

ค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบพื้นที่ส่วนกลางอาคารชุดพักอาศัย
ประเภทอาคารสูง กรณีศึกษา : อาคารชุด 4 อาคาร ในพื้นที่ส่วนกลางธุรกิจ

กรุงเทพมหานคร

Expenses for Repair and Maintenance of Common Area
Systems, Residential Condominiums, High Building Type
Case Study : 4 Condominiums in The Central Business Area
of Bangkok

รับบทความ	12/10/2019
แก้ไขบทความ	18/11/2019
ยอมรับบทความ	26/11/2019

ภุชงค์ สุขเสนา

ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Puchong Sooksen

Department of Architecture, Faculty of Architecture, Chulalongkorn University

Fang8456@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้มุ่งเน้นที่จะศึกษาค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบในพื้นที่ส่วนกลางที่เกิดขึ้นในแต่ละปีของอาคารชุดพักอาศัยอาคารสูงตั้งแต่ปีที่ 1- 20 เพื่อทราบถึงอัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบและแนวโน้มการเกิดของค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบส่วนกลางอาคารชุดพักอาศัย การศึกษานี้ใช้แนวทางการศึกษาแบบกรณีศึกษาโดยใช้วิธีการสำรวจและการเก็บข้อมูลเป็นเครื่องมือหลักในการรวบรวมข้อมูล โดยได้รวบรวมข้อมูลจากอาคารชุดพักอาศัย 4 แห่งที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ส่วนกลางธุรกิจ

ผลจากการศึกษา พบว่า อัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษาสามารถตั้งเกณฑ์จัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบได้อยู่ที่ 3 บาท/ตรม./เดือน ตั้งแต่ปีที่ 1-20 ในส่วนเรื่องแนวโน้มการเกิดค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบควรวางแผนล่วงหน้าในการจัดเตรียมงบประมาณในช่วงปีที่ 6-7 เพื่อเตรียมพร้อมในเรื่องการเปลี่ยนทดแทนสลิงลิฟต์และบอร์ดคอนโทรล ในปีที่ 13 เรื่องการเปลี่ยนทดแทนท่อเมนน้ำดีและปีที่ 14 เรื่องเปลี่ยนทดแทนเบรกเกอร์ขนาดใหญ่และสายไฟเมนหลัก

จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงอัตราค่าใช้จ่ายและแนวโน้มในการปรับการซ่อมแซมและบำรุงรักษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลตั้งต้นหรือใช้ในการเปรียบเทียบ การวางแผนและควบคุมงบประมาณค่าใช้จ่ายซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบพื้นที่ส่วนกลางในการปฏิบัติงานล่วงหน้าได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: ค่าใช้จ่ายพื้นที่ส่วนกลาง การซ่อมแซมและบำรุงรักษา อาคารชุดพักอาศัย อาคารสูง

ABSTACT

This research aims to study repair and maintenance cost of the building system in the common area of high-rise condominium juristic each year from year 1-20. In order to acknowledge repair and maintenance expenses and tendency of expenses, this study adopts case study approach by surveying and collecting information. Furthermore, this study compiled the information from 4 residential buildings which are located in the central business district of Bangkok .

From the study, it is found that the repair and maintenance expenses can set the budget allocation cost for the repair and maintenance of the system at 3 baht / sqm. / month from years 1-20. As for the tendency of capital expenses to improve the system, it should be planned in advance in preparing budgets during years 6-7 to preparing for the replacement of the elevator sling and control board. In year 13, replacement of the main water pipe and in year 14, replacement of the large circuit breaker and main power cable.

The results of the study show cost rates and trends in adjusting repairs and maintenance. Use for comparison to estimate and control budget of repair and maintenance the system in the common area.

Keywords: *common area expenses, repair and maintenance, residential condominium, high-rise building*

บทนำ

อาคารชุดพักอาศัย สามารถแก้ปัญหาความหนาแน่นของการอยู่อาศัยภายในตัวเมืองที่มีความเจริญสูงเนื่องมาจากสามารถพักอาศัยได้หลายร้อยครอบครัวภายในพื้นที่ที่จำกัด จากข้อมูลทางสถิติการจดทะเบียนอาคารชุดทั่วประเทศ ตั้งแต่ พ.ศ. 2538 - พ.ศ. 2561 (สำนักส่งเสริมธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ 2561) พบว่ามีการจดทะเบียนอาคารชุดของกรมที่ดิน ณ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2561 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 4,060 อาคาร รวม 648,767 ยูนิต จากเดิมที่มีเพียง 44,168 ยูนิต ในปีพ.ศ. 2538 จากข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นได้ว่าการเติบโตเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 3.88 ต่อปี บ่งบอกถึงความต้องการของผู้บริโภคที่จะครอบครองที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุดพักอาศัยอย่างต่อเนื่อง

ซึ่งผู้บริโภคเหล่านี้มีหน้าที่ร่วมกันออกค่าใช้จ่ายส่วนกลางของอาคารชุดพักอาศัย ค่าบำรุงรักษาสวนกลางให้อยู่ในสภาพที่ดีและพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา หากผู้บริหารจัดการหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของค่าใช้จ่ายในงานระบบอาคารชุดพักอาศัย จะทำให้สามารถจัดเตรียมหรือวางแผนจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายล่วงหน้าได้อย่างไม่สะดุดหรือติดขัด นฤมล อาภรณ์ธนกุล (2551) พบว่าอาคารที่มีอายุสูง ควรคำนึงถึงงบประมาณในด้านการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประกอบอาคารมากขึ้น ซึ่งระบบประกอบอาคารเป็นส่วนประกอบหลักที่สำคัญที่ส่งผลต่อการดำเนินกิจกรรมในอาคาร จึงเป็นที่มาของวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงอัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบและแนวโน้มการเกิดของค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบส่วนกลางอาคารชุดพักอาศัย

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเรื่องต้นทุนค่าใช้จ่ายในการบริหารทรัพยากรกายภาพ

ต้นทุนตลอดวงจรอายุอาคาร (building life cycle cost) โดยพื้นฐานแล้ววงรอบอายุของอาคารทุกหลัง จะต้องประกอบด้วยต้นทุน 3 หมวดสำคัญ ได้แก่

- 1.Development / Acquisition cost หมายถึง ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่ทำให้ได้มาซึ่งทรัพยากรกายภาพ เช่น ค่าที่ดิน ค่าก่อสร้าง ค่าออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม และค่าดำเนินโครงการ เป็นต้น
- 2.Operating cost หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระหว่างการใช้อาคาร ประกอบด้วย ค่าสาธารณูปโภค ค่าจ้างปฏิบัติงานอาคาร ค่าบริหารจัดการ ภาษี และค่าวัสดุใช้สอยต่างๆ
- 3.Renovation cost หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการทำให้อาคารและระบบประกอบอาคารกลับมาสู่สภาพเหมือนใหม่อีกครั้งหนึ่ง เช่น replacement, renovation, modification, alteration, demolition เป็นต้น

ค่าใช้จ่ายทั้ง 3 หมวดนี้รวมเรียกว่า ต้นทุนตลอดอายุระบบกายภาพ หรือ facility / building life cycle cost ซึ่งเป็นต้นทุนรวมของค่าใช้จ่ายทั้งหมดตลอดช่วงเวลาของกระบวนการครอบครองอาคาร

ค่าใช้จ่ายในการบริหารทรัพยากรกายภาพ (Facility management expenses) สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทตามลักษณะการใช้จ่าย ได้แก่

1.ค่าใช้จ่ายดำเนินการอาคาร (Facility operating expenses) หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการทำให้อาคารใช้งานได้ตามปกติ เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นประจำ โดยทั่วไปประกอบไปด้วย ค่าสาธารณูปโภค ค่าจ้างหรือค่าดำเนินการ ค่าดูแลและบำรุงรักษา (operating and maintenance) ค่าบริการอาคาร ค่าวัสดุใช้สอยสิ้นเปลือง ค่าบริหารจัดการ ค่าเช่าพื้นที่ ภาษี และค่าประกันภัย ฯลฯ

2.ค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุน (Facility capital investment) หมายถึง ค่าใช้จ่ายเพื่อทำให้อาคารคืนสภาพที่ดี มีลักษณะ เป็นค่าใช้จ่ายเฉพาะครั้ง หรือเป็นค่าดำเนินการโครงการ จะใช้เพื่อวัตถุประสงค์ คือ การรักษาระดับสมรรถนะของอาคาร การปรับปรุงสภาพทรัพยากรกายภาพให้สอดคล้องกับความต้องการใหม่ การรักษามูลค่าสินทรัพย์ ฯลฯ

ค่าใช้จ่ายจากการลงทุนเพื่อให้ได้มาซึ่งกายภาพอาคาร อาจไม่ใช่ค่าใช้จ่ายที่มากที่สุดตลอดรอบอายุอาคาร เนื่องจาก ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินการอาคาร (operating cost) ในแต่ละปี แม้จะต่ำกว่าการลงทุนสร้างอาคาร แต่เมื่อนำมารวมกันตาม ระยะเวลาการใช้อาคารซึ่งยาวนานหลายสิบปี ก็ทำให้ต้นทุนตรงนี้มีจำนวนมากกว่าได้

แนวคิดจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัย เรื่อง ต้นทุนค่าใช้จ่ายพื้นที่ส่วนกลางอาคารชุดพักอาศัย 8 ชั้น : กรณีศึกษาอาคารชุดพักอาศัย 14 อาคาร ใน พื้นที่ส่วนกลางธุรกิจ กรุงเทพมหานคร (นฤมล อาภรณ์ธนกุล 2551) สรุปว่า มีการจัดแยกประเภท ค่าใช้จ่ายผู้รับเหมาช่วง หรือ สัญญาบริการที่มีการจัดทำเป็นรายเดือน รายปี ไว้ในหมวดรายจ่ายสัญญาบริการ ทำให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นไม่สะท้อนความเป็นจริง ของค่าใช้จ่ายในแต่ละหมวดงานที่สอดคล้อง กับการบริหาร จัดการอาคารชุดพักอาศัย งานวิจัยในการศึกษาค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินงานจัดการนิติบุคคลอาคารชุดพักอาศัยราคาสูงและต่ำในกรุงเทพมหานคร (วรลณี ไกรระวี 2556) สรุปได้ว่า ต้นทุนค่าใช้จ่าย ดำเนินงานจัดการนิติบุคคลฯ ของกลุ่มระดับราคาต่ำ ต่ำกว่ากลุ่มระดับราคาสูง ซึ่งพบว่ามีพฤติกรรมเดียวกันเกิดขึ้นในทุกหมวด ค่าใช้จ่าย โดยเฉพาะหมวดสาธารณูปโภคที่มีความสัมพันธ์กับลักษณะกายภาพ จึงเป็นที่เข้าใจได้ว่างบประมาณค่าใช้จ่ายของ อาคารชุดสามารถคาดการณ์ได้ตั้งแต่ช่วงกำหนดรายละเอียดโครงการหรือช่วงออกแบบอาคาร ไปจนถึงนิติบุคคลฯ และเจ้าของ ร่วมผู้ใช้อาคาร นอกจากนั้นการจัดเก็บงบประมาณส่วนกลางต่ำกว่าค่าใช้จ่าย ในระยะยาวจะทำให้เกิดปัญหาได้ ดังนั้น ผู้จัดการนิติ บุคคลอาคารชุดจึงมีหน้าที่สร้างความเข้าใจให้กับเจ้าของร่วม เพื่อหาข้อตกลงร่วมกันต่อไป นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ได้ ทำการศึกษา โครงสร้างค่าใช้จ่ายในการจัดการและดูแลทรัพย์สินส่วนกลางของนิติบุคคลอาคารชุด กรณีศึกษา โครงการลุมพินี พาร์ค ปิ่นเกล้า(วาทีต เหมไธรัตน์ 2558) สรุปว่า รายการค่าส่วนกลางมีค่าใช้จ่ายจริงต่อตารางเมตรต่อเดือน อยู่ระหว่าง 29.42 ถึง 34.33 บาท ประกอบด้วย 4 หมวดค่าใช้จ่าย คือ 1. หมวดรายจ่ายในการบริหารและจัดการมีสัดส่วนค่าใช้จ่ายระหว่าง 61%-64% รายการที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุดคือ ค่าบริหารจัดการงานอาคารชุด 2. หมวดรายจ่ายค่าสาธารณูปโภคมีสัดส่วนค่าใช้จ่าย 24%-29% รายการที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุดคือ ค่าไฟฟ้าส่วนกลาง 3.หมวดรายจ่ายในการดำเนินงานมีสัดส่วน 7%-9% รายการที่มี ค่าใช้จ่ายสูงสุดคือ ค่าเบี้ยประกันภัย และ 4.หมวดรายจ่ายในการซ่อมแซมบำรุงรักษาและอะไหล่มีสัดส่วน 1%-5% โดยรายการสูง สุดแต่ละปีมีการสลับขึ้นลง ยกเว้นปีพ.ศ. 2556 และ 2558 ที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุดในรายการเดียวกันคือ ระบบไฟฟ้าแสงสว่างและ ตู้ควบคุม

จากแนวคิดเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่กล่าวมานั้น ยังไม่พบว่ามีการศึกษาหรือระบุถึงอัตราค่าใช้จ่ายการ ซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบและแนวโน้มการเกิดของค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบส่วนกลางอาคารชุดพักอาศัยที่เป็น อาคารสูง จึงสรุปเป็นประเด็นในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีศึกษา

การศึกษานี้เป็นแบบการศึกษาเชิงประจักษ์ (Empirical research) ซึ่งเป็นการวิจัยที่หาความจริงจากข้อมูลปฐมภูมิ โดยมีการเก็บข้อมูลและใช้สถิติในการวิเคราะห์ โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกอาคารชุดพักอาศัยเพื่อเป็นกรณีศึกษา คือ เป็นอาคารชุดพักอาศัยที่มีความสูง 23 ชั้นขึ้นไปที่มีอายุมากกว่า 20 ปี มีฐานข้อมูลเอกสารทางบัญชีรายจ่ายในช่วงปีที่ 1 ถึงปีที่ 20 และมีที่ตั้งอยู่ในย่านศูนย์กลางธุรกิจ กรุงเทพมหานคร

จากการสืบค้นและการเข้าถึงข้อมูลพบว่า มีอาคารชุดพักอาศัยที่อยู่ในเกณฑ์ 4 อาคารที่สามารถนำมาใช้ในการศึกษาได้ โดยมีข้อมูลพื้นฐานแต่ละอาคาร

ตาราง 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานแต่ละอาคาร

ข้อมูลเบื้องต้นอาคาร กรณีศึกษา				
	อาคาร A	อาคาร B	อาคาร C	อาคาร D
ขนาดความสูง	24 ชั้น	23 ชั้น	24 ชั้น	34 ชั้น
อายุอาคาร	21 ปี	22 ปี	21 ปี	22 ปี
จำนวนห้องพักอาศัย	146 ห้อง	157 ห้อง	95 ห้อง	84 ห้อง
จำนวนที่จอดรถ	200 คัน	279 คัน	130 คัน	100 คัน
พื้นที่อาคารรวม	25,907.06 ตรม.	45,158 ตรม.	39,854 ตรม.	49,233 ตรม.
พื้นที่ส่วนกลาง	17,134.60 ตรม.	19,797.84 ตรม.	9,009.37 ตรม.	20,283 ตรม.
โครงสร้างอาคาร	คอนกรีตเสริมเหล็ก	คอนกรีตเสริมเหล็ก	คอนกรีตเสริมเหล็ก	คอนกรีตเสริมเหล็ก
สถานที่ตั้ง	เลขที่ 34/1 ซอย สุขุมวิท 39 แขวง คลอง ตันเหนือ เขต วัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110	เลขที่ 26 ถนน สุขุมวิท แขวง คลองตันเหนือ เขตปทุมวัน จังหวัด กรุงเทพมหานคร 10110	ซอย หลังสวน เพลินจิต แขวง ลุมพินี เขต ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330	ซอย สุขุมวิท 11 คลอง ตันเหนือ วัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110

งานวิจัยนี้ใช้การเก็บข้อมูลด้วยการศึกษาจากเอกสารรายงานการประชุมสามัญประจำปีและการบันทึกค่าใช้จ่ายทางบัญชีเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายงานระบบของอาคารชุดพักอาศัยในแต่ละปีตั้งแต่ปีที่ 1-20 สรุวลักษณะพื้นที่ในส่วนที่ให้บริการและสิ่งอำนวยความสะดวก ลักษณะกายภาพของอาคารทั้งภายนอกและภายใน โดยเฉพาะพื้นที่ส่วนกลาง สภาพของระบบประกอบอาคาร โดยวิธีการถ่ายภาพและจดบันทึก แล้วจึงทำการคัดแยกข้อมูลค่าใช้จ่ายตามหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบถึงค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและบำรุงรักษามี 2 ส่วน คือ ค่าใช้จ่ายดำเนินการอาคาร (facility operating expenses) และค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุน (facility capital investment)

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้วิจัยนำข้อมูลค่าใช้จ่ายในส่วนค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาเฉลี่ยต่อเดือน หารด้วยพื้นที่ปฏิบัติงานส่วนกลางเพื่อทำให้ข้อมูลแต่ละอาคารอยู่ในฐานเดียวกัน โดยนำค่าใช้จ่ายในการดำเนินการอาคาร (facility operating expenses) ในส่วนของการซ่อมแซมและบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นแต่ละปี ทั้ง 4 อาคาร มาทำการหาค่าอัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและ

บำรุงรักษางานระบบ ทำการแยกการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ช่วง คือ ช่วงปีที่ 1 - 5 ช่วงปีที่ 6 - 10 ช่วงปีที่ 11 - 15 ช่วงปีที่ 15 - 20 และในส่วนของการแนวโน้มการเกิดค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบส่วนกลาง ผู้วิจัยนำค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุน (facility capital investment) มาทำการวิเคราะห์ ในช่วงปีที่ 1 - 20 โดยคัดเลือก 3 ระบบที่มีความสำคัญและมีผลกระทบต่อผู้พักอาศัยมากที่สุด คือ ระบบไฟฟ้าหลัก ระบบสุขาภิบาล ระบบลิฟต์ มาทำการวิเคราะห์

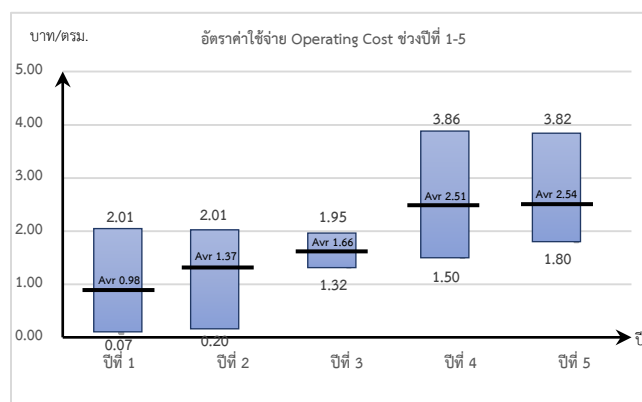
ข้อจำกัดและอุปสรรค เนื่องด้วยข้อมูลค่าใช้จ่ายที่ทำการศึกษาคือข้อมูลที่ต้องครั้นไม่ต้องการให้เปิดเผย การศึกษาครั้งนี้จึงแสดงข้อมูลของกรณีศึกษาทั้ง 4 แห่ง โดยใช้ชื่อในการศึกษา คือ อาคาร A อาคาร B อาคาร C อาคาร D โดยนำข้อมูลค่าใช้จ่ายในหมวดการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอาคารชุดพักอาศัยแต่ละอาคาร ยกเว้นรายการค่าเสื่อมราคา ค่าเครื่องมือช่างและค่าซ่อมแซมอื่น ๆ มาทำการวิเคราะห์

ผลการศึกษา

1. อัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบ

1.1 อัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบในการดำเนินการอาคาร ช่วงปีที่ 1-5 ปี พบว่า ปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.98 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 2.01 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 0.07 บาท/ตรม./เดือน ในช่วงปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.37 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 2.01 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 0.20 บาท/ตรม./เดือน ในช่วงปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.66 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 1.95 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 1.32 บาท/ตรม./เดือน ในช่วงปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.51 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 3.86 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 1.50 บาท/ตรม./เดือนและในช่วงปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.54 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 3.82 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 1.80 บาท/ตรม./เดือน จากการวิเคราะห์ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล (SD) ในช่วงปีที่ 1-5ปี พบว่าปีที่ 3 มีค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดคือ 0.26 บาท/ตรม./เดือนและปีที่ 4 มีค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด คือ 0.93 บาท/ตรม./เดือน

ตาราง 2 แสดงอัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษาช่วงปีที่ 1-5



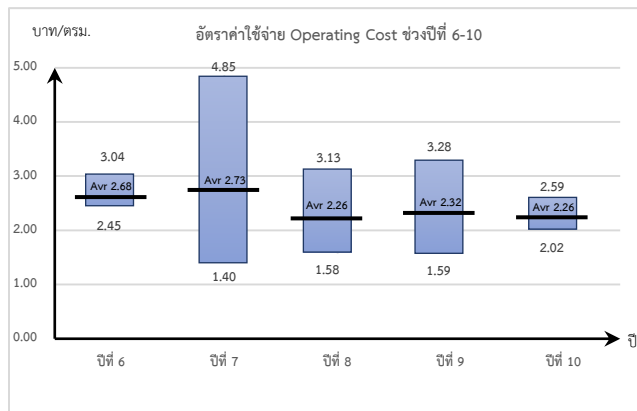
ภาพ 1 แผนภูมิแสดงอัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษาช่วงปีที่ 1-5

อาคาร	อัตราค่าใช้จ่าย Operating Cost ช่วงปีที่ 1-5				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
A	2.01	2.01	1.69	1.57	1.80
B	0.80	2.01	1.32	1.50	1.92
C	1.03	1.26	1.95	3.86	3.82
D	0.07	0.20	1.66	3.10	2.62
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
Average	0.98	1.37	1.66	2.51	2.54
Max	2.01	2.01	1.95	3.86	3.82
Min	0.07	0.20	1.32	1.50	1.80
SD	0.80	0.86	0.26	1.17	0.93

1.2 อัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบในการดำเนินการอาคาร ช่วงปีที่ 6-10 ปี พบว่า ปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.68 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 3.04 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 2.45 บาท/ตรม./เดือน ในช่วงปีที่ 7

มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.73 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 4.85 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 1.40 บาท/ตรม./เดือน ในช่วงปีที่ 8 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.26 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 3.13 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 1.58 บาท/ตรม./เดือน ในช่วงปีที่ 9 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.32 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 3.28 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 1.59 บาท/ตรม./เดือนและ ในช่วงปีที่ 10 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.26 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 2.59 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 2.02 บาท/ตรม./เดือน จากการวิเคราะห์ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล (SD) ในช่วงปีที่ 6-10 ปี พบว่าปีที่ 10 มีค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด คือ 0.24 บาท/ตรม./เดือนและปีที่ 7 มีค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด คือ 1.61 บาท/ตรม./เดือน

ตาราง 3 แสดงอัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษาช่วงปีที่ 6-10

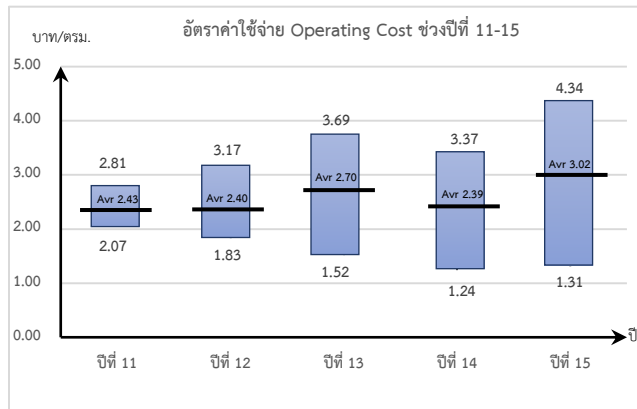


อาคาร	อัตราค่าใช้จ่าย Operating Cost ช่วงปีที่ 6-10				
	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
A	2.54	1.40	1.98	2.18	2.17
B	2.45	1.57	1.58	1.59	2.02
C	2.70	4.85	3.13	3.28	2.27
D	3.04	3.08	2.36	2.21	2.59
Average	2.68	2.73	2.26	2.32	2.26
Max	3.04	4.85	3.13	3.28	2.59
Min	2.45	1.40	1.58	1.59	2.02
SD	0.26	1.61	0.66	0.70	0.24

ภาพ 2 แผนภูมิแสดงอัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษาช่วงปีที่ 6-10

1.3 อัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบในการดำเนินการอาคาร ช่วงปีที่ 11-15 ปี พบว่า ปีที่ 11 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.43 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 2.81 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 2.07 บาท/ตรม./เดือน ในช่วงปีที่ 12 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.40 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 3.17 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 1.83 บาท/ตรม./เดือน ในช่วงปีที่ 13 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.70 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 3.69 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 1.52 บาท/ตรม./เดือน ในช่วงปีที่ 14 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.39 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 3.37 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 1.24 บาท/ตรม./เดือนและ ในช่วงปีที่ 15 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.02 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 4.34 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 1.31 บาท/ตรม./เดือน จากการวิเคราะห์ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล (SD) ในช่วงปีที่ 11 - 15 ปี พบว่าปีที่ 11 มีค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด คือ 0.40 บาท/ตรม./เดือนและปีที่ 15 มีค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด คือ 1.26 บาท/ตรม./เดือน

ตาราง 4 แสดงอัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษาช่วงปีที่11-15

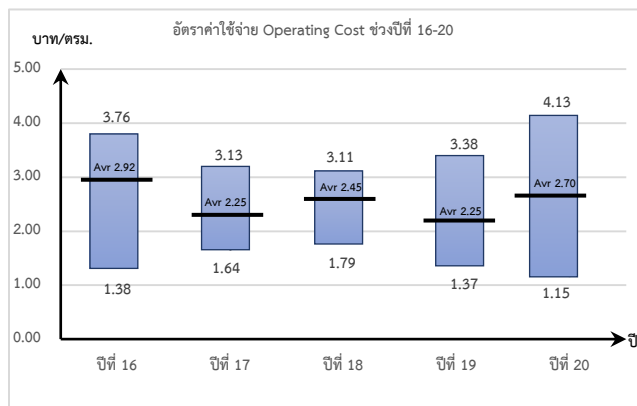


ภาพ 3 แผนภูมิแสดงอัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษาช่วงปีที่11-15

อาคาร	อัตราค่าใช้จ่าย Operating Cost ช่วงปีที่ 11-15				
	ปีที่ 11	ปีที่ 12	ปีที่ 13	ปีที่ 14	ปีที่ 15
A	2.81	2.45	2.78	2.60	4.34
B	2.07	1.83	1.52	1.24	1.31
C	2.10	2.16	3.69	3.37	3.34
D	2.75	3.17	2.81	2.33	3.07
	ปีที่ 11	ปีที่ 12	ปีที่ 13	ปีที่ 14	ปีที่ 15
Average	2.43	2.40	2.70	2.39	3.02
Max	2.81	3.17	3.69	3.37	4.34
Min	2.07	1.83	1.52	1.24	1.31
SD	0.40	0.57	0.89	0.88	1.26

1.4 อัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบในการดำเนินการอาคาร ช่วงปีที่ 16 - 20 ปี พบว่า ปีที่ 16 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.92 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 3.76 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 1.38 บาท/ตรม./เดือน ในช่วงปีที่ 17 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.25 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 3.13 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 1.64 บาท/ตรม./เดือน ในช่วงปีที่ 18 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.45 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 3.11 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 1.79 บาท/ตรม./เดือน ในช่วงปีที่ 19 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.25 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 3.38 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 1.37 บาท/ตรม./เดือนและ ในช่วงปีที่ 20 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.70 บาท/ตรม./เดือน โดยมีค่าสูงสุดคือ 4.13 บาท/ตรม./เดือนและค่าต่ำสุดคือ 1.15 บาท/ตรม./เดือน จากการวิเคราะห์ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล (SD) ในช่วงปีที่ 16-20 ปี พบว่าปีที่ 18 มีค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด คือ 0.64 บาท/ตรม./เดือนและปีที่ 20 มีค่าการเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด คือ 1.47 บาท/ตรม./เดือน

ตาราง 5 แสดงอัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษาช่วงปีที่16-20

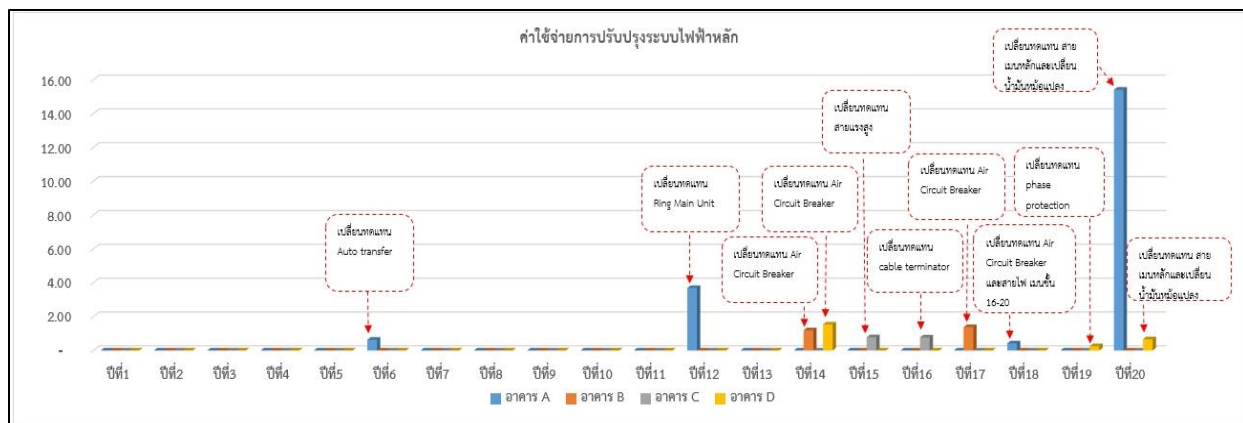


ภาพ 4 แผนภูมิแสดงอัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษาช่วงปีที่16-20

อาคาร	อัตราค่าใช้จ่าย Operating Cost ช่วงปีที่ 16-20				
	ปีที่ 16	ปีที่ 17	ปีที่ 18	ปีที่ 19	ปีที่ 20
A	3.57	1.71	2.01	2.04	1.76
B	1.38	1.64	1.79	1.37	1.15
C	3.76	2.53	2.87	3.38	3.77
D	2.97	3.13	3.11	2.22	4.13
	ปีที่ 16	ปีที่ 17	ปีที่ 18	ปีที่ 19	ปีที่ 20
Average	2.92	2.25	2.45	2.25	2.70
Max	3.76	3.13	3.11	3.38	4.13
Min	1.38	1.64	1.79	1.37	1.15
SD	1.08	0.71	0.64	0.84	1.47

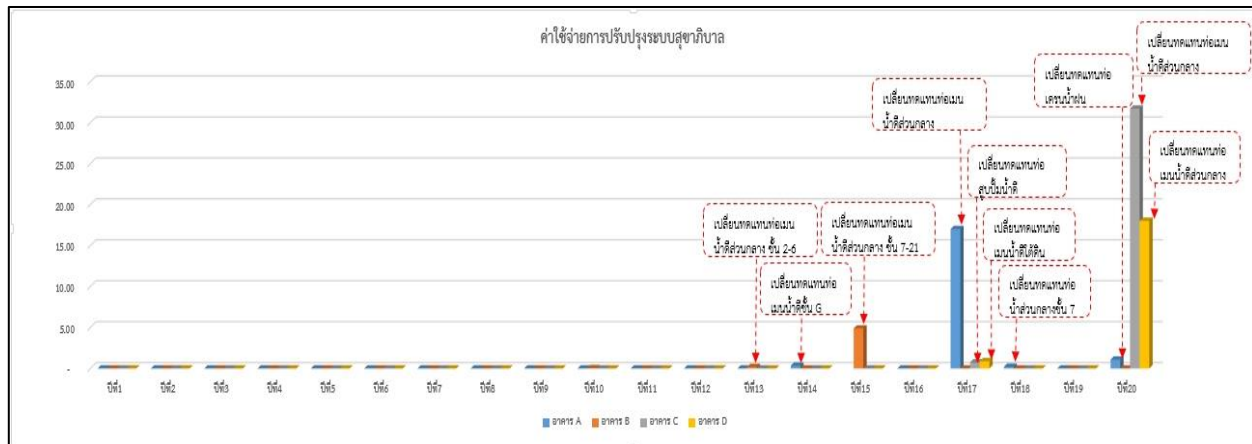
2.แนวโน้มการเกิดค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบ

2.1 แนวโน้มการเกิดค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบไฟฟ้าหลัก พบว่า ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบไฟฟ้าหลัก อาคาร A มีการเปลี่ยนทดแทนสวิตช์ที่ใช้เลือกแหล่งจ่ายไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (auto transfer switch) ในช่วงปีที่ 6,เปลี่ยนทดแทนสวิตช์เกียร์แรงสูง (ring main unit) ในช่วงปีที่ 12 เปลี่ยนทดแทนเบรกเกอร์ขนาดใหญ่ (air circuit breaker) และสายไฟเมน ในช่วงปีที่ 18 เปลี่ยนทดแทนสายเมนหลักและเปลี่ยนน้ำมันหม้อแปลง ในช่วงปีที่ 20 ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบไฟฟ้าหลัก อาคาร B มีการเปลี่ยนทดแทนเบรกเกอร์ขนาดใหญ่ (air circuit breaker) ในช่วงปีที่ 14 และ 17 ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบไฟฟ้าหลักอาคาร C เปลี่ยนทดแทน สายไฟแรงสูงเข้าอาคารในช่วงปีที่ 15 และมีการเปลี่ยนทดแทนสายไฟเคเบิลระหว่างสายส่งแรงสูงเข้าสู่หม้อแปลงในช่วงปีที่ 16 ในส่วนของค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบไฟฟ้าหลักอาคาร D มีการเปลี่ยนทดแทนเบรกเกอร์ขนาดใหญ่ (air circuit breaker) ในช่วงปีที่ 14 เปลี่ยนทดแทนรีเลย์ป้องกันไฟฟ้า (phase protection) ในช่วงปีที่ 19 และมีการเปลี่ยนทดแทนพัลลภหม้อแปลงในช่วงปีที่ 20



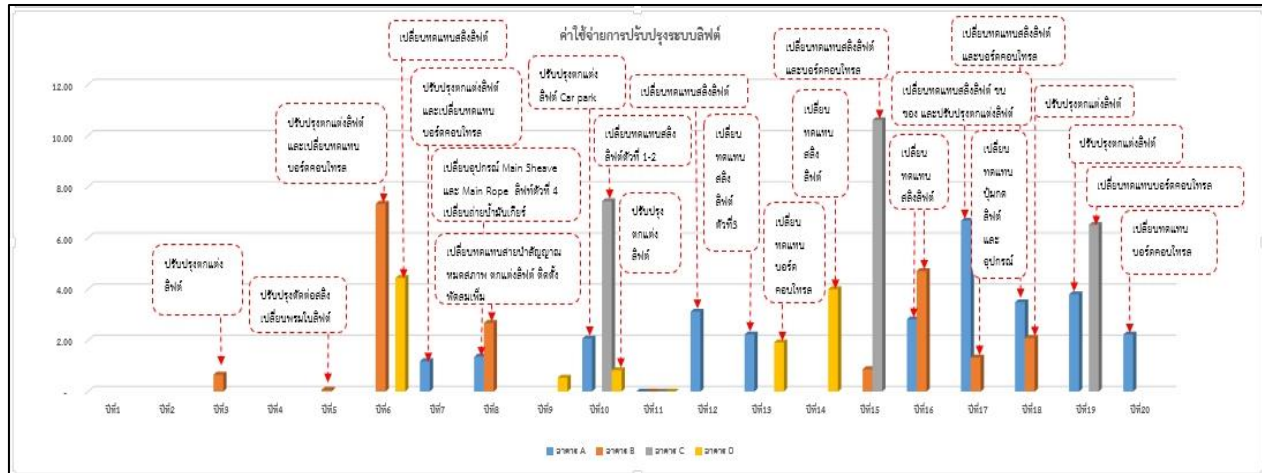
ภาพ 5 แผนภูมิแสดงค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบไฟฟ้าหลักช่วงปีที่ 1-20

2.2 แนวโน้มการเกิดค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบสุขาภิบาล พบว่า ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบสุขาภิบาล อาคาร A มีการเปลี่ยนทดแทนท่อเมนน้ำดีชั้น G ในช่วงปีที่ 14 เปลี่ยนทดแทนท่อเมนน้ำดีส่วนกลาง ในช่วงปีที่ 17 เปลี่ยนทดแทนท่อเดรนน้ำฝนในช่วงปีที่ 20 ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบสุขาภิบาลอาคาร B มีการเปลี่ยนทดแทนท่อเมนน้ำดีส่วนกลางชั้น 2 - 6 ในช่วงปีที่ 13 และเปลี่ยนทดแทนท่อเมนน้ำดีส่วนกลางชั้น 7 - 23 ในช่วงปีที่ 15 ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบไฟฟ้าหลักอาคาร อาคาร C เปลี่ยนทดแทนท่อสูบน้ำดีในช่วงปีที่ 17 และมีการเปลี่ยนทดแทนท่อเมนน้ำดีส่วนกลาง ในช่วงปีที่ 20 ในส่วนของค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบสุขาภิบาล อาคาร D มีการเปลี่ยนทดแทนท่อเมนน้ำดีชั้นใต้ดิน ในช่วงปีที่ 17 และเปลี่ยนทดแทนท่อเมนน้ำดีส่วนกลาง ในช่วงปีที่ 20



ภาพ 6 แผนภูมิแสดงค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบสุขาภิบาลช่วงปีที่ 1-20

2.3 แนวโน้มการเกิดค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบลิฟต์ พบว่าค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบลิฟต์อาคาร A มีปรับปรุงตกแต่งลิฟต์และเปลี่ยนทดแทนบอร์ดคอนโทรลในช่วงปีที่ 7 เปลี่ยนทดแทนล้อขับเคลื่อนและสลิงลิฟต์เปลี่ยนถ่านน้ำมันเกียร์ในช่วงปีที่ 8 ปรับปรุงตกแต่งลิฟต์ car park ในช่วงปีที่ 10 เปลี่ยนทดแทนสลิงลิฟต์ในช่วงปีที่ 12 - 13 และช่วงปีที่ 16 เปลี่ยนทดแทนสลิงลิฟต์และตกแต่งลิฟต์ในช่วงปีที่ 17 เปลี่ยนทดแทนปุ่มกดลิฟต์และอุปกรณ์ในช่วงปีที่ 18 ปรับปรุงตกแต่งลิฟต์ในช่วงปีที่ 19 เปลี่ยนทดแทนบอร์ดคอนโทรลในช่วงปีที่ 20 ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบลิฟต์อาคาร B ปรับปรุงตกแต่งลิฟต์ในช่วงปีที่ 3 ปรับปรุงตัดต่อสลิงในช่วงปีที่ 5 เปลี่ยนพรหมในลิฟต์ปรับปรุงตกแต่งลิฟต์และเปลี่ยนทดแทนบอร์ดคอนโทรลในช่วงปีที่ 6 เปลี่ยนทดแทนสายนำสัญญาณหมดสภาพ ตกแต่งลิฟต์ ติดตั้งพัดลมเพิ่มในช่วงปีที่ 8 เปลี่ยนทดแทนอะไหล่ล้อประตูในช่วงปีที่ 15 เปลี่ยนทดแทนสลิงลิฟต์ในช่วงปีที่ 16 เปลี่ยนทดแทนปุ่มกดลิฟต์และอุปกรณ์ในช่วงปีที่ 17 ปรับปรุงตกแต่งลิฟต์ในช่วงปีที่ 18 ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบลิฟต์อาคาร C เปลี่ยนทดแทนสลิงลิฟต์ตัวที่ 1 - 2 ในช่วงปีที่ 10 เปลี่ยนทดแทนสลิงลิฟต์และบอร์ดคอนโทรลในช่วงปีที่ 15 เปลี่ยนทดแทนบอร์ดคอนโทรลในช่วงปีที่ 19 ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบลิฟต์อาคาร D เปลี่ยนทดแทนสลิงลิฟต์ในช่วงปีที่ 6 เปลี่ยนทดแทน บอร์ดคอนโทรล ในช่วงปีที่ 9 ปรับปรุงตกแต่งลิฟต์ในช่วงปีที่ 10 เปลี่ยนทดแทนบอร์ดคอนโทรลในช่วงปีที่ 13 เปลี่ยนทดแทนสลิงลิฟต์ ในช่วงปีที่ 14



ภาพ 7 แผนภูมิแสดงค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบลิฟต์ช่วงปีที่ 1-20

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลได้พบข้อสรุป ดังต่อไปนี้

อัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบ พบว่าอัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบในการดำเนินการอาคาร ในช่วงปีที่ 1-5 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.98-2.54 บาท/ตรม./เดือน ในช่วงปีที่ 6-10 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.26-2.73 บาท/ตรม./เดือน ในช่วงปีที่ 11-15 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.39-2.70 บาท/ตรม./เดือน ในช่วงปีที่ 16-20 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.25-2.92 บาท/ตรม./เดือน

แนวโน้มการเกิดค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบ พบว่า ระบบไฟฟ้าหลัก โดยส่วนใหญ่จะเริ่มมีการค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนทดแทนเบรกเกอร์ขนาดใหญ่ (air circuit breaker) และสายไฟเมนหลักช่วงปีที่ 14 เป็นต้นไป ระบบสุขาภิบาลเริ่มมีการค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนทดแทนท่อน้ำดินในช่วงปีที่ 13 เป็นต้นไป ในส่วนระบบลิฟต์ พบว่าเริ่มมีการเปลี่ยนทดแทนสลิงลิฟต์และบอร์ดคอนโทรลในช่วงปีที่ 6-7 เป็นต้นไป โดยมีระยะห่างในการเปลี่ยนสลิงลิฟต์และบอร์ดคอนโทรลอยู่ที่ 5 - 7 ปี

ข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาค่าใช้จ่ายค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบประกอบอาคารในพื้นที่ส่วนกลางอาคารชุดพักอาศัยอาคารสูง ในช่วงปีที่ 1-20 ในเรื่องของอัตราค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบในการดำเนินการอาคารทำให้สามารถตั้งเกณฑ์จัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมและบำรุงรักษางานระบบได้อยู่ที่ 3 บาท/ตรม./เดือน ตั้งแต่ปีที่ 1-20 ในส่วนเรื่องแนวโน้มการเกิดค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงงานระบบโดยส่วนใหญ่เริ่มมีการเปลี่ยนทดแทนสลิงลิฟต์และบอร์ดคอนโทรลในช่วงปีที่ 6-7 เข้าสู่ปีที่ 13 เริ่มมีการเปลี่ยนทดแทนท่อน้ำดินและปีที่ 14 เริ่มมีการเปลี่ยนทดแทนเบรกเกอร์ขนาดใหญ่ (air circuit breaker) และสายไฟเมนหลัก ทั้งนี้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการบริหารหรือการดำเนินการปรับปรุง ควรคำนึงถึงแผนการดำเนินงานในช่วงที่มีการปรับปรุงและเปลี่ยนทดแทนงานระบบด้วย นอกเหนือจากการจัดเตรียมงบประมาณ เพื่อที่จะได้มีผลกระทบน้อยที่สุดกับเจ้าของหรือผู้พักอาศัย

บรรณานุกรม

นฤมล อารณธณกุล. “ต้นทุนค่าใช้จ่ายพื้นที่ส่วนกลางอาคารชุดพักอาศัย 8 ชั้น: กรณีศึกษาอาคารชุดพักอาศัย 14 อาคารในพื้นที่ส่วนกลางธุรกิจ กรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

วรลือ ไกรระวี. “ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานจัดการนิติบุคคลอาคารชุดพักอาศัยราคาสูงและต่ำ ในกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556.

วาทีต เหมไธรมย์. “โครงสร้างค่าใช้จ่ายในการจัดการและดูแลทรัพย์สินส่วนกลางของนิติบุคคลอาคารชุด: กรณีศึกษา โครงการ ลุมพินีพาร์ค ปิ่นเกล้า.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

เสรีชัย โชติพานิช. การบริหารทรัพยากรกายภาพ: หลักการและทฤษฎี. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.

สำนักส่งเสริมธุรกิจอสังหาริมทรัพย์. “รายงานสถิติการจดทะเบียนอาคารชุด ประจำปี 2561.” สืบค้น 29 มิถุนายน 2561.

<https://www.dol.go.th>estate>Pages>.