

การปรับปรุงระบบอาคารของอาคารสูงประเภทโรงพยาบาล ในระหว่างเปิดใช้งานอยู่  
กรณีศึกษา อาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์



นายณัฐพล ลิ้มปิยะสวัสดิ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)  
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

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

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE RENOVATION OF THE BUILDING SYSTEMS OF HIGH-RISE  
HOSPITAL DURING OCCUPANCY : CASE STUDY OF PHOR POR ROR BUILDING,  
KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL

Mr. Nadtapol Limpisvasdi



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

Department of Architecture

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2015

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การปรับปรุงระบบอาคารของอาคารสูงประเภท โรงพยาบาล ในระหว่างเปิดใช้งานอยู่ กรณีศึกษา อาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
โดย	นายณัฐพล ลิมปิสวัสดิ์
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ นาวาโทไตรวัฒน์ วิริยะศิริ

---

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิ่นรัชฎ์ กาญจนะจฤดี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสรีชัย โชติพานิช)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์ นาวาโทไตรวัฒน์ วิริยะศิริ)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เทิดศักดิ์ เตชะกิจจจร)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์มาลินี ศรีสุวรรณ)

นภัทรพล ลิ้มปัสวีส์ตี : การปรับปรุงระบบอาคารของอาคารสูงประเภทโรงพยาบาล ในระหว่างเปิดใช้งานอยู่ กรณีศึกษา อาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ (THE RENOVATION OF THE BUILDING SYSTEMS OF HIGH-RISE HOSPITAL DURING OCCUPANCY : CASE STUDY OF PHOR POR ROR BUILDING, KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. นท.ไตรวัฒน์ วีรยศิริร.น., 99 หน้า.

อาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย เป็นอาคารสำหรับตรวจรักษาผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาล เปิดใช้งาน เมื่อปี พ.ศ.2532 ปัจจุบันอาคาร ภปร มีอายุอาคาร 26 ปี เมื่อเวลาเปลี่ยนไป สภาพพื้นที่การใช้งานก็เปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย และจำนวนผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสวนทางกับอาคารและระบบประกอบอาคารต่างๆที่เสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งาน ทำให้อาคาร ภปร.เริ่มมีการปรับปรุงส่วนต่างๆ เพื่อให้กลับคืนมารองรับการใช้งานอาคารได้เป็นปกติ ในขณะที่เดียวกันโรงพยาบาลจำเป็นต้องเปิดให้บริการผู้ป่วยตลอด 24 ชั่วโมง จึงทำให้งานปรับปรุงมีลำดับขั้นตอนการดำเนินงานที่แตกต่างไปจากโครงการทั่วไป การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาลักษณะโครงการ ขั้นตอนและผลกระทบระหว่างการดำเนินงานขณะเปิดใช้งานอาคารอยู่ และเป็นการศึกษาแบบกรณีศึกษา โดยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยจาก การสำรวจ, สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ฝ่ายดูแลอาคาร รวมถึงเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารรายงานของแต่ละโครงการในอดีต นำมาวิเคราะห์ สรุปผล และอภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา พบว่า ลักษณะโครงการถูกจำแนกออกเป็น 4 ลักษณะ คือ 1.) ลักษณะโครงการสถาปัตยกรรม 2.) ลักษณะโครงการงานระบบ 3.) ลักษณะโครงการงานสถาปัตยกรรมและงานระบบ 4.)ลักษณะโครงการงานสถาปัตยกรรม โครงสร้างและงานระบบ ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้ใช้อาคารในขณะที่ปรับปรุงระบบอาคาร เช่น เสียงฝุ่นละออง สำหรับแนวทางการป้องกันควรต้องจัดเตรียมพื้นที่กันและทางสำรองเพื่อช่วยลดปัญหาในความไม่สะดวกระหว่างการใช้งานอาคาร รวมไปถึงจัดเตรียมระบบสำรองเพื่อรองรับกับระบบประกอบอาคารเมื่อมีการปิดการเชื่อมต่อระบบ ส่วนในเรื่องการประสานงานระหว่างหน่วยงานภายในอาคาร ภปร เพื่อไม่ให้แผนงานล่าช้า ควรมีการจัดประชุมวางแผนการดำเนินงานร่วมกันของทุกหน่วยงานเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และก่อให้เกิดการบริหารอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ ตามแนวคิดสำคัญในการบริหารทรัพยากรกายภาพ

จากการศึกษาจึงมีข้อสรุปและเสนอแนะ สำหรับโครงการปรับปรุงลักษณะนี้ ในเบื้องต้นโรงพยาบาลจำเป็นต้องมีความเข้าใจในความต้องการในการใช้งานอาคาร มีการจัดคณะผู้เชี่ยวชาญทำการบริหารอาคารและตรวจสอบสภาพอาคารเพื่อประเมินคุณภาพระบบประกอบอาคารทั้งหมดอย่างเป็นระบบ โดยเน้นแผนระยะยาวเพื่อให้การปรับปรุงอาคารเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ให้สอดคล้องกันในทุกๆระบบงานเพื่อให้เกิดการใช้งานอาคารได้อย่างต่อเนื่อง และลดปัญหาที่จะเกิดตามมาในภายหลัง สิ่งสำคัญที่สุดที่จะต้องคำนึงถึงในการปรับปรุงอาคารเมื่อมีการเปิดใช้งานอาคารอยู่ คือ การประสานงานทั้งภายในองค์กร เจ้าหน้าที่แต่ละหน่วยงานภายในอาคาร และกลุ่มผู้ใช้งานอาคารเพื่อช่วยลดผลกระทบและก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงานปรับปรุงอาคารเป็นไปได้อย่างราบรื่น

ภาควิชา สถาปัตยกรรมศาสตร์

ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

ปีการศึกษา 2558

# # 5773319325 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORDS: 1.RENOVATION OF THE BUILDING DURING OCCUPANCY,2. RENOVATION OF THE BUILDING SYSTEMS3.PROJECT MANAGEMENT4.HIGH-RISE BUILDING PROJECT, 5. INSPECTION HIGH-RISE BUILDING

NADTAPOL LIMPISVASDI: THE RENOVATION OF THE BUILDING SYSTEMS OF HIGH-RISEHOSPITAL DURING OCCUPANCY : CASE STUDY OF PHOR POR ROR BUILDING, KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL. ADVISOR: ASSOC. PROF. CDR.TRAIWAT VIRYASIRI, RTN., 99 pp.

Phor Por Ror Building, King Chulalongkorn Memorial Hospital, The Thai Red Cross Society is a building to provide service for external patients, launched in 1989. The building is 26 years old. Because this building has been used to welcome many visitors and necessary to open for 24 hours, then its area is often developed and renovated in order to enable the use of the building and increase its capacity. Therefore, it was found that there are many projects regarding building development and renovation for this building. This study aimed at characteristics of project, process and effects occurring during using the building. This is case study. Data collection used interview of building staff as well as past report. After data analysis, the finding is indicated.

Finding indicated that during 5 years , the projects were divided into 4 characteristics including 1) architectural project, 2) building service project, 3) building service and architectural project characteristics 4) architectural, structural and building service project. The effect is caused by noise and dust during the building development and renovation. The problem prevention can be done by preparing the baffles and reserved walkway as well as reserved connection system in case of the main system is unusable. In terms of coordination with other staff in the building, the collaborative work plan can done in order to avoid delay of the work and the work result can be achieved in the same direction, in ordering to the physical management.

From the study, the research finding concluded that the hospital should understand the demand of building utilization, have the operation committee in order to systematically administrate the building usage and evaluate the building effectiveness. The recommendation also draws attention to focus on developing the building with the most capacity. The most important is that there should be coordination with other staff in different area and users in order to maximize development and renovation effectiveness.

Department: Architecture

Field of Study: Architecture

Academic Year: 2015

Student's Signature .....

Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์การปรับปรุงระบบอาคารของอาคารสูงประเภทโรงพยาบาล ในระหว่างมีการเปิดใช้งานอยู่ กรณีศึกษา อาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงได้ หากไม่ได้รับความกรุณาและความช่วยเหลือต่างๆ ดังต่อไปนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ รองศาสตราจารย์ นาวาโท ไตรวัฒน์ วีรยศิริ ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องเป็นอย่างดียิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณท่านคณาจารย์กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง รองศาสตราจารย์ ดร. เสรีชัย โชติพานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เทิดศักดิ์ เตชะกิจขจร และรองศาสตราจารย์ มาลินี ศรีสุวรรณ ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่ามาให้ความรู้ และคำแนะนำต่างๆ

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์และบุคลากร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาที่ได้เข้ามาศึกษา ณ มหาวิทยาลัยแห่งนี้

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมโรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์และเจ้าหน้าที่ประจำอาคารสถานที่ ภปร .ทุกท่านที่สละเวลามาให้ข้อมูลเพื่อเป็นความรู้และข้อมูลให้กับงานวิจัยครั้งนี้ และช่วยอำนวยความสะดวกในการสืบค้นและจัดเก็บข้อมูล

และสุดท้ายนี้ ขอกราบขอบคุณกำลังใจที่มีคุณค่ามากที่สุด นั่นคือ บิดา มารดา และพี่สาว ที่คอยสนับสนุนและเคียงข้างเสมอมา ขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจซึ่งกันและกัน

อนึ่ง ผู้วิจัยหวังว่า เล่มวิจัยเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่ส่วนรวม เป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบอาคารของอาคารสูงประเภทโรงพยาบาล ขอมอบความดีในส่วนนี้ให้แก่ คณาจารย์ ผู้ประสิทธิประสาทความรู้จนวิจัยเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้อง

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ .....	ญ
บทที่1 บทนำ .....	1
1.1. ความเป็นมาและความสำคัญ .....	1
1.2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา .....	2
1.3. ขอบเขตของการศึกษา.....	3
1.4. ระเบียบวิธีการวิจัย .....	3
1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	5
2.1 แนวคิดสำคัญในการบริหารทรัพยากรกายภาพ .....	5
2.2 ทฤษฎีอาคาร .....	10
2.3 การบริหารโครงการ.....	15
2.4 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
บทที่ 3 การศึกษาโครงการปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร อาคาร ภาปร โรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย.....	25
3.1 ข้อมูลอาคาร ภาปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์.....	26
3.2 การปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร อาคาร ภาปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ .....	33
3.2.1 โครงการปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ลักษณะโครงการ สถาปัตยกรรม.....	33

3.2.2 การปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ลักษณะโครงการ งานระบบ .....	41
3.2.3 การปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ลักษณะโครงการ สถาปัตยกรรม และงานระบบ .....	57
3.2.4 การปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ลักษณะโครงการ สถาปัตยกรรม โครงสร้างและงานระบบ.....	69
บทที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูล .....	81
4.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ช่วงเวลาปฏิบัติการ และ ขั้นตอนการดำเนินงาน .....	83
4.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของงบประมาณ กับขั้นตอนการดำเนินงาน.....	84
4.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลักษณะโครงการ กับผลกระทบจากการดำเนินงาน .....	86
4.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ ผลกระทบและการป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงาน .....	88
บทที่ 5 สรุปผลและอภิปรายผลการศึกษา.....	91
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	91
5.2 อภิปรายผลการศึกษา.....	92
5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป .....	94
5.4 ข้อจำกัดในการศึกษาในงานวิจัย .....	94
รายการอ้างอิง .....	95
ภาคผนวก.....	96
ภาคผนวก ก.....	97
ภาคผนวก ข.....	98
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	99



## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ความแตกต่างกันระหว่างการบริหารโครงการและการบริหารงานในสายงานปกติ.....	16
ตารางที่ 2 ตารางสรุปลักษณะโครงการงานสถาปัตยกรรมในช่วง 5 ปี (2553 -2558 ).....	40
ตารางที่ 3 ตารางสรุปลักษณะโครงการงานระบบในช่วง 5 ปี (2553 -2558 ).....	54
ตารางที่ 4 ตารางสรุปลักษณะโครงการงานสถาปัตยกรรมและงานระบบในช่วง 5 ปี (2553 - 2558 ).....	67
ตารางที่ 5 ตารางสรุปลักษณะโครงการงานสถาปัตยกรรม โครงสร้าง และงานระบบ ในช่วง 5 ปี (2553 -2558 ).....	78
ตารางที่ 6 ตารางสรุปลักษณะโครงการทั้งหมด ในช่วง 5 ปี (2553 -2558 ).....	80
ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลช่วงเวลาปฏิบัติการกับขั้นตอนการดำเนินงาน.....	83
ตารางที่ 8 แสดงข้อมูลงบประมาณกับขั้นตอนการดำเนินงาน.....	85
ตารางที่ 9 แสดงข้อมูลลักษณะโครงการ กับผลกระทบจากการดำเนินงาน.....	86
ตารางที่ 10 แสดงข้อมูลผลกระทบและการป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงาน.....	88
ตารางที่ 11 แสดงข้อมูลสรุปผลกระทบและการป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงาน.....	89

## สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 โครงสร้างองค์กรดำเนินงานบริหารทรัพยากรกายภาพ .....	7
ภาพที่ 2 การเสื่อมสภาพของอาคารและการรักษาสภาพที่เหมาะสม .....	14
ภาพที่ 3 วงจรชีวิตของโครงการ .....	17
ภาพที่ 4 สภาพเปลือกอาคาร ภาปร ผังถนนราชดำริ.....	26
ภาพที่ 5 ตำแหน่งผังระบบประกอบอาคาร ชั้นใต้ดินส่วนงานบริการ อาคาร ภาปร.....	28
ภาพที่ 6 ห้องเครื่องระบบปรับอากาศอาคาร ภาปร และหอผึ่งน้ำCooling Tower .....	29
ภาพที่ 7 ห้องเครื่องระบบไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าสำรองอาคาร ภาปร .....	30
ภาพที่ 8 ห้องเครื่องระบบสุขาภิบาลและดับเพลิง ป้องกันอัคคีภัย อาคาร ภาปร.....	31
ภาพที่ 9 ห้องเครื่องระบบขนส่งแนวตั้ง (ลิฟต์) HIGH- ZONE อาคาร ภาปร.....	32
ภาพที่ 10 ภาพแสดงลักษณะโครงการสถาปัตยกรรม ในช่วง 5 ปี (2553 -2558 ) .....	33
ภาพที่ 11 ภาพแสดงลักษณะโครงการงานระบบ ในช่วง 5 ปี (2553 -2558 ) .....	41
ภาพที่ 12 ภาพแสดงสภาพแวดล้อมน้ำดี ที่จะต้องมีการเปลี่ยน.....	50
ภาพที่ 13 ภาพแสดงลักษณะโครงการงานสถาปัตยกรรมและงานระบบในช่วง 5 ปี (2553 - 2558 ) .....	57
ภาพที่ 14 ภาพแสดงลักษณะโครงการงานสถาปัตยกรรม โครงสร้าง และงานระบบ ในช่วง 5 ปี (2553 -2558 ).....	69
ภาพที่ 15 ภาพงานติดตั้งบันไดเลื่อนอาคารส่วนต่อเติม .....	70
ภาพที่ 16 ภาพงานความคืบหน้า ต่อเติมอาคาร 8 ชั้น เพื่อติดตั้งบันไดเลื่อน .....	71
ภาพที่ 17 ภาพงานความคืบหน้า ต่อเติมอาคาร 8 ชั้น เพื่อติดตั้งบันไดเลื่อน .....	72
ภาพที่ 18 ภาพงานความคืบหน้า ทางเชื่อมเข้าอาคาร ภาปร ชั้น M .....	73
ภาพที่ 19 ภาพงานความคืบหน้า ทางเชื่อมเข้าอาคาร ภาปร ชั้น M.....	74

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1. ความเป็นมาและความสำคัญ

อาคาร ภาปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย เป็นอาคารสำหรับตรวจรักษาผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาล โดยมีการเริ่มออกแบบในปี พ.ศ. 2528 จนก่อสร้างแล้วเสร็จและเปิดใช้งานอาคารเต็มรูปแบบ เมื่อปี พ.ศ.2532 ในตอนเริ่มต้นอาคาร ภาปร ถูกออกแบบเพื่อรองรับผู้ป่วย 1,500 คนต่อวัน (การออกตรวจผู้ป่วยนอกในอดีตเปิดให้บริการเฉพาะเวลาช่วงเช้าเท่านั้น) ตั้งแต่เปิดให้บริการผู้ป่วยมาพบว่า จำนวนผู้เข้าใช้บริการของโรงพยาบาลมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากสถิติผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลในปัจจุบันพบว่า มีผู้ป่วยเข้าใช้บริการโดยประมาณมากถึง 4,000 คนต่อวัน โดยผู้ป่วยที่เพิ่มมากขึ้นมีสาเหตุจากหลายสาเหตุ ได้แก่<sup>1</sup>

- โครงการสาธารณสุขต่างๆ เพื่อยกระดับระบบประกันสุขภาพของประชาชน เช่น สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า สิทธิประกันสังคม เป็นต้น
- โรงพยาบาลมีการเปิดคลินิกเฉพาะทางมากขึ้น เพื่อรองรับโรคภัยในปัจจุบันที่มีความซับซ้อนและมีขั้นตอนการรักษาเฉพาะทาง
- แนวโน้มกลุ่มผู้ป่วยเปลี่ยนไป เนื่องจากสังคมไทยเริ่มเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ทำให้ผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มผู้สูงอายุมีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งกลุ่มโรคของผู้ป่วยผู้สูงอายุนั้น มักจะเป็นกลุ่มโรคเรื้อรัง และต้องการการรักษาอย่างต่อเนื่อง

ในปัจจุบันอาคาร ภาปร มีอายุอาคาร กว่า 26 ปี และมีการใช้งานอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง ส่งผลให้อาคารเกิดความเสื่อมสภาพตามสภาพทางกายภาพของอาคาร อีกทั้งเมื่อระบบประกอบอาคารถูกใช้งานได้ระยะหนึ่ง ก็จะต้องมีการเสื่อมสภาพทั้งจากการใช้งานและเกิดจากอายุการใช้งานที่มีระยะเวลาจำกัด โดยระบบเครื่องกลได้แก่ ระบบปรับอากาศ, ระบบระบายอากาศและระบบสุขาภิบาล มีอายุการใช้งานประมาณ 15- 20 ปี ระบบไฟฟ้า 10-15 ปี<sup>2</sup> และเพื่อรองรับจำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มมากขึ้นตามข้อมูลที่กล่าวไปแล้วข้างต้น ทำให้อาคาร ภาปรเริ่มมีการปรับปรุงอาคารและเปลี่ยนระบบประกอบอาคารต่างๆ เพื่อฟื้นฟูสภาพให้กลับคืนมารองรับการใช้งานอาคาร

<sup>1</sup> สภากาชาดไทย, ตึก ภาปร. โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย(กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชวนพิมพ์, 2532).

<sup>2</sup> Nutt, B, **Lecture Note FEM1.1.** University College London,1996. อ้างถึงใน เสริชญ์ โชติพานิช, การบริหารทรัพยากรกายภาพ:หลักการและทฤษฎี (*Facility Management:Principles and Theories*)(กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553).

ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่เดียวกันโรงพยาบาลจำเป็นต้องยังคงเปิดให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อรองรับผู้ป่วย และมีการปฏิบัติงานของบุคลากรภายในโรงพยาบาลตลอดเวลา จึงทำให้งานปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคารต่างๆมีลำดับขั้นตอนการดำเนินงานที่แตกต่างไปจาก โครงการปรับปรุงทั่วไป จึงทำให้เกิดคำถามในงานวิจัยเกี่ยวกับการปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ในระหว่างมีการเปิดใช้งานอยู่ กรณีศึกษา อาคาร ภาปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ดังนี้

- โครงการปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ในระหว่างมีการเปิดใช้งานอาคารอยู่ ของอาคาร ภาปร มีลักษณะโครงการ ช่วงเวลาปฏิบัติการ และงบประมาณ อย่างไร
- งานปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ในระหว่างมีการเปิดใช้งานอาคารอยู่ ของอาคาร ภาปร มีลำดับขั้นตอนเป็นอย่างไร
- โครงการปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ขณะมีการใช้งานอาคาร มีการป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานอย่างไร

ดังนั้นการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการศึกษา การปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ในเรื่อง ลักษณะโครงการ งบประมาณ ลำดับขั้นตอน ช่วงเวลาปฏิบัติการ ผลกระทบต่างๆที่เกิดจากการดำเนินงานและแนวทางการป้องกันเบื้องต้นของโครงการปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ที่ผ่านมาในระยะเวลา 5 ปี ( เริ่มตั้งแต่ปี 2553 จนถึงปี 2558 ) ระหว่างที่มีการเปิดใช้งานอยู่ของอาคาร ภาปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงภายในอาคาร ภาปร อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินอาคารให้กับอาคาร ภาปร และสามารถใช้เป็นข้อเสนอแนวทางการวางแผนงาน ขั้นตอนดำเนินงาน โครงการปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคารให้กับโรงพยาบาลต่อไป

## 1.2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ ลักษณะโครงการ ช่วงเวลาปฏิบัติงาน และงบประมาณ ในโครงการปรับปรุงระหว่างมีการเปิดใช้งานอาคารอยู่
- 1.2.2 เพื่อศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ในระหว่างมีการเปิดใช้งานอาคารอยู่
- 1.2.3 เพื่อศึกษาผลกระทบและการป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานปรับปรุงอาคาร และ ระบบประกอบอาคาร ในระหว่างมีการเปิดใช้งานอาคารอยู่

### 1.3. ขอบเขตของการศึกษา

- 1.3.1.ด้านเนื้อหา ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงาน ระยะเวลา งบประมาณ ผลกระทบและการป้องกันผลกระทบในการดำเนินงานโครงการปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร
- 1.3.2.ด้านพื้นที่ กรณีศึกษา อาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
- 1.3.3.ด้านเวลา โครงการปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา โดยเริ่มตั้งแต่ 2553 จนถึง 2558

### 1.4. ระเบียบวิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการดำเนินการศึกษาแบบกรณีศึกษา โดยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยแบบวิจัยเชิงประจักษ์ คือการเก็บข้อมูลหาข้อเท็จจริงข้อมูลปฐมภูมิ โดยการสำรวจ, สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทยในโครงการต่างๆ รวมถึงเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารรายงานของแต่ละโครงการ และนำมาวิเคราะห์ด้วยหลักการบริหารโครงการ และทฤษฎีอาคาร เพื่อสรุปผลและเสนอแนะผลการศึกษา

วิธีการทำงานมีขั้นตอนต่อไปนี้

#### 1.4.1.ศึกษาหลักการ ข้อมูลเบื้องต้น

-ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรกายภาพ ในเรื่องของทฤษฎีอาคารอายุอาคาร รวมถึงศึกษาเรื่องการบริหารโครงการ และการบริหารงานก่อสร้าง จากเอกสารหนังสือ งานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง

#### 1.4.2 กำหนดกรอบการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลเก็บข้อมูลของอาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์สภากาชาดไทย จากเอกสารสัญญาช่วงปี 2553-2558 เพื่อศึกษา

- ข้อมูลการปรับปรุง แต่ละสัญญา ระยะเวลา งบประมาณ เพื่อศึกษาขอบเขตงานของแต่ละงานปรับปรุง
- กระบวนการปรับปรุง แผนงานต่างๆ
- ผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้น ระหว่างการดำเนินงานและแนวทางป้องกันเบื้องต้น

#### 1.4.3. สัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคารโครงการต่างๆ

- สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทยและผู้เกี่ยวข้อง

#### 1.4.4. ทำการวิเคราะห์ผล

- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ช่วงเวลาปฏิบัติการ และ ขั้นตอนการดำเนินงาน
- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของงบประมาณ กับขั้นตอนการดำเนินงาน
- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลักษณะโครงการ กับผลกระทบจากการดำเนินงาน
- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ ผลกระทบและการป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงาน

#### 1.4.5. สรุปผล อภิปรายผล

### 1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1. ทราบถึงข้อมูลโครงการปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ขณะมีการใช้งาน อาคาร กรณีศึกษา อาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬา สภากาชาดไทย
- 1.5.2. สามารถเสนอแนะแนวทางการวางแผนงาน ขั้นตอนดำเนินงานโครงการปรับปรุง ให้กับโรงพยาบาลในครั้งต่อไป
- 1.5.3. สามารถใช้เป็นแนวทางการวางแผนงานป้องกันผลกระทบ สำหรับปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคารในครั้งต่อไป

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จะเป็นการศึกษาหลักการ ทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องโดยทำการศึกษาจากหนังสือ เอกสาร บทความ วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะสร้างความรู้ความเข้าใจ เพื่อนำไปใช้ประกอบการเก็บข้อมูลในภาคสนาม และนำมาวิเคราะห์สรุปผลงานวิจัยต่อไป โดยมีหัวข้อต่างๆดังนี้

- 1.แนวคิดสำคัญในการบริหารทรัพยากรกายภาพ
- 2.ทฤษฎีอาคาร
- 3.การบริหารโครงการ
- 4.เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิดสำคัญในการบริหารทรัพยากรกายภาพ <sup>3</sup>

กรอบแนวคิดสำคัญของการบริหารทรัพยากรกายภาพ ต้องมุ่งเน้นบริหาร จัดการ ดูแลรักษา และบริการ เพื่อให้ทรัพยากรกายภาพทำงานสอดรับ ส่งเสริมและตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้อาคารอย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา การบริหารทรัพยากรกายภาพให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด คือ การทำให้ระบบกายภาพ ทรัพยากรกายภาพ ทำงานสอดคล้องและสมดุลตามเป้าหมาย พันธกิจ ลักษณะกิจกรรมขององค์กรนั้นๆ

การบริหารทรัพยากรกายภาพ ผู้ทำหน้าที่และหน่วยงานด้านนี้ จำเป็นต้องเข้าใจ ลักษณะเฉพาะขององค์กร ความสัมพันธ์ขององค์กร กิจกรรม ลักษณะผู้ใช้อาคาร และทรัพยากรกายภาพ เพื่อนำมากำหนดนโยบายและเป้าหมายของการบริหาร จัดการ และปฏิบัติงานด้านอาคารสถานที่ให้เป็นไปในทิศทางที่สอดคล้องกัน และสนับสนุนกิจกรรมขององค์กรได้อย่างดี ทั้งในระยะสั้น และระยะยาว ลดการสูญเสียและสิ้นเปลืองน้อยลง เกิดการใช้อาคารอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยบรรเทาอุปสรรค และป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้น

---

<sup>3</sup> ไตรวัฒน์ วิริยะศิริ, การจัดการสถาปัตยกรรม, ed. พิมพ์ครั้งที่ 1(กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558).

### 2.1.1 แนวคิดสำคัญที่ใช้ในการทำงานบริหารทรัพยากรกายภาพ ได้แก่

**การใช้จ่ายอย่างมีประสิทธิภาพ (Cost Effective)** เน้นการดำเนินการที่มุ่งก่อให้เกิดการใช้จ่ายที่ให้ประโยชน์สูงสุด โดยมีความสมดุล (Optimum) ระหว่างคุณภาพกับค่าใช้จ่าย

**การบูรณาการ (Integrative)** เน้นการทำงานอย่างประสานสัมพันธ์กัน เพื่อให้เกิดการประสานงานอย่างมีประสิทธิภาพ

**การทำงานเชิงกลยุทธ์ (Strategic)** เน้นการทำงานเชิงวางแผน ทั้งในระยะสั้น ระยะกลางและระยะยาว มากกว่าการทำงานประจำวัน (Routine Work) เพื่อให้อาคารเปลี่ยนแปลงได้อย่างสอดคล้องกับนโยบายทางธุรกิจขององค์กร และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรในภาพรวม

**การทำงานเชิงรุก (Proactive)** ใช้การทำงานเชิงรุก เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาล่วงหน้าก่อนจะเกิดปัญหา โดยมีการคาดการณ์และป้องกันเหตุล่วงหน้า เช่น การทำ Preventive maintenance และการจัดทำแผนระยะยาว การจัดเตรียมทรัพยากรกายภาพล่วงหน้า

**การทำงานเชิงรับอย่างทันท่วงที (Responsive Reactive)** เน้นการทำงานสนองตอบในการแก้ปัญหาด้านกายภาพและการบริการด้านอาคารสถานที่อย่างรวดเร็ว ทันท่วงที และมีประสิทธิภาพ

### 2.1.2 โครงสร้างการดำเนินงานบริหารทรัพยากรกายภาพ<sup>4</sup>

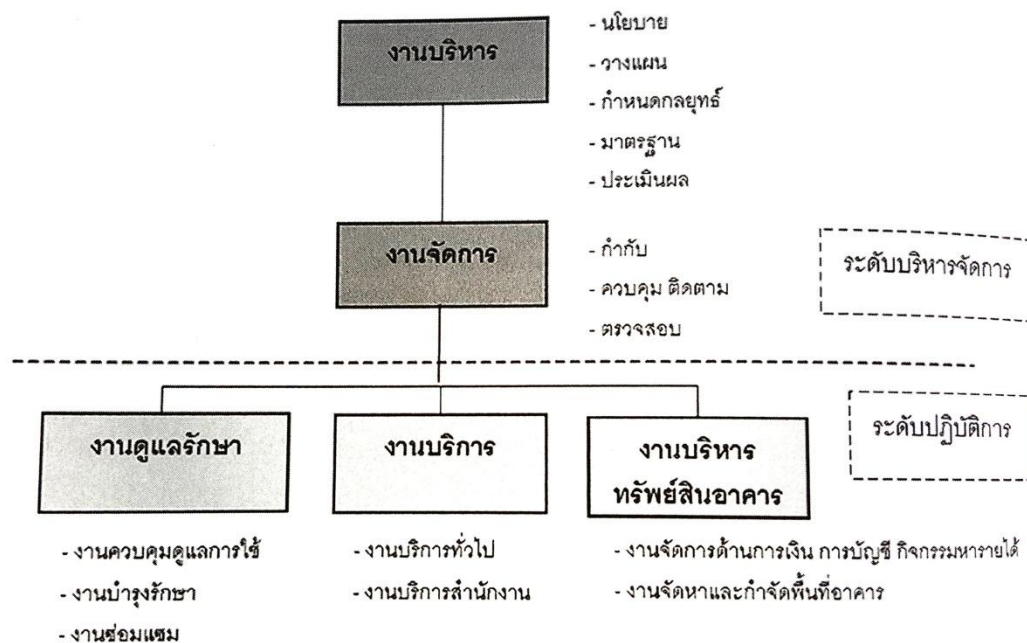
สามารถแบ่งการทำงานตามลักษณะและระดับการทำงานได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

**1.ระดับบริหารจัดการ ( Strategic & Management FM)** เป็นงานระดับนโยบาย ครอบคลุมการทำงานเชิงวางแผน ได้แก่ การกำหนดนโยบาย การวางกลยุทธ์ การจัดทำแผน และการจัดการ ได้แก่ การกำกับ ควบคุม ดูแลให้การดำเนินงานในอาคารเป็นไปตามที่วางแผนและมาตรฐานที่กำหนดไว้

**2.ระดับปฏิบัติการ (Operational FM)** เป็นระดับปฏิบัติ ดูแล รักษาและบริการ ครอบคลุมการทำงานและบริการภายในอาคารทั้งหมด ได้แก่ การควบคุมและดูแลรักษาระบบ ประกอบอาคาร การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การทำความสะอาด การรักษาความปลอดภัย การบริการสำนักงาน

<sup>4</sup> เสรีชัย โชติพานิช. เอกสารประกอบการสอนวิชา 2506665 การบริหารจัดการทรัพยากรกายภาพ. ภาควิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์, 2554 (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่)





ภาพที่ 1 โครงสร้างองค์กรดำเนินงานบริหารทรัพยากรกายภาพ

โครงสร้างองค์กรดำเนินงานบริหารทรัพยากรกายภาพยังสามารถแบ่งได้เป็นส่วนๆ ดังนี้

**1.งานบริหาร ( Strategic FM )** ได้แก่ งานนโยบาย งานวางแผน การกำหนดกลยุทธ์ การกำหนดมาตรฐาน งานระบบฐานข้อมูล และการประเมินผล ในบางองค์กรอาจหมายถึงงานบริหารทรัพย์สิน หมายถึงระบบบัญชีการเงิน การจัดการรายได้ เช่น การให้เช่า การขายทรัพยากรที่มีพื้นที่ใช้งานได้หรือหมดสภาพการใช้งาน

**2.งานจัดการ (Management FM)** ได้แก่ งานกำกับ ควบคุม ติดตาม ตรวจสอบเพื่อให้การดำเนินงานทรัพยากรกายภาพเป็นไปตามแผนและมาตรฐานที่กำหนดไว้

**3.งานปฏิบัติการ (Operational FM)** ได้แก่ หน่วยปฏิบัติ หน่วยบริการ (Function Unit) ต่างๆ ในองค์กร อาจมีลักษณะเป็นงานประจำ ทั้งงานประจำวัน งานตามแผน งานฉุกเฉิน ที่มีรอบการดำเนินงานเป็นประจำ หรืองานโครงการ ทั้งโครงการก่อสร้าง โครงการปรับปรุง หน่วยงานปฏิบัติการนั้นๆอาจจะประกอบด้วย

**3.1 งานดูแลรักษาอาคาร (Operation & Maintenance)** ประกอบด้วย สายงานควบคุมดูแลการใช้งาน ทั้งที่เป็นตัวอาคาร ระบบอุปกรณ์อาคาร ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน สายงานบำรุงรักษา ทั้งระบบประกอบอาคาร งานต้นไม้ พืชพรรณ และภูมิทัศน์ สายงานซ่อมแซม ทั้งงานซ่อมแซมทั้งปกติและฉุกเฉิน เร่งด่วน

**3.1.1 งานควบคุมดูแลการใช้ (Operation)** เป็นการควบคุม ดูแล ให้ระบบ ประกอบอาคารและระบบต่างๆดำเนินไปตามตารางการใช้งานและวิธีการที่ถูกต้อง เพื่อให้การใช้ อาคารเป็นไปอย่างปลอดภัย สะดวกสบาย มีประสิทธิภาพและประหยัดพลังงาน พร้อมทั้งสอดคล้อง กับความต้องการของผู้ใช้อาคาร

**3.1.2 งานบำรุงรักษา (Maintenance)** เป็นการดำเนินงานเพื่อรักษาให้อาคาร และระบบประกอบอาคารอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์การใช้งาน และเพื่อให้อาคารและระบบประกอบอาคารมีอายุการใช้งานตามที่ควรจะเป็น

**3.1.3 งานซ่อมแซม (Repairs)** เป็นการดำเนินงานเพื่อทำให้อุปกรณ์หรือระบบ ประกอบอาคารที่ชำรุดกลับสู่สภาพใช้งานได้ตามปกติ การซ่อมแซมแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

**3.1.3.1 งานซ่อมแซมปกติ ( Normal Repair )** เป็นการซ่อมแซม ตามลำดับเมื่อได้รับแจ้งเหตุ เมื่อเหตุขัดข้องหรือชำรุดไม่เป็นอันตรายหรือส่งผลกระทบต่อ การดำเนินงานในอาคาร

**3.1.3.2 งานซ่อมแซมฉุกเฉิน (Emergency Repair)** เป็นการดำเนินงาน ซ่อมแซมทันที เมื่อความขัดข้องหรือชำรุดของระบบประกอบอาคารเป็นอันตรายต่อผู้ใช้อาคาร หรือ เป็นอุปสรรคทำให้ไม่สามารถดำเนินงานได้

**3.2 งานบริการอาคาร** ประกอบด้วย สายงานบริการทั่วไป ทั้งการรักษาความสะอาด การรักษาความปลอดภัย การกำจัดแมลงและสุขอนามัยอาคาร สายงานบริการสำนักงานทั้งงาน แม่บ้านบริการ งานรับส่งเอกสาร การต้อนรับและประชาสัมพันธ์ การบริการขนย้าย การบริการขนส่ง ในบางองค์กรอาจรวมถึงงานยานพาหนะบริการบุคลากรในองค์กรไว้ด้วย

**3.2.1 งานบริการทั่วไป (General Services)** เป็นงานบริการสำหรับผู้ใช้อาคาร เพื่อให้ผู้ใช้อาคารได้รับความสะดวกสบายและความปลอดภัย เช่น งานทำความสะอาด งานรักษา ความปลอดภัย งานกำจัดแมลงและสัตว์รบกวน

**3.2.2 งานบริการสำนักงาน (Office Services)** เป็นงานบริการสำหรับองค์กร เช่น งานรับ ส่งเอกสาร งานแม่บ้านสำนักงาน งานต้อนรับและประชาสัมพันธ์ งานบริการรับ-ต่อ โทรศัพท์ งานบริการขนย้ายสำนักงาน งานบริการขนส่งพนักงาน

**3.3งานบริหารทรัพย์สินอาคาร (Property Management)** ประกอบด้วย งานจัดการ ด้านการเงิน การบัญชี กิจกรรมหารายได้ เช่น การเช่า ขายพื้นที่อาคาร การตลาด งานจัดหาและ กำจัดพื้นที่อาคาร

### 2.1.3 ความคาดหวังและความต้องการในระบบกายภาพ

โดยทั่วไปอาคารหนึ่งๆ จะมีผู้เกี่ยวข้องอยู่หลายกลุ่ม แต่ละกลุ่มมีความคาดหวังและความต้องการต้องการจากระบบกายภาพแตกต่างกัน ดังนี้

**1. ผู้ใช้อาคาร (User)** หมายถึง บุคคลผู้ใช้อาคาร เพื่อทำงานกิจกรรม ติดต่อ ฯลฯ เป็นกลุ่มที่ใช้และอยู่ในอาคารเป็นหลัก สิ่งที่ผู้ใช้อาคารให้ความสนใจและต้องการจากระบบกายภาพมักได้แก่ ความปลอดภัยจากชีวิตและทรัพย์สินของตน สภาพแวดล้อมของที่ทำงานหรืออาคารที่ดี โดยความต้องการมักจำกัดอยู่ในวงแคบใกล้ตัวของผู้ใช้อาคารเป็นหลัก

**2. องค์กร (Organization)** หมายถึง หน่วยงาน บริษัทหรือองค์กร ที่ใช้อาคารและระบบกายภาพเพื่อประกอบกิจการและธุรกิจ สิ่งที่องค์กรสนใจและคาดหวัง ได้แก่ สถานที่ทำงานที่มีประสิทธิภาพเพื่อสร้างผลผลิตที่ดี และค่าใช้จ่ายอาคารที่ต่ำ

**3. ผู้ลงทุนหรือเจ้าของอาคาร (Investor)** หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ลงทุนสร้างอาคารและระบบกายภาพ เพื่อประโยชน์ทางธุรกิจอย่างใดอย่างหนึ่ง มักคาดหวังเกี่ยวกับผลตอบแทนสูงสุด มูลค่าอาคารสูง ค่าใช้จ่ายต่ำ ค่าบูรณะอาคารต่ำ และภาพลักษณ์ที่ดีของอาคาร โดยบางครั้งผู้ลงทุนและองค์กรอาจเป็นบุคคลเดียวกัน

### 2.1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการบริหารจัดการอาคาร

1. เพิ่มประสิทธิภาพ คุณภาพของอาคารและความยืดหยุ่นให้กับอาคาร
2. เพิ่มอายุการใช้งานของอาคาร และรักษามูลค่าของอาคาร
3. ส่งเสริมให้อาคารเกิดประโยชน์และตอบสนองต่อองค์กร ธุรกิจขององค์กร และผู้ใช้อาคารอย่างมีประสิทธิภาพ
4. ส่งเสริมเพิ่มพูนคุณภาพ ชีวิตของผู้ใช้อาคาร รวมถึงส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมของอาคาร
5. ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการออกแบบอาคารใหม่หรือการปรับปรุงสถานที่

## 2.2 ทฤษฎีอาคาร<sup>5</sup>

### 1. ลักษณะเฉพาะของอาคาร

อาคาร หมายถึง สิ่งปลูกสร้างเพื่อเป็นสถานที่รองรับกิจกรรม ทำหน้าที่ป้องกันแดด ฝน ผู้คน ละอองให้เกิดความสะอาดสบายปลอดภัยแก่ผู้ใช้งานในอาคาร อาคารจะมีคุณสมบัติดังนี้

เป็นการลงทุนขนาดใหญ่

มีอายุยาวนาน

เคลื่อนย้ายไม่ได้

ต้องการการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง

การครอบครองและการใช้งานก่อให้เกิดค่าใช้จ่าย

ทรุดโทรมไปตามอายุการใช้งาน และเกิดความเสื่อม

เปลี่ยนแปลงยาก

เปลี่ยนแปลงได้ช้า

### 2. องค์ประกอบทางกายภาพของอาคาร (Building Component)

ส่วนสถาปัตยกรรมและโครงสร้างอาคาร ( Building Shell )

สถาปัตยกรรม ได้แก่ เปลือกอาคาร ผนังภายนอก

โครงสร้าง ได้แก่ เสา คาน ฐานราก

ระบบประกอบอาคาร (Building Service)

ระบบไฟฟ้า

ระบบปรับอากาศ

ระบบสุขาภิบาล บิ่มน้ำ บำบัดน้ำเสีย

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบลิฟต์ บันไดเลื่อน

<sup>5</sup> เสริชย์ โชติพานิช, การบริหารทรัพยากรกายภาพ:หลักการและทฤษฎี (Facility Management:Principles and Theories).

ส่วนผนังและตกแต่งภายใน ( Fitting Out Element)

ผนังภายใน ประตู วัสดุตกแต่งต่างๆ

ส่วนอุปกรณ์ประกอบพื้นที่ (Office furnishing/Fixture/Assets)

อุปกรณ์สำนักงาน ต่างๆ

### 3 การเสื่อมสภาพของอาคาร ( Obsolescence )

อาคารที่เสื่อมสภาพแล้ว หมายถึง อาคารที่ต้องเลิกใช้งานหรือไม่เป็นไปตามต้องการเนื่องจากหมดสภาพ และไร้ความสามารถในการตอบสนองความต้องการในปัจจุบันและอนาคต ความเสื่อมสภาพจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้อาคารต้องเลิกใช้งานก่อนอายุทางกายภาพ อาจเกิดจากปัจจัยต่างๆดังนี้

#### 3.1 ความเสื่อมทางกายภาพ (Physical Obsolescence )

จำแนกเป็น 2 ลักษณะ คือความทรุดโทรมและความชำรุด ความเสื่อมทางกายภาพสามารถแก้ไข หรือบรรเทา โดยการซ่อมแซม และปรับปรุง แต่หากโครงสร้างหลักของอาคาร เกิดการชำรุดมากเกินไปจนจะซ่อมแซมได้ อาคารก็จำเป็นต้องเลิกใช้งาน เนื่องจากไม่ปลอดภัยและเป็นอันตราย

#### 3.2 ความเสื่อมด้านการใช้งาน ( Functional Obsolescence )

เป็นความเสื่อมสภาพที่เกิดจากการที่อาคาร ระบบประกอบอาคาร ไม่สามารถตอบสนองการใช้งานในปัจจุบันได้ต่อไปอีก ปัญหาเหล่านี้สามารถป้องกันได้โดยการดัดแปลง เปลี่ยนแปลงพื้นที่ใช้สอยให้สอดคล้องกับการทำงานตลอดจนการใช้งานในปัจจุบัน

#### 3.3 ความเสื่อมทางเศรษฐศาสตร์ (Economic/Financial Obsolescence)

เกิดจากการลดลงของความสามารถทางการตอบแทนทางการเงิน การลงทุน แก้ไขได้โดยการปรับปรุงศักยภาพของอาคารเพื่อให้มีผลตอบแทนอาคารทางการเงินที่ดีขึ้น ปรับปรุงระบบประกอบอาคารเพื่อลดการใช้พลังงานให้มีค่าใช้จ่ายลดลง

#### 3.4 ความเสื่อมจากปัจจัยภายนอก (External Obsolescence)

ความเสื่อมจากปัจจัยภายนอก ล้วนเป็นสิ่งที่ไม่สามารถคาดเดาได้หรือควบคุมได้ เช่น มีการตั้งชุมชนบุกรุกข้างเคียง มีการออกกฎหมายใหม่ซึ่งทำให้อาคารตรงนั้นไม่สามารถใช้งานได้ การแก้ไข ป้องกันมักทำได้ยาก FM อาจจะต้องเน้นการทำงานเชิงภายนอกโดยการทำงานร่วมกับชุมชนภายนอกรอบข้าง หรือประสานงานกับหน่วยงานของภาครัฐ

### 3.5 ความเสื่อมที่เกิดจากเทคโนโลยีอาคาร ( Technological Obsolescence)

เนื่องจากอาคารขาดเทคโนโลยีที่การทำงานในอาคารต้องการ หรือไม่สามารถรองรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ แก้ไขโดยการปรับปรุงให้เหมาะสมเพื่อรองรับเทคโนโลยีนั้นๆได้

## 4 อายุอาคาร

### 4.1 อายุของทรัพยากรกายภาพ/อาคาร

อายุของทรัพยากรกายภาพ/อาคาร หมายถึง ระยะเวลาที่ทรัพยากรกายภาพและอาคารสามารถรองรับการใช้งานและคุ้มค่าในการลงทุน นอกจากนี้ยังเป็นตัวที่สะท้อนถึงศักยภาพของอาคารในการสนองตอบหรือรองรับการใช้งานอีกด้วย โดยอายุอาคารเริ่มเมื่อมีการก่อสร้างแล้วเสร็จ ปัจจัยที่มีผลต่ออายุอาคาร มี 4 ปัจจัย ได้แก่

#### 1. อายุทางกายภาพ ( Physical Life)

โครงสร้างอาคาร	อายุใช้งานอยู่ที่	40-70 ปี
ระบบเครื่องกล		15-20 ปี
ระบบไฟฟ้า ตกแต่งภายในพื้นที่		10-15 ปี
ผิวเปลือกอาคาร		15-40 ปี
ครุภัณฑ์ สำนักงาน		5-10 ปี
เทคโนโลยีสำนักงาน		2-4 ปี

#### 2. อายุอาคารทางเศรษฐกิจ (Economic Life)

เป็นช่วงเวลาที่อาคารสามารถให้ผลประโยชน์ ซึ่งสามารถวัดผลได้จากการเงินตามวัตถุประสงค์ของการลงทุน (Business Objectives)

#### 3. อายุอาคารทางเทคโนโลยี (Technological Life)

เป็นระยะเวลาที่อาคารมีระบบประกอบอาคาร มีเทคโนโลยีทันสมัยตอบสนองผู้ใช้อาคารได้ดี

#### 4. อายุทางประโยชน์ใช้สอย การใช้งาน (Function Life)

เป็นช่วงเวลาที่อาคารสามารถตอบสนองการใช้งานกับผู้ใช้อาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการวางแผน บำรุงรักษา ซ่อมแซมอาคาร และระบบประกอบอาคาร

## 4.2 ช่วงอายุของการใช้สอยอาคาร<sup>6</sup>

จากการศึกษาช่วงอายุการใช้งานอาคารเพื่อใช้ในการวางแผนปรับปรุงอาคารสามารถแบ่งได้เป็น 5 ช่วงของการใช้งานดังนี้

**ช่วงที่ 1** (ครอบคลุมการใช้งานใน 20 ปีแรก) ประกอบด้วยสิ่งจำเป็นพื้นฐาน 2 ประการ คือ การปรับปรุงเล็กน้อยในส่วนงานระบบ เช่น ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลง วิธีการใช้อาคาร เช่น เพิ่มระบบอื่นๆหรือ อุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

**ช่วงที่ 2** (อายุระหว่าง 20-30 ปี) ประกอบด้วยพื้นฐานที่ปรับปรุง 2 ประการ คือ การเพิ่มการซ่อมแซมประจำปี

ความถี่ของการทดแทนอุปกรณ์ที่ถูกเปลี่ยนออกไป หรือวัสดุประกอบอาคาร

**ช่วงที่ 3** (อายุระหว่าง 30 -40 ปี) เป็นช่วงปีที่มีปัญหามากที่สุด เพราะอุปกรณ์พื้นฐานเดิมทั้งหมดของอาคารถูกเปลี่ยนออกไปรวมทั้งอุปกรณ์หลักๆก็จะต้องมีการรื้อถอนออกไป ระบบบริการอาคารอาจจะต้องมีการดูแลหรืออาจจะต้องเปลี่ยนใหม่ ตลอดจนงานผิวเปลือกอาคารด้านนอกที่ต้องทำการปรับปรุง

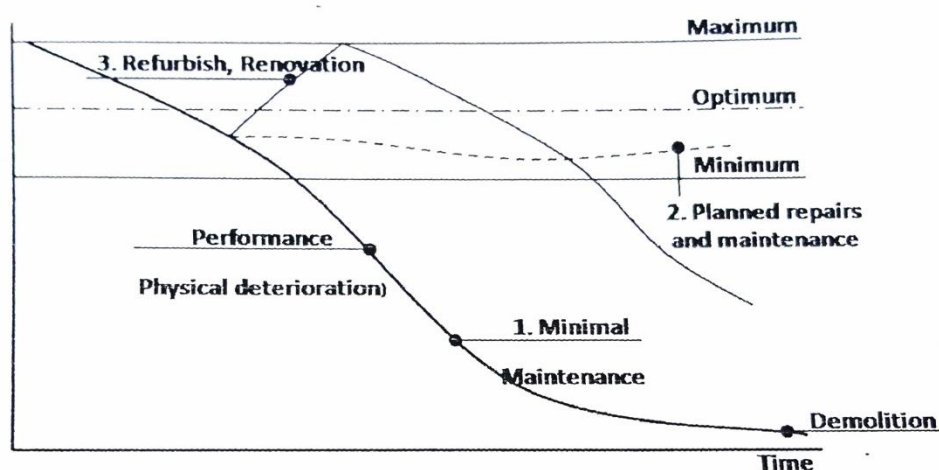
**ช่วงที่ 4** (อายุ 40- 50 ปี ขึ้นไป) เป็นช่วงเวลาที่ความเสื่อมของอาคารมีความชัดเจนขึ้น ก่อให้เกิดผลกระทบกับอาคารมากขึ้นตามลำดับ อาจเกิดการเปลี่ยนประโยชน์การใช้งานอาคาร

**ช่วงที่ 5** (อายุ 50 ปีขึ้นไป) เมื่ออาคารใช้มาเป็นเวลานาน จะถูกรื้อถอนในช่วง 60-70ปี จะเห็นได้ว่าในแต่ละช่วงอายุอาคาร มีความต้องการในการปรับปรุงที่หลากหลายอันเนื่องมาจากความเสื่อมสภาพและอายุอาคารที่แตกต่างกัน ดังนั้นทราบอายุการใช้งานและวงรอบของทรัพยากรกายภาพแต่ละชนิด จะช่วยให้สามารถเตรียมการล่วงหน้าเพื่อลดการสะดุด ติดขัดในการใช้งานอาคารได้

<sup>6</sup>Harold W.Boles. *Step by step to Better School Facilities*. (USA:Rinehart and Winston Inc,1965).Pg340 อ้างถึงใน ปิยะพันธ์ มั่นคง, "การปรับปรุงทางกายภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่ พ.ศ.2542-2551" (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552).

### 2.4.3 ความจำเป็นและความสำคัญในการปรับปรุงและบำรุงรักษาอาคาร

เนื่องจากทรัพยากรกายภาพเป็นส่วนที่สนับสนุนและส่งเสริมให้งานขององค์กรสำเร็จและดำเนินไปตามความมุ่งหมาย ทรัพยากรที่เสื่อมสภาพอาจส่งผลให้การทำงานสะดุดติดขัด การใช้งานอาคารเกิดความไม่สะดวก เกิดความไม่ปลอดภัยแก่ผู้ใช้อาคาร และส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์องค์กร การปรับปรุงทรัพยากรกายภาพจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการชะลอและช่วยลดปัญหาความเสื่อมสภาพของอาคารและไม่คุ้มค่าของอาคาร เพื่อให้อาคารมีอายุใช้งานได้อย่างเต็มที่ทั้งในด้านกายภาพและการใช้งานของอาคารและสอดคล้องกับอายุการใช้งานที่ควรจะเป็น



ภาพที่ 2 การเสื่อมสภาพของอาคารและการรักษาสภาพที่เหมาะสม

จากข้อมูลของ Ashworth จะเห็นได้ว่าทรัพยากรทางกายภาพมีการเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน ดังนั้นการที่จะรักษาสภาพของทรัพยากรทางกายภาพให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมหรือระดับที่สามารถใช้งานได้ มีอยู่ด้วยกัน 3 ลักษณะ ดังนี้

**1.Minimal Maintenance** เป็นการบำรุงรักษาทั่วไปเมื่อเกิดการเสียหาย ชำรุด เพื่อให้อาคารใช้งานต่อไปได้ โดยกระบวนการนี้จะเกิดขึ้นเมื่อเกิดการเสียหายหรือชำรุดแล้ว จึงทำการซ่อมแซม ดังนั้นจึงไม่ได้มีผลในการเพิ่มประสิทธิภาพของอาคารมากนัก

**2.Planned Repairs and Maintenance หรือ Preventive Maintenance** คือการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน หมายถึง การดำเนินการดูแลและป้องกันอาคารและระบบประกอบอาคารก่อนจะมีเหตุความเสียหายเกิดขึ้น ซึ่งการบำรุงรักษาประเภทนี้เป็นการดำเนินการช่วยชะลอความเสื่อมของอาคารเพื่อให้คงสภาพอยู่ในระดับที่เหมาะสมโดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท



**2.1 การบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามอายุการใช้งานของเครื่องจักร (Cyclical)** หมายถึง การดูแลระบบนั้นๆ เพื่อเป็นการป้องกันก่อนที่จะเกิดความเสียหาย

**2.2.การบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามแผนกำหนดเวลา(Preventive)** หมายถึง การดูแลระบบประกอบอาคารตามการวางแผนดำเนินการในการดูแลและตรวจสอบระบบประกอบอาคารต่างๆ เพื่อให้มีสภาพที่ดีและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**3.Refurbish/ Renovate** คือ การปรับปรุงทรัพยากรทางกายภาพเพื่อเพิ่มมูลค่าทั้งในด้านประโยชน์ใช้สอย ภาพลักษณ์ของอาคาร รวมไปถึงเพิ่มมูลค่าในการลงทุนของอาคารนั้นๆ โดยระดับในการปรับปรุงทรัพยากรทางกายภาพอาจมีตั้งแต่การเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ในอาคารจนถึงการเปลี่ยนแปลงประโยชน์ใช้สอยของอาคารซึ่งต้องมีการพิจารณาตามความเหมาะสมเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด จากเส้นกราฟของ Ashworth จะเห็นได้ว่าการปรับปรุงเป็นวิธีที่สามารถทำให้อาคารกลับมามีประสิทธิภาพสูงและตอบสนองการใช้งานในระดับสูงสุด

## 2.3 การบริหารโครงการ

### 1.ความหมายการบริหารโครงการ

**การบริหารโครงการ**<sup>7</sup> หมายถึง กระบวนการดำเนินงาน ภายใต้ขอบเขตงาน งบประมาณ และกำหนดเวลาที่ระบุ โดยใช้ทรัพยากรต่าง ที่มีอยู่ให้บรรลุเป้าหมาย และมีคุณภาพของงานที่ทำให้เจ้าของพอใจ

**การบริหารโครงการ**หมายถึง กระบวนการวางแผน การจัดการ ควบคุม การใช้ทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยทำหน้าที่จัดการในส่วนงานทั้งหมดแทนเจ้าของโครงการเพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ภายใต้เวลา งบประมาณที่กำหนด และได้ผลงานที่มีคุณภาพ

**การบริหารโครงการ**<sup>8</sup> หมายถึง การจัดการ การใช้ทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่อย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ที่สุด เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดย “ทรัพยากร” ในที่นี้หมายถึง บุคลากร รวมถึงความเชี่ยวชาญและความสามารถที่มีอยู่ ความร่วมมือของทีมงาน เครื่องมือ เครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ตลอดจนข้อมูล ระบบงาน เทคนิค เงินทุน และเวลา

หากจะมองการบริหารโครงการเปรียบเทียบกับการบริหารงานในสายงานปกติแล้ว อาจชี้ออกให้เห็นถึงความแตกต่างกันได้ในลักษณะต่างๆดังตาราง 1.

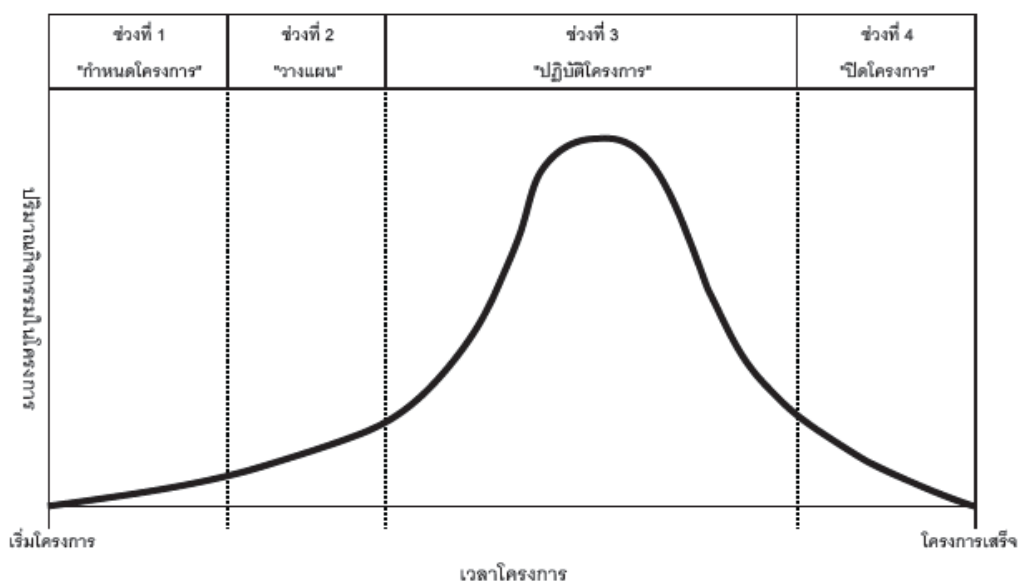
<sup>7</sup> ไตรวัฒน์ วีรยศิริ, การจัดการสถาปัตยกรรม.

<sup>8</sup> วิสูตร จิตำเกิง, บริหารงานก่อสร้าง, ed. พิมพ์ครั้งที่ 3(ปทุมธานี: วรณกวี, 2552).

ตารางที่ 1 ความแตกต่างกันระหว่างการบริหารโครงการและการบริหารงานในสายงานปกติ

การบริหารโครงการ	การบริหารงานในสายงานปกติ
<p>1.ช่วงเวลา จำกัด</p> <p>2.การใช้ทรัพยากร</p> <p>- ใช้เวลาในช่วงเดียวและสงคีน</p> <p>3.ทีมงาน</p> <p>- มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดโครงการตามสถานการณ์</p> <p>4.ความชำนาญของผู้ร่วมทีม</p> <p>- ต้องการใ้ผู้ที่มีความชำนาญอยู่แล้วเนื่องจากไม่มีเวลามากพอสำหรับการฝึกอบรม</p> <p>5.ความขัดแย้งในงานและการต่อรอง</p> <p>- ค่อนข้างสูง เนื่องจากงานเป็นงานชั่วคราวต้องพึ่งทรัพยากรจากสายงานปกติ เป็นเหตุให้เกิดความขัดแย้ง และต้องต่อรองเวลา</p>	<p>1.ช่วงเวลา ต่อเนื่อง</p> <p>2.การใช้ทรัพยากร</p> <p>- ใช้อย่างต่อเนื่อง</p> <p>3.ทีมงาน</p> <p>- คงตัวในระยะกลางและระยะยาว</p> <p>4.ความชำนาญของผู้ร่วมทีม</p> <p>- อาจมีการฝึกอบรมใ้กับผู้ไม่มีความชำนาญใ้สามารถพัฒนาขึ้นได้ โดยใช้เวลาที่เหมาะสม</p> <p>5.ความขัดแย้งในงานและการต่อรอง</p> <p>- ค่อนข้างน้อย เนื่องจากทุกอย่างอยู่ในลักษณะคงตัว</p>

## 2. วงจรชีวิตของโครงการแบ่งออกเป็น 4 ช่วง ดังนี้



ภาพที่ 3 วงจรชีวิตของโครงการ

### ช่วงที่ 1 กำหนดโครงการ (Defining the Project)

ในช่วงนี้จะเป็นการเริ่มโครงการ การเลือกโครงการในกรณีที่มีหลายทางเลือก รวมไปถึงการจัดทำข้อเสนอโครงการ เพื่อรับรองหรืออนุมัติ

### ช่วงที่ 2 วางแผน (Planning)

ในช่วงนี้โครงการที่กำหนดจะได้รับการวางแผนในชั้นรายละเอียดทั้งสามองค์ประกอบสำคัญ การวางแผนด้านเวลา ต้นทุน และคุณภาพ รวมถึงการจัดองค์การของโครงการและทีมงานด้วย

### ช่วงที่ 3 การปฏิบัติโครงการ (Implementing)

ช่วงนี้เป็นการนำแผนที่วางไว้ไปปฏิบัติจริง เพื่อให้ได้ผลตามความต้องการ โดยมีสามกลุ่มงานที่สำคัญได้แก่ การเริ่มปฏิบัติโครงการ การติดตามตรวจสอบควบคุมการดำเนินงานและ การแก้ปัญหาความขัดแย้งและการต่อรอง

### ช่วงที่ 4 ปิดโครงการ

ได้แก่ ประเมินและวิธีการปิดโครงการ รวมถึงสิ่งที่จะต้องจัดทำในช่วงปิดโครงการ

### 3. ทักษะและองค์ความรู้ในการบริหารโครงการ<sup>9</sup>

โครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ ประกอบไปด้วยกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับโครงการหลายฝ่ายด้วยกัน ได้แก่ เจ้าของโครงการ ที่ปรึกษาบริหารโครงการ ผู้ออกแบบ ผู้บริหารควบคุมงานก่อสร้าง และผู้รับเหมาต่างๆ แต่ละฝ่ายมีหน้าที่ความรับผิดชอบที่แตกต่างกันไปตามความรู้และประสบการณ์ในสาขาของตน การกำหนดขอบเขตหน้าที่ของแต่ละฝ่ายอย่างชัดเจน โครงสร้างการจัดองค์กรที่เหมาะสม ตลอดจนการมีส่วนร่วมและการติดต่อสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้ดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพนั้น เป็นสิ่งสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จในการบริหารโครงการ อีกทั้งยังช่วยลดปัญหาและข้อขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการทำงานได้อีกด้วย ลักษณะสำคัญที่ควรมีการคำนึงถึงมีดังต่อไปนี้

คุณลักษณะของบุคลากรและทีมงานในโครงการ

ขอบเขต หน้าที่ของกลุ่มผู้ดำเนินงานในโครงการ

การจัดองค์กรในโครงการ

ที่ปรึกษาบริหารโครงการมีภารกิจจะต้องรายงานผลการดำเนินงานต่อเจ้าของโครงการ ถึงผลการดำเนินงานในทุกๆด้านทุกตอนรวมถึงเสนอเพื่อพิจารณาและอนุมัติเรื่องสำคัญเป็นประจำจนกระทั่งโครงการแล้วเสร็จตามเนื้องานโดยสังเขปดังนี้

**1. ทบทวน วิเคราะห์ ศึกษาข้อมูลต่างๆของโครงการ** ความต้องการเบื้องต้นของอาคารแต่ละหลัง ระบบสาธารณูปโภคและระบบสาธารณูปการของโครงการ ข้อมูลการออกแบบและก่อสร้าง เสนอแนะความเป็นไปได้และความเหมาะสมของแผนการดำเนินงานของโครงการด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย และเหมาะสมเพื่อให้โครงการสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์และความต้องการของเจ้าของโครงการ ดังนี้

- ดำเนินการออกแบบระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของโครงการและพร้อมดำเนินการตรวจสอบ กำกับ ควบคุมการดำเนินงานของผู้รับเหมางานระบบ

- จัดทำรายละเอียดความต้องการเบื้องต้นของอาคารแต่ละหลังของโครงการ เพื่อการออกแบบ ก่อสร้าง และใช้งานจริง

- จัดทำรายการประกอบแบบอาคารและสิ่งอำนวยความสะดวก

- จัดทำรายละเอียดความต้องการเบื้องต้นระบบบริการและสนับสนุน

- จัดทำรายละเอียดความต้องการเบื้องต้นระบบบริการและสนับสนุน

- จัดทำรายละเอียดความต้องการเบื้องต้นงานภูมิสถาปัตยกรรม

- จัดทำรายละเอียดความต้องการเบื้องต้นงานตกแต่งภายในของอาคาร

<sup>9</sup> ไตรวัฒน์ วีรยศิริ, การจัดการสถาปัตยกรรม.

**2.การจัดทำแผนการบริหาร การจัดการ การควบคุม กำกับดูแล และตรวจสอบ**  
โครงการในระดับต่างๆให้ครอบคลุมเนื้อหา บรรล่วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ คุณภาพ  
ของผลงาน การจัดบุคลากร ขอบเขตอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบของทีมงานด้านต่างๆ รวมถึง  
คู่สัญญาและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับงบประมาณระยะเวลาโครงการ โดยสอดคล้องกับ  
งบประมาณที่กำหนดไว้

**แผนงานหลัก** จัดทำแผนการดำเนินงานหลักหลักร่วมกับเจ้าของงาน  
แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน ตั้งแต่เริ่มต้นโครงการขั้นตอนก่อนการออกแบบจนถึงก่อสร้างและส่ง  
มอบงานรวมถึงดูแลอาคารหลังเข้าใช้อาคารแล้ว

**แผนการดำเนินงาน** จัดทำแผนดำเนินงานย่อย ซึ่งแบ่งรายการงานที่  
จะต้องดำเนินงานในแต่ละขั้นตอน เช่น งานจัดทำแผนแม่บท แผนงานออกแบบ แผนควบคุมงาน  
ก่อสร้าง แผนจัดซื้ออุปกรณ์ล่วงหน้า แผนงานก่อสร้าง แผนงานย่อยและลำดับงาน

**แผนงบประมาณ** เพื่อแสดงค่าใช้จ่ายเบื้องต้น แยกตามแต่ละงานตั้งแต่  
เริ่มต้นจน เสร็จสิ้นโครงการ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมค่าใช้จ่าย

**3.จัดทำเอกสารข้อกำหนดเงื่อนไข** คุณสมบัติ ขอบเขตงาน ค่าจ้าง หลักประกัน  
และเงื่อนไขต่างๆ รวมถึงเอกสารสัญญาจัดซื้อจัดจ้าง ตลอดจนการประมูลคัดเลือกร่วมกับเจ้าของ  
โครงการ เพื่อให้ได้มาซึ่งสัญญาการจ้างออกแบบ การจ้างผู้ควบคุมงาน การจ้างผู้รับจ้างเหมาก่อสร้าง

**4.จัดการบริหารงานประมูลงานผู้รับจ้างเหมาก่อสร้างและงานจ้างเหมาอื่นๆ**  
คัดเลือกผู้ออกแบบ ควบคุมงาน ที่ไม่อาจใช้การประมูลในการคัดเลือกได้

**5.ดำเนินการบริหารโครงการก่อสร้างให้เป็นไปตามหลักวิชาชีพของการบริหาร**  
โครงการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของเจ้าของโครงการ เพื่อให้บรรลุผลตามแผนงาน และ  
งบประมาณที่กำหนด

**6.กำกับดูแล และประสานงานกับคู่สัญญาของเจ้าของโครงการ** ให้ปฏิบัติตาม  
สัญญา ศึกษาแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในการปฏิบัติตามสัญญาที่อาจเกิดขึ้นนำเสนอปรับ  
แผนงานต่างๆ พร้อมทั้งตรวจสอบงานและเสนอความเห็นให้เจ้าของโครงการ ใช้ประกอบการตรวจ  
รับมอบงานในขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้โครงการแล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด

**7.จัดการประชุม** รายงาน และรวบรวมข้อมูลและเอกสารของโครงการ

## 2.4 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1 การปรับปรุงระบบประกอบอาคารสำนักงานใหญ่ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)<sup>10</sup>

ซึ่งงานวิจัยนี้ผู้วิจัย นายฐาปกรณ์ เจริญศุภผล ได้กล่าวไว้ว่า จากการศึกษางานวิจัย พบว่า หน่วยงานทางด้านการจัดการทรัพยากรกายภาพ สามารถทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ในฝั่งองค์กรได้ตั้งแต่ช่วงก่อนเริ่มดำเนินโครงการ ช่วงดำเนินโครงการ จนถึงช่วงยุติโครงการของแต่ละระยะเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจและเกิดความรวดเร็วในการดำเนินงาน รวมถึงพิจารณาถึงค่าใช้จ่าย และวิธีดำเนินงานโดยไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานอาคารและการดำเนินธุรกิจของธนาคาร ซึ่งสามารถ จำแนกวิธีการป้องกันผลกระทบ สามารถแบ่งได้เป็น 4 แนวทาง ดังนี้

1. กำหนดพื้นที่เฉพาะในการปฏิบัติงาน
2. จัดการวิธีติดตั้งอุปกรณ์
3. ช่วงเวลาปฏิบัติงาน
4. การหาพื้นที่ทดแทน

### 2 ปรับปรุงการตกแต่งภายในอาคาร ธนาคารไทยพาณิชย์ในระหว่างเปิดใช้งาน.<sup>11</sup>

ซึ่งงานวิจัยนี้ผู้วิจัย นางสาว ชิษณุชา ขุนจง ได้กล่าวไว้ว่า จากการศึกษางานวิจัย พบว่า ผู้บริหารทรัพยากรกายภาพ (Facility Management ) จะทำหน้าที่ดูแลภาพรวมของอาคาร เมื่อมีโครงการปรับปรุงอาคารในระหว่างมีการเปิดใช้งาน FMก็จะทำหน้าที่ดูแลภาพรวมของโครงการ เพื่อให้การปรับปรุงสามารถดำเนินการได้อย่างราบรื่นไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงาน ขององค์กร และผู้ใช้งานอาคาร โดยมีหน้าที่แนะนำกับเจ้าของโครงการเกี่ยวกับทิศทางการวางแผนโครงการ เพื่อตอบสนองกับแต่ละสถานการณ์ โดยมีการวางแผนงานต่างๆ

1. การวางแผนการปรับปรุงเปลี่ยนพื้นที่
2. การโยกย้ายพนักงานหรือผู้ใช้งานอาคาร
3. การวางโครงสร้างทีมงานการปรับปรุง
4. การกำหนดขอบเขตในการปรับปรุง
5. การกำหนดงบประมาณในการปรับปรุง เตรียมแผนการทำงานและคาดการณ์ปัญหา

<sup>10</sup> นายฐาปกรณ์ เจริญศุภผล, "การปรับปรุงระบบประกอบอาคารสำนักงานใหญ่ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)" (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551).

<sup>11</sup> ชิษณุชา ขุนจง "ปรับปรุงการตกแต่งภายในอาคาร ธนาคารไทยพาณิชย์ในระหว่างเปิดใช้งาน" (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2554.)ibid.

โดยมีแผนการดำเนินงาน 3 รูปแบบ ซึ่งการดำเนินงานของโครงการมีทั้งหมด 3 ช่วง  
ดังนี้

**รูปแบบ A** (ช่วงที่1) ขอบเขตงานมาก เป็นช่วงเริ่มต้นโครงการ มีปัญหาต่างๆเกิดขึ้นมากมาย แต่ด้วยโครงสร้างทีมงานที่มีครบทุกฝ่าย จึงสามารถบริหารโครงการให้ลุล่วงไปด้วยดี

**รูปแบบ B** (ช่วงที่2) ขอบเขตงานมาก เป็นการดูแลโครงการโดยฝ่ายบริหารงานอาคารเอง บางปัญหาที่ลดลง และก็มีปัญหาระหว่างการปรับปรุงที่เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีการเปิดใช้งานอาคาร  
ไปด้วย แต่ก็อาศัยประสบการณ์จากช่วงที่ 1 จึงสามารถดำเนินงานผ่านไปได้และได้รับความร่วมมือ  
จากทีมงาน

**รูปแบบ C** ขอบเขตงานลดลง ปัญหาในการทำงานก็ลดลง ฝ่ายอาคารสามารถบริหารงาน  
ก่อสร้างได้เองโดยไม่ติดขัดเหมือนช่วงที่ 2 รวมถึงมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้าง เป็นผู้รับจ้างหลักเพียง  
รายเดียวเพื่อลดผลกระทบกับการดำเนินงาน

### 3 กระบวนการปรับปรุงอาคารสำนักงาน แบบมีการโยกย้าย กรณีศึกษาอาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) อาคารสำนักงานพหลโยธิน<sup>12</sup>

ซึ่งงานวิจัยนี้ผู้วิจัย ได้กล่าวไว้ว่า จากการศึกษางานวิจัย พบว่า โครงการปรับปรุงถูกแบ่ง  
ออกเป็น 8 ช่วงการทำงาน โดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานปรับปรุง ตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2552  
จนถึง ธันวาคม 2553 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 15 เดือน โดยช่วงเวลาการดำเนินงานในแต่ละช่วงเกิด  
รูปแบบการดำเนินงานถึง 3 รูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบแตกต่างกันที่ช่วงการการปรับปรุงพื้นที่ จะต้อง  
มีการโยกย้ายพนักงานไปยังพื้นที่ชั่วคราว ซึ่งในแต่ละรูปแบบก็จะเกิดปัญหาและอุปสรรคเกิดขึ้น โดย  
ทั้งโครงการมีลักษณะปัญหา 7 ลักษณะ ซึ่งในแต่ละช่วงการทำงานมีปัญหาเล็กน้อยแตกต่างกันไป  
และสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหานั้นมาจาก การบริหารจัดการโครงการ การติดต่อสื่อสาร การประมาท  
และไม่รอบคอบ ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการ โดยปัญหาที่เกิดขึ้นมีแนวทางป้องกันและลด  
ผลกระทบ ซึ่งแนวทางการแก้ไข จะมีทั้งในส่วนของการใช้จ่ายที่เพิ่มจากงบประมาณ และไม่เกิด  
ค่าใช้จ่าย โดยจะสัมพันธ์กับระยะเวลาที่จะต้องเพิ่มขึ้นจากการแก้ไข และแก้ไขโดยระยะเวลาไม่เพิ่ม  
รูปแบบการดำเนินงานถึง 3 รูปแบบ มีดังนี้

<sup>12</sup> กนกศักดิ์ วันประเสริฐ, "กระบวนการปรับปรุงอาคารสำนักงาน แบบมีการโยกย้าย กรณีศึกษาอาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)" (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553)ibid.

### รูปแบบที่ 1

1. ย้ายพนักงานจากพื้นที่ปรับปรุง ไปพื้นที่ถาวร
2. คัดเลือกผู้ออกแบบงานระบบโครงสร้าง, สถาปัตยกรรมและงานระบบประกอบอาคาร
3. ทำความต้องการประชุมและรับทราบรายละเอียด ความต้องการจาก User เกี่ยวกับพื้นที่ใหม่และจัดประมูล
4. คัดเลือกผู้รับเหมาระบบต่างๆ
5. ปรับปรุงด้านกายภาพใหม่บนพื้นที่ปรับปรุง
6. ประชุมเพื่อกำหนดแผนย้ายพนักงาน
7. ย้ายพนักงานจากพื้นที่ในอาคารเดียวกับที่ปรับปรุงเข้าพื้นที่หลังการปรับปรุง
8. ย้ายพนักงานภายนอกเข้าพื้นที่หลังการปรับปรุง
9. ติดตามและแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น

### รูปแบบที่ 2

1. ย้ายพนักงานจากพื้นที่ปรับปรุงไปเข้าพื้นที่ว่างชั่วคราวในชั้นเดียวกัน
2. ทำความต้องการประชุมและรับทราบรายละเอียด ความต้องการจาก User เกี่ยวกับพื้นที่ใหม่และจัดประมูล
3. คัดเลือกผู้รับเหมาระบบต่างๆ
4. ปรับปรุงด้านกายภาพใหม่บนพื้นที่ปรับปรุง
5. ประชุมเพื่อกำหนดแผนย้ายพนักงาน
6. ย้ายพนักงานจากพื้นที่ในอาคารเดียวกับที่ปรับปรุงเข้าพื้นที่หลังการปรับปรุง
7. ย้ายพนักงานภายนอกเข้าพื้นที่หลังการปรับปรุง
8. ติดตามและแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น

### รูปแบบที่ 3

1. ทำความต้องการประชุมและรับทราบรายละเอียด ความต้องการจาก User เกี่ยวกับพื้นที่ใหม่และจัดประมูล
2. คัดเลือกผู้รับเหมาระบบต่างๆ
3. ปรับปรุงด้านกายภาพใหม่บนพื้นที่ปรับปรุง
4. ประชุมเพื่อกำหนดแผนย้ายพนักงาน
5. ย้ายพนักงานจากพื้นที่ในอาคารเดียวกับที่ปรับปรุงเข้าพื้นที่หลังการปรับปรุง
6. ย้ายพนักงานภายนอกเข้าพื้นที่หลังการปรับปรุง



#### 7.ติดตามและแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น

จากการศึกษาสามารถแบ่งแนวทางการป้องกัน และลดผลกระทบ ออกได้เป็น 5 แนวทาง ได้แก่

1. ด้านการเตรียมพื้นที่สำรองไว้ใช้งาน
2. ด้านการประสานงานโครงการ
3. ด้านวิธีการกำหนดมาตรการในงานปรับปรุง
4. ด้านการบริหารจัดการด้านการโยกย้ายพนักงานและทรัพย์สิน
5. ด้านการแก้ไขปัญหาหลังการโยกย้าย

จากการเก็บข้อมูลอาคารสำนักงานธนาคาร กสิกรไทย จำกัด (มหาชน) อาคารสำนักงาน พหลโยธิน พบว่ากระบวนการดำเนินงานในครั้งนี้ หน่วยงานด้าน Facility Management จะต้องเข้าไปมีบทบาทในทุกขั้นตอนดำเนินงานของการปรับปรุงอาคาร เพื่อสามารถให้โครงการดำเนินงานไปได้อย่างราบรื่น และลดผลกระทบต่อการใช้งานอาคาร รวมไปถึงค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

#### 4 การปรับปรุงระบบอาคารในระหว่างมีการใช้งาน กรณีศึกษาอาคารวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.<sup>13</sup>

ซึ่งงานวิจัยนี้ ผู้วิจัย นายขจร สีทาแก ได้กล่าวไว้ว่า จากการศึกษางานวิจัย พบว่า การดำเนินงานในลักษณะนี้เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึง และระมัดระวังมากกว่าการดำเนินโครงการปรับปรุงทั่วไป โดยสามารถสรุปขั้นตอนได้ลักษณะดังนี้

- 1.การดำเนินงาน
  - 1.1การสำรวจระบบประกอบอาคาร
  - 1.2การวางแผนเตรียมการปรับปรุง
  - 1.3การประสานการใช้พื้นที่
- 2.การวางแผนระยะเวลา
- 3.การวางแผนงบประมาณ

<sup>13</sup> ขจร สีทาแก, "การปรับปรุงระบบอาคารในระหว่างมีการใช้งาน กรณีศึกษา อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย" (ibid.2555).

4. การตรวจสอบคุณภาพงาน
5. การป้องกันผลกระทบต่อการใช้อาคาร
6. สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการดำเนินงานแต่ละกลุ่มงาน
  - 6.1 เจ้าของโครงการ
  - 6.2 ผู้รับจ้าง
  - 6.3 ผู้ควบคุมงาน

จำแนกวิธีการป้องกันผลกระทบ สามารถแบ่งได้เป็น 3แนวทาง ดังนี้

1. เตรียมพื้นที่สำรองให้โยกย้าย
2. เตรียมระบบสำรอง
3. กำหนดเวลาทำงานเลี่ยงเวลาใช้งานอาคาร



### บทที่ 3

## การศึกษาโครงการปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร อาคาร ภาปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ทำให้ทราบถึงเรื่องของอายุของอาคารและงานระบบประกอบอาคารต่างๆ และการบริหารงานโครงการงานก่อสร้างว่ามีขั้นตอนในการดำเนินงานในขั้นต้น รวมถึงการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องของการปรับปรุงอาคารต่างๆ ขณะเปิดใช้งานอาคารอยู่ ว่ามีขั้นตอน กระบวนการอย่างไร และมีผลกระทบและแนวทางป้องกันผลกระทบเป็นอย่างไร เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์กับข้อมูลการศึกษาในบทที่ 3 ที่ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ในครั้งนี้

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบกรณีศึกษาแบบเฉพาะเจาะจง โดยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยแบบวิจัยเชิงประจักษ์ คือการเก็บข้อมูลหาข้อเท็จจริงจากข้อมูลปฐมภูมิ โดยการสำรวจ, สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทยในโครงการต่างๆ รวมถึงเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารรายงานของแต่ละโครงการ

เพื่อศึกษาขั้นตอนการดำเนินงาน ผลกระทบและแนวทางป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานในเบื้องต้น ของการปรับปรุงระบบอาคารของอาคารสูงประเภทโรงพยาบาล ในขณะที่เปิดใช้งานอยู่ ในบทที่ 3 จึงได้แสดงผลการศึกษาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลอาคาร และลักษณะโครงการปรับปรุงระบบอาคารของอาคารสูง ประเภทโรงพยาบาล ในขณะที่เปิดใช้งานอาคารอยู่ กรณีศึกษา อาคาร ภาปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ในช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา โดยเริ่มตั้งแต่ปี 2553 จนถึง 2558 ในเรื่องของงบประมาณ ระยะเวลา ช่วงเวลาปฏิบัติงาน ขั้นตอนการดำเนินงาน ช่วงการปรับปรุง ผลกระทบจากการดำเนินงาน และแนวทางป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานเบื้องต้น โดยคัดเลือกโครงการที่ดำเนินงานเฉพาะอาคาร ภาปร อาคารเดี่ยว ซึ่งมีรายละเอียดการศึกษา ตามลำดับดังนี้

### 3.1 ข้อมูลอาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์



ภาพที่ 4 สภาพเปลือกอาคาร ภปร ฝั่งถนนราชดำริ

อาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์เป็นอาคารขนาดใหญ่ มีพื้นที่เริ่มต้นเปิดใช้งานประมาณ 40,381 ตารางเมตร มูลค่าการก่อสร้างประมาณ 400 ล้านบาท เป็นอาคารสูง 24 ชั้นรวมชั้นใต้ดินและชั้นลอย โดยอาคารหลังนี้ออกแบบโดยบริษัท สำนักงานสันทยาและคณะ จำกัด ก่อสร้างโดยบริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลลอปเม้นท์ คอร์ปอเรท จำกัด ในปัจจุบันอาคาร ภปร มีการใช้งานที่หลากหลาย ประกอบด้วย ส่วนงานบริการผู้ป่วยนอก (การใช้งานหลัก) ส่วนหอผู้ป่วย ส่วนประชุม ส่วนงานบริหาร และส่วนสนับสนุน อื่นๆตามลำดับดังนี้<sup>14</sup>

**ฝ่ายบริการ** ชั้น ใต้ดิน แผนกเวชระเบียน ห้องเครื่องและเจ้าหน้าที่ดูแล

อาคาร1

**ฝ่ายธุรการ** ชั้นล่างโถงพักคอย เวชระเบียน และธนาคาร

ชั้นลอยห้องคอมพิวเตอร์และธนาคาร

**ฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษาหลัก**

ชั้น 1 แผนกอายุรกรรมทั่วไปและห้องยา

ชั้น 2 อายุรกรรม(คลินิกโรคผิวหนัง,คลินิกโรคปอด,

<sup>14</sup> ไตรวัฒน์ วิริยะศิริ และคณะ, "การศึกษาสภาพการใช้พื้นที่ส่วนผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย.",(คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558.).

คลินิกโรคติดเชื้อ) และแผนกเวชศาสตร์ป้องกัน

ชั้น3 แผนกอายุรกรรมเฉพาะโรค และห้องยา

#### ฝ่ายสนับสนุนทางคลินิก

ชั้น4 แผนกรังสีวิทยา และแผนกเวชศาสตร์ชั้นสูง

#### ฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา

ชั้น5 แผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ และแผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู

ชั้น6 แผนกศัลยกรรมและคลินิกนิติเวช

ชั้น7 แผนกนรีเวชกรรมวางแผนครอบครัว และห้องยา

ชั้น8 แผนกสูติกรรม

ชั้น9 แผนกกุมารเวชกรรมและห้องยา

ชั้น10 แผนกโสต ศอ นาสิก

ชั้น11 แผนกจักษุกรรม และห้องยา

ชั้น 12 แผนกจิตวิทยาและแผนกทันตกรรม

ชั้น 13 แผนกเวชศาสตร์ครอบครัว

#### ฝ่ายหอผู้ป่วยใน

ชั้น 14-17 หอผู้ป่วยจำนวน 84 ห้อง

#### ฝ่ายบริหาร

ชั้น 18 ห้องประชุม และส่วนทำงาน

อาคาร ภปร ถูกแบ่งออกเป็น 2 ฟัง คือฝั่งด้านทิศเหนือ (ฝั่งตึกจักรพงษ์) โดยมีจำนวนชั้น G-13 และฝั่งด้านทิศใต้ (ฝั่งถนนพระราม 4) โดยมีจำนวนชั้น G-18 เนื่องจากโครงสร้างของตึกเป็นตึกสูง ต้องใช้ลิฟต์ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยโดยระบบการสัญจรทางตั้ง ประกอบด้วย

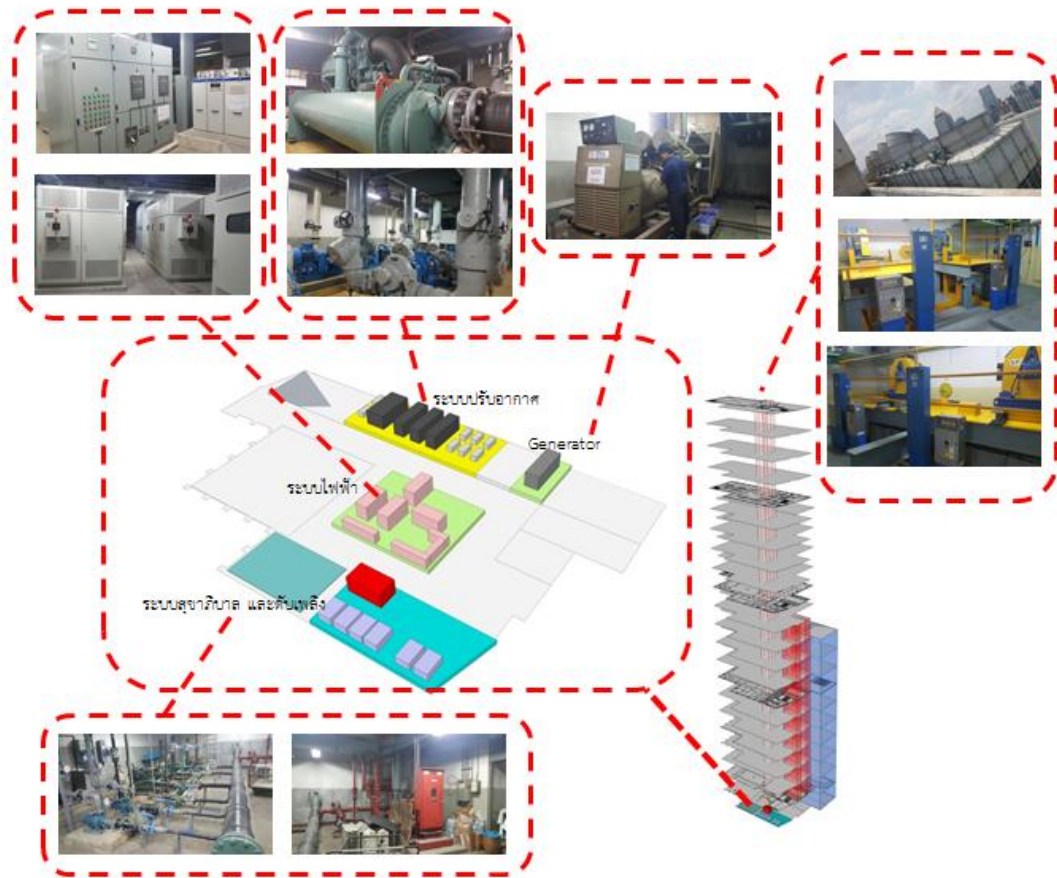
1.ลิฟต์ Low Zone ชั้น ( G-12 ) ประกอบด้วย ลิฟต์โดยสาร จำนวน 4 ตัว ลิฟต์เดี่ยว จำนวน4 ตัว

2.ลิฟต์ High Zone ชั้น ( G-18 ) ประกอบด้วย ลิฟต์โดยสาร จำนวน 2 ตัว และลิฟต์เดี่ยว จำนวน 2 ตัว ปัจจุบันใช้เป็นลิฟต์โดยสารผู้ป่วยด้วยเนื่องจากการใช้งานไม่เพียงพอ

3.ลิฟต์ขนของ จำนวน 2 ตัว ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่เท่านั้น

4.บันไดเลื่อน ชั้น G ถึงชั้น 6 (ต่อเติมเพิ่มเติมในปี 2553-2555) เพื่อช่วยลดปัญหาการสัญจรให้แก่ผู้ป่วย และเพื่อรองรับปริมาณจำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มมากขึ้น โดยการเพิ่มพื้นที่พักคอยให้มีขนาดใหญ่มากขึ้นด้วย )

5.บันไดหลัก 1 ตัว สำหรับบุคคลทั่วไป และบันไดหนีไฟภายในส่วนเจ้าหน้าที่จำนวน 1 ตัว



ภาพที่ 5 ตำแหน่งผังระบบประกอบอาคาร ชั้นใต้ดินส่วนงานบริการ อาคาร ภปร

### ระบบปรับอากาศ ของอาคาร ภปร

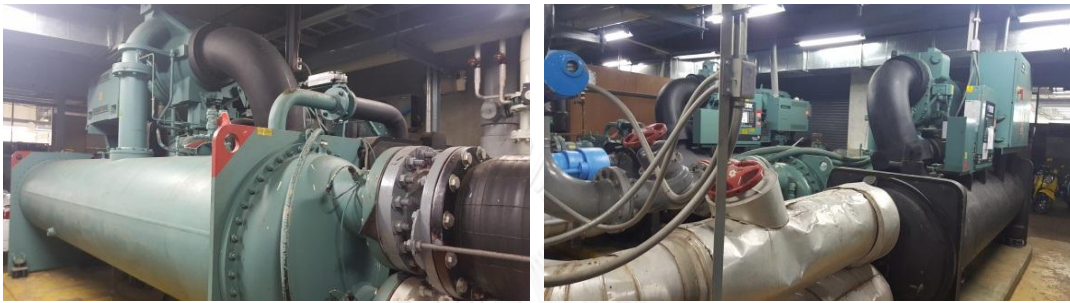
เครื่อง ชิลเลอร์ 1           ขนาด 800 ตัน

เครื่องชิลเลอร์ 2-4       ขนาด 400 ตัน

ปั้มน้ำร้อน CDP               4 ตัว

ปั้มน้ำเย็น CHW               4 ตัว

쿨링ทาวเวอร์ (หอผึ่งน้ำ) 6ชุด โดยแบ่งเป็น 4 ชุดประจำเครื่องชิลเลอร์ และเพิ่ม  
ประจำเครื่องชิลเลอร์ 1 อีก 2 ชุด



ภาพที่ 6 ห้องเครื่องระบบปรับอากาศอาคาร ภปร และหอผึ่งน้ำCooling Tower

### ระบบไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าสำรอง มีรายละเอียดโดยสังเขปดังนี้

หม้อแปลงไฟฟ้า 2000 KVA 4 ชุด Generator 500 KW 625 KVA 1 ชุด ประกอบด้วย

- TR 1 ควบคุม ระบบลิฟต์ ตัว 13-14 ,ห้อง เอ็กซ์เรย์ และอัลตราซาวน์ ,ชุดซิลเลอร์ 4 ทั้งชุด และห้องบัตรชั้นใต้ดิน
- TR 2 ควบคุม AHU ทั้งหมด ,แฟนคอยล์ ,ซิลเลอร์ 2-3 ทั้งชุด , ปั้มน้ำดี เบอร์ 2 – 3 , และ แว้คัมตัวที่ 2
- TR 3 ควบคุม ระบบลิฟต์ตัวที่ 1-12 , ปลั๊ก Emergency และ Normal ทั้งหมด , แว้คัมเบอร์ 1 และห้องคอมพิวเตอร์
- TR 4 ควบคุม อาคารส่วนต่อเติมเพื่อติดตั้งบันไดเลื่อน ,ซิลเลอร์ 1 , Lab บางส่วน และธนาคาร 3 แห่งชั้น M



ภาพที่ 7 ห้องเครื่องระบบไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าสำรองอาคาร ภปร



### ระบบสุขาภิบาลและดับเพลิง ป้องกันอัคคีภัย มีรายละเอียดโดยสังเขปดังนี้

ประกอบด้วย บ่อรับน้ำประปา และ ปั๊มน้ำ 3 คู่ โดย ปั๊ม 2 คู่แรกส่งขึ้นชั้น 19 เพื่อจ่ายไปใช้งานภายในอาคาร คู่ที่ 3 ผลิตน้ำซอพท์ เทนเนอร์ ส่วน SW 1 – 2 รับน้ำซอพท์ เทนเนอร์ ไปให้ระบบระบายอากาศ ชั้น 19 Cooling Tower ในส่วนของ ระบบดับเพลิง แบ่งเป็น 2 ท่อโรเซอร์ โดยส่งไปทางบันไดด้านหลัง(บันไดหนีไฟ) ส่งจากชั้น B – 12 และบันไดด้านหน้า (บันไดหลัก) โดยส่งจาก B- ดาดฟ้า



ภาพที่ 8 ห้องเครื่องระบบสุขาภิบาลและดับเพลิง ป้องกันอัคคีภัย อาคาร ภปร

**ระบบขนส่งแนวตั้ง (ลิฟต์) มีรายละเอียดโดยสังเขปดังนี้**

- 1.ลิฟต์ Low Zone ชั้น (G-12) อยู่บริเวณโซนฝั่งราชดำริ ติดกับบันไดหลัก ประกอบด้วย ลิฟต์โดยสาร จำนวน 4 ตัว และลิฟต์เดี่ยว จำนวน 4 ตัว
- 2.ลิฟต์ High Zone ชั้น (G-18) ประกอบด้วย ลิฟต์โดยสาร จำนวน 2 ตัว ลิฟต์เดี่ยว จำนวน 2 ตัว



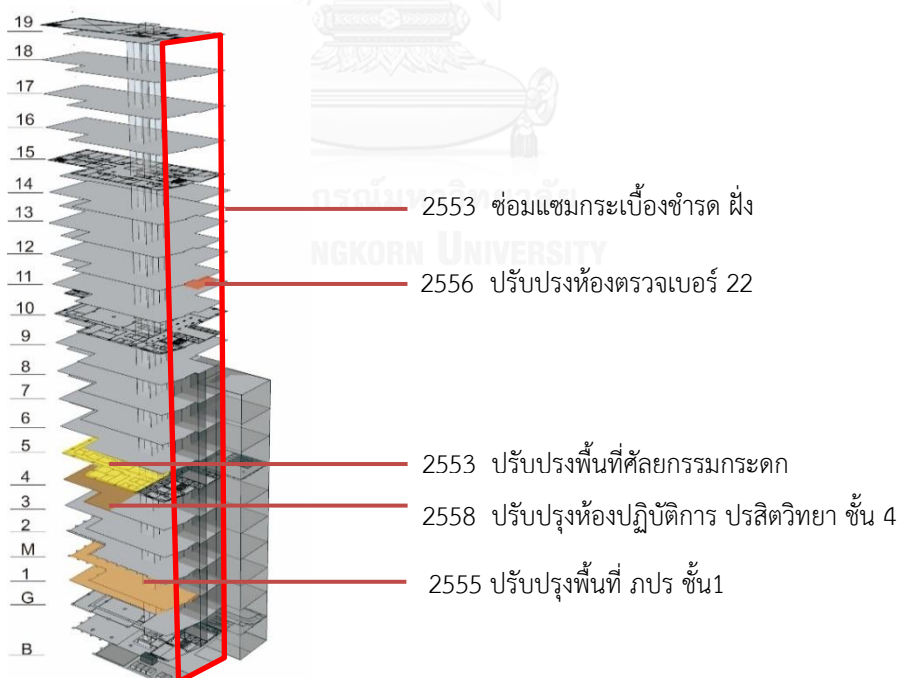
ภาพที่ 9 ห้องเครื่องระบบขนส่งแนวตั้ง (ลิฟต์) HIGH- ZONE อาคาร ภปร.  
ปรับปรุงประสิทธิภาพลิฟต์ในปี 2557 โดย บริษัท โอทิส เอลิเวเตอร์

### 3.2 การปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร อาคาร ภาปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

จากการศึกษาข้อมูลโครงการปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา โดยเริ่มตั้งแต่ปี 2553 จนถึง 2558 ในเรื่องของงบประมาณ ระยะเวลา ช่วงเวลาปฏิบัติงาน ขั้นตอน การดำเนินงานในช่วงการปรับปรุง ผลกระทบจากการดำเนินงาน และแนวทางป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานเบื้องต้น ได้รวบรวมโครงการปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคารได้รวมทั้งสิ้น 24 โครงการ ซึ่งสามารถจำแนกลักษณะงานออกเป็น 4 ลักษณะโครงการ โดยมีรายละเอียดตามลำดับดังต่อไปนี้

1. การปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ลักษณะโครงการ สถาปัตยกรรม
2. การปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ลักษณะโครงการ งานระบบ
3. การปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ลักษณะโครงการ สถาปัตยกรรม และงานระบบ
4. การปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ลักษณะโครงการ สถาปัตยกรรม โครงสร้างและงานระบบ

#### 3.2.1 โครงการปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ลักษณะโครงการ สถาปัตยกรรม



ภาพที่ 10 ภาพแสดงลักษณะโครงการสถาปัตยกรรม ในช่วง 5 ปี (2553 -2558 )

ประกอบด้วย 5 โครงการ ซึ่งสามารถแยกเป็นลักษณะโครงการย่อยได้ 2 ลักษณะคือ โครงการที่มีลักษณะงานปรับปรุงเปลือกอาคาร และ ปรับปรุงพื้นที่ภายในอาคาร ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละโครงการ ดังนี้

## 1 โครงการที่มีลักษณะงานปรับปรุง เปลือกอาคาร

ประกอบด้วย 1 โครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 1.1. โครงการซ่อมกระเบื้องชำรุดและทำความสะอาดกระจก (ภปร ภายนอก)

#### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2553 ช่วงเวลา 15 กันยายน 2553 – 29 ตุลาคม 2553 ระยะเวลาการดำเนินงาน 1 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 179,760 บาท ซึ่งมีผู้รับจ้าง บ.เทพรัตน์ จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

#### ขอบเขตงาน

งานซ่อมแซมกระเบื้องเซรามิกขนาด 2”x2” ส่วนที่ชำรุดฝั่ง ถนนราชดำริ และทำความสะอาดกระจกอาคาร ช่องบันได ฝั่งถนนราชดำริ

#### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภปร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานและมีการปรับแผนงานเพื่อให้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่เหมาะสมของการปฏิบัติงาน ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง ซ่อมแซม โดยปิดพื้นที่บางส่วน และดำเนินงานตามแผนงาน จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

#### ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

เป็นการปรับปรุงภายนอกอาคารลักษณะงานเป็นงานซ่อมแซมเล็ก สามารถดำเนินงานได้ในเวลาปฏิบัติการปกติ ช่วงเวลา 08.00-18.00น. จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่ามีผลกระทบต่อการทำงานไม่ได้รับความไม่สะดวกต่อการใช้งานพื้นที่อาคาร ขณะดำเนินงาน แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือปรับแผนงานบางส่วนที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานพื้นที่ภายในอาคารให้ดำเนินการนอกเวลาปฏิบัติการ และมีการเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัย เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

## 2 โครงการที่มีลักษณะงานปรับปรุงพื้นที่ภายในอาคาร

ประกอบด้วย 4 โครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 2.1 โครงการปรับปรุงพื้นที่ศัลยกรรมกระดูกและข้อ (ภปร ชั้น 5)

#### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2553 ช่วงเวลา 8 กุมภาพันธ์ 2553 – 7 มิถุนายน 2553 ระยะเวลาการดำเนินงาน 4 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 771,937 บาท ซึ่งมีผู้ออกแบบ บริษัทออริยีน ดีไซน์ แอนแพลนนิ่ง จำกัด ผู้รับจ้าง บริษัท นิโอคลาสสิก จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

#### ขอบเขตงาน

งานรื้อถอนแผ่นฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดที่ชำรุด และมีเชื้อรา ทำการกำจัดเชื้อรา ทำความสะอาดผนัง และฝ้าเพดาน งานปรับปรุง ซ่อมแซมยิปซัมส่วนเสียหาย และทาสีฝ้าเพดานและผนัง

#### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภปร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานและแจ้งหนังสือประสานงานกับเจ้าหน้าที่ประจำแผนก ชั้น 5 เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้วได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง ซ่อมแซม โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา และดำเนินงานตามแผนงาน จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

#### ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

เป็นการปรับปรุงภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของ ฝุ่นละอองและกลิ่นสี เนื่องจากการซ่อมฝ้าเพดาน เปลี่ยนฝ้าเพดานใหม่ และทาสีผนังและฝ้าเพดาน แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือ แบ่งกันพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ใช้งานอาคาร เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

## 2.2 โครงการปรับปรุงตึก ภปร (ภปร ชั้น 1)

### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2555 ช่วงเวลา 24 เมษายน 2555 – 22 กรกฎาคม 2555 ระยะเวลาการดำเนินงาน 3 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 597,000 บาท ซึ่งมีผู้รับจ้าง บริษัท ฉันทไมตรี จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

### ขอบเขตงาน

เปลี่ยนฝ้าเพดานและทาสี

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภปร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานและแจ้งหนังสือประสานงานกับเจ้าหน้าที่ประจำแผนก ชั้น 1 เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้วได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง ซ่อมแซม โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา และดำเนินงานตามแผนงาน จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

### ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

เป็นการปรับปรุงภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติตามนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติตามเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติตามในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของ ฝุ่นละอองและกลิ่นสี เนื่องจากการซ่อมฝ้าเพดาน เปลี่ยนฝ้าเพดานใหม่ และทาสีผนังและฝ้าเพดาน แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือ แบ่งกันพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ใช้งานอาคาร เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

## 2.3 โครงการปรับปรุงห้องตรวจเบอร์ 22 (ภปร ชั้น 11)

### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2556 ช่วงเวลา 25 มีนาคม 2556 – 21 สิงหาคม 2556 ระยะเวลาการดำเนินงาน 5 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 322,112 บาท ซึ่งมีผู้ออกแบบ บริษัท ทีศ จำกัด ผู้รับจ้าง บริษัท ฉันทไมตรี จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

### ขอบเขตงาน

ปรับปรุงตกแต่งภายในห้องตรวจเบอร์ 22 และเฟอร์นิเจอร์

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานเป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภาร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงาน และแจ้งหนังสือประสานงานกับเจ้าหน้าที่ประจำแผนก ชั้น 11 เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้วได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง ซ่อมแซม โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา และดำเนินงานตามแผนงาน จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

### ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

เป็นการปรับปรุงภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของ ฝุ่นละอองและกลิ่นสี เนื่องจากการซ่อมฝ้าเพดาน เปลี่ยนฝ้าเพดานใหม่ และทาสีผนังและฝ้าเพดาน แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือ แบ่งพื้นที่ที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ใช้งานอาคาร เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

## 2.4. โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการปริสิตวิทยา (ภปร ชั้น 4)

### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2558 ช่วงเวลา 22 เมษายน 2558 – 21 พฤษภาคม 2558 ระยะเวลาการดำเนินงาน 1 เดือน โดยมีงบประมาณก่อสร้าง 199,405 บาท ซึ่งมีผู้รับจ้าง บริษัท ป.เทพรัตน์ จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

### ขอบเขตงาน

ปรับปรุงตกแต่งภายใน

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานเป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภาร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงาน และแจ้งหนังสือประสานงานกับเจ้าหน้าที่ประจำแผนก ชั้น 4 เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้วได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง ซ่อมแซม

โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา และดำเนินงานตามแผนงาน จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

### **ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น**

เป็นการปรับปรุงภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ ไม่พบผลกระทบจากการดำเนินงานภายในโครงการนี้

**ลักษณะโครงการสถาปัตยกรรม ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปเป็นตารางแสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 2 โดยมีข้อมูลสัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้**

**ขั้นตอนการดำเนินงาน ช่วงการปรับปรุง/ก่อสร้าง หลังได้รับผู้รับจ้างแล้ว**

**Preparing for construction stage (ขั้นตอนเตรียมการก่อนการก่อสร้าง)**

Pc1 : ผู้รับจ้างเสนอแผนงาน

Pc 2 : ที่ปรึกษารับแผนงาน ตรวจสอบแผนงาน

Pc 3 : ประสานงาน ส่งแผนเสนอฝ่ายเจ้าหน้าที่อาคาร ภปร

Pc 4 : ฝ่ายอาคารทำหนังสือเวียนแจ้ง เจ้าหน้าที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในอาคาร

Pc 5 : เจ้าหน้าที่ หน่วยงานพื้นที่เกี่ยวข้อง รับทราบแผนงานขั้นต้น

Pc 6 : ปรับแผนงานเพื่อเข้าดำเนินการ/ ปรับแผนเข้าดำเนินงานเป็นระยะ

Pc7 : อนุมัติแผนงานเพื่อเข้าดำเนินงาน

Pc8 : ประกาศแจ้งประสานกลุ่มผู้ใช้อาคาร

**Construction Stage (ขั้นตอนก่อสร้าง)**

C1 : ปิดพื้นที่บางส่วน เข้าดำเนินงาน/ ปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา

C2 : ประชุมความคืบหน้า ประจำสัปดาห์ / ประจำเดือน

**Handover Stage(ขั้นตอนส่งมอบงาน)**

H1 : ตรวจสอบ ส่งมอบงาน รับมอบงาน



### ผลกระทบจากการดำเนินงาน

- ☸ เสี่ยงรบกวน
- ☸ ฝุ่นละอองและกลิ่น
- ☸ ได้รับความไม่ สะดวกต่อการใช้งานพื้นที่อาคารบางส่วน
- ☺ แผนงานล่าช้า

### แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

- ☾ ปรับแผนงานบางส่วนปฏิบัติงานนอกเวลา
- ☸ .แบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ใช้งานอาคาร
- 🕒 แจ้งแผนงานล่วงหน้าและเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัย
- ☺ จัดประชุมประสานงานอย่างต่อเนื่อง
- 📅 เตรียมระบบสำรอง

### ช่วงการปฏิบัติงาน

- 🕒 ปิดทั้งหมด ปฏิบัติการ ช่วงเวลาปกติ 08.00 – 18.00 น.
- 🌟 ปิดเป็นโซน ปฏิบัติเป็นช่วงเวลา 20.00-04.00 เสาร์ - อาทิตย์ 13.00 เป็นต้นไป



### 3.2.2 การปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ลักษณะโครงการ งานระบบ



ภาพที่ 11 ภาพแสดงลักษณะโครงการงานระบบ ในช่วง 5 ปี (2553 -2558 )

ประกอบด้วย 11 โครงการ ซึ่งสามารถแยกเป็นลักษณะโครงการย่อยได้ 5 ลักษณะคือ ระบบปรับอากาศ , ระบบไฟฟ้ากำลัง ,ระบบลิฟต์ , ระบบสุขาภิบาล และ ระบบเตือนอัคคีภัย และมีรายละเอียดของแต่ละโครงการ ดังนี้

## 1 โครงการระบบปรับอากาศ

ประกอบด้วย 2 รูปแบบ คือ โครงการระบบปรับอากาศในพื้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานอาคาร (ห้องเครื่องใน ฝ่ายบริการ) และ โครงการระบบปรับอากาศในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานอาคาร ดังนี้

1.1.โครงการระบบปรับอากาศในพื้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานอาคาร (ส่วนของห้องเครื่องในฝ่ายบริการอาคาร) ประกอบด้วย 4 โครงการ

1.1.1.โครงการปรับปรุงระบบปรับอากาศ ตึกภปร เปลี่ยนซิลเลอร์และ ท่อผิ่่งน้ำ (ภปร ชั้นB และ19 )

### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2553 ช่วงเวลา 2 มิถุนายน 2553 - 3 ธันวาคม 2553 ระยะเวลาการดำเนินงาน 6 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 13,990,000 บาท ซึ่งมีผู้รับจ้าง บ.สยามอินเตอร์แอร์ ซัพพลาย จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

### ขอบเขตงาน

เปลี่ยนซิลเลอร์เครื่องหมายเลข 2 และ 4 จากจำนวน 4 เครื่อง ของอาคาร ภปร เปลี่ยนท่อส่งน้ำระบายความร้อนซึ่งอยู่ที่ชั้น 19 และเปลี่ยนท่อผิ่่งน้ำจำนวน 4 ชุด พร้อมอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภปร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานและมีการปรับแผนงานเพื่อให้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่เหมาะสมของการปฏิบัติงาน ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง ซ่อมแซม โดยปิดพื้นที่ และดำเนินงานตามแผนงานในเวลาทำการปกติ 08.00-18.00 น. จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

### ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

เป็นการปรับปรุงอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ในส่วนของห้องเครื่อง ในฝ่ายพื้นที่บริการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 08.00-18.00 น. จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของเสียงรบกวนในบางช่วงเวลา และความไม่สะดวกในการเข้าใช้งานพื้นที่ขณะปิดเชื่อมต่อระบบในบางช่วง แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือ และเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัยและจัดเตรียมระบบสำรอง และเปิดสำรองเมื่อมีการเชื่อมต่อระบบ เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

### 1.1.2.โครงการซ่อมเครื่องซิลเลอร์ 3 (ภปร ชั้น B )

#### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2555 ช่วงเวลา 2 มิถุนายน 2553 - 3 ธันวาคม 2553 ระยะเวลาการดำเนินงาน 3 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 245,783 บาท ซึ่งมีผู้รับจ้าง บ.จอห์นสัน คอนโทรลส์ อินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

#### ขอบเขตงาน

ซ่อมเครื่องซิลเลอร์ 3 ชั้นใต้ดินส่วนห้องเครื่อง ของฝ่ายบริการอาคาร

#### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภปร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานและมีการปรับแผนงานเพื่อให้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่เหมาะสมของการปฏิบัติงาน ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง ซ่อมแซม โดยปิดพื้นที่ และดำเนินงานตามแผนงานในเวลาทำการปกติ 08.00-18.00 น. จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

#### ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

เป็นการปรับปรุงอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ในส่วนของห้องเครื่อง ในฝ่ายพื้นที่บริการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 08.00-18.00 น. จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของเสียงรบกวนในบางช่วงเวลา และความไม่สะดวกในการเข้าใช้งานพื้นที่ขณะปิดเชื่อมต่อระบบในบางช่วง แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือ และเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัยและจัดเตรียมระบบสำรอง และเปิดสำรองเมื่อมีการเชื่อมต่อระบบ เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

### 1.1.3.โครงการซ่อมเครื่องซิลเลอร์ 4 (ภปร ชั้น B)

#### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2557 ช่วงเวลา 30 กันยายน 2557 - 28 พฤศจิกายน 2557 ระยะเวลาการดำเนินงาน 2 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 628,625 บาท ซึ่งมีผู้รับจ้าง บริษัท คิวเอ็ม แอร์เอนจิเนียริง เซอร์วิส จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

#### ขอบเขตงาน

เป็นงานซ่อม เปลี่ยนมอเตอร์ เครื่องซิลเลอร์ ตัวที่ 4

### **ขั้นตอนการดำเนินงาน**

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร วิศวกร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานและมีการปรับแผนงานเพื่อให้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่เหมาะสมของการปฏิบัติงาน ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง ซ่อมแซม โดยปิดพื้นที่ และดำเนินงานตามแผนงานในเวลาทำการปกติ 08.00-18.00 น. จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

### **ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น**

เป็นการปรับปรุงอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ในส่วนของห้องเครื่อง ในฝ่ายพื้นที่บริการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 08.00-18.00 น. จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของเสียงรบกวนในบางช่วงเวลา และความไม่สะดวกในการเข้าใช้งานพื้นที่ขณะปิดเชื่อมต่อระบบในบางช่วง แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือ และเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัยและจัดเตรียมระบบสำรอง และเปิดสำรองเมื่อมีการเชื่อมต่อระบบ เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

#### **1.1.4 ติดตั้ง Heat pump (วิศวกร ชั้นตาดฟ้า)**

##### **ข้อมูลโครงการ**

เป็นโครงการปี 2557 ช่วงเวลา 8 ตุลาคม 2557 - 4 กุมภาพันธ์ 2558 ระยะเวลาการดำเนินงาน 4 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 564,000 บาท ซึ่งมีผู้รับจ้างบริษัท โซล เทคโนโลยี จำกัด จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

##### **ขอบเขตงาน**

ติดตั้ง Heat Pump

##### **ขั้นตอนการดำเนินงาน**

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร วิศวกร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานและมีการปรับแผนงานเพื่อให้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่เหมาะสมของการปฏิบัติงาน ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง ซ่อมแซม โดยปิดพื้นที่ และดำเนินงานตามแผนงานในเวลาทำการปกติ 08.00-18.00 น. และมีการจัดประชุมความคืบหน้ารายเดือนของฝ่ายบริหารงานอาคารและผู้รับจ้าง เพื่อรับทราบปัญหาและหาข้อแก้ไขเป็นระยะๆ จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

### ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

เป็นการปรับปรุงอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ในส่วนของห้องเครื่อง ในฝ่ายพื้นที่บริการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 08.00-18.00 น. จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของความไม่สะดวกในการเข้าใช้งานพื้นที่ขณะปิดเชื่อมต่อระบบในบางช่วง แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือ และเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัยและจัดเตรียมระบบสำรอง และเปิดสำรองเมื่อมีการเชื่อมต่อระบบ เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

## 1.2. โครงการระบบปรับอากาศในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานอาคาร

ประกอบด้วย 4 โครงการ

### 1.2.1 โครงการติดตั้งเครื่องปรับอากาศห้องปฏิบัติการกลางตึก (ภปร ชั้น4)

#### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2555 ช่วงเวลา 1 สิงหาคม 2555 – 28 พฤศจิกายน 2555 ระยะเวลาการดำเนินงาน 3 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 2,411,566 บาท ซึ่งมีผู้รับจ้าง บริษัท เมเทอรัลกรีน อินโนว์เวชั่น จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

#### ขอบเขตงาน

ติดตั้งเครื่องปรับอากาศบริสุทธิจากภายนอกชนิด Double Skin Panel คอยล์ทำความเย็นชนิด Hybrid System , ปรับปรุงระบบลมกลับเข้าเครื่องปรับอากาศจาก Room Return เป็น Duct Return ติดตั้งแผงกรองอากาศจำนวน 2 ชั้น , เปลี่ยนอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิเป็นชนิด Electronic, เปลี่ยนระบบควบคุมของระบบปรับอากาศเป็นชนิด Microprocessor Programmable Logic Control และติดตั้ง LCD Controller , ติดตั้งอุปกรณ์ปรับความเร็วมอเตอร์ ( Variable Speed Drive ) และ Air Flow Transmitter ที่ท่อลม Supply ของเครื่องปรับอากาศ , ติดตั้ง Differential Pressure Switch เพื่อส่งสัญญาณแจ้งแผงกรองอากาศหมดสภาพใช้งานไปยังระบบควบคุมส่วนกลาง , ซ่อมผ้าเพดานยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบ , ติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดแขวนใต้ฝ้าเพดานสำหรับห้องน้ำชาย – หญิง และห้องรับประทานอาหารเพิ่มเติม

#### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภปร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานและแจ้งหนังสือประสานงานกับเจ้าหน้าที่ประจำแผนก ชั้น 4 เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้วได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง

ซ่อมแซม โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา และดำเนินงานตามแผนงานจัดประชุมตรวจความคืบหน้าเป็นระยะ จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

#### **ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น**

เป็นการปรับปรุงระบบปรับอากาศซึ่งอยู่ภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่า มีผลกระทบในความไม่สะดวกในการเข้าใช้พื้นที่อาคาร และแผนงานล่าช้าเนื่องจากการประสานงานขอเข้าพื้นที่ดำเนินงาน แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัยและจัดเตรียมระบบสำรอง และเปิดสำรองเมื่อมีการเชื่อมต่อระบบและเร่งจัดประสานงานเพื่อขอเข้าดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

### **1.2.2 โครงการติดตั้งระบบปรับอากาศชนิดแขวนห้องยา ( ภาปร ชั้น 1,5,7,11)**

#### **ข้อมูลโครงการ**

เป็นโครงการปี 2556 ช่วงเวลา 2 สิงหาคม 2556 – 29 พฤศจิกายน 2556 การดำเนินงาน 3 เดือน โดยมีงบประมาณก่อสร้าง 850,000 บาท ซึ่งมีผู้รับจ้าง บริษัท เอเชียนเจเนียร์ จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

#### **ขอบเขตงาน**

ติดตั้งเครื่องปรับอากาศเพิ่มเติมในห้องยา

#### **ขั้นตอนการดำเนินงาน**

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภาปร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานและแจ้งหนังสือประสานงานกับเจ้าหน้าที่ห้องยา ประจำชั้น 1,5,7,11 เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้วได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง ซ่อมแซม โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา และดำเนินงานตามแผนงาน จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

#### **ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น**

เป็นการปรับปรุงระบบปรับอากาศซึ่งอยู่ภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการ



เก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่า มีผลกระทบในความสะดวกในการเข้าใช้พื้นที่อาคาร และแผนงานล่าช้าเนื่องจากการประสานงานขอเข้าพื้นที่ดำเนินงาน แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัย เร่งจัดประสานงานเพื่อขอเข้าดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง และจัดเตรียมระบบสำรอง เปิดสำรองเมื่อมีการเชื่อมต่อระบบ เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

### 1.2.3 โครงการซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศ ชั้น G ,M

#### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2557 ช่วงเวลา 1 ตุลาคม 2557 – 30 กันยายน 2558 การดำเนินงาน 12 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 720,000 บาท ซึ่งมี ผู้รับจ้างบริษัท คิวเอ็ม แอร์เอนจิเนียริง เซอร์วิส จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

#### ขอบเขตงาน

งานซ่อมบำรุงระบบ

#### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ฎปร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานและแจ้งหนังสือประสานงานกับเจ้าหน้าที่ ประจำชั้น G, M เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้วได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุงซ่อมแซม โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา แจ้งแผนให้กลุ่มผู้ใช้อาคารทราบล่วงหน้า และดำเนินงานตามแผนงาน จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

#### ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

เป็นการปรับปรุงระบบปรับอากาศซึ่งอยู่ภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่าไม่พบผลกระทบใดๆ ในโครงการนี้

## 2 ระบบไฟฟ้ากำลัง

ประกอบด้วย 1 โครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 2.1. โครงการเปลี่ยนหม้อแปลงไฟฟ้า

#### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2558 ช่วงเวลา 9 มิถุนายน 2558 – 4 มกราคม 2559 ระยะเวลาการดำเนินงาน 7 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 21,000,000 บาท ซึ่งมีผู้รับจ้าง การไฟฟ้านครหลวง

#### ขอบเขตงาน

เปลี่ยนหม้อแปลงไฟฟ้า 3ตัว TR 1-3 จาก 12 KV เป็น 24 KV

#### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร และเป็นการดำเนินงานในส่วนพื้นที่ห้องเครื่องไม่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้งานภายในอาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับคือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภาร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานและมีการปรับแผนงานเพื่อให้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่เหมาะสมของการปฏิบัติงาน ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง ซ่อมแซม แจ้างประสานงานล่วงหน้าแก่กลุ่มผู้ใช้งานอาคาร เพื่อลดผลกระทบจากการดำเนินงาน โดยปิดพื้นที่ และดำเนินงานตามแผนงานในเวลาทำการปกติ 08.00-18.00 น. และมีการประชุมประสานงาน ตรวจสอบความคืบหน้าเป็นช่วงๆ จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

#### ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

เป็นการปรับปรุงอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ในส่วนของห้องเครื่อง ในฝ่ายพื้นที่บริการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 08.00-18.00 น. จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของความไม่สะดวกในการเข้าใช้งานพื้นที่ขณะปิดเชื่อมต่อระบบในบางช่วง แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือ ปรับแผนงานที่จำเป็นต้องปิดระบบเพื่อเชื่อมต่อระบบไปดำเนินงานนอกเวลาและเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัยและจัดเตรียมระบบสำรอง และเปิดสำรองเมื่อมีการเชื่อมต่อระบบ เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

### 3 ระบบลิฟต์

ประกอบด้วย 1 โครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1.โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพลิฟต์

##### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2557 ช่วงเวลา 11 พฤศจิกายน 2557 – 4 มกราคม 2559

ระยะเวลาการดำเนินงาน 14 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 30,000,000 บาท ซึ่งมีผู้ออกแบบและผู้รับจ้าง คือ บริษัทโอทิส เอเลเวเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

##### ขอบเขตงาน

อุปกรณ์ลิฟต์และปรับปรุงภายในห้องโดยสารลิฟต์เดิม

##### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานเป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร วิศวกร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา แจ้างแผนให้กลุ่มผู้ใช้อาคารทราบล่วงหน้าเป็นระยะ และดำเนินงานตามแผนงาน มีการจัดประชุมความคืบหน้างานงานประจำเดือน เพื่อรับทราบปัญหาอุปสรรคและหาวิธีป้องกันผลกระทบ จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

##### ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

เป็นการปรับปรุงระบบปรับอากาศซึ่งอยู่ภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของเสียงรบกวน ฝุ่นละออง ความไม่สะดวกในการเข้าใช้พื้นที่อาคาร และแผนงานล่าช้าเนื่องจากการประสานงานขอเข้าพื้นที่ดำเนินงาน แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัย เร่งจัดประสานงานเพื่อขอเข้าดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

#### 4 ระบบสุขาภิบาล

ประกอบด้วย 1 โครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

##### 4.1.โครงการเปลี่ยนวาล์วน้ำดี (ภปร ชั้นB-17)

###### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2557 ช่วงเวลา 4 พฤศจิกายน 2557 – 31กรกฎาคม 2558  
ระยะเวลาการดำเนินงาน 2 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 3,150,000 บาท ซึ่งมีผู้ออกแบบและรับจ้าง คือ บริษัท คิวเอ็ม แอร์เอนจิเนียริง เซอร์วิส จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

###### ขอบเขตงาน

ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์วาล์วระบบสุขาภิบาลซึ่งประกอบด้วย Gate Valve, Strainer และ Pressure Reducing Valve พร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง โดยติดตั้งที่ อาคาร ภปร ชั้นใต้ดิน - 17 , ติดตั้งวาล์วระบบสุขาภิบาลซึ่งประกอบด้วย Gate Valve, Strainer และ Pressure Reducing Valve



ภาพที่ 12 ภาพแสดงสภาพวาล์วน้ำดี ที่จะต้องมีการเปลี่ยน

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานเป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภปร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงาน และแจ้งหนังสือประสานงานกับเจ้าหน้าที่ ประจำชั้น ใต้ดิน ถึง ชั้น17 เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้วได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา แจ้งแผนให้กลุ่มผู้ใช้อาคารทราบล่วงหน้า และดำเนินงานตามแผนงาน มีการจัดประชุมประจำเดือนเพื่อตรวจสอบความคืบหน้างานและทราบปัญหาอุปสรรคเพื่อหาแนวทางแก้ไขเบื้องต้น จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

### ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

เป็นการปรับปรุงระบบปรับอากาศซึ่งอยู่ภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่าไม่พบผลกระทบใดๆ ในโครงการนี้

## 5 ระบบเตือนอัคคีภัย

ประกอบด้วย 1 โครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 5.1.โครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ภปร

#### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2558 ช่วงเวลา 30 กรกฎาคม 2558 – 31 กรกฎาคม 2559 ระยะเวลาการดำเนินงาน 12 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 28,950,000 บาท ซึ่งมีผู้รับจ้าง คือ บริษัท แมคพลายพลาซเทค จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

#### ขอบเขตงาน

ติดตั้ง smoke detector ทุกชั้นทั้งหมด ใน ภปร

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานเป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภปร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงาน และแจ้งหนังสือเวียนประสานงานกับเจ้าหน้าที่ ประจำชั้นในทุกๆชั้น เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้วได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะในแต่ละชั้น ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่ม

ดำเนินงานปรับปรุง โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา แจ้งแผนให้กลุ่มผู้ใช้อาคารทราบล่วงหน้า และดำเนินงานตามแผนงาน มีการจัดประชุมประจำเดือนเพื่อตรวจสอบความคืบหน้างาน และทราบปัญหาอุปสรรคเพื่อหาแนวทางแก้ไขเบื้องต้น จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

### ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

เป็นการปรับปรุงระบบปรับอากาศซึ่งอยู่ภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของ ผู้คนละออง และแผนงานล่าช้าเนื่องจากการประสานงานขอเข้าพื้นที่ดำเนินงาน แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้นคือแบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ส่วนใช้งานอาคารในโซนนั้นๆ และ เร่งจัดประสานงานเพื่อขอเข้าดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

ลักษณะโครงการงานระบบ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปเป็นตารางแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3 โดยมีข้อมูลสัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินงาน ช่วงการปรับปรุง/ก่อสร้าง หลังได้รับผู้รับจ้างแล้ว

Preparing for construction stage (ขั้นตอนเตรียมการก่อนการก่อสร้าง)

Pc1 : ผู้รับจ้างเสนอแผนงาน

Pc 2 : ที่ปรึกษาฯรับแผนงาน ตรวจสอบแผนงาน

Pc 3 : ประสานงาน ส่งแผนเสนอฝ่ายเจ้าหน้าที่อาคาร ภปร

Pc 4 : ฝ่ายอาคารทำหนังสือเวียนแจ้ง เจ้าหน้าที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในอาคาร

Pc 5 : เจ้าหน้าที่ หน่วยงานพื้นที่เกี่ยวข้อง รับทราบแผนงานขั้นต้น

Pc 6 : ปรับแผนงานเพื่อเข้าดำเนินการ/ ปรับแผนเข้าดำเนินงานเป็นระยะ

Pc7 : อนุมัติแผนงานเพื่อเข้าดำเนินงาน

Pc8 : ประกาศแจ้งประสานกลุ่มผู้ใช้อาคาร

Construction Stage (ขั้นตอนก่อสร้าง)

C1 : ปิดพื้นที่บางส่วน เข้าดำเนินงาน/ ปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา

C2 : ประชุมความคืบหน้า ประจำสัปดาห์ / ประจำเดือน

Handover Stage(ขั้นตอนส่งมอบงาน)

H1 : ตรวจสอบ ส่งมอบงาน รับมอบงาน

#### ผลกระทบจากการดำเนินงาน

- ☼ เสียงรบกวน
- ☼ ฝุ่นละอองและกลิ่น
- ☼ ได้รับความไม่ สะดวกต่อการใช้งานพื้นที่อาคารบางส่วน
- ☹️ แผนงานล่าช้า

#### แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

- ☼ ปรับแผนงานบางส่วนปฏิบัตินอกเวลา
- ☼ .แบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ใช้งานอาคาร
- ☼ แจ้งแผนงานล่วงหน้าและเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัย
- ☺️ จัดประชุมประสานงานอย่างต่อเนื่อง
- ☺️ เตรียมระบบสำรอง

#### ช่วงการปฏิบัติงาน

- ⦿ ปิดทั้งหมด ปฏิบัติการ ช่วงเวลาปกติ 08.00 – 18.00 น.
- ★ ปิดเป็นโซน ปฏิบัติเป็นช่วงเวลา 20.00-04.00 เสาร์ - อาทิตย์ 13.00 เป็นต้นไป



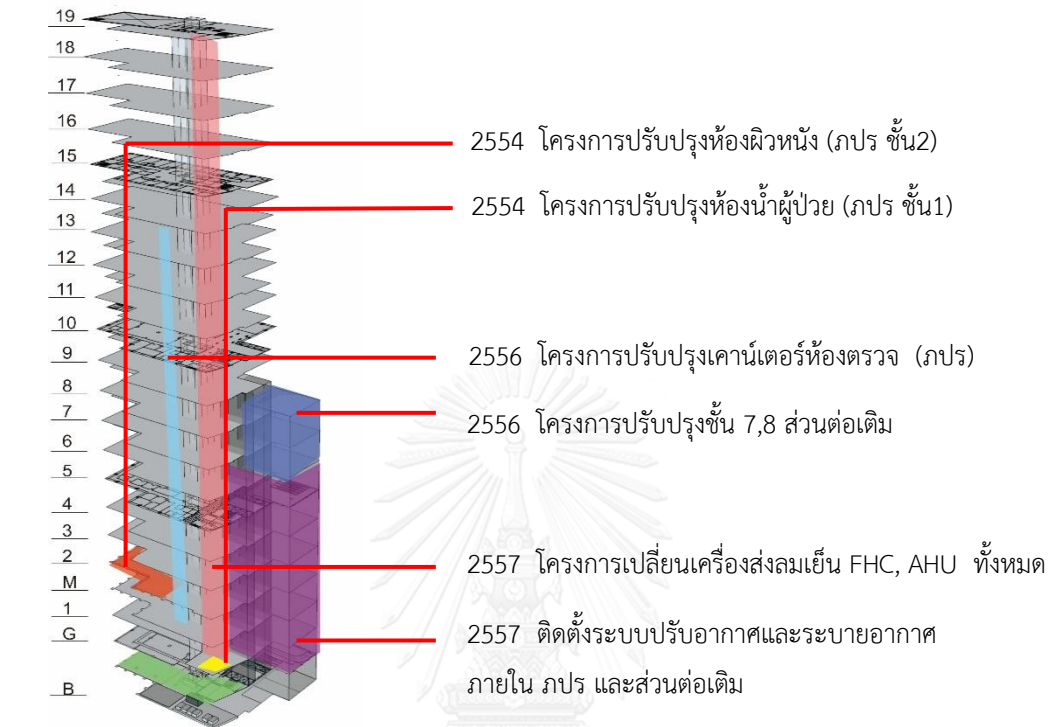




ตารางที่ 3 (ต่อ) ตารางสรุปลักษณะโครงการในระบบในช่วง 5 ปี (2553 -2558 )

ลักษณะโครงการระบบ	ปี	ชื่อโครงการ	งบประมาณงานก่อสร้าง	งบประมาณเฉลี่ย/เดือน	ระยะเวลา	ผู้เกี่ยวข้อง	ช่วงปฏิบัติงาน		ขั้นตอนการดำเนินงาน								ผลกระทบ				แนวทางป้องกันผลกระทบ																						
							PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC																
ระบบลฟต	2557	โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพลิฟต์	30,000,000	2,142,857	14เดือน	ผู้ออกแบบ ผู้รับจ้าง OTIS ผู้ควบคุมงาน บริหารงานอาคารและ สิ่งแวดล้อม/รักษาผู้เกี่ยวข้อง เฉพาะทาง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
ระบบสูบน้ำบาด	2557	โครงการเปลี่ยนวาล์วน้ำดี (ภาพร ชั้น.B-17)	3,150,000	393,750	8เดือน	ผู้ออกแบบ ผู้รับจ้าง GM Airengineering service ผู้ควบคุมงาน บริหารงานอาคารและ สิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ระบบคตุย	2558	โครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ภาปร. (ทุกชั้น)	28,950,000	2,412,500	12เดือน	ผู้ออกแบบ ผู้รับจ้าง บ. แมคคานิคอลทค จำกัด ผู้ควบคุมงาน บริหารงานอาคารและสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

### 3.2.3 การปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ลักษณะโครงการ สถาปัตยกรรมและงานระบบ



ภาพที่ 13 ภาพแสดงลักษณะโครงการงานสถาปัตยกรรมและงานระบบในช่วง 5 ปี (2553 -2558 ) ประกอบด้วย 7 โครงการ ซึ่งสามารถแยกเป็นลักษณะโครงการย่อยได้ 4 ลักษณะคือ โครงการปรับปรุงพื้นที่ภายใน และงานไฟฟ้าแสงสว่าง ,โครงการปรับปรุงพื้นที่ภายใน ไฟฟ้าแสงสว่าง และเตื่อนอัคคีภัย , โครงการปรับปรุงพื้นที่ภายใน และระบบปรับอากาศ , โครงการปรับปรุงพื้นที่ภายใน ระบบปรับอากาศ และระบบไฟฟ้า ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละโครงการ ดังนี้

## 1 โครงการปรับปรุงพื้นที่ภายใน และงานไฟฟ้าแสงสว่าง

ประกอบด้วย 4 โครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 1.1 โครงการปรับปรุงห้องผิวหนัง (ภปร ชั้น2)

#### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2554 ช่วงเวลา 6 สิงหาคม 2554 – 1 กุมภาพันธ์ 2555ระยะเวลาการดำเนินงาน 6 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 3,305,972 บาท ซึ่งมีผู้ออกแบบ บริษัท ออริยีน ดีไซน์ แอนด์ แพลนนิ่ง จำกัด ผู้รับจ้าง บริษัท ศิลป์มณี จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

#### ขอบเขตงาน

ปรับปรุงซ่อมฝ้าเพดาน ทาสีผนัง ตกแต่งภายใน และติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง ภายในห้องผิวหนัง

#### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานเป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภปร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงาน และแจ้งหนังสือเวียนประสานงานกับเจ้าหน้าที่ ประจำชั้นที่ 2 เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้ว ได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา แจ้งแผนให้กลุ่มผู้ใช้อาคารทราบล่วงหน้า และดำเนินงานตามแผนงาน มีการจัดประชุมประจำเดือนเพื่อตรวจสอบความคืบหน้างานและทราบปัญหาอุปสรรคเพื่อหาแนวทางแก้ไขเบื้องต้น จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

#### ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

เป็นการปรับปรุงระบบปรับอากาศซึ่งอยู่ภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของ ฝุ่นละออง แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือแบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ส่วนใช้งานอาคารในโซนนั้นๆ เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

## 1.2. โครงการปรับปรุงห้องน้ำผู้ป่วย (ภปร ชั้น1)

### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2554 ช่วงเวลา 30 สิงหาคม 2554 – 27 พฤศจิกายน 2554 ระยะเวลาการดำเนินงาน 3 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 840,000 บาท ซึ่งมีผู้ออกแบบ บริษัท แพลนอาคิเต็ท จำกัด ผู้รับจ้าง บริษัท เทพรัตน์ จำกัด และผู้ควบคุมงาน ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม

### ขอบเขตงาน

เปลี่ยนฝ้าเพดาน ติดตั้งดวงโคม เพิ่มพัดลมระบายอากาศ ทาสีผนังส่วนฉาบปูนเรียบ ปูกระเบื้องพื้น ทั้งห้องน้ำผู้ป่วยและห้องน้ำผู้พิการชั้น 1

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภปร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานและแจ้งหนังสือเวียนประสานงานกับเจ้าหน้าที่ ประจำชั้นที่ 1 เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้วได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา แจ้งแผนให้กลุ่มผู้ใช้อาคารทราบล่วงหน้า และดำเนินงานตามแผนงาน จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

### ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

เป็นการปรับปรุงระบบปรับอากาศซึ่งอยู่ภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของ ผู้คนละอองแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือแบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ส่วนใช้งานอาคารในโซนนั้นๆ เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

## 1.3.โครงการปรับปรุง ภปร (ภปร ชั้นG)

### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2554 ช่วงเวลา 21 กุมภาพันธ์ 2555 – 20 เมษายน 2555 ระยะเวลาการดำเนินงาน 2 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 423,449 บาท ซึ่งมีผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงานฝ่ายบริหารงานอาคารและสิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ผู้รับจ้าง บริษัท นิโคลาสสิค จำกัด

### ขอบเขตงาน

งานปรับปรุงฝ้าเพดาน ติดตั้งดวงโคม ทาสีฝ้าเพดานและผนัง งานปรับปรุงห้องน้ำ และงานเคาน์เตอร์วางคอมพิวเตอร์

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภาร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานและแจ้งหนังสือเวียนประสานงานกับเจ้าหน้าที่ ประจำชั้นที่ G เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้วได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา แจ้งแผนให้กลุ่มผู้ใช้อาคารทราบล่วงหน้า และดำเนินงานตามแผนงาน จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

### ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

เป็นการปรับปรุงระบบปรับอากาศซึ่งอยู่ภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของ ฝุ่นละอองแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือแบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ส่วนใช้งานอาคารในโซนนั้นๆ เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

## 1.4.โครงการปรับปรุงเคาน์เตอร์ห้องตรวจ

### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2556 ช่วงเวลา 6 พฤศจิกายน 2556 – 4 พฤษภาคม 2557 ระยะเวลาการดำเนินงาน 6 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 3,750,000 บาท ซึ่งมีผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงานฝ่ายบริหารงานอาคารและสิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ผู้รับจ้าง บริษัท โมเดิร์นฟอร์ม จำกัด

### ขอบเขตงาน

ติดตั้งเคาน์เตอร์ใหม่และงานระบบไฟฟ้า ระบบLAN ระบบโทรศัพท์ ระบบเสียงตามสายและระบบสื่อสารภายในของเดิม และติดตั้งเพิ่มเติมจากของเดิม

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภายหลังจากที่อาคารรับทราบแผนงานและแจ้งหนังสือเวียนประสานงานกับเจ้าหน้าที่ เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้วได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา แจ้งแผนให้กลุ่มผู้ใช้อาคารทราบล่วงหน้า และดำเนินงานตามแผนงาน มีการจัดประชุมประจำเดือนเพื่อตรวจสอบความคืบหน้างานและทราบปัญหาอุปสรรคเพื่อหาแนวทางแก้ไขเบื้องต้น จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

### ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

เป็นการปรับปรุงระบบปรับอากาศซึ่งอยู่ภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของ ผู้คนละอองแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือแบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ส่วนใช้งานอาคารในโซนนั้นๆ เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

## 2 โครงการปรับปรุงพื้นที่ภายใน ไฟฟ้าแสงสว่าง และเดือนอัคคีภัย

ประกอบด้วย 1 โครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 2.1 โครงการปรับปรุงชั้น 7,8 ส่วนต่อเติม

#### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2556 ช่วงเวลา 7 มกราคม 2556 – 23 พฤศจิกายน 2556 ระยะเวลาการดำเนินงาน 10 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 9,100,000 บาท ซึ่งมีผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงานฝ่ายบริหารงานอาคารและสิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ผู้รับจ้าง บริษัท โมเดิร์นฟอร์ม จำกัด

#### ขอบเขตงาน

เป็นงานตกแต่งพื้นที่ภายใน ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ระบบป้องกันอัคคีภัย

#### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภายหลังจากที่อาคารรับทราบแผนงาน

และแจ้งหนังสือเวียนประสานงานกับเจ้าหน้าที่ เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้วได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา แจ้งแผนให้กลุ่มผู้ใช้อาคารทราบล่วงหน้า และดำเนินงานตามแผนงาน มีการจัดประชุมประจำเดือนเพื่อตรวจสอบความคืบหน้างานและทราบปัญหาอุปสรรคเพื่อหาแนวทางแก้ไขเบื้องต้น จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

### **ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น**

เป็นการปรับปรุงระบบปรับอากาศซึ่งอยู่ภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของ ฝุ่นละออง และความไม่สะดวกในการเข้าใช้งานพื้นที่ แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือแบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ส่วนใช้งานอาคารในโซนนั้นๆ เพิ่มแผนรักษาความปลอดภัย มีการเตรียมระบบสำรองเพื่อใช้ในช่่วงปิดเชื่อมต่อระบบหลัก เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

## **3 โครงการปรับปรุงพื้นที่ภายใน และระบบปรับอากาศ**

ประกอบด้วย 1 โครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### **3.1 โครงการเปลี่ยนเครื่องส่งลมเย็น FHC, AHU ( ภาปร ทุกชั้น)**

#### **ข้อมูลโครงการ**

เป็นโครงการปี 2557 ช่วงเวลา 20 พฤศจิกายน 2557 – 16 พฤศจิกายน 2558 ระยะเวลาการดำเนินงาน 12 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 13,750,000 บาท ซึ่งมี ผู้รับจ้าง บริษัท คิวเอ็ม แอร์เอนจิเนียริง เซอร์วิส จำกัด และผู้ควบคุมงานฝ่ายบริหารงานอาคารและสิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

#### **ขอบเขตงาน**

รื้อถอนเครื่องส่งลมเย็นขนาดใหญ่ (AHU) จำนวน ๒๗ เครื่อง, เครื่องส่งลมเย็นขนาดเล็ก (FCU) จำนวน ๖ เครื่อง ระบบไฟฟ้าควบคุมเดิมและติดตั้งของใหม่ , ติดตั้งท่อน้ำเย็น (PP-R แบบ SDR ๖ PN ๒๐) ทั้งด้าน Supply และด้าน Return พร้อมหุ้มฉนวน , ติดตั้งระบบไฟฟ้าควบคุมและตู้ Starter สำหรับเครื่องส่งลมเย็นขนาดใหญ่, เครื่องส่งลมเย็นขนาดเล็กแต่ละเครื่อง , ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Duct Smoke Detector) ภายในห้องเครื่องส่งลมเย็น พร้อมเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อกับตู้ Starter , ติดตั้ง Room Thermostat สำหรับเครื่องส่งลมเย็นขนาดใหญ่, เครื่องส่งลม



เย็นขนาดเล็กแต่ละเครื่อง , ทาสีน้ำอะคริลิก ผนังห้องเครื่องส่งลมเย็น และ ทาสี Epoxy ผนังห้องเครื่องส่งลมเย็น

### **ขั้นตอนการดำเนินงาน**

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับ คือ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อเจ้าหน้าที่อาคาร ภาร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานและแจ้งหนังสือเวียนประสานงานกับเจ้าหน้าที่ เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้วได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา แจ้งแผนให้กลุ่มผู้ใช้อาคารทราบล่วงหน้า และดำเนินงานตามแผนงาน มีการจัดประชุมประจำเดือนเพื่อตรวจสอบความคืบหน้างานและทราบปัญหาอุปสรรคเพื่อหาแนวทางแก้ไขเบื้องต้น จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน

### **ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น**

เป็นการปรับปรุงระบบปรับอากาศซึ่งอยู่ภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของ ฝุ่นละออง ความไม่สะดวกในการเข้าใช้งานพื้นที่ และแผนงานล่าช้าเนื่องจากการประสานงานขอเข้าพื้นที่ บางส่วน แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือแบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ส่วนใช้งานอาคารในโซนนั้นๆ เพิ่มแผนรักษาความปลอดภัย มีการจัดประสานงานวางแผนงานเป็นระยะๆ และมีการเตรียมระบบสำรองเพื่อใช้ในช่วงปิดเชื่อมต่อระบบหลัก เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

## **4 โครงการปรับปรุงพื้นที่ภายใน ระบบปรับอากาศ และระบบไฟฟ้า**

ประกอบด้วย 1 โครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### **4.1 โครงการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ภายใน ภาร และส่วนต่อเติม**

#### **ข้อมูลโครงการ**

เป็นโครงการปี 2557 ช่วงเวลา 2 พฤษภาคม 2557 – 24 สิงหาคม 2558 ระยะเวลาการดำเนินงาน 15 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 72,300,000 บาท ซึ่งมีผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงาน คือ บริษัท อีอีซี อินดัสเทรียล เอ็นจิเนียริง จำกัด และ ผู้รับจ้าง บริษัท จอห์นสันคอนโทรลส์ อินเตอร์เนชันแนล (ประเทศไทย) จำกัด

### **ขอบเขตงาน**

ติดตั้งระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ และงานระบบไฟฟ้าในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับอากาศที่ติดตั้งใหม่

### **ขั้นตอนการดำเนินงาน**

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ประสานงานตรวจสอบงานแทนเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับขั้นตอนดังนี้ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อที่ปรึกษาโครงการ ซึ่งเมื่อที่ปรึกษาตรวจสอบแผนงานขั้นต้นแล้ว จึงนำมาเสนอกับเจ้าหน้าที่อาคาร ภาร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานและแจ้งหนังสือประสานงานกับเจ้าหน้าที่ในทุุกๆส่วนที่มีการเชื่อมต่อกับพื้นที่ต่อเติม เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้วได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง ซ่อมแซม โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผน ช่วงระยะเวลา และดำเนินงานตามแผนงาน จะมีการประชุมประจำเดือน และรายงานผลการดำเนินงานโดยที่ปรึกษาโครงการ จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน และส่งมอบงาน

### **ผลกระทบจากการดำเนินงานและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น**

เป็นการปรับปรุงระบบปรับอากาศซึ่งอยู่ภายในพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ พบว่า มีผลกระทบในเรื่องของ ฝุ่นละออง ความไม่สะดวกในการเข้าใช้งานพื้นที่ และแผนงานล่าช้าเนื่องจากการประสานงานขอเข้าพื้นที่ บางส่วน แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น คือแบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ส่วนใช้งานอาคารในโซนนั้นๆ เพิ่มแผนรักษาความปลอดภัย มีการจัดประสานงานวางแผนงานเป็นระยะๆ และมีการเตรียมระบบสำรองเพื่อใช้ในช่่วงปิดเชื่อมต่อระบบหลัก เพื่อป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานแก่ผู้ใช้งานอาคาร

ลักษณะโครงการสถาปัตยกรรมและงานระบบ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปเป็นตาราง แสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 4 โดยมีข้อมูลสัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินงาน ช่วงการปรับปรุง/ก่อสร้าง หลังได้รับผู้รับจ้างแล้ว

Preparing for construction stage (ขั้นตอนเตรียมการก่อนการก่อสร้าง)

Pc1 : ผู้รับจ้างเสนอแผนงาน

Pc 2 : ที่ปรึกษารับแผนงาน ตรวจสอบแผนงาน

Pc 3 : ประสานงาน ส่งแผนเสนอฝ่ายเจ้าหน้าที่อาคาร ภาปร

Pc 4 : ฝ่ายอาคารทำหนังสือเวียนแจ้ง เจ้าหน้าที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในอาคาร

Pc 5 : เจ้าหน้าที่ หน่วยงานพื้นที่เกี่ยวข้อง รับทราบแผนงานขั้นต้น

Pc 6 : ปรับแผนงานเพื่อเข้าดำเนินการ/ ปรับแผนเข้าดำเนินงานเป็นระยะ

Pc7 : อนุมัติแผนงานเพื่อเข้าดำเนินงาน

Pc8 : ประกาศแจ้งประสานกลุ่มผู้ใช้อาคาร

Construction Stage (ขั้นตอนก่อสร้าง)

C1 : ปิดพื้นที่บางส่วน เข้าดำเนินงาน/ ปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา

C2 : ประชุมความคืบหน้า ประจำสัปดาห์ / ประจำเดือน

Handover Stage(ขั้นตอนส่งมอบงาน)

H1 : ตรวจสอบ ส่งมอบงาน รับมอบงาน

ผลกระทบจากการดำเนินงาน

⚠️ เสี่ยงรบกวน

🌊 ฝุ่นละอองและกลิ่น

🚧 ได้รับความไม่ สะดวกต่อการใช้งานพื้นที่อาคารบางส่วน

😞 แผนงานล่าช้า

### แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

- ☾ ปรับแผนงานบางส่วนปฏิบัตินอกเวลา
- ✳ .แบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ใช้งานอาคาร
- 🕒 แจ้งแผนงานล่วงหน้าและเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัย
- 😊 จัดประชุมประสานงานอย่างต่อเนื่อง
- 📧 เตรียมระบบสำรอง

### ช่วงการปฏิบัติงาน

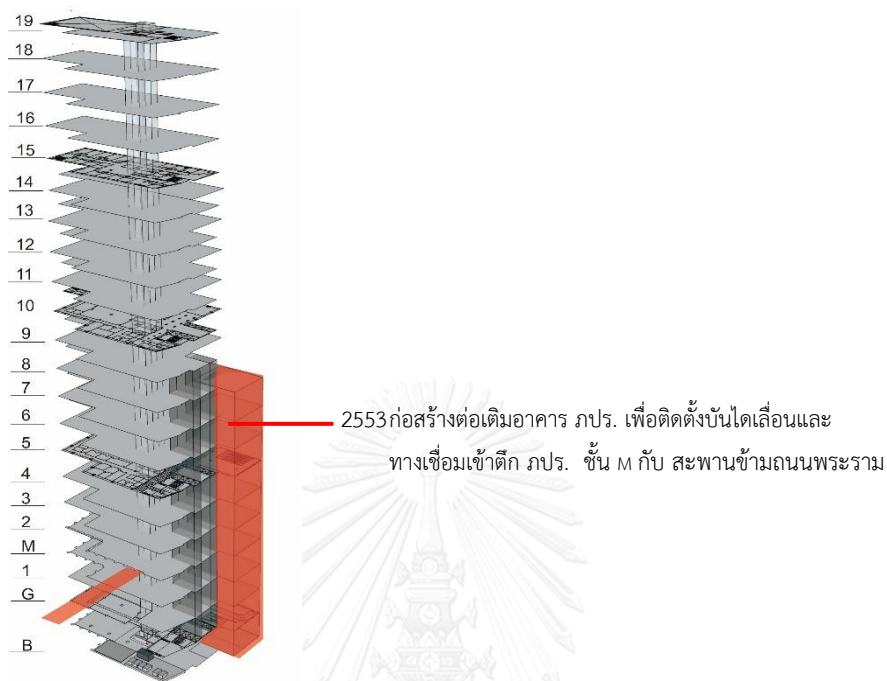
- 🕒 ปิดทั้งหมด ปฏิบัติการ ช่วงเวลาปกติ 08.00 – 18.00 น.
- 🌟 ปิดเป็นโซน ปฏิบัติเป็นช่วงเวลา 20.00-04.00 เสาร์ - อาทิตย์ 13.00 เป็นต้นไป







### 3.2.4 การปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคาร ลักษณะโครงการ สถาปัตยกรรม โครงสร้าง และงานระบบ



ภาพที่ 14 ภาพแสดงลักษณะโครงการงานสถาปัตยกรรม โครงสร้าง และงานระบบ ในช่วง 5 ปี (2553 -2558 )

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประกอบด้วย 1 โครงการ เป็นโครงการที่มีลักษณะงานปรับปรุง ต่อเติม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. โครงการงานก่อสร้างต่อเติมอาคาร ภปร เพื่อติดตั้งบันไดเลื่อนและทางเชื่อมเข้าตึก ภปร ชั้น M กับสะพานข้ามถนนพระราม 4

#### ข้อมูลโครงการ

เป็นโครงการปี 2553 ช่วงเวลา 1 พฤศจิกายน 2553 – 30 เมษายน 2555 ระยะเวลาการดำเนินงาน 1 เดือน โดยมีงบประมาณการก่อสร้าง 168,000,000 บาท ซึ่งมีผู้ออกแบบ บริษัท ออริยีน ดีไซน์ แอนด์ แพลนนิ่ง จำกัด ผู้รับจ้าง บริษัท บริษัท เอ็นแอล ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด และที่ปรึกษา ผู้ควบคุมงาน บริษัท วิศวกร PH 2000 จำกัด

**ขอบเขตงาน****งานก่อสร้างอาคาร 8 ชั้น ( ภาปร 1-8 )**

งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและโครงสร้างเหล็กสูง 8 ชั้น งานสถาปัตยกรรม งานระบบไฟฟ้า งานสุขาภิบาล และงานติดตั้งบันไดเลื่อนซึ่งมีงบประมาณแยกส่วนจากงานก่อสร้างต่อเติมอาคาร คือ 33,720,886 บาท ซึ่งมีผู้รับจ้างติดตั้งบันไดเลื่อนคือ บริษัท ฮิตาชิ ประเทศไทย จำกัด โดยอาคารส่วนต่อเติมมีขนาดพื้นที่ประมาณ 2,700 ตารางเมตร



ภาพที่ 15 ภาพงานติดตั้งบันไดเลื่อนอาคารส่วนต่อเติม



ตาราง ตาราง.๑



ม.บ. 54



ม.บ. 54



ม.บ. 54



ม.บ. 54



ม.บ. 54



ม.บ. 54



ม.บ. 54



ม.บ. 54

ภาพที่ 16 ภาพงานความคืบหน้า ต่อเติมอาคาร 8 ชั้น เพื่อติดตั้งบันไดเลื่อน

## อาคาร กปร.๑



ก.พ. 55



ก.พ. 55



มี.ก. 55



มี.ก. 55



มี.ก. 55



มี.ก. 55

ภาพที่ 17 ภาพงานความคืบหน้า ต่อเติมอาคาร 8 ชั้น เพื่อติดตั้งบันไดเลื่อน

๕:๗๓๓๐๐-๑



ม.ก. 54



ม.ก. 54



ม.ก. 54



ก.พ. 54



ก.พ. 54



ก.พ. 54



ก.พ. 54



มี.ก. 54

ภาพที่ 18 ภาพงานความคืบหน้า ทางเชื่อมเข้าอาคาร ภาปร ชั้น M

สะพานเชื่อม-1



ต.ถ. 54



ถ.ถ. 55



ถ.ถ. 55



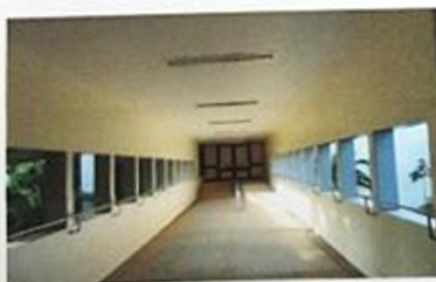
ถ.ถ. 55



ถ.ถ. 55



ถ.ถ. 55



ถ.ถ. 55



ถ.ถ. 55

ภาพที่ 19 ภาพงานความคืบหน้า ทางเชื่อมเข้าอาคาร ภปร ชั้น M

## งานทางเชื่อมเข้าอาคาร ภาร ชั้น M

งานทางเดินยกลอยโครงสร้างเหล็ก พื้นสำเร็จรูป Hollow Core พร้อม Concrete Topping พื้นปูผิวกระเบื้องเซรามิก ฝ้าฉาบเรียบด้วยอลูมิเนียมคอมโพสิตและหลังคา Metal Sheet ฝ้าเพดานติดตั้งดวงโคม งานระบบไฟฟ้าแสงสว่างเชื่อมต่อเข้ากับอาคาร ภาร งานเดินท่อระบายน้ำฝนเชื่อมต่อกับอาคาร ภาร

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการดำเนินงานระหว่างผู้รับจ้างกับที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ประสานงาน ตรวจสอบงานแทนเจ้าหน้าที่อาคาร ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นลำดับขั้นตอนดังนี้ ผู้รับจ้างเสนอแผนงานต่อที่ปรึกษาโครงการ ซึ่งเมื่อที่ปรึกษาดูตรวจสอบแผนงานขั้นต้นแล้ว จึงนำมาเสนอกับเจ้าหน้าที่อาคาร ภาร เจ้าหน้าที่อาคารรับทราบแผนงานและแจ้งหนังสือประสานงานกับเจ้าหน้าที่ในทุกๆส่วนที่มีการเชื่อมต่อกับพื้นที่ต่อเติม เมื่อเจ้าหน้าที่รับทราบแผนงานแล้วได้มีการจัดแผนงานเพื่อเข้าปฏิบัติงานเป็นระยะ ทำการอนุมัติแผนงาน เริ่มดำเนินงานปรับปรุง ซ่อมแซม โดยปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา และดำเนินงานตามแผนงาน จะมีการประชุมประจำเดือน และรายงานผลการดำเนินงานโดยที่ปรึกษาโครงการ จนแล้วเสร็จ และตรวจสอบรับงาน และส่งมอบงาน

### ปัญหาและผลกระทบจากการดำเนินงาน

.เป็นการปรับปรุงต่อเติมพื้นที่อาคาร จำเป็นต้องปฏิบัติการนอกเวลาทำการ โดยปฏิบัติการเป็นช่วงเวลา 20.00 – 04.00 น. และหลังจากนั้นก็ทำการเก็บทำความสะอาดก่อนเปิดใช้งานในวันถัดไป และปฏิบัติการในวันเสาร์ และอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่และรายงานความก้าวหน้าของงานก่อสร้างของทางที่ปรึกษา/บริษัทควบคุมงาน บ.วิศวกร PH 2000 จำกัดพบว่า มีปัญหาการประสานงานกับสำนักงานโยธา กทม. ในส่วนการแก้ไขแบบทางเชื่อมเข้าตึก ภาร ที่ชั้น M กับสะพานลอยข้ามถนนพระรามที่4 เพื่อให้สามารถก่อสร้างได้ ,ปัญหาในการประสานงานและเตรียมงานของผู้รับจ้าง ในส่วนงานโครงสร้างงานสถาปัตยกรรมกับงานระบบประกอบอาคาร ส่งผลกระทบทำให้เกิดแผนงานล่าช้า , ปัญหาความล่าช้าของการปรับเสาโครงสร้างเหล็กรูปพรรณในช่วงฤดูฝน และงานโครงสร้างทั้งในส่วนอาคารต่อเติมและทางเชื่อมสามารถทำงานได้เฉพาะช่วงเวลากลางคืนตั้งแต่ช่วงเวลา 20.00 น. – 04.00 น .และช่วงวันเสาร์อาทิตย์ 13.00 – 04.00 น. เนื่องจากต้องการปิดกั้นจราจร ห้ามรถผ่านด้านหน้าหน่วยงาน เพื่อจอดรถและทำการยกโครงสร้างติดตั้งเหล็กรูปพรรณและเพื่อความสะดวกกับผู้ใช้บริการของโรงพยาบาล ในส่วนของงานต่อเติมอาคารแต่ละชั้นสามารถทำงานได้ตลอดเวลาเนื่องจากเป็นพื้นที่ปิดเฉพาะส่วน จะมีปัญหาในเรื่องการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์และแรงงาน ในช่วงปี 2554 ประสบปัญหาอุทกภัย, ผลกระทบจากฝุ่นละอองกระทบกับผู้ใช้อาคาร โดยทั่วไปในช่วงแรกของงานโครงสร้างในปริมาณที่มากแต่มีการติดป้ายแจ้งเตือนเพื่อความปลอดภัย และมีการกั้น

พื้นที่ และการป้องกันและตรวจสอบเป็นระยะ ในช่วงหลังเมื่ออาคารขึ้นโครงสร้างสูงๆแล้วก็จะทำงานในพื้นที่ปิดล้อม เพื่อช่วยลดผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ ต่อเติมในครั้งนี้

ลักษณะโครงการ สถาปัตยกรรม โครงสร้างและงานระบบ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปเป็นตารางแสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 6 โดยมีข้อมูลสัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินงาน ช่วงการปรับปรุง/ก่อสร้าง หลังได้รับผู้รับจ้างแล้ว

Preparing for construction stage (ขั้นตอนเตรียมการก่อนการก่อสร้าง)

Pc1 : ผู้รับจ้างเสนอแผนงาน

Pc 2 : ที่ปรึกษารับแผนงาน ตรวจสอบแผนงาน

Pc 3 : ประสานงาน ส่งแผนเสนอฝ่ายเจ้าหน้าที่อาคาร ภปร

Pc 4 : ฝ่ายอาคารทำหนังสือเวียนแจ้ง เจ้าหน้าที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในอาคาร

Pc 5 : เจ้าหน้าที่ หน่วยงานพื้นที่เกี่ยวข้อง รับทราบแผนงานขั้นต้น

Pc 6 : ปรับแผนงานเพื่อเข้าดำเนินการ/ ปรับแผนเข้าดำเนินงานเป็นระยะ

Pc7 : อนุมัติแผนงานเพื่อเข้าดำเนินงาน

Pc8 : ประกาศแจ้งประสานกลุ่มผู้ใช้อาคาร

Construction Stage (ขั้นตอนก่อสร้าง)

C1 : ปิดพื้นที่บางส่วน เข้าดำเนินงาน/ ปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา

C2 : ประชุมความคืบหน้า ประจำสัปดาห์ / ประจำเดือน

Handover Stage(ขั้นตอนส่งมอบงาน)

H1 : ตรวจสอบ ส่งมอบงาน รับมอบงาน

ผลกระทบจากการดำเนินงาน

⊗ เสี่ยงรบกวน

⚡ ผู้คนละอองและกลิ่น

⊗ ได้รับความไม่ สะดวกต่อการใช้งานพื้นที่อาคารบางส่วน

☺ แผนงานล่าช้า

### แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

- ☾ ปรับแผนงานบางส่วนปฏิบัตินอกเวลา
- ✿ .แบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ใช้งานอาคาร
- 🕒 แจ้งแผนงานล่วงหน้าและเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัย
- 😊 จัดประชุมประสานงานอย่างต่อเนื่อง
- 📄 เตรียมระบบสำรอง

### ช่วงการปฏิบัติงาน

- 🕒 ปิดทั้งหมด ปฏิบัติการ ช่วงเวลาปกติ 08.00 – 18.00 น.
- 🌟 ปิดเป็นโซน ปฏิบัติเป็นช่วงเวลา 20.00-04.00  
เสาร์ - อาทิตย์ 13.00 เป็นต้นไป







จากตารางลักษณะโครงการที่กล่าวมาข้างต้นในตารางที่ 2 - 5 เป็นการแสดงให้เห็นถึงภาพรวมของแต่ละลักษณะโครงการต่างๆ ทั้ง 4 ลักษณะโครงการ ที่เกิดขึ้นในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาโดยเริ่มตั้งแต่ 2553 ถึง 2558 โดยแสดงให้เห็นถึง ลักษณะโครงการ ที่เกิดขึ้น งบประมาณ ช่วงเวลาปฏิบัติการ ขั้นตอนการดำเนินงานช่วงของการปรับปรุง ก่อสร้าง ผลกระทบ และแนวทางป้องกันเบื้องต้น โดยโครงการปรับปรุงระบบอาคารสามารถจำแนกได้เป็น 4 ลักษณะ คือ

1.ลักษณะโครงการสถาปัตยกรรมอย่างเดียว ซึ่งประกอบด้วยงานปรับปรุงเปลือกอาคารและงานพื้นที่ภายใน

2.ลักษณะโครงการงานระบบอย่างเดียว ซึ่งประกอบด้วย งานระบบปรับอากาศ, งานระบบไฟฟ้า, งานระบบลิฟต์, งานระบบสุขาภิบาล และระบบป้องกันอัคคีภัย

3.ลักษณะโครงการงานสถาปัตยกรรมและงานระบบ ซึ่งประกอบด้วย งานพื้นที่ภายในและงานไฟฟ้าแสงสว่าง, งานพื้นที่ภายใน ไฟฟ้า และระบบป้องกันอัคคีภัย, งานพื้นที่ภายในและงานปรับอากาศ, งานพื้นที่ภายใน งานไฟฟ้า และงานปรับอากาศ

4.ลักษณะโครงการงานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง และงานระบบ ซึ่งเป็นลักษณะโครงการต่อเติมอาคาร มีลักษณะงานที่มากและซับซ้อน ซึ่งจากข้อมูลการศึกษาที่ได้กล่าวมาทั้งหมดในบทที่ 3 สามารถสรุปเป็นตารางลักษณะโครงการโดยรวมได้ดังตารางที่ 6 ได้ดังนี้

ตารางที่ 6 ตารางสรุปลักษณะโครงการทั้งหมด ในช่วง 5 ปี (2553 -2558 )

ลักษณะโครงการ	ช่วงการปฏิบัติงาน		ขั้นตอนการเข้าดำเนินงาน										ผลกระทบ				แนวทางป้องกันผลกระทบ			
	○	☆	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	C1	C2	H1	จำนวนผู้สนใจ	☄	☁	☀	☾	☺	☹
สถาบันวิจัย	1	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7	-	✓	✓	✓	-	-
	-	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9	✓	✓	✓	✓	-	-
ระบบรับอากาศ (ห้องเครื่อง)	3	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7	✓	-	-	✓	-	✓
	1	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8	✓	-	-	✓	-	✓
งานระบบ	-	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9	-	-	-	✓	-	✓
	-	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10	-	-	-	✓	-	✓
	1	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8	-	-	-	✓	-	✓
	-	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10	✓	-	-	✓	-	✓
สถาปัตย์ + งานระบบ	-	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9	-	✓	✓	-	-	✓
	-	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10	-	✓	✓	-	-	✓
	-	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10	-	✓	✓	-	-	✓
	-	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10	-	✓	✓	-	-	✓
	-	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10	-	✓	✓	-	-	✓
	-	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	-	✓	✓	-	-	✓
สถาบันวิจัย + โครงสร้าง + งานระบบ	-	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	✓	✓	✓	✓	✓	✓
รวม	6	18																		
รวมจำนวนโครงการทั้งหมด	24																			

## บทที่ 4

### วิเคราะห์ข้อมูล

ในบทที่ 4 จะเป็นการนำข้อมูลที่ได้ศึกษาในบทที่ 3 จากการรวบรวมข้อมูลเอกสารสัญญาจ้างต่างๆ การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารงานอาคารและสิ่งแวดล้อม ชั้น 13 อาคารจอตลอด 3 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ และช่างประจำอาคาร ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ในเรื่องของ ลักษณะโครงการงบประมาณ ระยะเวลา ช่วงเวลาปฏิบัติงาน ขั้นตอนการดำเนินงานช่วงการปรับปรุง ผลกระทบจากการดำเนินงาน และแนวทางป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานเบื้องต้น มาทำการวิเคราะห์และแสดงผลการวิเคราะห์ และเพื่อให้เกิดความเข้าใจในภาพรวมของความสัมพันธ์ในเรื่องลักษณะโครงการ ช่วงเวลาปฏิบัติการ ขั้นตอนการดำเนินงาน ผลกระทบและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น ซึ่งสามารถแยกวิเคราะห์ได้ดังหัวข้อต่อไปนี้

- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ช่วงเวลาปฏิบัติการ และ ขั้นตอนการดำเนินงาน
- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของงบประมาณ กับขั้นตอนการดำเนินงาน
- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลักษณะโครงการ กับผลกระทบจากการดำเนินงาน
- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ ผลกระทบและการป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงาน

เพื่อสรุปหาข้อค้นพบ ที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงระบบอาคารของอาคารสูงประเภทโรงพยาบาล ในระหว่างมีการเปิดใช้งานอยู่ ของโรงพยาบาล เกี่ยวกับเรื่องการบริหารจัดการโครงการ และผลกระทบจากการดำเนินงาน และเพื่อเป็นแนวทางให้กับกรณีอื่นๆต่อไป โดยใช้หลักการทฤษฎีในบทที่ 2 เรื่องการบริหารโครงการและแนวทางสำคัญในการบริหารทรัพยากรกายภาพเข้ามาร่วมนำมาวิเคราะห์ในส่วนนี้ เพราะเนื่องด้วยโครงการประเภทที่เปิดใช้งานขณะปรับปรุงนี้ มีความซับซ้อนมากกว่าปรับปรุงทั่วไปในเรื่องของความจำเป็นที่จะต้องมีการเปิดให้บริการกับผู้มาใช้บริการอยู่ตลอด 24 ชั่วโมง เนื่องจากเป็นอาคารโรงพยาบาล

จากการเก็บข้อมูลของแต่ละโครงการ ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา สามารถนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ต่างๆ ซึ่งขอแทนข้อมูลด้วยข้อมูลสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

**ขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นช่วงการปรับปรุง/ก่อสร้าง หลังได้รับผู้รับจ้างแล้ว**

#### Preparing for construction stage (ขั้นตอนเตรียมการก่อนการก่อสร้าง)

- Pc1 : ผู้รับจ้างเสนอแผนงาน
- Pc 2 : ที่ปรึกษารับแผนงาน ตรวจสอบแผนงาน
- Pc 3 : ประสานงาน ส่งแผนเสนอฝ่ายเจ้าหน้าที่อาคาร ภาปร
- Pc 4 : ฝ่ายอาคารทำหนังสือเวียนแจ้ง เจ้าหน้าที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในอาคาร
- Pc 5 : เจ้าหน้าที่ หน่วยงานพื้นที่เกี่ยวข้อง รับทราบแผนงานขั้นต้น
- Pc 6 : ปรับแผนงานเพื่อเข้าดำเนินการ/ ปรับแผนเข้าดำเนินงานเป็นระยะ
- Pc7 : อนุมัติแผนงานเพื่อเข้าดำเนินงาน
- Pc8 : ประกาศแจ้งประสานกลุ่มผู้ใช้อาคาร

#### Construction Stage (ขั้นตอนก่อสร้าง)

- C1 : ปิดพื้นที่บางส่วน เข้าดำเนินงาน/ ปิดพื้นที่บางส่วนตามแผนช่วงระยะเวลา
- C2 : ประชุมความคืบหน้า ประจำสัปดาห์ / ประจำเดือน

#### Handover Stage(ขั้นตอนส่งมอบงาน)

- H1 : ตรวจสอบ ส่งมอบงาน รับมอบงาน

#### ผลกระทบจากการดำเนินงาน

- ☹ เสียรบกวน
- ☹ ผู้คนละอองและกลิ่น
- ☹ ได้รับความไม่ สะดวกต่อการใช้งานพื้นที่อาคารบางส่วน
- ☹ แผนงานล่าช้า

#### แนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น

- ☺ ปรับแผนงานบางส่วนปฏิบัตินอกเวลา
- ☺ แบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ใช้งานอาคาร
- ☺ แจ้งแผนงานล่วงหน้าและเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัย
- ☺ จัดประชุมประสานงานอย่างต่อเนื่อง
- ☺ เตรียมระบบสำรอง



จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่าช่วงเวลาปฏิบัติการมีความสัมพันธ์กับขั้นตอนการดำเนินงาน คือ ปิดทั้งหมด ปฏิบัติการช่วงเวลาปกติ 08.00-18.00 น. จะมีจำนวนขั้นตอนการดำเนินงานน้อยกว่า ปิดเป็นโซน โดยปฏิบัติการนอกเวลา คือ 20.00 – 04.00 น. และเสาร์ อาทิตย์ 13.00 น. เป็นต้นไป เนื่องจากขั้นตอน Pc 4 : ฝ่ายอาคารทำหนังสือเวียนแจ้ง เจ้าหน้าที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในอาคาร และ Pc 5: เจ้าหน้าที่ หน่วยงานพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง รับทราบแผนงานขั้นต้น ไม่ปรากฏในช่วงเวลาปกติ เพราะว่าเป็นลักษณะงานที่ทำในพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานอาคาร ซึ่งพบในลักษณะโครงการสถาปัตยกรรม ประเภทปรับปรุงเปลือกอาคารภายนอก และลักษณะโครงการงานระบบ ที่ปฏิบัติการในส่วนของห้องเครื่อง คือ ระบบปรับอากาศและไฟฟ้ากำลัง จึงไม่จำเป็นต้องมีการประสานงานกับเจ้าหน้าที่แต่ละหน่วยงานภายในอาคาร

ส่วนลักษณะโครงการที่มีช่วงเวลาปฏิบัติการปิดเป็นโซน และดำเนินการนอกเวลา 20.00-04.00 น. เสาร์-อาทิตย์ ในช่วง 13.00 น. เป็นต้นไปนั้น เป็นลักษณะโครงการที่จำเป็นต้องปรับปรุงในพื้นที่ส่วนใช้งานอาคาร จำเป็นต้องมีการประสานงานภายในระหว่างเจ้าหน้าที่อาคารและเจ้าหน้าที่แต่ละหน่วยงานภายในอาคาร เพื่อจัดพื้นที่ขอเข้าดำเนินการปรับปรุง จะมีจำนวนขั้นตอนที่มากกว่า และมีขั้นตอนซับซ้อนกว่าโครงการที่สามารถดำเนินการได้ในเวลาปกติ

#### 4.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของงบประมาณ กับขั้นตอนการดำเนินงาน

จากการศึกษาข้อมูลของโครงการปรับปรุงระบบอาคารในบทที่ 3 ทำให้สามารถแบ่งงบประมาณการก่อสร้างออกเป็นช่วง ๆ ได้ 4 ช่วง คือ งบประมาณน้อยกว่า 1 ล้านบาท, งบประมาณ 1 ล้านบาท ถึง 10 ล้านบาท, งบประมาณ 10 ล้านบาท ถึง 100 ล้านบาท และ งบประมาณที่มากกว่า 100 ล้านบาท ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงข้อมูลงบประมาณกับขั้นตอนการดำเนินงาน

งบประมาณ			ขั้นตอนดำเนินงานช่วงการปรับปรุง											
			PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	C1	C2	H1	
น้อยกว่า 1 ล้าน	1	สถาปัตยกรรม(เปลือกอาคาร)	●		●			●	●	●	●		●	7
	3	ระบบปรับอากาศ (ห้องเครื่อง)	●		●			●	●	●	●		●	7
	4	พ.ท. ภายใน	●		●	●	●	●	●	●	●		●	9
	2	ปรับอากาศ(ส่วนใช้งานอาคาร)	●		●	●	●	●	●	●	●		●	9
	2	พื้นที่ภายใน + ไฟฟ้า	●		●	●	●	●	●	●	●		●	9
1 ล้าน - 10 ล้าน	1	ปรับอากาศ(ส่วนใช้งานอาคาร)	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	10
	1	สุขาภิบาล	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	10
	2	พื้นที่ภายใน + ไฟฟ้า	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	10
	1	พื้นที่ภายใน + ไฟฟ้า + ป้องกันอัคคีภัย	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	10
10 ล้าน - 100 ล้าน	1	ระบบปรับอากาศ (ห้องเครื่อง)	●		●			●	●	●	●	●	●	8
	1	ไฟฟ้ากำลัง (ห้องเครื่อง)	●		●			●	●	●	●	●	●	8
	1	ระบบลิฟต์	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	10
	1	เตือนอัคคีภัย	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	10
	1	พื้นที่ภายใน + ปรับอากาศ	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	10
	1	พื้นที่ภายใน + ไฟฟ้า + ปรับอากาศ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11
มากกว่า 100 ล้าน	1	สถาปัตยกรรม + โครงสร้าง + งานระบบ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11
รวมจำนวนโครงการ	24													

CHULALONGKORN UNIVERSITY

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่างบประมาณมีความสัมพันธ์กับขั้นตอนการดำเนินงาน คือเมื่องบประมาณมีจำนวนมากขึ้น ลักษณะงานมีความซับซ้อนมากขึ้นขอบเขตงานที่กว้างขึ้น โดยจำนวนขั้นตอนในการดำเนินงานก็มากขึ้นตามลักษณะงาน ดังนี้

งบประมาณ น้อยกว่า 1 ล้านบาท เป็นลักษณะโครงการปรับปรุงขนาดเล็ก ฝ่ายอาคารสถานที่เป็นผู้ควบคุมงานเอง และไม่มีการประชุมความคืบหน้างาน จึงไม่ปรากฏขั้นตอน PC 2 และ C2 ตามลำดับ โดยจำนวน 7 ขั้นตอน จะเป็นลักษณะโครงการที่ไม่เกี่ยวเนื่องกับพื้นที่ใช้งานภายในอาคาร แต่สำหรับ จำนวน 9 ขั้นตอนจะเป็นลักษณะโครงการที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้งานภายในอาคาร จึงมีขั้นตอน Pc 4 และ 5 เข้ามาเกี่ยวข้อง คือการประสานงานกับเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่เพื่อขอเข้าดำเนินการและรับทราบแผนงาน

งบประมาณ 1-10 ล้านบาท เป็นลักษณะโครงการขนาดกลางที่ควบคุมงานโดยฝ่ายอาคารสถานที่ และช่างประจำอาคาร ซึ่งเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้งานอาคาร ต้องมีการประสานงานเข้ามาเกี่ยวข้อง และเป็นงานที่จำเป็นต้องมีการประชุมติดตามความคืบหน้าของงาน จึงปรากฏขั้นตอน C 2 ขึ้น จึงมีจำนวนขั้นตอน 10 ขั้นตอน

งบประมาณ 10-100 ล้านบาท เป็นลักษณะโครงการขนาดกลาง ซึ่งในส่วนของ จำนวน 8 ขั้นตอนเป็นโครงการที่ไม่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับพื้นที่ใช้งานอาคาร แต่จำเป็นต้องมีขั้นตอน C2 การประชุมความคืบหน้างาน ซึ่งควบคุมงานโดยฝ่ายอาคารและช่างประจำอาคาร ส่วนโครงการที่มีขนาดกลาง และเกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้งานอาคาร ก็มีจำนวนขั้นตอน 10 ขั้นตอน

งบประมาณมากกว่า 100 ล้านบาท เป็นลักษณะโครงการขนาดใหญ่ ที่มีความซับซ้อนของงานมาก จำเป็นต้องมีการจัดจ้างที่ปรึกษาเข้ามาดูแลและดำเนินการ ในลักษณะนี้จึงมี ขั้นตอนใน Pc2 เพิ่มเข้ามา และมีการประสานงานภายใน และจัดประชุม จึงมีจำนวนขั้นตอน ทั้งสิ้น 11 ขั้นตอน

#### 4.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลักษณะโครงการ กับผลกระทบจากการดำเนินงาน

ตารางที่ 9 แสดงข้อมูลลักษณะโครงการ กับผลกระทบจากการดำเนินงาน

ลักษณะโครงการ		ผลกระทบ			
		เสียงรบกวน	ฝุ่นละออง	ความไม่สะดวกในการใช้งานพื้นที่	แผนงานล่าช้า
สถาปัตยกรรม	เปลือกอาคาร	-	-	✓	-
	พื้นที่ภายใน	-	✓		-
งานระบบ	ระบบปรับอากาศ (พื้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานอาคาร)	✓	-	✓	-
	ระบบปรับอากาศ (พื้นที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานอาคาร)	-	-	✓	✓
	ระบบไฟฟ้ากำลัง	-	-	✓	-
	ระบบลิฟต์	✓	✓	✓	✓
	ระบบสุขาภิบาล	-	-	-	-
	ระบบอควีคีย์	-	✓	-	✓
สถาปัตยกรรม + งานระบบ	พื้นที่ภายใน + ไฟฟ้า	-	✓		-
	พื้นที่ภายใน + ไฟฟ้า+อควีคีย์	-	✓	✓	-
	พื้นที่ภายใน +ปรับอากาศ	-	✓	✓	✓
	พื้นที่ภายใน +ปรับอากาศ+ไฟฟ้า	-	✓	✓	✓
สถาปัตยกรรม + โครงสร้าง +งานระบบ		✓	✓	✓	✓



จากตารางที่ 9 สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ของลักษณะโครงการกับผลกระทบจากการดำเนินงานได้ดังนี้

ลักษณะโครงการงานระบบ ประเภทปรับอากาศที่ปรับปรุงในส่วนห้องเครื่อง ซึ่งไม่เกี่ยวเนื่องกับพื้นที่ใช้งานภายในอาคาร งานระบบลิฟต์ และงานส่วนต่อเติมโครงสร้างอาคาร ส่งผลกระทบในเรื่องของเสียงรบกวน

ลักษณะโครงการงานสถาปัตยกรรมประเภท ปรับปรุงพื้นที่ภายใน งานระบบที่เกี่ยวข้องกับส่วนพื้นที่ใช้งาน งานสถาปัตยกรรมและงานระบบ และลักษณะโครงการต่อเติมโครงสร้างอาคาร ซึ่งเป็นลักษณะโครงการที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพื้นที่ส่วนใช้งานแทบทั้งสิ้น มักส่งผลกระทบในเรื่องของฝุ่นละออง กลิ่นเป็นส่วนมาก และได้รับความไม่สะดวกในการเข้าใช้งานพื้นที่ภายในอาคาร รวมไปถึงแผนงานล่าช้า ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการขอเข้าพื้นที่แต่ละส่วนของแต่ละฝ่าย ในการดำเนินงาน



#### 4.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ ผลกระทบและการป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงาน

ตารางที่ 10 แสดงข้อมูลผลกระทบและการป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงาน

ผลกระทบ		แนวทางป้องกันผลกระทบ				
		ปรับแผนงาน ปฏิบัติตามเวลา	แบ่งพื้นที่ปฏิบัติงาน	แจ้งแผนงานล่วงหน้าเพิ่ม แผนรักษาความปลอดภัย	จัดประชุมประสานงาน ภายในเป็นระยะ	เตรียมระบบสำรอง
เสียงรบกวน	ปรับอากาศ (เครื่อง)	✓				
	ลิฟต์	✓				
	สถานีดับเพลิง+โครงสร้าง+ระบบ	✓				
ฝุ่นละอองและกลิ่น	พ.ท.ภายใน		✓			
	ลิฟต์		✓			
	เตือนอัคคีภัย		✓			
	พ.ท.ภายใน + ไฟฟ้า		✓			
	พ.ท.ภายใน+ ไฟฟ้า + อัคคีภัย		✓			
	พ.ท.ภายใน+ ปรับอากาศ		✓			
	พ.ท.ภายใน + ปรับอากาศ + ไฟฟ้า		✓			
	สถานีดับเพลิง+ โครงสร้าง+ระบบ		✓			
ได้รับความไม่สะดวกต่อการใช้งานพื้นที่	เปลือกอาคาร	✓	✓	✓		
	ปรับอากาศ (เครื่อง)	✓		✓		✓
	ปรับอากาศ (ส่วน พท ใช้งาน)	✓		✓		✓
	ไฟฟ้า	✓		✓		✓
	ลิฟต์	✓	✓	✓		
	พ.ท.ภายใน + ไฟฟ้า + อัคคีภัย			✓		✓
	พ.ท.ภายใน+ ปรับอากาศ			✓		✓
	พ.ท.ภายใน+ ปรับอากาศ + ไฟฟ้า			✓		✓
	สถานีดับเพลิง+ โครงสร้าง+ระบบ		✓	✓		✓
แผนงานล่าช้า	ปรับอากาศ (ส่วน พท ใช้งาน)				✓	
	ลิฟต์				✓	
	อัคคีภัย				✓	
	พ.ท.ภายใน+ ปรับอากาศ				✓	
	พ.ท.ภายใน + ปรับอากาศ + ไฟฟ้า				✓	
	สถานีดับเพลิง + โครงสร้าง+ระบบ				✓	

จากการวิเคราะห์ลักษณะโครงการมีความสัมพันธ์กับผลกระทบในตารางที่ 9 แล้วนั้น สามารถนำมาสู่การวิเคราะห์แนวทางป้องกันผลกระทบในตารางที่ 10 ซึ่งเป็นตารางวิเคราะห์ผลกระทบ กับแนวทางการป้องกันของแต่ละลักษณะโครงการ ซึ่งทำให้เห็นถึง ผลกระทบจากการดำเนินงานที่เกิดขึ้น มีทั้งหมด 4 แบบ คือ

1. เสี่ยงรบกวน
2. ฝุ่นละอองและกลิ่น
3. ความไม่สะดวกในการเข้าใช้งานพื้นที่
4. แผนงานล่าช้า

โดยมีแนวทางป้องกันผลกระทบในเบื้องต้น แบ่งออกได้เป็น 5 แนวทาง ดังนี้

1. ปรับแผนงานปฏิบัตินอกเวลา
2. แบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ใช้งานโดยชัดเจนและมีการปิดกั้นเพื่อป้องกันผลกระทบข้างเคียง
3. แจ้งแผนงานล่วงหน้าและเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัย
4. จัดประชุมประสานงานภายในหน่วยงานต่างๆอย่างต่อเนื่อง
5. เตรียมระบบสำรอง

ตารางที่ 11 แสดงข้อมูลสรุปผลกระทบและการป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงาน

		แนวทางป้องกันผลกระทบ				
		ปรับแผนงานปฏิบัตินอกเวลา	แบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานแยกจากพื้นที่ใช้งาน	แจ้งแผนงานล่วงหน้าและเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัย	จัดประชุมประสานงานอย่างต่อเนื่อง	เตรียมระบบสำรอง
ผลกระทบ	เสี่ยงรบกวน	✓	-	-	-	-
	ฝุ่นละอองและกลิ่น	-	✓	-	-	-
	ได้รับความไม่สะดวกต่อการใช้งานพื้นที่อาคารบางส่วน	✓	✓	✓	-	✓
	แผนงานล่าช้า	-	-	-	✓	-

จากตารางที่ 11 เป็นตารางสรุปผลกระทบและแนวทางป้องกันผลกระทบ วิเคราะห์ได้ว่าผลกระทบแต่ละรูปแบบ มีจำนวนวิธีการป้องกันที่ไม่เท่ากัน ดังนี้คือ

1. แนวทางป้องกันเสี่ยงรบกวน เบื้องต้น ปรับแผนงานบางช่วงไปดำเนินการนอกเวลา หรือเวลาที่มีผู้ใช้งานจำนวนน้อย

2. แนวทางการป้องกันฝุ่นละอองและกลิ่น เบื้องต้น จัดโซนปฏิบัติงานปิดกั้นเพื่อป้องกันผลกระทบแยกจากพื้นที่ใช้งานทั่วไปชัดเจน เนื่องจากอาคารเป็นอาคารโรงพยาบาลความสะอาดและ

อนามัย ในละอองถือเป็นสำคัญ จะมีการทำความสะอาดในทุกๆเช้าหลังปฏิบัติการเสร็จในแต่ละวัน เพื่อพร้อมดำเนินงานในวันถัดไป ของพื้นที่ส่วนข้างเคียง

3.แนวทางการป้องกันในเรื่องการได้รับความไม่สะดวกในการเข้าใช้งานพื้นที่อาคารบางส่วน เบื้องต้น ปรับแผนดำเนินงานโดยย้ายแผนงานที่ก่อให้เกิดความไม่สะดวกไปดำเนินการนอกเวลา และมีการจัดแบ่งโซนล้อมพื้นที่แยกจากพื้นที่ใช้งานอาคาร แจ้งแผนล่วงหน้าแก่กลุ่มผู้ใช้งาน มีการจัดเพิ่มเติมแผนรักษาความปลอดภัย และในส่วนของกรได้รับความไม่สะดวกเมื่อจำเป็นต้องปิดเชื่อมต่อระบบ โดยเฉพาะมีผลกระทบในเรื่องระบบปรับอากาศ และไฟฟ้า จำเป็นต้องมีการจัดเตรียมระบบสำรองเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย



## บทที่ 5

### สรุปผลและอภิปรายผลการศึกษา

ในบทที่ 5 จะกล่าวถึงบทสรุปของการศึกษาที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลโดยจะกล่าวถึงสรุปที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์และระเบียบวิธีการศึกษา และวิเคราะห์ผลการศึกษา ในบทที่ 3 และบทที่ 4 สามารถอภิปรายผลการศึกษาการปรับปรุงระบบอาคารของอาคารสูงประเภทโรงพยาบาล กรณีศึกษา อาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ในเรื่องของ ความสัมพันธ์ของลักษณะโครงการ ช่วงเวลาปฏิบัติการ และงบประมาณ ขั้นตอนการดำเนินงาน ผลกระทบและแนวทางป้องกันเบื้องต้น

จากการศึกษาการปรับปรุงระบบอาคารของอาคารสูงประเภทโรงพยาบาล กรณีศึกษา อาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาข้อค้นพบและตอบวัตถุประสงค์ ที่ได้กล่าวไปในบทที่ 1 ซึ่งเกี่ยวกับ ขั้นตอนการดำเนินงานในช่วงปรับปรุงของโครงการปรับปรุงระบบอาคารของอาคารสูงประเภทโรงพยาบาลในขณะเปิดใช้งานอาคาร เป็นอย่างไร ผลกระทบและแนวทางการป้องกันเบื้องต้นเป็นอย่างไร เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะของการดำเนินงานของโครงการปรับปรุงในลักษณะนี้

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

อาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์เป็นอาคารขนาดใหญ่ มีพื้นที่เริ่มต้นเปิดใช้งานประมาณ 40,381 ตารางเมตร มูลค่าการก่อสร้างประมาณ 400 ล้านบาท เป็นอาคารสูง 24 ชั้นรวมชั้นใต้ดิน และชั้นลอย โดยอาคารหลังนี้ออกแบบโดยบริษัท สำนักงานสันทยาและคณะ จำกัด ก่อสร้างโดยบริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลลอปเม้นท์ คอร์ปอเรท จำกัด เปิดใช้งานตั้งแต่ปี พ.ศ.2532 ในปัจจุบันอาคาร ภปร มีการใช้งานที่หลากหลาย ประกอบด้วย ส่วนงานบริการผู้ป่วยนอก (การใช้งานหลัก) ส่วนหอผู้ป่วย ส่วนประชุม ส่วนงานบริหาร และส่วนสนับสนุน อื่นๆ ซึ่งได้เปิดใช้งานมากกว่า 26 ปี จากการศึกษาศึกษาการปรับปรุงระบบอาคารของอาคารสูงประเภทโรงพยาบาล ขณะเปิดใช้งานอาคารกรณีศึกษา อาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ด้วยการลงเก็บข้อมูลจากเอกสารสัญญาจ้างงานตลอดระยะเวลา 5 ปี โดยขอบเขตด้านระยะเวลาเริ่มตั้งแต่ ปี2553 จนถึง 2558 พบว่า มีโครงการปรับปรุงระบบอาคารทั้งหมดทั้งสิ้น 24 โครงการ ในส่วนของขั้นตอนการดำเนินงาน ทุกโครงการจะได้รับการแจ้งปรับปรุงเมื่อระบบนั้นๆเสียหรือพบปัญหาและมีการปรับปรุงต่อเนื่องมาเรื่อยๆ ซึ่งจะมีการวางแผนเป็นกรณีเป็นงานๆไปไม่เกี่ยวเนื่องกัน แต่กระบวนการดำเนินงานจะมีลักษณะ

สัมพันธ์กับลักษณะโครงการ งบประมาณและช่วงเวลาปฏิบัติการ เพื่อฟื้นฟูสภาพระบบอาคารให้กลับคืนมารองรับการใช้งานอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพช่วยยืดอายุอาคารและงานระบบประกอบอาคารออกไปได้อีกระยะหนึ่ง โดยในขณะเดียวกันโรงพยาบาลจำเป็นต้องยังคงเปิดให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อรองรับผู้ป่วย และมีการปฏิบัติงานของบุคลากรภายในโรงพยาบาลตลอดเวลา

## 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาโครงการปรับปรุงระบบอาคาร ของอาคารสูงประเภทโรงพยาบาล ขณะเปิดใช้งานอยู่ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ ลักษณะโครงการ งบประมาณ ช่วงเวลา ขั้นตอนการดำเนินงาน ผลกระทบและแนวทางป้องกันผลกระทบเบื้องต้น พบว่าลักษณะโครงการปรับปรุงแต่ละโครงการเป็นโครงการปรับปรุงที่ไม่เกี่ยวเนื่องกัน โดยพบปัญหาแล้วจึงมีการแจ้งปรับปรุง ซึ่งมีการวางแผนดำเนินงานแยกจากกันในแต่ละโครงการไม่สัมพันธ์กัน ซึ่งในเบื้องต้นการวางแผนในลักษณะช่วยในเรื่องของการยืดอายุของงานระบบประกอบอาคารออกไปได้อีก แต่ก็ส่งผลกระทบต่อเนื่องเป็นระยะกับกลุ่มผู้ใช้งานอาคาร สิ่งหนึ่งจำเป็นต้องทราบถึงทฤษฎีอาคารช่วงอายุอาคารต่างๆของระบบอาคารมีอายุที่แตกต่างกันออกไป คือ โครงสร้างมีอายุมากกว่า 50 ปี ผิวเปลือกอาคาร 15-30ปี ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ไฟฟ้ากำลัง 10 -15 ปี ระบบเครื่องกล เครื่องปรับอากาศ ระบายอากาศ 15-20ปี<sup>15</sup> เพื่อช่วยในการวางแผนเพื่อให้สามารถปรับปรุงได้อย่างเป็นระบบ โดยการปรับปรุงตลอดระยะเวลา 5 ปี มีโครงการปรับปรุงทั้งสิ้น 24 โครงการซึ่งจำแนกตามลักษณะโครงการแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะโครงการใหญ่ๆ ดังนี้

1.ลักษณะโครงการสถาปัตยกรรมอย่างเดียว ซึ่งประกอบด้วยงานปรับปรุงเปลือกอาคารและงานพื้นที่ภายใน

2.ลักษณะโครงการงานระบบอย่างเดียว ซึ่งประกอบด้วย งานระบบปรับอากาศ, งานระบบไฟฟ้า, งานระบบลิฟต์, งานระบบสุขาภิบาล และระบบป้องกันอัคคีภัย

3.ลักษณะโครงการงานสถาปัตยกรรมและงานระบบ ซึ่งประกอบด้วย งานพื้นที่ภายในและงานไฟฟ้าแสงสว่าง, งานพื้นที่ภายใน ไฟฟ้า และระบบป้องกันอัคคีภัย, งานพื้นที่ภายในและงานปรับอากาศ, งานพื้นที่ภายใน งานไฟฟ้า และงานปรับอากาศ

4.ลักษณะโครงการงานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง และงานระบบ ซึ่งเป็นลักษณะโครงการต่อเติมอาคาร มีลักษณะงานที่มากและซับซ้อน

<sup>15</sup> เสริชย์ โชติพานิช, การบริหารทรัพยากรกายภาพ:หลักการและทฤษฎี (Facility Management:Principles and Theories).

โดยมีเวลาปฏิบัติงาน แบ่งเป็นสองรูปแบบคือ ปิดปรับปรุง ในช่วงเวลา ปกติ ซึ่งมักพบกับ ลักษณะโครงการที่ไม่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้งานภายในอาคาร เช่นปรับปรุงระบบปรับอากาศ ไฟฟ้า กำลัง ในส่วนของ ห้องเครื่อง ลักษณะขั้นตอนการดำเนินงานก็มีจำนวนน้อย โดยไม่ผ่านการ ประสานงานเจ้าหน้าที่ภายในอาคาร ต่างๆ แต่ในกรณีโครงการที่มีงบประมาณเกิน 10 ล้าน ก็ จำเป็นต้องมีการประชุมความคืบหน้าของงาน โดยผู้ควบคุมงานเป็นเจ้าหน้าที่อาคาร ของ ภาปร เอง ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับช่วงเวลาปฏิบัติการในเวลา ส่วนใหญ่จะเป็นเรื่อง เสียงรบกวน และการได้รับความ ไม่สะดวกในการเข้าใช้งานพื้นที่ในช่วงปิดเชื่อมต่อระบบ ซึ่งก็ได้มีการจัดเตรียมแผนป้องกันไว้ ระดับหนึ่ง ในแต่ละโครงการ โดยมีการย้ายแผนงานบางช่วงที่ก่อให้เกิดเสียงนั้น ย้ายไปปฏิบัติการ นอกเวลา ช่วงปิดเชื่อมต่อระบบก็ย้ายไปดำเนินการนอกเวลา และมีการแจ้งแผนงานล่วงหน้า และ เตรียมระบบ สำรอง

รูปแบบที่สองเป็นการปิดเป็นโซนและดำเนินงานช่วงเวลา 20.00 ถึง 04.00 น. และช่วงเสาร์ อาทิตย์ ตั้งแต่ 13.00 น. เป็นต้นไป ลักษณะโครงการจะเกี่ยวเนื่องกับพื้นที่ภายในอาคารแต่ละชั้น จึง จำเป็นต้องมีการประสานงานแต่ละฝ่ายภายในอาคาร เพื่อขอเข้าพื้นที่ดำเนินงาน ลักษณะโครงการที่ มีงบประมาณเกิน 100 ล้าน เป็นโครงการขนาดใหญ่ ที่จำเป็นต้องจัดจ้างที่ปรึกษา ผู้ควบคุมงานภาย ภายนอก จำนวนชั้นตอนก็มีมากขึ้นตามลักษณะโครงการ ที่ซับซ้อน ผลกระทบที่เกิดขึ้น เมื่อ โครงการเกี่ยวเนื่องกับพื้นที่ใช้งาน เป็นส่วนมาก ผลกระทบที่เกิดขึ้น ฝุ่นละอองและกลิ่น และการ ได้รับความไม่สะดวกในการเข้าใช้งานพื้นที่ จึงจำเป็นต้องมีการแบ่งโซนเพื่อป้องกันผลกระทบในส่วน นี้ และมีการเพิ่มแผนรักษาความปลอดภัย เพื่อให้การดำเนินงานสะดวกมากยิ่งขึ้น

ในการทำงานกับพื้นที่ที่มีส่วนใช้งานอยู่ และในอาคารนั้นมีหน่วยงานที่หลากหลายประกอบ อยู่ภายในอาคาร การประสานงานถือว่าเป็นสิ่งหนึ่งที่สำคัญในการคำนึงถึง เพื่อช่วยให้แผนงานดำเนิน ไปได้โดยเรียบร้อย และไม่ทำให้แผนงานล่าช้า ช่วยลดผลกระทบจากการดำเนินงานได้ทางหนึ่ง

จากการศึกษาโครงการปรับปรุงในครั้งนี้ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการปรับปรุงระบบอาคารขณะ มีการเปิดใช้งานอยู่ คือผู้ปฏิบัติงานด้าน Facility management จำเป็นต้องมีส่วนร่วมในการดำเนิน โครงการปรับปรุงในลักษณะนี้เป็นอย่างยิ่ง และการประสานงานภายในหน่วยงานก็ถือเป็นอีกหนึ่งสิ่ง สำคัญในการปรับปรุงระบบอาคารในส่วนพื้นที่ใช้งานอาคาร เพื่อลดผลกระทบและเพิ่มประสิทธิภาพ ในการดำเนินงาน ซึ่งลักษณะผลกระทบและแนวทางป้องกันต่างๆ มีความสอดคล้องกับงานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง<sup>16</sup> ที่ได้ทำการศึกษามาในตอนต้น

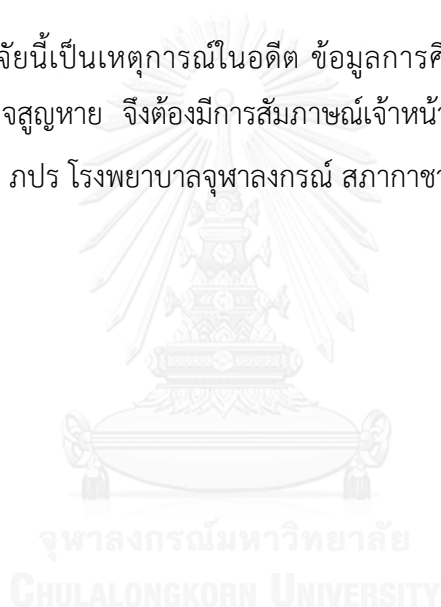
<sup>16</sup> กนกศักดิ์ วันประเสริฐ, "กระบวนการปรับปรุงอาคารสำนักงาน แบบมีการโยกย้าย กรณีศึกษาอาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)." (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553).

### 5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

การศึกษาการปรับปรุงระบบอาคารของอาคารสูงประเภทโรงพยาบาล ขณะเปิดใช้งานอยู่ กรณีศึกษา อาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย เป็นการรวบรวมข้อมูลในช่วง 5 ปี ในอดีตซึ่งเป็นแนวทางสำหรับวางแผนเพื่อรับมือกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น เป็นการวางแผนงานให้กับโครงการปรับปรุงในครั้งต่อไป โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในกรณีศึกษาครั้งถัดไป ซึ่งอาจจะศึกษาโครงการปรับปรุงอาคารโรงพยาบาล ระหว่างในขณะที่มีการดำเนินงานก่อสร้าง เพื่อศึกษาประเด็นผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลาที่ปฏิบัติงาน

### 5.4 ข้อจำกัดในการศึกษาในงานวิจัย

การศึกษางานวิจัยนี้เป็นเหตุการณ์ในอดีต ข้อมูลการศึกษาส่วนใหญ่รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ข้อมูลบางส่วนอาจสูญหาย จึงต้องมีการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารอาคารสถานที่และทางเจ้าหน้าที่อาคาร อาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย





## รายการอ้างอิง

- กนกศักดิ์ วันประเสริฐ. "กระบวนการปรับปรุงอาคารสำนักงาน แบบมีการโยกย้าย กรณีศึกษาอาคาร  
กสิกรไทย จำกัด (มหาชน)." จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.
- ขจร ศรีทาแก. "การปรับปรุงระบบอาคารในระหว่างมีการใช้งาน กรณีศึกษา อาคารวิทยาลัย  
ปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย." จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555.
- ชิษณุชา ขุนจง "ปรับปรุงการตกแต่งภายในอาคาร ธนาคารไทยพาณิชย์ในระหว่างเปิดใช้งาน."  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2554.
- ไตรวัฒน์ วิริยะศิริ. การจัดการสถาปัตยกรรม. edited by พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558.
- ไตรวัฒน์ วิริยะศิริ และคณะ. "การศึกษาสภาพการใช้พื้นที่ส่วนผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์  
สภากาชาดไทย." คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558.
- นายฐาปกรณ์ เจริญสุขผล. "การปรับปรุงระบบประกอบอาคารสำนักงานใหญ่ของธนาคารกรุงเทพ  
จำกัด (มหาชน) ", จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.
- ปิยะพันธ์ มั่นคง. "การปรับปรุงทางกายภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่ พ.ศ.2542-2551."  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- วิสูตร จิตำเกิง. บริหารงานก่อสร้าง. edited by พิมพ์ครั้งที่ 3 ปทุมธานี: วรณกวี, 2552.
- สภากาชาดไทย. ตึก ภปร. โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วน  
จำกัด ชวนพิมพ์, 2532.
- เสรีชัย โชติพานิช. การบริหารทรัพยากรกายภาพ:หลักการและทฤษฎี (Facility  
Management: Principles and Theories). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2553.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก.  
ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์

การปรับปรุงระบบอาคาร ของอาคารสูงประเภท โรงพยาบาล ในระหว่างเปิดใช้งานอยู่ กรณีศึกษา  
อาคาร ภปร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

แบบสัมภาษณ์ ที่ปรึกษาโครงการ , ผู้ควบคุมงาน

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ ..... ตำแหน่ง.....

วันที่สัมภาษณ์ .....

รายการคำถาม

- คำถามที่ 1 อธิบายลักษณะโครงการ ช่วงเวลาปฏิบัติงาน งบประมาณ
- คำถามที่ 2 อธิบายถึงหลักการบริหารงานก่อสร้าง / ปรับปรุง ของแต่ละโครงการ
- คำถามที่ 3 อธิบายถึงขั้นตอนการดำเนินงานของแต่ละโครงการ
- คำถามที่ 4 ขอให้อธิบายแนวทางควบคุม และดูแลการปรับปรุงโครงการนั้นๆ ว่ามีแนวทางควบคุมอย่างไร
- คำถามที่ 5 อธิบายถึงความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงาน ว่าเน้นระวังในเรื่องใด
- คำถามที่ 6 อธิบาย ผลกระทบต่างๆที่เกิดจากการปฏิบัติงานขึ้น จะมีวิธีดำเนินการอย่างไร
- คำถามที่ 7 อธิบายแนวทางแผนการป้องกันผลกระทบต่างๆที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการ ในแต่ละโครงการ

ภาคผนวก ข.  
รายชื่อผู้ให้ข้อมูล

รายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	วันที่สัมภาษณ์
คุณอุทัย แก้วงาม	หัวหน้าฝ่ายบริหาร อาคารและสิ่งแวดล้อม	โรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	9 มีนาคม 2559 25 เมษายน 2559
คุณทศพร หวังวัชรกุล	วิศวกรฝ่ายบริหารงาน อาคาร	โรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	23 มีนาคม 2559 25 เมษายน 2559
คุณชาลี คงทรัพย์	นายช่างไฟฟ้า 5 ช่างประจำอาคาร ภปร	โรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	4 เมษายน 2559 20 เมษายน 2559
คุณฉัตรชัย แวงวรรณ	นายช่างไฟฟ้า 4 ช่างประจำอาคาร ภปร	โรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	21 เมษายน 2559 25 เมษายน 2559
คุณสมบัติ ชำคล้ำ	นายช่างไฟฟ้า ช่างประจำอาคาร ภปร	โรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	25 เมษายน 2559 28 เมษายน 2559

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ นายณัฐพล ลิ้มปิยะสวัสดิ์

เกิด 10 พฤศจิกายน 2528

E-mail : nad.arch2003@gmail.com

การศึกษา

- ระดับอุดมศึกษา      หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน  
ศูนย์กลางนครราชสีมา  
จบปีการศึกษา 2550
- เข้าศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2557