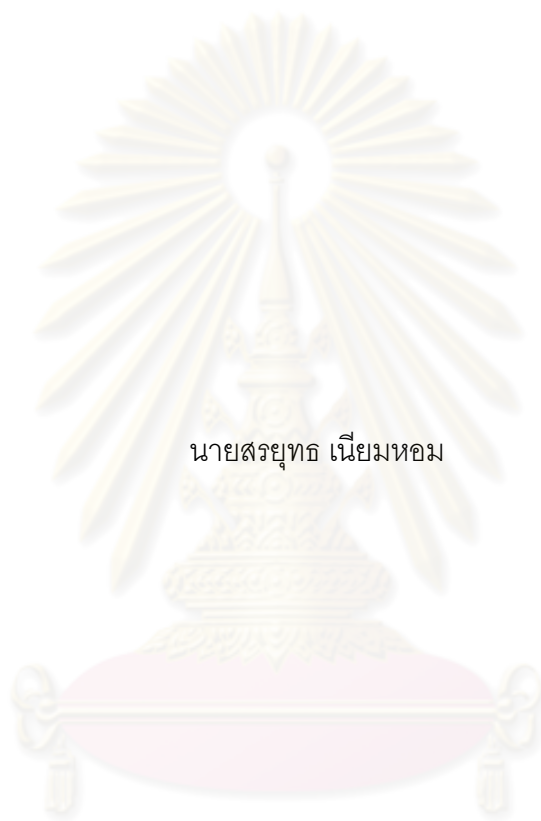


การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ธนาคารพาณิชย์



นายสรยุทธ เนียมหอม

ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

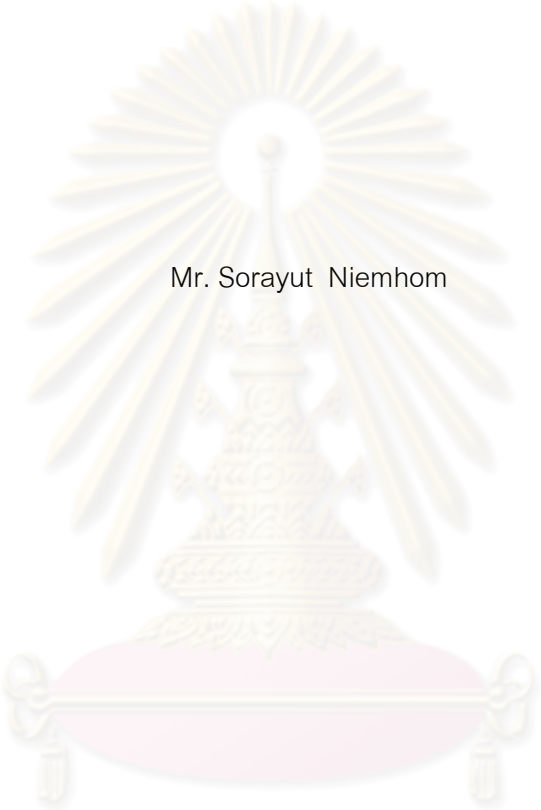
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

FACILITY RISK MANAGEMENT OF DATA CENTRE COMERCIAL BANK



Mr. Sorayut Niemhom

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

Department of Architecture  
Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2009

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ธนาคารพาณิชย์

โดย

นายสรยุทธ เนียมหอม

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เสริชย์ ไซติพานิช

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

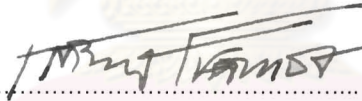


..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ ดร. บัณฑิต จุลาสัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ นาวาโท ไตรวัฒน์ วิริยะศิริ)



..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เสริชย์ ไซติพานิช)



..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ อวยชัย อดุมิไลต)



..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เท็ดศักดิ์ เตชะกิจขจร)



..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(ดร. ยศพร สิริวาศมี)

สรุบทุทธ เนียมหอม : การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ธนาคารพาณิชย์ ( FACILITY RISK MANAGEMENT OF DATA CENTRE COMMERCIAL BANK) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสริชย์ โชติพานิช, 76 หน้า.

ในการดำเนินธุรกิจของธนาคารพาณิชย์ในปัจจุบัน ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) เข้ามาใช้กับองค์กร เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและมุ่งสู่ความเป็นเลิศในงานด้านบริการ ศูนย์คอมพิวเตอร์หรือ Data Centre จึงเป็นศูนย์รวมในการจัดเก็บ จัดการ รักษา และประมวลผล ข้อมูลต่างๆที่เกิดจากการทำธุรกรรมของธนาคาร ซึ่งต้องไม่มีการทำงานที่ผิดพลาด เพราะจะส่งผลร้ายแรงต่อการดำเนินธุรกิจของธนาคาร ทั้งในด้าน ภาพลักษณ์ความน่าเชื่อถือตลอดจน ความสูญเสียทางการเงิน และเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดหรือประเภทของความ เสี่ยง (Risk Identification)และวิธีการในการจัดการความเสี่ยง (Risk Response)ของศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารพาณิชย์สำคัญ ของไทย จำนวน 8 แห่ง โดยเลือกใช้แนวทางการศึกษาแบบกรณีศึกษา หรือ Case study approach วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง โดยวิธีการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ในระดับผู้บริหารของศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคาร ด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศรวมทั้ง ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม และจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับธนาคาร

จากการศึกษาพบ ลักษณะทางกายภาพในด้านต่างๆของศูนย์คอมพิวเตอร์ 3 ลักษณะได้แก่ 1)ตั้งอยู่ใจกลางเมือง 2) ตั้งอยู่ริมแม่น้ำ 3)ตั้งอยู่ชานเมือง ลักษณะของศูนย์คอมพิวเตอร์พบเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ 1)อยู่ร่วมในอาคารอื่น 2)เป็นอาคาร เฉพาะ ในเรื่องตำแหน่งพื้นที่จอร์แดนตพบ 2 ลักษณะได้แก่ 1)มีพื้นที่จอร์แดนตอยู่ร่วมภายในอาคาร 2)มีพื้นที่จอร์แดนตอยู่ แยกจากตัวอาคาร นอกจากนี้ยังพบ ระดับในการออกแบบศูนย์คอมพิวเตอร์เป็น 3 ระดับ ได้แก่ 1)ระดับ Tier-II 2)ระดับ Tier-III 3) ระดับ Tier-IV ความเสี่ยงที่ระบุโดยผู้บริหารศูนย์คอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย ความเสี่ยงด้านน้ำท่วม, ความเสี่ยงด้านแผ่นดินไหว, ความเสี่ยงจากการประท้วงทางการเมือง, ความเสี่ยงด้านการก่อวินาศกรรม, ความเสี่ยงจากผู้ดูแลงานระบบทั้งงาน, ความเสี่ยงด้าน ระบบไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้, ความเสี่ยงด้านระบบปรับอากาศไม่สามารถใช้งานได้และความเสี่ยงด้านใช้หวัต 2009 ในด้าน ของการจัดการความเสี่ยงพบว่า ความเสี่ยงเรื่องน้ำท่วมใช้วิธี ยกกระดานตัวอาคาร, สร้างกำแพง, ติดตั้งกระสอบทราย, ติดตั้งปั้มสูบน้ำ ความเสี่ยงเรื่องแผ่นดินไหวใช้วิธีออกแบบโครงสร้างของอาคาร ความเสี่ยงเรื่องผู้บุกรุกจากภายนอก ใช้กำลังเจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัยของธนาคารและเจ้าหน้าที่ตำรวจ ความเสี่ยงเรื่องการก่อวินาศกรรม ใช้กำลังเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของ ธนาคารในการตรวจและคัดแยกกระถนต ความเสี่ยงเรื่องระบบไฟฟ้าและปรับอากาศไม่สามารถใช้งานได้ใช้วิธีการออกแบบระบบ ประกอบอาคารตามมาตรฐานในระดับ Tier ต่างๆ ความเสี่ยงเรื่อง ผู้ดูแลงานระบบทั้งงาน ใช้บุคลากรจากหน่วยงานอื่นเข้าทำงาน แทน ความเสี่ยงเรื่องโรคระบาด ใช้วิธีประชาสัมพันธ์ติดประกาศ ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดตลอดจนให้พนักงานทำความสะอาด ในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน

ข้อสรุปจากการศึกษากล่าวได้ว่า ความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์สามารถจัดกลุ่มได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1)ภัยธรรมชาติ ได้แก่ น้ำท่วม แผ่นดินไหว 2)ภัยบุคคล ได้แก่ การประท้วงทางการเมือง การก่อวินาศกรรม 3)ด้านเทคนิค ได้แก่ ระบบ ไฟฟ้าและระบบปรับอากาศไม่สามารถใช้งานได้ 4)ภัยด้านโรคระบาด ได้แก่ ใช้หวัต 2009 ความเสี่ยงที่สำคัญมีการกล่าวถึงในทุก กรณีศึกษามี 3 ชนิดได้แก่ ระบบไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้ ระบบปรับอากาศไม่สามารถใช้งานได้และใช้หวัต 2009 สำหรับในเรื่อง ของระดับในการออกแบบศูนย์คอมพิวเตอร์ระดับที่พบมากที่สุดได้แก่ ระดับ Tier-II ซึ่งเป็นระดับการออกแบบที่ค่อนข้างเก่าตามอายุ ของอาคาร ซึ่งในการปรับปรุงค่อนข้างทำได้ยาก อีกทั้งต้องใช้เงินทุนและงบประมาณค่อนข้างสูง ส่วนในระดับ Tier-III และ Tier-IV จะพบในปริมาณที่เท่ากันโดยจะพบในอาคารที่มีอายุการใช้งานน้อยกว่า ระดับ Tier-II และนอกจากนี้ยังพบว่าในเรื่องของการ จัดการความเสี่ยงเป็นเรื่องที่ขึ้นอยู่การนำความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ของผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการจัดการหรือ วางแผนในเรื่องต่างๆ เพื่อจะลดความเสี่ยงให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด

ภาควิชา.....สถาปัตยกรรมศาสตร์.....ลายมือชื่อ นิสิต.....  
สาขาวิชา.....สถาปัตยกรรม.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....  
ปีการศึกษา.....2552.....



# # 5174291625 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORDS : RISK MANAGEMENT OF DATA CENTRE COMMERCIAL BANK

SORAYUT NIEMHOM : FACILITY RISK MANAGEMENT OF DATA CENTRE  
COMMERCIAL BANK. THESIS ADVISOR : ASST.PROF.SARICH CHOTIPANICH, Ph.D.,  
76 pp.

Information technology has become an essential part of the operation of any commercial banks. In turn, data-centre has been required as a critical facility that must be operated at highest level of stability and continuity. This research aimed to examine 8 data-centres of commercial banks located in Bangkok. Case study approach was adopted to investigate risks, risk responses methods and the key factors contributing to those risks. Semi-structured interview was undertaken as the main data collection method, focusing on IT managers and Facility managers of each data-centre.

By examining the 8 case studies, the study found that differences of location, building design and feature of data-centre contributed to different threats and risks. Newer data-centre tended to have higher level of TIER design standard than those older ones. Risks response measures were varied by organization's policy and type of risk. Measures responding to risk of flood included heightening retaining wall and having mechanical drainage system. Special design for earthquake resistance was found in a few case studies. In addition, all cases had applied building system design standard of TIER as a part of minimizing risk of system failures. Restricted security measure was implemented to prevent risks of intruder and terrorist.

The study concluded that the risks concerned banks' data-centre could be categorized into 4 categories: 1) natural disasters – floods and earthquake; 2) security threat; 3) operational failure; 4) pandemic risk. Facility/Building management team had important role in managing those risks.

Department : ..... Architecture..... Student' Signature..... 

Field of Study : ..... Architecture..... Advisor's Signature..... 

Academic Year : .....2009.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยการสนับสนุนช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาแนะนำแนวทาง ตลอดจนความอนุเคราะห์ต่างๆอย่างดียิ่งจากผู้มีพระคุณหลายท่านดังต่อไปนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร . เสริชญ์ โชติพานิช ที่ได้ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือเอาใจใส่จนการจัดทำวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ประธานและคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้เกียรติและเสียสละเวลาอันมีค่าในการร่วมเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ครู อาจารย์ทุกท่าน ที่อบรมสั่งสอน และประสิทธิประสาทวิชา ให้ผู้ทำวิจัย นำความรู้ที่ได้มานั้นจัดทำเป็นวิทยานิพนธ์เล่มนี้ได้

เจ้าหน้าที่ระดับบริหารของฝ่าย IT และฝ่าย FM ของธนาคารทั้ง 4 แห่ง ที่ได้ช่วยเหลือ สละเวลาอันมีค่า มาช่วยให้ข้อมูล ตอบคำถาม ตลอดจนอนุเคราะห์ให้เยี่ยมชมบริเวณโดยรอบของศูนย์คอมพิวเตอร์

กลุ่มเพื่อน พี่ น้อง ร่วมเรียนทุกท่านที่คอยช่วยเหลือและคอยเป็นกำลังใจอยู่ตลอดเวลา

คุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัว ตลอดจนญาติทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ให้กำลังใจ และทุกสิ่งทุกอย่างที่มีอาจกล่าวถึงได้หมดสิ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฏ
สารบัญแผนผัง.....	ฐ
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการศึกษา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา.....	2
1.5 ข้อจำกัดในการศึกษา.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะ.....	3
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>5</b>
2.1 ความสำคัญของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ( IT ) กับธุรกิจธนาคารพาณิชย์.....	5
2.2 ความเสี่ยง.....	5
2.3 ศูนย์คอมพิวเตอร์ Data Centre .....	7
2.3.1 ความเสี่ยงด้านสุขภาพ/สุขอนามัยของผู้ใช้อาคาร Health Risks.....	8
2.3.2 ความเสี่ยงด้านอุบัติเหตุ Safety Risks .....	8
2.3.3 ความเสี่ยงด้านอุบัติเหตุ Safety Risks .....	9
2.4 การบริหารความเสี่ยง Risk Management .....	9
2.4.1 การระบุความเสี่ยง Risk Identification / Assessment .....	9
2.4.2 การวิเคราะห์ความเสี่ยง Risk Analysis .....	9
2.4.3 ตอบสนองหรือการจัดการความเสี่ยง Risk Respond / Management.....	9
2.5 การแบ่งระดับของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	10
2.6 ศูนย์คอมพิวเตอร์กับการบริหารความเสี่ยง.....	14
2.7 ระบบกายภาพ (Facility).....	15
2.7.1 องค์ประกอบของระบบกายภาพ.....	15
2.7.2 บทบาทของระบบกายภาพในระบบองค์กร.....	16

2.8 การบริหารทรัพยากรกายภาพ.....	17
2.8.1 นิยามของการบริหารทรัพยากรกายภาพ.....	18
2.8.2 แนวคิดในการบริหารทรัพยากรกายภาพ.....	18
2.8.3 วัตถุประสงค์ของการบริหารทรัพยากรกายภาพ.....	19
2.8.4 ภารกิจหลักของการบริหารทรัพยากรกายภาพ.....	19
2.8.5 การดูแลรักษาทรัพยากรกายภาพ (Facility operations and maintenance).....	20
<b>บทที่ 3 รายงานผลการดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>21</b>
3.1 กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ – A.....	21
- ทำเลที่ตั้ง.....	21
- ลักษณะของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	21
- ระบบประกอบอาคารของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	21
- ความเสี่ยง.....	22
- การจัดการกับความเสี่ยง.....	23
- หน่วยงานบริหารอาคาร.....	25
3.2 กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ – B.....	26
- ทำเลที่ตั้ง.....	26
- ลักษณะของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	26
- ระบบประกอบอาคารของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	26
- ความเสี่ยง.....	28
- การจัดการกับความเสี่ยง.....	29
- หน่วยงานบริหารอาคาร.....	31
3.3 กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ – C.....	32
- ทำเลที่ตั้ง.....	32
- ลักษณะของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	32
- ระบบประกอบอาคาร.....	32
- ความเสี่ยง.....	33
- การจัดการกับความเสี่ยง.....	34
- หน่วยงานบริหารอาคาร.....	35
3.4 กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ – D.....	36
- ทำเลที่ตั้ง.....	36
- ลักษณะของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	36
- ระบบประกอบอาคาร.....	36



- ความเสี่ยง.....	37
- การจัดการกับความเสี่ยง.....	37
- หน่วยงานงานบริหารอาคาร.....	38
3.5 กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ – E.....	40
- ทำเลที่ตั้ง.....	40
- ลักษณะอาคาร.....	40
- ระบบประกอบอาคาร.....	40
- ความเสี่ยง.....	42
- การจัดการกับความเสี่ยง.....	42
- หน่วยงานงานบริหารอาคาร.....	43
3.6 กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ – F.....	44
- ทำเลที่ตั้ง.....	44
- ลักษณะอาคาร.....	44
- ระบบประกอบอาคาร.....	44
- ความเสี่ยง.....	45
- การจัดการกับความเสี่ยง.....	45
- หน่วยงานงานบริหารอาคาร.....	46
3.7 กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ – G.....	47
- ทำเลที่ตั้ง.....	47
- ลักษณะอาคาร.....	47
- ระบบประกอบอาคาร.....	47
- ความเสี่ยง.....	48
- การจัดการกับความเสี่ยง.....	49
- หน่วยงานงานบริหารอาคาร.....	50
3.8 กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ – H.....	51
- ทำเลที่ตั้ง.....	51
- ลักษณะอาคาร.....	51
- ระบบประกอบอาคาร.....	51
- ความเสี่ยง.....	52
- การจัดการกับความเสี่ยง.....	52
- หน่วยงานงานบริหารอาคาร.....	53

3.5 สรุปข้อมูลผลการศึกษา.....	54
3.5.1 ลักษณะทางกายภาพ.....	54
3.5.2 ความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	55
3.5.3 การจัดการความเสี่ยง.....	56
3.5.4 หน่วยงานบริหารอาคาร.....	57
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>59</b>
4.1 วิเคราะห์ระดับของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	59
4.2 วิเคราะห์ความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	59
4.3 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของศูนย์คอมพิวเตอร์และลักษณะความเสี่ยง.....	61
4.4 วิเคราะห์การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	62
<b>บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>66</b>
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	66
5.2 อภิปรายผลการศึกษา.....	67
รายการอ้างอิง.....	
ภาคผนวก.....	71
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	76

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ข้อกำหนดในเรื่องต่างๆตามหลักมาตรฐานของ Tier.....	13
ตารางที่ 3.1 ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงของกรณีศึกษา – A.....	24
ตารางที่ 3.2 ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงของกรณีศึกษา – B.....	30
ตารางที่ 3.3 ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงของกรณีศึกษา – C.....	34
ตารางที่ 3.4 ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงของกรณีศึกษา – D.....	38
ตารางที่ 3.5 ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงของกรณีศึกษา – E.....	43
ตารางที่ 3.6 ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงของกรณีศึกษา – F.....	46
ตารางที่ 3.7 ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงของกรณีศึกษา – G.....	49
ตารางที่ 3.8 ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงของกรณีศึกษา – H.....	53
ตารางที่ 3.9 ลักษณะทางกายภาพของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	54
ตารางที่ 3.10 ความเสี่ยงจากการประเมินของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	55
ตารางที่ 3.11 การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	56
ตารางที่ 3.12 หน่วยงานบริหารอาคารของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	57
ตารางที่ 4.1 ระดับในการออกแบบระบบของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	59
ตารางที่ 4.2 ความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	60
ตารางที่ 4.3 ทำเลที่ตั้งของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	61
ตารางที่ 4.4 ลักษณะศูนย์คอมพิวเตอร์.....	62
ตารางที่ 4.5 ตำแหน่งพื้นที่จอดรถยนต์ของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	62
ตารางที่ 4.6 ความเสี่ยงกับการจัดการความเสี่ยง.....	64

## สารบัญภาพ

	หน้า
รูปภาพที่ 2.1 Total Company Risk (Joseph A,2003).....	6
รูปภาพที่ 2.2 ศูนย์คอมพิวเตอร์.....	7
รูปภาพที่ 2.3 Risk Management Process.....	10
รูปภาพที่ 2.4 แสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้าของมาตรฐาน Tier-I.....	11
รูปภาพที่ 2.5 แสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้าของมาตรฐาน Tier-II.....	11
รูปภาพที่ 2.6 แสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้าของมาตรฐาน Tier-II.....	12
รูปภาพที่ 2.7 แสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้าของมาตรฐาน Tier-IV.....	13



ศูนย์วิทยพัทยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญแผนผัง

	หน้า
แผนผังที่ 2.1 องค์ประกอบของระบบกายภาพ.....	15
แผนผังที่ 2.2 การใช้ทรัพยากรกายภาพ.....	16
แผนผังที่ 2.3 บทบาทของระบบกายภาพในระบบองค์กร แบบที่ 1.....	16
แผนผังที่ 2.4 บทบาทของระบบกายภาพในระบบองค์กร แบบที่ 2.....	17
แผนผังที่ 2.5 ปฏิสัมพันธ์ของคนงานและอาคารในงาน Facility Management.....	18
แผนผังที่ 5.1 ประเภทและชนิดของความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์.....	68
แผนผังที่ 5.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง.....	69



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การดำเนินธุรกิจของธนาคารพาณิชย์ในปัจจุบัน ถือได้ว่าการแข่งขันกันสูงมากและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ เหตุผลประการหนึ่งเนื่องมาจากการผ่อนคลายกฎเกณฑ์จากธนาคารแห่งประเทศไทย ให้ธนาคารพาณิชย์ต่างชาติสามารถเข้ามาดำเนินธุรกิจแข่งขันในประเทศไทยได้ นอกจากนี้ก็สืบเนื่องมาจากสภาพเศรษฐกิจและสังคมของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ธนาคารพาณิชย์ต้องอาศัยเทคโนโลยีที่ทันสมัย เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการงานด้านต่างๆ โดยการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) เข้ามาใช้ในองค์กร เพื่อสนับสนุนธุรกิจหลัก (Core Business) ขององค์กร โดยมีเป้าหมายในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและมุ่งสู่ความเป็นเลิศในงานด้านบริการที่ครบถ้วนและทันสมัยให้กับองค์กร โดยเฉพาะในด้านการจัดการข้อมูลข่าวสารของลูกค้าที่ต้องมีความถูกต้อง แม่นยำ และสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา ดังนั้น ธนาคารพาณิชย์จึงต้องมีสถานที่ซึ่งเป็นศูนย์รวมในการจัดเก็บ จัดการ รักษา ประมวลผล ข้อมูลต่างๆ ที่เกิดจากการทำธุรกรรมของธนาคารทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งก็คือ ศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือ Data Centre เพื่อทำหน้าที่สนับสนุนการทำธุรกรรมในด้านต่างๆ ของธนาคาร ไม่ว่าจะเป็นงานทางด้านสินเชื่อ ด้านการตลาด ด้านสภาพคล่อง ด้านฐานะทางการเงิน ตลอดจนด้านปฏิบัติการ ต่างๆ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว ในการใช้งานของธนาคารเองและตอบสนองต่อลูกค้าที่มาใช้บริการ

ปัจจุบันธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยมีอยู่จำนวน 18 แห่ง แบ่งออกได้เป็น 3 ขนาดตามมูลค่าของเงินฝาก (Deposits) และสินเชื่อ (Loans) ที่มีอยู่ในระบบของธนาคารพาณิชย์ทั้งหมด (สถาบันคุ้มครองเงินฝาก) รายละเอียดมีดังนี้ ธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ ประกอบด้วย 4 ธนาคารได้แก่ ธนาคารกรุงเทพ ธนาคารกรุงไทย ธนาคารกสิกรไทยและธนาคารไทยพาณิชย์ มีมูลค่าของเงินฝากและสินเชื่อคิดเป็นร้อยละ 68.3% และ 66.0% ตามลำดับ ธนาคารพาณิชย์ขนาดกลาง ประกอบด้วย 4 ธนาคารได้แก่ ธนาคารกรุงศรีอยุธยา ธนาคารทหารไทย ธนาคารนครหลวงไทยและธนาคารธนาชาติ มีมูลค่าของเงินฝากและสินเชื่อคิดเป็นร้อยละ 22.9% และ 23.9% ตามลำดับ ธนาคารพาณิชย์ขนาดเล็ก ประกอบด้วย 10 ธนาคารได้แก่ ธนาคารยูโอบี ธนาคารซีไอเอ็มบีไทย ธนาคารแอสเตนด์ชาร์เตอร์ด (ไทย) ธนาคารทีสโก้ ธนาคารสินเอเชีย ธนาคารเกียรติ นาคิน ธนาคารเอไอจี เพื่อรายย่อย ธนาคารแลนด์ แอนด์ เฮ้าส์ เพื่อรายย่อย ธนาคารไทยเครดิต เพื่อรายย่อย และธนาคารสากลพาณิชย์ มีมูลค่าของเงินฝากและสินเชื่อคิดเป็นร้อยละ 8.8% และ 10.1% ตามลำดับ (Financial Report Commercial Bank, Bangkok Bank Research Department 26 สิงหาคม 2552)

จึงถือได้ว่า ศูนย์คอมพิวเตอร์จัดเป็นส่วนประกอบสำคัญของธนาคาร โดยหากมีการทำงานผิดปกติหรือไม่สามารถใช้งาน ระบบคอมพิวเตอร์ได้ จะส่งผลร้ายแรงต่อการดำเนินธุรกิจของธนาคาร ทั้งในด้านภาพลักษณ์ ความน่าเชื่อถือ ตลอดจนความสูญเสียทางการเงินและเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ซึ่งความสูญเสียบางอย่างไม่สามารถประเมินมูลค่าเป็นตัวเงินได้ ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ ศูนย์คอมพิวเตอร์จะต้องมีความเสถียร (Reliability) ของระบบสารสนเทศ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการขององค์กร ตลอดจนข้อมูลลูกค้าและรายการธุรกรรม (Transaction) ต่างๆ ของธนาคารได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา (No Interruption)

ดังนั้น การจัดการความเสี่ยง ของศูนย์คอมพิวเตอร์ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับธนาคารพาณิชย์ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อลดความเสี่ยง และหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่างๆที่อาจเกิดขึ้น อันจะส่งผลให้ธนาคารไม่สามารถดำเนินธุรกิจหรือธุรกรรมได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งในการ จัดการความเสี่ยงของแต่ละธนาคาร นั้น จะมีความแตกต่างกันไปตามองค์ประกอบหรือปัจจัยต่างๆ เช่น สภาพแวดล้อม สถานที่ตั้งและลักษณะหรือข้อจำกัดต่างๆ ของแต่ละธนาคาร เป็นต้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาลักษณะและประเภทความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับศูนย์คอมพิวเตอร์ ของธนาคารพาณิชย์
2. เพื่อศึกษาแนวทาง กระบวนการและวิธีการในการจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ ของธนาคารพาณิชย์
3. เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย สภาพแวดล้อมกับแนวทางในการจัดการความเสี่ยง

## 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษา นี้ได้เลือก ทำการ ศึกษา ในเรื่องความเสี่ยง (Risk) และการจัดการ ความเสี่ยง (Risk Management) ของศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่จำนวน 4 ธนาคาร ซึ่งในแต่ละธนาคารจะประกอบด้วยศูนย์คอมพิวเตอร์ธนาคารละ 2 แห่ง รวมที่จะทำการศึกษาทั้งหมดจำนวน 8 แห่ง

ในส่วนของข้อมูลที่จะศึกษานั้น จะเกี่ยวข้องกับกระบวนการระบุความเสี่ยง (Risk Identification) ซึ่งเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่จะทำให้เกิดความเสี่ยง นอกจากนี้จะทำ การศึกษาเกี่ยวกับการตอบสนองหรือการจัดการกับความเสี่ยง (Risk Response) โดยจะทำการเก็บข้อมูลสำคัญทั้งสิ้น 4 ประการได้แก่ การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Risk Avoidance) การยอมรับความเสี่ยง (Risk Acceptance) การควบคุมความเสี่ยง (Risk Control) และการกระจายความเสี่ยง (Risk Transfer) โดยในการศึกษานี้จะไม่ได้ทำการศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ Risk Analysis

## 1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เลือกใช้แนวทางการศึกษาแบบกรณีศึกษา หรือ Case Study (Yin, 1994) โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นธนาคารพาณิชย์ที่มีอยู่ในปัจจุบันทั้งหมด จำนวน 18 แห่ง ได้แก่ ธนาคารกรุงเทพ, ธนาคารกรุงไทย, ธนาคารกสิกรไทย, ธนาคารไทยพาณิชย์, ธนาคารกรุงศรีอยุธยา, ธนาคารทหารไทย, ธนาคารนครหลวงไทย, ธนาคารธนชาติ, ธนาคารยูโอบี, ธนาคารซีไอเอ็มบี ไทย, ธนาคารเสตนดาร์ดชาร์เตอร์ด (ไทย) ธนาคารทีเอสไอ, ธนาคารสินเอเชีย, ธนาคารเกียรตินาคิน, ธนาคารเอไอจี เพื่อรายย่อย, ธนาคารแลนด์ แอนด์ เฮาส์ เพื่อรายย่อย, ธนาคารไทยเครดิต เพื่อรายย่อย และธนาคารสกลพาณิชย์ เนื่องจากในการศึกษาต้องการข้อมูลในเชิงลึกในเรื่องของความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ ดังนั้น จึงได้ทำการคัดเลือกกรณีศึกษาจากธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ 4 อันดับแรก ซึ่งมีกระบวนการศึกษาวิจัย ดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยมุ่งเน้นไปในเรื่องของหลักการเบื้องต้นในการบริหารความเสี่ยง ตลอดจนกระบวนการและวิธีการในการบริหารความเสี่ยง

- 2) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย และเอกสารในเรื่องของ ความเสี่ยงของทรัพยากรกายภาพ (Facility Risk) โดยมุ่งเน้นไปในเรื่องความเสี่ยงที่เกิดจากทรัพยากรกายภาพต่างๆ
- 3) รวบรวมข้อมูลความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงของกรณีศึกษา โดยใช้วิธีสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงในการจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์แต่ละแห่ง ซึ่งได้แก่ เจ้าหน้าที่ระดับบริหารและผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมของแต่ละธนาคาร โดยใช้คำถามแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured) เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ โดยได้กำหนดรายการคำถามในการสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่
  - ลักษณะทางด้านกายภาพ
  - ความเสี่ยง
  - การจัดการความเสี่ยง
  - งานระบบประกอบอาคาร
  - หน่วยงานบริหารอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์
- 4) วิเคราะห์ข้อมูล ที่ได้จากการสัมภาษณ์ ในลักษณะเชิงเปรียบเทียบ ข้อมูลของศูนย์คอมพิวเตอร์แต่ละแห่ง ได้แก่ การเปรียบเทียบเกี่ยวกับ
  - ลักษณะทางกายภาพของศูนย์คอมพิวเตอร์
  - ความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์
  - การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์
- 5) หาความสัมพันธ์ของข้อมูล ดังนี้
  - ลักษณะทางกายภาพกับความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์
  - ความเสี่ยงกับการจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์
- 6) สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

## 1.5 ข้อจำกัดในการศึกษา

1. เนื่องจากศูนย์คอมพิวเตอร์ถือเป็นหัวใจในการขับเคลื่อนธุรกรรมหรือธุรกิจของธนาคาร ดังนั้นข้อมูลบางประการ จึงเป็นความลับ (Confidential) ซึ่งมีความยากในการเข้าถึงข้อมูล
2. การถ่ายภาพหรือ การแสดง ข้อมูลบางอย่างถูกจำกัดด้วยนโยบายขององค์กร จึงไม่สามารถนำมาเปิดเผยได้

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อทราบถึงความเสี่ยงและประเภทของความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารพาณิชย์
2. เพื่อทราบถึงแนวทางในการจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารพาณิชย์

3. นำผลที่ได้เกี่ยวกับจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจ อื่นๆ ที่มีศูนย์คอมพิวเตอร์อยู่แล้วหรือที่กำลังต้องการที่จะก่อสร้างศูนย์คอมพิวเตอร์แห่งใหม่



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความสำคัญของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) กับธุรกิจธนาคารพาณิชย์

##### ธุรกิจธนาคาร

จากในอดีตจนถึงปัจจุบัน จะเห็นได้ว่าธุรกิจของธนาคารมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงรูปแบบในการให้บริการอย่างต่อเนื่อง เช่น ในอดีต การทำธุรกรรมทางการเงินและด้านอื่นๆทั้งหมด ลูกค้าหรือผู้ใช้บริการต้องไปดำเนินการที่ธนาคารเท่านั้น แต่ในปัจจุบันการทำธุรกรรมในด้านต่างๆ นั้นลูกค้าสามารถทำธุรกรรมผ่านระบบ Electronic ของธนาคารได้ทันที ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการถอนเงิน การฝากเงิน ตลอดจนการโอนเงิน หรือแม้แต่ในการทำธุรกรรมในต่างประเทศ ทั้งนี้เนื่องจาก ธุรกิจธนาคารมีการแข่งขันกันมากขึ้น ส่งผลให้การทำธุรกรรมทางด้านต่างๆมีพัฒนามากขึ้น การปรับปรุงหรือการเปลี่ยนแปลงรูปแบบในการให้บริการดังกล่าวข้างต้น มีผลมาจากการที่ธนาคารได้นำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการงานในด้านต่างๆ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) เข้ามาใช้กับองค์กรเพื่อสนับสนุนธุรกิจหลัก (Core Business) ขององค์กร โดยมีเป้าหมายในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและมุ่งสู่ความเป็นเลิศในงานด้านบริการที่ครบถ้วนและทันสมัยให้กับองค์กร โดยเฉพาะในด้านการมีข้อมูลข่าวสารของลูกค้าที่มีความถูกต้อง แม่นยำ โดยมีศูนย์รวมในการจัดเก็บ จัดการ รักษา ประมวลผล ข้อมูล ลต่างๆที่เกิดจากการทำธุรกรรมของธนาคารทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งก็คือ ศูนย์คอมพิวเตอร์หรือ Data Centre ที่ทำหน้าที่สนับสนุน (Support) การทำธุรกรรมในด้านต่างๆของธนาคาร ไม่ว่าจะเป็นงานทางด้านสินเชื่อ ด้านการตลาด ด้านสภาพคล่อง ด้านฐานะทางการเงิน ตลอดจนด้านปฏิบัติการต่างๆ ดังนั้น ระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศ จึงเป็นส่วนประกอบสำคัญในการดำเนินธุรกิจของธนาคาร ซึ่งหากมีการทำงานผิดพลาดหรือระบบไม่สามารถใช้งานได้ จะส่งผลร้ายแรงต่อการดำเนินธุรกิจของธนาคาร ทั้งในด้าน ภาพลักษณ์ความน่าเชื่อถือ ตลอดจนความสูญเสียทางการเงิน และเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ซึ่งความสูญเสียบางอย่างไม่สามารถประเมินมูลค่าเป็นตัวเงินได้

#### 2.2 ความเสี่ยง

ในการดำเนินกิจการหรือการดำเนินธุรกิจในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นภาคธุรกิจขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ ต่างกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายสูงสุดขององค์กรที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งส่วนใหญ่ก็จะมุ่งเน้นในเรื่องของการแสวงหาผลกำไรหรือรายได้จากการประกอบการที่สูงที่สุด เพื่อให้ธุรกิจหรือองค์กรสามารถดำเนินต่อไป โดยไม่มีการหยุดชะงักหรือติดขัด แต่ในการดำเนินการที่จะไปถึงจุดหมายดังกล่าวข้างต้น ย่อมมีปัญหา หรืออุปสรรคต่อการประสบความสำเร็จของการดำเนินธุรกิจทั้งสิ้น สิ่งหนึ่งที่ทุกภาคธุรกิจหรือทุกองค์กรต้องประสบอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ในการดำเนินธุรกิจ คือ ความเสี่ยง ซึ่งจะมิอยู่ในทุกภาคส่วนขององค์กรประกอบการในการดำเนินธุรกิจ ได้แก่ ความเสี่ยงทางการเงิน ด้านบัญชี ด้านการตลาด ด้านสินเชื่อ ด้านกฎหมายและด้านอื่นๆ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับว่าเป็นธุรกิจประเภทใด ซึ่งผลกระทบจากความเสี่ยงที่เกิดขึ้น อาจส่งผลตั้งแต่ในระดับเบาไปจนถึงในระดับที่



รุนแรงได้ มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายหรือคำจำกัดความของคำว่า “ความเสี่ยง” ว่าเป็นจำนวนมาก ได้แก่ วรโชค ไชวงค์ (2549) ได้ให้นิยามของความเสี่ยง คือ สิ่งต่างๆที่อาจเกิดขึ้นองค์กรจากการบรรลุวัตถุประสงค์ / เป้าหมาย กิตติรัตน์ ณ ระนอง (2547) แนวทางการบริหารความเสี่ยงฉบับปรับปรุง กล่าวว่า ความเสี่ยง คือ เหตุการณ์ที่มีความไม่แน่นอนซึ่ง หากเกิดขึ้นจะมีผลกระทบในเชิงลบ ต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายขององค์กร ปราชญ์ กล่าวผจญ (2551) ให้ความหมายของความเสี่ยง คือ โอกาสที่ของบางสิ่งบางอย่างอาจจะเกิดขึ้น ซึ่งเป็นผลลัพธ์ของสิ่งที่เป็นอันตราย ทั้งนี้ หากพิจารณาแล้วจะพบว่าในธุรกิจ หรือ องค์กรใดก็ตามย่อมมีความเสี่ยงเกิดขึ้นได้เสมอเพียงแต่ เมื่อเกิดขึ้นแล้วอาจส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจได้ตั้งแต่ในระดับต่ำสุดไปจนถึงระดับสูงสุด

ในเรื่องของความเสี่ยงโดยทั่วไปที่มีผลกระทบและเป็นสิ่งที่ภาคธุรกิจหรือองค์กร ต้องให้ความสนใจ สามารถแบ่งออกได้เป็น 7 กลุ่ม (Joseph A, 2003) ดังนี้

1. Input Risk เป็นความเสี่ยงที่ว่าด้วยเรื่องที่เกิดขึ้นภายในบริษัทฯ ได้แก่ Input price increase / Labor strikes / Key employees leave / Supplier fails
2. Tax Risk เป็นความเสี่ยงที่ว่าด้วยเรื่องการเปลี่ยนแปลงทางด้านภาษี ได้แก่ Income tax increase / Industrial revenue bond end / Sales tax increase
3. Regulatory Risk เป็นความเสี่ยงที่ว่าด้วยเรื่องของ ได้แก่ Environmental law change / Stricter antitrust enforcement / Price support end / Import protection ceases
4. Legal Risk เป็นความเสี่ยงที่ว่าด้วยเรื่องการเปลี่ยนแปลงทางด้านกฎหมาย ได้แก่ Product liability / Restraint-of-trade changes / Shareholder lawsuits / Employee discrimination lawsuits
5. Financial Risk เป็นความเสี่ยงที่ว่าด้วยเรื่องของการเปลี่ยนแปลงทางการเงิน ได้แก่ Capital costs change / Exchange rate change / Inflation / Covenant violation / Default on debt
6. Product Market Risk เป็นความเสี่ยงที่ว่าด้วยเรื่องของการเปลี่ยนแปลงทางการตลาด ได้แก่ Customer loss / Product obsolescence / Competition increases / Product demand decreases
7. Operational Risk เป็นความเสี่ยงที่ว่าด้วยเรื่องของ Physical asset Risk / Technology Risk / Relationship Risk / People Risk / External Risk

จากความเสี่ยงทั้ง 7 กลุ่มสามารถนำมาเขียนความสัมพันธ์ได้ ดังรูปที่ 2.1

รูปที่ 2.1 Total Company Risk (Joseph A, 2003)



## 2.3 ศูนย์คอมพิวเตอร์ Data Centre

ศูนย์คอมพิวเตอร์ Data Centre หมายถึง พื้นที่ๆใช้จัดวางระบบประมวลผลกลางและระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ของภาคธุรกิจหรือองค์กร ซึ่งประกอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง อาทิ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) , เครื่องประมวลผลขนาดใหญ่ (Main frame) , เครื่องบันทึกข้อมูล (Storage) , อุปกรณ์เครือข่าย (Network switch) , ข่ายสายสัญญาณ (Data cabling system) และอุปกรณ์สื่อสารต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์หรือหน้าที่หลัก คือ จัดการ รักษา ประมวลผล และให้บริการข้อมูลที่สำคัญต่อการดำเนินการ ตัวอย่างเช่น ธนาคารจะมี Data Centre เพื่อเก็บข้อมูลของลูกค้าและรายการธุรกรรม (Transaction) ต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

รูปที่ 2.2 ศูนย์คอมพิวเตอร์



เนื่องจาก Data Centre ต้องทำงานตลอด 24 ชั่วโมงโดยไม่มีวันหยุด ความมีเสถียรภาพของ Data Centre จึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ดังนั้น อุปกรณ์ เทคโนโลยี และความชำนาญการต่าง ๆ จึงได้นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและสร้างด้วยมาตรฐานสูงสุดเท่าที่จะจัดสรรงบประมาณได้ จึงทำให้ ศูนย์คอมพิวเตอร์ต้องมียุทธศาสตร์พิเศษมากกว่าอาคารอื่นๆ ทั่วไป โดยเฉพาะระบบประกอบอาคาร ดังต่อไปนี้ (misc0, 2010)

- ระบบควบคุมอากาศ (Air Conditioning) จะต้องมีระบบควบคุมความชื้นของอากาศ เพื่อให้อุณหภูมิเย็นเหมาะแก่การทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยจะปรับอุณหภูมิไว้ที่ 20 – 22 องศาเซลเซียส (หรือ 68-72 องศาฟาเรนไฮท์)
- ระบบสำรองไฟฟ้า ซึ่งอาจเป็นเครื่องสำรองไฟ (UPS: Uninterrupted power supply) หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Power Generator)
- Redundancy เพื่อป้องกันการผิดพลาดของทำงานของอุปกรณ์ อุปกรณ์ทุกตัวจึงมักมีอุปกรณ์สำรองที่ทำงานไปพร้อมๆ กัน หรือพร้อมทำงานทดแทนทันที ที่อุปกรณ์หลักหยุดทำงาน

- พื้นยก (Raised Floor) ซึ่งจะสูงกว่าพื้นจริงประมาณ 60 ซม. เพื่อหมุนเวียนอากาศและวางสายไฟ ส่วนสายสัญญาณบางครั้งจะเดินตามรางนำสาย (Wire Way) ซึ่งพื้นยกสามารถเปิดแผ่นพื้นได้เพื่อสะดวกต่อการบำรุงรักษา (Maintenance)
- ระบบรักษาความปลอดภัยทางกายภาพ เช่น Access control (สแกนนิ้ว หรือ Access Card) กล้องวงจรปิด ปรก. Halon gas, หรือ FM-200
- ระบบเครือข่าย (Network) และระบบสื่อสาร (Communication)
- ระบบความปลอดภัยของเครือข่าย เช่น fire walls, VPN, gateways, Intrusion detection systems
- ระบบ Application เพื่อดำเนินการ จัดการข้อมูลในศูนย์ข้อมูล เช่น ERM, CRM, Data warehouse, security, etc

ในเรื่องของความเสียหายที่แบ่งออกเป็น 7 กลุ่มข้างต้น Facility Risk นั้น ถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งของ Operation Risk เพราะเป็นความเสี่ยงที่วัดด้วยเรื่องของความปลอดภัยในอาคารและสวัสดิภาพของผู้ใช้อาคาร ซึ่งหากพิจารณาถึงความเสี่ยงต่อความปลอดภัยในอาคาร อาจจำแนกออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ( เสริชย์ โชติพานิช, 2010)

- ความเสี่ยงด้านสุขภาพ/สุขอนามัยของผู้ใช้อาคาร
- ความเสี่ยงด้านอุบัติเหตุ
- ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

### 2.3.1. ความเสี่ยงด้านสุขภาพ/สุขอนามัยของผู้ใช้อาคาร Health Risks

เป็นความเสี่ยงหรือสภาวะที่เป็นอันตราย ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและอนามัยของผู้ใช้อาคารโดยตรง ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะส่งผลทำให้เกิดอาการเจ็บป่วย อันมีสาเหตุมาจากการใช้อาคารที่ไม่มีมาตรฐานหรือสภาพแวดล้อมภายในอาคารที่ไม่ดี ขาดการดูแลและบำรุงรักษาในส่วนของงานระบบต่างๆภายในอาคาร หรือที่รู้จักกันว่าอาการ Sick Building Syndrome (SBS) เช่น ในสถานที่ทำงานที่มีอุณหภูมิไม่เหมาะสม ขาดการระบายอากาศที่ดี หรือระดับแสงไม่เพียงพอสำหรับใช้ในการปฏิบัติงานทำให้ต้องใช้สายตาตามากกว่าปรกติ ทั้งนี้เมื่ออาคารมีสภาพดังกล่าวจะส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานลดลง มีการหยุดงานหรือลางานบ่อยขึ้น นอกจากนี้ยังมีความเสี่ยงที่มีผลต่อสุขภาพของผู้ใช้อาคาร อันเนื่องมาจากการแพร่กระจายของเชื้อโรคทางอากาศ ที่ก่อให้เกิดอาการความเจ็บป่วยทางระบบทางเดินหายใจ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของเชื้อโรคที่ผู้ใช้อาคารได้รับเข้าไป ในบางรายมีอาการรุนแรงจนถึงขั้นเสียชีวิตก็มี ซึ่งเชื้อโรคเหล่านี้ได้แก่ Legionnaire disease, Avian flu, AH1 N1 ฯลฯ

### 2.3.2. ความเสี่ยงด้านอุบัติเหตุ Safety Risks

เป็นความเสี่ยง/สภาวะที่เป็นอันตราย ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อความเสียหายทางด้านชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้อาคารและองค์กรเจ้าของอาคาร โดยความเสี่ยงประเภทนี้คาดการณ์ได้ยากหรือไม่อาจที่จะ

คาดการณ์ได้เลย ซึ่งมีสาเหตุมาจากความประมาท ภัยพิบัติทางธรรมชาติหรืออุบัติเหตุ ได้แก่ การเกิดอัคคีภัย, ภัยจากน้ำ : น้ำท่วม/Storm surge, ภัยจากไฟฟ้า : ไฟดูด / ไฟฟ้าลัดวงจร, แผ่นดินไหว, ภัยจากการก่อสร้างอาคารที่ไม่ได้มาตรฐานและภัยจากอุบัติเหตุต่างๆ ฯลฯ

### 2.3.3. ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย Security Risks

เป็นความเสี่ยง/สภาวะอันตรายที่เกิดจากการบุกรุกหรือคุกคามจากบุคคลภายนอก ซึ่งสิ่งที่มีมาคุกคามจะส่งผลทำให้ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้อาคารลดลง อันได้แก่ ความเสี่ยงดังต่อไปนี้ การประทุ้ง, การโจรกรรม, การทำร้ายร่างกายและการก่อการร้าย ฯลฯ

## 2.4 การบริหารความเสี่ยง Risk Management

การบริหารความเสี่ยงสำหรับในภาคธุรกิจหรือองค์กร ถือได้ว่าเป็นส่วนที่มีความสำคัญ ในการที่จะนำพาให้ภาคธุรกิจหรือองค์กรบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้ ซึ่งหลักในการบริหารความเสี่ยงโดยทั่วไปจะประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญอยู่ 3 ส่วน (Bajaj, 2003) ได้แก่

### 2.4.1. การระบุความเสี่ยง Risk Identification / Assessment

เป็นกระบวนการบริหารความเสี่ยงที่ว่าด้วยเรื่องของการระบุสิ่งที่เป็นภัยคุกคามหรือสิ่งที่จะเป็นความเสี่ยงต่อองค์กรหรือธุรกิจ ในเรื่องต่อไปนี้

- แหล่งหรือจุดที่อาจทำให้เกิดความเสี่ยง
- เหตุการณ์หรือปัจจัยที่เป็นอันตราย
- ประเภทและลักษณะของความเสี่ยง
- ผลกระทบที่จะได้รับ

### 2.4.2. การวิเคราะห์ความเสี่ยง Risk Analysis

เป็นกระบวนการในการประเมินหรือจัดลำดับความรุนแรงหรือผลกระทบจากความเสี่ยง โดยอาจแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่

- ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบในระดับสูง
- ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบในระดับปานกลาง
- ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบในระดับต่ำ

### 2.4.3. การตอบสนองหรือการจัดการความเสี่ยง Risk Respond / Management

เป็นกระบวนการในการตอบสนองหรือจัดการกับความเสี่ยงโดยทั่วไป มีดังนี้

- การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง
- การควบคุมความเสี่ยง
- การคงไว้ซึ่งความเสี่ยง
- การถ่ายโอนความเสี่ยง

จากหลักการทั่วไปในเรื่องของการบริหารความเสี่ยงสามารถนำมาเขียนเป็น Process ได้ดังแสดงไว้ในรูปที่ 2.3

รูปที่ 2.3 Risk Management Process



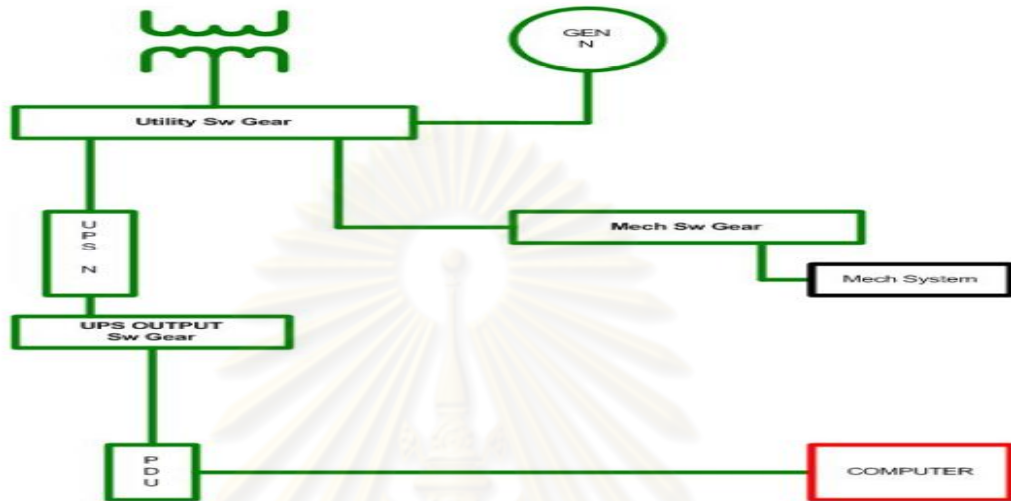
## 2.5 การแบ่งระดับของศูนย์คอมพิวเตอร์

ความมีเสถียรภาพถือว่าเป็นสิ่งสำคัญสูงสุดสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ ในการทำให้ศูนย์คอมพิวเตอร์มีเสถียรภาพสูงมากขึ้นเท่าใด จะส่งผลทำให้ โอกาสในการเกิดความเสี่ยงลดลง ดังนั้น จึงมีสถาบันในการแบ่งระดับของศูนย์คอมพิวเตอร์เกิดขึ้น ซึ่งอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีชื่อว่า The Uptime Institute, Inc. ได้เป็นผู้ค้นคิดคำว่า Tier เป็นมาตรฐานที่ใช้ในการอ้างอิงกันทั่วโลกในการสร้างศูนย์คอมพิวเตอร์ และติดตั้งระบบภายใน โดยจะแบ่งระดับของศูนย์คอมพิวเตอร์ออกเป็น 4 ระดับด้วยกัน ได้แก่ Tier I, II, III, IV เรียงความเสถียรภาพและความน่าเชื่อถือตั้งแต่ต่ำสุดไปยังมากที่สุด โดยการจำแนกนั้นต้องประกอบไปด้วยคุณสมบัติหลายส่วน เช่น การเตรียมการรองรับสำหรับเหตุการณ์วิกฤตต่างๆ หรือรองรับแผนในการเข้าไปซ่อมแซมอุปกรณ์ ซึ่งในการเตรียมการเหล่านี้จะต้องประกอบไปด้วยวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในสาขาต่างๆ เนื่องจากศูนย์คอมพิวเตอร์นั้น ประกอบไปด้วยงานระบบต่างๆมากมายเช่น งานระบบไฟฟ้า งานระบบทำความเย็น งานระบบโครงข่าย สายสัญญาณ งานระบบป้องกันเพลิงไหม้ โดยที่สถาบัน Uptime Institute ได้ให้คำจำกัดความของ Tier ต่างๆไว้ดังนี้

**Tier-I : Basic Site Infrastructure** เริ่มต้นนำมาใช้เมื่อประมาณปี 1960s จะเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์สำหรับกลุ่มธุรกิจหรือองค์กรที่สามารถยอมรับความเสี่ยงในการเกิดข้อผิดพลาดได้โดยไม่กระทบต่อ ธุรกิจต่างๆ ขององค์กร ศูนย์ คอมพิวเตอร์ในระดับนี้จะถูกออกแบบให้มีอุปกรณ์ด้านไฟฟ้าและระบบการจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบต่างๆ เพียงเส้นทางเดียว ดังนั้นระบบแบบนี้ จึงสามารถเกิดการดับของอุปกรณ์ที่อยู่ในระบบได้หลายจุด เนื่องจากอุปกรณ์ที่สำคัญในระบบมีไว้เพื่อใช้งานเพียงชุดเดียว ไม่มีอุปกรณ์สำรองในกรณีที่อุปกรณ์ชำรุด และจะต้องทำการปิดระบบทั้งหมดทุกครั้งเมื่อมีการบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ เกิดขึ้น ในส่วนของไดอะแกรมแสดงรายละเอียดการต่อเชื่อมของอุปกรณ์ต่างๆในระบบ สามารถเขียนอธิบายได้ดังรูปที่ 2.4

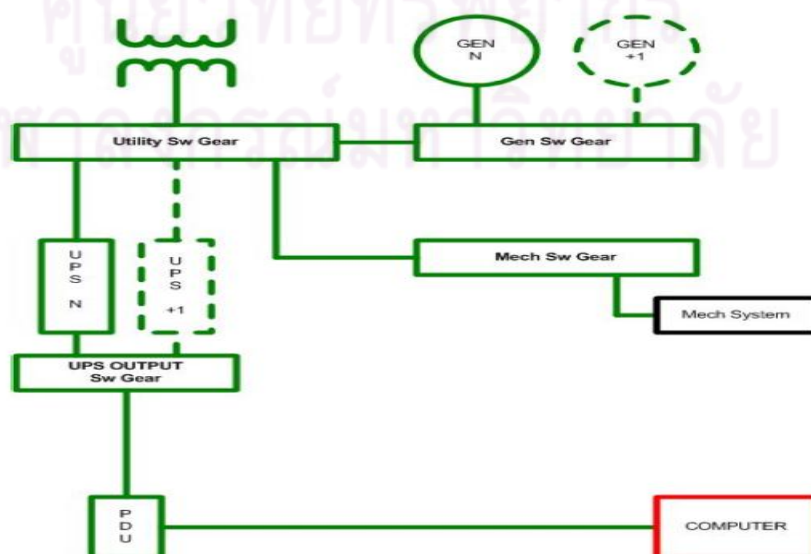


รูปที่ 2.4 แสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้าของมาตรฐาน Tier-I



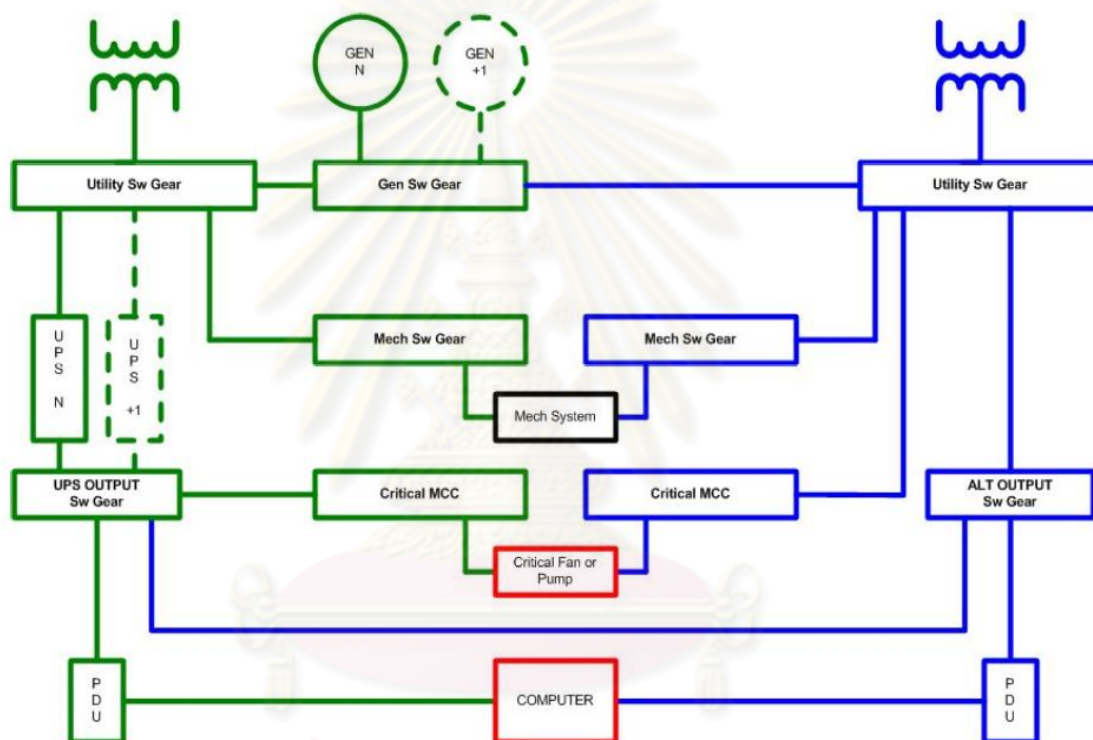
Tier-II : Redundant Capacity Components Site Infrastructure เริ่มต้นใช้เมื่อประมาณปี 1970s เป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ได้รับการปรับปรุงระบบให้มีความเสถียรภาพมากยิ่งขึ้นโดยมีการเพิ่มอุปกรณ์สำรองให้แก่ระบบหลัก เป็นลักษณะ N+1 เพื่อป้องกันความเสียหายแก่อุปกรณ์ที่สำคัญ หรือ เพื่อสลับการใช้งานเพื่อยืดอายุของอุปกรณ์นั้นๆ แต่ในการออกแบบที่เป็น ลักษณะ Tier II ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้แก่ load จะยังคงมีเพียงเส้นทางเดียว มีโอกาสเกิดการปิดระบบเมื่อซ่อมบำรุงอยู่หากไม่มีการวางแผนที่ดีพอ ในส่วนของไดอะแกรมแสดงรายละเอียดการต่อเชื่อมของอุปกรณ์ต่างๆในระบบ สามารถเขียนอธิบายได้ดังรูปที่ 2.5

รูปที่ 2.5 แสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้าของมาตรฐาน Tier-II



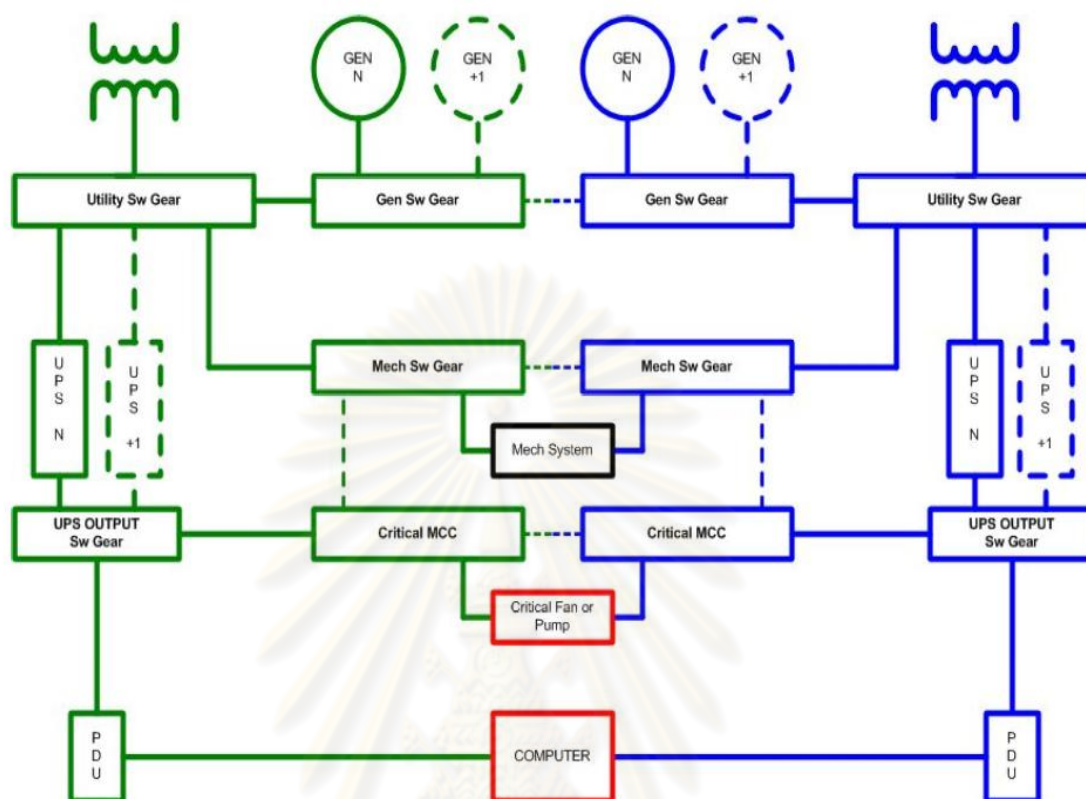
**Tier-III : Concurrently Maintainable Site Infrastructure** เริ่มต้นใช้เมื่อประมาณปี 1980s เป็นเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้น โดย มีจุดประสงค์เพื่อ ให้สามารถบำรุงรักษาอุปกรณ์หลักต่างๆที่อยู่ในระบบได้โดยไม่กระทบต่อการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ ออกแบบเป็นระบบที่ N+1 แต่จะแตกต่างจากกับ Tier II เนื่องจากจะมี Distribution Part เข้าสู่ IT Load สองแหล่งจ่าย โดยทำงานเป็นลักษณะ 1-Active และ 1-Passive ในส่วนของไดอะแกรมแสดงรายละเอียดการต่อเชื่อมของอุปกรณ์ต่างๆในระบบ สามารถเขียนอธิบายได้ดังรูปที่ 2.6

รูปที่ 2.6 แสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้าของมาตรฐาน Tier-III



**Tier-IV : Fault Tolerant Site Infrastructure** เริ่มต้นใช้ประมาณปี 1994s โดยระบบนี้เป็นระบบศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีเสถียรภาพสูงสุด ออกแบบให้โครงสร้างพื้นฐานสามารถรองรับวิกฤตที่จะเกิดขึ้น หรือเรียกว่า Single Point of Failure ได้โดยไม่กระทบต่อระบบการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ การออกแบบห้องศูนย์คอมพิวเตอร์นี้จะเป็นระบบที่เป็น Active ทั้ง 2 ด้าน คือมีระบบไฟฟ้าจ่ายให้กับ IT Load สองแหล่งจ่าย นอกจากนี้ยังสามารถทำการบำรุงรักษาอุปกรณ์หลักต่างๆที่อยู่ในระบบได้โดยไม่กระทบต่อการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ สำหรับในส่วนของอุปกรณ์หลักที่สำคัญต่างๆ ที่รองรับ Critical Load จะต้องถูกใช้งานที่ไม่เกิน 90%ของประสิทธิภาพของอุปกรณ์นั้นๆ ในส่วนของไดอะแกรมแสดงรายละเอียดการต่อเชื่อมของอุปกรณ์ต่างๆในระบบ สามารถเขียนอธิบายได้ดังรูปที่ 2.7

รูปที่ 2.7 แสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้าของมาตรฐาน Tier-IV



จากไดอะแกรมระบบไฟฟ้าของมาตรฐาน Tier ต่างๆสามารถนำมาสรุปโดยจำแนกตามความต้องการของ Tier ในแต่ละระดับได้ดังนี้

ตารางที่ 2.1 ข้อกำหนดในเรื่องต่างๆตามหลักมาตรฐานของ Tier

Tier Requirement	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV
Source	Only 1	Only 1	1 Active 1 Passive	<b>2 Actives</b>
System Component Redundancy	N	N + 1	N + 1	<b>S+S or 2(N+1)</b>
Compartmentalization	No	No	No	<b>Yes</b>
Concurrently Maintainable	No	No	Yes	<b>Yes</b>
Fault Tolerance (single event)	No	No	No	<b>Yes</b>

ตารางที่ 2.1 ข้อกำหนดในเรื่องต่างๆตามหลักมาตรฐานของ Tier (ต่อ)

	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV
<b>Building Type</b>	Tenant	Tenant	Stand - alone	<i>Stand - alone</i>
<b>Staffing</b>	None	1 + Shift	1 + Shift	<i>"24 by Forever"</i>
<b>Useable for Critical Load</b>	100% N	100% N	90% N	<i>90% N</i>
<b>Initial Build - out Gross (W/m<sup>2</sup>) (typical)</b>	215 - 322	430 - 537	430 - 645	<i>537 - 860</i>
<b>Ultimate Gross (W/m<sup>2</sup>) (typical)</b>	215 - 322	430 - 537	1,075 - 1,612	<i>1,612+</i>
<b>Class A Uninterruptible Cooling</b>	No	No	Maybe	<i>Yes</i>
<b>Support Space to Raised Floor Rate</b>	20%	30%	90 - 90% <sup>2</sup>	<i>100+%</i>
<b>Raised Floor Height (cm.) (typical)</b>	30	45	76 - 92	<i>76 - 92</i>
<b>Floor Loading (kg/m<sup>2</sup>) (typical)</b>	415	488	732	<i>732+</i>
<b>Utility Voltage (typical)</b>	400/230	400/230	24kV	<i>24kV</i>
<b>Single Point - of - Failure</b>	Many + human error	Many + human error	Some + human error	<i>None + human error</i>
<b>Annual Site Caused IT Downtime (actual field data)</b>	28.8 hours	22.0 hours	1.6 hours	<i>0.4 hours</i>
<b>Representative Site Availability</b>	99.671%	99.741%	99.982%	<i>99.995%</i>
<b>Typical Months to Implement</b>	3	3 - 6	15 - 20	<i>15 - 20</i>

## 2.6 ศูนย์คอมพิวเตอร์กับการจัดการความเสี่ยง

เนื่องจาก Data Centre มีลักษณะการทำงานแบบไม่มีวันหยุด ความมีเสถียรภาพ จึงถือว่าเป็นสิ่งสำคัญสำหรับ Data Centre ตามที่กล่าวมาในข้างต้น ดังนั้น ในเรื่องของความเสี่ยงของ Data Centre จึงเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญสูงสุด เพราะหาก Data Centre ขาดความมีเสถียรภาพ จะส่งผลกระทบต่อความสูญเสียทางด้านข้อมูล ด้านการเงิน ตลอดจนภาพลักษณ์หรือความน่าเชื่อถือของธุรกิจหรือองค์กร ซึ่งไม่สามารถประเมินค่าความเสียหายเป็นตัวเลขในทางการเงินได้ โดยเฉพาะ ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลของลูกค้าจำนวนมาก เช่น ธนาคารหรือตลาดหลักทรัพย์ เป็นต้น

สำหรับในภาคธุรกิจหรือองค์กรต่างๆ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดวิธีการหรือกระบวนการในการจัดการกับความเสี่ยง โดยใช้หลักการในการบริหารความเสี่ยงโดยทั่วไปตามที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ เรื่องของหลักการบริหารความเสี่ยงในข้างต้น อันได้แก่ การระบุความเสี่ยง Risk Identification / Assessment, การวิเคราะห์ความเสี่ยง Risk Analysis และ การตอบสนองหรือการจัดการความเสี่ยง Risk Respond / Management ทั้งนี้วัตถุประสงค์เพื่อลด หลีกเลี่ยงหรือยอมรับ กับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น ให้อยู่ในระดับที่ภาคธุรกิจหรือองค์กรยอมรับได้ ซึ่งงานในส่วนนี้จะเป็นหน้าที่ของผู้ที่ดูแลทางด้าน Facility Management (FM) จะต้องเข้ามาดูแลในเรื่องของการบริหารจัดการงานในด้านต่างๆ ที่สนับสนุนการทำงานของ Data Centre ไม่ว่าจะเป็นการดูแลและบำรุงรักษาอาคาร งานระบบประกอบอาคาร ตลอดจนงานด้านสุขภาพ อนามัย ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้อาคาร ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อเรื่อง Facility Risk Management

ในเรื่องของการบริหารความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่มีหน้าที่ในการบริหารจัดการทางด้าน Facility Management (FM) จะต้องตระหนักและให้ความสำคัญกับเรื่องดังกล่าวสูงสุด โดยจะต้องทำหน้าที่ในการดูแล แก้ไขและปรับปรุง ตลอดจนทำการบำรุงรักษาพร้อมทำการทดสอบ อาคารและ

อุปกรณ์ของงานระบบประกอบอาคาร ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และ พร้อมใช้งาน ทั้งนี้เพื่อสนับสนุนให้ศูนย์คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ตลอดเวลาโดยไม่มีวันหยุด เพราะความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการหยุดชะงักของศูนย์คอมพิวเตอร์ในแต่ละครั้งนั้น ไม่สามารถประเมินออกมาเป็นความเสียหายทางการเงินได้

## 2.7 ระบบกายภาพ (Facility)

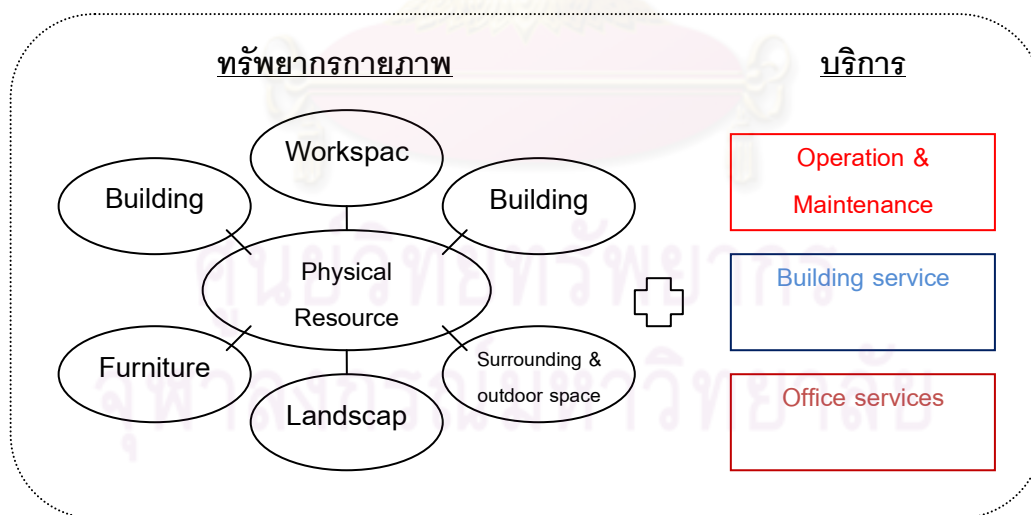
### 2.7.1 องค์ประกอบของระบบกายภาพ

ในส่วนองค์ประกอบของระบบกายภาพนั้น ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ทรัพยากรกายภาพ และการดำเนินงาน หรือบริการ ดังนี้

**ทรัพยากรกายภาพ** หมายถึง สิ่งก่อสร้างและวัตถุที่ประกอบรวมกันขึ้นเป็น อาคารสถานที่ โดยจัดไว้เพื่อรองรับกิจกรรม ต่างๆที่เกิดขึ้น และวัตถุประสงค์ อย่างไม่อย่างหนึ่งซึ่ง ประกอบด้วย อาคาร พื้นที่อาคาร ระบบประกอบอาคาร พื้นที่และบริเวณโดยรอบ รวมทั้งภูมิทัศน์ เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ ต่างๆที่ทรงมอยู่ภายในอาคารนั้นๆ

**การดำเนินการหรือบริการ** หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการหรือให้บริการเพื่อรองรับกับการทำงาน และการใช้อาคาร เพื่อ ทำให้อาคารสามารถใช้งานได้ ตลอดจนผู้ใช้อาคารได้รับความสะดวก ปลอดภัย และมีสภาพแวดล้อมที่ดี เมื่อเข้ามาใช้อาคาร ในส่วนของงานบริการอาคารสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ บริการอาคาร ( Building service ) การดูแลรักษาอาคาร ( Operation & Maintenance )และบริการสำนักงาน (Office services ) ซึ่งแสดงไว้ในแผนผังที่ 2.1

แผนผังที่ 2.1 องค์ประกอบของระบบกายภาพ



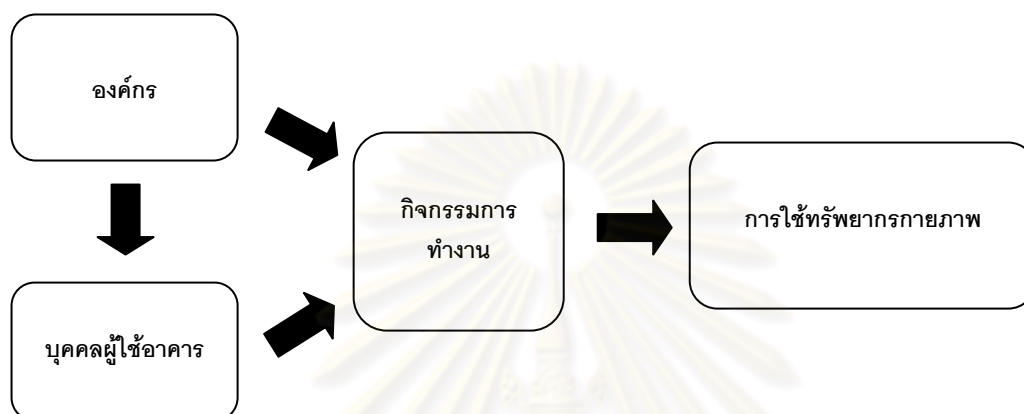
ที่มา : เสริชย์ โชติพานิช, เอกสารประกอบการสอนวิชา Facility Management, (กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550).

ระบบกายภาพ หรือ Facility ถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำงานขององค์กรทั่วไป และเป็นปัจจัยที่ทำหน้าที่ในการสนับสนุนการดำเนินธุรกิจขององค์กรนั้น เพื่อให้สามารถดำเนินการในเรื่องต่างๆไปได้



ตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ดังนั้น การใช้ทรัพยากรกายภาพ จึงเป็นผลมาจากการทำงาน หรือการปฏิบัติงานขององค์กร หรือกิจกรรมของอาคาร (Process) และจากกิจกรรม การใช้ชีวิต ของบุคคลผู้ใช้อาคาร (People) ซึ่งสามารถนำมาเขียนเป็นความสัมพันธ์ในแผนผังที่ 2.2

แผนผังที่ 2.2 การใช้ทรัพยากรกายภาพ

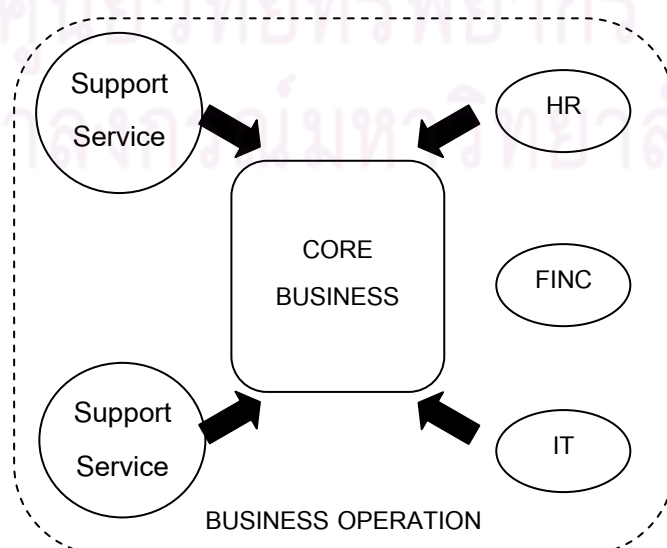


ที่มา : เสริชย์ โชติพานิช, เอกสารประกอบการสอนวิชา Facility Management, (กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550).

### 2.7.2 บทบาทของระบบกายภาพในระบบองค์กร

ในเรื่องบทบาทของระบบกายภาพในระบบองค์กรนั้น สามารถจัดได้ออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ แบบที่ 1 เป็น Support resource ทำหน้าที่สนับสนุนการทำงาน หรือกิจกรรมหลัก Primary functions/Core business ขององค์กร

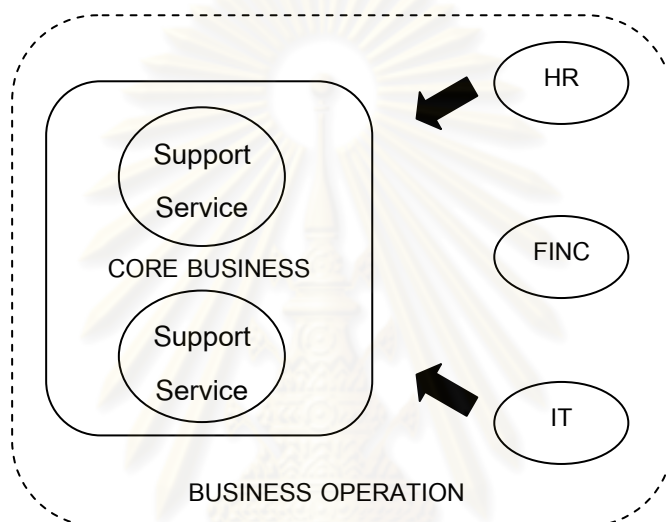
แผนผังที่ 2.3 บทบาทของระบบกายภาพในระบบองค์กร แบบที่ 1



ที่มา : เสริชย์ โชติพานิช, เอกสารประกอบการสอนวิชา Facility Management, (กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550).

แบบที่ 2 เป็น Core resource ขององค์กรที่ทำธุรกิจจากการใช้ประโยชน์ของ Facility

แผนผังที่ 2.4 บทบาทของระบบกายภาพในระบบองค์กร แบบที่ 2



ที่มา : เสริชย์ โชติพานิช, เอกสารประกอบการสอนวิชา Facility Management, (กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550).

## 2.8 การบริหารทรัพยากรกายภาพ

อาคารสถาน นั้นถือได้ว่าเป็นปัจจัยพื้นฐานในการทำงาน หรือการดำเนินธุรกิจของ ทุกองค์กรและหน่วยงาน อาคารสถานที่จัดได้ว่าเป็นการลงทุนขนาดใหญ่ และมีค่าใช้จ่ายในการใช้งาน ตามมาอีกมากมาย หลังจากที่มีการเปิดใช้อาคาร เพราะภายในอาคาร จะประกอบไปด้วย ระบบประกอบอาคารที่มีความสลับซับซ้อน ซึ่งต้องมีการดูแลและบำรุงรักษา โดยให้มีค่าใช้จ่ายต่ำ และคุ้มค่ามากที่สุด อีกทั้งยังต้องมีอายุการใช้งานที่ยาวนานที่สุด ซึ่งการที่จะให้อาคารนั้นสามารถตอบสนองต่อความต้องการต่างๆ เหล่านี้ได้ นั้นจำเป็นต้องมีการดำเนินงานในหลายๆ อย่าง อาทิเช่น งานซ่อมแซมปรับปรุงอาคาร งานดูแลและบำรุงรักษางานระบบประกอบอาคาร เป็นต้น แต่งานด้านอาคารก็ยังมีปัญหา ซึ่งเกิดขึ้นตั้งแต่ในช่วงเปิดใช้งานจนถึง เมื่ออาคารหมดความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ หรือไม่เป็นที่ต้องการ ซึ่งนับว่าเป็นช่วงเวลาที่ยาวนานที่สุดในวงจรอายุอาคาร แต่มักได้รับความสนใจ หรือความสำคัญน้อยกว่า เมื่อเทียบกับงานในช่วงจัดทำโครงการ และช่วงก่อสร้าง โดยจะเห็นได้จาก การจัดสรรทรัพยากรและงบประมาณที่น้อยกว่าที่ควรจะเป็น อีกทั้งยังไม่มีกำหนดแนวทาง นโยบาย และแผนในการจัดการ ใช้ และดูแลบำรุงรักษาอาคารสถานที่อย่างชัดเจน และเหมาะสม การดำเนินการดูแลบำรุงรักษาอย่างถูกวิธี และการหาบุคลากรที่มีทักษะความสามารถเฉพาะ

ทางไม่ได้ได้รับความสำคัญเท่าที่ควร อีกทั้งงานซ่อมแซม และปรับปรุงให้อาคาร อยู่ในสภาพที่ดี มีประสิทธิภาพ มักเป็นงานที่ได้รับความสำคัญในระดับล่างอยู่เสมอ

เนื่องจากในปัจจุบันมีการก่อสร้างอาคารที่มีความสูงและมีขนาดใหญ่เกิดขึ้นมากมาย ประกอบกับการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้และติดตั้งภายในอาคารมากขึ้น เพื่อช่วยในเรื่องของการใช้งาน และการประหยัดพลังงานภายในอาคาร ซึ่งจะเห็นได้จาก ระบบประกอบอาคารในปัจจุบันจะมีความสลับซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้น ในการดูแลรักษาอาคาร ในปัจจุบันจึงเป็นเรื่องที่ยากเกินกว่าที่จะใช้ช่างประจำอาคารอย่างไรในอดีต ซึ่งเมื่ออาคารผ่านการใช้งานมาระยะเวลาหนึ่ง และขาดการดูแลบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง มักพบปัญหาที่ตามมา ก็คือ อาคารมีสภาพชำรุด และทรุดโทรม อาคารไม่ตอบสนองกับการใช้งานในปัจจุบัน อาคารมีประสิทธิภาพต่ำ ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายเกินความจำเป็น และอาคารเป็นอันตรายต่อ ผู้ใช้อาคาร ซึ่งอาคารนั้นเป็นสิ่งที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนตัวเองได้ ดังนั้น การบริหารทรัพยากรกายภาพของอาคารจึงเป็นสิ่งจำเป็น ในการที่จะทำให้อาคารที่ใช้งานอยู่ มีความทันสมัยและสามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้ตลอดเวลา

### 2.8.1 นิยามของการบริหารทรัพยากรกายภาพ

กระบวนการทำงาน บริหารจัดการ กำกับการใช้และดูแลซ่อมบำรุงอาคารและทรัพยากรกายภาพ ได้แก่ สิ่งก่อสร้าง อุปกรณ์อาคาร อุปกรณ์สำนักงาน สถานที่และสภาพแวดล้อม และการบริการที่เกี่ยวข้อง ให้มีความพร้อมและตอบสนองการใช้งาน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ใช้และเจ้าของอาคาร โดยกำหนดให้กิจกรรมและเป้าหมายขององค์กรเป็นศูนย์กลาง อาคารเป็นเครื่องมือสนับสนุนขององค์กร อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (เสริชัย และบัณฑิต, 2546)

### 2.8.2 แนวคิดในการบริหารทรัพยากรกายภาพ

จากแนวความคิดที่ว่า อาคารเป็นเพียงสถานที่ทำงาน และรวมผู้คนที่ไม่ได้มีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการดูแลและจัดการที่ดี มาสู่ความคิดที่ว่า อาคารจะต้องกลายเป็นเครื่องมือหรืออาวุธในทางธุรกิจอันใหม่ ที่จะสามารถเพิ่มศักยภาพในทางธุรกิจ ความสามารถในการแข่งขัน และผลผลิตให้กับองค์กร ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างอาคาร องค์กรและมนุษย์ ตล อดจนประสิทธิภาพของอาคาร Building performance จึงกลายเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงในการเดินธุรกิจขององค์กร Facility Management มุ่งเน้นการให้บริการต่อผู้คนในอาคาร (People) การทำงาน (Process) และอาคารสถานที่ (Place) ให้สามารถทำงานกันได้อย่างสอดคล้อง เพื่อบรรลุผลสำเร็จขององค์กรตามที่มุ่งหมายไว้

ดังนั้นการใช้อาคารและความต้องการของการใช้อาคารในปัจจุบัน จึงสามารถอธิบายได้โดยอาศัยความสัมพันธ์ของ 3 องค์ประกอบสำคัญ คือ คน งาน และอาคาร

- คน (People)** หมายถึง บุคคลใช้อาคาร ทั้งแบบใช้งานประจำและ แบบใช้งานเป็นครั้งคราว
- งาน (Process)** หมายถึง กิจกรรม การทำงาน ที่เกิดขึ้นภายในอาคารนั้นๆ
- สถานที่ (Place)** หมายถึง สถานที่ที่รองรับการทำงานของผู้ใช้อาคาร

แผนผังที่ 2.5 ปฏิสัมพันธ์ของคน งาน และอาคาร ในงาน Facility Management



ที่มา : บัณฑิต จุลาสัย และเสรีชัย ไซติพานิช, การบริหารทรัพยากรกายภาพ (Facility Management,, (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547)

จากแผนภาพดังกล่าว แสดงปฏิสัมพันธ์ของทั้งสามองค์ประกอบ ซึ่งจะเห็นได้ว่า อาคารไม่ได้ถูกกำหนดโดยอิทธิพลจากผู้ใช้แต่เพียงอย่างเดียว แต่ถูกกำหนดให้เป็นไปตามความต้องการของงาน ที่เป็นผลจากรูทกรรมหรือ Business ขององค์กรด้วย

### 2.8.3 วัตถุประสงค์ของการบริหารทรัพยากรกายภาพ

การบริหารทรัพยากรกายภาพ เป็นไปเพื่อให้ทรัพยากรกายภาพสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมหลัก และการสร้างผลผลิตขององค์กร เกิดสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ทรัพยากรกายภาพมีเพียงพอทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และมีค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม มีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรกายภาพอย่างคุ้มค่า และมีประสิทธิภาพสูง การดำเนินงานปฏิบัติการและบริการอาคารสถานที่ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามเป้าหมาย และเกณฑ์คุณภาพ ให้ทรัพยากรกายภาพ หรือระบบกายภาพผลตอบแทนการลงทุน และความคุ้มค่า รักษาหรือเพิ่มมูลค่าของทรัพยากรกายภาพ

### 2.8.4 ภารกิจหลักของการบริหารทรัพยากรกายภาพ

ภารกิจหลักประกอบด้วย

1. การจัดสรรและจัดหาทรัพยากรกายภาพให้เพียงพอต่อการทำงานขององค์กร
2. จัดหาบริการ และการดูแลรักษาอาคารที่จำเป็นให้แก่ผู้ใช้อาคารและอาคารอย่างพอเพียง และเหมาะสม
3. บริหารและจัดการให้ทรัพยากรกายภาพและบริการ ให้มีประสิทธิภาพ ทำงาน ตอบสนองและสนับสนุน กิจกรรมการทำงานขององค์กร ผู้ปฏิบัติงาน ทั้งในระยะสั้น กลาง และระยะยาว
4. กำกับ ติดตาม ประเมินผลแผน และการปฏิบัติงาน
5. วางแผน กำหนดนโยบาย กลยุทธ์ และออกแบบการทำงาน เพื่อให้อาคารและทรัพยากรกายภาพเป็นประโยชน์และมีประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด
6. ค้นคว้าและพัฒนาวิธีการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นอยู่เสมอ
7. แก้ปัญหาด้านกายภาพ และเพิ่มศักยภาพของทรัพยากรกายภาพให้มากขึ้น

### 2.8.5 การดูแลรักษาทรัพยากรกายภาพ (Facility operations and maintenance)

เสรีชัย (2550) ได้กล่าวไว้ว่า การดูแลรักษาอาคาร เป็นงานทางด้านเทคนิคอาคาร มีหน้าที่หลักในการควบคุม ดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซมอาคาร และระบบประกอบอาคาร อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและปลอดภัย อยู่ตลอดเวลา ซึ่งการดูแลรักษาอาคารประกอบด้วยงาน 2 ส่วน ได้แก่

**งานดูแลการทำงานระบบประกอบอาคาร (Operations)** หมายถึง การควบคุมให้ระบบประกอบอาคาร และระบบต่างๆ ทำงานเป็นไปตามตารางการใช้งานและวิธีการที่ถูกต้อง เพื่อให้การใช้อาคารเป็นไปอย่างปลอดภัย สะดวกสบาย มีประสิทธิภาพและประหยัดพลังงาน อีกทั้งยังต้องมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้อาคารอีกด้วย

**งานบำรุงรักษา (Maintenance)** หมายถึง การดำเนินการเพื่อรักษาให้อาคารและระบบประกอบอาคารอยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามวัตถุประสงค์ในการใช้งาน และเพื่อให้อาคารและระบบประกอบอาคารมีอายุการใช้งานตามที่ควรจะเป็น



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 3

### รายงานผลการดำเนินการวิจัย

ในบทนี้จะเป็นการรายงานผลการสัมภาษณ์บุคคลที่มีความรู้เฉพาะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและด้านระบบประกอบอาคาร ในระดับตั้งแต่ผู้จัดการของศูนย์คอมพิวเตอร์และผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม จากธนาคารพาณิชย์ จำนวน 4 ธนาคาร ซึ่งประกอบด้วยศูนย์คอมพิวเตอร์ธนาคารละ 2 แห่ง รวมทั้งสิ้น 8 แห่ง ดังนี้

#### 3.1 กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ – A

##### ทำเลที่ตั้ง

ศูนย์คอมพิวเตอร์-A ตั้งอยู่ภายในอาคารสำนักงานบริเวณย่านสีลม ซึ่งรายล้อมไปด้วยแหล่งธุรกิจใจกลางเมือง ตัวอาคารสำนักงานตั้งอยู่บนเนื้อที่ประมาณ 8 ไร่ ด้านหน้าของอาคารมีระยะถอยร่นห่างจากถนนด้านหน้าประมาณ 15 เมตร ส่วนด้านข้างทั้งสองด้านและด้านหลังติดกับอาคารสูง

##### ลักษณะของศูนย์คอมพิวเตอร์

ศูนย์คอมพิวเตอร์-A เป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานร่วมอยู่ในอาคารสำนักงานใหญ่ของธนาคาร ตัวอาคารมีลักษณะรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า โครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ความสูง 33 ชั้น มีลานจอดรถยนต์อยู่ภายในตัวอาคาร เริ่มก่อสร้างเมื่อปี 2523 อายุการใช้งานประมาณ 28 ปี ซึ่งในภาพรวมของตัวอาคารสำนักงานใหญ่ Function หรือการใช้งานหลักจะเน้นหนักเป็นออฟิตสำหรับรองรับพนักงานในหน่วยงานต่างๆ ของธนาคารเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีศูนย์คอมพิวเตอร์รวมอยู่ในอาคารเพื่อทำหน้าที่ในการจัดเก็บ จัดการ รักษา และประมวลผลการทำงานของธุรกรรมต่างๆของธนาคาร โดยการแบ่งพื้นที่ใช้งานในชั้นบนของอาคารบางส่วนประมาณ 2,000 ตารางเมตร จากพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมดของอาคารคือ 152,620 ตารางเมตร มาสร้างเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ โดยมีการจัดแบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนต่างๆ สำหรับติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ในส่วนของพื้นที่ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์จะใช้เป็นลักษณะพื้นยก ( Raised Floor ) ที่ความสูง 60 เซนติเมตร เพื่อเป็นช่องทางในการติดตั้งงานระบบต่างๆได้ อาทิ รางสายไฟฟ้าและสายไฟที่จ่ายไฟให้กับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อีกทั้งยังเป็นเส้นทางเดินของลมเย็นจากระบบปรับอากาศ ซึ่งเป่าลงใต้พื้นยกและพ่นขึ้นมาทางหัวจ่ายลมเย็นที่ติดตั้งอยู่ที่พื้นยก นอกจากนี้ในส่วนของการผ่านเข้าออกภายในพื้นที่ของศูนย์คอมพิวเตอร์จะมีการติดตั้งระบบ Access Control ไร้ตรงประตูเข้า-ออกต่างๆ

##### ระบบประกอบอาคารของศูนย์คอมพิวเตอร์

ในส่วนขอระบบประกอบอาคารถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรก จะเป็นส่วนของห้องเครื่องหลักที่จ่ายให้กับตัวอาคารสำนักงานใหญ่ทั้งหมด ส่วนที่สอง เป็นส่วนที่จ่ายให้กับเฉพาะศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคาร ดังนั้น ในส่วนของห้องเครื่องจะถูกแยกออกจาก อาคารสำนักงานใหญ่ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการควบคุมและปฏิบัติงานเพื่อรองรับการทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยในส่วนขอระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ ที่จ่ายให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์ ได้มีการออกแบบระบบให้สามารถรองรับการใช้งาน ไว้ในระดับ Tier-II ซึ่งประกอบด้วยระบบต่างๆ ดังนี้



**1. ระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ ( Building Automation System)** ตัวระบบจะทำหน้าที่ในการบริหารจัดการและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์งานระบบต่างๆ ภายในอาคาร โดยจะแสดงผลการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เห็นภาพรวมการทำงานของอุปกรณ์ที่สำคัญภายในอาคารทั้งหมด โดยสามารถสั่งการผ่านระบบคอมพิวเตอร์ได้ เช่น สามารถตั้งเวลาการเปิด - ปิดระบบไฟฟ้า แสงสว่างตามพื้นที่ต่างๆภายในอาคาร ตรวจสอบอุณหภูมิของระบบปรับอากาศ สั่งให้อุปกรณ์ทำงานและหยุดทำงานได้ เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายทั้งในด้านการใช้บุคลากรในการปฏิบัติงาน และประหยัดพลังงานภายในอาคาร

**2. ระบบไฟฟ้า (Electrical System)** ระบบไฟฟ้าของอาคารตัวระบบได้ถูกออกแบบให้รับระบบไฟฟ้าจาก 2 แหล่งจ่าย คือ สถานีไฟฟ้าสลิ้มและสถานีไฟฟ้าสุรวงศ์ (โดยในสภาวะปกติจะรับไฟที่ละแหล่งจ่าย) ในกรณีที่แหล่งจ่ายใดแหล่งจ่ายหนึ่งมีปัญหาไม่สามารถจ่าย กระแสไฟได้ จะทำการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายที่เหลือเข้ามาแทนทันที สำหรับระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์อาคารมีออกแบบการติดตั้งอุปกรณ์การจ่ายระบบไฟฟ้าแยกออกจากระบบไฟฟ้าหลักของอาคาร โดยจะมีห้องเครื่องของระบบไฟฟ้าโดยเฉพาะ ซึ่งประกอบด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) ขนาด 1,600 KVA. จำนวน 2 ชุด และมีถังน้ำมันสำรองขนาด 20,000 ลิตร ที่สามารถรองรับการใช้งานของระบบไฟฟ้าทั้งอาคารได้นานถึง 7 วัน ในกรณีที่ระบบไฟของการไฟฟ้าทั้งสองแหล่งจ่ายขัดข้องไม่สามารถจ่ายไฟให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์ได้ มี UPS ขนาด 400 KVA. จำนวน 3 ชุด โดยจะทำงานคู่ขนานกัน ซึ่งทำหน้าที่ในการรักษา ระดับแรงดันและกันไฟกระตุก เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์ขัดข้อง อีกทั้งยังรักษาระดับแรงดันของระบบไฟฟ้าให้คงที่ตลอดเวลา หากเครื่องใดเครื่องหนึ่งเสีย เครื่องที่เหลือจะทำงานทดแทนทันทีโดยไม่ส่งผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าของศูนย์คอมพิวเตอร์ พร้อมกันนี้ยังได้ทำการติดตั้ง

**3. ระบบสื่อสารโทรคมนาคม (Communication System)** ระบบสื่อสารโทรคมนาคมของอาคารซึ่งถือว่าเป็นอีกระบบหนึ่งที่มีความสำคัญกับศูนย์คอมพิวเตอร์ในการส่งและรับข้อมูลต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยระบบเครือข่ายสื่อสารที่มีความทันสมัยหลายระบบ ประกอบด้วย ระบบสื่อสารใยแก้วนำแสง (Optic Fiber) ระบบสื่อสารดาวเทียม

**4. ระบบสุขาภิบาล (Sanitary System)** ระบบสุขาภิบาลของอาคารประกอบด้วยปั๊มสูบน้ำ (Cold Water Pump) ขนาด 1,250 gpm. จำนวน 3 ชุด ถึงสำรองน้ำใต้ดินขนาด 650 ลบ.ม. สามารถรองรับการใช้งานภายในอาคารได้ 7 วัน

**5. ระบบปรับอากาศ (Air Condition System)** ระบบปรับอากาศที่จ่ายให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์ของอาคาร ประกอบด้วยเครื่องทำน้ำเย็นแบบ Package Air Cool Chiller ระบายความร้อนด้วยอากาศ ขนาด 300 ตัน จำนวน 2 ชุด ปั๊มน้ำเย็น (Chilled Water Pump) ขนาด 720 gpm. จำนวน 2 ชุด โดยในส่วนของระบบปรับอากาศทั้งหมดที่ติดตั้งอยู่ในศูนย์คอมพิวเตอร์สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ สำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์ได้ตลอด 24 ชั่วโมงโดยไม่มีวันหยุด

**6. ระบบป้องกันอัคคีภัย (Fire Protection System)** ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์มีการติดตั้งระบบตรวจจับเพลิงไหม้ที่เรียกว่า Vesda ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีความเร็วสูงในการตรวจจับควันไฟโดยจะมีการทำงาน

ร่วมกันกับระบบดับเพลิง Sprinkler แบบท่อแห้งหรือ Pre-action system ซึ่งในสภาวะปกติภายในท่อ Sprinkler จะมีลมอัดอยู่ภายใน หากระบบ Vesda System ตรวจจับควันไฟหรือเพลิงไหม้ได้ จะส่งสัญญาณไปที่ตู้ควบคุมของระบบ Pre-action system เพื่อสั่งให้วาล์วเปิดให้น้ำไหลเข้าสู่ในท่อ เพื่อเตรียมดับไฟ

**7. ระบบรักษาความปลอดภัย** การเข้าออกภายในอาคารจะใช้ Access Control เป็นระบบควบคุมการเปิดประตูเข้าออกตามจุดต่างๆอัตโนมัติ โดยจะมีการกำหนดพื้นที่ในการเข้าออกของพนักงานแต่ละคนตามพื้นที่ที่จะเข้าไปปฏิบัติงานในแต่ละโซนไว้ด้วย นอกจากนี้ยังมีระบบ CCTV ซึ่งเป็นระบบรักษาความปลอดภัย โทรทัศน์วงจรปิด เป็นระบบ Digital ที่มีความคมชัดของภาพที่บันทึกเสมือนจริง อีกทั้งมีประสิทธิภาพในการตรวจจับที่สามารถบันทึกเหตุการณ์ต่างๆได้ตลอดเวลา (Real Time) ตลอด 24 ชั่วโมง

## ความเสี่ยง

ความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์กรณีศึกษา -A ที่มีการระบุไว้มีดังนี้

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องผู้บุกรุกจากภายนอก เช่น การถูกปิดล้อมจากผู้ประท้วงทางการเมือง
- ◆ ความเสี่ยงเรื่องการก่อวินาศกรรม เนื่องจากอาคารมีพื้นที่จอดรถยนต์ภายในตัวอาคาร จึงมีโอกาสที่ผู้ไม่หวังดีนั้นจะเบียดชิดไว้กับรถยนต์และนำเข้ามาจอดไว้ภายในพื้นที่ดังกล่าวได้
- ◆ ความเสี่ยงในเรื่องของระบบประกอบอาคาร เนื่องจากอุปกรณ์ต่างๆภายในศูนย์คอมพิวเตอร์มีความต้องการใช้ระบบไฟฟ้ากำลังของอาคารในการทำงาน และต้องการความเย็นในการระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำงานของตัวอุปกรณ์ ดังนั้นหากระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศขาดความต่อเนื่องหรือไม่สามารถใช้งานได้ จะส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์ทั้งหมดภายในศูนย์คอมพิวเตอร์
- ◆ ความเสี่ยงเรื่องบริษัทผู้รับจ้างภายนอกทั้งงาน เนื่องจากระบบประกอบอาคารทั้งหมดอาคารมีการจ้างบริษัทผู้รับจ้างภายนอกเข้ามาดูแลในเรื่องของการ Operate, Preventive & Maintenance อุปกรณ์ทั้งหมด
- ◆ ความเสี่ยงเรื่องใช้หัด 2009 เนื่องจากในส่วนของพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ หากมีการติดเชื้อ และแพร่เชื้อเป็นวงกว้างจะทำให้พนักงานไม่สามารถทำงานได้

## การจัดการกับความเสี่ยง

การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์กรณีศึกษา -A ที่มีการระบุไว้มีดังนี้

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องผู้บุกรุกจากภายนอก มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้
  - จัดเจ้าหน้าที่ในการรักษาความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ตำรวจสกัดผู้บุกรุก
- ◆ ความเสี่ยงเรื่องการก่อวินาศกรรม มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้
  - จัดเจ้าหน้าที่ในการรักษาความปลอดภัย ตรวจสอบบุคคลที่เข้ามาทำงานหรือติดต่อกับอาคารโดยแยกรถยนต์ที่ไม่มีบัตรอนุญาตให้จอดด้านนอกอาคาร สำหรับรถยนต์ที่เข้าจอดภายในอาคารจะมีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบในเรื่องของวัตถุระเบิดอีกชั้นก่อนเข้าในตัวอาคาร
- ◆ ความเสี่ยงทางด้านระบบประกอบอาคาร มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้
  - ออกแบบระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศไว้ในระดับ Tier-II

- จัดจ้างบริษัทภายนอกเข้ามาทำหน้าที่ในการ Operate & Maintenance ระบบต่างๆภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดของธนาคารเพื่อเป็นการกระจายความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับศูนย์คอมพิวเตอร์
  - ◆ ความเสี่ยงเรื่องบริษัทผู้รับจ้างภายนอกทำงาน มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้นี้ดังนี้
  - ธนาคารมีแผนสำรองในการใช้ผู้ปฏิบัติงานจากศูนย์คอมพิวเตอร์อื่นแห่งหนึ่งเข้ามาปฏิบัติงานแทนชั่วคราว
  - ◆ ความเสี่ยงในเรื่องของใช้หวัด 2009 มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้นี้ดังนี้
  - ประชาสัมพันธ์ให้พนักงานทราบ
  - ติดประกาศเรื่องการล้างมือ
  - ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ
  - ให้พนักงานทำความสะอาดที่ธนาคารจ้างเข้าทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน
- จากข้อมูลในเรื่องของความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารพาณิชย์ – A สามารถนำมาสรุปได้ตามตารางที่ 3.1 ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงของกรณีศึกษา - A

ความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง
- ผู้บุกรุกจากภายนอก เช่น มีการปิดล้อมจากผู้ประท้วงทางการเมือง	- ใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและตำรวจสกัดก่อนเข้าถึงอาคาร
- การก่อวินาศกรรม	- ใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจและคัดแยกกรรก่อนเข้าอาคาร
- ผู้ดูแลระบบประกอบอาคารที่ทำงาน	- ใช้ผู้ปฏิบัติงานจากศูนย์คอมพิวเตอร์อื่นของธนาคารเข้ามาปฏิบัติงานแทนชั่วคราว
- ระบบไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้	- ออกแบบระดับ Tier - II
- ระบบปรับอากาศไม่สามารถใช้งานได้	- จ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล
- ใช้หวัด 2009	- ประชาสัมพันธ์การป้องกัน
	- ติดประกาศเรื่องการล้างมือ
	- ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ
	- ให้พนักงานทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน

## หน่วยงานบริหารอาคาร

เนื่องจากศูนย์คอมพิวเตอร์มีพื้นที่อยู่ในอาคารสำนักงานใหญ่ ดังนั้น ในเรื่องของการจัดการความเสี่ยงจะอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานบริหารอาคาร โดยใช้ชื่อว่า ฝ่ายอาคารสำนักงานและทรัพย์สิน ขึ้นตรงกับหน่วยงานต้นสังกัด คือ สายงานสนับสนุนอำนวยการ โดยมีผู้จัดการอาคาร เป็นผู้กำกับ ดูแลและควบคุม ในเรื่องต่างๆภายในอาคารทั้งหมด รวมทั้งเรื่องความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง ซึ่งจะดูแลในส่วนที่เป็นอาคารสำนักงานใหญ่และตัวศูนย์คอมพิวเตอร์ ทั้งนี้สำหรับขอบเขตของหน่วยงานประกอบด้วยงานในด้านต่างๆ ดังนี้ งานจัดทำบัญชีและการของบประมาณในการปรับปรุง ซ่อมแซมอาคารสถานที่ งานในส่วนของการอนุรักษ์พลังงาน งานซ่อมแซม ปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคารให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์และพร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา รวมทั้งงานบริหารจัดการงานในส่วนของการก่อสร้าง ตกแต่งและปรับปรุงอาคาร งานบริหารจัดการดูแลและควบคุม บริษัทรับจ้างภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในอาคารต่างๆของธนาคาร งานรับเรื่องร้องเรียนจากพนักงานหรืองานแจ้งซ่อมอาคารและงานระบบประกอบอาคารต่างๆ ( Help Desk ) นอกจากนี้ยังมีงานในส่วนของการดูแลระบบรักษาความปลอดภัยทั้งภายในและภายนอกอาคาร



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3.2 กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ – B

#### ทำเลที่ตั้ง

อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารพาณิชย์-B ตั้งอยู่บนถนนพระราม 3 บนพื้นที่ดินประมาณ 19 ไร่ ด้านหน้าอยู่ห่างจากถนนพระราม 3 ประมาณ 300 เมตร ด้านหลังติดแม่น้ำเจ้าพระยา ด้านขวามือติดกับโรงงาน และด้านซ้ายมือติดกับลำคลองสาธารณะ

#### ลักษณะของศูนย์คอมพิวเตอร์

ศูนย์คอมพิวเตอร์แห่งนี้นักอาคารได้ก่อสร้างอาคารขนาดความสูง 11 ชั้นจำนวนสองอาคารติดกัน ตัวอาคารมีลักษณะรูปทรงเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า เริ่มก่อสร้างเมื่อปี 2536 มีอายุการใช้งานประมาณ 15 ปี โดยมีการใช้งานร่วมกันเป็นสองลักษณะได้แก่ ใช้งานเพื่อเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์และ อาคารศูนย์ฝึกอบรม โดยตัวอาคารถูกออกแบบก่อสร้างแยกออกเป็น 2 ส่วนโดยใช้ผนังกันไฟเชื่อมต่อกันระหว่าง 2 อาคารโดยมีได้ดินจำนวน 2 ชั้น ซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ เป็นฐานของทั้ง 2 อาคาร มีที่จอดรถยนต์ทั้งภายนอกอาคารและภายในอาคาร โดยอาคารส่วนแรกอาคารเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ มีความสูง 11 ชั้นรวมชั้นดาดฟ้า มีพื้นที่ใช้สอยที่รวม 26,399 ตรม. โดยตัวศูนย์คอมพิวเตอร์จะมีพื้นที่ประมาณ 2,500 ตารางเมตร และอาคารส่วนที่สองเป็นอาคารศูนย์ฝึกอบรม ความสูง 10 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยรวม 43,725 ตรม. สำหรับภายในตัวอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ จะมีการจัดแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ ส่วนที่เป็นห้องเครื่องของระบบประกอบอาคาร ส่วนที่สองเป็นที่ตั้งของศูนย์คอมพิวเตอร์ และส่วนสุดท้ายจะเป็น ออฟฟิศของทางฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งทำหน้าที่ในการกำกับดูแลและควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ ในส่วนของพื้นที่ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์จะใช้เป็นลักษณะพื้นยก ( Raised Floor ) ที่ความสูง 60 เซนติเมตร เพื่อเป็นช่องทางในการติดตั้งงานระบบต่างๆได้ อาทิ รางสายไฟฟ้าและสายไฟที่จ่ายไฟให้กับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อีกทั้งยังเป็นเส้นทางเดินของลมเย็นจากระบบปรับอากาศซึ่งเป่าลงใต้พื้นยกและพ่นขึ้นมาทางหัวจ่ายลมเย็นที่ติดตั้งอยู่ที่พื้นยก นอกจากนี้ในส่วนของการผ่านเข้าออกภายในพื้นที่ของศูนย์คอมพิวเตอร์จะมีการติดตั้งระบบ Access Control ไว้ตรงประตูเข้า-ออกต่างๆ

#### ระบบประกอบอาคารของศูนย์คอมพิวเตอร์

เนื่องจากอาคารแห่งนี้ประกอบด้วยอาคาร 2 ส่วนตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ดังนั้น ในส่วนของระบบประกอบอาคารจึงถูกออกแบบมาให้ใช้ร่วมกันทั้งสองอาคาร ซึ่งได้ทำการ ติดตั้งระบบงานวิศวกรรมประกอบอาคารที่ทันสมัยและระบบสาธารณูปโภคอย่างครบครัน ในระดับ ระดับ Tier-II เช่นเดียวกับกรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารพาณิชย์-A ซึ่งประกอบด้วยระบบต่างๆ ดังนี้

1.ระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ ( Building Automation System) เป็นระบบที่ทำหน้าที่ในการควบคุม แสดงผลและสั่งการทำงานของอุปกรณ์งานระบบภายในอาคารทั้งหมด ตลอดจนสามารถแจ้งเตือน Alarm ของอุปกรณ์ต่าง เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ ระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบรักษาความปลอดภัย โดยจะส่งข้อมูลไปแสดงผลที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ภายในห้องควบคุมของอาคาร



2. **ระบบไฟฟ้า (Electrical System)** ที่ใช้ภายในอาคารยังใช้หลักการออกแบบในลักษณะรวมศูนย์ โดยทั้งสองอาคารได้แก่ อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์และอาคารศูนย์ฝึกอบรมใช้ห้องเครื่องของระบบไฟฟ้าชุดเดียวกัน ไม่ได้แยกห้องเครื่องเฉพาะสำหรับจ่ายระบบไฟฟ้าให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียว โดยตัวระบบได้ถูกออกแบบให้รับระบบไฟฟ้าจาก 1 แหล่งจ่าย คือ สถานีไฟฟ้ายานนาวา นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งอุปกรณ์ UPS. ทำหน้าที่ในการรักษาระดับแรงดันและกันไฟกระตุก เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์ขัดข้อง จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย ขนาด 600 KVA. จำนวน 2 ชุด จ่ายระบบไฟฟ้าให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์เท่านั้น และ ขนาด 200 KVA. จำนวน 1 ชุด จ่ายให้กับอุปกรณ์ PC. ของฝ่าย IT. สำหรับ UPS. ขนาด 600 KVA. จะมีการทำงานคู่ขนานกันตลอดเวลา เพื่อรักษาระดับแรงดันของระบบไฟฟ้าให้คงที่ หากเครื่องใดเครื่องหนึ่งชำรุดหรือเสีย เครื่องที่เหลือจะทำงานทดแทนทันที โดยไม่ส่งผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าของศูนย์คอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังได้ทำการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) ขนาด 2,400 KVA. จำนวน 4 ชุด และมีถังน้ำมันสำรองใต้ดินขนาด 50,000 ลิตรและ Day Tank จำนวน 2 ถังๆละ 4,000 ลิตร รวมเป็น 8,000 ลิตร ปริมาณน้ำมันสำรองทั้งหมดสามารถรองรับการใช้งาน ของระบบไฟฟ้าภายในอาคารตลอด 24 ชั่วโมงได้นานถึง 10 วัน ในกรณีที่ระบบไฟของการไฟฟ้าขัดข้องไม่สามารถจ่ายไฟให้ได้

3. **ระบบสื่อสารโทรคมนาคม (Communication System)** ประกอบด้วยระบบเครือข่ายสื่อสารที่มีความทันสมัย มีเสถียรภาพและประสิทธิภาพสูงสุดในประเภทต่างๆ ประกอบด้วยระบบสื่อสารใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ระบบไมโครเวฟ ระบบสื่อสารดาวเทียม

4. **ระบบสุขาภิบาล (Sanitary System)** ของอาคารได้ออกแบบให้มีถังสำรองน้ำใต้ดินขนาด 550 ลบ.ม. โดยแบ่งการใช้น้ำออกเป็น 3 ส่วน คือ 280 ลบ.ม.สำรองไว้สำหรับระบบอັคคิภัย 140 ลบ.ม.สำรองไว้สำหรับระบบปรับอากาศและ 130 ลบ.ม.สำรองไว้สำหรับน้ำใช้ภายในอาคาร นอกจากนี้ยังมีถังสำรองน้ำที่ชั้นดาดฟ้าของอาคาร จำนวน 2 ถัง มีปริมาตรกักเก็บน้ำได้ทั้งหมด160 ลบ.ม.โดยจะแบ่งการใช้น้ำออกเป็น 2 ส่วน คือ 100 ลบ.ม.สำรองไว้สำหรับระบบปรับอากาศและ 60 ลบ.ม.สำรองไว้สำหรับน้ำใช้ของอาคาร มีปั้มปั้มสูบน้ำ (Cold Water Pump) ขนาด 290 gpm.จำนวน 3 ชุด ทำหน้าที่ในการสูบน้ำจากถังสำรองน้ำใต้ดินส่งขึ้นไปยังถังสำรองน้ำที่ชั้นดาดฟ้า

5. **ระบบปรับอากาศ (Air Condition System)** ที่ใช้กับอาคารยังใช้หลักการออกแบบในลักษณะรวมทั้งสองอาคารได้แก่ อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์และอาคารศูนย์ฝึกอบรมใช้ห้องเครื่องของระบบปรับอากาศชุดเดียวกัน ไม่ได้แยกห้องเครื่องเฉพาะสำหรับจ่ายระบบปรับอากาศให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียว ซึ่งในส่วนของอุปกรณ์ต่างๆ ประกอบด้วยเครื่องทำน้ำเย็นแบบ (Water Cool Chiller) ระบายความร้อนด้วยน้ำขนาด 650 ตัน จำนวน 3 ชุดและขนาด 370 ตันอีก 1 ชุด หอผึ่งลมเย็น (Cooling Tower) ขนาด 900 ตันจำนวน 4 ชุด ปั้มน้ำเย็น (Chilled Water Pump) ขนาด1,560 gpm.จำนวน 4 ชุด และปั้มน้ำหล่อเย็น (Condenser Water Pump) ขนาด 1,950 gpm.จำนวน 4 ชุดเช่นกัน เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งอยู่ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดสามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ สำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์และเพียงพอให้ศูนย์คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ตลอด 24ชั่วโมงโดยไม่มีวันหยุด



**6. ระบบป้องกันอัคคีภัย (Fire Protection System)** มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิงประกอบด้วยปั๊มสูบน้ำดับเพลิงแบบเครื่องยนต์ (Engine Fire Pump) ขนาด 1,250 gpm.จำนวน 2 ชุดและ ปั๊มสร้างแรงดัน (Jockey Pump) ขนาด 25 gpm.จำนวน 1 ชุดทำหน้าที่ในการรักษาระดับแรงดันภายในระบบให้คงที่ตลอดเวลา โดยมีแบ่งระดับน้ำสำรองภายในถังน้ำใต้ดินสำหรับการดับเพลิงเก็บไว้ประมาณ 280 ลบ.ม. ในส่วนของระบบตรวจจับเพลิงไหม้ภายในอาคารได้มีการติดตั้งระบบ Fire Alarm สำหรับใช้งานบริเวณพื้นที่ใช้สอยส่วนกลาง และ Office Area ส่วนในบริเวณศูนย์คอมพิวเตอร์จะใช้ระบบตรวจจับเพลิงไหม้แบบความเร็วสูงที่มีชื่อเรียกว่าระบบ Vesda ทำงานประสานร่วมกันกับระบบน้ำฉีด Sprinkler แบบท่อแห้งหรือ Pre-action System (โดยหลักการการทำงานของระบบภายในท่อ Sprinkler จะมีแต่ลมไม่มีการบรรจุน้ำเข้าไป น้ำจะเข้าไปในระบบท่อได้ก็ต่อเมื่อมีคำสั่งจากระบบ Vesda สั่งให้วาล์วที่กักน้ำเปิดน้ำจึงจะไหลเข้าสู่เส้นท่อได้ สำหรับในบริเวณที่เป็นพื้นที่ใช้สอยส่วนกลาง เช่น ทางเดิน ห้องน้ำและ Office Area รวมทั้งที่ลานจอดรถยนต์จะใช้ระบบน้ำฉีด Sprinkler แบบท่อเปียกคือ มีน้ำบรรจุอยู่ในท่อตลอดเวลาโดยมีลักษณะการทำงานเหมือนอาคารอื่นทั่วไป

**7. ระบบรักษาความปลอดภัย** การเข้าออกภายในอาคารจะใช้ Access Control เป็นระบบควบคุมการเปิดประตูเข้าออกตามจุดต่างๆอัตโนมัติ โดยจะมีการกำหนดพื้นที่ในการเข้าออกของพนักงานแต่ละคนตามพื้นที่ๆจะเข้าไปปฏิบัติงานในแต่ละโซนไว้ด้วย นอกจากนี้ยังมีระบบ CCTV ซึ่งเป็นระบบรักษาความปลอดภัยโทรทัศน์วงจรปิด เป็นระบบ Digital ที่มีความคมชัดของภาพที่บันทึกเสมือนจริง อีกทั้งมีประสิทธิภาพในการตรวจจับที่สามารถบันทึกเหตุการณ์ต่างๆได้ตลอดเวลา (Real Time) 24 ชั่วโมง

## ความเสี่ยง

ความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์กรณีศึกษา-B ที่มีการระบุไว้มีดังนี้

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องน้ำท่วม เนื่องจากที่ตั้งของตัวอาคารก่อสร้างอยู่ใกล้แม่น้ำ ซึ่งมีระยะห่างอยู่ไม่ถึง 10 เมตร อันเป็นผลมาจากการระบายน้ำฝนจากภาคเหนือลงสู่ทะเลในช่วงที่น้ำทะเลหนุนจะส่งผลให้ระดับน้ำในแม่น้ำสูงทำให้ไม่สามารถระบายน้ำฝนลงสู่ทะเลได้ และเกิดน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้าง
- ◆ ความเสี่ยงเรื่องแผ่นดินไหว
- ◆ ความเสี่ยงเรื่องผู้บุกรุกจากภายนอก เช่น การถูกปิดล้อมจากผู้ประท้วงทางการเมือง
- ◆ ความเสี่ยงเรื่องกรอก่อวินาศกรรม เนื่องจากธนาคารมีพื้นที่จอดรถยนต์ภายในตัวอาคารที่ชั้น B2 ถึงชั้น G จึงมีโอกาสดูแลไม่ทั่วถึงระเบิดติดไว้กับรถยนต์และนำเข้ามาจอดไว้ภายในพื้นที่ดังกล่าวได้
- ◆ ความเสี่ยงในเรื่องของระบบประกอบอาคาร เนื่องจากอุปกรณ์ต่างๆภายในศูนย์คอมพิวเตอร์มีความต้องการใช้ระบบไฟฟ้ากำลังของอาคารในการทำงาน และต้องการความเย็นในการระบาย ความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำงานของตัวอุปกรณ์ ดังนั้นหากระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศขาดความต่อเนื่องหรือไม่สามารถใช้งานได้ จะส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์ทั้งหมดภายในศูนย์คอมพิวเตอร์
- ◆ ความเสี่ยงเรื่องบริษัทผู้รับจ้างภายนอกทั้งงาน เนื่องจากระบบประกอบอาคารทั้งหมดธนาคารมีการจัดจ้างบริษัทผู้รับจ้างภายนอกเข้ามาดูแลในเรื่องของการ Operate, Preventive & Maintenance อุปกรณ์ทั้งหมด

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องใช้หัด 2009 เนื่องจากในส่วนของพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ หากมีการติดเชื้อ และแพร่เชื้อเป็นวงกว้างจะทำให้ พนักงานไม่สามารถทำงานได้ และส่งผลกระทบต่อศูนย์คอมพิวเตอร์ในที่สุด

### การจัดการกับความเสี่ยง

การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์กรณีศึกษา –B ที่มีการระบุไว้มีดังนี้

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องน้ำท่วม มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้
  - ออกแบบตัวอาคารให้มีระดับความสูงกว่าถนนที่อยู่ด้านหน้าอาคารถึง 1.8 เมตร โดยการถมดินและปรับระดับให้สูงขึ้น เพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากน้ำท่วม
  - สำหรับด้านที่อยู่ใกล้กับแม่น้ำ หนาอาคารได้ทำการก่อสร้างเขื่อนคอนกรีตในบริเวณโดยรอบเพื่อกั้นการกระแทกของน้ำ
  - นำกระสอบทรายมาวางกันตามแนวที่เป็นห้องเครื่องของงานระบบหลักของอาคารทั้งหมด เนื่องจากห้องเครื่องของระบบที่สำคัญได้แก่ ห้องเครื่องของระบบปรับอากาศและห้องเครื่องของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า Generator อยู่ที่สูงขึ้น Ground ทั้งหมด ซึ่งหนาอาคารมองว่าระดับน้ำอาจท่วมเข้ามาถึงระดับของห้องเครื่องได้
  - ติดตั้งปั้มสูบน้ำชั่วคราวไว้ตามห้องเครื่องต่างๆอีกห้องละ 2 ชุด สำหรับในกรณีที่ระดับน้ำสูงกว่าระดับของกระสอบทรายที่ติดตั้งไว้
- ◆ ความเสี่ยงเรื่องแผ่นดินไหว มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้
  - ออกแบบโครงสร้างของอาคารแห่งนี้ไว้ตั้งแต่แรกของการก่อสร้าง ให้สามารถรองรับกับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวได้ไม่น้อยกว่า 5 ริคเตอร์
- ◆ ความเสี่ยงเรื่องการบุกรุกหรือการคุกคามจากบุคคลภายนอก มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้
  - ด้วยลักษณะของทำเลที่ตั้งประกอบกับการวางผังของตัวอาคาร ซึ่งมีระยะถอยร่นจากถนนประมาณ 300 เมตร ซึ่งค่อนข้างยากต่อการเข้าถึง
  - จัดเจ้าหน้าที่ในการรักษาความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ตำรวจสกัดผู้บุกรุก
- ◆ ความเสี่ยงเรื่องการก่อวินาศกรรม มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้
  - จัดเจ้าหน้าที่ในการรักษาความปลอดภัย ตรวจสอบบุคคลที่เข้ามาทำงานหรือติดต่อกับอาคารโดยแยกรถยนต์ที่ไม่มีบัตรอนุญาตให้จอดด้านนอกอาคาร สำหรับรถยนต์ที่เข้าจอดภายในอาคารจะมีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบในเรื่องของวัตถุระเบิดอีกชั้นก่อนเข้าในตัวอาคาร
- ◆ ความเสี่ยงทางด้านระบบประกอบอาคาร มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้
  - ออกแบบระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศไว้ในระดับ Tier-II
  - จัดจ้างบริษัทภายนอกเข้ามาทำหน้าที่ในการ Operate & Maintenance ระบบต่างๆภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดของอาคารเพื่อเป็นการกระจายความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับศูนย์คอมพิวเตอร์
- ◆ ความเสี่ยงเรื่องบริษัทผู้รับจ้างภายนอกทำงาน มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้

- ธนาคารมีแผนสำรองในการใช้ผู้ปฏิบัติงานจากศูนย์คอมพิวเตอร์อื่นที่หนึ่งเข้ามาปฏิบัติงานแทนชั่วคราว
    - ◆ ความเสี่ยงในเรื่องของใช้หวัด 2009 มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้
      - ประชาสัมพันธ์ให้พนักงานทราบ
      - ติดประกาศเรื่องการล้างมือ
      - ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ
      - ให้พนักงานทำความสะอาดที่ธนาคารจ้างเข้าทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน
- จากข้อมูลในเรื่องของความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารพาณิชย์ – B สามารถนำมาสรุปได้ตามตารางที่ 3.2 ดังนี้

ตารางที่ 3.2 ความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีศึกษา B

ความเสี่ยง	การจัดการกับความเสี่ยง
- น้ำท่วม	- ทำเขื่อนกันน้ำ
	- ติดตั้งกระสอบทรายชั่วคราว
	- ติดตั้งปั๊มสูบน้ำเพิ่มชั่วคราว
	- ยกกระดานของตัวอาคาร
- แผ่นดินไหว	- ตัวอาคารออกแบบให้สามารถรองรับแผ่นดินไหว
- ผู้บุกรุกจากภายนอก เช่น มีการปิดล้อมจากผู้ประท้วงทางการเมือง	- ใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและตำรวจสกัดก่อนเข้าถึงอาคาร
- การก่อวินาศกรรม	- ใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจและคัดแยกรถก่อนเข้าอาคาร
- ผู้ดูแลระบบประกอบอาคารที่ทำงาน	- ใช้ผู้ปฏิบัติงานจากศูนย์คอมพิวเตอร์อื่นของธนาคารเข้ามาปฏิบัติงานแทนชั่วคราว
- ระบบไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้	- ออกแบบระดับ Tier - II
- ระบบปรับอากาศไม่สามารถใช้งานได้	- จ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล
- ใช้หวัด 2009	- ประชาสัมพันธ์การป้องกัน
	- ติดประกาศเรื่องการล้างมือ
	- ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ
	- ให้พนักงานทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน

## หน่วยงานงานบริหารอาคาร

เนื่องจากศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นลักษณะอาคารใช้ร่วม ดังนั้น ผู้ที่มีหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบในเรื่องของการจัดการความเสี่ยง จะเป็นผู้จัดการอาคาร ซึ่งขึ้นอยู่กับหน่วยงานต้นสังกัด คือ สายงานสนับสนุนอำนาจการ ซึ่งจะดูแลในส่วนที่เป็นอาคาร ศูนย์คอมพิวเตอร์ และศูนย์ฝึกอบรม โดยใช้ชื่อว่า ฝ่ายอาคารสำนักงานและทรัพย์สิน ทั้งนี้สำหรับขอบเขตของหน่วยงานประกอบด้วยงานในด้านต่างๆ ดังนี้ งานจัดทำบัญชีและการของบประมาณในการปรับปรุง ซ่อมแซมอาคารสถานที่ งานในส่วนของการอนุรักษ์พลังงาน งานซ่อมแซม ปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคารให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์และพร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา รวมทั้งงานบริหารจัดการงานในส่วนของการก่อสร้าง ตกแต่งและปรับปรุงอาคาร งานบริหารจัดการดูแลและควบคุม บริษัทรับจ้างภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในอาคารต่างๆของธนาคาร งานรับเรื่องร้องเรียนจากพนักงานหรืองานแจ้งซ่อมอาคารและงานระบบประกอบอาคารต่างๆ ( Help Desk ) นอกจากนี้ยังมีงานในส่วนของการดูแลระบบรักษาความปลอดภัยทั้งภายในและภายนอกอาคาร



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3.3 กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ – C

#### ทำเลที่ตั้ง

ศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารแห่งนี้ ตั้งอยู่บนถนนรัชโยธิน มีพื้นที่ดินโดยรวมประมาณ 52 ไร่ ด้านหน้าอาคารมีระยะถอยร่นจากถนน ประมาณ 500 เมตร ส่วนที่เหลืออีกสามด้านอยู่ติดกับอาคารบ้านเรือนของบุคคลทั่วไป

#### ลักษณะของศูนย์คอมพิวเตอร์

ศูนย์คอมพิวเตอร์-C เป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานร่วมอยู่ในอาคารสำนักงานใหญ่ของธนาคารเช่นกัน ตัวอาคารมีโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ความสูง 37 ชั้น เริ่มก่อสร้างเมื่อปี 2537 อายุการใช้งานประมาณ 14 ปี ซึ่งในภาพรวมของตัวอาคารสำนักงานใหญ่การใช้งานหลักจะเน้นหนักเป็นออฟิตสำหรับรองรับพนักงานในหน่วยงานต่างๆ ของธนาคารเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีศูนย์คอมพิวเตอร์รวมอยู่ภายในอาคารเพื่อทำหน้าที่ในการจัดเก็บ จัดการ รักษา และประมวลผลการทำงานของธุรกรรมต่างๆของธนาคาร โดยการแบ่งพื้นที่ใช้งานในชั้นบนของอาคารบางส่วนประมาณ 1,500 ตารางเมตร จากพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมดของอาคารคือ 235,670 ตารางมาสร้างเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ โดยมีการจัดแบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนต่างๆ สำหรับติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ในส่วนของพื้นภายในศูนย์คอมพิวเตอร์จะใช้เป็นลักษณะพื้นยก ( Raised Floor ) ที่ความสูง 60 เซนติเมตร เพื่อเป็นช่องทางในการติดตั้งงานระบบต่างๆได้ อาทิ รางสายไฟฟ้าและสายไฟที่จ่ายไฟให้กับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อีกทั้งยังเป็นเส้นทางเดินของลมเย็นจากระบบปรับอากาศ ซึ่งเป่าลงใต้พื้นยกและพ่นขึ้นมาทางหัวจ่ายลมเย็นที่ติดตั้งอยู่ที่พื้นยก นอกจากนี้ในส่วนของการผ่านเข้าออกภายในพื้นที่ของศูนย์คอมพิวเตอร์จะมีการติดตั้งระบบ Access Control ไว้ตรงประตูเข้า-ออกต่างๆ

#### ระบบประกอบอาคาร

ธนาคารได้สร้างศูนย์คอมพิวเตอร์อยู่ภายในอาคารสำนักงานใหญ่ โดยติดตั้งระบบงานวิศวกรรมประกอบอาคารที่ทันสมัยและระบบสาธารณูปโภคอย่างครบครัน ได้มีการออกแบบระบบให้สามารถรองรับการใช้งาน ไว้ในระดับ Tier-II ซึ่งประกอบด้วยระบบต่างๆ ดังนี้

1. ระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ ( Building Automation System ) โดยตัวระบบจะทำหน้าที่ในการบริหารจัดการและควบคุมการทำงานของงานระบบภายในอาคารทั้งหมด เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบรักษาความปลอดภัย ให้ทำงานร่วมกันได้อย่างอัตโนมัติและมีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายทั้งในด้านการใช้พลังงานภายในอาคารและบุคลากรที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2. ระบบไฟฟ้า (Electrical System) ตัวระบบได้ถูกออกแบบให้รับระบบไฟฟ้าจาก 2 แหล่งจ่าย คือ สถานีไฟฟาลาดพร้าว และสถานีไฟฟ้าจันทร์เกษม (โดยในสภาวะปกติจะรับไฟที่ละแหล่งจ่าย) ในกรณีที่แหล่งจ่ายใดแหล่งจ่ายหนึ่งมีปัญหาไม่สามารถจ่ายกระแสไฟได้ การไฟฟ้าจะเป็นผู้ดำเนินการต่อเชื่อม ระบบไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายที่เหลือเข้ามาแทน นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งอุปกรณ์ UPS. ซึ่งทำหน้าที่ในการรักษาระดับ



แรงดันและกันไฟกระชุก เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์ขัดข้อง ขนาด 200 KVA. จำนวน 2 ชุด โดยจะทำงานคู่ขนานกัน เพื่อรักษาระดับแรงดันของระบบไฟฟ้าให้คงที่ตลอดเวลา หากเครื่องใดเครื่องหนึ่งเสีย เครื่องที่เหลือจะทำงานทดแทนทันทีโดยไม่ส่งผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าของศูนย์คอมพิวเตอร์ พร้อมกันนี้ยังได้ทำการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) ขนาด 1,500 KVA. จำนวน 2 ชุด และมีถังน้ำมันสำรองขนาด 5,000 ลิตร ที่สามารถรองรับการใช้งานของระบบไฟฟ้าได้นานถึง 3 วัน ในกรณีที่ระบบไฟของการไฟฟ้าทั้งสองแหล่งจ่ายขัดข้องไม่สามารถจ่ายไฟให้ได้

**3. ระบบสื่อสารโทรคมนาคม (Communication System)** ประกอบด้วยระบบเครือข่ายสื่อสารที่มีความทันสมัย มีเสถียรภาพและประสิทธิภาพ สูงสุดในประเภทต่างๆ ประกอบด้วยระบบสื่อสารใยแก้วนำแสง (Optic Fiber) ระบบไมโครเวฟ ระบบสื่อสารดาวเทียม

**4. ระบบสุขาภิบาล (Sanitary System)** ประกอบด้วยปั๊มสูบน้ำ (Cold Water Pump) ขนาด 1,650 gpm. จำนวน 3 ชุด ถังสำรองน้ำใต้ดินขนาด 320 ลบม. สามารถรองรับการใช้งานภายในอาคารได้ 10 วัน

**5. ระบบปรับอากาศ (Air Condition System)** ประกอบด้วยเครื่องทำน้ำเย็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cool Chiller) ขนาด 200 ตัน จำนวน 2 ชุด ปั๊มน้ำเย็น (Chilled Water Pump) ขนาด 480 gpm. จำนวน 2 ชุด โดยในส่วนของระบบปรับอากาศที่ติดตั้งอยู่ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดสามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ และเพียงพอให้ศูนย์คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง

**6. ระบบป้องกันอัคคีภัย (Fire Protection System)** ประกอบด้วยปั๊มสูบน้ำดับเพลิงขนาด 1,000 gpm. จำนวน 2 ชุด ปั๊มสร้างแรงดัน (Jockey Pump) ขนาด 30 gpm. จำนวน 2 ชุด โดยมีระดับน้ำสำรองสำหรับน้ำดับเพลิงจำนวน 300 ลบม. นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งระบบ Fire Alarm ใช้งานบริเวณพื้นที่ใช้สอยส่วนกลาง และ Office Area ระบบแก๊สชนิด HFC 227-A ติดตั้งใช้งานบริเวณห้องคอมพิวเตอร์ ระบบน้ำฉีด Sprinkler ติดตั้งใช้งานบริเวณพื้นที่ใช้สอยส่วนกลาง เช่น ทางเดิน ห้องน้ำและ Office Area

**7. ระบบรักษาความปลอดภัย** ประกอบด้วย Access Control เป็นระบบควบคุมการเปิดประตูเข้าออกตามจุดต่างๆ ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์อัตโนมัติ โดยใช้ลายนิ้วมือ (Finger Scan) และรหัสผ่านทำงานร่วมกันในการเปิดประตูในแต่ละครั้ง พร้อมทั้งยังได้กำหนดพื้นที่ในการเข้าออกของแต่ละบุคคลในแต่ละโซนไว้ด้วย นอกจากนี้ยังมีระบบ CCTV ซึ่งเป็นระบบรักษาความปลอดภัยโทรทัศน์วงจรปิด เป็นระบบ Digital ที่มีความคมชัดของภาพที่บันทึกเสมือนจริง อีกทั้งยังมีประสิทธิภาพในการตรวจจับที่สามารถบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ได้ตลอดเวลา (Real Time) นอกจากนี้ยังมีระบบการ์ดตัวรทำหน้าในการเดินตรวจพื้นที่ของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตามจุดต่างๆ ตลอด 24 ชั่วโมง

## ความเสี่ยง

ความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์กรณีศึกษา – C ที่มีการระบุไว้มีดังนี้

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องผู้บุกรุกจากภายนอก เช่น การถูกปิดล้อมจากผู้ประท้วงทางการเมือง
- ◆ ความเสี่ยงเรื่องการก่อวินาศกรรม เนื่องจากธนาคารมีพื้นที่จอดรถยนต์ภายในตัวอาคาร จึงมีโอกาสที่ผู้ไม่หวังดีนาระเบิดติดไว้กับรถยนต์และนำเข้ามาจอดไว้ภายในพื้นที่ดังกล่าวได้
- ◆ ความเสี่ยงในเรื่องของระบบประกอบอาคาร เนื่องจากอุปกรณ์ต่างๆ ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์มี



ความต้องการใช้ระบบไฟฟ้ากำลังของอาคารในการทำงาน และต้องการความเย็นในการระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำงานของตัวอุปกรณ์ ดังนั้นหากระบบไฟฟ้าและ ระบบปรับอากาศขาดความต่อเนื่องหรือไม่สามารถใช้งานได้ จะส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์ทั้งหมดภายในศูนย์คอมพิวเตอร์

◆ ความเสี่ยงเรื่องใช้หวิด 2009 เนื่องจากในส่วนของพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ หากมีการติดเชื้อ และแพร่เชื้อเป็นวงกว้างจะทำให้พนักงานไม่สามารถทำงานได้

### การจัดการกับความเสี่ยง

การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์กรณีศึกษา –C ที่มีภาระไว้มีดังนี้

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องผู้บุกรุกจากภายนอก มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้ดังนี้
    - จัดเจ้าหน้าที่ในการรักษาความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ตำรวจสกัดผู้บุกรุก
    - การวางผังของตัวอาคาร มีระยะถอยร่นจากถนนประมาณ 500 เมตร ค่อนข้างยากต่อการเข้าถึง
  - ◆ ความเสี่ยงเรื่องการก่อวินาศกรรม มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้ดังนี้
    - จัดเจ้าหน้าที่ในการรักษาความปลอดภัย ตรวจสอบบุคคลที่เข้ามาทำงานหรือติดต่อกับอาคารโดยแยกรถยนต์ที่ไม่มีบัตรอนุญาตให้จอดด้านนอกอาคาร สำหรับรถยนต์ที่เข้าจอดภายในอาคารจะมีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบในเรื่องของวัตถุระเบิดอีกชั้นก่อนเข้าในตัวอาคาร
  - ◆ ความเสี่ยงทางด้านระบบประกอบอาคาร มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้ดังนี้
    - ออกแบบระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศไว้ในระดับ Tier-II
    - จัดจ้างบริษัทภายนอกเข้ามาทำหน้าที่ในการ Operate & Maintenance ระบบต่างๆภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดของอาคารเพื่อเป็นการกระจายความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับศูนย์คอมพิวเตอร์
  - ◆ ความเสี่ยงในเรื่องของใช้หวิด 2009 มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้ดังนี้
    - ประชาสัมพันธ์ให้พนักงานทราบ
    - ติดประกาศเรื่องการล้างมือ
    - ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ
    - ให้พนักงานทำความสะอาดที่อาคารจ้างเข้าทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน
- จากข้อมูลในเรื่องของความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ของ อาคารพาณิชย์ – C สามารถนำมาสรุปได้ตามตารางที่ 3.3 ดังนี้

ตารางที่ 3.3 ความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีศึกษา C

ความเสี่ยง	การจัดการกับความเสี่ยง
- ผู้บุกรุกจากภายนอก เช่น มีการปิดล้อมจากผู้ประท้วงทางการเมือง	- ใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและตำรวจสกัดก่อนเข้าถึงอาคาร
-การก่อวินาศกรรม	- ใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจและ

ตารางที่ 3.3 ความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีศึกษา C (ต่อ)

ความเสี่ยง	การจัดการกับความเสี่ยง
	ตัดแยกกรงก่อนเข้าอาคาร
- ระบบไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้	- ออกแบบระดับ Tier - II
- ระบบปรับอากาศไม่สามารถใช้งานได้	- จ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล
- ไข้หวัด 2009	- ประชาสัมพันธ์การป้องกัน
	- ติดประกาศเรื่องการล้างมือ
	- ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ
	- ให้พนักงานทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน

#### หน่วยงานงานบริหารอาคาร

เนื่องจากศูนย์คอมพิวเตอร์ตั้งอยู่ในอาคารสำนักงานใหญ่ ดังนั้น ผู้ที่มีหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบในเรื่องของการจัดการความเสี่ยงจะเป็นผู้จัดการอาคาร ซึ่งขึ้นอยู่กับหน่วยงานต้นสังกัด คือ กลุ่มงานสนับสนุนและสังกัดอยู่ในกลุ่มงาน สายอำนวยการกลาง ซึ่งใช้ชื่อว่า ฝ่ายบริหารงานอาคาร ทั้งนี้สำหรับขอบเขตของหน่วยงานประกอบด้วยงานในด้านต่างๆ ดังนี้ งานจัดทำบัญชีและการของบประมาณในการปรับปรุง ซ่อมแซมอาคารสถานที่ งานในส่วนของการใช้พลังงานให้ประหยัดในเรื่องของ น้ำมัน ค่าพลังงานไฟฟ้าและน้ำใช้ภายในตัวอาคาร งานซ่อมแซม ปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคารให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์และพร้อมใช้งาน รวมทั้งงานบริหารจัดการงานในส่วนของการก่อสร้าง ตกแต่งและปรับปรุงอาคาร งานบริหารจัดการดูแลและควบคุมผู้รับจ้างภายนอก ที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในอาคารต่างๆของธนาคาร งานรับเรื่องร้องเรียนจากพนักงานหรืองานแจ้งซ่อมอาคารและงานระบบประกอบอาคารต่างๆ

### 3.4 กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ – D

#### ทำเลที่ตั้ง

ศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารแห่งนี้ ตั้งอยู่บนถนนแจ้งวัฒนะ มีพื้นที่ดินโดยรวมประมาณ 10 ไร่ ด้านหน้าอาคารมีระยะถอยร่นจากถนน ประมาณ 150 เมตร

#### ลักษณะของศูนย์คอมพิวเตอร์

ศูนย์คอมพิวเตอร์-D เป็นอาคารแห่งที่สร้างขึ้นเพื่อรองรับการปฏิบัติงานของพนักงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ของธนาคารโดยเฉพาะ ตั้งอยู่ในย่านของระบบโทรคมนาคม ลักษณะของอาคารมีรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความสูง 2 ชั้น เริ่มก่อสร้างเมื่อปี 2537 อายุการใช้งานประมาณ 14 ปีในส่วนของศูนย์คอมพิวเตอร์มีพื้นที่ประมาณ 1,000 ตารางเมตรจากพื้นที่ใช้สอยรวม 8,000 ตรม. มีการแยกลานจอดรถยนต์ออกจากตัวอาคารโดยพื้นที่จอดรถยนต์จะอยู่บริเวณด้านหน้าอาคาร ในแต่ละชั้นของอาคารจะประกอบด้วยหน่วยงานต่างๆดังนี้ ชั้นล่างจะเป็นส่วนของห้องประชุมและห้องเครื่องงานระบบ ส่วนชั้นที่สองจะเป็นที่ตั้งของศูนย์คอมพิวเตอร์ ส่วนในชั้นที่สามจะเป็นที่ทำงานสำหรับฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### ระบบประกอบอาคาร

ธนาคารได้สร้างศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยและได้มาตรฐานระดับสากล โดยติดตั้งระบบงานวิศวกรรมประกอบอาคาร ไว้ในระดับ Tier-II ซึ่งประกอบด้วยระบบต่างๆ ดังนี้

1. ระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ ( Building Automation System) โดยตัวระบบจะทำหน้าที่ในการบริหารจัดการและควบคุมการทำงานของงานระบบภายในอาคารทั้งหมด เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบรักษาความปลอดภัย ให้ทำงานร่วมกันได้อย่างอัตโนมัติและมีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายทั้งในด้านการใช้พลังงานภายในอาคาร และบุคลากรที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2. ระบบไฟฟ้า (Electrical System) ตัวระบบได้ถูกออกแบบให้รับระบบไฟฟ้าจาก 1 แหล่งจ่าย คือ สถานีไฟฟ้าแจ้งวัฒนะ โดยตัวระบบมีการติดตั้งอุปกรณ์ UPS. ซึ่งทำหน้าที่ในการรักษาระดับแรงดันและกันไฟกระชาก เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์ขัดข้อง ขนาด 400 KVA. จำนวน 3 ชุด โดยจะทำงานคู่ขนานกัน เพื่อรักษาระดับแรงดันของ ระบบไฟฟ้าให้คงที่ตลอดเวลา หากเครื่องใดเครื่องหนึ่งเสีย เครื่องที่เหลือจะทำงานทดแทนทันทีโดยไม่ส่งผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าของศูนย์คอมพิวเตอร์ พร้อมกันนี้ยังได้ทำการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) ขนาด 1,000 KVA. จำนวน 2 ชุด และมีถังน้ำมันสำรองขนาด 10,000 ลิตร ที่สามารถรองรับการ ใช้งานของระบบไฟฟ้าทั้งอาคารได้นานถึง 5 วัน ในกรณีที่ระบบไฟของการไฟฟ้าขัดข้องไม่สามารถจ่ายไฟให้ได้

3. ระบบสื่อสารโทรคมนาคม (Communication System) ประกอบด้วยระบบเครือข่ายสื่อสารที่มีความทันสมัย มีเสถียรภาพและประสิทธิภาพสูงสุดในประเภทต่างๆ ประกอบด้วยระบบสื่อสารใยแก้วนำแสง (Optic Fiber) ระบบไมโครเวฟ ระบบสื่อสารดาวเทียม

4. **ระบบสุขาภิบาล (Sanitary System)** ประกอบด้วยปั๊มสูบน้ำ (Cold Water Pump) ขนาด 500 gpm. จำนวน 2 ชุด ถึงสำรองน้ำใต้ดินขนาด 300 ลบม. สามารถรองรับการใช้งานภายในอาคารได้ 5 วัน

5. **ระบบปรับอากาศ (Air Condition System)** ประกอบด้วยเครื่องทำน้ำเย็น (Water Cool Chiller) ขนาด 150 ตัน จำนวน 2 ชุด หอผึ่งลมเย็น (Cooling Tower) ขนาด 550 ตัน จำนวน 2 ชุด ปั๊มน้ำเย็น (Chilled Water Pump) ขนาด 360 gpm. จำนวน 2 ชุด และปั๊มน้ำหล่อเย็น (Condenser Water Pump) ขนาด 450 gpm. จำนวน 2 ชุด สำหรับระบบปรับอากาศที่ติดตั้งอยู่ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดสามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ

6. **ระบบป้องกันอัคคีภัย (Fire Protection System)** ประกอบด้วยปั๊มสูบน้ำดับเพลิงขนาด 420 gpm. จำนวน 2 ชุด ปั๊มสร้างแรงดัน (Jockey Pump) ขนาด 30 gpm. จำนวน 1 ชุด โดยมีระดับน้ำสำรองสำหรับน้ำดับเพลิงจำนวน 350 ลบ.ม. นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งระบบ Fire Alarm ใช้งานบริเวณพื้นที่ใช้สอยส่วนกลาง และ Office Area ระบบแก๊สชนิด HFC 227-A ติดตั้งใช้งานบริเวณห้องคอมพิวเตอร์ ระบบน้ำฉีด Sprinkler ติดตั้งใช้งานบริเวณพื้นที่ใช้สอยส่วนกลาง เช่น ทางเดิน ห้องน้ำและ Office Area

7. **ระบบรักษาความปลอดภัย** ประกอบด้วย Access Control เป็นระบบควบคุมการเปิดประตูเข้าออกตามจุดต่างๆภายในศูนย์คอมพิวเตอร์อัตโนมัติ โดยใช้ลายนิ้วมือ (Finger Scan) และรหัสผ่านทำงานร่วมกันในการเปิดประตูในแต่ละครั้ง พร้อมทั้งยังได้กำหนดพื้นที่ในการเข้าออกของแต่ละบุคคลในแต่ละโซนไว้ด้วย นอกจากนี้ยังมีระบบ CCTV ซึ่งเป็นระบบรักษาความปลอดภัยโทรทัศน์วงจรปิด เป็นระบบ Digital ที่มีความคมชัดของภาพที่บันทึกเสมือนจริง อีกทั้งมีประสิทธิภาพในการตรวจจับที่สามารถบันทึกเหตุการณ์ต่างๆได้ตลอดเวลา (Real Time) นอกจากนี้ยังมีระบบการ์ดตัวรทำหน้าทีในการเดินตรวจพื้นที่ของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตามจุดต่างๆตลอด 24 ชั่วโมง

## ความเสี่ยง

ความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์กรณีศึกษา-D ที่มีการระบุไว้มีดังนี้

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องผู้บุกรุกจากภายนอก เช่น การถูกปิดล้อมจากผู้ประท้วงทางการเมือง
- ◆ ความเสี่ยงในเรื่องของระบบประกอบอาคาร เนื่องจากอุปกรณ์ต่างๆภายในศูนย์คอมพิวเตอร์มีความต้องการใช้ระบบไฟฟ้ากำลังของอาคารในการทำงาน และต้องการความเย็นในการระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำงานของตัวอุปกรณ์ ดังนั้นหากระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศขาดความต่อเนื่องหรือไม่สามารถใช้งานได้ จะส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์ทั้งหมดภายในศูนย์คอมพิวเตอร์
- ◆ ความเสี่ยงเรื่องใช้หวัด 2009 เนื่องจากในส่วนของพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในศูนย์คอมพิวเตอร์หากมีการติดเชื้อ และแพร่เชื้อเป็นวงกว้างจะทำให้พนักงานไม่สามารถทำงานได้

## การจัดการกับความเสี่ยง

การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์กรณีศึกษา-D ที่มีการระบุไว้มีดังนี้

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องผู้บุกรุกจากภายนอก มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้ดังนี้
  - จัดเจ้าหน้าที่ในการรักษาความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ตำรวจสกัดผู้บุกรุก

- การวางผังของตัวอาคาร มีระยะถอยร่นจากถนนประมาณ 150 เมตร ค่อนข้างยากต่อการเข้าถึง
  - ◆ ความเสี่ยงทางด้านระบบประกอบอาคาร มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้
    - ออกแบบระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศไว้ในระดับ Tier-II
    - จัดจ้างบริษัทภายนอกเข้ามาทำหน้าที่ในการ Operate & Maintenance ระบบต่างๆภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดของธนาคารเพื่อเป็นการกระจายความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับศูนย์คอมพิวเตอร์
  - ◆ ความเสี่ยงในเรื่องของใช้หวัต 2009 มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้
    - ประชาสัมพันธ์ให้พนักงานทราบ
    - ติดประกาศเรื่องการล้างมือ
    - ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ
    - ให้นักงงานทำความสะอาดที่ธนาคารจ้างเข้าทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน
- จากข้อมูลในเรื่องของความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารพาณิชย์ – D สามารถนำมาสรุปได้ตามตารางที่ 3.4 ดังนี้

ตารางที่ 3.4 ความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีศึกษา D

ความเสี่ยง	การจัดการกับความเสี่ยง
- ผู้บุกรุกจากภายนอก เช่น มีการปิดล้อมจากผู้ประท้วงทางการเมือง	- ใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและตำรวจสกัดก่อนเข้าถึงอาคาร
- ระบบไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้	- ออกแบบระดับ Tier - II
- ระบบปรับอากาศไม่สามารถใช้งานได้	- จ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล
- ใช้หวัต 2009	- ประชาสัมพันธ์การป้องกัน
	- ติดประกาศเรื่องการล้างมือ
	- ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ
	- ให้นักงงานทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน

### หน่วยงานงานบริหารอาคาร

เนื่องจากเป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ ดังนั้น ผู้ที่มีหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบในเรื่องของการจัดการความเสี่ยงจะเป็นผู้จัดการอาคาร ซึ่งขึ้นอยู่กับหน่วยงานต้นสังกัด คือ กลุ่มงานสนับสนุนและสังกัดอยู่ในกลุ่มงาน สายอำนวยการกลาง ซึ่งใช้ชื่อว่า ฝ่ายบริหารงานอาคาร ทั้งนี้สำหรับขอบเขตของหน่วยงานประกอบด้วยงานในด้านต่างๆ ดังนี้ งานจัดทำบัญชีและการของบประมาณในการปรับปรุง ซ่อมแซมอาคารสถานที่ งานในส่วนของการใช้พลังงานให้ประหยัดในเรื่องของ น้ำมัน ค่าพลังงานไฟฟ้าและน้ำใช้ภายในตัวอาคาร งานซ่อมแซม ปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคารให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์และพร้อมใช้งาน

รวมทั้งงานบริหารจัดการงานในส่วนของการก่อสร้าง ตกแต่งและปรับปรุงอาคาร งานบริหารจัดการดูแลและควบคุมผู้รับจ้างภายนอก ที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในอาคารต่างๆของธนาคาร งานรับเรื่องร้องเรียนจากพนักงานหรืองานแจ้งซ่อมอาคารและงานระบบประกอบอาคารต่างๆ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### 3.5 กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ – E

#### ทำเลที่ตั้ง

ศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารแห่งนี้ ตั้งอยู่ในเขตบางซื่อ มีพื้นที่ดินโดยรวมประมาณ 8 ไร่ ด้านหน้าอาคารมีระยะถอยร่นจากถนน ประมาณ 500 เมตร ส่วนที่เหลืออีกสามด้านอยู่ติดกับอาคารบ้านเรือนของบุคคลทั่วไป

#### ลักษณะอาคาร

อาคารแห่งนี้ธนาคารได้ก่อสร้างขึ้นเพื่อเป็นอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ มีลักษณะอาคารเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม เริ่มเปิดใช้งานเมื่อปี 2548 ปัจจุบันมีอายุประมาณ 3 ปี ในการออกแบบมีการยกระดับตัวอาคารสูงจากพื้นดินในบริเวณโดยรอบประมาณ 3 เมตร ในส่วนของศูนย์คอมพิวเตอร์มีพื้นที่ใช้งานประมาณ 2,000 ตารางเมตรจากพื้นที่ใช้งานรวมทั้งหมด 14,200 ตารางเมตร บริเวณโดยรอบมีการก่อสร้างกำแพงคอนกรีตสูง 3 เมตร ภายในพื้นที่ดินมีการจัดแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. ส่วนที่เป็นอาคาร ประกอบด้วยอาคารจำนวน 2 หลัง ได้แก่ อาคารหลัก ( Main Building) เป็นอาคารสูง 3 ชั้น ไม่มีลานจอดรถยนต์อยู่ใต้อาคาร มีพื้นที่รวม 14,200 ตรม. ภายในตัวอาคารมีการจัดแบ่งโซนออกเป็น 3 ส่วน สำหรับชั้นที่ 1 โซนด้านหน้าจะเป็นพื้นที่ในส่วนที่เป็นออฟิตของพนักงานและห้องประชุมถัดมาเป็นโซนที่อยู่ตรงกลางจะเป็นที่ตั้งของตัวศูนย์คอมพิวเตอร์ และโซนสุดท้ายคือโซนที่อยู่ด้านหลังหรือหลังสุดของอาคาร โซนนี้จะเป็นพื้นที่ของการติดตั้งห้องเครื่องทางด้านงานระบบประกอบอาคาร ทั้งหมดอันได้แก่ ห้องเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller Plant Room) ห้องเครื่องระบบไฟฟ้า (Electrical Room)และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator Room) เป็นต้น อาคารที่สองเป็นอาคารโรงอาหาร มีความสูง 2 ชั้น ตัวอาคารมีพื้นที่รวมประมาณ 400 ตรม. โดยที่ชั้นล่างธนาคารได้จัดทำเป็นโรงอาหารสำหรับพนักงาน ส่วนชั้นบนของอาคารจัดทำเป็นห้องพักให้กับพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานในช่วงกลางคืน

2. ส่วนที่เป็นพื้นที่ลานจอดรถยนต์ สำหรับพนักงานของธนาคารที่มาปฏิบัติงานภายในศูนย์คอมพิวเตอร์แห่งนี้ เนื่องจากอาคารแห่งนี้ได้ออกแบบพื้นที่จอดรถยนต์แยกอิสระจากตัวอาคารและมีความห่างจากตัวอาคารพอสมควร

3. ส่วนที่เป็นภูมิทัศน์ เพื่อเสริมสร้างสิ่งที่ดีและบรรยากาศที่สวยงามให้กับพนักงานและผู้ที่มาติดต่อกับธนาคาร

#### ระบบประกอบอาคาร

ศูนย์คอมพิวเตอร์แห่งนี้ถือได้ว่าเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีความทันสมัยและได้มาตรฐานระดับสากลแห่งหนึ่งของประเทศไทยในระดับต้นๆ เริ่มตั้งแต่การออกแบบระบบงานวิศวกรรมภายใต้แนวความคิด Non-Single Point of Failure ให้ตัวระบบสามารถทำงานรองรับอุปกรณ์ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ได้ตลอด 24 ชั่วโมงโดยไม่มีวันหยุด นอกจากนี้ยังมีการนำเอาระบบและเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาติดตั้งและใช้งานตามจุดต่างๆภายในอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่

1. **ระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ ( Building Automation System)** โดยตัวระบบจะทำหน้าที่ในการบริหารจัดการและควบคุมการทำงานของงานระบบภายในอาคารทั้งหมด เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบรักษาความปลอดภัย ให้ทำงานร่วมกันได้อย่างอัตโนมัติและมีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายทั้งในด้านการใช้พลังงานภายในอาคาร และบุคลากรที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2. **ระบบไฟฟ้า (Electrical System)** ตัวระบบได้ถูกออกแบบให้รับระบบไฟฟ้าจาก 2 แหล่งจ่าย คือ สถานีไฟฟ้าพระราม 5 และสถานีไฟฟ้าพระราม 7 (โดยในสภาวะปรกติจะรับไฟที่ละแหล่งจ่าย) ในกรณีที่แหล่งจ่ายใดแหล่งจ่ายหนึ่งมีปัญหาไม่สามารถจ่ายกระแสไฟได้ การไฟฟ้าจะเป็นผู้ดำเนินการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายที่เหลือเข้ามาแทน นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งอุปกรณ์ UPS. ซึ่งทำหน้าที่ในการรักษาระดับแรงดันและกันไฟกระชาก เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์ขัดข้อง ขนาด 300 KVA. จำนวน 3 ชุด และขนาด 240 KVA. จำนวน 4 ชุด โดยจะทำงานคู่ขนานกัน เพื่อรักษาระดับแรงดันของ ระบบไฟฟ้าให้คงที่ตลอดเวลา หากเครื่องใดเครื่องหนึ่งเสีย เครื่องที่เหลือจะทำงานทดแทนทันทีโดยไม่ส่งผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าของศูนย์คอมพิวเตอร์ พร้อมกันนี้ยังได้ทำการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) ขนาด 2,000 KVA. จำนวน 2 ชุด และมีถังน้ำมันสำรองขนาด 20,000 ลิตร ที่สามารถรองรับการใช้งานของระบบไฟฟ้าทั้งอาคารได้นานถึง 7 วัน ในกรณีที่ระบบไฟของการไฟฟ้าทั้งสองแหล่งจ่ายขัดข้องไม่สามารถจ่ายไฟให้ได้

3. **ระบบสื่อสารโทรคมนาคม (Communication System)** ประกอบด้วยระบบเครือข่ายสื่อสารที่มีความทันสมัย มีเสถียรภาพและประสิทธิภาพสูงสุดในประเภทต่างๆ ประกอบด้วยระบบสื่อสารใยแก้วนำแสง (Optic Fiber) ระบบสื่อสารดาวเทียม

4. **ระบบสุขาภิบาล (Sanitary System)** ประกอบด้วยปั๊มสูบน้ำ (Cold Water Pump) ขนาด 550 gpm.จำนวน 3 ชุด ถึงสำรองน้ำใต้ดินขนาด 800 ลบม. สามารถรองรับการใช้งานภายในอาคารได้ 5 วัน

5. **ระบบปรับอากาศ (Air Condition System)** ประกอบด้วยเครื่องทำน้ำเย็น (Water Cool Chiller) ขนาด 300 ตันและ 100 ตัน จำนวนอย่างละ 1 ชุด หอผึ่งลมเย็น (Cooling Tower) ขนาด 450 ตันและ 150 ตัน จำนวนอย่างละ 1 ชุด ปั๊มน้ำเย็น (Chilled Water Pump) ขนาด 720 gpm.และ 240 gpm.จำนวนอย่างละ 1 ชุด และปั๊มน้ำหล่อเย็น (Condenser Water Pump) ขนาด 900 gpm.และ 300 gpm.จำนวนอย่างละ 1 ชุด นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบ DX Type แบบน้ำยาขนาด 160,000 BTU.อีกจำนวน 19 ชุดในกรณีที่ทำการบำรุงรักษาเครื่องทำน้ำเย็น โดยในส่วนของระบบปรับอากาศที่ติดตั้งอยู่ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดสามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ สำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์ไว้อย่างครบถ้วนและเพียงพอให้ศูนย์คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง

6. **ระบบป้องกันอัคคีภัย (Fire Protection System)** ประกอบด้วยปั๊มสูบน้ำดับเพลิงขนาด 750 gpm.จำนวน 1 ชุดและ Electric Fire Pump ปั๊มสร้างแรงดัน (Jockey Pump) ขนาด 30 gpm.จำนวน 1 ชุด นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งระบบ Fire Alarm ใช้งานบริเวณพื้นที่ใช้สอยส่วนกลาง ติดตั้งใช้งานบริเวณห้องคอมพิวเตอร์จะเป็นระบบ FM200และระบบ VESDA ทำงานร่วมกัน ระบบน้ำฉีด Sprinkler ติดตั้งใช้งานบริเวณพื้นที่ใช้สอยส่วนกลาง เช่น ทางเดิน ห้องน้ำและ Office Area

7. **ระบบรักษาความปลอดภัย (Security system)** ประกอบด้วย Access Control เป็นระบบควบคุมการเปิดประตูเข้าออกตามจุดต่างๆภายในศูนย์คอมพิวเตอร์อัตโนมัติ โดยใช้ลายนิ้วมือ (Finger Scan) และรหัสผ่านทำงานร่วมกันในการเปิดประตูในแต่ละครั้ง พร้อมทั้งยังได้กำหนดพื้นที่ในการเข้าออกของพนักงานแต่ละคนในสามารถเข้าได้เฉพาะโซนที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น นอกจากนี้ยังมีระบบรักษาความปลอดภัยที่ใช้กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV.) ระบบ Digital ที่มีความคมชัดของภาพที่บันทึกเสมือนจริง อีกทั้งมีประสิทธิภาพในการตรวจจับที่สามารถบันทึกเหตุการณ์ต่างๆได้ตลอดเวลา (Real Time) นอกจากนี้ยังมีระบบการ์ดตัวรทำหน้าที่ในการบันทึกการทำงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตามจุดต่างๆภายในพื้นที่ ตลอด 24 ชั่วโมง

## ความเสี่ยง

ความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์กรณีศึกษา –D ที่มีการระบุไว้มีดังนี้

- ◆ ความเสี่ยงในเรื่องของระบบประกอบอาคาร เนื่องจากอุปกรณ์ต่างๆภายในศูนย์คอมพิวเตอร์มีความต้องการใช้ระบบไฟฟ้ากำลังของอาคารในการทำงาน และต้องการความเย็นในการระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำงานของตัวอุปกรณ์ ดังนั้นหากระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ ความต่อเนื่องหรือไม่สามารถใช้งานได้ จะส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์ทั้งหมดภายในศูนย์คอมพิวเตอร์
- ◆ ความเสี่ยงเรื่องใช้หวัด 2009 เนื่องจากในส่วนของพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ หากมีการติดเชื้อ และแพร่เชื้อเป็นวงกว้างจะทำให้พนักงานไม่สามารถทำงานได้

## การจัดการกับความเสี่ยง

การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์กรณีศึกษา –D ที่มีการระบุไว้มีดังนี้

- ◆ ความเสี่ยงทางด้านระบบประกอบอาคาร มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้
  - ออกแบบระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศไว้ในระดับ Tier-II
  - จัดจ้างบริษัทภายนอกเข้ามาทำหน้าที่ในการ Operate & Maintenance ระบบต่างๆภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดของธนาคารเพื่อเป็นการกระจายความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับศูนย์คอมพิวเตอร์
- ◆ ความเสี่ยงในเรื่องของใช้หวัด 2009 มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้
  - ประชาสัมพันธ์ให้พนักงานทราบ
  - ติดประกาศเรื่องการล้างมือ
  - ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ
  - ให้พนักงานทำความสะอาดที่ธนาคารจ้างเข้าทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน

จากข้อมูลในเรื่องของความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารพาณิชย์ – E สามารถนำมาสรุปได้ตามตารางที่ 3.5 ดังนี้

ตารางที่ 3.5 ความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีศึกษา E

ความเสี่ยง	การจัดการกับความเสี่ยง
- ระบบไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้	- ออกแบบระดับ Tier - IV
- ระบบปรับอากาศไม่สามารถใช้งานได้	- จ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล
- ใช้อาคาร 2009	- ประชาสัมพันธ์การป้องกัน
	- ติดประกาศเรื่องการล้างมือ
	- ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ
	- ให้นักงนงานทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน

### หน่วยงานงานบริหารอาคาร

เนื่องจากเป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ ดังนั้น ผู้ที่มีหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบ ในเรื่องของการจัดการความเสี่ยงจะเป็นผู้จัดการอาคาร ซึ่งอยู่ในหน่วยงานที่ใช้ชื่อว่า ฝ่ายจัดอุปกรณ์และบำรุงรักษา ทั้งนี้สำหรับขอบเขตของหน่วยงานประกอบด้วยงานในด้านต่างๆ ดังนี้ งานจัดทำบัญชีและการของบประมาณในการปรับปรุง ซ่อมแซมอาคารสถานที่ งานในส่วนของการใช้พลังงานให้ประหยัดในเรื่องของ น้ำมัน ค่าพลังงานไฟฟ้าและน้ำใช้ภายในตัวอาคาร งานซ่อมแซม ปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคารให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ และพร้อมใช้งาน รวมทั้งงานบริหารจัดการงานในส่วนของการก่อสร้าง ตกแต่งและปรับปรุงอาคาร งานบริหารจัดการดูแลและควบคุมผู้รับจ้างภายนอก ที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในอาคารต่างๆของธนาคาร งานรับเรื่องร้องเรียนจากพนักงานหรืองานแจ้งซ่อมอาคารและงานระบบประกอบอาคารต่างๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3.6 กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ – F

#### ทำเลที่ตั้ง

ศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารแห่งนี้ ตั้งอยู่บนถนนบางบัวทอง มีพื้นที่ดินโดยรวมประมาณ 9 ไร่ ด้านหน้าอาคารมีระยะถอยร่นจากถนน ประมาณ 500 เมตร ส่วนที่เหลืออีกสามด้านอยู่ติดกับอาคารบ้านเรือนของบุคคลทั่วไปและทุ่งนา

#### ลักษณะอาคาร

ตัวอาคารมีลักษณะรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ประกอบด้วยอาคารต่าง ๆ ดังนี้ โดยในอาคารต่าง ๆ จะมี Function การใช้งานที่หลากหลายได้แก่ Development Centre, Training Centre, Demonstration Centre ตัวอาคารต่าง ๆ ประกอบด้วยอาคาร Auditorium เป็นอาคารความสูง 2 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยรวม 970 ตรม. ชั้น 1 เป็นพื้นที่สำหรับห้องประชุมขนาดใหญ่ ส่วนชั้นสองเป็นพื้นที่สำนักงานและห้องประชุมเช่นกัน อาคาร B เป็นอาคารความสูง 3 ชั้น ประกอบด้วยชั้นใต้ดิน 1 ชั้นสำหรับจอดรถยนต์ ชั้น 1 จะถูกออกแบบในยกระดับสูงกว่าพื้นถนน 2.6 เมตร เนื่องจากเป็นที่ทำการของศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคารออฟิต เป็นอาคารความสูง 3 ชั้น

#### ระบบประกอบอาคาร

ธนาคารได้ทำการปรับปรุงอาคารเพื่อทำเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยและได้มาตรฐานระดับสากล โดยติดตั้งระบบงานวิศวกรรมประกอบอาคารที่ทันสมัยและระบบสาธารณูปโภคอย่างครบครัน ได้แก่

1. ระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ ( Building Automation System) โดยตัวระบบจะทำหน้าที่ในการบริหารจัดการและควบคุมการทำงานของงานระบบภายในอาคารทั้งหมด เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับ และระบายอากาศ ระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบรักษาความปลอดภัย ให้ทำงานร่วมกันได้อย่างอัตโนมัติและมีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายทั้งในด้านการใช้พลังงานภายในอาคาร และบุคลากรที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2. ระบบไฟฟ้า (Electrical System) ตัวระบบได้ถูกออกแบบให้รับระบบไฟฟ้าจาก 1 แหล่งจ่าย คือ สถานีไฟฟ้าบางบัวทอง และมีการติดตั้งอุปกรณ์ UPS. ซึ่งทำหน้าที่ในการรักษาระดับแรงดันและกันไฟกระตุกเพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์ขัดข้อง ขนาด 300 KVA. จำนวน 3 ชุด โดยจะทำงานคู่ขนานกัน เพื่อรักษาระดับแรงดันของ ระบบไฟฟ้าให้คงที่ตลอดเวลา หากเครื่องใดเครื่องหนึ่งเสีย เครื่องที่เหลือจะทำงานทดแทนทันทีโดยไม่ส่งผลต่อระบบไฟฟ้าของศูนย์คอมพิวเตอร์ พร้อมกันนี้ยังได้ทำการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) ขนาด 2,000 KVA. จำนวน 2 ชุด และมีถังน้ำมันสำรองขนาด 20,000 ลิตร ที่สามารถรองรับการใช้งานของระบบไฟฟ้าทั้งอาคารได้นานถึง 7 วัน ในกรณีที่ระบบไฟของการไฟฟ้าทั้งสองแหล่งจ่ายขัดข้องไม่สามารถจ่ายไฟให้ได้

3. ระบบสื่อสารโทรคมนาคม (Communication System) ประกอบด้วยระบบเครือข่ายสื่อสารที่มีความทันสมัย มีเสถียรภาพและประสิทธิภาพสูง สุดในประเภทต่างๆ ประกอบด้วยระบบสื่อสารใยแก้วนำแสง (Optic Fiber) ระบบสื่อสารดาวเทียม



4. **ระบบสุขาภิบาล (Sanitary System)** ประกอบด้วยปั๊มสูบน้ำ (Cold Water Pump) ขนาด 500 gpm. จำนวน 3 ชุด ถึงสำรองน้ำใต้ดินขนาด 600 ลบม. สามารถรองรับการใช้งานภายในอาคารได้ 5 วัน

5. **ระบบปรับอากาศ (Air Condition System)** ประกอบด้วยเครื่องทำน้ำเย็น (Water Cool Chiller) ขนาด 200 ตัน จำนวน 3 ชุด หอผึ่งลมเย็น (Cooling Tower) ขนาด 750 ตัน จำนวน 3 ชุด ปั๊มน้ำเย็น (Chilled Water Pump) ขนาด 480 gpm. จำนวน 3 ชุด และปั๊มน้ำหล่อเย็น (Condenser Water Pump) ขนาด 600 gpm. จำนวน 3 ชุด โดยในส่วนของระบบปรับอากาศที่ติดตั้งอยู่ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดสามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ สำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์ได้อย่างครบถ้วนและเพียงพอให้ศูนย์คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง

6. **ระบบป้องกันอัคคีภัย (Fire Protection System)** ประกอบด้วยปั๊มสูบน้ำดับเพลิงขนาด 650 gpm. จำนวน 2 ชุด ปั๊มสร้างแรงดัน (Jockey Pump) ขนาด 35 gpm. จำนวน 1 ชุด

7. **ระบบรักษาความปลอดภัย** ประกอบด้วย Access Control เป็นระบบควบคุมการเปิดประตูเข้าออกตามจุดต่างๆ ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์อัตโนมัติ โดยใช้ลายนิ้วมือ (Finger Scan) และรหัสผ่านทำงานร่วมกันในการเปิดประตูในแต่ละครั้ง พร้อมทั้งยังได้กำหนดพื้นที่ในการเข้าออกของแต่ละบุคคลในแต่ละโซนได้ด้วย นอกจากนี้ยังมีระบบ CCTV ซึ่งเป็นระบบรักษาความปลอดภัยโทรทัศน์วงจรปิด เป็นระบบ Digital ที่มีความคมชัดของภาพที่บันทึกเสมือนจริง อีกทั้งมีประสิทธิภาพในการตรวจจับที่สามารถบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ได้ตลอดเวลา (Real Time) นอกจากนี้ยังมีระบบการ์ดตัวรหัสนำหน้าในการเดินตรวจพื้นที่ของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตามจุดต่างๆ ตลอด 24 ชั่วโมง

## ความเสี่ยง

ความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์กรณีศึกษา – F ที่มีการระบุไว้มีดังนี้

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องผู้บุกรุกจากภายนอก เช่น การถูกปิดล้อมจากผู้ประท้วงทางการเมือง
- ◆ ความเสี่ยงในเรื่องของระบบประกอบอาคาร เนื่องจากอุปกรณ์ต่างๆ ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์มี

ความต้องการใช้ระบบไฟฟ้ากำลังของอาคารในการทำงาน และต้องการความเย็นในการระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำงานของตัวอุปกรณ์ ดังนั้นหากระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศขาดความต่อเนื่องหรือไม่สามารถใช้งานได้ จะส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์ทั้งหมดภายในศูนย์คอมพิวเตอร์

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องใช้หวัด 2009 เนื่องจากในส่วนของพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ หากมีการติดเชื้อ และแพร่เชื้อเป็นวงกว้างจะทำให้พนักงานไม่สามารถทำงานได้

## การจัดการกับความเสี่ยง

การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์กรณีศึกษา – F ที่มีการระบุไว้มีดังนี้

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องผู้บุกรุกจากภายนอก มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้
  - จัดเจ้าหน้าที่ในการรักษาความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ตำรวจสกัดผู้บุกรุก
  - การวางผังของตัวอาคาร มีระยะถอยร่นจากถนนประมาณ 150 เมตร คั่นข้างยากต่อการเข้าถึง
- ◆ ความเสี่ยงทางด้านระบบประกอบอาคาร มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้



- ออกแบบระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศไว้ในระดับ Tier-II
  - จัดจ้างบริษัทภายนอกเข้ามาทำหน้าที่ในการ Operate & Maintenance ระบบต่างๆภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดของธนาคารเพื่อเป็นการกระจายความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับศูนย์คอมพิวเตอร์
  - ◆ ความเสี่ยงในเรื่องของใช้หวัต 2009 มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้นี้
    - ประชาสัมพันธ์ให้พนักงานทราบ
    - ติดประกาศเรื่องการล้างมือ
    - ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ
    - ให้พนักงานทำความสะอาดที่ธนาคารจ้างเข้าทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน
- จากข้อมูลในเรื่องของความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารพาณิชย์ – F สามารถนำมาสรุปได้ตามตารางที่ 3.6 ดังนี้

ตารางที่ 3.6 ความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีศึกษา F

ความเสี่ยง	การจัดการกับความเสี่ยง
- ระบบไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้	- ออกแบบระดับ Tier - III
- ระบบปรับอากาศไม่สามารถใช้งานได้	- จ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล
- ใช้หวัต 2009	- ประชาสัมพันธ์การป้องกัน
	- ติดประกาศเรื่องการล้างมือ
	- ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ
	- ให้พนักงานทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน

### หน่วยงานงานบริหารอาคาร

เนื่องจากเป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ ดังนั้น ผู้ที่มีหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบ ในเรื่องของการจัดการความเสี่ยงจะเป็นผู้จัดการอาคาร ซึ่งอยู่ในหน่วยงานที่ใช้ชื่อว่า ฝ่ายจัดอุปกรณ์และบำรุงรักษา ทั้งนี้สำหรับขอบเขตของหน่วยงานประกอบด้วยงานในด้านต่างๆ ดังนี้ งานจัดทำบัญชีและการของบประมาณในการปรับปรุง ซ่อมแซมอาคารสถานที่ งานในส่วนของการใช้ พลังงานให้ประหยัดในเรื่องของ น้ำมัน ค่าพลังงานไฟฟ้าและน้ำใช้ภายในตัวอาคาร งานซ่อมแซม ปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคารให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ และพร้อมใช้งาน รวมทั้งงานบริหารจัดการงานในส่วนของการก่อสร้าง ตกแต่งและปรับปรุงอาคาร งานบริหารจัดการดูแลและควบคุมผู้รับจ้างภายนอก ที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในอาคารต่างๆของธนาคาร งานรับเรื่องร้องเรียนจากพนักงานหรืองานแจ้งซ่อมอาคารและงานระบบประกอบอาคารต่างๆ

### 3.7 กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ – G

#### ทำเลที่ตั้ง

ศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารแห่งนี้ ตั้งอยู่บนถนนราชบุรีบูรณะด้านหลังติดกับแม่น้ำ มีพื้นที่ดินโดยรวมประมาณ 15 ไร่ ด้านหน้าอาคารมีระยะถอยร่นจากถนน ประมาณ 200 เมตร ส่วนที่เหลืออีกสามด้านอยู่ติดกับอาคารบ้านเรือนของบุคคลทั่วไป

#### ลักษณะอาคาร

ภายในพื้นที่ดินประกอบด้วยอาคารจำนวน 3 อาคารได้แก่ อาคารที่เป็นที่ทำธุรกรรมทางการเงินซึ่งอยู่ด้านหน้าของธนาคาร ถัดมาเป็นอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ซึ่งจะมีรูปทรงลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสยอดแหลมเหมือนอาคารแรก อาคารสุดท้ายที่อยู่ติดริมแม่น้ำคืออาคารสำนักงานใหญ่อาคารแห่งนี้ เริ่มก่อสร้างเมื่อปี 2540 มีอายุการใช้งานประมาณ 10 ปี ในส่วนของอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์จะมีความสูง 2 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 1,200 ตรม. สำหรับพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์จะมีทั้งที่อยู่ภายในสำนักงานใหญ่และแยกออกจากตัวอาคาร

#### ระบบประกอบอาคาร

งานระบบที่ธนาคารได้ติดตั้งไว้ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์แห่งนี้ อยู่ในระดับ Tier-III ซึ่งประกอบด้วยระบบต่างๆได้แก่

1. ระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ ( Building Automation System) โดยตัวระบบจะทำหน้าที่ในการบริหารจัดการและควบคุมการทำงานของงานระบบภายในอาคารทั้งหมด เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบรักษาความปลอดภัย ให้ทำงานร่วมกันได้อย่างอัตโนมัติและมีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายทั้งในด้านการใช้พลังงานภายในอาคารและบุคลากรที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2. ระบบไฟฟ้า (Electrical System) ตัวระบบได้ถูกออกแบบให้รับระบบไฟฟ้าจากสถานีไฟฟ้าราชบุรีบูรณะและสถานีไฟฟ้าแจ่งร้อน (โดยในสภาวะปกติจะรับไฟฟ้าที่ละแหล่งจ่าย) ในกรณีที่แหล่งจ่ายใดแหล่งจ่ายหนึ่งมีปัญหาไม่สามารถจ่ายกระแสไฟได้ การไฟฟ้าจะเป็นผู้ดำเนินการ Tie ระบบไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายที่เหลือเข้ามาแทน นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งอุปกรณ์ UPS. ซึ่งทำหน้าที่ในการรักษาระดับแรงดันและกันไฟกระชาก เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์ขัดข้อง ขนาด 400 KVA. จำนวน 6 ชุด โดยจะทำงานคู่ขนานกัน เพื่อรักษาระดับแรงดันของ ระบบไฟฟ้าให้คงที่ตลอดเวลา หากเครื่อง ึ่งใดเครื่องหนึ่งเสีย เครื่องที่เหลือจะทำงานทดแทนทันทีโดยไม่ส่งผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าของศูนย์คอมพิวเตอร์ พร้อมกันนี้ยังได้ทำการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) ขนาด 1,700 KVA. จำนวน 2 ชุด และมีถังน้ำมันสำรองขนาด 20,000 ลิตร ที่สามารถรองรับการใช้งานของระบบไฟฟ้าทั้งอาคารได้นานถึง 7 วัน ในกรณีที่ระบบไฟของการไฟฟ้าทั้งสองแหล่งจ่ายขัดข้องไม่สามารถจ่ายไฟให้ได้

3. **ระบบสื่อสารโทรคมนาคม (Communication System)** ประกอบด้วยระบบเครือข่ายสื่อสารที่มีความทันสมัย มีเสถียรภาพและประสิทธิภาพสูงสุดในประเภทต่างๆ ประกอบด้วย ระบบสื่อสารใยแก้วนำแสง (Optic Fiber) ระบบไมโครเวฟ ระบบสื่อสารดาวเทียม

4. **ระบบสุขาภิบาล (Sanitary System)** ต่อมาจากตัวอาคารสำนักงานใหญ่ที่อยู่ด้านข้าง

5. **ระบบปรับอากาศ (Air Condition System)** ประกอบด้วยเครื่องทำน้ำเย็น (Water Cool Chiller) ขนาด 350 ตัน จำนวน 3 ชุด หอผึ่งลมเย็น (Cooling Tower) ขนาด 1,125 ตันจำนวน 3 ชุด ปั๊มน้ำเย็น (Chilled Water Pump) ขนาด 720 gpm.จำนวน 3 ชุด และปั๊มน้ำหล่อเย็น (Condenser Water Pump) ขนาด 900 gpm.จำนวน 3 ชุด โดยในส่วนของระบบปรับอากาศที่ติดตั้งอยู่ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ ทั้งหมดสามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ สำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์ได้อย่างครบถ้วนและเพียงพอให้ศูนย์คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง

6. **ระบบป้องกันอัคคีภัย (Fire Protection System)** มีการติดตั้งระบบ Fire Alarm ใช้งานบริเวณพื้นที่ใช้สอยส่วนกลาง และ Office Area ระบบฉีดน้ำดับเพลิงแบบท่อแห้ง Pre-action system ติดตั้งใช้งานบริเวณห้องคอมพิวเตอร์ ระบบน้ำฉีด Sprinkler ติดตั้งใช้งานบริเวณพื้นที่ใช้สอยส่วนกลาง เช่น ทางเดิน ห้องน้ำ และ Office Area

7. **ระบบรักษาความปลอดภัย** ประกอบด้วย Access Control เป็นระบบควบคุมการเปิดประตูเข้าออกตามจุดต่างๆภายในศูนย์คอมพิวเตอร์อัตโนมัติ โดยใช้ลายนิ้วมือ (Finger Scan) และรหัสผ่านทำงานร่วมกันในการเปิดประตูในแต่ละครั้ง พร้อมทั้งยังได้กำหนดพื้นที่ในการเข้าออกของแต่ละบุคคลในแต่ละโซนได้ด้วย นอกจากนี้ยังมีระบบ CCTV ซึ่งเป็นระบบรักษาความปลอดภัยโทรทัศน์วงจรปิด เป็นระบบ Digital ที่มีความคมชัดของภาพที่บันทึกเสมือนจริง อีกทั้งมีประสิทธิภาพในการตรวจจับที่สามารถบันทึกเหตุการณ์ต่างๆได้ตลอดเวลา (Real Time) นอกจากนี้ยังมีระบบการ์ดตัวรหัสนำหน้าในการเดินตรวจพื้นที่ของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตามจุดต่างๆตลอด 24 ชั่วโมง

## ความเสี่ยง

ความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์การศึกษา –G ที่มีการระบุไว้มีดังนี้

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องน้ำท่วม เนื่องจากที่ตั้งของตัวอาคารก่อสร้างอยู่ใกล้แม่น้ำ ซึ่งมีระยะห่างอยู่ไม่ถึง 10 เมตร อันเป็นผลมาจากการระบายน้ำ ฝนจากภาคเหนือลงสู่ทะเลในช่วงที่น้ำทะเลหนุนจะส่งผลให้ระดับน้ำในแม่น้ำสูงทำให้ไม่สามารถระบายน้ำฝนลงสู่ทะเลได้ และเกิดน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้าง

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องผู้บุกรุกจากภายนอก เช่น การถูกปิดล้อมจากผู้ประท้วงทางการเมือง

- ◆ ความเสี่ยงในเรื่องของระบบประกอบอาคาร เนื่องจากอุปกรณ์ต่างๆภายในศูนย์คอมพิวเตอร์มีความต้องการใช้ระบบไฟฟ้ากำลังของอาคารในการทำงาน และต้องการความเย็นในการระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำงานของตัวอุปกรณ์ ดังนั้นหากระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศขาดความต่อเนื่องหรือไม่สามารถใช้งานได้ จะส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์ทั้งหมดภายในศูนย์คอมพิวเตอร์

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องใช้หวัด 2009 เนื่องจากในส่วนของพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ หากมีการติดเชื้อ และแพร่เชื้อเป็นวงกว้างจะทำให้พนักงานไม่สามารถทำงานได้

## การจัดการกับความเสี่ยง

การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์กรณีสึกษา-G ที่มีการระบุไว้มีดังนี้

◆ ความเสี่ยงเรื่องน้ำท่วม มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้ดังนี้

- สำหรับด้านที่อยู่ใกล้กับแม่น้ำ ธนาคารได้ทำการก่อสร้างเขื่อนคอนกรีตเพื่อกันการกระแทกของน้ำ
- สร้างกำแพงกันน้ำล้อมบริเวณรอบอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ เนื่องจากไม่ได้ยกระดับตัวอาคารในตอนก่อสร้าง

◆ ความเสี่ยงเรื่องผู้บุกรุกจากภายนอก มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้ดังนี้

- จัดเจ้าหน้าที่ในการรักษาความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ตำรวจสกัดผู้บุกรุก
- การวางผังของตัวอาคาร มีระยะถอยร่นจากถนนประมาณ 150 เมตร ค่อนข้างยากต่อการเข้าถึง

◆ ความเสี่ยงทางด้านระบบประกอบอาคาร มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้ดังนี้

- ออกแบบระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศไว้ในระดับ Tier-II
- จัดจ้างบริษัทภายนอกเข้ามาทำหน้าที่ในการ Operate & Maintenance ระบบต่างๆภายในศูนย์

คอมพิวเตอร์ทั้งหมดของธนาคารเพื่อเป็นการกระจายความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับศูนย์คอมพิวเตอร์

◆ ความเสี่ยงในเรื่องของใช้หวัด 2009 มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้ดังนี้

- ประชาสัมพันธ์ให้พนักงานทราบ
- ติดประกาศเรื่องการล้างมือ
- ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ
- ให้พนักงานทำความสะอาดที่ธนาคารจ้างเข้าทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน

จากข้อมูลในเรื่องของความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีสึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารพาณิชย์-G สามารถนำมาสรุปได้ตามตารางที่ 3.7 ดังนี้

ตารางที่ 3.7 ความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีสึกษา G

ความเสี่ยง	การจัดการกับความเสี่ยง
- น้ำท่วม	- ทำเขื่อนกันน้ำ - สร้างกำแพงกันน้ำ
- ระบบไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้	- ออกแบบระดับ Tier - III
- ระบบปรับอากาศไม่สามารถใช้งานได้	- จ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล
- ใช้หวัด 2009	- ประชาสัมพันธ์การป้องกัน - ติดประกาศเรื่องการล้างมือ - ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ - ให้พนักงานทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน

### หน่วยงานงานบริหารอาคาร

เนื่องจากเป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ ดังนั้น ผู้ที่มีหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบ ในเรื่องของการจัดการความเสี่ยงจะเป็นผู้จัดการอาคาร ซึ่งอยู่ในหน่วยงานที่ใช้ชื่อว่า ฝ่ายอาคารสำนักงานและทรัพย์สิน ทั้งนี้สำหรับขอบเขตของหน่วยงานประกอบด้วยงานในด้านต่างๆ ดังนี้ งานจัดทำบัญชีและการของบประมาณในการปรับปรุง ซ่อมแซมอาคารสถานที่ งานในส่วนของการใช้พลังงานให้ประหยัดในเรื่องของ น้ำมัน ค่าพลังงานไฟฟ้าและน้ำใช้ภายในตัวอาคาร งานซ่อมแซม ปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคารให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ และพร้อมใช้งาน รวมทั้งงานบริหารจัดการงานในส่วนของการก่อสร้าง ตกแต่งและปรับปรุงอาคาร งานบริหารจัดการดูแลและควบคุมผู้รับจ้างภายนอก ที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในอาคารต่างๆของธนาคาร งานรับเรื่องร้องเรียนจากพนักงานหรืองานแจ้งซ่อมอาคารและงานระบบประกอบอาคารต่างๆ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3.8 กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ – H

#### ทำเลที่ตั้ง

ศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารแห่งนี้ ตั้งอยู่ในเมืองทองธานี มีพื้นที่ดินโดยรวมประมาณ 7 ไร่ ด้านหน้าอาคารมีระยะถอยร่นจากถนน ประมาณ 500 เมตร ส่วนที่เหลืออีกสามด้านอยู่ติดกับอาคารบ้านเรือนของบุคคลทั่วไป

#### ลักษณะอาคาร

อาคารแห่งตัวอาคารมีรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งเป็นอาคารเก่าที่มีการใช้งานมาหลายปีและนำมาปรับปรุง เพื่อทำเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ โดยมีความสูง 11 ชั้นมี ในส่วนของศูนย์คอมพิวเตอร์มีพื้นที่ประมาณ 3,000 ตรม. จากพื้นที่ใช้สอยรวม 66,755 ตรม.

#### ระบบประกอบอาคาร

ธนาคารได้สร้างศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยและได้มาตรฐานระดับสากล โดยติดตั้งระบบงานวิศวกรรมประกอบอาคารที่ทันสมัยและระบบสาธารณูปโภคอย่างครบครัน ภายใต้แนวความคิด Non-Single Point of Failure ได้แก่

1. ระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ ( Building Automation System) โดยตัวระบบจะทำหน้าที่ในการบริหารจัดการและควบคุมการทำงานของงานระบบภายในอาคารทั้งหมด เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบรักษาความปลอดภัย ให้ทำงานร่วมกันได้อย่างอัตโนมัติและมีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ เพื่อ เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายทั้งในด้านการใช้พลังงานภายในอาคารและบุคลากรที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2. ระบบไฟฟ้า (Electrical System) ตัวระบบได้ถูกออกแบบให้รับระบบไฟฟ้าจากสถานีไฟฟ้าแรงดัน 110KV และสถานีไฟฟ้าแรงดัน 22KV (โดยในสถานะปกติจะรับไฟที่ละแหล่งจ่าย) ในกรณีที่แหล่งจ่ายใดแหล่งจ่ายหนึ่งมีปัญหาไม่สามารถจ่ายกระแสไฟได้ การไฟฟ้าจะเป็นผู้ดำเนินการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายที่เหลือเข้ามาแทน มีการติดตั้งอุปกรณ์ UPS. ซึ่งทำหน้าที่ในการรักษาระดับแรงดันและกันไฟกระตุกเพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์ขัดข้อง ขนาด 600 KVA. จำนวน 4 ชุด โดยจะทำงานคู่ขนานกัน เพื่อรักษาระดับแรงดันของ ระบบไฟฟ้าให้คงที่ตลอดเวลา หากเครื่องใดเครื่องหนึ่งเสีย เครื่องที่เหลือจะทำงานทดแทนทันทีโดยไม่ส่งผลต่อระบบไฟฟ้าของศูนย์คอมพิวเตอร์ พร้อมกันนี้ยังได้ทำการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) ขนาด 1,700 KVA. จำนวน 4 ชุด และมีถังน้ำมันสำรองขนาด 20,000 ลิตร ที่สามารถรองรับการใช้งานของระบบไฟฟ้าทั้งอาคารได้นานถึง 7 วัน ในกรณีที่ระบบไฟของการไฟฟ้าทั้งสองแหล่งจ่ายขัดข้องไม่สามารถจ่ายไฟให้ได้

3. ระบบสื่อสารโทรคมนาคม (Communication System) ประกอบด้วยระบบเครือข่ายสื่อสารที่มีความทันสมัย มีเสถียรภาพและประสิทธิภาพสูงสุดในประเภทต่างๆ ประกอบด้วยระบบสื่อสารใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ระบบสื่อสารดาวเทียม



4. ระบบสุขาภิบาล (Sanitary System) ประกอบด้วยปั๊มสูบน้ำ (Cold Water Pump) ขนาด 550 gpm.จำนวน 3 ชุด

5. ระบบปรับอากาศ (Air Condition System) ประกอบด้วยเครื่องทำน้ำเย็น (Water Cool Chiller) ขนาด 800 ตัน จำนวน 3 ชุดและขนาด 350 ตัน จำนวน 2 ชุด หอผึ่งลมเย็น (Cooling Tower) ขนาด3,00 ตัน จำนวน 5 ชุด ปั๊มน้ำเย็น (Chilled Water Pump) ขนาด1,920 gpm.จำนวน 3 ชุดและขนาด 840 gpm.จำนวน 2 ชุด ปั๊มน้ำหล่อเย็น (Condenser Water Pump) ขนาด 2,400 gpm.จำนวน 3 ชุดและขนาด 1,050 gpm. จำนวน 2 ชุด โดยในส่วนของระบบปรับอากาศที่ติดตั้งอยู่ในศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดสามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอัตโนมัติ สำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์ได้อย่างครบถ้วนและเพียงพอให้ศูนย์คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง

6. ระบบป้องกันอัคคีภัย (Fire Protection System) ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ใช้ระบบตรวจจับแบบความเร็วสูง VESDA SYSTEM ในการตรวจจับควันไฟ

## ความเสี่ยง

ความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์กรณีศึกษา –H ที่มีการระบุไว้มีดังนี้

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องการก่อวินาศกรรม เนื่องจากธนาคารมีพื้นที่จอดรถยนต์ภายในตัวอาคาร จึงมีโอกาสที่ผู้ไม่หวังดีนำระเบิดติดไว้กับรถยนต์และนำเข้ามาจอดไว้ในพื้นที่ดังกล่าวได้

- ◆ ความเสี่ยงในเรื่องของระบบประกอบอาคาร เนื่องจากอุปกรณ์ต่างๆภายในศูนย์คอมพิวเตอร์มีความต้องการใช้ระบบไฟฟ้ากำลังของอาคารในการทำงาน และต้องการความเย็นในการระบาย ความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำงานของตัวอุปกรณ์ ดังนั้นหากระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศขาดความต่อเนื่องหรือไม่สามารถใช้งานได้ จะส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์ทั้งหมดภายในศูนย์คอมพิวเตอร์

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องใช้หวัด 2009 เนื่องจากในส่วนของพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ หากมีการติดเชื้อ และแพร่เชื้อเป็นวงกว้างจะทำให้พนักงานไม่สามารถทำงานได้

## การจัดการกับความเสี่ยง

การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์กรณีศึกษา –H ที่มีการระบุไว้มีดังนี้

- ◆ ความเสี่ยงเรื่องการก่อวินาศกรรม มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้
  - จัดเจ้าหน้าที่ในการรักษาความปลอดภัย ตรวจสอบบุคคลที่เข้ามาทำงานหรือติดต่อกับธนาคารโดยแยกรถยนต์ที่ไม่มีบัตรอนุญาตให้จอดด้านนอกอาคาร สำหรับรถยนต์ที่เข้าจอดภายในอาคารจะมีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบในเรื่องของวัตถุระเบิดอีกชั้นก่อนเข้าในตัวอาคาร

- ◆ ความเสี่ยงทางด้านระบบประกอบอาคาร มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้
  - ออกแบบระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศไว้ในระดับ Tier-IV
  - จัดจ้างบริษัทภายนอกเข้ามาทำหน้าที่ในการ Operate & Maintenance ระบบต่างๆภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดของธนาคารเพื่อเป็นการกระจายความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับศูนย์คอมพิวเตอร์

- ◆ ความเสี่ยงในเรื่องของไข้หวัด 2009 มีวิธีการจัดการจัดการกับความเสี่ยงดังนี้

- ประชาสัมพันธ์ให้พนักงานทราบ
- ติดประกาศเรื่องการล้างมือ
- ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ
- ให้พนักงานทำความสะอาดที่ธนาคารจ้างเข้าทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน

จากข้อมูลในเรื่องของความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารพาณิชย์ – H สามารถนำมาสรุปได้ตามตารางที่ 3.8 ดังนี้

ตารางที่ 3.8 ความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีศึกษา H

ความเสี่ยง	การจัดการกับความเสี่ยง
-การก่อวินาศกรรม	- ใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจและคัดแยกกรงก่อนเข้าอาคาร
- ระบบไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้	- ออกแบบระดับ Tier - IV
- ระบบปรับอากาศไม่สามารถใช้งานได้	- จ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล
- ไข้หวัด 2009	- ประชาสัมพันธ์การป้องกัน
	- ติดประกาศเรื่องการล้างมือ
	- ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ
	- ให้พนักงานทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน

### หน่วยงานงานบริหารอาคาร

เนื่องจากเป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ ดังนั้น ผู้ที่มีหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบ ในเรื่องของการจัดการความเสี่ยงจะเป็นผู้จัดการอาคาร ซึ่งอยู่ในหน่วยงานที่ใช้ชื่อว่า ฝ่ายอาคารสำนักงานและทรัพย์สิน ทั้งนี้สำหรับขอบเขตของหน่วยงานประกอบด้วยงานในด้านต่างๆ ดังนี้ งานจัดทำบัญชีและการของบประมาณในการปรับปรุง ซ่อมแซมอาคารสถานที่ งานในส่วนของการใช้พลังงานให้ประหยัดในเรื่องของ น้ำมัน ค่าพลังงานไฟฟ้าและน้ำใช้ภายในตัวอาคาร งานซ่อมแซม ปรับปรุงอาคารและระบบประกอบอาคารให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์และพร้อมใช้งาน รวมทั้งงานบริหารจัดการงานในส่วนของการก่อสร้าง ตกแต่งและปรับปรุงอาคาร งานบริหารจัดการดูแลและควบคุมผู้รับจ้างภายนอก ที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในอาคารต่างๆของธนาคาร งานรับเรื่องร้องเรียนจากพนักงานหรืองานแจ้งซ่อมอาคารและงานระบบประกอบอาคารต่างๆ

### 3.5 สรุปข้อมูลผลการศึกษา

#### 3.5.1 ลักษณะทางกายภาพ

จากการศึกษาพบลักษณะทางกายภาพของศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้ง 8 แห่ง สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 3.9 ลักษณะทางกายภาพของศูนย์คอมพิวเตอร์

กรณีศึกษา	ที่ตั้ง	ลักษณะอาคาร	ระดับในการออกแบบระบบอาคาร
A	ใจกลางเมือง (L1)	- อาคารใช้งานร่วม (F1)	- Tier-II
		- ลานจอดรถอยู่ในตัวอาคาร (CP1)	(T2)
B	อยู่ใกล้แม่น้ำ (L2)	- อาคารใช้งานร่วม (F1)	- Tier-II
		- ลานจอดรถอยู่ภายนอกและ	(T2)
		ภายในตัวอาคาร (CP1)	
C	ใจกลางเมือง (L1)	- อาคารใช้งานร่วม (F1)	- Tier-II
		- ลานจอดรถอยู่ภายนอกและ	(T2)
		ภายในตัวอาคาร (CP1)	
D	ใจกลางเมือง (L1)	- อาคารเฉพาะ (F2)	- Tier-II
		- ลานจอดรถอยู่นอกตัวอาคาร (CP2)	(T2)
E	ชานเมือง (L3)	- อาคารเฉพาะ (F2)	- Tier-IV
		- ลานจอดรถอยู่นอกตัวอาคาร (CP2)	(T4)
F	ชานเมือง (L3)	- อาคารเฉพาะ (F2)	- Tier-III
		- ลานจอดรถอยู่นอกตัวอาคาร (CP2)	(T3)
G	อยู่ใกล้แม่น้ำ (L2)	- อาคารเฉพาะ (F2)	- Tier-III
		- ลานจอดรถอยู่นอกตัวอาคาร (CP2)	(T3)
H	ชานเมือง (L3)	- อาคารเฉพาะ (F2)	- Tier-IV
		- ลานจอดรถอยู่ภายนอกและ	(T4)
		ภายในตัวอาคาร (CP1)	



### 3.5.3 การจัดการความเสี่ยง

จากการศึกษาพบการจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้ง 8 แห่ง สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 3.11 การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์

ความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง							
	A	B	C	D	E	F	G	H
- น้ำท่วม (R1)	-	- ทำเขื่อนกันน้ำ (RS1-1) - ติดตั้งกระสอบทรายชั่วคราว (RS1-2) - ติดตั้งปั๊มสูบน้ำเพิ่มชั่วคราว (RS1-3) - ยกระดับของตัวอาคาร (RS1-4)	-	-	-	-	- ทำเขื่อนกันน้ำ (RS1-1) - สร้างกำแพงกันน้ำ (RS1-5)	-
- แผ่นดินไหว (R2)	-	- ออกแบบโครงสร้างอาคารรองรับแผ่นดินไหว (RS2)	-	-	-	-	-	-
- ผู้บุกรุกจากภายนอก เช่น มีการปิดล้อมจากผู้ประท้วงทางการเมือง (R3)	- ใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย และตำรวจสกัดกั้นเข้าถึงอาคาร (RS3-1)	- ใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย และตำรวจสกัดกั้นเข้าถึงอาคาร (RS3-1) - มีระยะรั้วของตัวอาคาร (RS3-2)	- ใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย และตำรวจสกัดกั้นเข้าถึงอาคาร (RS3-1) - มีระยะรั้วของตัวอาคาร (RS3-2)	- ใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย และตำรวจสกัดกั้นเข้าถึงอาคาร (RS3-1) - มีระยะรั้วของตัวอาคาร (RS3-2)	-	-	-	-
- การก่อวินาศกรรม (R4)	- ใช้รปภ.ตรวจรถก่อนเข้าอาคาร (RS4-1)	- ใช้รปภ.ตรวจรถก่อนเข้าอาคาร (RS4-1) - คัดแยกรถออกจอดนอกอาคาร (RS4-2)	- ใช้รปภ.ตรวจรถก่อนเข้าอาคาร (RS4-1) - คัดแยกรถออกจอดนอกอาคาร (RS4-2)	-	-	-	-	- ใช้รปภ.ตรวจรถก่อนเข้าอาคาร (RS4-1) - คัดแยกรถออกจอดนอกอาคาร (RS4-2)
- ผู้ดูแลระบบประกอบอาคารทำงาน (R5)	- ใช้ผู้ปฏิบัติงานจากศูนย์คอมพิวเตอร์อื่นของธนาคารเข้ามาปฏิบัติงานแทนชั่วคราว (RS5-1)	- ใช้ผู้ปฏิบัติงานจากศูนย์คอมพิวเตอร์อื่นของธนาคารเข้ามาปฏิบัติงานแทนชั่วคราว (RS5-1)	-	-	-	-	-	-
- ระบบไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้ (R6)	- ออกแบบระดับ Tier – II (RS6-1) - จำงบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล (RS6-4)	-	- ออกแบบระดับ Tier - II (RS6-1) - จำงบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล (RS6-4)	-	- ออกแบบระดับ Tier - IV (RS6-3) - จำงบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล (RS6-4)	- ออกแบบระดับ Tier - III (RS6-2) - จำงบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล (RS6-4)	- ออกแบบระดับ Tier - III (RS6-2) - จำงบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล (RS6-4)	- ออกแบบระดับ Tier - IV (RS6-3) - จำงบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล (RS6-4)

ตารางที่ 3.11 การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ (ต่อ)

ความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง							
	A	B	C	D	E	F	G	H
- ระบบปรับอากาศไม่สามารถใช้งานได้ (R7)	- ออกแบบระดับ Tier - II (RS7-1)  - จ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล (RS7-4)	- ออกแบบระดับ Tier - II (RS7-1)  - จ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล (RS6-4)	- ออกแบบระดับ Tier - IV (RS7-3)  - จ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล (RS7-4)	- ออกแบบระดับ Tier -III (RS7-2)  - จ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล (RS7-4)	- ออกแบบระดับ Tier - III (RS7-2)  - จ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล (RS7-4)	- ออกแบบระดับ Tier - IV (RS7-3)  - จ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล (RS7-4)	- ออกแบบระดับ Tier - III (RS7-2)  - จ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล (RS7-4)	- ออกแบบระดับ Tier - IV (RS7-3)  - จ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแล (RS7-4)
- ใช้ทวีค 2009 (R7)	- ประชาสัมพันธ์การป้องกัน (RS7-1) - ติดประกาศเรื่องการล้างมือ (RS7-2) - ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ (RS7-3) - ให้พนักงานทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน (RS7-4)	- ประชาสัมพันธ์การป้องกัน (RS7-1) - ติดประกาศเรื่องการล้างมือ (RS7-2) - ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ (RS7-3) - ให้พนักงานทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน (RS7-4)	- ประชาสัมพันธ์การป้องกัน (RS7-1) - ติดประกาศเรื่องการล้างมือ (RS7-2) - ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ (RS7-3) - ให้พนักงานทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน (RS7-4)	- ประชาสัมพันธ์การป้องกัน (RS7-1) - ติดประกาศเรื่องการล้างมือ (RS7-2) - ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ (RS7-3) - ให้พนักงานทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน (RS7-4)	- ประชาสัมพันธ์การป้องกัน (RS7-1) - ติดประกาศเรื่องการล้างมือ (RS7-2) - ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ (RS7-3) - ให้พนักงานทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน (RS7-4)	- ประชาสัมพันธ์การป้องกัน (RS7-1) - ติดประกาศเรื่องการล้างมือ (RS7-2) - ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ (RS7-3) - ให้พนักงานทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน (RS7-4)	- ประชาสัมพันธ์การป้องกัน (RS7-1) - ติดประกาศเรื่องการล้างมือ (RS7-2) - ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ (RS7-3) - ให้พนักงานทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน (RS7-4)	- ประชาสัมพันธ์การป้องกัน (RS7-1) - ติดประกาศเรื่องการล้างมือ (RS7-2) - ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือ (RS7-3) - ให้พนักงานทำความสะอาดในจุดที่มีการใช้งานร่วมกัน (RS7-4)

## 3.5.4 หน่วยงานบริหารอาคาร

จากการศึกษาพบหน่วยงานบริหารอาคารของศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้ง 8 แห่ง สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 3.12 หน่วยงานบริหารอาคารของศูนย์คอมพิวเตอร์

FM.	กรณีศึกษา							
	A	B	C	D	E	F	G	H
ชื่อหน่วยงานประจำ D/C	ฝ่ายอาคารสำนักงานและทรัพย์สิน		ฝ่ายบริหารงานอาคาร		ฝ่ายอาคารและจัดการทรัพย์สิน		ฝ่ายบริหารอาคารและงานกลาง	
ขอบเขต	- ทำบัญชีทะเบียนของทรัพย์สิน (SA1-1)(SA2-1) - บัญชีและการของบประมาณ (SA1-2)(SA2-2) - การอนุรักษ์พลังงาน (SA1-3)(SA2-3) - การประมูลงาน (SA1-4) - งานซ่อมแซมปรับปรุงอาคาร และระบบประกอบอาคาร (SA1-5)(SA2-5) - งานออกแบบ (SA1-6) - งานบริหารงานก่อสร้าง ตกแต่งและปรับปรุง (SA1-7)(SA2-7) - งานบริหารจัดการ Contractor/Outsource (SA1-8)(SA2-8) - Help Desk (SA1-9)(SA2-9) - การให้บริการยานพาหนะ (SA1-10)	-	- บัญชีและการของบประมาณ (SB1-1)(SB2-1) - การอนุรักษ์พลังงาน (SB1-2)(SB2-2) -	-	- ทำบัญชีทะเบียนของทรัพย์สิน (SC1-1)(SC2-1) - บัญชีและการของบประมาณ (SC1-2)(SC2-2) - การอนุรักษ์พลังงาน (SC1-3)(SC2-3) - งานประเมินภัย (SC1-4)(SC2-4) - ระบบประกอบอาคาร (SC1-5)(SC2-5) - งานออกแบบ (SC1-6)(SC2-6) - งานบริหารงานก่อสร้าง ตกแต่งและปรับปรุง (SC1-7)(SC2-7) - งานบริหารจัดการ Contractor/Outsource (SC1-8)(SC2-8) - Help Desk (SC1-9)(SC2-9) -	-	- ทำบัญชีทะเบียนของทรัพย์สิน (SD1-1)(SD2-1) - บัญชีและการของบประมาณ (SD1-2)(SD2-2) - การอนุรักษ์พลังงาน (SD1-3)(SD2-3) - การประมูลงาน (SD1-4)(SD2-4) - งานซ่อมแซมปรับปรุงอาคาร และระบบประกอบอาคาร (SD1-5)(SD2-5) - งานออกแบบ (SD1-6) - งานบริหารงานก่อสร้าง ตกแต่งและปรับปรุง (SD1-7)(SD2-7) - งานบริหารจัดการ Contractor/Outsource (SD1-8)(SD2-8) - Help Desk (SD1-9)(SD2-9) - การให้บริการยานพาหนะ (SD1-10)	-



ตารางที่ 3.12 หน่วยงานบริหารอาคารของศูนย์คอมพิวเตอร์(ต่อ)

กรณีศึกษา								
	A	B	C	D	E	F	G	H
	- การรับส่งเอกสาร (SA1-11)	-	-			-	- การรับส่งเอกสาร (SD1-11)	-
	- งานดูแลระบบรักษาความปลอดภัย (SA1-12)	-	- งานดูแลระบบรักษาความปลอดภัย (SB1-8)(SB2-8)			-	- งานดูแลระบบรักษาความปลอดภัย (SD1-12)	-
	- การจัดการเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (SA1-13)	-	- การจัดการเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (SB1-9)(SB2-9)			-	- การจัดการเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (SD1-13)	-
	- การจัดการเจ้าหน้าที่ทำความสะอาด(SA1-14)	-	-			-	- การจัดการเจ้าหน้าที่ทำความสะอาด(SD1-14)	-
โครงสร้าง	- ส่วนบริหารทรัพย์สิน		- ส่วนดูแลอาคาร				- ส่วนจัดการอาคาร	
	- ส่วนดูแลอาคารและทรัพย์สิน		- ส่วนดูแลงานระบบ				- ส่วนจัดการงานกลาง	
	- ส่วนออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง		-			-	- ส่วนบริการสถานที่และยานพาหนะ	
	- ส่วนสนับสนุน		-				-	
บทบาทในการจัดการความเสี่ยง	- เป็นส่วนหนึ่งของคณะกรรมการความเสี่ยงของ (RA1-1)(RA2-1)	-	-	-			-	
	- กำหนดแผนหรือมาตรการต่างๆ (RA1-2)(RA2-2)	- กำหนดแผนหรือมาตรการต่างๆ (RB1-2)(RB2-2)	- กำหนดแผนหรือมาตรการต่างๆ (RC1-2)(RC2-2)	- กำหนดแผนหรือมาตรการต่างๆ (RD1-2)(RD2-2)				
	- จัดทำวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน (RA1-3)(RA2-3)	- จัดทำวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน (RB1-3)(RB2-3)	- จัดทำวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน (RC1-3)(RC2-3)	- จัดทำวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน (RD1-3)(RD2-3)				
	- ควบคุมการปฏิบัติงานตามแผน (RA1-4)(RA2-4)	- ควบคุมการปฏิบัติงานตามแผน (RB1-4)(RB2-4)	- ควบคุมการปฏิบัติงานตามแผน (RC1-4)(RC2-4)	- ควบคุมการปฏิบัติงานตามแผน (RD1-4)(RD2-4)				

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทที่ 4 นี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาจากการรายงานผลการวิจัยในบทที่ 3 ใน 4 เรื่องได้แก่ ระดับของศูนย์คอมพิวเตอร์ ลักษณะทางกายภาพของศูนย์คอมพิวเตอร์ ความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ การจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับศูนย์คอมพิวเตอร์









#### 4.1 วิเคราะห์ระดับของศูนย์คอมพิวเตอร์

จากการศึกษาพบว่าในเรื่องระดับของศูนย์คอมพิวเตอร์ ที่พบใน 8 กรณีศึกษา สามารถจำแนกออกออกได้เป็น 3 กลุ่มตามระดับของ Tier ดังนี้

1. กลุ่มระดับ Tier-II เป็นระดับที่พบมากที่สุด คือ จำนวน 4 แห่งจากกรณีศึกษาทั้งหมด ได้แก่ กรณีศึกษา A, B, C และD โดยจะพบในอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีอายุการใช้งานตั้งแต่14 ปีขึ้นไป
2. กลุ่มระดับ Tier-III เป็นระดับที่พบในจำนวนที่เท่ากับกับระดับ Tier-IV คือ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ กรณีศึกษา F และG โดยจะพบในอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีอายุการใช้งานตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นอาคารที่มีอายุการใช้งานไม่นานนัก
3. กลุ่มระดับ Tier-IV ซึ่งเป็นระดับเป็นระดับที่พบในจำนวนที่เท่ากับกับระดับ Tier-III คือ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ กรณีศึกษา E และH โดยจะพบในอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีอายุการใช้งานไม่เกิน 5 ปี ซึ่งเป็นอาคารที่มีการก่อสร้างหรือปรับปรุงขึ้นใหม่

จากการศึกษาพบข้อสังเกตว่า ปีที่ก่อสร้างศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดระดับของ Tier นอกจากนี้ยังพบว่าอาคารเดียวกันจะเห็นได้จากกรณีศึกษา E,F และ G,H แต่มีระดับของ Tier ต่างกัน ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีการก่อสร้างขึ้นใหม่จะมีระดับของ Tier ที่สูงกว่า อีกอย่างหนึ่งที่เป็นข้อสังเกตคือในการยกระดับ Tier เป็นเรื่องที่ทำได้ยากส่วนใหญ่เมื่ออยู่ในระดับ Tier ใดก็จะอยู่อย่างนั้นไปตลอดจนกว่าจะมีการสร้างศูนย์คอมพิวเตอร์ขึ้นใหม่ ซึ่งผลการวิเคราะห์ระดับในการออกแบบศูนย์คอมพิวเตอร์ แสดงไว้ในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ระดับในการออกแบบระบบของศูนย์คอมพิวเตอร์

	A	B	C	D	E	F	G	H
ระดับในการออกแบบระบบ	TIER-2	TIER-2	TIER-2	TIER-2	TIER-4	TIER-3	TIER-3	TIER-4
								

#### 4.2 วิเคราะห์ความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์

จากการศึกษาพบความเสี่ยงทั้งหมด 8 ประเภท ได้แก่



#### 4.3 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของศูนย์คอมพิวเตอร์และลักษณะความเสี่ยง

เมื่อวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งของศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้ง 8 กรณีศึกษา สามารถจำแนกกลุ่มที่ตั้งของอาคาร ออกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีทำเลตั้งอยู่ใจกลางเมือง มีจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ กรณีศึกษา A, C และ D
- ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีทำเลตั้งอยู่ใกล้แม่น้ำ มีจำนวน 2 แห่ง ได้แก่ กรณีศึกษา B และ G
- ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีทำเลตั้งอยู่ใจกลางเมือง มีจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ กรณีศึกษา E, F และ H

จะเห็นได้ว่าทำเลที่ตั้งของศูนย์คอมพิวเตอร์ที่พบส่วนใหญ่จะตั้งอยู่บริเวณใจกลางเมืองและชานเมือง โดยมีจำนวนที่เท่ากันคือ พบกลุ่มละ 3 กรณีศึกษา ส่วนศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำพบเพียง 2 แห่ง

เมื่อวิเคราะห์ลักษณะความเสี่ยงของทำเลที่ตั้งของศูนย์คอมพิวเตอร์แต่ละกลุ่มพบว่าศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีทำเลตั้งอยู่ใกล้แม่น้ำพบความเสี่ยงมากที่สุด รองลงมาได้แก่ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีทำเลตั้งอยู่ใจกลางเมืองและศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีทำเลตั้งอยู่ชานเมืองพบน้อยที่สุด ซึ่งการวิเคราะห์ในเรื่องทำเลที่ตั้งของศูนย์คอมพิวเตอร์ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ทำเลที่ตั้งของศูนย์คอมพิวเตอร์

	A	B	C	D	E	F	G	H
ทำเลที่ตั้ง	ใจกลางเมือง	ริมน้ำ	ใจกลางเมือง	ใจกลางเมือง	ชานเมือง	ชานเมือง	ริมน้ำ	ชานเมือง
	L1	L2	L1	L1	L3	L3	L2	L3

เมื่อวิเคราะห์ลักษณะของศูนย์คอมพิวเตอร์ สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

- อยู่ร่วมในอาคารอื่น (เช่น เป็นออฟิตสำนักงานใหญ่โดยมีศูนย์คอมพิวเตอร์อยู่ในอาคาร) พบจำนวน 3 แห่งจากกรณีศึกษาทั้งหมด ได้แก่ กรณีศึกษา A, B และ C
- อาคารเฉพาะ (เป็นอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์) พบจำนวน 5 แห่งจากกรณีศึกษาทั้งหมด ได้แก่ กรณีศึกษา D, E, F, G และ H

จะเห็นได้ว่าลักษณะการใช้อาคารของศูนย์คอมพิวเตอร์ที่พบส่วนใหญ่จะเป็นอาคารเฉพาะ โดยมีวัตถุประสงค์ในการสร้างขึ้นเพื่อใช้งานเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์และรองรับพนักงานในส่วนของ IT เป็นหลัก ซึ่งพบมากถึง 5

ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่เป็นการใช้พื้นที่ของอาคารอื่น มักเป็นการใช้พื้นที่บางส่วนภายในตัวอาคาร เพื่อทำเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์พบเพียง 3 แห่ง

สำหรับความเสี่ยงที่พบในแต่ละลักษณะของศูนย์คอมพิวเตอร์ เมื่อนำมาจัดลำดับความเสี่ยงจากมากไปหาน้อย พบดังนี้ ศูนย์คอมพิวเตอร์อยู่ใน อาคารอื่น ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่เป็น อาคารเฉพาะ เหตุที่พบความเสี่ยงในศูนย์คอมพิวเตอร์อยู่ในอาคารอื่นมากกว่า อาจเป็นเพราะว่าเป็นอาคารที่มีจำนวนผู้ใช้อาคารเป็นจำนวนมาก จึงยากต่อการควบคุม ไม่มีการแยกงานระบบประกอบอาคารที่จ่ายให้กับตัวศูนย์คอมพิวเตอร์ จึงส่งผลทำให้มี

โอกาสเกิดความเสียหายสูงกว่า ศูนย์คอมพิวเตอร์ ตอร์ที่เป็นอาคารเฉพาะ การวิเคราะห์ในเรื่องลักษณะของศูนย์คอมพิวเตอร์ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ลักษณะศูนย์คอมพิวเตอร์

	A	B	C	D	E	F	G	H
ลักษณะ	อยู่ใน	อยู่ใน	อยู่ใน	อาคาร	อาคาร	อาคาร	อาคาร	อาคาร
ศูนย์	อาคารอื่น	อาคารอื่น	อาคารอื่น	เฉพาะ	เฉพาะ	เฉพาะ	เฉพาะ	เฉพาะ
คอมพิวเตอร์	F1	F1	F1	F2	F2	F2	F2	F2

เมื่อวิเคราะห์ตำแหน่งพื้นที่จัดรถยนต์ของศูนย์คอมพิวเตอร์สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ลักษณะได้แก่

- มีพื้นที่จัดรถยนต์อยู่รวมภายในอาคาร พบจำนวน 4 แห่ง ได้แก่ กรณีศึกษา A, B, C และ H
- มีพื้นที่จัดรถยนต์อยู่แยกจากตัวอาคาร พบจำนวน 4 แห่งเช่นกัน ได้แก่ กรณีศึกษา D, E, F และ G

จะเห็นได้ว่าตำแหน่งพื้นที่จัดรถยนต์ของศูนย์คอมพิวเตอร์ที่พบจะมีทั้งส่วนที่อยู่รวมในอาคารและอยู่แยกออกจากตัวอาคารในสัดส่วนที่เท่ากัน คือ ลักษณะละ 4 กรณีศึกษา

สำหรับความเสี่ยงที่พบ เมื่อนำมาจัดลำดับความเสี่ยงจากมากไปหาน้อย พบดังนี้ ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีพื้นที่จัดรถยนต์อยู่รวมภายในอาคารจะมีความเสี่ยงมากกว่าศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีพื้นที่จัดรถยนต์แยกออกจากตัวอาคาร ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความสะดวกและง่ายต่อการควบคุมหรือปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอยู่ในอาคารอื่นมากกว่า วิเคราะห์ในเรื่อง ตำแหน่งพื้นที่จัดรถยนต์ของศูนย์คอมพิวเตอร์ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.5

ตาราง 4.5 ตำแหน่งพื้นที่จัดรถยนต์ของศูนย์คอมพิวเตอร์

	A	B	C	D	E	F	G	H
พื้นที่	อยู่ร่วม	อยู่ร่วม	อยู่ร่วม	อยู่แยก	อยู่แยก	อยู่แยก	อยู่แยก	อยู่ร่วม
จัดรถ	CP1	CP1	CP1	CP2	CP2	CP2	CP2	CP1

#### 4.4 วิเคราะห์การจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์

เมื่อนำข้อมูลชนิดความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ ใน 8 กรณีศึกษาซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.2 มาพิจารณาเพื่อวิเคราะห์วิธีการในการจัดการความเสี่ยงพบดังนี้

การจัดการความเสี่ยงในเรื่องน้ำท่วม พบ 5 วิธี ได้แก่

- วิธีที่ 1 การสร้างเขื่อนกันน้ำ พบ 2 แห่งได้แก่ กรณีศึกษา B และ G
- วิธีที่ 2 ติดตั้งกระสอบทราย พบ 1 แห่งได้แก่ กรณีศึกษา B
- วิธีที่ 3 ติดตั้งปั้มน้ำชั่วคราวพบ 1 แห่งได้แก่ กรณีศึกษา B
- วิธีที่ 4 ออกแบบโครงสร้างโดยยกระดับตัวอาคารให้สูงกว่าพื้นที่โดยรอบ พบ 1 แห่งได้แก่ กรณีศึกษา B
- วิธีที่ 5 สร้างการป้องกันกำแพงกันน้ำ พบ 1 แห่งได้แก่ กรณีศึกษา G

**การจัดการความเสี่ยงในเรื่องแผ่นดินไหว** พบ 1 วิธีโดยใช้หลักการออกแบบโครงสร้างของตัวอาคารให้สามารถรองรับการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวได้ ได้แก่ กรณีศึกษา B

**การจัดการความเสี่ยงในเรื่องผู้บุกรุกจากภายนอก** พบ 2 วิธีได้แก่

- วิธีที่ 1 ใช้กำลังของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของธนาคาร และเจ้าหน้าที่ตำรวจสกัดผู้บุกรุกก่อนเข้าถึงอาคาร พบ 4 แห่งได้แก่ กรณีศึกษา A, B, C และ D
- วิธีที่ 2 ออกแบบการวางตัวอาคารให้มีระยะร่น พบ 3 แห่งได้แก่ กรณีศึกษา B, C และ D

**การจัดการความเสี่ยงในเรื่องการก่อวินาศกรรม** พบ 1 วิธีได้แก่

- ใช้กำลังของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของธนาคาร ตรวจสอบและคัดแยกรถยนต์ก่อนเข้าอาคาร พบใน 4 กรณีศึกษา ได้แก่ กรณีศึกษา A, B, C และ H

**การจัดการความเสี่ยงในเรื่องบริษัทผู้รับจ้างภายนอกที่งาน** พบใน 1 วิธีได้แก่

- มีการกำหนดแผนสำรองที่จะให้ผู้ปฏิบัติงานจากศูนย์คอมพิวเตอร์อื่นของธนาคารเข้ามาปฏิบัติงานแทนชั่วคราว พบใน 2 กรณีศึกษา ได้แก่ กรณีศึกษา A และ B

**การจัดการความเสี่ยงในเรื่องระบบประกอบอาคารขัดข้อง** ในส่วนของระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ พบ 2 วิธีได้แก่

- วิธีที่ 1 เป็นการดำเนินงานตั้งแต่ขั้นออกแบบโดยทำการออกแบบตามเกณฑ์ของ Tier โดยพบเป็น 3 ระดับ ได้แก่

ระดับ Tier-II พบใน 4 กรณีศึกษา ได้แก่ กรณีศึกษา A, B, C และ D

ระดับ Tier-III พบใน 2 กรณีศึกษา ได้แก่ กรณีศึกษา F และ G

ระดับ Tier-IV พบใน 2 กรณีศึกษา ได้แก่ กรณีศึกษา E และ H

- วิธีที่ 2 ใช้การจัดจ้างบริษัทภายนอกเข้ามาดูแลงานระบบประกอบอาคาร โดยพบในทุกกรณีศึกษา

**การจัดการความเสี่ยงในเรื่องไซเบอร์ 2009** พบ 4 วิธีในทุกกรณีศึกษาได้แก่

- การประชาสัมพันธ์โดยใช้วิธีประกาศเสียงตามสายเพื่อให้พนักงานทราบ
- ติดประกาศเรื่องวิธีการล้างมือ 7 ขั้นตอนของกระทรวงสาธารณสุข
- ติดตั้งน้ำยาทำความสะอาดมือให้กับพนักงานในบริเวณที่มีการใช้งานร่วมกัน
- ให้เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดในบริเวณที่มีการใช้งานร่วมกัน เช่น บริเวณ Lobby

สำหรับในเรื่องของการจัดการความเสี่ยงที่พบ ในแต่ละกรณีศึกษาจะมีทั้งการจัดการความเสี่ยงที่เหมือนและแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ในการกำหนดวิธีการในการจัดการความเสี่ยง ขึ้นอยู่กับการใช้ประสบการณ์และความรู้ตลอดจนทักษะต่างๆ ของผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในเรื่องนั้นๆ จึงทำให้ความเสี่ยงในเรื่อง



เดียวกันอาจมีวิธีในการจัดการความเสี่ยงที่เหมือนหรือแตกต่างกันได้ ซึ่งผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงกับการจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ แสดงไว้ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ความเสี่ยงกับการจัดการความเสี่ยง

	A	B	C	D	E	F	G	H
<b>R1</b>	-	RS1-1 RS1-2 RS1-3 RS1-4	-	-	-	-	RS1-1 RS1-5	-
<b>R2</b>	-	RS2-1	-	-	-	-	-	-
<b>R3</b>	RS3-1 RS3-2	RS3-1 RS3-2 RS3-3	RS3-1 RS3-2 RS3-3	RS3-1 RS3-2 RS3-3	-	-	-	-
<b>R4</b>	RS4-1	RS4-1 RS4-2	RS4-1 RS4-2	RS4-1 RS4-2				RS4-1 RS4-2
<b>R5</b>	RS5-1	RS5-2	-	-	-	-	-	-
<b>R6</b>	RS6-1 RS6-4	RS6-1 RS6-4	RS6-1 RS6-4	RS6-1 RS6-4	RS6-3 RS6-4	RS6-2 RS6-4	RS6-2 RS6-4	RS6-3 RS6-4
<b>R7</b>	RS7-1 RS7-4	RS7-1 RS7-4	RS7-1 RS7-4	RS7-1 RS7-4	RS7-3 RS7-4	RS7-2 RS7-4	RS7-2 RS7-4	RS7-3 RS7-4
<b>R8</b>	RS8-1 RS8-2 RS8-3 RS8-4	RS8-1 RS8-2 RS8-3 RS10-4	RS8-1 RS8-2 RS8-3 RS8-4	RS8-1 RS8-2 RS8-3 RS8-4	RS8-1 RS8-2 RS8-3 RS8-4	RS8-1 RS8-2 RS8-3 RS8-4	RS8-1 RS8-2 RS8-3 RS8-4	RS8-1 RS8-2 RS8-3 RS8-4

ศูนย์คอมพิวเตอร์ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีความสำคัญสูงสุด สำหรับธนาคาร หากมีการทำงานผิดปกติหรือระบบไม่สามารถใช้งานได้ จะส่งผลร้ายแรงต่อการดำเนินธุรกิจของธนาคาร ทั้งในด้านภาพลักษณ์ความน่าเชื่อถือตลอดจนความสูญเสียทางการเงิน และเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ซึ่งความสูญเสียบางอย่างไม่สามารถประเมินมูลค่าเป็นตัวเงินได้ ดังนั้น ศูนย์คอมพิวเตอร์ต้องมีความเสถียร (Reliability) ของระบบ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการขององค์กร ตลอดจนข้อมูลลูกค้าและรายการธุรกรรม (Transaction) ต่างๆของธนาคารได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ซึ่งในเรื่องของการจัดการจัดการความเสี่ยงจึงมี

ความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับธนาคารพาณิชย์ เพื่อลดและหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่างๆที่จะเกิดขึ้นทำให้ธนาคารสามารถดำเนินธุรกิจหรือธุรกรรมได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งในการจัดการความเสี่ยงของแต่ละธนาคารจะมีความแตกต่างกันไปตามบริบท สภาพแวดล้อม สถานที่ตั้งและลักษณะจำกัดต่างๆ



ศูนย์วิทยพัทยาการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทที่ 5 นี้ เป็นการสรุปผลการศึกษาที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากกรณีศึกษาผลการศึกษา ในบทที่ 1 จนถึงบทที่ 4 ตั้งแต่ความเป็นมา วัตถุประสงค์ระเบียบวิธีศึกษา รายงานผลการศึกษาและผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งอภิปรายผลในเรื่องความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงของกรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์ รวมถึงแสดงข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

การดำเนินธุรกิจของธนาคารพาณิชย์ในปัจจุบัน มีธุรกรรมและการแข่งขันสูงขึ้นทุกวัน ข้อมูลต่างๆ ได้ถูกเก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ทั้งสิ้น ดังนั้นศูนย์คอมพิวเตอร์ของแต่ละธนาคารจึงถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของการประสบความสำเร็จของธนาคาร การบริหารความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์จึงมีความสำคัญต่อความเชื่อมั่นทั้งจากลูกค้าและผู้ถือหุ้นของธนาคาร

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการจัดการความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ ให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยทำการศึกษาในเรื่องความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ได้จากการประเมิน นำจัดกลุ่มหรือประเภท ของความเสี่ยง จากนั้นทำการวิเคราะห์ในเรื่อง ลักษณะทางกายภาพ, ความเสี่ยงที่ได้จากการประเมิน, การจัดการความเสี่ยง, หน่วยงานด้านการบริหารทรัพยากรกายภาพ(FM.) นอกจากนี้ยังทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ในเรื่องของ ลักษณะทางกายภาพกับความเสี่ยง, หน่วยงานด้าน FM.กับการจัดการความเสี่ยง

การศึกษานี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้แนวทางการศึกษาแบบกรณีศึกษา หรือ Case study approach (Yin, 1994) โดยการสัมภาษณ์โดยตรงกับเจ้าหน้าที่ในระดับผู้บริหารที่มีหน้าที่ในการควบคุม กำกับ ดูแล ศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคาร ได้แก่ ผู้จัดการหรือผู้อำนวยการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม นอกจากนี้ยังศึกษาเพิ่มเติมจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับธนาคารและจากแหล่งอื่น โดยใช้กรณีศึกษาของธนาคารพาณิชย์จำนวน 4 ธนาคารประกอบด้วยศูนย์คอมพิวเตอร์จำนวน 8 ศูนย์คอมพิวเตอร์

เมื่อพิจารณาถึงระดับของศูนย์คอมพิวเตอร์ที่พบใน 8 กรณีศึกษา สามารถจำแนกออกได้เป็น 3 กลุ่มตามระดับของ Tier ดังนี้

- กลุ่มระดับTier-II พบจำนวน 4 แห่ง
- กลุ่มระดับTier-III พบจำนวน 2 แห่ง
- กลุ่มระดับTier-IV พบจำนวน 2 แห่ง

เมื่อพิจารณาในเรื่องของความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์พบ 8 ประเภทความเสี่ยง ได้แก่

- ความเสี่ยงด้านน้ำท่วม พบ 2 แห่ง

- ความเสี่ยงด้านแผ่นดินไหว พบ 1 แห่ง
- ความเสี่ยงผู้บุกรุกจากภายนอก พบ 4 แห่ง
- ความเสี่ยงด้านการก่อวินาศกรรม พบ 4 แห่ง
- ความเสี่ยงจากบริษัทผู้รับจ้างภายนอกทั้งงาน พบ 2 แห่ง
- ความเสี่ยงด้านระบบไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้ พบในทุกกรณีศึกษา
- ความเสี่ยงด้านระบบปรับอากาศไม่สามารถใช้งานได้ พบในทุกกรณีศึกษา
- ความเสี่ยงด้านใช้ขวด 2009 พบในทุกกรณีศึกษา

ความเสี่ยงที่สำคัญหรือมีการกล่าวถึงในทุกกรณีศึกษามี 3 ชนิดได้แก่ ระบบไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้ ระบบปรับอากาศไม่สามารถใช้งานได้และใช้ขวด 2009 ส่วนความเสี่ยงที่มีการกล่าวถึงเพียงกรณีศึกษาเดียวได้แก่ แผ่นดินไหว

เมื่อพิจารณาในเรื่องลักษณะทางกายภาพของศูนย์คอมพิวเตอร์อันได้แก่

- ทำเลที่ตั้งของศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้ง 8 กรณีศึกษา สามารถจำแนกกลุ่มที่ตั้งของอาคาร ออกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ตั้งอยู่ใจกลางเมือง ตั้งอยู่ริมแม่น้ำและตั้งอยู่ชานเมือง
- ลักษณะของอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่เป็นการใช้พื้นที่ของอาคารอื่นและศูนย์คอมพิวเตอร์ที่เป็นอาคารเฉพาะ
- ตำแหน่งของพื้นที่จอดรถยนต์ของอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ลักษณะได้แก่ มีพื้นที่จอดรถยนต์อยู่ร่วมภายในอาคารและมีพื้นที่จอดรถยนต์อยู่แยกจากตัวอาคาร

เมื่อพิจารณาในเรื่องของการจัดการความเสี่ยงพบว่ามีการจัดการจัดการความเสี่ยงในหลายรูปแบบได้แก่

- การจัดการความเสี่ยงในเรื่องแผ่นดินไหว พบ 1 วิธี
- การจัดการความเสี่ยงในเรื่องผู้บุกรุกจากภายนอก พบ 2 วิธี
- การจัดการความเสี่ยงในเรื่องการก่อวินาศกรรม พบ 1 วิธี
- การจัดการความเสี่ยงในเรื่องบริษัทผู้รับจ้างภายนอกทั้งงาน พบใน 1 วิธี
- การจัดการความเสี่ยงในเรื่องระบบประกอบอาคารขัดข้อง ในส่วนของระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศเป็นการดำเนินงานตั้งแต่ขั้นออกแบบโดยทำการออกแบบตามเกณฑ์ของ Tier โดยพบเป็น 3 ระดับ
- การจัดการความเสี่ยงในเรื่องใช้ขวด 2009 พบ 4 วิธี

## 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาในเรื่องของความเสี่ยงและการจัดการกับความเสี่ยงของกรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์จำนวน 8 แห่ง ได้ทำการอภิปรายผลในเรื่องดังกล่าว ดังนี้

**ในเรื่องของความความเสี่ยง** พบว่าสามารถนำความเสี่ยงที่พบจากการศึกษามาจัดกลุ่มหรือจัดประเภทความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้ 1)ภัยธรรมชาติ ได้แก่ น้ำท่วม แผ่นดินไหว 2)ภัยบุคคล ได้แก่ การประท้วงทางการเมือง การก่อวินาศกรรม 3)ด้านเทคนิค ได้แก่ ระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศไม่สามารถใช้งานได้ 4)ภัยด้านโรคระบาด ได้แก่ ไข้หวัด 2009 ดังแสดงไว้ในแผนผังที่ 5.1

แผนผังที่ 5.1 ประเภทและชนิดของความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์

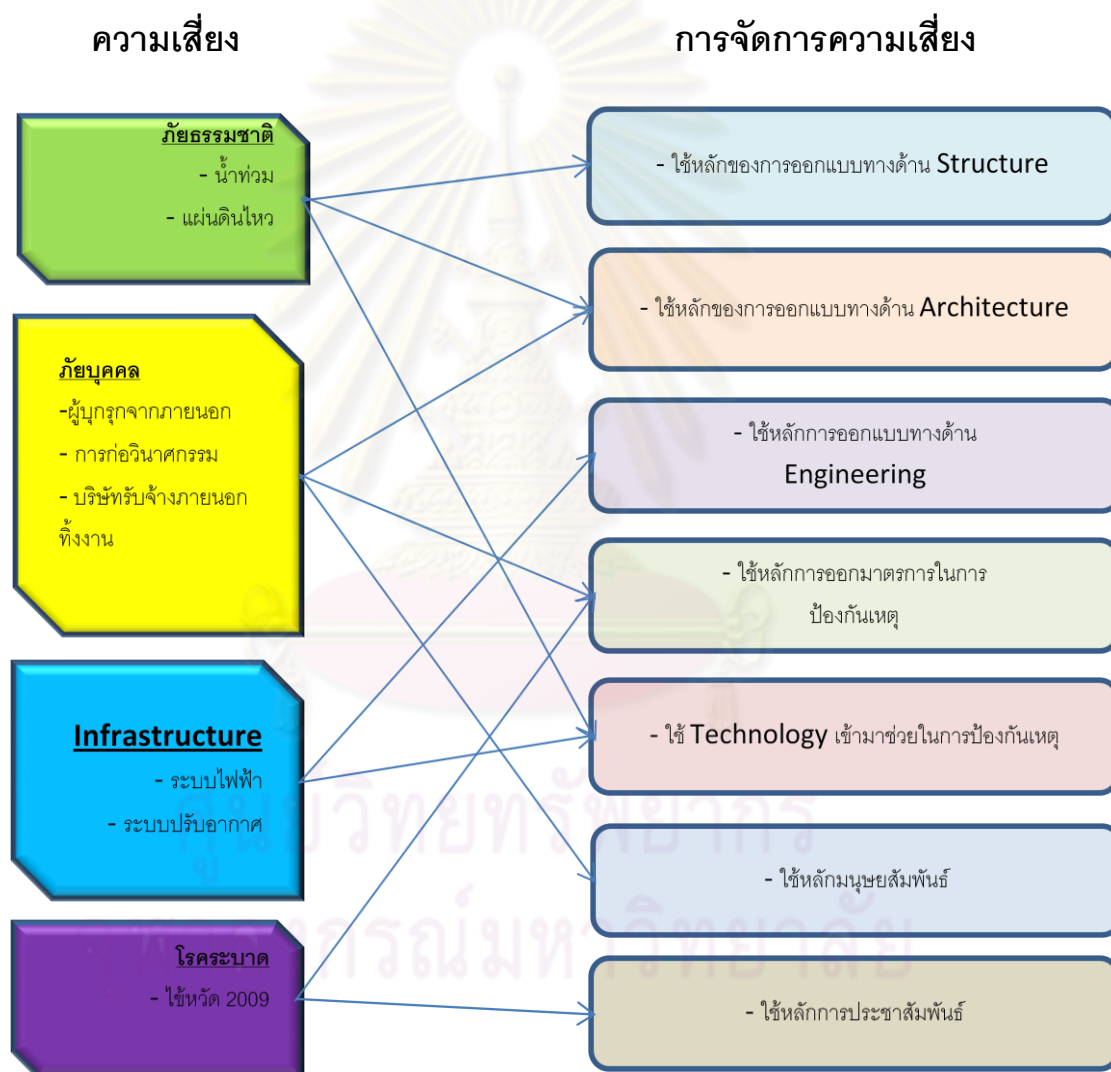


จากที่กล่าวมาข้างต้น พบว่าความเสี่ยงต่างๆที่เกิดขึ้นอาจเป็นเพียงบางส่วนของความเสี่ยงทั้งหมดที่เกิดขึ้นกับศูนย์คอมพิวเตอร์เท่านั้น เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ เป็นข้อมูล ณ .ช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น ดังนั้น เมื่อเวลาผ่านไปจะส่งผลทำให้หลายสิ่งหลายอย่างเปลี่ยนแปลงไปตามไปด้วย อาทิ เช่น สภาพภูมิอากาศ สภาพเศรษฐกิจการเมือง ลักษณะทางกายภาพ ลักษณะทางโครงสร้างของสิ่งต่างๆเปลี่ยนแปลงไป ก็อาจทำให้เกิดความเสี่ยงในรูปแบบใหม่ๆเกิดขึ้นได้ เช่น ไข้หวัด แต่ในเรื่องของ Stom surge ปัจจุบันมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา

**ในเรื่องของการจัดการความเสี่ยง** จากการศึกษาที่มีข้อสังเกตว่านโยบายของธนาคารในเรื่องความเสี่ยง เป็นปัจจัยหลัก ของการกำหนดวิธีการ แนวทางในการจัดการความเสี่ยงในเรื่องต่างๆ ซึ่งส่งผลทำให้เกิดความแตกต่างในการจัดการความเสี่ยงของแต่ละกรณีศึกษา ซึ่งผู้ที่ทำหน้าที่ในการดูแลในเรื่องนี้ จะต้องทราบถึงเป้าหมายของการจัดการความเสี่ยงขององค์กรเสียก่อน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานหรือวางแผนให้สอดคล้องกับแผนความเสี่ยงหลักขององค์กร นโยบายของธนาคารยังมีผลต่อการใช้งบประมาณในการลงทุนเพื่อการจัดการความเสี่ยง ได้แก่ การออกแบบ การเลือกใช้อุปกรณ์มาใช้ งาน การคิดสรร ผู้รับจ้าง เป็นต้น

ทั้งนี้แม้ว่าในแต่ละศูนย์คอมพิวเตอร์จะใช้วิธีการในการจัดการความเสี่ยงต่างกัน แต่มีเป้าหมายคล้ายกัน คือ เพื่อลดระดับของความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ธนาคารยอมรับได้ โดยนำเอาค ความรู้และศาสตร์ในหลายสาขามาประยุกต์ใช้เพื่อจัดการกับความเสี่ยงต่างๆ ได้แก่ ใช้หลักของการออกแบบทางด้านโครงสร้าง, ทางด้านสถาปัตยกรรม ทางด้านวิศวกรรม ทางด้านเทคโนโลยี มนุษย์สัมพันธ์ ประชาสัมพันธ์และหลักการออกมาตราการในการป้องกันเหตุต่างๆ ซึ่งสามารถนำมาแสดงเป็นไดอะแกรม ได้ในแผนผังที่ 5.2

แผนผังที่ 5.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง



จากการศึกษาพบว่าผู้ที่มีบทบาทหรือหน้าที่ที่สำคัญในการจัดการในเรื่องของความเสี่ยง ได้แก่ หน่วยงานที่มีหน้าที่ในการบริหารอาคาร เนื่องจากเป็นผู้ที่ทำหน้าที่โดยตรงในการกำกับ ดูแล ในส่วนของอาคาร ระบบประกอบอาคารและควบคุมการปฏิบัติงานต่างๆของผู้รับจ้างภายนอกทั้งหมด ดังนั้น หน่วยงานทางด้านบริหาร



อาคารจะต้องตระหนักและมีความเข้าใจในลักษณะเฉพาะและความสำคัญของศูนย์คอมพิวเตอร์ เนื่องจากอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ถือว่าเป็นอาคารพิเศษที่มีลักษณะเฉพาะไม่เหมือนกับอาคารทั่วไป ภายในอาคารประกอบด้วยระบบงานทางด้านวิศวกรรมที่สลับซับซ้อนมากมาย ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของเทคโนโลยี วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้งานอีกทั้งยังต้องมีความมั่นคงของระบบในขั้นสูงสุด ดังนั้น ผู้ที่มีหน้าที่ในการดูแลและควบคุมจะต้องมีความรู้ ประสบการณ์ตลอดจนความเอาใจใส่ต่ออุปกรณ์ทุกอย่างที่อยู่ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ โดยยึดหลักว่า จะต้องพร้อมและสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา เพราะ "ความเสถียรภาพของระบบถือว่าเป็นสิ่งสำคัญสูงสุดสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์" และอาจถือว่าเป็นสัญลักษณ์ในการสร้างความเชื่อมั่นให้กับองค์กร และลูกค้าที่มาใช้บริการโดยเฉพาะธนาคาร

### ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

เนื่องจากในการศึกษานี้มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาในการศึกษา จึงทำการศึกษาการบริหารความเสี่ยงได้เพียง 2 เรื่อง ได้แก่ การระบุความเสี่ยง (Risk Identification) และการจัดการกับความเสี่ยง (Risk Response) คงเหลือเรื่องที่ยังไม่ได้ทำการศึกษาได้แก่ Risk Analysis ซึ่งเป็นกระบวนการในการประเมินหรือจัดลำดับความรุนแรงหรือผลกระทบจากความเสี่ยง ที่เกิดขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

เจนเนตร มณีนาถ กรกนก วงศ์พานิช ปัญจมน แก้วมีแสงและดร.ณรัตน์ พึ่งตน, การบริหารจัดการความเสี่ยงระดับองค์กร (Enterprise-Wide Risk Management). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ไพนอล การพิมพ์, 2548.

ชัยเสฏฐ พรหมศรี, การบริหารความเสี่ยง (Risk Management). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ออฟเซ็ท ครีเอชั่น , 2550.

ปราชญา กล้าผจญ, การบริหารความเสี่ยง (Risk Management) การจัดการความเสี่ยงอย่างชาญฉลาด. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ก.พล 1996 , 2551.

บัณฑิต จุลาสัย และเสริชย์ ไซติพานิช. การบริหารทรัพยากรกายภาพ (Facility Management). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547

พลพฐ ปิยวรรณ และสุภาพร เชิงเอี่ยม, ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: วิทย์พัฒน์ จำกัด การพิมพ์, 2552.

เสริชย์ ไซติพานิช, ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในอาคาร ( Facility Health, Safety and Security Risk Management ) กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552. (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่).

เสริชย์ ไซติพานิช. เอกสารประกอบการสอนวิชา การบริหารทรัพยากรกายภาพ. กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550. (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่).

### ภาษาอังกฤษ

Bajaj, D. (2003) Risk Management in best, R. et. Al. (editors) Workplace strategies and facilities management : Building in value, Butterwort-Heinemann, p128-145.

Bev Nut Facility Management Risk and Opportunites, Univercity College

Broder, J. F. (2006) RISK analysis and the security survey, 3<sup>rd</sup> edition, Butterworth-Heinemann, UK

Joseph A. Demkin (2004) Security Planing and Design, A Guide for Architects and Building Design Professionals, The American Institute of Architects.

Yin, R. (1994) Case Study Research: Design and Methods, 2<sup>nd</sup> edition, SAGE Publication USA.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 4 หมวด ดังนี้

- 1.คำถามทั่วไปทางด้านกายภาพ
- 2.คำถามในเรื่องความเสี่ยง
- 3.คำถามในเรื่องการจัดการความเสี่ยง
- 4.งานระบบประกอบอาคาร
- 5.หน่วยงานบริหารอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์

### คำถามทั่วไปทางด้านกายภาพ

อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์เริ่มเปิดใช้งานปี พ.ศ.อะไร

ตอบ

มีพื้นที่ทั้งหมดเท่าใด

ตอบ

ภายในตัวอาคารมีพื้นที่ใช้สอยเท่าไร และมีกี่ชั้น

ตอบ

มีพื้นที่จอดรถยนต์ภายในอาคารหรือไม่

ตอบ

ภายในอาคารมีพนักงานทำงานทั้งหมดประมาณเท่าไร

ตอบ

ธนาคารจ้างใครในการบริหารจัดการอาคาร

ตอบ

ปัจจุบันธนาคารมีศูนย์คอมพิวเตอร์อยู่ทั้งหมดกี่แห่งครับและแต่ละศูนย์ตั้งอยู่ที่ใด

ตอบ

มีการแบ่งระดับของศูนย์คอมพิวเตอร์ไว้อย่างไรครับเช่น ศูนย์หลักและ ศูนย์สำรอง

ตอบ

ศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารแต่ละแห่งมีการก่อสร้างร่วมกับสำนักงานหรือแยกเป็นอิสระ

ตอบ

### คำถามในเรื่องความเสี่ยง

อยากทราบว่าธนาคารมีการกำหนดค่านิยามของคำว่าความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ไว้หรือไม่

ตอบ

ธนาคารมีการจัดตั้งหน่วยงานเฉพาะในการดูแลและบริหารความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์หรือไม่

ตอบ

อยากทราบว่าความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์มีอะไรบ้าง

ตอบ

### **คำถามในเรื่องการจัดการความเสี่ยง**

ธนาคารมีนโยบายในเรื่องการจัดการกับความเสี่ยงของศูนย์คอมพิวเตอร์ไว้อย่างไร

ตอบ

ธนาคารมีแผนอะไรบ้างในการรองรับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น

ตอบ

แผนดังกล่าวรองรับความเสี่ยงประเภทใดบ้าง

ตอบ

แผนในแต่ละแผนมีแนวคิดหรือหลักการคร่าวๆอย่างไรในการจัดทำ

ตอบ

ท่านมีแผนในการจัดการกับความเสี่ยงทางด้านภัยธรรมชาติอย่างไร?

ตอบ

ท่านมีแผนในการจัดการกับความเสี่ยงทางด้านโรคระบาดอย่างไร?

ตอบ

ธนาคารมีการดูแลบำรุงรักษาในส่วนอุปกรณ์ Hardware ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์อย่างไร

ตอบ

ธนาคารมีการดูแลบำรุงรักษาในส่วนอุปกรณ์ Software ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์อย่างไร

ตอบ

ศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารแต่ละแห่งมีแผนในการรองรับความเสี่ยงเหมือนกันหรือไม่และอย่างไร

ตอบ

ตั้งแต่เปิดบริการศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคาร เคยประสบปัญหาร้ายแรงบ้างหรือไม่

ตอบ

ธนาคารมีการซ้อมแผนบ่อยแค่ไหน

ตอบ

### คำถามในเรื่องงานระบบประกอบอาคาร

ปัจจุบันอาคารให้ใครเป็นผู้ดูแลงานระบบของศูนย์คอมพิวเตอร์

ตอบ

มีการดูแลอุปกรณ์ที่เป็น Main Equipment อย่งไรก็ได้ครั้ง

ตอบ

มีการดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่เป็น Main Equipment ประจำปีหรือไม่

ตอบ

ปัญหาที่พบบ่อยมากที่สุดสำหรับ Main Equipment

ตอบ

ไฟจากการไฟฟ้าดับก็ครั้งใน 1 ปี

ตอบ

อาคารรับไฟจากการไฟฟ้าเขตใด

ตอบ

ระบบสายส่งของการไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอาคารเป็นแบบใด

ตอบ

อาคารมี RMU. ที่จ่ายไฟให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ชุดและมีขนาดเท่าใด

ตอบ

อาคารมี HV. ที่จ่ายไฟให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ชุดและมีขนาดเท่าใด

ตอบ

อาคารมี TR. ที่จ่ายไฟให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ชุด/มีขนาดเท่าใดและเป็นชนิดไหน

ตอบ

อาคารมี Generator ที่จ่ายไฟให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ชุด/มีขนาดเท่าใดและเป็นชนิดไหน

ตอบ

อาคารมีตู้ MDB.ที่จ่ายไฟให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ชุด

ตอบ

อาคารมี UPS. ที่จ่ายไฟให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ชุด/มีขนาดเท่าใดและเป็นชนิดไหน

ตอบ

อาคารมีเครื่องทำน้ำเย็นที่จ่ายให้กับศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ชุดและมีขนาดเท่าใด



ตอบ

ธนาคารมีห้องฝังลมเย็นที่สุดและมีขนาดเท่าใด

ตอบ

ธนาคารมีระบบตรวจจับน้ำใต้พื้นหรือไม่

ตอบ

ธนาคารใช้ระบบตรวจจับเพลิงไหม้ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นแบบใด

ตอบ

ธนาคารใช้ระบบดับเพลิงภายในศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นแบบใด

ตอบ

เครื่องเป่าลมเย็นที่ธนาคารใช้ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นแบบใด

ตอบ

#### **หน่วยงานบริหารอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์**

หน่วยงานบริหารอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารขึ้นตรงกับหน่วยงานใดของธนาคาร

ตอบ

หน่วยงานบริหารอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคารใช้ชื่อเรียกอย่างไร

ตอบ

นโยบายของหน่วยงานบริหารอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์มีระบุไว้อย่างไร

ตอบ

มีการจัดโครงสร้างขององค์กรอย่างไร

ตอบ

ในแต่ละองค์กรมีของเขตงานอย่างไร

ตอบ

หน่วยงานบริหารอาคารของธนาคารในแต่ละที่มีขอบเขตงานเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร

ตอบ

บทบาทของหน่วยงาน บริหารอาคาร มีอะไรบ้าง

ตอบ

มีการบริหารจัดการ Outsource อย่างไร

ตอบ

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายสรยุทธ เนียมหอม เกิดเมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2509 ที่จังหวัดอยุธยา

### การศึกษา

- ระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม
- เข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคปลาย ปีการศึกษา พ.ศ. 2551

### การทำงาน

- พ.ศ. 2538-2545 บริษัท อี เอ็ม ซี จำกัด
  - พ.ศ. 2545-ปัจจุบัน บริษัท ซิตีเรียลตี้ จำกัด
- ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ผู้จัดการอาคารศูนย์คอมพิวเตอร์และศูนย์ฝึกอบรม ธนาคารกรุงเทพ ฯ สำนักงาน

พระราม 3

ศูนย์วิทยพัทธยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย