


ปัญหาการดูแลรักษาอาคารสถานที่สำหรับศูนย์การค้า: กรณีศึกษา
ศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซา พระราม 2 และพระราม 3



นายพลกฤษณ์ ดวงสว่าง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-53-1150-2

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 22213508

THE PROBLEMS OF BUILDING MAINTENANCE OF SHOPPING CENTER
: A CASE STUDY OF CENTRAL PLAZA RAMA 2 AND RAMA 3

Mr. Polklid Duangswang

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

Department of Architecture

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2004

ISBN 974-53-1150-2

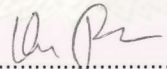
หัวข้อวิทยานิพนธ์ ปัญหาการดูแลรักษาอาคารสถานที่สำหรับศูนย์การค้า: กรณีศึกษา
ศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซา พระราม 2 และพระราม 3
โดย นายพลกฤษณ์ ดวงสว่าง
สาขาวิชา สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต จุลาสัย
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เสริชย์ โชติพานิช

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารสถาปัตย์


.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ เลอสม สถาปัตตานนท์)

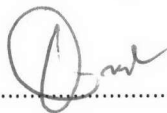
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรชัย เลหาชัย)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต จุลาสัย)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ อวยชัย วุฒิโสมสิต)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จาตุรนต์ วัฒนผาสุก)


.....กรรมการ
(คุณอนสมบัติ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา)

พลกฤษณ์ ดวงสว่าง : ปัญหาการดูแลรักษาอาคารสถานที่สำหรับศูนย์การค้า : กรณีศึกษา ศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซ่า พระราม 2 และพระราม 3 (THE PROBLEMS OF BUILDING MAINTENANCE OF SHOPPING CENTER: A CASE STUDY OF CENTRAL PLAZA RAMA 2 AND RAMA 3) ปรีक्षा : รศ.ดร. บัณฑิต จุลลาสัย, อ.ที่ปรึกษาฯร่วม : ผ.ศ.เสริชย์ โชติพานิช, 147 หน้า. ISBN 974-53-1150-2

ศูนย์การค้าเป็นอาคารสาธารณะขนาดใหญ่ มีระบบประกอบอาคารหลายระบบ มีผู้ใช้สอยและยานพาหนะจำนวนมากในแต่ละวัน เพื่ออำนวยความสะดวกและสร้างภาพลักษณ์ของศูนย์การค้า ทำให้ต้องมีการดูแลรักษาอาคารสถานที่ตลอดเวลา การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหา เพื่อเสนอแนะแนวทางการดูแลรักษาศูนย์การค้า โดยการสำรวจสภาพทางกายภาพและการใช้พื้นที่ของ ศูนย์การค้า เซ็นทรัลพลาซ่าพระราม 2 และพระราม 3 ที่เมืองค้ประกอบภายในอาคารที่คล้ายคลึงกัน และเป็นของผู้ประกอบการเดียวกัน นอกจากนี้ใช้วิธีสังเกตการณ์ ศึกษาจากเอกสาร และสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้อง

เซ็นทรัลพระราม 3 เปิดให้บริการเมื่อปี พ.ศ. 2540 มีพื้นที่ 189,900 ตารางเมตร ในแต่ละวันมีผู้ใช้อาคาร 20,000 คน และมียานพาหนะเข้า - ออก 12,000 คัน ส่วนเซ็นทรัลพระราม 2 เริ่มเปิดให้บริการเมื่อปี พ.ศ. 2545 มีพื้นที่ 213,000 ตารางเมตร ในแต่ละวันมีผู้ใช้อาคาร 30,000 คน และมียานพาหนะเข้า - ออก 14,000 คัน ศูนย์การค้าทั้งสอง ประกอบด้วย พื้นที่ร้านค้าย่อย ห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เกต โรงภาพยนตร์ โบว์ลิ่ง และที่จอดรถอยู่ในอาคาร ส่วนพื้นที่ภายนอกศูนย์การค้า ประกอบด้วย พื้นที่สีเขียว และพื้นที่ภูมิทัศน์ สำหรับเซ็นทรัลพระราม 2 มีพื้นที่ใหญ่กว่าจึงมีร้านค้าขนาดใหญ่ และสถานที่จัดแสดงงานอยู่ในอาคาร รวมทั้งยังมีพื้นที่จอดรถและสวนสาธารณะอยู่นอกอาคาร สำหรับระบบประกอบอาคาร ได้แก่ ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้าสำรอง ระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ ระบบสุขาภิบาล ระบบป้มน้ำดับเพลิง ระบบขนส่งลิฟต์และบันไดเลื่อน ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย และระบบรักษาความปลอดภัย

ศูนย์การค้าทั้งสองแห่งมีการดูแลรักษาประจำวัน ประกอบด้วย การทำความสะอาด การรักษาความปลอดภัยซึ่งรวมถึงการจัดการจราจรบริเวณที่จอดรถภายในอาคาร และการจัดการจราจรภายนอกอาคาร การจัดเก็บขยะ และการเปิด - ปิดระบบประกอบอาคาร การดูแลรักษาตามช่วงเวลา ประกอบด้วย การลงน้ำยาขัดเงาพื้นภายในอาคารสัปดาห์ละครั้ง นอกนั้นเป็นการดูแลรักษาประกอบอาคารตามของแต่ละระบบกำหนด รวมทั้งการทำความสะอาดผนังภายนอกอาคาร และการกำจัดแมลง

สำหรับปัญหาที่พบ คือ สภาพฝ้าเพดานพบคราบสกปรกบริเวณหัวจ่ายลมเย็น ครอบรอยน้ำรั่ว และสภาพซีดเหลืองของฝ้าเพดานอากาศดีทอปอร์ต ผนังภายนอกพบคราบสกปรกหน้ากระจกติดฟิล์มสีเขียว และผนังบุกระเบื้องสีเหลืองหลุดร่อน และวัสดุปูพื้นที่เป็นแผ่นกระเบื้องมีสภาพแตกหัก ข้ำรูด สีจาง โดยเฉพาะบริเวณที่จอดรถรับส่งปัญหาดังกล่าวพบว่ามีมาจากการเลือกใช้วัสดุที่ไม่เหมาะสม ทำให้มีสภาพทรุดโทรม แม้จะมีการดูแลรักษา หรือในกรณีผนังภายนอกอาคารที่เป็นคอนกรีตทาสี จะดูแลรักษาง่าย

ภาควิชา สถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อผู้บันทึก..... พลกฤษณ์ ดวงสว่าง

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

##4674152625 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORD : THE PROBLEMS OF BUILDING MAINTENANCE OF SHOPPING CENTER:

A CASE STUDY OF CENTRAL PLAZA RAMA 2 AND RAMA 3.

POLKLID DUANGSWANG: THE PROBLEMS OF BUILDING MAINTENANCE OF SHOPPING CENTER: A CASE STUDY OF CENTRAL PLAZA RAMA 2 AND RAMA 3. THESIS ADVISOR: ASSOC.PROF.BUNDIT CHULASAI, Ph.D., THESIS CO-ADVISOR: ASST.PROF.SARICH CHOTIPANICH., 147 pp. ISBN 974-53-1150-2

A shopping center is a big public building composed of many systems and serves a lot of people. To facilitate customers and impress them, regular building maintenance is required. The aim of this study is to investigate problems maintaining a shopping center in terms of its physical condition and its functional areas. Central Plaza Rama 2 and Rama 3 are chosen as a case study because their internal building elements are similar and they are managed by the same entrepreneur. Observation, literature review and interview are used as research tools.

Covering an area of 189,900 square meters, Central Plaza Rama 3 was opened in 1997. Every day, 20,000 people and 12,000 vehicles go there while Central Plaza Rama 2, covering an area of 213,000 square meters and opened in 2002, serves 30,000 people and 14,000 vehicles daily. Both shopping centers comprise retail shops, a department store, a supermarket, movie theaters, bowling alleys and indoor parking space. Outside the shopping centers are walkways and landscaping. Due to its larger area, Central Plaza Rama 2 can accommodate bigger shops and indoor exhibitions as well as outdoor parking and a small park. Their building systems include a power generating system, supplementary power generating system, air-conditioning system, air-ventilation system, sanitation system, water pumping system in case of fire, elevators and escalators, fire prevention system and security system.

Their daily building maintenance includes cleaning, indoor and outdoor traffic management, waste collection and controlling building systems. Their maintenance at specified times includes weekly indoor varnishing, maintenance of building systems as required, interior wall cleaning and pest control.

Their problems are dirty nozzles for cool air, stains from water leaking through the ceiling and faded ceiling acoustic boards. As for the exterior wall, glass panes coated with green film are dirty and yellow tiles do not stay attached to walls. Moreover, floor tiles are broken and color fades, especially in the pickup and drop off area. The problems arise from unsuitable materials; as a result, regular building maintenance is not a solution to these problems.

Department Architecture

Field of study Architecture

Academic year 2004

Student's signature.....

Advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต จุลาสัย และ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เสริชย์ โชติพานิช เป็นอย่างสูงที่ได้ให้ความรู้ ความช่วยเหลือ ความสนับสนุน และคำแนะนำต่างๆ อย่างดียิ่งจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลง ด้วยดี

ขอบพระคุณประธานกรรมการวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรชัย เลหาชัย และ กรรมการ รองศาสตราจารย์ อวยชัย วุฒิโมสิต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จาตุรนต์ วัฒนผาสุก และคุณ ธนสมบัติ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา ที่กรุณาสละเวลาในการสอบวิทยานิพนธ์ และคำแนะนำต่างๆ

ขอบพระคุณอาจารย์ และบุคลากร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกท่านที่ให้ความรู้ และความช่วยเหลือตลอดมา

ขอบพระคุณบุคลากร เจ้าหน้าที่ ในศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซ่าพระราม 2 และพระราม 3 ในการอนุเคราะห์ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์นี้

ขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่น รุ่นพี่ และรุ่นน้องสาขาการจัดการสถาปัตยกรรมที่คอยให้คำแนะนำ และเป็นกำลังใจเสมอมา และขอขอบคุณบุคคลรอบข้างทุกท่านที่มีได้เอื้อนามในที่นี้ ที่คอยให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณมารดาที่ให้ความสนับสนุน ช่วยเหลือ และให้กำลังใจตลอดมาจนสำเร็จการศึกษา

ศูนย์วิจัยทรัพย์สินทางปัญญา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญแผนภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	1
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 วิธีดำเนินการวิจัย.....	3
1.5 ข้อจำกัดของการวิจัย.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 คำจำกัดความ.....	5
2.2 การบริหารทรัพยากรกายภาพ.....	8
2.3 ทฤษฎีอาคาร.....	18
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	23
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	27
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	27
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	28
3.3 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล.....	28
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	29

	หน้า
บทที่ 4 สภาพศูนย์การค้าในปัจจุบัน.....	30
4.1 ข้อมูลพื้นฐานของอาคาร.....	31
4.2 สภาพทางกายภาพของศูนย์การค้าในปัจจุบัน.....	58
4.3 สภาพผู้ใช้อาคาร.....	67
บทที่ 5 การดูแลรักษาศูนย์การค้าในปัจจุบัน.....	70
5.1 การดูแลรักษาพื้นที่ภายในอาคารศูนย์การค้า.....	71
5.2 การดูแลรักษาภายนอกอาคารศูนย์การค้า.....	86
5.3 การดูแลรักษาระบบประกอบอาคาร.....	90
บทที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	109
6.1 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ.....	110
6.2 ลักษณะการใช้สอยอาคาร.....	113
6.3 ระบบการดูแลรักษาอาคารสถานที่.....	114
6.4 ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค.....	116
6.5 สภาพของอาคารสถานที่.....	116
บทที่ 7 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	121
7.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย.....	121
7.2 สรุปผลการศึกษา.....	121
7.3 อภิปรายผล.....	124
7.4 ข้อเสนอแนะ.....	124
รายการอ้างอิง.....	126
ภาคผนวก.....	128
ภาคผนวก ก ประวัติบริษัทเซ็นทรัลพัฒนา.....	129
ภาคผนวก ข ผังอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซ่าพระราม 2.....	130
ภาคผนวก ค ผังอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซ่าพระราม 3.....	136
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	147

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1 แสดงองค์ประกอบภายในศูนย์การค้าเซ็นทรัลทั้ง 6 แห่ง ในเขตกรุงเทพมหานคร.	2
ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนผู้ใช้อาคารและจำนวนรถยนต์ในศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2	32
ตารางที่ 4.2 แสดงระยะเวลาการให้บริการของศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2 ในแต่ละวัน	32
ตารางที่ 4.3 แสดงขนาดพื้นที่ภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	33
ตารางที่ 4.4 แสดงที่ตั้งของพื้นที่ภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	33
ตารางที่ 4.5 แสดงค่าไฟฟ้าและประปาในแต่ละเดือนในรอบ 1 ปี ของศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	43
ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนผู้ใช้อาคารและจำนวนรถยนต์ในศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3	45
ตารางที่ 4.7 แสดงระยะเวลาการให้บริการของศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3 ในแต่ละวัน	45
ตารางที่ 4.8 แสดงขนาดพื้นที่ภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	46
ตารางที่ 4.9 แสดงที่ตั้งของพื้นที่ภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	47
ตารางที่ 4.10 แสดงค่าไฟฟ้าและประปาในแต่ละเดือนในรอบ 1 ปี ของศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	57
ตารางที่ 4.11 สรุปสภาพภายนอก ภายในอาคาร และระบบประกอบอาคารของศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	61
ตารางที่ 4.12 สรุปสภาพภายนอก ภายในอาคาร และระบบประกอบอาคารของศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	66
ตารางที่ 4.13 แสดงผู้ใช้อาคารของศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	68
ตารางที่ 4.14 แสดงผู้ใช้อาคารของศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	69
ตารางที่ 5.1 แสดงการแบ่งพื้นที่การรักษาความสะอาดภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	72
ตารางที่ 5.2 แสดงการแบ่งพื้นที่การรักษาความปลอดภัยภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	73
ตารางที่ 5.3 แสดงการแบ่งพื้นที่การจัดเก็บขยะภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2	75
ตารางที่ 5.4 แสดงการแบ่งพื้นที่การกำจัดแมลงภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2	77
ตารางที่ 5.5 แสดงการแบ่งพื้นที่การรักษาความสะอาดภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	78
ตารางที่ 5.6 แสดงการแบ่งพื้นที่การรักษาความปลอดภัยภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	80

ตารางที่ 5.7 แสดงการแบ่งพื้นที่การจัดเก็บขยะภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3...	82
ตารางที่ 5.8 แสดงการแบ่งพื้นที่การจัดแมลงภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3..	84
ตารางที่ 5.9 แสดงระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ากำลัง.....	93
ตารางที่ 5.10 แสดงระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ากำลัง (ต่อ).....	94
ตารางที่ 5.11 แสดงระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าสำรอง.....	95
ตารางที่ 5.12 แสดงระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ.....	97
ตารางที่ 5.13 แสดงระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ (ต่อ).....	98
ตารางที่ 5.14 แสดงระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ (ต่อ).....	99
ตารางที่ 5.15 แสดงระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ (ต่อ).....	100
ตารางที่ 5.16 แสดงระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบบิมน้ำดี.....	101
ตารางที่ 5.17 แสดงระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบบิมน้ำเสีย.....	102
ตารางที่ 5.18 แสดงระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบบิมน้ำเสีย (ต่อ).....	103
ตารางที่ 5.19 แสดงระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบแก๊ส.....	104
ตารางที่ 5.20 แสดงระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบบิมน้ำดับเพลิง.....	106
ตารางที่ 5.21 แสดงระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบบิมน้ำดับเพลิง (ต่อ).....	107
ตารางที่ 5.22 แสดงระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบ Fire Alarm.....	108
ตารางที่ 5.23 แสดงระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบขนส่งลิฟต์และบันไดเลื่อน.....	108
ตารางที่ 5.24 แสดงระยะเวลาการบำรุงรักษาระบบขนส่งลิฟต์และบันไดเลื่อน.....	108
ตารางที่ 6.1 แสดงลักษณะทางที่ตั้งของศูนย์การค้าในกรณีศึกษา.....	110
ตารางที่ 6.2 แสดงสัดส่วนพื้นที่ดินกับพื้นที่อาคาร, พื้นที่อาคารคลุมดิน และพื้นที่ดินเปิดโล่ง...	110
ตารางที่ 6.3 แสดงทางเข้า – ออกของศูนย์การค้า.....	111
ตารางที่ 6.4 แสดงพื้นที่ภายในอาคารศูนย์การค้า.....	111
ตารางที่ 6.5 แสดงพื้นที่ภายนอกอาคารศูนย์การค้า.....	112
ตารางที่ 6.6 แสดงจำนวนผู้ใช้อาคาร และจำนวนรถยนต์.....	113
ตารางที่ 6.7 แสดงระยะเวลาเปิด – ปิดการให้บริการของศูนย์การค้า.....	113
ตารางที่ 6.8 แสดงการดูแลรักษาอาคารสถานที่ของศูนย์การค้า.....	114
ตารางที่ 6.9 ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภคของศูนย์การค้า.....	116
ตารางที่ 6.10 แสดงสภาพภายใน และภายนอกอาคาร และระบบประกอบอาคาร.....	117

สารบัญแผนภาพ

	หน้า
แผนภาพที่ 2.1 แสดงระบบกายภาพ.....	7
แผนภาพที่ 2.2 ปฏิสัมพันธ์ของคน งาน และสถานที่.....	13
แผนภาพที่ 2.3 โครงสร้างการดำเนินงานของระบบบริหารทรัพยากรกายภาพ.....	16
แผนภาพที่ 2.4 หน้าที่เป้าหมายและแนวทางในการดำเนินงานบริหารทรัพยากรกายภาพ.....	17
แผนภาพที่ 2.5 แสดงรอบอายุอาคาร.....	20
แผนภาพที่ 4.1 แสดงที่ตั้งศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	31
แผนภาพที่ 4.2 แสดงพื้นที่ภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	34
แผนภาพที่ 4.3 แสดงพื้นที่ภายนอกอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	35
แผนภาพที่ 4.4 แสดงทางเข้า – ออกพื้นที่ใช้งานหลักของศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2	36
แผนภาพที่ 4.5 แสดงทางหนีไฟของศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	37
แผนภาพที่ 4.6 แสดงลักษณะภายนอกอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	38
แผนภาพที่ 4.7 แสดงลักษณะภายในศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	39
แผนภาพที่ 4.8 แสดงที่ตั้งระบบไฟฟ้ากำลัง, ระบบไฟฟ้าสำรอง, ระบบปรับอากาศ, ระบบ สุขาภิบาล, ระบบแก๊ส และระบบบิ๊มน้ำดับเพลิง ของศูนย์การค้าเซ็นทรัล พลาซาพระราม 2.....	41
แผนภาพที่ 4.9 แสดงที่ตั้งระบบลิฟต์, บันไดเลื่อน และห้องน้ำภายในศูนย์การค้าเซ็นทรัล พลาซาพระราม 2.....	42
แผนภาพที่ 4.10 แสดงที่ตั้งศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	44
แผนภาพที่ 4.11 แสดงพื้นที่ภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	48
แผนภาพที่ 4.12 แสดงพื้นที่ภายนอกอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	49
แผนภาพที่ 4.13 แสดงทางเข้า – ออกพื้นที่ใช้งานหลักของศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซา พระราม 3.....	50
แผนภาพที่ 4.14 แสดงทางหนีไฟของศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	51
แผนภาพที่ 4.15 แสดงลักษณะภายนอกอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	52
แผนภาพที่ 4.16 แสดงลักษณะภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	53
แผนภาพที่ 4.17 แสดงที่ตั้งระบบไฟฟ้ากำลัง, ระบบไฟฟ้าสำรอง, ระบบปรับอากาศ, ระบบ สุขาภิบาล และระบบบิ๊มน้ำดับเพลิง ของศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.	55
แผนภาพที่ 4.18 แสดงที่ตั้งระบบลิฟต์, บันไดเลื่อน และห้องน้ำภายในศูนย์การค้าเซ็นทรัล พลาซาพระราม 3.....	56

แผนภาพที่ 4.19 แสดงสภาพพื้นที่ภายนอกอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	59
แผนภาพที่ 4.20 แสดงสภาพพื้นที่ภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	60
แผนภาพที่ 4.21 แสดงสภาพวัสดุปูพื้นบริเวณด้านหน้าศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.	62
แผนภาพที่ 4.22 แสดงสภาพพื้นที่ภูมิทัศน์บริเวณด้านหน้าศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3	62
แผนภาพที่ 4.23 แสดงสภาพหลังคาอาคาร และผนังภายนอกบริเวณด้านหน้าศูนย์การค้า เซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	63
แผนภาพที่ 4.24 แสดงสภาพวัสดุปูพื้นภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3....	64
แผนภาพที่ 4.25 แสดงสภาพผนังภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	64
แผนภาพที่ 4.26 แสดงสภาพฝ้าเพดานภายในอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3....	65
แผนภาพที่ 5.1 แสดงการแบ่งพื้นที่รักษาความสะอาดภายในศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซา พระราม 2.....	72
แผนภาพที่ 5.2 แสดงการแบ่งพื้นที่รักษาความปลอดภัยภายในศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซา พระราม 2.....	74
แผนภาพที่ 5.3 แสดงการแบ่งพื้นที่การจัดเก็บขยะภายในศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.	76
แผนภาพที่ 5.4 แสดงการแบ่งพื้นที่การกำจัดแมลงภายในศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.	77
แผนภาพที่ 5.5 แสดงการแบ่งพื้นที่รักษาความสะอาดภายในศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.	79
แผนภาพที่ 5.6 แสดงการแบ่งพื้นที่การรักษาความปลอดภัยภายในศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซา พระราม 3.....	81
แผนภาพที่ 5.7 แสดงการแบ่งพื้นที่การจัดเก็บขยะภายในศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.	83
แผนภาพที่ 5.8 แสดงการแบ่งพื้นที่การกำจัดแมลงภายในศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.	85
แผนภาพที่ 5.9 แสดงการดูแลรักษาพื้นที่ภายนอกศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	86
แผนภาพที่ 5.10 การดูแลรักษาผนังภายนอกศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2.....	87
แผนภาพที่ 5.11 แสดงการดูแลรักษาพื้นที่ภายนอกศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	88
แผนภาพที่ 5.12 การดูแลรักษาผนังภายนอกศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3.....	89
แผนภาพที่ 5.13 การดูแลรักษาระบบประกอบอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 2....	91
แผนภาพที่ 5.16 การดูแลรักษาระบบประกอบอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3....	92
แผนภาพที่ 6.1 แสดงสภาพทรุดโทรมของผนังภายนอกอาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซา พระราม 3.....	118

หน้า

แผนภาพที่ 6.2 แสดงสภาพทรุดโทรมของวัสดุปูพื้นภายในศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3....	119
แผนภาพที่ 6.3 แสดงสภาพทรุดโทรมของวัสดุปูพื้นบริเวณด้านหน้าศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซา พระราม 3.....	119
แผนภาพที่ 6.4 แสดงสภาพทรุดโทรมของฝ้าเพดานภายในศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพระราม 3....	120



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย