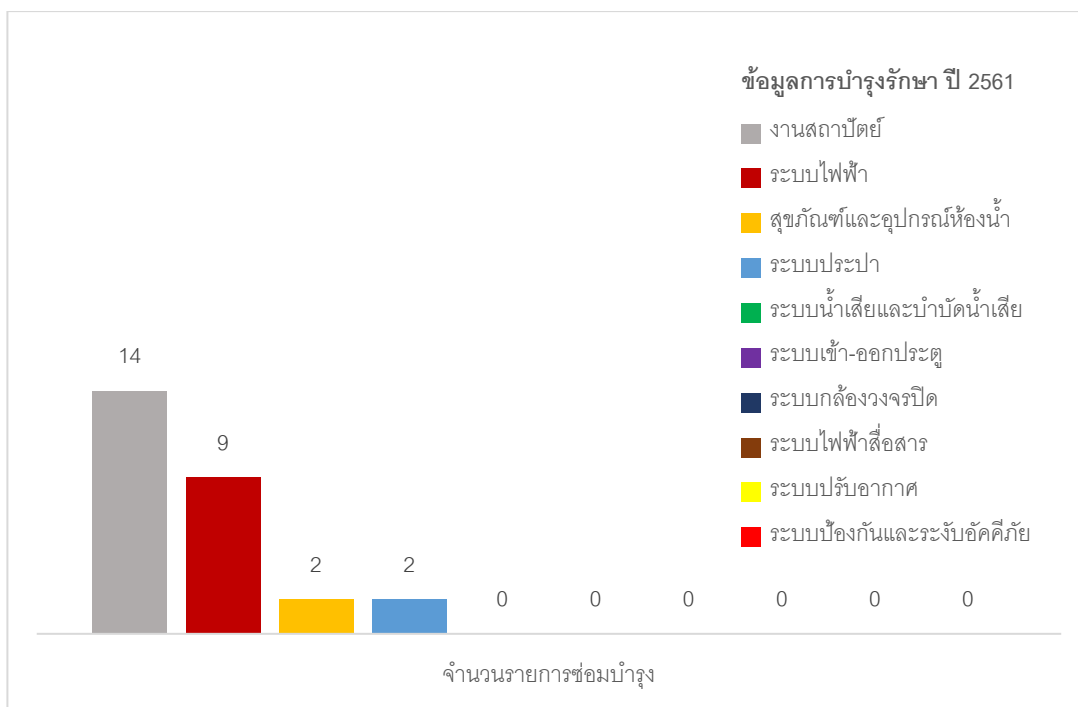
จากข้อมูลแผนภูมิ ภาพที่ 34 แสดงถึงข้อมูลค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ปี 2561 อาคารกรณีศึกษาที่ 2 (40 ห้อง) พบว่าค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุงหมวดงานสถาปัตยกรรมเป็นเงิน 8,974 บาทต่อปี หมวดงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำเป็นเงิน 2,291 บาทต่อปี หมวดงานระบบไฟฟ้าเป็นเงิน 3,306 บาทต่อปี หมวดงานระบบประปาเป็นเงิน 3,498 บาทต่อปี และหมวดงานระบบน้ำเสียและบำบัดน้ำเสียเป็นเงิน 2,000 บาทต่อปี

สรุปค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง ประจำปี 2561 เป็นจำนวนเงิน 20,069 บาท

คิดเป็น 501.73 บาท

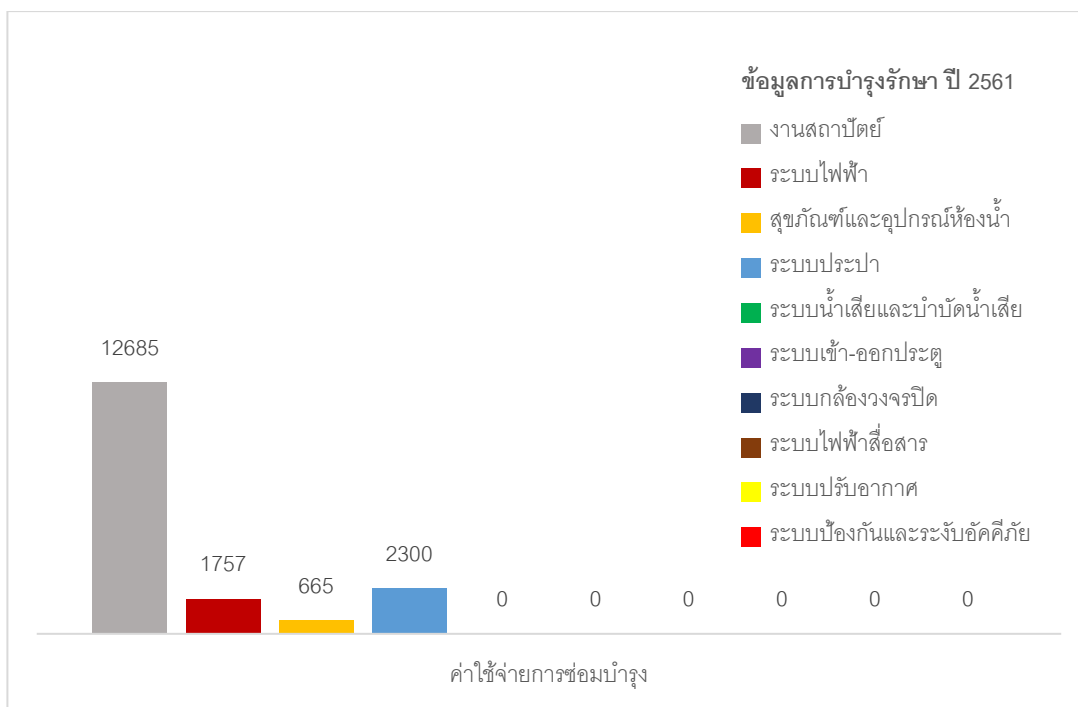
ตารางที่ 7 ตารางข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 3 (อายุ 24 ปี)

วันที่	ห้อง	บริเวณ	รายการซ่อม	หมวดงาน	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ	ค่าแรง	รวม
21.01.61	403	ระเบียง	เปลี่ยนหลอดไฟ 18w	ระบบไฟฟ้า	1	หลอด	40	-	40
	403	ห้องน้ำ	เปลี่ยนหลอดไฟ 18w	ระบบไฟฟ้า	1	หลอด	40	-	40
05.02.61	202	ห้องพัก	เปลี่ยนลูกบิดประตู	งานสถาปัตยกรรม	1	ชุด	120	300	420
18.03.61	ชั้น 2	ทางเดิน	เปลี่ยนหลอดไฟ 36w	ระบบไฟฟ้า	3	หลอด	60	-	180
	208	ระเบียง	ซ่อมสวิตช์ไฟ สกปรก	ระบบไฟฟ้า	1	จุด	-	100	100
	208	ระเบียง	ซ่อมสวิตช์ไฟ สกปรก	ระบบไฟฟ้า	1	จุด	-	100	100
15.04.61	309	ห้องพัก	ฉาบปูน เพดานห้องพื้น	งานสถาปัตยกรรม	1	รายการ	700	800	1,500
	309	ห้องพัก	ทาสี เพดานห้องพื้น	งานสถาปัตยกรรม	1	รายการ	375	300	675
	309	ห้องพัก	เปลี่ยนกระจกบานเกล็ด	งานสถาปัตยกรรม	8	แผ่น	25	300	500
	309	ห้องพัก	ทาสีผนังใหม่	งานสถาปัตยกรรม	1	ห้อง	750	600	1,350
	508	ห้องน้ำ	เปลี่ยนชุดโคม ฟลูออเรสเซนต์ 18w	ระบบไฟฟ้า	1	ชุด	219	300	519
	508	ระเบียง	เปลี่ยนกระจกบานเกล็ด	งานสถาปัตยกรรม	2	แผ่น	25	100	150
	508	ห้องพัก	ทาสีผนังใหม่	งานสถาปัตยกรรม	1	ห้อง	750	600	1,350
28.04.61	503	ห้องพัก	ฉาบปูน เพดานห้องพื้น	งานสถาปัตยกรรม	1	รายการ	700	800	1,500
	503	ห้องพัก	ทาสี เพดานห้องพื้น	งานสถาปัตยกรรม	1	รายการ	375	300	675
30.07.61	409	หน้าห้อง	เปลี่ยนมิเตอร์ไฟ	ระบบไฟฟ้า	1	ชุด	378	400	778
10.09.61	206	ห้องน้ำ	เปลี่ยนก๊อกฝักบัว	สุขภัณฑ์	1	ตัว	128	200	328
	206	ห้องน้ำ	เปลี่ยนชุดฝักบัวสายอ่อน	สุขภัณฑ์	1	ชุด	137	200	337
	509	อาคาร	ซ่อมท่อประปา ท่อแตก	ระบบประปา	1	รายการ	500	1,000	1,500
	509	ห้องน้ำ	ยาแนวกระเบื้องพื้นใหม่	งานสถาปัตยกรรม	1	รายการ	65	300	365
23.09.61	210	ห้องพัก	ทาสีผนังใหม่	งานสถาปัตยกรรม	1	ห้อง	750	600	1,350
	310	ห้องน้ำ	ซ่อมท่อประปา ท่อแตก	ระบบประปา	1	รายการ	300	500	800
	310	ห้องน้ำ	เปลี่ยนกระเบื้องพื้น	งานสถาปัตยกรรม	1	รายการ	800	700	1,500
26.12.61	202	ห้องพัก	ทาสีผนังใหม่	งานสถาปัตยกรรม	1	ห้อง	750	600	1,350
รวมค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุง							7,987	9,100	17,407



ภาพที่ 35 สรุปข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 3 ตามหมวดงาน

จากข้อมูลแผนภูมิ ภาพที่ 35 แสดงถึง ข้อมูลการบำรุงรักษา ปี 2561 อาคารกรณีศึกษาที่ 3 (40 ห้อง) พบว่ารายการซ่อมบำรุงหมวดงานสถาปัตยกรรมมีความถี่สูงสุดอยู่ที่ 14 ครั้งต่อปี หมวดงานระบบไฟฟ้าพบความถี่อยู่ที่ 9 ครั้งต่อปี หมวดงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำพบความถี่อยู่ที่ 2 ครั้งต่อปี หมวดงานระบบประปาพบความถี่อยู่ที่ 2 ครั้งต่อปี และงานระบบน้ำเสียและบำบัดน้ำเสีย หมวดงานระบบเข้า-ออกประตู ระบบกล้องวงจรปิด ระบบไฟฟ้าสื่อสาร ระบบปรับอากาศ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย พบว่าไม่มีรายการซ่อมบำรุง



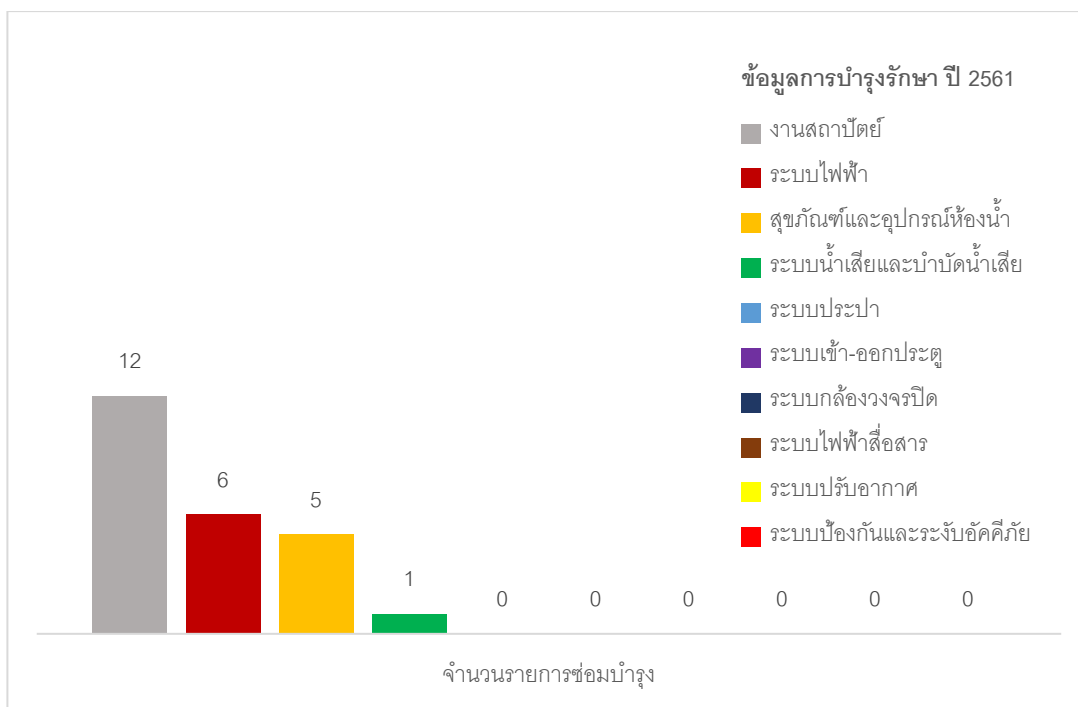
ภาพที่ 36 สรุปข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 3 ตามหมวดงาน

จากข้อมูลแผนภูมิ ภาพที่ 36 แสดงถึงข้อมูลค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ปี 2561 อาคารกรณีศึกษาที่ 3 (40 ห้อง) พบว่าค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุงหมวดงานสถาปัตยกรรมเป็นเงิน 12,685 บาทต่อปี หมวดงานระบบไฟฟ้าเป็นเงิน 1,757 บาทต่อปี หมวดงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำเป็นเงิน 665 บาทต่อปี หมวดงานระบบประปาเป็นเงิน 2,300 บาทต่อปี

สรุปค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง ประจำปี 2561 เป็นจำนวนเงิน 17,407 บาท คิดเป็น 435.18 บาท

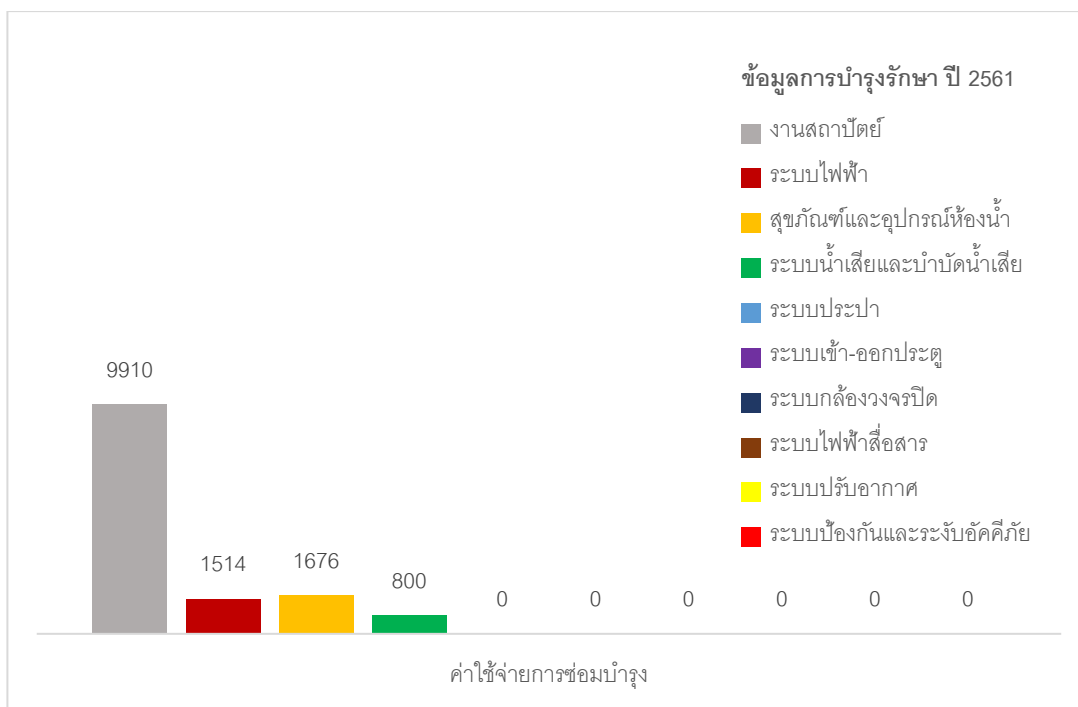
ตารางที่ 8 ตารางข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 4 (อายุ 13 ปี)

วันที่	ห้อง	บริเวณ	รายการซ่อม	หมวดงาน	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ	ค่าแรง	รวม
10.01.61	504	ห้องพัก	เปลี่ยนลูกบิดประตู	งานสถาปัตยกรรม	1	ชุด	120	300	420
30.01.61	-	ประตูรั้ว1	ซ่อมล๊อคประคองหลุด	งานสถาปัตยกรรม	1	ชุด	500	1,000	1,500
	-	ประตูรั้ว2	ซ่อมล๊อคประคองหลุด	งานสถาปัตยกรรม	1	ชุด	300	1,000	1,300
07.02.61	202	ห้องน้ำ	ยาแนวกระเบื้องพื้นใหม่	งานสถาปัตยกรรม	1	รายการ	65	300	365
15.04.61	415	ห้องพัก	เปลี่ยนชุดคอม ฟลูออเรสเซนต์ 18w	ระบบไฟฟ้า	1	ชุด	219	300	519
	415	ห้องพัก	ทาสีผนังใหม่	งานสถาปัตยกรรม	1	ห้อง	750	600	1,350
	415	ห้องน้ำ	เปลี่ยนชุดฝักบัวสายออน	สุขภัณฑ์	1	ชุด	137	200	337
20.06.61	511	ห้องพัก	เปลี่ยนกระจกบานเกล็ด	งานสถาปัตยกรรม	12	แผ่น	25	300	600
	511	ห้องพัก	เปลี่ยนบานมุ้งลวดหน้าต่าง	งานสถาปัตยกรรม	1	บาน	350	200	550
22.06.61	213	ห้องน้ำ	ซ่อมท่อน้ำทิ้ง ท่อตัน	ระบบน้ำเสีย	1	รายการ	-	800	800
	402	ห้องพัก	ซ่อมลูกบิดประตู เปิดไม่ออก	งานสถาปัตยกรรม	1	รายการ	-	300	300
09.07.61	213	ห้องน้ำ	เปลี่ยนชุดฝักบัวสายออน	สุขภัณฑ์	1	ชุด	137	200	337
01.08.61	108	ห้องพัก	เปลี่ยนปลั๊กไฟ	ระบบไฟฟ้า	4	ตัว	63	500	752
23.09.61	502	ห้องพัก	เปลี่ยนกระจกบานเกล็ด	งานสถาปัตยกรรม	3	แผ่น	25	200	275
	502	ห้องพัก	เปลี่ยนบานมุ้งลวดหน้าต่าง	งานสถาปัตยกรรม	1	บาน	350	200	550
	502	ห้องพัก	เปลี่ยนสวิตซ์ไฟ	ระบบไฟฟ้า	1	ตัว	43	200	243
	502	ห้องพัก	ทาสีผนังใหม่	งานสถาปัตยกรรม	1	ห้อง	750	600	1,350
	502	ห้องน้ำ	เปลี่ยนก๊อกฝักบัว	สุขภัณฑ์	1	ตัว	128	200	328
	502	ห้องน้ำ	เปลี่ยนชุดฝักบัวสายออน	สุขภัณฑ์	1	ชุด	137	200	337
	502	ห้องน้ำ	เปลี่ยนชุดสายฉีดชำระ	สุขภัณฑ์	1	ชุด	137	200	337
	103	ห้องพัก	ทาสีผนังใหม่	งานสถาปัตยกรรม	1	ห้อง	750	600	1,350
รวมค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุง							4,986	8,400	13,900



ภาพที่ 37 สรุปข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 4 ตามหมวดงาน

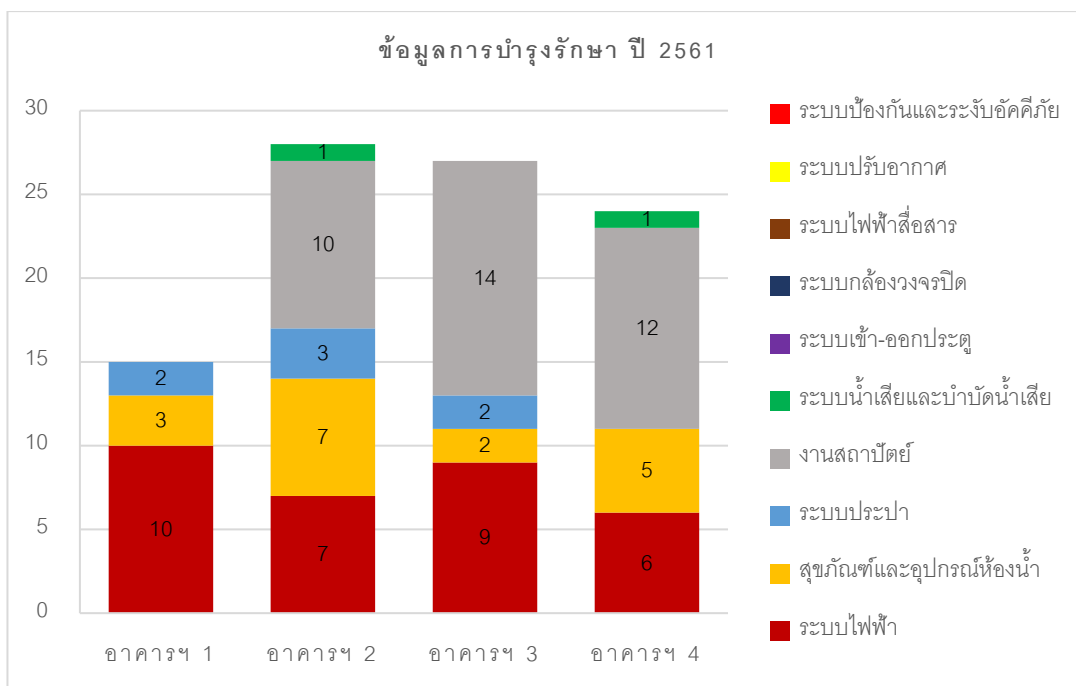
จากข้อมูลแผนภูมิ ภาพที่ 37 แสดงถึงข้อมูลการบำรุงรักษา ปี 2561 อาคารกรณีศึกษาที่ 4 (75 ห้อง) พบว่ารายการซ่อมบำรุงหมวดงานสถาปัตยกรรมมีความถี่สูงสุดอยู่ที่ 12 ครั้งต่อปี หมวดงานระบบไฟฟ้าพบความถี่อยู่ที่ 6 ครั้งต่อปี หมวดงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำพบความถี่อยู่ที่ 5 ครั้งต่อปี หมวดงานระบบน้ำเสียและบำบัดน้ำเสียพบความถี่อยู่ที่ 1 ครั้งต่อปี หมวดงานระบบประปา ระบบเข้า-ออกประตู ระบบกล้องวงจรปิด ระบบไฟฟ้าสื่อสาร ระบบปรับอากาศ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย พบว่าไม่มีรายการซ่อมบำรุง



ภาพที่ 38 สรุปข้อมูลการบำรุงรักษา อาคารกรณีศึกษาที่ 4 ตามหมวดงาน

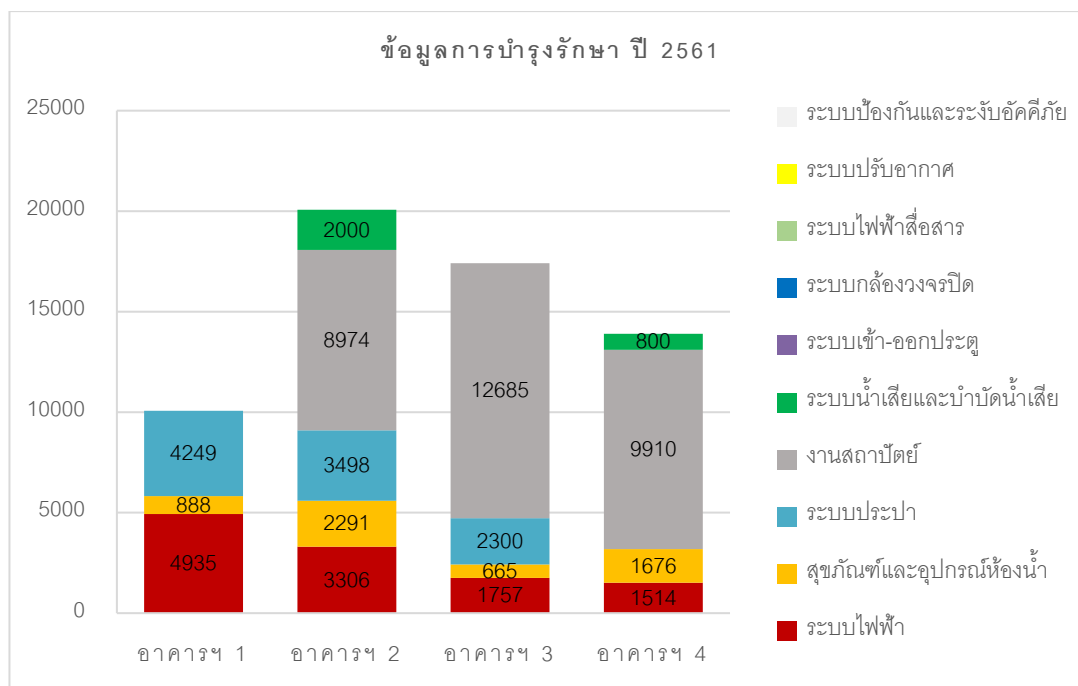
จากข้อมูลแผนภูมิ ภาพที่ 38 แสดงถึงข้อมูลค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ปี 2561 อาคารกรณีศึกษาที่ 4 (75 ห้อง) พบว่าค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุงหมวดงานสถาปัตยกรรมเป็นเงิน 9,910 บาทต่อปี หมวดงานระบบไฟฟ้าเป็นเงิน 1,514 บาทต่อปี หมวดงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำเป็นเงิน 1,676 บาทต่อปี หมวดงานระบบน้ำเสียและบำบัดน้ำเสียเป็นเงิน 800 บาทต่อปี

สรุปค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง ประจำปี 2561 เป็นจำนวนเงิน 13,900 บาท คิดเป็น 185.33 บาท



ภาพที่ 39 สรุปข้อมูลรายการบำรุงรักษาทั้ง 4 อาคาร

จากข้อมูลแผนภูมิ ภาพที่ 39 แสดงถึงข้อมูลการบำรุงรักษา ปี 2561 ของอาคารกรณีศึกษา ทั้ง 4 อาคารพบว่า หมวดงานระบบไฟฟ้า และหมวดงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำ มีการซ่อมบำรุงเหมือนกันทั้ง 4 อาคาร หมวดงานสถาปัตยกรรมมีรายการซ่อมมากที่สุดในแต่ละอาคาร แต่อาคารกรณีศึกษาที่ 1 ไม่มีรายการซ่อมบำรุงของหมวดงานสถาปัตยกรรม เนื่องจากอาคารที่มีสภาพค่อนข้างเสื่อมโทรมด้วยอายุที่มากของอาคาร จึงทำให้มีค่าเช่าห้องที่ราคาสูงกว่าอาคารอื่นมาก ทำให้ผู้เช่าสามารถยอมรับสภาพดังกล่าวได้และไม่ทำการแจ้งซ่อม และอาคารกรณีศึกษาที่ 4 ไม่มีรายการซ่อมบำรุงของหมวดงานระบบประปา และอาคารกรณีศึกษาที่ 1 และ 3 ที่ไม่มีการซ่อมบำรุงของหมวดงานระบบน้ำเสียและบำบัดน้ำเสีย เมื่อสอบถามทางเจ้าของอพาร์ทเมนต์เพิ่มเติมทราบว่ามีการซ่อมบำรุงไปแล้วก่อนหน้าที่จะทำการเก็บข้อมูลแล้ว



ภาพที่ 40 สรุปข้อมูลค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาทั้ง 4 อาคาร

จากข้อมูลแผนภูมิ ภาพที่ 40 แสดงถึงข้อมูลการบำรุงรักษา ปี 2561 ของอาคารกรณีศึกษา ทั้ง 4 อาคาร เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายกับจำนวนรายการซ่อมบำรุงของแต่ละหมวดงาน พบว่า หมวดงานระบบประปา และหมวดงานระบบน้ำเสียและบำบัดน้ำเสีย มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเฉลี่ยต่อครั้งสูงสุด หมวดงานสถาปัตยกรรมมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อครั้งรองลงมา ตามมาด้วยหมวดงานระบบไฟฟ้า และหมวดงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าหากเกิดความเสียหายของหมวดงานระบบประปา หมวดงานระบบน้ำเสียและบำบัดน้ำเสีย จำนวนหลายรายการจะทำให้ค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาในปีนั้น ๆ สูงตาม และหากสามารถวางแผนการบำรุงรักษาระบบดังกล่าวได้โดยไม่ใช้วิธีการบำรุงรักษาแบบเสียแล้วซ่อม เพื่อที่จะช่วยลดโอกาสและผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ก็จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงได้ด้วยเช่นกัน

หมวดงานสถาปัตยกรรม มีรายการเสียหลายรายการ แม้ว่าจะใช้งบประมาณในการบำรุงรักษาไม่สูงนัก (ตารางที่ 6-8) แต่ส่งผลต่อภาพลักษณ์ทางธุรกิจซึ่งจากการศึกษาของ สุวรรณ เดชน้อย (2559) ภาพลักษณ์ เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเช่าหอพักของแรงงานผู้มีรายได้น้อย ดังนั้นการบำรุงรักษางานสถาปัตยกรรมจึงมีความสำคัญทั้งต่อผู้เช่า และต่อธุรกิจของเจ้าของอพาร์ทเมนต์

ตารางที่ 9 ตารางข้อมูลค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาอาคารกรณีศึกษาทั้ง 4 อาคาร

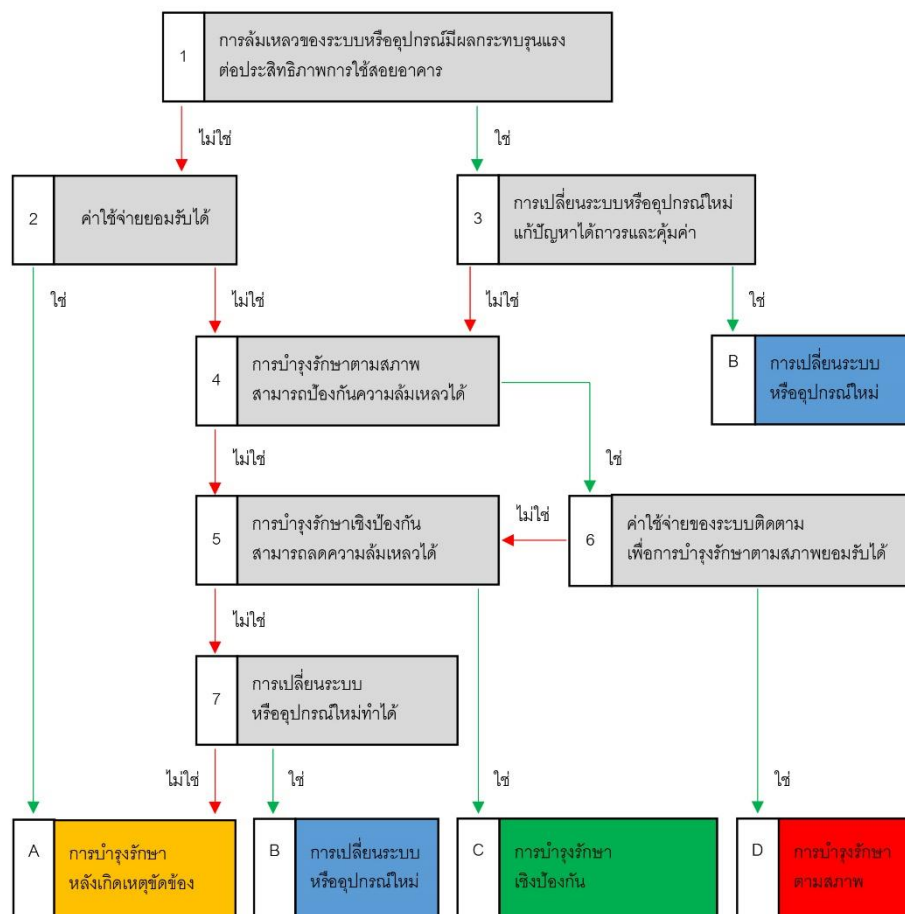
	อาคารฯ 1	อาคารฯ 2	อาคารฯ 3	อาคารฯ 4
อายุอาคาร (ปี)	30	26	24	13
พื้นที่อาคาร (ตร.ม.)	670	1,350	1,340	2,360
จำนวนห้องพัก (ห้อง)	20	40	40	75
ค่าเช่าห้อง (บาท)	1,300	1,700	1,700	1,700
ค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษา (รวม)	10,072	20,069	17,407	13,900
ค่าบำรุงรักษา : ห้อง (บาท)	503.60	501.73	435.18	185.33

จากข้อมูลราคาค่าซ่อมบำรุงของอาคารกรณีศึกษาทั้ง 4 อาคาร พบว่า อาคารกรณีศึกษาที่ 1-3 ซึ่งมีอายุอาคารตั้งแต่ 20-30 ปี จะมีค่าบำรุงรักษาอาคารอยู่ในช่วง 400-600 บาท/ห้อง/ปี ในขณะที่ อาคารกรณีศึกษาที่ 4 ที่มีอายุอาคาร 13 ปี มีค่าบำรุงรักษาคิดเป็น 185.33 บาท/ห้อง/ปี เป็นไปได้ว่าอายุอาคารที่มากขึ้นส่งผลให้มีการชำรุดของอุปกรณ์และอาคารที่มากขึ้น ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน

จากการเก็บข้อมูลรายการบำรุงรักษาอาคาร ด้วยระยะเวลาการเก็บข้อมูลที่จำกัด จึงทำให้ได้ข้อมูลรายการซ่อมบำรุงที่ไม่ครอบคลุมและครบถ้วนเท่ากับข้อมูลรายการเสียจากการสัมภาษณ์เจ้าของอพาร์ทเมนต์ แต่เมื่อเปรียบเทียบกันแล้วพบว่าข้อมูลรายการบำรุงรักษาอาคาร มีความใกล้เคียงกับข้อมูลรายการปัญหาจากการสัมภาษณ์ เพราะรายการบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นใน 1 ปีตรงกับรายการปัญหาจากการสัมภาษณ์ที่เกิดขึ้นในช่วง 1-2 ปี และมีรายการที่เหมือนกันหลายรายการ

4.2 การวิเคราะห์ประเภทการบำรุงรักษา

จากข้อมูลในตารางที่ 4 ซึ่งมีรายละเอียดรายการซ่อมบำรุงครบถ้วนมากกว่า ผู้วิจัยจึงนำรายการซ่อมบำรุงดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์เพื่อแยกประเภทการบำรุงรักษา ตามแผนผังการกำหนดวิธีบำรุงรักษาที่กล่าวถึงในบทที่ 3 (ภาพที่ 28)



ภาพที่ 41 แผนผังการกำหนดวิธีบำรุงรักษา

ที่มา : (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2552)

ตารางที่ 10 แสดงผลการแยกประเภทการบำรุงรักษาตามแผนผังดังกล่าว

ตารางที่ 10 ตารางแยกประเภทการบำรุงรักษา (ต่อ)

ลำดับ	หมวดงาน	อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ลำดับการพิจารณาประเภทการบำรุงรักษาตามภาพที่ 4.12							
				ใช่	ไม่ใช่	1	3	4	5				
3	ระบบปรับอากาศ	FCU	- ไม่เย็น	o		1	3	4	5				C
			- มีน้ำหยด	o		1	3	4	5				C
		CDU	- พัดลมเสื่อมสภาพ	o		1	3	4	5				C
4	ระบบกล่องวงจรปิด	กล่อง	- ไม่ทำงาน		o	1	2						A
		อะแดปเตอร์แปลงไฟ	- เสื่อมสภาพ		o	1	2						A
		เครื่องบันทึกภาพ	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A								N/A
		โทรทัศน์	- จอเป็นเส้น/มีด	o		1	3	4	5				C
5	ระบบเข้า-ออกประตู	บัตรสแกน	- บัตรหัก		o	1	2						A
			- สแกนไม่ติด		o	1	2						A
		เครื่องสแกนบัตร	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A								N/A
		สวิตช์กดเปิดประตู	- เสื่อมสภาพ		o	1	2						A
		กลอนแม่เหล็กไฟฟ้า	- กลอนล๊อคเร็ว	o		1	3	4	5				C
		ใช้ประตู	- ไม่ดึงประตูกลับ	o		1	3	4	5				C
		Power Supply	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A								N/A
		แบตเตอรี่	- ไม่เก็บไฟ	o		1	3	4	5				C
6	ระบบไฟฟ้า	Main Circuit Breaker	- เสื่อมสภาพ	o		1	3	4	6				D
		Circuit Breaker	- เสื่อมสภาพ	o		1	3	4	6				D
			- ใช้ไฟเกินกระแส	o		1	3	4	5	7			A
		มิเตอร์ไฟ	- มาตรฐานหมุนช้า		o	1	2						A
		Breaker	- ใช้ไฟเกินกระแส	o		1	3	4	5	7			A
		คอมไฟฟลูออเรสเซนต์	- ขาหลอดหลวม	o		1	3	4	5				C
			- ไฟไม่ติด		o	1	2						A
			- ไฟกระพริบ		o	1	2						A
		บัลลาสต์	- เสื่อมสภาพ		o	1	2	4	5	7			B
		สตาร์ทเตอร์	- เสื่อมสภาพ		o	1	2	4	5	7			B
		สวิตช์ไฟ	- เปิดไม่ติด		o	1	2						A

ตารางที่ 10 ตารางแยกประเภทการบำรุงรักษา (ต่อ)

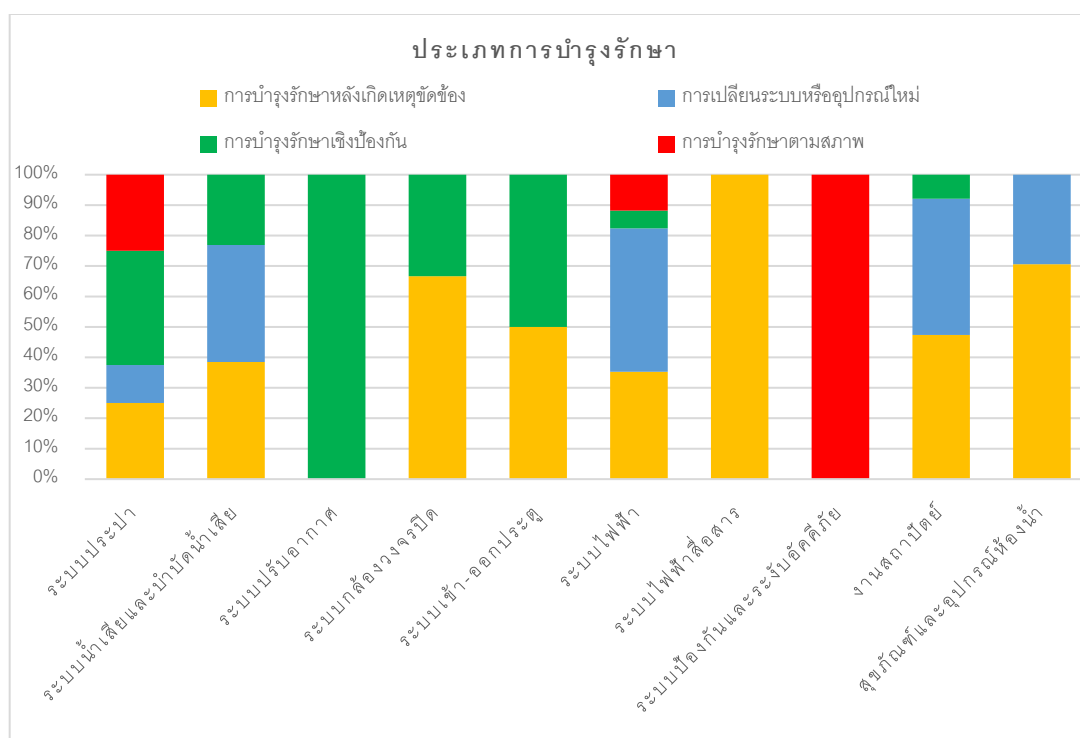
ลำดับ	หมวดงาน	อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ลำดับการพิจารณาประเภทการบำรุงรักษาตามภาพที่ 4.12							
				ใช่	ไม่ใช่	1	3	4	5	7			
		ผ้าเพดานทีบาร์	- ผ้าผู้น้ำรั่ว	o		1	3	4	5	7			A
		รอยต่อพื้นเทกับพื้นสำเร็จรูป	- น้ำรั่ว	o		1	3						B
		ห้องพื้นสำเร็จรูป	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A								N/A
		ห้องพื้นลาดฟ้า	- แตกร้าว/หลุดล่อน	o		1	3						B
			- น้ำรั่ว	o		1	3						B
		ประตูลูกเหล็ก	- ล้อประตูไม่หมุน	o		1	3	4	6	5			C
			- รางประตูฝุ่/ขาด	o		1	3						B
			- ล้อประตูของหลุด	o		1	3	4	6	5			C
		ประตูกระจกกรอบอลูมิเนียม	- กระจกแตก	o		1	3	4	5	7			A
			- มือจับล๊อคกุญแจไม่ได้	o		1	3						B
		ประตูไม้ัดยง	- ทะลุเป็นรู	o		1	3						B
			- ขายประตูฝุ่	o	o	1	2	4	5	7			B
		ประตูไม้บานทึบ	- ฝุ่พัง	o		1	3						B
		ประตู PVC	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A								N/A
		ลูกบิดประตู	- ล็อคค่าง	o		1	3						B
		สายยูล็อคประตู	- หลุด (เกิดจากการงัด)		o	1	2						A
		มือจับประตู	- หัก/หลุด		o	1	2						A
		กลอนประตู	- ฝุ่/ชิ้นสนิม		o	1	3						B
			- ตำแหน่งล๊อคเลื่อน		o	1	2						A
		บานพับประตูเหล็ก	- หลุด/ฝุ่ชิ้นสนิม	o		1	3						B
		หน้าต่างบานเกล็ด	- กระจกแตก	o		1	3						B
			- ขาบานเกล็ดหัก/ห่าง	o		1	3						B
			- มือหมุนเสีย		o	1	2	4	5	7			B
		หน้าต่างช่องลม	- กระจกแตก	o		1	3						B
			- ไม้วงกบฝุ่	o		1	3						B

ตารางที่ 10 ตารางแยกประเภทการบำรุงรักษา (ต่อ)

ลำดับ	หมวดงาน	อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ลำดับการพิจารณาประเภทการบำรุงรักษาตามภาพที่ 4.12								
				ใช่	ไม่ใช่									
		บานมุ้งลวด	- ลูกบิดหัก		o	1	2							A
			- มุ้งลวดขาด		o	1	2							A
			- สลักบานพับหาย		o	1	2							A
		ราวบันไดเหล็ก	- สีสลอก่อนเก่า		o	1	2							A
		ราวกันตกสแตนเลส	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A									N/A
		ตาข่ายถัก (กันคนปีนระเบียง)	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A									N/A
		หลังคาคลุมคาดฟ้า	- กระเบื้องหลังคาหลุด	o		1	3	4	5	7				A
		รางน้ำฝนสแตนเลส	- ขายี่ตรงหลุด	o		1	3	4	5	7				A
		ท่อน้ำฝน PVC	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A									N/A
		หลังคากันสาด อลูมิเนียม	- ฝุ่นเป็นรู/น้ำรั่ว		o	1	2	4	5	7				B
		หลังคากันสาด เมทัลชีท	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A									N/A
10	สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำ	สุขภัณฑ์นั่งยอง	- แตก/หัก	o		1	3	4	5	7				A
		สุขภัณฑ์นั่งราบแบบราดน้ำ	- แตก/หัก	o		1	3	4	5	7				A
		ฝารองนั่งชักโครก	- ฝาแตก/หัก	o		1	3	4	5	7				A
		สายฉีดชำระ	- น้ำหยด	o		1	3	4	5	7				A
			- ก้านกดหัก		o	1	2	4	5	7				B
			- เกลียวขันแตก	o		1	3	4	5	7				A
		ฝักบัวสายอ่อน	- น้ำหยด	o		1	3	4	5	7				A
		ขอแขวนฝักบัว	- แตก/หัก		o	1	2							A
		ก๊อกฝักบัว	- เกลียวก๊อกหัก	o		1	3	4	5	7				A
			- ก้านโยกหัก	o		1	3							B
			- วาล์วเสื่อมสภาพ	o		1	3	4	5	7				A
		ก๊อกน้ำ	- น้ำหยด	o		1	3	4	5	7				A
			- ก้านโยกหัก	o		1	3							B
			- เกลียวก๊อกหัก	o		1	3	4	5	7				A
			- เปิดไม่ออก		o	1	2							A

ตารางที่ 10 ตารางแยกประเภทการบำรุงรักษา (ต่อ)

ลำดับ	หมวดงาน	อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ลำดับการพิจารณาประเภทการบำรุงรักษาตามภาพที่ 4.12						
				ใช่	ไม่ใช่	1	2	4	5	7		
		ราวแขวนผ้า	- หัก		o	1	2	4	5	7		B
		ตะแกรงน้ำทิ้ง	- หลุดออก	o		1	3					B



ภาพที่ 42 สรุปปริมาณรายการแบ่งตามหมวดงานและประเภทการบำรุงรักษา

ในปัจจุบันการบำรุงรักษาอาคารเป็นรูปแบบเสียแล้วซ่อมเกือบทั้งหมด แต่เมื่อนำข้อมูลรายการปัญหาที่ได้จากการสัมภาษณ์มาทำการแยกประเภทการบำรุงรักษาแล้ว พบว่ามีหลายรายการที่สามารถวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาตามสภาพ และการเปลี่ยนระบบหรืออุปกรณ์ใหม่ เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายรุนแรงได้

4.3 การประเมินความเสี่ยง

หัวข้อนี้จะนำข้อมูลความถี่ และข้อมูลผลกระทบ มาประเมินระดับความเสี่ยงโดยใช้ตารางประเมินความเสี่ยง ที่กล่าวถึงในบทที่ 3 ภาพที่ 29 ได้ผลตามตารางที่ 11

เนื่องจากการดูแลและบำรุงรักษาอาคารจะต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก ไม่สามารถทำการแก้ไขและซ่อมแซมพร้อมกันทั้งหมดได้ จึงจำเป็นต้องประเมินระดับความเสี่ยง เพื่อมาใช้ลำดับการทำงานการดูแลและบำรุงรักษาอาคารก่อนและหลังตามระดับความเสี่ยง

รุนแรง = 5	5	15	25
ไม่รุนแรง = 1	1	3	5
ผลกระทบ/ความถี่	5ปี+ = 1	3-4ปี = 3	1-2ปี = 5

ระดับความเสี่ยง	
1-4	ต่ำ
5-14	ปานกลาง
15-25	สูง

ภาพที่ 43 ตารางประเมินความเสี่ยง

ตารางที่ 11 ตารางประเมินระดับความเสี่ยง

ลำดับ	หมวดงาน	อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ความถี่ที่เกิดขึ้น (ปี)			ระดับ ความเสี่ยง
				ใช่	ไม่ใช่	1-2	3-4	5+	
1	ระบบประปา (บิมน้ำ)	มิเตอร์น้ำ	- มาตราวัดไม่หมุน		o			o	ต่ำ
		บ่อเก็บน้ำใต้ดิน	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		ถังเก็บน้ำสแตนเลส	- ถังผุ/น้ำรั่วซึม		o			o	ต่ำ
		ถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาส	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		ลูกลอยถังคั้นน้ำ	- ปิดน้ำไม่อยู่		o	o			ปานกลาง
		ตัวควบคุมบิมน้ำ	- ตัวตัดไฟชำรุด	o		o			สูง
		ตัวควบคุมระดับน้ำ	- เสื่อมสภาพ	o				o	ปานกลาง
		มอเตอร์บิมน้ำ	- มอเตอร์ไหม้	o				o	สูง
			- ลูกปืนแตก	o				o	สูง
			ท่อ PVC	- ท่อแตก	o				o
2	ระบบน้ำเสียและ บำบัดน้ำเสีย	บ่อเกรอะ	- น้ำในดินซึม	o		o			สูง
		ถังบำบัด	- ส้วมเต็ม	o				o	ปานกลาง
		ท่อกันทรุด	- ท่อหลุด	o				o	ปานกลาง
			- ท่อเปื่อย/ขาด	o				o	ปานกลาง
		ท่อนำทิ้ง PVC (ภายนอก/ภายใน)	- ท่อตัน	o		o			สูง
			- ท่อหลุด	o				o	ปานกลาง
			- ท่อแตก	o				o	ปานกลาง
			มีต้นไม้ขึ้น						
		ท่อไคโครก PVC (ภายนอก/ภายใน)	- ท่อตัน	o		o			สูง
			- ท่อหลุด	o				o	ปานกลาง
			- ท่อแตก	o				o	ปานกลาง
			มีต้นไม้ขึ้น						
			ท่ออากาศ	- ไม่มีหลังชักโครก	o		o		
	รางระบายน้ำ	- ชยะตัน		o	o			ปานกลาง	
	ฝารางระบายน้ำ ตะแกรงเหล็ก	- ฝาราง/ขึ้นสนิม	o				o	ปานกลาง	
	ฝารางระบายน้ำ คอนกรีต	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
3	ระบบปรับอากาศ	FCU	- ไม่เย็น	o		o			สูง
			- มีน้ำหยด	o		o			สูง
		CDU	- พัดลม เสื่อมสภาพ	o		o			สูง
4	ระบบกล้อง วงจรปิด	กล้อง	- ไม่ทำงาน		o		o		ต่ำ
		อะแดปเตอร์แปลงไฟ	- เสื่อมสภาพ		o	o			ปานกลาง

ตารางที่ 11 ตารางประเมินระดับความเสี่ยง (ต่อ)

ลำดับ	หมวดงาน	อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ความถี่ที่เกิดขึ้น (ปี)			ระดับความเสี่ยง
				ใช่	ไม่ใช่	1-2	3-4	5+	
		เครื่องบันทึกภาพ	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		โทรทัศน์	- จอเป็นเส้น/มีด	o			o		สูง
5	ระบบเข้า-ออกประตู	บัตรสแกน	- บัตรหัก		o	o			ปานกลาง
			- สแกนไม่ติด		o	o			ปานกลาง
		เครื่องสแกนบัตร	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		สวิทช์กดเปิดประตู	- เสื่อมสภาพ		o			o	ต่ำ
		กลอนแม่เหล็กไฟฟ้า	- กลอนล็อกเร็ว	o			o		สูง
		ใช้คประตู	- ไม่ดึงประตูกลับ	o			o		สูง
		Power Supply	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		แบตเตอรี่	- ไม่เก็บไฟ	o				o	ปานกลาง
6	ระบบไฟฟ้า	Main Circuit Breaker	- เสื่อมสภาพ	o				o	ปานกลาง
		Circuit Breaker	- เสื่อมสภาพ	o				o	ปานกลาง
			- ใช้ไฟเกินกระแส	o				o	ปานกลาง
		มิเตอร์ไฟ	- มาตราวัดหมุนช้า		o	o			ปานกลาง
		Breaker	- ใช้ไฟเกินกระแส	o				o	ปานกลาง
		คอมพิวเตอร์	- ขาดข้อมูล	o			o		สูง
		หลอดไฟ	- ไฟไม่ติด		o	o			ปานกลาง
			- ไฟกระพริบ		o	o			ปานกลาง
		บัลลาสต์	- เสื่อมสภาพ		o		o		ต่ำ
		สตาร์ทเตอร์	- เสื่อมสภาพ		o	o			ปานกลาง
		สวิทช์ไฟ	- เปิดไม่ติด		o		o		ต่ำ
		ปลั๊กไฟ	- เต้ารับไหม้/ละลาย	o		o			สูง
		พัดลมเพดาน	- มีเสียงดัง	o			o		สูง
			- ไม่ทำงาน	o				o	ปานกลาง
		สวิทช์พัดลมเพดาน	- เปิดไม่ติด	o		o			สูง
			- ตัวหมุนหัก	o		o			สูง
			- ปรับความเร็วไม่ได้	o			o		สูง
7	ระบบไฟฟ้าสื่อสาร	เสาอากาศ	- สัญญาณลม		o		o		ต่ำ
		กล่องกระจายสัญญาณ	- สัญญาณมาไม่ครบ		o		o		ต่ำ
		เต้ารับโทรทัศน์	- สายสัญญาณหลุด		o			o	ต่ำ
		ตู้สาขาโทรศัพท์	ยกเลิก	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		เครื่องโทรศัพท์	ยกเลิก	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

ตารางที่ 11 ตารางประเมินระดับความเสี่ยง (ต่อ)

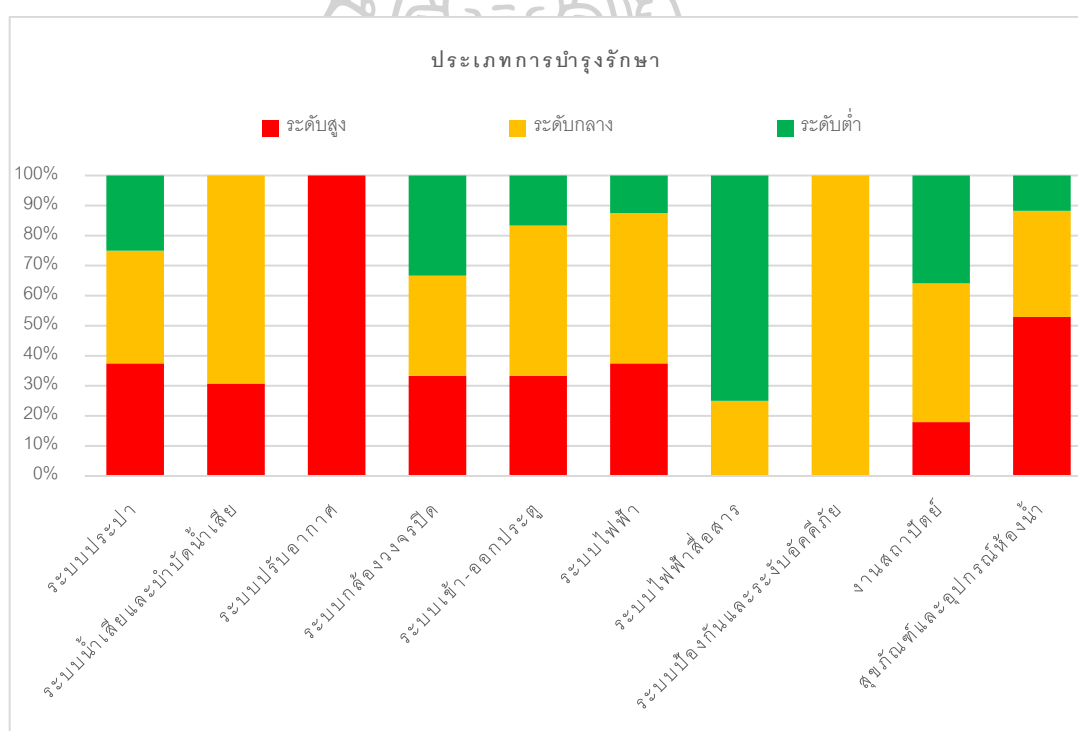
ลำดับ	หมวดงาน	อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ความถี่ที่เกิดขึ้น (ปี)			ระดับ ความเสี่ยง
				ใช่	ไม่ใช่	1-2	3-4	5+	
		เราเตอร์ (อินเทอร์เน็ต)	- ใช้งานไม่ได้		o	o			ปานกลาง
8	ระบบป้องกันและ ระงับอัคคีภัย	ถังดับเพลิง	- เสื่อมสภาพ	o				o	ปานกลาง
9	งานสถาปัตยกรรม	พื้นปูกระเบื้อง (รวมบันได)	- หลุดล่อน		o			o	ต่ำ
			- แตก/บิ่น		o			o	ต่ำ
			- จมูกบันไดหลุด		o			o	ต่ำ
			- ยานแนวหลุดล่อน (ห้องน้ำ)	o		o			สูง
		ผนังทาสี (ภายนอก/ภายใน)	- เปื้อน/สกปรก		o	o			ปานกลาง
			- มีรอยแตกร้าว		o			o	ต่ำ
			- สีผอม/ลอกส่อน		o			o	ต่ำ
			- สีซีดจาง		o			o	ต่ำ
		ผนังปูกระเบื้อง (ห้องน้ำ)	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		ผ้าเปดานที่บาร์	- ผ้าผุ/น้ำรั่ว	o				o	ปานกลาง
		รอยต่อพื้นเทกับ พื้นสำเร็จรูป	- น้ำรั่ว	o				o	ปานกลาง
		ห้องพื้นสำเร็จรูป	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		ห้องพื้นคาดฟ้า	- แตกร้าว/ หลุดล่อน	o				o	ปานกลาง
			- น้ำรั่ว	o				o	ปานกลาง
		ประตูรั้วเหล็ก	- ล้อประตูไม่หมุน	o				o	ปานกลาง
			- รางประตูผุ/ขาด	o				o	ปานกลาง
			- ล้อประตูของหลุด	o				o	ปานกลาง
		ประตูกระจก กรอบอลูมิเนียม	- กระจกแตก	o				o	ปานกลาง
			- มือจับล๊อค กุญแจไม่ได้	o		o			สูง
		ประตูไม้ขัดยาง	- ทะลุเป็นรู	o			o		สูง
			- ชายประตูผุ		o			o	ต่ำ
		ประตูไม้บานทึบ	- ผุพัง	o				o	ปานกลาง
		ประตู PVC	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		วงกบไม้	- ผุพัง		o			o	ต่ำ
		วงกบ PVC	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		ลูกบิดประตู	- ล็อคค้าง	o		o			สูง

ตารางที่ 11 ตารางประเมินระดับความเสี่ยง (ต่อ)

ลำดับ	หมวดงาน	อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ความถี่ที่เกิดขึ้น (ปี)			ระดับ ความเสี่ยง
				ใช่	ไม่ใช่	1-2	3-4	5+	
		สายยูลิตีคประตู	- หลุด (เกิดจากการจรด)		o		o		ต่ำ
		มือจับประตู	- หัก/หลุด		o			o	ต่ำ
		กลอนประตู	- ผุ/ขึ้นสนิม		o	o			ปานกลาง
			- ตำแหน่งล๊อค เลื่อน		o		o		ต่ำ
		บานพับประตูเหล็ก	- หลุด/ผุ/ขึ้นสนิม	o			o		สูง
		หน้าต่างบานเกล็ด	- กระจกแตก	o		o			สูง
			- ขาบานเกล็ด หัก/ห่าง	o		o			สูง
			- มือหมุนเสีย		o		o		ต่ำ
		หน้าต่างช่องลม	- กระจกแตก	o				o	ปานกลาง
			- ไม้วงกบผุ	o				o	ปานกลาง
		บานมุ้งลวด	- ลูกบิดหัก		o	o			ปานกลาง
			- มุ้งลวดขาด		o	o			ปานกลาง
			- สลักบานพับหาย		o	o			ปานกลาง
		ราวบันไดเหล็ก	- สลักล่อน/เก่า		o			o	ต่ำ
		ราวกันตกสแตนเลส	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		ตาข่ายถัก (กันคนเป็นระเบียบ)	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		หลังคาคลุมคาดฟ้า	- กระจกหลังคา หลุด	o				o	ปานกลาง
		รางน้ำฝนสแตนเลส	- ขายึดรางหลุด	o				o	ปานกลาง
		ท่อน้ำฝน PVC	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		หลังคากันสาด อลูมิเนียม	- ผุ/เป็นรู, น้ำรั่ว		o			o	ต่ำ
		หลังคากันสาด เมทัลชีท	ยังไม่พบปัญหา	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
10	สุขภัณฑ์และ อุปกรณ์ห้องน้ำ	สุขภัณฑ์นั่งยอง	- แตก/หัก	o				o	ปานกลาง
		สุขภัณฑ์นั่งราบ แบบราดน้ำ	- แตก/หัก	o				o	ปานกลาง
		ฝารองนั่งชักโครก	- ฝาแตก/หัก	o				o	ปานกลาง
		สายฉีดชำระ	- น้ำหยด	o		o			สูง
			- ก้านกดหัก		o	o			ปานกลาง
			- เกลียวขันแตก	o		o			สูง
		ฝักบัวสายอ่อน	- น้ำหยด	o		o			สูง
		ขอแขวนฝักบัว	- แตก/หัก		o	o			ปานกลาง

ตารางที่ 11 ตารางประเมินระดับความเสี่ยง (ต่อ)

ลำดับ	หมวดงาน	อุปกรณ์	รายการเสีย	ผลกระทบรุนแรง		ความถี่ที่เกิดขึ้น (ปี)			ระดับความเสี่ยง
				ใช่	ไม่ใช่	1-2	3-4	5+	
		ก๊อฝักบัว	- เกลียวก๊อฝัก	o		o			สูง
			- ก้านโยกหัก	o		o			สูง
			- วาล์วเสื่อมสภาพ	o		o			สูง
		ก๊อมน้ำ	- น้ำหยด	o		o			สูง
			- ก้านโยกหัก	o			o		สูง
			- เกลียวก๊อฝัก	o				o	ปานกลาง
			- เปิดไม่ออก		o			o	ต่ำ
		ราวแขวนผ้า	- หัก		o		o		ต่ำ
		ตะแกรงน้ำทิ้ง	- หลุดออก	o		o			สูง



ภาพที่ 44 สรุปข้อมูลการประเมินระดับความเสี่ยง

จากข้อมูลแผนภูมิ ภาพที่ 44 แสดงถึงระดับความเสี่ยงของรายการเสียแต่ละหมวดงานพบว่า หมวดงานที่มีระดับความเสี่ยงสูง 3 อันดับแรก ได้แก่ หมวดงานระบบปรับอากาศ หมวดงานสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ห้องน้ำ และหมวดงานระบบประปา หมวดงานที่มีระดับความเสี่ยงปานกลาง 3 อันดับแรก ได้แก่ หมวดงานระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย หมวดงานระบบน้ำเสียและบำบัดน้ำเสีย และ

หมวดงานระบบไฟฟ้า หมวดงานที่มีระดับความเสี่ยงต่ำ 3 อันดับแรก ได้แก่ หมวดงานระบบไฟฟ้า สื่อสาร หมวดงานสถาปัตยกรรม และหมวดงานระบบกล้องวงจรปิด

หมวดงานระบบปรับอากาศ มีระดับความเสี่ยงสูงจากการประเมินระดับความเสี่ยง ซึ่งผลดังกล่าวดูขัดแย้งเมื่อเทียบกับ หมวดงานระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยที่มีระดับความเสี่ยงปานกลาง ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญและส่งผลถึงชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้อาคาร เป็นเพราะการประเมินระดับความเสี่ยงนั้นคำนึงจากระดับผลกระทบและระดับความถี่ที่เกิดขึ้น และจากการสัมภาษณ์เจ้าของอพาร์ทเมนต์ถึงเรื่องการประเมินปัญหาของหมวดงานระบบปรับอากาศว่าส่งผลกระทบต่อระบบแรงดันได้ให้เหตุผลว่า เนื่องจากลูกค้าเลือกเช่าห้องพักที่มีระบบปรับอากาศเพราะว่าต้องการระบบปรับอากาศ เมื่อระบบดังกล่าวชำรุดหรือใช้การไม่ได้จึงเป็นผลกระทบที่รุนแรงต่อผู้เช่าที่มีข้อร้องเรียนมาถึงเจ้าของ ส่วนหมวดงานระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยที่มีระดับความเสี่ยงปานกลางนั้น เจ้าของก็เห็นว่าเป็นเรื่องที่สำคัญและหากเกิดขึ้นก็จะส่งผลกระทบต่อระบบแรงดัน เนื่องจากที่ผ่านมาพบว่าระบบดังกล่าวมีปัญหาบ่อยและไม่ส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของผู้เช่าอาคาร เจ้าของอพาร์ทเมนต์จึงไม่ได้ให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์ดับเพลิง และอาคารกรณีศึกษาทั้งหมดยังไม่เคยเกิดเหตุอัคคีภัยจึงทำให้เจ้าของขาดความตระหนักถึงความสำคัญ

หลังจากที่ได้ศึกษาและทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดมาโดยลำดับแล้ว ผลที่ได้ดังกล่าวสามารถนำไปวางแผนการบำรุงรักษาอาคารอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อยได้ เลือกประเภทการบำรุงรักษาที่เหมาะสมกับรายการปัญหา และทราบถึงปัญหาที่ต้องการแก้ไขด้วยการเปลี่ยนระบบหรืออุปกรณ์ใหม่ หรือเป็นแนวทางในการพัฒนางานออกแบบ ก่อสร้างอพาร์ทเมนต์ในโครงการต่อไป และระดับความเสี่ยงของรายการปัญหาที่ช่วยลำดับในการแก้ไขปัญหา ก่อน และหลัง หรือปัญหาที่จำเป็นได้ ถึงแม้ข้อมูลดังกล่าวจะมีข้อจำกัดในระยะเวลาการเก็บข้อมูลก็ตาม แต่ก็สามารถใช้เป็นแนวทาง เพื่อเป็นประโยชน์กับเจ้าของอพาร์ทเมนต์ทั้งในเรื่องของการบำรุงรักษาที่จะช่วยลดค่าใช้จ่าย และยังสามารถประมาณการงบที่จะใช้ได้ รวมถึงการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของอพาร์ทเมนต์ เพื่อให้ผู้เช่าอยากเข้ามาเช่าหรือเช่าอยู่ไปนาน ๆ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าปัจจุบันการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มอาคารอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อยยังมีอยู่น้อย โดยเฉพาะเรื่องของการบำรุงรักษา และการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาด้านงานดูแลและบำรุงรักษาอาคารอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย แนวทางในการจัดการงานดูแลและบำรุงรักษา ได้ข้อสรุปและรายละเอียดดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

1. สภาพปัจจุบัน วิธีการบำรุงรักษาอาคาร อพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย

จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เจ้าของอพาร์ทเมนต์ กล่าวว่าปัจจุบันการดูแลและบำรุงรักษาอาคารเป็นรูปแบบเสียแล้วซ่อม หรือตามทฤษฎีคือการบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown maintenance) ไม่ได้มีการวางแผนงานบำรุงรักษาอาคารและไม่เคยมีการเก็บข้อมูลรายการซ่อมบำรุงมาก่อน ใช้ประสบการณ์ของเจ้าของอพาร์ทเมนต์ในการบริหารจัดการและบำรุงรักษา โดยจ้างช่างทั่วไปหรือร้านเฉพาะทางที่รู้จักและอยู่ในละแวกใกล้เคียง มาซ่อมแซมให้เมื่อเกิดเหตุขัดข้อง แต่ยังมีปัญหาเรื่องความรวดเร็วในการตอบสนอง เนื่องจากช่างดังกล่าวไม่สามารถมาซ่อมให้ได้ในทันที จึงต้องทำการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่ทำให้เกิดการสูญเสียและส่งผลกระทบต่อหน่วยที่สุด หรือต้องให้ผู้เช่ายอมรับสภาพและรอจนกว่าช่างจะพร้อมเข้ามาทำการแก้ไขให้ การดูแลในรูปแบบดังกล่าวทำให้มีความเสี่ยงหากเกิดเหตุขัดข้องกับระบบที่สำคัญจะส่งผลกระทบต่อคนข้างรุนแรง เนื่องจากไม่ได้มีการตรวจเช็คอย่างสม่ำเสมอและเตรียมการวางแผนรับมือ อาจเกิดความสูญเสียแก่ทรัพย์สินของเจ้าของอพาร์ทเมนต์และผู้เช่า รวมถึงอาจได้รับความไม่พึงพอใจจากผู้เช่าที่ไม่พร้อมเข้าใจ และเนื่องจากไม่มีการวางแผนงานบำรุงรักษาจึงไม่มีการตั้งงบประมาณการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ ทำให้การจัดการงบประมาณบำรุงรักษาแต่ละปีมีความไม่แน่นอน และคาดการณ์ได้ยาก

2. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอาคาร อพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย

จากการที่เจ้าของอพาร์ทเมนต์ไม่มีฐานข้อมูลการบำรุงรักษาเก็บไว้ ผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือกับทางเจ้าของอพาร์ทเมนต์ให้เก็บข้อมูลการบำรุงรักษาและค่าซ่อมบำรุงของอพาร์ทเมนต์ จำนวน 4 อาคาร เป็นระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่ วันที่ 1 มกราคม 2561 - 31 ธันวาคม 2561

ข้อมูลราคาค่าซ่อมบำรุงของอาคารกรณีศึกษาทั้ง 4 อาคาร พบว่า อาคารกรณีศึกษาที่ 1-3 ซึ่งมีอายุอาคารตั้งแต่ 20-30 ปี จะมีค่าบำรุงรักษาอาคารอยู่ในช่วง 400-600 บาท/ห้อง/ปี ในขณะที่อาคารกรณีศึกษาที่ 4 ที่มีอายุอาคาร 13 ปี มีค่าบำรุงรักษาคิดเป็น 185.33 บาท/ห้อง/ปี เป็นไปได้ว่าอายุอาคารที่มากขึ้นส่งผลให้มีการชำรุดของอุปกรณ์และอาคารที่มากตาม ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน

3. ประเมินความเสี่ยง รายการปัญหาการบำรุงรักษาอาคาร อพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย

จากการประเมินระดับความเสี่ยงของรายการเสียแต่ละหมวดงานโดยเจ้าของอพาร์ทเมนต์พบว่า หมวดงานที่มีระดับความเสี่ยงสูง 3 อันดับแรก ได้แก่ หมวดงานระบบปรับอากาศ หมวดงานระบบเข้า-ออกประตู หมวดงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำ หมวดงานที่มีระดับความเสี่ยงปานกลาง 3 อันดับแรก ได้แก่ หมวดงานระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย หมวดงานระบบน้ำเสียและบำบัดน้ำเสีย หมวดงานระบบไฟฟ้า หมวดงานที่มีระดับความเสี่ยงต่ำ 3 อันดับแรก ได้แก่ หมวดงานระบบไฟฟ้าสื่อสาร หมวดงานสถาปัตยกรรม หมวดงานระบบกล้องวงจรปิด ซึ่งผลการประเมินนี้อาจไม่ตรงกับมุมมองของผู้ใช้อาคาร เช่น หมวดงานระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยที่โดยทั่วไปจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูง

4. แนวทางในการจัดการงานดูแลและบำรุงรักษาอาคาร อพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย

เมื่อนำข้อมูลรายการปัญหาที่ได้จากการสัมภาษณ์มาทำการแยกประเภทการบำรุงรักษาแล้วพบว่า มีหลายรายการที่สามารถวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาตามสภาพ และการเปลี่ยนระบบหรืออุปกรณ์ใหม่ เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายรุนแรงได้

โดยแนวทางการบำรุงรักษาของรายการปัญหาที่เหมาะสมกับการบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้องมีทั้งหมด 52 รายการ ส่วนใหญ่เป็นรายการที่มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงที่ยอมรับได้ ส่งผลกระทบไม่รุนแรง และการบำรุงรักษาวิธีอื่นไม่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างคุ้มค่า ยกตัวอย่างเช่น หมวดงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำ ก็อกฝักบัว (เกลียวก็อกหัก) สายฉีดชำระ (น้ำหยด) เป็นปัญหาที่มีความถี่สูง จากการสัมภาษณ์เจ้าของพบว่า ไม่ได้มีการสำรองอุปกรณ์หรืออะไหล่ โดยจะซื้อของจากร้านขายอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ใกล้กับอพาร์ทเมนต์ ด้วยร้านดังกล่าวมีขนาดเล็ก จึงมีตัวเลือกสินค้าน้อยส่วนใหญ่เป็นสินค้าที่ราคาถูก ขายได้ง่าย ทำให้สินค้าด้อยคุณภาพ และไม่มีการรับประกัน ถ้าหากมีการเตรียมการสำรองอุปกรณ์ โดยการเลือกซื้อสินค้าจากแหล่งขายวัสดุที่มีขนาดใหญ่ มีตัวเลือกเยอะ และสินค้ามีการรับประกัน ก็จะช่วยลดความถี่ในการชำรุด และระยะเวลาในการจัดหาอุปกรณ์ได้

รายการปัญหาที่เหมาะสมกับการบำรุงรักษาเชิงป้องกันมีทั้งหมด 17 รายการ เป็นปัญหาที่การบำรุงรักษาตามระยะเวลาที่กำหนดจะช่วยลดโอกาสที่จะเกิดเหตุขัดข้องและยืดอายุการใช้งานได้ หมวดงานระบบปรับอากาศ แอร์ (ไม่เย็น) ให้มีการล้างแอร์อย่างน้อยทุก ๆ 6 เดือน หมวดงานระบบน้ำเสียและบำบัดน้ำเสีย ถังบำบัด (สิ่งปฏิกูลเต็ม) ให้มีการสูบล้างสิ่งปฏิกูลอย่างน้อยทุก ๆ 2 ปี และหมวดงานสถาปัตยกรรม ประตูรั้วเหล็ก (ล้อประตูไม่หมุน) ให้มีการหยอดน้ำมันหล่อลื่นอย่างน้อยทุก ๆ 1 ปี

รายการปัญหาที่เหมาะสมกับการบำรุงรักษาตามสภาพมีทั้งหมด 5 รายการ เป็นปัญหาที่การตรวจเช็คตามระยะเวลาที่กำหนดจะช่วยลดโอกาสที่จะเกิดเหตุขัดข้องและยืดอายุการใช้งานได้ หมวดงานระบบประปา มอเตอร์ปั๊มน้ำ (มอเตอร์ไหม้/ลูกปืนแตก) หมวดงานระบบไฟฟ้า Main Circuit Breaker/Circuit Breaker (เสื่อมสภาพ) ควรมีการตรวจเช็คตามรอบที่กำหนดไว้อย่างเหมาะสม เพื่อสังเกตอาการ หรือสิ่งผิดปกติที่อาจจะเกิดขึ้นได้ หมวดงานระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ถังดับเพลิง (เสื่อมสภาพ) ควรเปลี่ยนถังดับเพลิงใหม่ทุก ๆ 5 ปี

5. แนวทางการพัฒนางานออกแบบก่อสร้างอาคารอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อย

เมื่อนำข้อมูลรายการปัญหาที่ได้จากการสัมภาษณ์มาทำการแยกประเภทการบำรุงรักษาแล้วพบว่ารายการปัญหาที่เหมาะสมแก่การเปลี่ยนระบบหรืออุปกรณ์ใหม่มีทั้งหมด 36 รายการ ส่วนใหญ่เป็นรายการที่ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี รูปแบบการก่อสร้างที่ทันสมัย และการเลือกอุปกรณ์โดยคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารประเภทนี้ ซึ่งแตกต่างจากผู้ใช้อาคารประเภทอื่น ที่อาจไม่ระมัดระวังในการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ อันเนื่องมาจากไม่ได้มีความรู้สึกเป็นเจ้าของ เพราะเป็นการอยู่อาศัยแบบเช่าอยู่ ก็จะสามารถแก้ปัญหาได้คุ้มค่าและถาวร ยกตัวอย่างเช่น หมวดงานสถาปัตยกรรม ลูกบิดประตู (ล้อคค้าง) เนื่องจากเลือกซื้ออุปกรณ์ที่ราคาถูก ทำให้สินค้ามีอายุการใช้งานไม่นานเท่าที่ควร จึงควรเลือกใช้ใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพดี หรือมีการแยกระบบการเปิดและการล็อค ให้กลไกไม่ซับซ้อน ยากแก่การชำรุด หน้าต่างบานเกล็ด (กระจกแตก) เกิดจากพฤติกรรมที่ผู้เช่าลืมกุญแจจึงทำการงัดกระจกเพื่อเอื้อมมือไปปลดล็อค ทำให้ขาหนีบกระจกห่าง และกระจกหล่นแตก สามารถแก้ปัญหาโดยการยกเลิกหน้าต่างด้านหน้า หรือเปลี่ยนรูปแบบหน้าต่างชนิดอื่น หมวดงานระบบไฟฟ้า พัดลมเพดาน (มีเสียงดัง) สวิตช์พัดลมเพดาน (เปิดไม่ติด) เมื่อมีอายุการใช้งานมากขึ้น จึงเกิดการชำรุด ควรเปลี่ยนเป็นพัดลมแขวนผนัง หรือพัดลมตั้งพื้นแทน ง่ายต่อการซ่อมแซม และมีความปลอดภัยมากกว่า หมวดงานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องน้ำ ก๊อกฝักบัว (ก้านโยกหัก) พฤติกรรมการใช้งานที่รุนแรงและไม่ระมัดระวัง จึงควรเลือกรูปแบบการเปิดเป็นแบบหมุน เพื่อให้แข็งแรง คงทนต่อการใช้งาน หมวดงานระบบน้ำเสียและบำบัดน้ำเสีย ท่อน้ำทิ้ง (ท่อตัน) เกิดจากพฤติกรรมการทิ้งเศษอาหารลงท่อ จึงควร

จัดเตรียมพื้นที่สำหรับล้างจานและมีระบบถังดักไขมัน เพื่อช่วยดักเศษอาหารและจับไขมันที่จะทำให้ท่อตัน

5.2 ข้อจำกัดของการวิจัย

1. ข้อจำกัดของจำนวนกรณีศึกษาที่มีจำนวนห้องพักและอายุอาคารที่ไม่หลากหลายนัก จึงไม่ได้เป็นตัวแทนของอาคารประเภทนี้ทั้งหมด และเป็นข้อมูลจากเจ้าของเพียงรายเดียว
2. ข้อจำกัดการเก็บข้อมูลการบำรุงรักษาของอาคารกรณีศึกษาทำได้เพียง 1 ปี ด้วยระยะเวลาที่จำกัด จึงได้ข้อมูลรายการเสียที่อาจไม่ครอบคลุมทั้งหมด

5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ผู้ที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับการบำรุงรักษาอาคารสมควรเก็บข้อมูลในระยะเวลามากขึ้น และหลากหลายเจ้าของมากขึ้น หรืออาคารกรณีศึกษาที่มีจำนวนชั้น จำนวนห้องพัก อายุอาคาร และรูปแบบการก่อสร้างที่ใกล้เคียงกันเพื่อเปรียบเทียบกัน การเก็บข้อมูลที่มากพอจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการบำรุงรักษาให้สมบูรณ์มากขึ้น
2. ข้อมูลเกี่ยวกับการบำรุงรักษาอาคารที่ได้จากการสัมภาษณ์เจ้าของอพาร์ทเมนต์ เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นจากประสบการณ์ของเจ้าของ หากผู้ที่สนใจศึกษาเพิ่มเติม อาจเก็บข้อมูลจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นเพิ่มเติม เช่น ผู้เช่า และผู้ออกแบบ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลาย

อย่างไรก็ตาม การนำผลการศึกษานี้ไปใช้ควรคำนึงถึงบริบทของอาคารที่ใกล้เคียงกัน คือ เป็นอาคารให้เช่าพักอาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย ซึ่งมีพฤติกรรมการใช้งานอาคารเฉพาะ แตกต่างจากผู้เช่าอาคารอพาร์ทเมนต์ประเภทอื่น สำหรับอาคารที่อยู่ในบริบทที่ต่างกัน อาจจะนำแนวทางการ

รายการอ้างอิง

- กรมโยธาธิการและผังเมือง. "มาตรฐานการบำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบของอาคาร." (2552).
- กฤษฎา เนินศิรี. "การศึกษาการนำเอากระบวนการความเชื่อมั่นมาใช้ในองค์กร : กรณีศึกษา : โรงกลั่นน้ำมัน." มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, (2553).
- จริยา เรืองเดช, พิมพ์สิริ โตวิจิตร, สุนิตา นุเสน, มานพ แก้วโมราเจริญ. "การวิเคราะห์ปัญหาการจัดการทรัพยากรกายภาพของอาคารเรียนสถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐ." การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25, (2563).
- จักรกฤษณ์ แสงใส, ฐิติกร หนูทอง, พิชา ศรีพระจันทร์. "แผนการบำรุงรักษาพื้นที่ส่วนกลางสำหรับอาคารชุดพักอาศัย." การประชุมวิชาการสำหรับนักศึกษาในระดับชาติ ครั้งที่ 2, คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, (2562).
- จักรพันธ์ ปิยะพุกขพรรณ. "การจัดการงานบำรุงรักษาระบบประกอบอาคารในอาคารสำนักงาน : กรณีศึกษากลุ่มอาคารในเครือเจริญโภคภัณฑ์." วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, (2554).
- ชาญ ศิริรัตน์. "งานดูแลและบำรุงรักษาระบบวิศวกรรมอาคารของอาคารการศึกษา : กรณีศึกษาโครงการอาคารขนาดใหญ่พิเศษในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย." วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, (2553).
- ฐิติพงศ์ สุขเสริม, ปิยนุช เวทย์วิวัฒน์. "อุปสรรคในการดูแลรักษาอาคารในมุมมองของผู้ดูแลอาคาร : กรณีศึกษาอาคารมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์." การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, (2559).
- ธนาคารกสิกรไทย. "ลงทุนถูกทางทำอพาร์ทเมนต์รายตั้งใจ." K SME Analysis, (พฤศจิกายน 2560): 8.
- ธนาคารอาคารสงเคราะห์. "แนวทางการลงทุนและบริหารกิจการอพาร์ทเมนต์สำหรับผู้มีรายได้น้อยและปานกลาง." กลยุทธ์การตลาดสินค้าที่อยู่อาศัยปี 2555, (2555): 26, 30-31.
- บัณฑิต จุลาสัย และเสรีชัย โชติพานิช. การบริหารทรัพยากรกายภาพ (Facility Management). Vol. ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2547).
- ปชาชิต ลิ้มวัฒนานนท์. "การจัดการห้องเรียนที่สอดคล้องกับจำนวนนักศึกษา กรณีศึกษา : คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี." วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีปทุม, (2556).
- พรชัย ลีระเวช. "การพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้มีบัตรสวัสดิการแห่งรัฐ." ไทยคู่ฟ้า, 21 (เมษายน- มิถุนายน 2561): 11.

ภูชงค์ สุขเสนา. "ค่าใช้จ่าย การบำรุงรักษา การซ่อมแซมและการเปลี่ยนทดแทนงานระบบพื้นที่ ส่วนกลางอาคารชุดพักอาศัยประเภทอาคารสูง กรณีศึกษา : อาคารชุด 4 อาคาร ในพื้นที่ ส่วนกลางธุรกิจ กรุงเทพมหานคร." ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, (2552).

"ประกาศคณะกรรมการว่าด้วยสัญญา เรื่อง ให้ธุรกิจการให้เช่าอาคารเพื่ออยู่อาศัยเป็นธุรกิจที่ควบคุม สัญญา พ.ศ. 2561." ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135, ตอนพิเศษ 35 ง (16 กุมภาพันธ์ 2561): 12-14.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. "การบริหารความเสี่ยง (Risk Management)." (2554).

สีบพงษ์ มาลี. "การบริหารงานซ่อมบำรุงระบบภายในอาคารเชิงป้องกัน กรณีศึกษา สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล." วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย ศิลปากร, (2554).



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	สิทธิกร กฤตยานำสิน
วัน เดือน ปี เกิด	23 พฤศจิกายน 2532
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2551 ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ พ.ศ. 2556 สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถ.บ.) คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต พ.ศ. 2563 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาการจัดการโครงการก่อสร้าง ภาควิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ที่อยู่ปัจจุบัน	7/114 ม.2 ต.ท้ายบ้านใหม่ อ.เมืองฯ จ.สมุทรปราการ 10280

