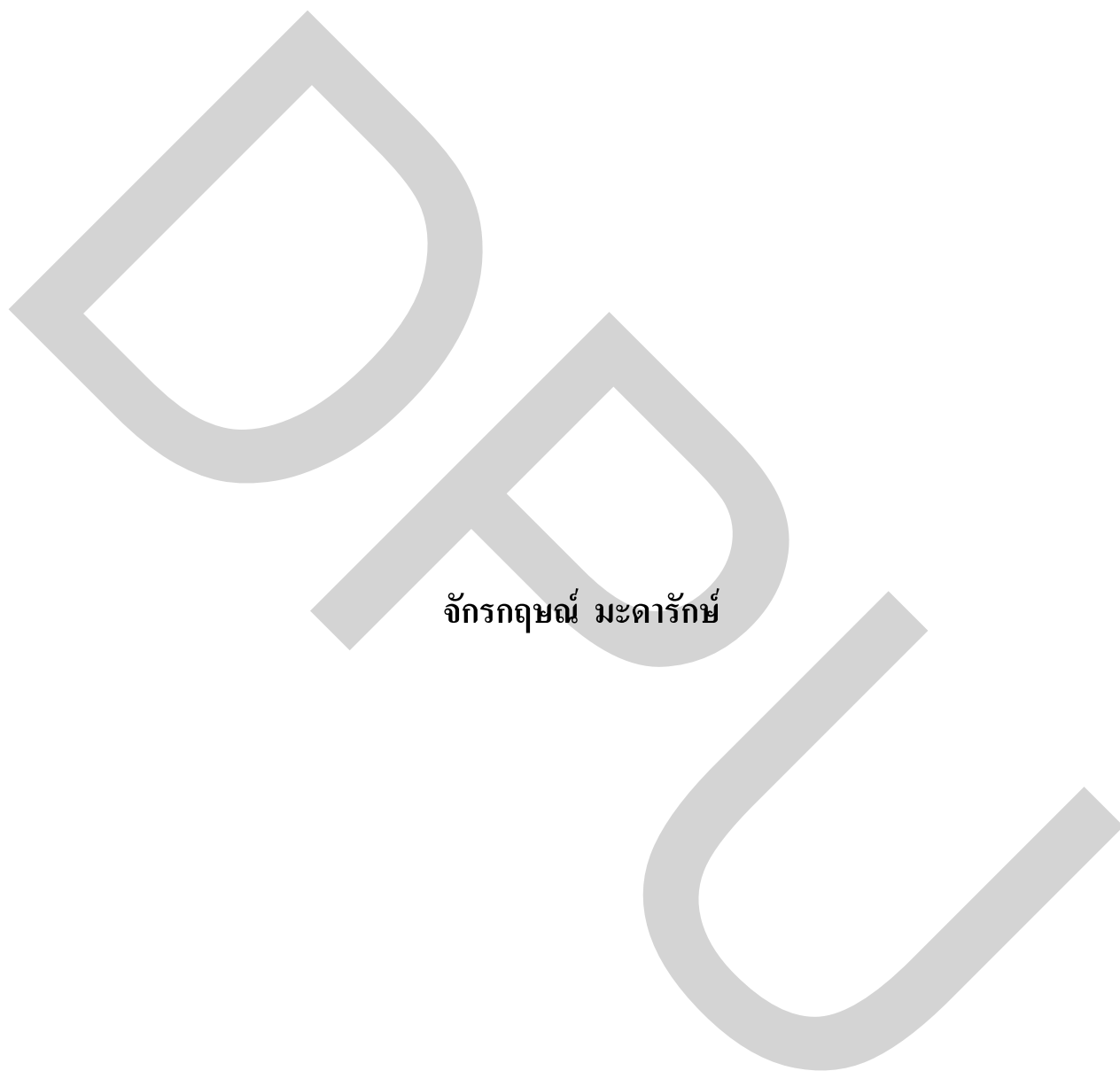


การประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย

กรณีศึกษา : อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

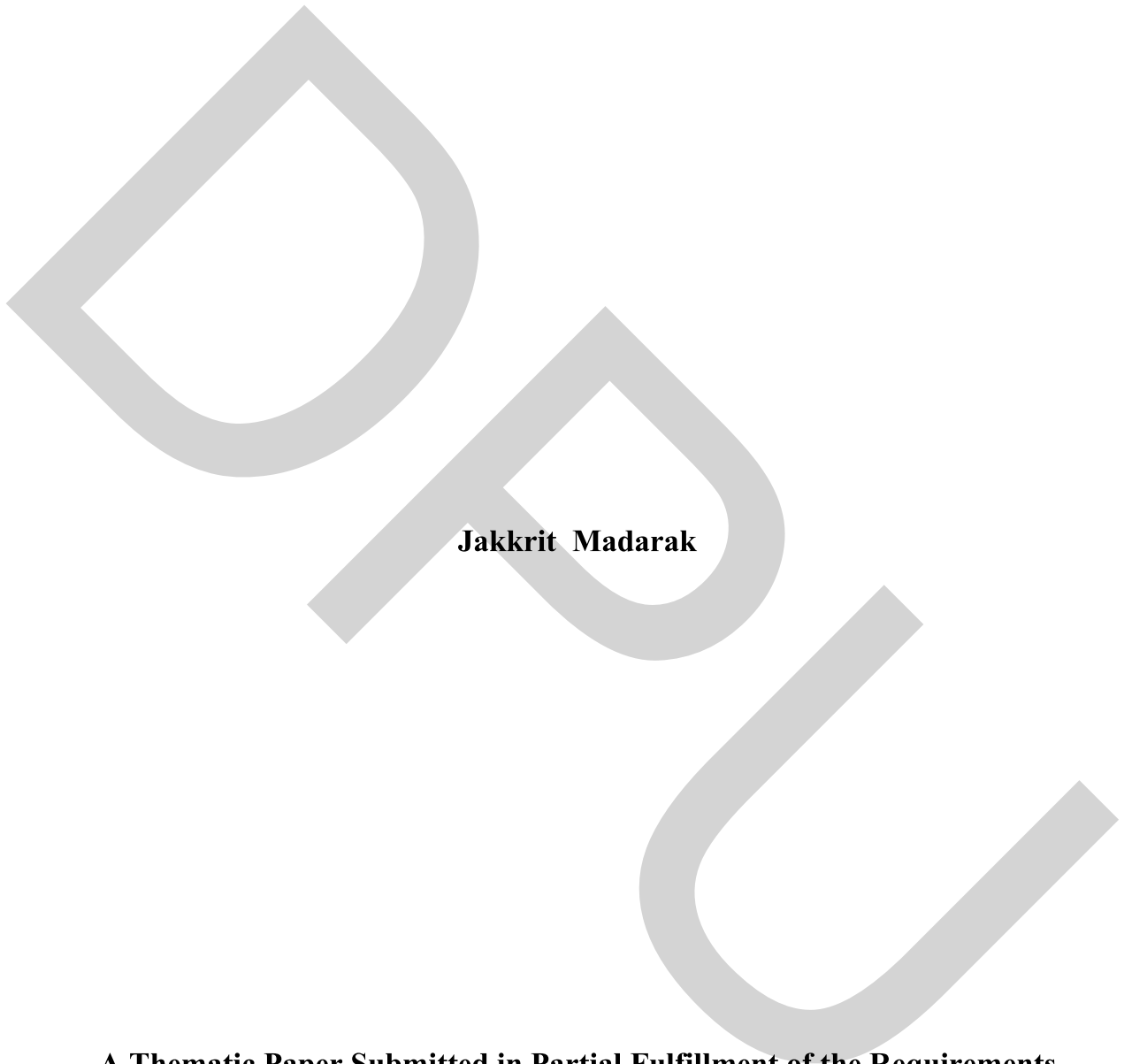


สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีอาคาร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2554

Fire Safety Assessment

A Case Study: Chalermprakiat Building at Dhurakij Pundit University



Jakkrit Madarak

A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Building Technology Management

Graduate School, Dhurakij Pundit University

2011

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ สำเร็จลง ได้ด้วยดีเนื่องมาจากความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายๆ ท่าน ที่ได้ให้ความรู้ ให้มุมมองและแนวคิดที่เป็นประโยชน์ รวมทั้งให้การสนับสนุนทั้งทางด้านแรงกาย แรงใจ และเวลาอันมีค่า

ขอขอบพระคุณ ดร.ประศาสน์ จันทราทิพย์ ดร.รังสิต ศรีจิตติ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ติเกะ บุนนาค คณะกรรมการสภานิติพันธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำต่างๆ จนการศึกษานี้ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ซึ่งทางผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณด้วยความเคารพอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ คุณฐานันต์ วชิรศักดิ์ชัย ที่ได้ให้คำแนะนำ และ ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการศึกษานี้

ขอขอบพระคุณ ฝ่ายอาคารสถานที่และซ่อมบำรุง มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ที่ได้ให้โอกาสใช้สถานที่และสนับสนุนข้อมูล ในการทำการศึกษานี้

ขอขอบพระคุณ คุณเหล็กกล้า ศรีสุริยชัย และ คุณอชิยุต จงใจ ที่ได้สนับสนุนข้อมูลและอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลต่างๆ

ขอขอบพระคุณ คุณอุษณีย์ วิสิทธิ์ ที่ได้อำนวยความสะดวกในการทำการศึกษาให้เป็นไปตามขั้นตอนที่ถูกต้อง

ขอขอบพระคุณ เพื่อนๆ พี่ๆ ในบริษัท อินโนเวชั่น เทคโนโลยี จำกัด และ เพื่อนๆ พี่ๆ ในชั้นเรียนทุกท่านสำหรับกำลังใจและคำแนะนำดีๆ จนกระทั่งการศึกษานี้สำเร็จลงได้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ทุกท่านในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีอาคาร ที่ได้มอบความรู้ และให้มุมมองที่เป็นประโยชน์ในอาชีพการงานและการใช้ชีวิต

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ซึ่งเป็นผู้มีพระคุณสูงสุดที่ได้ให้ชีวิต ให้การอบรมเลี้ยงดู ให้การศึกษา จนกระทั่งประสบความสำเร็จในชีวิตการศึกษา และการทำงาน

จักรกฤษณ์ มะดาร์ภัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฉ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาของการศึกษา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ระยะเวลาในการศึกษา.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 แนวทางการบริหารความเสี่ยง.....	3
2.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.3 การศึกษาที่เกี่ยวข้อง.....	22
3 ระเบียบวิธีการศึกษา.....	25
3.1 ขั้นตอนการศึกษา.....	25
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทำการศึกษา.....	25
3.3 เกณฑ์ในการประเมิน.....	44
4 ผลการศึกษาและวิเคราะห์.....	45
4.1 ผลการสำรวจ.....	45
4.2 การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข.....	50

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	72
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	72
5.2 การอภิปรายผล.....	77
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	79
บรรณานุกรม.....	81
ภาคผนวก.....	83
ภาคผนวก ก จุดติดตั้งไฟส่องสว่างฉุกเฉินเพิ่มเติม ณ บริเวณทางเดิน.....	84
ภาคผนวก ข การคำนวณเวลาการหนีไฟ.....	87
ภาคผนวก ค การตรวจสอบระยะสายฉีดน้ำดับเพลิง.....	89
ภาคผนวก ง ตารางประมาณราคาการปรับปรุง.....	92
ประวัติผู้เขียน.....	103

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 อัตราการระบายอากาศ.....	8
2.2 การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบปรับภาวะอากาศ.....	10
2.3 เปรียบเทียบปริมาณน้ำระพาคิดเป็นหน่วยสุขภัณฑ์เพื่อหาปริมาณน้ำ.....	18
3.1 แบบสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัย.....	31
4.1 ผลการสำรวจผ่านตามข้อกำหนด และใช้การได้ ตามหมวดที่ 1	45
4.2 ผลการสำรวจผ่านตามข้อกำหนด และใช้การได้ ตามหมวดที่ 2.....	46
4.3 ผลการสำรวจผ่านตามข้อกำหนด แต่ใช้การไม่ได้ ตามหมวดที่ 2.....	48
4.4 ผลการสำรวจไม่ผ่านตามข้อกำหนด ตามหมวดที่ 1.....	48
4.5 ผลการสำรวจไม่ผ่านตามข้อกำหนด ตามหมวดที่ 2.....	49
4.6 ผลการสำรวจไม่ผ่านตามข้อกำหนด ตามหมวดที่ 3.....	50

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
4.1 อุปกรณ์ที่บังคับให้บ้านประตูปิดได้เอง และ ประตูหนีไฟที่ปิดสนิท.....	51
4.2 ทางขึ้นไปยังพื้นที่บนอาคารฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร.....	52
4.3 สิ่งกีดขวางทางหนีไฟบนชั้นอาคาร.....	52
4.4 ผังแสดงทางหนีไฟบนชั้นอาคาร.....	53
4.5 ถนนบริเวณรอบอาคาร.....	54
4.6 สิ่งกีดขวางถนนด้านทิศตะวันออก (E)	55
4.7 ระยะห่างของขอบเขตนอกสุดของอาคารจนถึงที่ดินของผู้อื่น.....	56
4.8 บริเวณบันไดที่มีใช้บันไดหนีไฟของอาคาร.....	57
4.9 ห้องประชุมขนาดใหญ่.....	58
4.10 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน.....	59
4.11 ตัวตรวจจับควัน (Smoke Detector)	60
4.12 ตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง.....	61
4.13 เครื่องดับเพลิงชนิดมีล้อ.....	61
4.14 SPRINKLER SYSTEM.....	63
4.15 แผนผังแสดงว่าบันไดหนีไฟทิศตะวันตกสามารถลงได้ถึงชั้น 2.....	64
4.16 ความกว้างบันไดหนีไฟ.....	65
4.17 หน้าต่างบานกระทุ้ง	66
4.18 ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน.....	67
4.19 จุดติดตั้งป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟภายนอกประตูหนีไฟ.....	68
4.20 จุดติดตั้งป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟภายในประตูหนีไฟ.....	68
4.21 ธรณีประตูบริเวณประตูหนีไฟ.....	69
4.22 แนวทางการปรับปรุงโดยการทำทางลาด (Slope)	69
4.23 ช่องทางเฉพาะสำหรับการบรรเทาสาธารณภัย.....	70

หัวข้อสารนิพนธ์	การประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย
ชื่อผู้เขียน	กรณีศึกษา : อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต จักรกฤษณ์ มะคารักษ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. รังสิต ศรีจิตติ
สาขาวิชา	การจัดการเทคโนโลยีอาคาร
ปีการศึกษา	2554

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ สํารวจและประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคารเฉลิมพระเกียรติ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 42 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่พบ เพื่อให้อาคารมีความปลอดภัยในด้านอัคคีภัยมากยิ่งขึ้นต่อไป ทั้งนี้ การสำรวจได้ดำเนินการโดยใช้แบบสำรวจซึ่งอ้างอิงข้อความจากกฎกระทรวงในหัวข้อที่เกี่ยวกับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยและได้นำไปสำรวจกับอาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ซึ่งเป็นอาคารสูง 30.15 เมตร และมีพื้นที่ใช้สอย 10,230 ตารางเมตร

ผลการสำรวจและประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคารกรณีศึกษาพบว่าอาคารมีข้อบกพร่องที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยด้านอัคคีภัย จำนวน 24 ข้อ จากทั้งหมดจำนวน 48 ข้อ โดย เป็นข้อบกพร่องที่ผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 แต่ใช้การไม่ได้จำนวน 3 ข้อ และข้อบกพร่องที่ไม่ผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 จำนวน 21 ข้อ จากนั้นผู้ทำการศึกษานำข้อบกพร่องที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยด้านอัคคีภัย จำนวน 24 ข้อ มาทำการวิเคราะห์ถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น และเสนอแนะ แนวทางการปรับปรุงแก้ไข รวมถึงประมาณการค่าใช้จ่ายของการปรับปรุง

Thematic Title	Fire Safety Assessment A Case Study : Chalermprakiat Building At Dhurakij Pundit University
Author	Jakkrit Madarak
Thematic Advisor	Dr. Rangsit Sarachitti
Department	Building Technology Management
Academic Year	2011

ABSTRACTS

The purpose of this case study is to perform the full survey and fire safety assessment for Chalermprakiat building in complying to the ministerial regulation no. 33 (AD 1992) amend by ministerial regulation no. 42 (AD 1994) and ministerial regulation no. 50 (AD 1997) issued under the control building AD 1979 to improve the fire safety for that building. The survey was conducted using checklist reference from the ministerial regulations under the topic fire safety. The height and the total area of Chalermprakiat Building at Dhurakij Pundit University are of 30.15 meters and 10,230 square meters, respectively.

The results of fire safety assessment have shown that there are 24 defects out of the total of inspected 48 items. Three defects actually are respected to the ministerial regulation no. 33 but not operatable. The other 21 defects are not respected to the ministerial regulation no. 33. Finally, the twenty-four defects are then analyzed and studied on the impacts to the building safety so as to find the solutions to improve and solve the defects and to estimate the cost of improvements.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาของการศึกษา

การเกิดอัคคีภัยในอาคารก่อให้เกิดความสูญเสียแก่ชีวิตและทรัพย์สิน รวมถึงการเสียหายลักษณะขององค์กร ซึ่งจากอดีตที่ผ่านมาหลายเหตุการณ์ ที่เกิดจากอัคคีภัยในอาคาร จนทำให้เกิดการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน เช่น การเกิดเพลิงไหม้ที่โรงแรมอัสจอมเทียน พัทยา มีผู้เสียชีวิตทั้งสิ้น 91 รายและอาคารเสียหายเกือบทั้งหมด การเกิดเพลิงไหม้ที่โรงงานตุ๊กตาเดเบอร์ นครปฐม มีผู้เสียชีวิตทั้งสิ้น 188 ราย อาคารเสียหาย 4 หลัง มีสภาพโครงสร้างพังทลายจากอาคารวิบัติ เป็นต้น ทั้งนี้ จากเหตุการณ์ที่กล่าวมาทั้ง 2 เหตุการณ์ ได้ทำการวิเคราะห์แล้วพบว่าสาเหตุที่ทำให้เพลิงไหม้ลุกลามและเกิดความเสียหายใหญ่นั้นเกิดจากการออกแบบที่บกพร่องในเรื่องการป้องกันอัคคีภัย การขาดการดูแล ตรวจสอบ อุปกรณ์และระบบป้องกันอัคคีภัย และการขาดการเตรียมความพร้อมหรือการซักซ้อมการระงับเหตุและอพยพหนีไฟ

ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้จึงมุ่งเน้นเพื่อศึกษาข้อบกพร่องและประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย ความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น และหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข โดยอาคารที่จะทำการศึกษาในครั้งนี้ คือ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ซึ่งเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 6 ชั้น สูง 30.15 เมตรมีพื้นที่ใช้สอยรวม 10,230 ตารางเมตร อาคารประกอบด้วยห้องเรียน ห้องสำนักงาน ห้องประชุมย่อย และห้องประชุมขนาดใหญ่ อาคารดังกล่าวเข้าข่ายเป็นอาคารสูง และอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ทั้งนี้ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ เป็นอาคารที่มีการก่อสร้างก่อนปี พ.ศ. 2535 จึงไม่อยู่ในข้อบังคับตามกฎหมายฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ซึ่งเป็นกฎหมายควบคุมอาคารที่กำหนดให้อาคารต้องมีการออกแบบเพื่อการป้องกันอัคคีภัย ดังนั้นอาคารดังกล่าวจึงไม่ได้มีการออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อกำหนดในกฎหมายฉบับที่ 33 เช่น ไม่มีระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ ไม่มีอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ เป็นต้น ดังนั้น จึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย และเมื่อเกิดอัคคีภัยก็อาจจะส่งผลให้เกิดความสูญเสียอย่างร้ายแรงเนื่องจากข้อบกพร่องที่มีอยู่ ดังนั้น ผู้ทำการศึกษาก็เล็งเห็นความสำคัญของการศึกษาข้อบกพร่อง

และประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย รวมถึง ความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น และแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขให้อาคารมีความปลอดภัยในด้านอัคคีภัยมากยิ่งขึ้นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อสำรวจและประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย สำหรับอาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
2. เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องด้านการป้องกันอัคคีภัยที่พบ รวมถึง ประเมินการค่าใช้จ่ายเบื้องต้นของการปรับปรุง

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1. การศึกษาจะดำเนินการสำรวจและตรวจประเมินตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) (แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 42 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ในหัวข้อที่เกี่ยวกับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยเท่านั้น
2. การศึกษาความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคารจะพิจารณาจาก ลักษณะทางกายภาพของอาคาร ลักษณะของพื้นที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร ระบบและอุปกรณ์ประกอบอาคาร ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัยได้แก่ ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ ระบบไฟฟ้า ระบบป้องกันเพลิงไหม้ และ ระบบลิฟต์
3. การศึกษาความปลอดภัยด้านอัคคีภัยจะดำเนินการศึกษาเฉพาะ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต เท่านั้น

1.4 ระยะเวลาในการศึกษา

ตั้งแต่เดือน มกราคม – พฤษภาคม 2554

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวทางในการแก้ไขและปรับปรุงข้อบกพร่อง เพื่อให้อาคารมีความปลอดภัยในด้านอัคคีภัยมากยิ่งขึ้น
2. ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบป้องกันอัคคีภัย สำหรับอาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

บทที่ 2

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวทางการบริหารความเสี่ยง

แนวทางการบริหารความเสี่ยง เป็นกระบวนการที่ใช้ในการระบุ วิเคราะห์ ประเมิน และจัดระดับความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนการทำงานของหน่วยงานหรือขององค์กร รวมทั้งกร รวมทั้งการบริหาร/การจัดการความเสี่ยง โดยกำหนดแนวทางการควบคุมเพื่อป้องกันหรือลดความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวนี้จะสำเร็จได้ต้องมีการสื่อสารให้คนในองค์กรมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการบริหารความเสี่ยงในทิศทางเดียวกัน ตลอดจนควรมีการจัดระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ประเมินความเสี่ยง กระบวนการและขั้นตอนการบริหารความเสี่ยงประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

2.1.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์และกลยุทธ์ที่ชัดเจนของแผนงาน / งาน / โครงการ / กิจกรรม ตามแผนการปฏิบัติงาน

2.1.2 การระบุความเสี่ยง เป็นการระบุเหตุการณ์ใด ๆ ทั้งที่มีผลดี และผลเสียต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ โดยต้องระบุด้วยว่าเหตุการณ์นั้นจะเกิดขึ้นที่ไหน เมื่อใด และเกิดขึ้นได้อย่างไรและทำไม

2.1.3 การประเมินความเสี่ยง เป็นการวิเคราะห์จัดลำดับความเสี่ยงโดยพิจารณาจากโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง (Likelihood) และความรุนแรงของผลกระทบจาก เหตุการณ์ความเสี่ยง (Impact) โดยอาศัยเกณฑ์มาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ ทำให้การตัดสินใจ จัดการกับความเสี่ยงเป็นไปอย่างเหมาะสม

2.1.4 การประเมินมาตรการควบคุม เป็นการประเมินกิจกรรมการควบคุมที่ควรจะมี หรือมีอยู่แล้ว ว่าสามารถช่วยควบคุมความเสี่ยง หรือปัจจัยเสี่ยงที่เพียงพอได้หรือไม่ หรือเกิดประสิทธิผลตามวัตถุประสงค์ของการควบคุมเพียงใด เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจะสามารถควบคุม ความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.5 การบริหาร / จัดการความเสี่ยง เป็นการนำกลยุทธ์ มาตรการ หรือแผนงานมาใช้ในการปฏิบัติในสำนัก / ศูนย์ / กอง / หน่วยงานระดับกอง เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง หรือลดความเสียหายของผลกระทบในการดำเนินงานตามแผนงาน / งาน / โครงการ / กิจกรรม ที่ยังไม่มีกิจกรรมควบคุมความเสี่ยง หรือที่มีอยู่แต่ยังไม่เพียงพอ

2.1.6 การรายงาน เป็นการรายงานผลการวิเคราะห์ ประเมิน และการบริหารจัดการความเสี่ยง ว่ามีความเสี่ยงเหลืออยู่หรือไม่ ถ้ายังมีเหลืออยู่ มีอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากเพียงใดและมีวิธีจัดการความเสี่ยงอย่างไร เสนอต่อผู้บริหาร เพื่อให้ทราบและพิจารณาการสั่งการรวมถึงการจัดสรรงบประมาณสนับสนุน

2.1.7 การติดตามและทบทวน เป็นการติดตามผลของการดำเนินการตามแผนการบริหารความเสี่ยงว่ามีความเหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ รวมถึงเป็นการทบทวนประสิทธิภาพของแนวการบริหารความเสี่ยงในทุกชั้นตอน เพื่อพัฒนาระบบให้ดียิ่งขึ้น

2.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 42 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 252 ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารสูง” หมายความว่า อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้โดยมีความสูงตั้งแต่ 23.00 เมตรขึ้นไป การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นคาบฟ้าสำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“อาคารขนาดใหญ่พิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภทโดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

“พื้นที่อาคาร” หมายความว่า พื้นที่ของพื้นของอาคารแต่ละชั้นที่บุคคลเข้าอยู่ หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตด้านนอกของคานหรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตด้านนอกของผนังของอาคาร และหมายความรวมถึงเฉลียงหรือระเบียงด้วย แต่ไม่รวมพื้นคาบฟ้าและบันไดนอกหลังคา

“พื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร” หมายความว่า พื้นที่ของแปลงที่ดินที่นำมาใช้ขออนุญาตก่อสร้างอาคาร ไม่ว่าจะเป็นที่ดินตามหนังสือสำคัญแสดงสิทธิในที่ดินฉบับเดียวหรือหลายฉบับ ซึ่งเป็นที่ดินที่ติดต่อกัน

“คาบฟ้า” หมายความว่า พื้นส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคลสามารถขึ้นไปใช้สอยได้

“ที่ว่าง” หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อน้ำบาดน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย ที่พักรวมมูลฝอย หรือที่

จอตลอดที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้างหรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งปกคลุมเหนือระดับนั้น

(คำจำกัดความของ “พื้นที่อาคาร” “พื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร” “คาบฟ้า” และ “ที่ว่าง” แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ฯ)

“ถนนสาธารณะ” หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

“วัสดุทนไฟ” หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

“ผนังกันไฟ” หมายความว่า ผนังที่ปิดด้วยอิฐธรรมดาหนาไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ไฟหรือควันผ่านได้ หรือจะเป็นผนังที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่นที่คุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่ก่อด้วยอิฐธรรมดาหนา 18 เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก ต้องหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

“ระบบท่อขึ้น” หมายความว่า ท่อส่งน้ำและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการดับเพลิง

“น้ำเสีย” หมายความว่า ของเหลวที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดทั้งที่มีกากและไม่มีกาก

“แหล่งรองรับน้ำทิ้ง” หมายความว่า ท่อระบายน้ำสาธารณะ คู คลอง แม่น้ำ ทะเล และแหล่งน้ำสาธารณะ

“ระบบบำบัดน้ำเสีย” หมายความว่า กระบวนการทำหรือการปรับปรุงน้ำเสียให้มีคุณภาพเป็นน้ำทิ้งรวมทั้งการทำให้ น้ำทิ้ง ฟื้นฟู ไปจากอาคาร

“ระบบประปา” หมายความว่า ระบบการจ่ายน้ำเพื่อใช้และดื่ม

“มูลฝอย” หมายความว่า มูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

“ที่พักรวมมูลฝอย” หมายความว่า อุปกรณ์หรือสถานที่ที่ใช้สำหรับเก็บกักมูลฝอยเพื่อการขนย้ายไปยังที่พักรวมมูลฝอย

“ที่พักรวมมูลฝอย” หมายความว่า อุปกรณ์หรือสถานที่ที่ใช้สำหรับเก็บกักมูลฝอยเพื่อการขนไปกำจัด

“ลิฟต์ดับเพลิง” หมายความว่า ลิฟต์ที่พนักงานดับเพลิงสามารถควบคุมการใช้ได้ขณะเกิดเพลิงไหม้

ข้อ 1 ทวิ กฎกระทรวงนี้มีให้ใช้บังคับแก่อาคารจอตลอดซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลที่ได้รับการคำนวณออกแบบเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการจอตลอดโดยเฉพาะ

(“ข้อ 1 ทวิ” เพิ่มโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 42 (พ.ศ. 2537) ฯ)

หมวด 1 ลักษณะของอาคารเนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร

ข้อ 2 ที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นไม่เกิน 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

สำหรับที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นมากกว่า 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร

ที่ดินด้านที่ติดถนนสาธารณะตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดจนถึงบริเวณที่ตั้งของอาคาร และที่ดินนั้นต้องว่างเพื่อสามารถใช้เป็นทางเข้าออกของรถดับเพลิงได้โดยสะดวกด้วย

(“ข้อ 2” แก้ไขโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ฯ)

ข้อ 3 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีถนนที่มีผิวการจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ที่ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคาร เพื่อให้รถดับเพลิงสามารถเข้าออกได้โดยสะดวก

ถนนตามวรรคหนึ่ง จะอยู่ในระยะห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทริมถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก็ได้

ในกรณีที่มีข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนดแนวสร้างหรือขยายถนนใช้บังคับให้เริ่มนับความกว้างของถนนตามวรรคหนึ่งตั้งแต่แนวนั้น

(“ข้อ 3” แก้ไขโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ฯ)

ข้อ 4 ส่วนที่เป็นขอบเขตนอกสุดของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษไม่ว่าจะอยู่ในระดับเหนือพื้นดินหรือต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นหรือถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ทั้งนี้ ไม่รวมถึงส่วนที่เป็นฐานรากของอาคาร

(“ข้อ 4” แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ฯ)

ข้อ 5 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่ก่อสร้างขึ้นในพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารต้องมีค่า สูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นของอาคารทุกหลังต่อพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารไม่เกิน 10 ต่อ 1

ในกรณีที่มียาคารอื่นใดหรือจะมีการก่อสร้างอาคารอื่นใดในพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร เดียวกันกับอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกัน ทุกชั้นของอาคารทุกหลังต่อพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร ไม่เกิน 10 ต่อ 1 ด้วย

(“ข้อ 5” แก้ไขโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ฯ)

ข้อ 6 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าอัตราส่วนดังต่อไปนี้

- (1) อาคารที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร
- (2) อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัย รวมอยู่ด้วยต้องมีที่ว่างตาม (1)

(“ข้อ 6” แก้ไขโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ฯ)

ข้อ 7 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่ของอาคารต่ำกว่าระดับพื้นดิน ต้องมีระบบระบายอากาศ กับระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งตามหมวด 2 และหมวด 3 แยกเป็นอิสระจากระบบระบายอากาศ กับระบบบำบัดน้ำเสีย และการระบายน้ำทิ้งส่วนเหนือพื้นดิน

พื้นที่ของอาคารที่ต่ำกว่าระดับพื้นดินตามวรรคหนึ่ง ห้ามใช้เป็นที่อยู่อาศัย

(“ข้อ 7” แก้ไขโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ฯ)

ข้อ 8 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่ของอาคารที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7.00 เมตร ลงไปต้องจัดให้มี

- (1) ระบบลิฟต์ตามหมวด 6
- (2) บันไดหนีไฟจากชั้นล่างสุดสู่พื้นของอาคารที่มีทางออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก และบันไดหนีไฟนี้ต้องมีระบบแสงสว่างและระบบอัดลมที่มีความดันขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตรทำงานอยู่ตลอดเวลา และผนังบันไดหนีไฟทุกด้านต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร บันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน ทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นที่หนีภัยในกรณีฉุกเฉินได้

(“ข้อ 8” แก้ไขโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ฯ)

ข้อ 8 ทวิ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟที่สามารถปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้เข้าไปในบริเวณบันไดที่มีชั้นบันไดหนีไฟของอาคาร ทั้งนี้ ผนังหรือประตูดังกล่าวต้องสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

ข้อ 8 ตริ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีแผนผังของอาคารแต่ละชั้น ติดไว้บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ทุกแห่งของแต่ละชั้นนั้นในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน และที่บริเวณ

พื้นชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแผนผังของอาคารทุกชั้น เก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ โดยสะดวก

แผนผังของอาคารแต่ละชั้นให้ประกอบด้วย

- (1) ตำแหน่งของห้องทุกห้องของชั้นนั้น
- (2) ตำแหน่งที่ติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงหรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ ของชั้นนั้น

(3) ตำแหน่งประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น

(4) ตำแหน่งลิฟต์ดับเพลิงของชั้นนั้น

(“ข้อ 8 ทวิ และ ข้อ 8 ตรี” แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ฯ)

หมวด 2 ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันเพลิงไหม้

ข้อ 9 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดย วิธีธรรมชาติหรือ โดยวิธีกล ดังต่อไปนี้

(1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับห้องในอาคารที่มีผนังด้านนอกอาคารอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกล็ด ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยห้องนั้นๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ของห้องนั้น

(2) การระบายอากาศโดยวิธีกล ให้ใช้กับห้องในอาคารลักษณะใดก็ได้ โดยจัดให้มีกลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ ซึ่งต้องทำงานตลอดเวลาที่ระหว่างที่ใช้สอยห้องนั้น เพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามาตามอัตรา ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 อัตราการระบายอากาศ

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
1	ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักรถหรือสำนักงาน	2
2	ห้องน้ำ ห้องส้วม ของอาคารสาธารณะ	4
3	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	4
4	โรงงาน	4
5	โรงมหรสพ	4
6	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
7	สำนักงาน	7
8	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	7
9	ห้องครัวของที่พักรักษา	12
10	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24
11	ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง	30

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ถ้าได้จัดให้มีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่นควันหรือก๊าซที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้ว จะมีอัตราการระบายอากาศในส่วนอื่นของห้องครัวนั้นน้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางก็ได้ ทั้งนี้ ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่นๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตาราง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตาราง

ตำแหน่งของช่องนำอากาศภายนอกเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศภายนอกเข้าและการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง”

(“ข้อ 9” แก้ไขโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ฯ)

ข้อ 10 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตรา ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบปรับอากาศ

ลำดับ	สถานที่	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร
1	ห้างสรรพสินค้า (ทางเดินชมสินค้า)	2
2	โรงงาน	2
3	สำนักงาน	2
4	สถานอาบ อบ นวด	2
5	ชั้นติดต่อกับธนาคาร	2
6	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	2
7	ห้องปฏิบัติการ	2
8	ร้านตัดผม	3
9	สถานโบว์ลิ่ง	4
10	โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู)	4
11	ห้องเรียน	4
12	สถานบริหารร่างกาย	5
13	ร้านเสริมสวย	5
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร)	10
17	ไนต์คลับ บาร์ หรือสถานลีลาศ	10
18	ห้องครัว	30
19	โรงพยาบาล	
	- ห้องคนไข้	2
	- ห้องผ่าตัดและห้องคลอด	8
	- ห้อง ไอ.ซี.ยู	5

สถานที่อื่นๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตารางให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

(2) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกาย หรือติดไฟได้ง่ายมาใช้กับระบบปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง

(3) ระบบปรับภาวะอากาศด้วยน้ำ ห้ามต่อท่อน้ำของระบบปรับภาวะอากาศเข้ากับท่อน้ำของระบบประปาโดยตรง

(4) ระบบท่อลมของระบบปรับภาวะอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุบุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นของอาคารที่ทำด้วยวัสดุทนไฟต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส และลิ้นกันไฟต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที

(ค) ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งหรือระบบท่อกลับ เว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นของอาคารชั้นเหนือขึ้นไปหรือหลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานที่มีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

(5) การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับภาวะอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) มีสวิตช์พัคลมของระบบขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือติดตั้งในที่ที่เหมาะสมและสามารถปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ระบบปรับภาวะอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไป ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดเพลิงไหม้ที่มีสมรรถนะไม่น้อยกว่าอุปกรณ์ตรวจจับควันซึ่งสามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ

ทั้งนี้ การออกแบบและควบคุมการติดตั้งระบบปรับภาวะอากาศและระบบระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

(ข้อ 10 (4) “(ข)” และ “(ค)” แก้ไขโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ๓)

ข้อ 10 ทวี อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีโถงภายในอาคารเป็นช่องเปิดทะลุพื้นของ อาคารตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปและไม่มีผนังปิดล้อม ต้องจัดให้มีระบบควบคุมการแพร่กระจายของควันที่ สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ทั้งนี้ เพื่อระบายควันออกสู่ภายนอกอาคารได้อย่างรวดเร็ว

(“ข้อ 10 ทวี” แก้ไข โดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ๓)

ข้อ 11 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการแสงสว่างหรือ กำลัง ซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้า ส่วนภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวง

และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้ มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ในระบบจ่ายไฟฟ้าต้องมีสวิตช์ประธานซึ่งติดตั้งในที่ที่จัดไว้โดยเฉพาะแยกจากบริเวณที่ใช้สอยเพื่อ การอื่น ในกรณี นี้ จะจัดไว้เป็นห้องต่างหากสำหรับกรณีติดตั้งภายในอาคาร หรือจะแยกเป็นอาคารโดยเฉพาะ ก็ได้

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้นำความในวรรคสองมาใช้บังคับ โดยจะรวม บริเวณที่ติดตั้งสวิตช์ประธาน หม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไว้ในที่เดียวกันก็ได้

เมื่อมีการใช้กระแสไฟฟ้าเต็มตามที่กำหนดในแบบแปลนระบบไฟฟ้า แรงดัน ไฟฟ้าที่สายวงจรย่อยจะแตกต่างจากแรงดันไฟฟ้าที่แผงสวิตช์ประธานได้ไม่เกินร้อยละห้า

ข้อ 12 แผงสวิตช์วงจรย่อยทุกแผงของระบบไฟฟ้าต้องต่อลงดิน

การต่อลงดิน หลักสายดิน และวิธีการต่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการ ไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ข้อ 13 อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วยเสาต่อฟ้า สายต่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบ สำหรับสายนำลงดินต้องมีขนาดพื้นที่ภาคตัดขวางเทียบได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงตีเกลียว ขนาด 30 ตารางมิลลิเมตร สายนำลงดินนี้ต้องเป็นระบบที่แยกเป็นอิสระจากระบบสายดินอื่น

อาคารแต่ละหลังต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคาร และมีสายนำลงดินต่อจากสายตัวนำห่างกันทุก ระยะไม่เกิน 30 เมตร วัดตามแนวขอบรอบอาคาร ทั้งนี้ สายนำลงดินของอาคารแต่ละหลังต้องมีไม่น้อยกว่าสองสาย

เหล็กเสริมหรือเหล็กรูปพรรณในโครงสร้างอาคารอาจใช้เป็นสายนำลงดินได้ แต่ต้องมีระบบการ ถ่ายประจุไฟฟ้าจากโครงสร้างสู่หลักสายดินได้ถูกต้องตามหลักวิชาการช่าง

ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ข้อ 14 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณี ฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสองชั่วโมงสำหรับเครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร เพื่อความปลอดภัยของสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะ ก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ข้อ 15 กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคารเป็นวงจรที่แยก เป็นอิสระจากวงจรทั่วไป

วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้อย่างดีพอ

ข้อ 16 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น ระบบ สัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง

(2) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้ อุปกรณ์ตาม (1) ทำงาน

ข้อ 17 แบบแปลนระบบไฟฟ้าให้ประกอบด้วย

(1) แผนผังวงจรไฟฟ้าของแต่ละชั้นของอาคารที่มีมาตราส่วนเช่นเดียวกับที่กำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยขนาดของแบบแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาตในการก่อสร้างอาคารซึ่งแสดงถึง

(ก) รายละเอียดการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดในแต่ละวงจรรย่อยของระบบไฟฟ้าแสงสว่างและกำลัง

(ข) รายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(ค) รายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

(2) แผนผังวงจรไฟฟ้าแสดงรายละเอียดของระบบสายดิน สายประธานต่างๆ รวมทั้งรายละเอียดของระบบป้องกันสายประธานดังกล่าวและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดของทุกระบบ

(3) รายการประกอบแบบแสดงรายละเอียดของการใช้ไฟฟ้า

(4) แผนผังวงจรและการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า แผงควบคุมหรือแผงจ่ายไฟฟ้าและระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง

(5) แผนผังและรายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

ข้อ 18 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ซึ่งประกอบด้วยระบบ ท่อยื่น ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิงดังต่อไปนี้

(1) ท่อยื่นต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมกะปาสกาลเมตร โดยท่อดังกล่าวต้องทาด้วยสีน้ำมันสีแดงและติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของ อาคาร ระบบท่อยื่นทั้งหมดต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

(2) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่ประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง ชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2½ นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและโซ่ร้อยติดไว้ทุก ระยะห่างกันไม่เกิน 64.00 เมตร และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้

(3) อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิงและต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลเมตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลเมตร ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อวินาที โดยให้มีประตุน้ำปิดเปิดและประตุน้ำกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย

(4) หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2½ นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากรดับเพลิงที่มีข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยวขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2½ นิ้ว) ที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาปิดเปิดที่มีโซ่ร้อยติดไว้ด้วย ระบบท่อยื่นทุกชุดต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด และให้อยู่ใกล้หัวต่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุด บริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า “หัวรับน้ำดับเพลิง”

(5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาทีสำหรับท่อยื่นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อยื่นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกันแต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตรต่อวินาที และสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

ข้อ 19 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ นอกจากต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ตามข้อ 18 แล้ว ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่

เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้น โดยให้มีหนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร จากระยะไม่เกิน 45.0 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

ข้อ 20 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLE SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถ ทั่วงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้น ในกรณีนี้ ให้แสดงแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติในแต่ละชั้นของอาคารไว้ด้วย

ข้อ 21 แบบแปลนระบบท่อน้ำต่างๆ ในแต่ละชั้นของอาคารให้มีมาตราส่วนเช่นเดียวกับที่กำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยขนาดของแบบแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาตในการก่อสร้างอาคาร โดยให้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) ระบบท่อน้ำประปาที่แสดงแผนผังการเดินท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำไปสู่อุปกรณ์ และสุขภัณฑ์ทั้งหมด

(2) ระบบท่อน้ำดับเพลิงที่แสดงแผนผังการเดินท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำหรือหัวรับน้ำดับเพลิงไปสู่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและที่เก็บน้ำสำรอง

(3) ระบบท่อระบายน้ำที่แสดงแผนผังการเดินท่อระบายน้ำฝน การเดินท่อน้ำเสียจากสุขภัณฑ์และท่อน้ำเสียอื่นๆ จนถึงระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการเดินท่อระบายอากาศของระบบท่อน้ำเสีย

(4) ระบบการเก็บและจ่ายน้ำจากที่เก็บน้ำสำรอง

ข้อ 22 อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันได ตั้งอยู่ในที่ ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

ระบบบันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่งต้องแสดงการคำนวณให้เห็นว่า สามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

ข้อ 23 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็กเป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

ข้อ 24 บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนัง กันไฟ

ข้อ 25 บันไดหนีไฟที่อยู่ในอาคาร ต้องมีอากาศถ่ายเทจากนอกอาคารได้ แต่ละชั้นต้องมีช่อง ระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายใน ช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อ เกิดเพลิงไหม้ และบันไดหนีไฟที่ลงสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก

“ข้อ 25” แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ๗

ข้อ 26 บันไดหนีไฟที่อยู่ในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมี แสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 27 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ เป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้ง อุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือ ธรณีประตูหรือขอบกั้น

ข้อ 28 อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิด ในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟต์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้ และเป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากเปลวไฟและ ควันเช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของผู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

ข้อ 29 อาคารสูงต้องมีคานฟ้าและมีพื้นที่บนคานฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร เป็นที่โล่งและว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นคานฟ้าที่จะนำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได รวมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัยด้วย

“ข้อ 29” แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ๗

หมวด 3 ระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง

ข้อ 30 การออกแบบและการคำนวณรายการระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งของอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 31 การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน หรือกระทบกระเทือน ต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 32 ระบบบำบัดน้ำเสียจะแยกเป็นระบบอิสระเฉพาะอาคารหรือเป็นระบบรวมของส่วนกลางก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดเสียง กลิ่น ฟอง กาก หรือสิ่งอื่นใดที่เกิดจากการบำบัดนั้นจนถึงขนาดที่อาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน กระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือ ความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 33 น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจนเป็นน้ำทิ้งก่อนระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง โดยคุณภาพ น้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพ น้ำทิ้งจากอาคาร

ข้อ 34 ทางระบายน้ำทิ้งต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้ โดยสะดวก ในกรณีที่ทางระบายน้ำเป็นแบบท่อปิดต้องมีบ่อสำหรับตรวจการระบายน้ำทุกระยะไม่เกิน 8.00 เมตร และทุก มุมเกี่ยวข้องกับ

ข้อ 35 ในกรณีที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีขนาดไม่เพียงพอจะรองรับน้ำทิ้งที่ระบายจากอาคารในชั่วโมง การใช้น้ำสูงสุด ให้มีที่พักน้ำทิ้งเพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้งที่เกินกว่าแหล่งรองรับน้ำทิ้ง จะรับได้ก่อนที่จะ ระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

หมวด 4 ระบบประปา

ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่เก็บน้ำใช้สำรองที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการ ใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และต้องมีระบบท่อจ่ายน้ำประปาที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำและปริมาณน้ำประปาดังต่อไปนี้

(1) แรงดันน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำที่จุดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ต้องมีแรงดันในชั่วโมงการ ใช้น้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.1 เมกะปาสกาลเมตร

(2) ปริมาณการใช้น้ำสำหรับจ่ายให้แก่ผู้อยู่อาศัยในอาคารสำหรับประเภทเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 เปรียบเทียบปริมาณน้ำประปาคิดเป็นหน่วยสุขภัณฑ์เพื่อหาปริมาณน้ำ

ประเภทเครื่องสุขภัณฑ์	ชนิดของเครื่องควบคุม	หน่วยสุขภัณฑ์ (FIXTURE UNIT)	
		ส่วนบุคคล	สาธารณะ
ส้วม	ประตูน้ำล้าง (FLUSH VALVE)	6	10
ส้วม	ถังน้ำล้าง (FLUSH TANK)	3	5
ที่ปัสสาวะ	ประตูน้ำล้าง (FLUSH VALVE)	5	10
ที่ปัสสาวะ	ถังน้ำล้าง (FLUSH TANK)	3	5
อ่างล้างมือ	ก๊อกน้ำ	1	2
ฝักบัว	ก๊อกน้ำ	2	4
อ่างอาบน้ำ	ก๊อกน้ำ	2	4

หน่วยสุขภัณฑ์ หมายความว่า ตัวเลขที่แสดงถึงปริมาณการใช้น้ำหรือการระบายน้ำ
เปรียบเทียบกัน ระหว่างสุขภัณฑ์ต่างชนิดกัน

ทั้งนี้ สุขภัณฑ์อื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุให้เทียบเคียงตัวเลขตามตารางข้างต้น

ข้อ 37 ระบบท่อจ่ายน้ำต้องมีวิธีป้องกันมิให้สิ่งปนเปื้อนจากภายนอกเข้าไปในท่อจ่าย
น้ำได้ในกรณีที่ระบบท่อจ่ายน้ำแยกกันระหว่างน้ำดื่มกับน้ำใช้ ต้องแยกชนิดของท่อจ่ายน้ำให้
ชัดเจน ห้ามต่อท่อจ่ายน้ำทั้งสองระบบเข้าด้วยกัน

หมวด 5 ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อ 38 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอยโดยวิธีขึ้น
ลำเดียวหรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ 39 การคิดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคาร ให้คิดจากอัตราการใช้ดังต่อไปนี้

(1) การใช้เพื่อการอยู่อาศัย ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 2.40 ลิตร ต่อคนต่อวัน

(2) การใช้เพื่อการพาณิชย์กรรมหรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตร ต่อ

พื้นที่หนึ่งตารางเมตรต่อวัน

ข้อ 40 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยที่มีลักษณะ
ดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันตาม

ข้อ 39

(2) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ

- (3) พื้นผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม
- (4) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน
- (5) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
- (6) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

ที่พักรวมมูลฝอยต้องมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่เก็บอาหารไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร แต่ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีขนาดความจุเกิน 3 ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่างจากสถานที่ดังกล่าวไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร และสามารถขนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก

ข้อ 41 ที่พักรวมมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) ฝาผนัง และประตูต้องแข็งแรงทนทาน ประตูต้องปิดได้สนิทเพื่อป้องกันกลิ่น
- (2) ขนาดเหมาะสมกับสถานที่และสะดวกต่อการทำความสะอาด

ข้อ 42 ปล่องทิ้งมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีขนาดความกว้างแต่ละด้านหรือเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ผิวภายในเรียบ ทำความสะอาดได้ง่ายและไม่มีส่วนใดที่จะทำให้มูลฝอยติดค้าง
- (2) ประตูหรือช่องทิ้งมูลฝอยต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและปิดได้สนิทเพื่อป้องกันมิให้มูลฝอยปลิวย้อนกลับและติดค้างได้

- (3) ต้องมีการระบายอากาศเพื่อป้องกันกลิ่น
- (4) ปลายล่างของปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันกลิ่น

หมวด 6 ระบบลิฟต์

ข้อ 43 ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูงให้มีขนาดมวลบรรทุกไม่น้อยกว่า 630 กิโลกรัม 17

ข้อ 44 อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

เปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรง หรือมีระบบอัดลมภายในห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(4) ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกินหนึ่งนาที

ทั้งนี้ ในเวลาปกติลิฟต์ดับเพลิงสามารถใช้เป็นลิฟต์โดยสารได้

(ข้อ 44 “(3)” แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ๗)

ข้อ 45 ในปล่องลิฟต์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟต์หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟต์

ข้อ 46 ลิฟต์ต้องมีระบบและอุปกรณ์การทำงานที่ให้ความปลอดภัยด้านสวัสดิภาพและสุขภาพของผู้โดยสารดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีระบบการทำงานที่จะให้ลิฟต์เลื่อนมาหยุดตรงที่จอดชั้นระดับดินและประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

(2) ต้องมีสัญญาณเตือนและลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อบรรทุกินพิกัด

(3) ต้องมีอุปกรณ์ที่จะหยุดลิฟต์ได้ในระยะที่กำหนดโดยอัตโนมัติเมื่อตัวลิฟต์มีความเร็วเกินพิกัด

(4) ต้องมีระบบป้องกันประตูลิฟต์หนีบผู้โดยสาร

(5) ลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อประตูลิฟต์ปิดไม่สนิท

(6) ประตูลิฟต์ต้องไม่เปิดขณะลิฟต์เคลื่อนที่หรือหยุดไม่ตรงที่จอด

(7) ต้องมีระบบการติดต่อกับภายนอกห้องลิฟต์ และสัญญาณแจ้งเหตุขัดข้อง

(8) ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉินในห้องลิฟต์และหน้าชั้นที่จอด

(9) ต้องมีระบบการระบายอากาศในห้องลิฟต์ตามที่กำหนดในข้อ 9 (2)

ข้อ 47 ให้มีคำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือ และข้อห้ามใช้ ดังต่อไปนี้

(1) การใช้ลิฟต์และการขอความช่วยเหลือ ให้ติดไว้ในห้องลิฟต์

(2) การให้ความช่วยเหลือ ให้ติดไว้ในห้องจักรกลและห้องผู้ดูแลลิฟต์

(3) ข้อห้ามใช้ลิฟต์ ให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟต์ด้านนอกทุกชั้น

ข้อ 48 การควบคุมการติดตั้งและตรวจสอบระบบลิฟต์ต้องดำเนินการ โดยวิศวกรไฟฟ้าหรือวิศวกร เครื่องกล ซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 49 การก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่ได้ยื่นคำขอ อนุญาตหรือได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารไว้แล้วก่อนวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้ได้ยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้

ข้อ 50 อาคารที่ได้รับยกเว้นตามข้อ 49 ซึ่งกำลังก่อสร้างอยู่หรือได้ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ถ้า ประสงค์จะขออนุญาตแก้ไขแบบแปลนในส่วนที่ยังไม่ได้ก่อสร้าง หรือจะขออนุญาตดัดแปลงหรือเปลี่ยน การใช้อาคาร หรือแจ้งการขอตัดแปลงอาคารต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น

และดำเนินการตามมาตรา 39 ทวิ แล้ว แต่กรณี ให้ผิดไปจากที่ได้รับอนุญาต ให้กระทำได้และได้รับ ยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้ ทั้งนี้ ภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้

(1) จัดให้มีระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้า และระบบป้องกันเพลิงไหม้ ตามหมวด 2 ข้อ 14 ข้อ 15 ข้อ 16 ข้อ 18 ข้อ 19 ข้อ 20 ข้อ 22 ข้อ 23 ข้อ 24 ข้อ 25 ข้อ 26 ข้อ 27 และ ข้อ 29 และระบบลิฟต์ตามหมวด 6 ข้อ 44 (1) (2) และ (4)

(2) ไม่เป็นการเพิ่มพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นเกินร้อยละสองของพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นที่ได้รับอนุญาตไว้ในครั้งแรก

(3) ไม่เป็นการเพิ่มความสูงของอาคาร

(4) ไม่เป็นการเพิ่มพื้นที่ปกคลุมดิน

(5) ไม่เป็นการเปลี่ยนตำแหน่งหรือขอบเขตของอาคารให้ผิดไปจากที่ได้รับอนุญาตไว้ในครั้งแรก

ทั้งนี้ การออกแบบและคำนวณอาคารต้องดำเนินการ โดยผู้ได้รับอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภทวิศวกรตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรมและต้องไม่เป็นผู้ได้รับการแจ้งเวียนชื่อตามมาตรา 49 ทวิ

(“ข้อ 50” แก้ไขโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ๙)

ข้อ 51 อาคารที่ได้รับยกเว้นตามข้อ 49 เฉพาะกรณีอาคารที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างแล้ว แต่ยังไม่ได้ก่อสร้าง และใบอนุญาตยังไม่สิ้นอายุหรือได้รับการต่ออายุใบอนุญาต ถ้าประสงค์จะขออนุญาตแก้ไข แบบแปลนหรือเปลี่ยนการใช้อาคารให้ผิดไปจากที่ได้รับอนุญาต ให้กระทำได้และได้รับยกเว้นไม่ต้อง ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงนี้ ทั้งนี้ ภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้

(1) จัดให้มีระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้า และระบบป้องกันเพลิงไหม้ ตามหมวด 2 และระบบลิฟต์ตามหมวด 6

(2) ไม่เป็นการเพิ่มพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นเกินร้อยละสองของพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นที่ได้รับอนุญาตไว้ในครั้งแรก

(3) ไม่เป็นการเพิ่มความสูงของอาคาร

(4) ไม่เป็นการเพิ่มพื้นที่ปกคลุมดิน

(5) ไม่เป็นการเปลี่ยนตำแหน่งหรือขอบเขตของอาคารให้ผิดไปจากที่ได้รับอนุญาตไว้ในครั้งแรก

(“ข้อ 51” แก้ไขโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ๙)

(“ข้อ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 8 ทวิ, 8 ตริ, 9, 10 (4) (ข) (ค), ข้อ 10 ทวิ, 25, 29, 44 (3), 50 และ 51” ความเดิมได้ถูกยกเลิกบัญญัติเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) และให้ใช้ความใหม่แทน ความเพิ่มเติมดังที่พิมพ์ไว้)

(ประกาศ ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109 ตอนที่ 11 ลงวันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2535)

2.3 การศึกษาที่เกี่ยวข้อง

สมบัติ อริยศรีจิต (2550) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นในการตรวจสอบอาคาร ซึ่งได้ทำการสำรวจความคิดเห็น โดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลเชิงลึกจากผู้บริหารและผู้ควบคุมอาคารซึ่งอาคารกลุ่มตัวอย่างที่ได้เข้าไปศึกษานั้นเป็นอาคารสูง 10 อาคาร และเป็นอาคารที่มีการใช้งานและมีผู้พักอาศัย ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลของปัญหาที่เกิดจากการตรวจสอบอาคาร และเพื่อเสนอแนะวางแผนทางในการตรวจสอบอาคาร ปรับแผนการปฏิบัติงานตลอดจนหาความพึงพอใจในการตรวจสอบอาคาร ทั้งนี้จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า การตรวจสอบอาคารนั้นเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นใหม่ในประเทศไทย ซึ่ง พลบ. ได้กำหนดให้อาคารต่าง ๆ ต้องปฏิบัติตามจึงทำให้ผู้ที่ปฏิบัติยังคงสับสนในขบวนการต่าง ๆ ที่หน่วยงานของรัฐ ยังไม่มีความพร้อมหรือความชัดเจนหรือกฎเกณฑ์มาตรฐานรูปแบบที่ชัดเจนที่จะให้ผู้ตรวจสอบอาคารทุกคนปฏิบัติเหมือนกันได้จึงทำให้เป็นปัญหาต่อเนื่องไปถึงผู้รับบริการในการตรวจสอบอาคาร เมื่อเป็นเช่นนี้หากไม่มีการปรับปรุงกระบวนการใด ๆ จะทำให้การตรวจสอบอาคารไม่เป็นที่ไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารได้เต็มที่

ศิริพร ชูชื่น (2551) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การประเมินความปลอดภัยผู้ใช้อาคาร กรณีศึกษา : ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ โดยเป็นการนำแบบประเมินตามมาตรฐานการตรวจสอบอาคารของมาตรฐานการตรวจสอบอาคารของสมาคมผู้ตรวจสอบและบริหารความปลอดภัยอาคาร (2550) โดยการค้นคว้าอิสระมีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อประเมินความปลอดภัยผู้ใช้อาคารในพื้นที่ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ และบางส่วนของอาคาร เข็มโพธิ์เรียม ทาวเวอร์ 2) เพื่อรวบรวมสภาพอาคารและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของอาคารในพื้นที่ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบและบางส่วนของอาคาร เข็มโพธิ์เรียม ทาวเวอร์ ที่อาจจะเกิดความไม่ปลอดภัยแก่ผู้ใช้อาคาร และเสนอแนวทางแก้ไขให้แก่ผู้บริหารทรัพยากรอาคาร ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่า ในหัวข้อป้องกันและระงับอัคคีภัย มีระบบที่จะตรวจสอบตามแบบสำรวจจำนวน 10 ระบบ ได้ผลการประเมินอยู่ในระดับมีความปลอดภัยอยู่บ้าง แต่ต้องได้รับการซ่อมแซมแก้ไขสิ่งที่ยกพร่องให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติจำนวน 7 ระบบ ได้แก่ บันไดหนีไฟและทางหนีไฟ เครื่องหมายและป้ายทางออกฉุกเฉิน ระบบระบายควันและการควบคุมการแพร่กระจายของควัน ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง ระบบ

การจ่ายน้ำดับเพลิงเครื่องสูบน้ำดับเพลิงและหัวฉีดน้ำดับเพลิง และระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ไม่ได้ตรวจสอบเนื่องจากอยู่นอกเหนือขอบเขตการศึกษาจำนวน 3 ระบบ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน ระบบลิฟต์ดับเพลิง และระบบป้องกันฟ้าผ่า

วิภาวรรณ บุญอินทร์ (2551) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ แนวทางการประเมินบันไดหนีไฟตามกฎหมาย กรณีศึกษา อาคารสำนักงาน 10 แห่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานของระบบความปลอดภัยเกี่ยวกับอัคคีภัยและเป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงบันไดหนีไฟให้ถูกต้องตามกฎหมาย โดยการตรวจสอบได้ใช้แบบประเมิน โดยการรวบรวมข้อกำหนดของบันไดหนีไฟทางด้านกฎหมายควบคุมอาคาร มาใช้ในการตรวจสอบอาคารและปรับปรุงให้เหมาะสมกับกรณีศึกษาการตรวจสอบบันไดหนีไฟ ซึ่งในการตรวจสอบบันไดหนีไฟได้ทำการประเมินบันไดหนีไฟของอาคารจำนวน 10 อาคาร เพื่อบ่งบอกถึงสภาพของบันไดหนีไฟว่าได้มีการออกแบบหรือการติดตั้งอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดหรือไม่ และจากผลการตรวจสอบอาคารสำนักงานที่เป็นอาคารประเภทอาคารสูงจำนวน 10 อาคาร ได้ผลสรุปภาพรวมของอาคาร 10 แห่งนี้ซึ่งพบว่า ไม่มีอาคารใดที่ผ่านเกณฑ์ตามที่กฎหมายกำหนดเลยแม้แต่อาคารเดียว

จิระศักดิ์ สะอาด (2553) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การประเมินประสิทธิภาพทางหนีไฟ กรณีศึกษา อาคารสำนักงาน ย่านสุขุมวิท โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและตรวจสอบความถูกต้องของเส้นทางหนีไฟในอาคาร ตามกฎหมาย เพื่อให้รู้ว่าอาคารที่สร้างขึ้นถูกต้องตามกฎหมายในขณะนั้น แต่ตอนนี้มีกฎหมายที่ใหม่กว่า ดีกว่าและมีความปลอดภัยเมื่อศึกษาแล้วทำให้ผู้บริหารทรัพยากรอาคารได้ทราบจุดบกพร่องของเส้นทางหนีไฟ เพื่อหาแนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อที่จะรักษา ชื่อเสียง ความแข่งขันเรื่องความปลอดภัย เพื่อปกป้องและลดความเสี่ยงโดยสามารถปรับปรุงหรือพัฒนาเพื่อให้มีความปลอดภัยตามกฎหมายฉบับใหม่เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้บริหารทรัพยากรอาคารสามารถนำไปประเมินเบื้องต้นและทำการปรับปรุง ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่า ผลการสำรวจและประเมินประสิทธิภาพทางหนีไฟของ อาคารสำนักงาน ย่านสุขุมวิท พบไม่ผ่านทั้งหมด 14 รายการ จากรายการที่ทำการสำรวจทั้งหมด 35 รายการ โดยที่ผ่านเป็นไปตามข้อกำหนดในกฎหมายมี 21 รายการ

ฐานันต์ วชิระศักดิ์ชัย (2553) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย ในอาคาร กรณีศึกษา อาคารสถานศึกษา 14 ชั้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ เพื่อประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย ศึกษาข้อบกพร่องในด้านการป้องกันอัคคีภัย และ นำเสนอแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุงข้อบกพร่องที่พบ ซึ่งจากผลการสำรวจและประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคารกรณีศึกษา พบข้อบกพร่องทั้งหมด 22 รายการ จากรายการที่ทำการสำรวจทั้งหมด 42 รายการ โดยเป็นสภาพที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในกฎหมาย 19 รายการ และปฏิบัติตามข้อกำหนดในกฎหมาย

แต่ขณะทำการสำรวจพบว่าอยู่ในสภาพที่ใช้การไม่ได้ 3 รายการ เมื่อได้ทำการวิเคราะห์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการแก้ไขปรับปรุง ซึ่งแนวทางแก้ไขปรับปรุงนั้น ได้คำนึงถึงความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเกิดเหตุและความยากในการปรับปรุง เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้จัดการอาคารและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในการพิจารณาแก้ไขปรับปรุงให้อาคารมีความปลอดภัย ทั้งนี้ นอกจากแนวทางการแก้ไขปรับปรุง ผู้ศึกษายังได้นำเสนอแนวทางในการจัดทำแผนการบริหารจัดการความปลอดภัยด้านอัคคีภัยไว้ในวิทยานิพนธ์ด้วย

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเรื่อง การประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย กรณีศึกษา อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ โดยได้ทำการศึกษา ลักษณะทางกายภาพของอาคาร ลักษณะของพื้นที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร ระบบและอุปกรณ์ประกอบอาคารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับด้านอัคคีภัย เพื่อสำรวจและประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย รวมถึงเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องด้านการป้องกันอัคคีภัยที่พบ

3.1 ขั้นตอนการศึกษา

3.1.1 ศึกษาข้อมูลอาคารกรณีศึกษาและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในเรื่องการป้องกันอัคคีภัย ที่เกี่ยวข้องกับประเภทอาคารที่ทำการศึกษา

3.1.2 ดทำแบบสำรวจและประเมิน โดยอ้างอิงจากข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 42 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ในหัวข้อที่เกี่ยวกับความปลอดภัยด้านอัคคีภัย

3.1.3 สำรวจและประเมิน โดยการเก็บข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง การเดินสำรวจพื้นที่อาคาร และ สัมภาษณ์ผู้แทนจากสำนักงานอาคารสถานที่และซ่อมบำรุงจำนวน 2 คน

3.1.4 สรุปผลการสำรวจและประเมิน

3.1.5 วิเคราะห์และหาแนวทางในการแก้ไขปรับปรุง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทำการศึกษา

ผู้ทำการศึกษาได้จัดทำแบบสำรวจโดยอ้างอิงจากข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 42 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ในหัวข้อที่เกี่ยวกับความปลอดภัยด้านอัคคีภัย จำนวน 48 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 หมวด โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย 1) หมวด 1 ลักษณะของอาคารเนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร 2) หมวด 2 ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันเพลิงไหม้ 3) หมวด 6 ระบบลิฟต์

หมวดที่ 1 ลักษณะของอาคารเนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร

1. ที่ดินด้านที่ติดถนนสาธารณะ ที่ยาวต่อเนื่องกันจนถึงบริเวณที่ตั้งของอาคาร ต้องสามารถใช้เป็นทางเข้าออกของรถดับเพลิงได้โดยสะดวกด้วย (อ้างอิงตาม ข้อ 2)

2. อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีถนนที่มีผิวการจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ที่ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคาร (อ้างอิงตาม ข้อ 3)

3. ส่วนที่เป็นขอบเขตนอกสุดของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นหรือถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร (อ้างอิงตาม ข้อ 4)

4. อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่ของอาคารที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7.00 เมตร ลงไปต้องจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิง (อ้างอิงตาม ข้อ 8(1))

5. อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่ของอาคารที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7.00 เมตรต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟตามข้อกำหนดของกฎหมาย (อ้างอิงตาม ข้อ 8(2))

6. บริเวณบันไดที่มีใช้บันไดหนีไฟของอาคาร ให้มีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง ที่สามารถปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้เข้าไปด้านใน (อ้างอิงตาม ข้อ 8 ทวิ)

7. ต้องจัดให้มีแผนผังของอาคารแต่ละชั้นติดไว้บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ทุกแห่งของแต่ละชั้นนั้นในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน โดยแผนผังนั้นต้องมีองค์ประกอบตามที่กฎหมายกำหนด (อ้างอิงตาม ข้อ ข้อ 8 ตริ)

8. มีแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้ที่บริเวณชั้นด้านล่าง โดยแผนผังนั้นต้องมีองค์ประกอบตามที่กฎหมายกำหนด (อ้างอิงตาม ข้อ ข้อ 8 ตริ)

หมวด 2 ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันเพลิงไหม้

9. ระบบท่อลมของระบบปรับอากาศ ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้ (อ้างอิงตาม ข้อ 10 (4ก))

10. ระบบท่อลมของระบบปรับอากาศ ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นของอาคารที่ทำด้วยวัสดุทนไฟต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติ และเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย (อ้างอิงตาม ข้อ 10 (4ข))

11. ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งหรือระบบท่อกลับ (อ้างอิงตาม ข้อ 10 (4ค))
12. มีสวิตช์พัลคมของระบบขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือติดตั้งในที่ที่เหมาะสม และสามารถปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ (อ้างอิงตาม ข้อ 10 (5ก))
13. ระบบปรับภาวะอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไปต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดเพลิงไหม้ซึ่งสามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ (อ้างอิงตาม ข้อ 10 (5ข))
14. อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีโถงภายในอาคารเป็นช่องเปิดทะลุพื้นของอาคารตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปและไม่มีผนังปิดล้อม ต้องจัดให้มีระบบควบคุมการแพร่กระจายของควันที่สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ (อ้างอิงตาม ข้อ 10 ทวิ)
15. แผงสวิตช์วงจรย่อยทุกแผงของระบบไฟฟ้าต้องต่อลงดิน (อ้างอิงตาม ข้อ 12)
16. อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วย เสาล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบ ตามข้อกำหนดของกฎหมาย (อ้างอิงตาม ข้อ 13)
17. อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด โดยสามารถทำงานได้อัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน (อ้างอิงตาม ข้อ 14)
18. กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคารเป็นวงจรที่แยก เป็นอิสระจากวงจรทั่วไป (อ้างอิงตาม ข้อ 15)
19. ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น ประกอบด้วย อุปกรณ์ส่งสัญญาณ และอุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบอัตโนมัติและระบบแจ้งที่ใช้มือ (อ้างอิงตาม ข้อ 16)
20. ต้องมี ท่อยื่น ตามข้อกำหนดของกฎหมาย ติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (อ้างอิงตาม ข้อ 18 (1))
21. ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่มีส่วนประกอบตามข้อกำหนดของกฎหมาย (อ้างอิงตาม ข้อ 18 (2))

22. ตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงต้องมีระยะห่างกันไม่เกิน 64.00 เมตร และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้ (อ้างอิงตาม ข้อ 18 (2))
23. ต้องมีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลเมตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลเมตร ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อวินาที (อ้างอิงตาม ข้อ 18 (3))
24. ต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงตามข้อกำหนดของกฎหมาย ติดตั้งภายนอกอาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด (อ้างอิงตาม ข้อ 18 (4))
25. บริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า “หัวรับน้ำดับเพลิง” (อ้างอิงตาม ข้อ 18 (4))
26. ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อขึ้นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อขึ้นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกันแต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตรต่อวินาที (อ้างอิงตาม ข้อ 18 (5))
27. มีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิงโดยสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที (อ้างอิงตาม ข้อ 18 (5))
28. ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือหนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ระยะห่างไม่เกิน 45.0 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร (อ้างอิงตาม ข้อ 19)
29. อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLE SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถ ทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้น (อ้างอิงตาม ข้อ 20)
30. หากมีมีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ให้แสดงแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติในแต่ละชั้นของอาคารไว้ด้วย (อ้างอิงตาม ข้อ 20)
31. อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือคาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันได ตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน (อ้างอิงตาม ข้อ 22)
32. ระบบบันไดหนีไฟต้องสามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง (อ้างอิงตาม ข้อ 22)

33. บันไดหนีไฟต้องทำวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น (อ้างอิงตาม ข้อ 23)

34. บันไดหนีไฟต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน (อ้างอิงตาม ข้อ 23)

35. บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนัง กั้นไฟ (อ้างอิงตาม ข้อ 24)

36. บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร ต้องมีอากาศถ่ายเทอากาศ หรือ มีระบบอัดลมตามข้อกำหนดของกฎหมาย (อ้างอิงตาม ข้อ 25)

37. บันไดหนีไฟที่ถึงสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก (อ้างอิงตาม ข้อ 25)

38. บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกั้นไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ (อ้างอิงตาม ข้อ 26)

39. บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ (อ้างอิงตาม ข้อ 26)

40. บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทาง หนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร (อ้างอิงตาม ข้อ 26)

41. ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร (อ้างอิงตาม ข้อ 27)

42. ประตูหนีไฟต้องเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง (อ้างอิงตาม ข้อ 27)

43. ประตูหนีไฟต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น (อ้างอิงตาม ข้อ 27)

44. อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น และเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย (อ้างอิงตาม ข้อ 28)

45. อาคารสูงต้องมีคาดฟ้าและมีพื้นที่บนคาดฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 10.00 เมตรเป็นที่โล่งและว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ (อ้างอิงตาม ข้อ 29)

46. ต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นคาตฟ้าที่จะนำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได
(อ้างอิงตาม ข้อ 29)

47. ต้องจัดให้มีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย
(อ้างอิงตาม ข้อ 29)

หมวด 6 ระบบลิฟต์

48. อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด และเป็นไปตามข้อกำหนดของ
กฎหมาย (อ้างอิงตาม ข้อ 44)

ทั้งนี้ แบบที่ใช้ในการสำรวจแสดงได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แบบสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัย

ลำดับ	รายละเอียด	หมวด/ข้อ	ผลการประเมิน			หมายเหตุ
			ผ่าน		ไม่ผ่าน	
			ใช้ได้	ใช้ไม่ได้		
หมวดที่ 1 ลักษณะของอาคารเนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร						
1	ที่ดินด้านที่ติดถนนสาธารณะ ที่ยาวต่อเนื่องกันจนถึงบริเวณที่ตั้งของอาคาร ต้องสามารถใช้เป็นทางเข้าออกของรถดับเพลิงได้โดยสะดวกด้วย	1/2				
2	อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีถนนที่มีผิวการจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ที่ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคาร	1/3				
3	ส่วนที่เป็นขอบเขตนอกสุดของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นหรือถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร	1/4				
4	อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นของอาคารที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7.00 เมตร ลงไปต้องจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิง	1/8(1)				

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	หมวด/ข้อ	ผลการประเมิน			หมายเหตุ
			ผ่าน		ไม่ผ่าน	
			ใช้ได้	ใช้การไม่ได้		
5	อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่ของอาคารที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7.00 เมตรต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟตามข้อกำหนดของกฎหมาย	1/8(2)				
6	บริเวณบันไดที่มีใช้บันไดหนีไฟของอาคาร ให้มีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง ที่สามารถปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้เข้าไปด้านใน	1/8 ทวิ				
7	ต้องจัดให้มีแผนผังของอาคารแต่ละชั้นติดไว้บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ทุกแห่งของแต่ละชั้นนั้นในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน โดยแผนผังนั้นต้องมีองค์ประกอบตามที่กฎหมายกำหนด	1/8 ตรี				
8	มีแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้ที่บริเวณชั้นด้านล่าง โดยแผนผังนั้นต้องมีองค์ประกอบตามที่กฎหมายกำหนด	1/8 ตรี				

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	หมวด/ข้อ	ผลการประเมิน			หมายเหตุ
			ผ่าน		ไม่ผ่าน	
			ใช้ได้	ใช้ไม่ได้		
หมวด 2 ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันเพลิงไหม้						
9	ระบบท่อลมของระบบปรับอากาศ ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุบุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้	2/10 (4ก)				
10	ระบบท่อลมของระบบปรับอากาศ ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นของอาคารที่ทำด้วยวัสดุทนไฟต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติ และเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย	2/10 (4ข)				
11	ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งหรือระบบท่อกลับ	2/10 (4ค)				
12	มีสวิตช์พัลลมของระบบขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือติดตั้งในที่ที่เหมาะสมและสามารถปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้	2/10 (5ก)				

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	หมวด/ข้อ	ผลการประเมิน			หมายเหตุ
			ผ่าน		ไม่ผ่าน	
			ใช้ได้	ใช้การไม่ได้		
13	ระบบปรับภาวะอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไปต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดเพลิงไหม้ซึ่งสามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ	2/10 (5ข)				
14	อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีโถงภายในอาคารเป็นช่องเปิดทะลุพื้นของ อาคารตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปและไม่มีผนังปิดล้อม ต้องจัดให้มีระบบควบคุมการแพร่กระจายของควันที่ สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้	2/10 ทวิ				
15	แผงสวิตช์วงจรย่อยทุกแผงของระบบไฟฟ้าต้องต่อลงดิน	2/12				

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	หมวด/ข้อ	ผลการประเมิน			หมายเหตุ
			ผ่าน		ไม่ผ่าน	
			ใช้ได้	ใช้ไม่ได้		
16	อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วยเสาต่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบ ตามข้อกำหนดของกฎหมาย	2/13				
17	อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับ จ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด โดยสามารถทำงานได้อัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน	2/14				
18	กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคารเป็นวงจรที่แยก เป็นอิสระจากวงจรทั่วไป	2/15				
19	ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น ประกอบด้วย อุปกรณ์ส่งสัญญาณและอุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบอัตโนมัติและระบบแจ้งที่ใช้มือ	2/16				

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	หมวด/ข้อ	ผลการประเมิน			หมายเหตุ
			ผ่าน		ไม่ผ่าน	
			ใช้ได้	ใช้การไม่ได้		
20	ต้องมี ท่อยื่น ตามข้อกำหนดของกฎหมาย ติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุด ไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร	2/18 (1)				
21	ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่มีส่วนประกอบตามข้อกำหนดของกฎหมาย	2/18 (2)				
22	ตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงต้องมีระยะห่างกันไม่เกิน 64.00 เมตร และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้	2/18 (2)				
23	ต้องมีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลเมตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลเมตร ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อวินาที	2/18 (3)				

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	หมวด/ข้อ	ผลการประเมิน			หมายเหตุ
			ผ่าน		ไม่ผ่าน	
			ใช้ได้	ใช้ไม่ได้		
24	ต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงตามข้อกำหนดของกฎหมาย ติดตั้งภายนอกอาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด	2/18 (4)				
25	บริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า “หัวรับน้ำดับเพลิง”	2/18 (4)				
26	ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อชั้นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อชั้นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกันแต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตรต่อวินาที	2/18 (5)				
27	มีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิง โดยสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที	2/18 (5)				

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	หมวด/ข้อ	ผลการประเมิน			หมายเหตุ
			ผ่าน		ไม่ผ่าน	
			ใช้ได้	ใช้ไม่ได้		
28	ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือหนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ระยะไม่เกิน 45.0 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง	2/19				
29	อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLE SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้น	2/20				
30	หากมีมีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ให้แสดงแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติในแต่ละชั้นของอาคารไว้ด้วย	2/20				

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	หมวด/ข้อ	ผลการประเมิน			หมายเหตุ
			ผ่าน		ไม่ผ่าน	
			ใช้ได้	ใช้ไม่ได้		
31	อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือคาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันได ตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึง บันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน	2/22				
32	ระบบบันไดหนีไฟต้องสามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง	2/22				
33	บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ฝุ่กร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น	2/23				

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	หมวด/ข้อ	ผลการประเมิน			หมายเหตุ
			ผ่าน		ไม่ผ่าน	
			ใช้ได้	ใช้การไม่ได้		
34	บันไดหนีไฟต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน	2/23				
35	บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนัง กันไฟ	2/24				
36	บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร ต้องมีอากาศถ่ายเทอากาศ หรือ มีระบบอัดลมตามข้อกำหนดของกฎหมาย	2/25				
37	บันไดหนีไฟที่ลงสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก	2/25				

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	หมวด/ข้อ	ผลการประเมิน			หมายเหตุ
			ผ่าน		ไม่ผ่าน	
			ใช้ได้	ใช้การไม่ได้		
38	บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ	2/26				
39	บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้	2/26				
40	บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร	2/26				
41	ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร	2/27				
42	ประตูหนีไฟต้องเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง	2/27				

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	หมวด/ข้อ	ผลการประเมิน			หมายเหตุ
			ผ่าน		ไม่ผ่าน	
			ใช้ได้	ใช้การไม่ได้		
43	ประตูหนีไฟต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีชั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น	2/27				
44	อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น และเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย	2/28				
45	อาคารสูงต้องมีคานฟ้าและมีพื้นที่บนคานฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 10.00 เมตรเป็นที่โล่งและว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้	2/29				
46	ต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นคานฟ้าที่จะนำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได	2/29				

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	หมวด/ข้อ	ผลการประเมิน			หมายเหตุ
			ผ่าน		ไม่ผ่าน	
			ใช้ได้	ใช้การไม่ได้		
47	ต้องจัดให้มีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย	2/29				
หมวด 6 ระบบลิฟต์						
48	อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด และเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย	6/44				

3.3 เกณฑ์ในการประเมิน

การวิเคราะห์ข้อมูลในการสำรวจและประเมิน แบ่งผลการประเมินเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ไม่ผ่าน หมายถึง ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33
2. ผ่าน/ใช้การไม่ได้ หมายถึง การออกแบบเป็นไปตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 แต่ปัจจุบันอยู่ในสภาพที่ใช้การไม่ได้ หรือไม่สมบูรณ์ อาจก่อให้เกิดอันตรายได้
3. ผ่าน/ใช้การได้ หมายถึง การออกแบบเป็นไปตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 และในขณะที่เก็บข้อมูลอยู่ในสภาพที่ปกติสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

บทที่ 4

ผลการศึกษาและวิเคราะห์

ในบทนี้เป็นการนำเสนอผลการประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย จากที่ได้ทำการสำรวจพื้นที่อาคาร ตามแบบประเมินที่ได้จัดทำขึ้น ทั้งนี้ จากผลการประเมินดังกล่าวทำให้ได้ทราบถึงข้อบกพร่องด้านการป้องกันอัคคีภัยและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งนำไปสู่แนวทางในการปรับปรุงแก้ไข เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการให้อาคารมีความปลอดภัยด้านอัคคีภัยมากยิ่งขึ้น

4.1 ผลการสำรวจ

4.1.1 ผลการสำรวจผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 และใช้การได้

จากผลการสำรวจพบว่ามีทั้งหมด 24 ข้อที่ผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 และใช้การได้ โดยแบ่งเป็น หมวดที่ 1 จำนวน 4 ข้อ และหมวดที่ 2 จำนวน 20 ข้อ ดังแสดงในตารางที่ 4.1 - 4.2

ตารางที่ 4.1 ผลการสำรวจผ่านตามข้อกำหนด และใช้การได้ ตามหมวดที่ 1

ลำดับที่ในแบบสำรวจ	ข้อกำหนด*
1	ที่ดินด้านที่ติดถนนสาธารณะ ที่ยาวต่อเนื่องกันจนถึงบริเวณที่ตั้งของอาคารต้องสามารถใช้เป็นทางเข้าออกของรถดับเพลิงได้โดยสะดวก
4	อาคารที่มีพื้นที่ของอาคารที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7 ม. ลงไปต้องจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิง
5	อาคารที่มีพื้นที่ของอาคารที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7 ม. ต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟ
7	ต้องมีแผนผังของอาคารแต่ละชั้นติดไว้บริเวณห้อง โถงหน้าลิฟต์ทุกแห่งของแต่ละชั้นนั้นในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

*ข้อกำหนด ข้อความเต็มโปรดดูในหัวข้อที่ 3.1

ตารางที่ 4.2 ผลการสำรวจผ่านตามข้อกำหนด และใช้การได้ ตามหมวดที่ 2

ลำดับที่ใน แบบสำรวจ	ข้อกำหนด*
9	ระบบท่อลมของระบบปรับภาวะอากาศ ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นสาเหตุทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้
10	ระบบท่อลมของระบบปรับภาวะอากาศ ส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นของอาคารที่ทำด้วยวัสดุทนไฟต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติ
11	ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งหรือระบบทอกลับ
12	มีสวิตช์พัลคมของระบบขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือติดตั้งในที่ที่เหมาะสม และสามารถปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้
14	อาคารที่มีโรงภายในอาคารเป็นช่องเปิดทะลุตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปและไม่มีผนังปิดล้อม ต้องมีระบบควบคุมการแพร่กระจายควันที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้
15	แผงสวิตช์วงจรย่อยทุกแผงของระบบไฟฟ้าต้องต่อลงดิน
16	อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า
18	กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคารเป็นวงจรที่แยก เป็นอิสระจากวงจรทั่วไป
20	ต้องมี ท่อยื่น ติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอก
21	ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่มีส่วนประกอบตามข้อกำหนด
24	ต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงตามข้อกำหนดของกฎหมาย ติดตั้งภายนอกอาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด
25	บริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า “หัวรับน้ำดับเพลิง”
28	ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือหนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร จากระยะไม่เกิน 45 ม. แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ลำดับที่ในแบบสำรวจ	ข้อกำหนด*
30	หากมีมีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ให้แสดงแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติในแต่ละชั้นของอาคารไว้ด้วย
32	ระบบบันไดหนีไฟต้องสามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง
33	บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น
35	บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนัง กันไฟ
37	บันไดหนีไฟที่ลงสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก
38	บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ
41	ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 ซม. สูงไม่น้อยกว่า 1.90 ม.

*ข้อกำหนด ข้อความเต็มโปรดดูในหัวข้อที่ 3.1

4.1.2 ผลการสำรวจผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 แต่ใช้การไม่ได้

จากผลการสำรวจพบว่ามีเพียงหมวดที่ 2 จำนวน 3 ข้อเท่านั้นที่มีผลการสำรวจผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 แต่ใช้การไม่ได้ ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการสำรวจผ่านตามข้อกำหนด แต่ใช้การไม่ได้ ตามหมวดที่ 2

ลำดับที่ใน แบบสำรวจ	ข้อกำหนด*
42	ประตุนิไฟต้องเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่ บังคับให้บานประตูปิดได้เอง
45	อาคารสูงต้องมีคานฟ้าและมีพื้นที่บนคานฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 10.00 ม. เป็นที่โล่งและว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้
46	ต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นคานฟ้าที่จะนำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุก บันได

*ข้อกำหนด ข้อความเต็ม โปรดดูในหัวข้อที่ 3.1

4.1.3 ผลการสำรวจไม่ผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33

จากผลการสำรวจพบว่าทั้งหมด 21 ข้อที่ไม่ผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 โดยแบ่งเป็น หมวดที่ 1 จำนวน 4 ข้อ หมวดที่ 2 จำนวน 16 ข้อ และหมวดที่ 6 จำนวน 1 ข้อ ดังแสดงในตารางที่ 4.4-4.6

ตารางที่ 4.4 ผลการสำรวจไม่ผ่านตามข้อกำหนด ตามหมวดที่ 1

ลำดับที่ใน แบบสำรวจ	ข้อกำหนด*
2	ต้องจัดให้มีถนนที่มีผิวการจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6 ม. ที่ปราศจากสิ่งปกคลุม โดยรอบอาคาร
3	ส่วนที่เป็นขอบเขตนอกสุดของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องห่างจาก เขตที่ดินของผู้อื่นหรือถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6 ม.
6	บันไดที่มีใช้บันไดหนีไฟของอาคาร ให้มีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟได้ไม่ น้อยกว่า 1 ชั่วโมง ที่สามารถปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าไปด้านใน
8	มีแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้ที่บริเวณชั้นด้านล่าง

*ข้อกำหนด ข้อความเต็ม โปรดดูในหัวข้อที่ 3.1

ตารางที่ 4.5 ผลการสำรวจไม่ผ่านตามข้อกำหนด ตามหมวดที่ 2

ลำดับที่ในแบบสำรวจ	ข้อกำหนด*
13	ระบบปรับอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตร/นาที ขึ้นไปต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดเพลิงไหม้ซึ่งสามารถบังคับให้สวิทช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ
17	ต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด โดยสามารถทำงานได้อัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน
19	ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น ประกอบด้วย อุปกรณ์ส่งสัญญาณ และอุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบอัตโนมัติและระบบแจ้งที่ใช้มือ
22	ตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงต้องห่างกันไม่เกิน 64 ม. และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30 ม. แล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้
23	ต้องมีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลเมตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลเมตร ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตร/วินาที
26	การส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตร/วินาที สำหรับท่อยื่นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตร/วินาที สำหรับท่อยื่นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกันแต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตร/วินาที
27	มีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิงโดยสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที
29	ต้องมีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLE SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่าที่ทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ ทั่วงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้น
31	ต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือคานฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันได ตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60 ม. เมื่อวัดตามแนวทางเดิน
34	บันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่า 90 ซม. ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 ซม. และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 ซม. มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 ซม. และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ลำดับที่ในแบบสำรวจ	ข้อกำหนด*
36	บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร ต้องมีอากาศถ่ายเทอากาศ หรือ มีระบบอัดลม
39	บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน
40	บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้น ด้วยตัวอักษรที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 10 ซม.
43	ประตูหนีไฟต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น
44	อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น
47	ต้องจัดให้มีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย

*ข้อกำหนด ข้อความเต็มโปรดดูในหัวข้อที่ 3.1

ตารางที่ 4.6 ผลการสำรวจไม่ผ่านตามข้อกำหนด ตามหมวดที่ 3

ลำดับที่ในแบบสำรวจ	ข้อกำหนด*
48	อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด

*ข้อกำหนด ข้อความเต็มโปรดดูในหัวข้อที่ 3.1

4.2 การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข

หัวข้อนี้จะเป็นการนำผลการสำรวจและประเมินในส่วนที่ 1. ผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 แต่ใช้การไม่ได้ (หัวข้อ 4.1.2) 2. ไม่ผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (หัวข้อ 4.1.3) มาทำการวิเคราะห์ถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น พร้อมทั้งหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข

4.2.1 ผลการสำรวจผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 แต่ใช้การไม่ได้

ลำดับที่ 42 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง: อุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เองเกิดการชำรุดทำให้ประตูหนีไฟปิดไม่สนิท

การวิเคราะห์: จากผลกระทบดังกล่าวส่งผลให้อาจทำให้ควัน หรือ ไฟ เข้าสู่บันไดหนีไฟได้

แนวทางการปรับปรุง: ควรดำเนินการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และควรตรวจสอบเช็คว่ามีดำเนินการเปลี่ยนแล้วประตูหนีไฟนั้นปิดสนิทหรือไม่ หากยังพบปัญหาดังกล่าวอยู่ให้ดำเนินการหาแนวทางแก้ไขต่อไป

ประมาณการราคาในการปรับปรุง : อุปกรณ์บังคับให้บานประตูปิดได้เอง จำนวน 13 ชุด เป็นค่าใช้จ่าย 11,700 บาท



ภาพที่ 4.1 อุปกรณ์ที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และ ประตูหนีไฟที่ปิดสนิท

ลำดับที่ 45 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : มีคาน้ำและพื้นที่บนคาน้ำขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร แต่ขึ้นไปได้โดยลำบาก

การวิเคราะห์ : จากข้อบกพร่องดังกล่าวทำให้เมื่อจะหนีขึ้นไปยังพื้นที่บนคาน้ำขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร เป็นไปได้อย่างลำบาก

แนวทางการปรับปรุง : ควรปรับปรุงบันไดสำหรับขึ้นไปยังพื้นที่ดังกล่าวเพื่อให้ขึ้นไปได้อย่างสะดวก

ประมาณการราคาในการปรับปรุง : ปรับปรุงบันได เป็นค่าใช้จ่าย 3,800 บาท



ภาพที่ 4.2 ทางขึ้นไปยังพื้นที่บนคานไฟฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

ลำดับที่ 46 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : มีทางหนีไฟบนชั้นคานไฟฟ้าที่จะนำไปสู่บันไดหนีไฟ แต่เส้นทางดังกล่าวมีสิ่งกีดขวางอยู่ทั้ง ราวตากผ้า และ ท่อน้ำจำนวนมาก

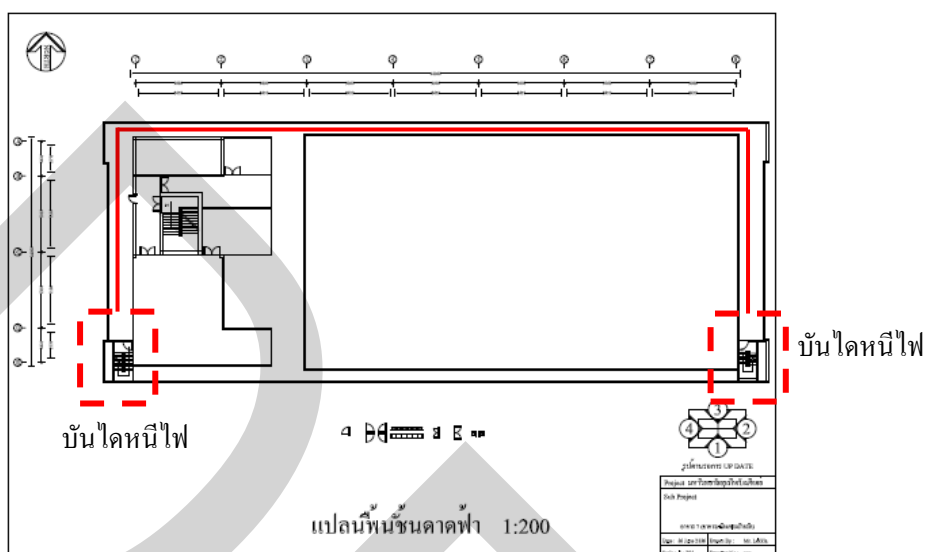
การวิเคราะห์ : จากข้อบกพร่อง ทำให้การหนีไฟไปยังเส้นทางดังกล่าวนั้นเป็นไปได้ลำบาก และอาจเกิดอุบัติเหตุได้

แนวทางการปรับปรุง : ควรนำราวตากผ้าออกจากเส้นทาง และ ในส่วนของท่อน้ำที่มีจำนวนมากนั้นควรดำเนินการปรับปรุงเส้นทางเพื่อให้ผู้หนีไฟสามารถผ่านไปได้อย่างสะดวก เช่น ทำเป็นทางเดินเหนือท่อน้ำขึ้นมา หรือ ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญสำหรับการปรับปรุง เป็นต้น

ประมาณการราคาในการปรับปรุง : ทำทางเดินเหนือท่อน้ำ เป็นค่าใช้จ่าย 20,000 บาท



ภาพที่ 4.3 สิ่งกีดขวางทางหนีไฟบนชั้นคานไฟฟ้า



ภาพที่ 4.4 ผังแสดงทางหนีไฟบนชั้นคาตฟ้า

4.2.2 ไม่ผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33

ลำดับที่ 2 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : อาคารมีพื้นที่ถนนกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตรเพียงแค่ 1 ด้าน คือ บริเวณด้านทิศใต้ ของอาคาร และไม่ผ่านตามข้อกำหนด 3 ด้าน คือ บริเวณด้าน ทิศเหนือ ทิศตะวันออก และ ทิศตะวันตก

การวิเคราะห์ : ข้อบกพร่องดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการใช้-ออกของรถดับเพลิงที่ไม่สามารถวิ่งเข้าถึงได้โดยรอบอาคาร เพื่อทำการดับไฟจากภายนอกอาคารและนำรถกระเช้าไปช่วยชีวิตผู้ที่ติดอยู่บนอาคารได้

ทั้งนี้ จากทั้ง 3 ด้านที่ไม่ผ่านตามข้อกำหนด พบว่า 1 ด้านไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้-ออก การวิเคราะห์ คือ ด้านทิศตะวันตก และ 2 ด้านที่ส่งผลกระทบต่อการใช้-ออก การวิเคราะห์ คือ ด้านทิศตะวันออก และ ด้านทิศเหนือ โดยในแต่ละด้านมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ด้านทิศตะวันตก มีพื้นที่ทางเข้าถนนกว้าง 5 เมตร แต่ก็เพียงพอสำหรับที่รถดับเพลิงจะวิ่งเข้า-ออกได้ และเมื่อผ่านเข้าไปแล้วถนนจะมีความกว้างมากกว่า 6 เมตร สามารถใช้รถกระเช้าช่วยชีวิตคนที่ติดในอาคารได้ (รถกระเช้าช่วยชีวิตที่ความสูง 32 เมตร ต้องมีพื้นที่สำหรับใช้งานกว้าง 6 เมตร)

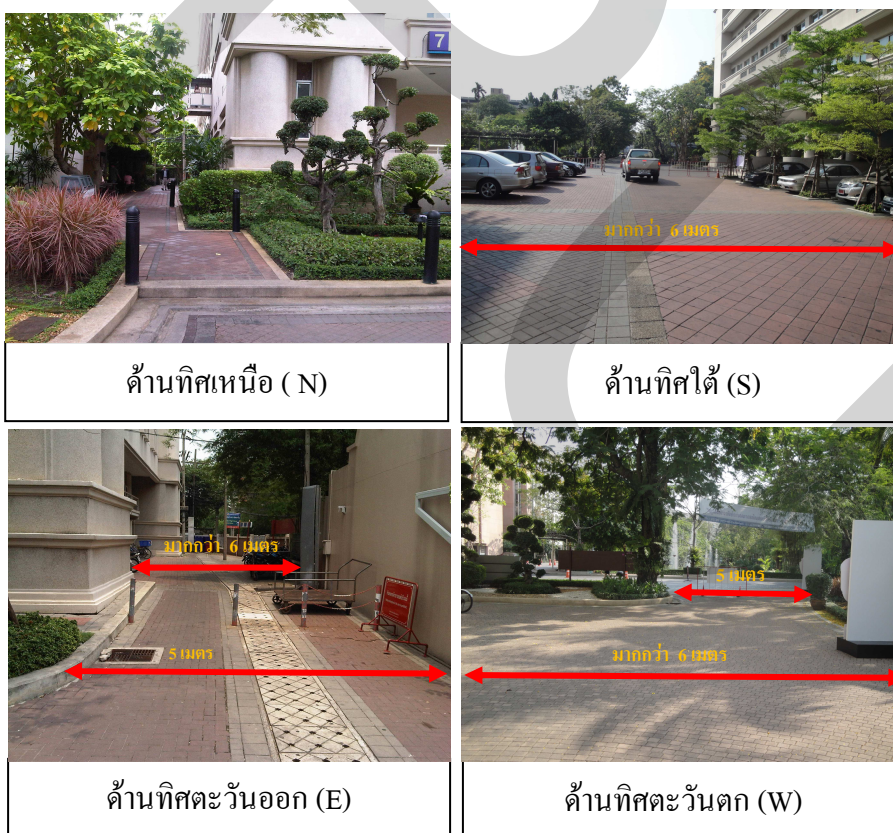
ด้านทิศตะวันออก มีพื้นที่ถนนกว้าง 5 เมตร แต่เพียงพอต่อการที่รถดับเพลิงจะวิ่งเข้า-ออกได้ และเมื่อผ่านเข้าไปแล้วถนนจะมีความกว้างมากกว่า 6 เมตร สามารถใช้รถกระเช้าช่วยชีวิตคนที่ติดในอาคารได้ ทั้งนี้ ในขณะที่ทำการสำรวจถนนมีสิ่งกีดขวางอยู่ จึงส่งผลให้รถดับเพลิงไม่สามารถวิ่งเข้า-ออกได้

ด้านทิศเหนือ รถดับเพลิงไม่สามารถเข้าถึงได้

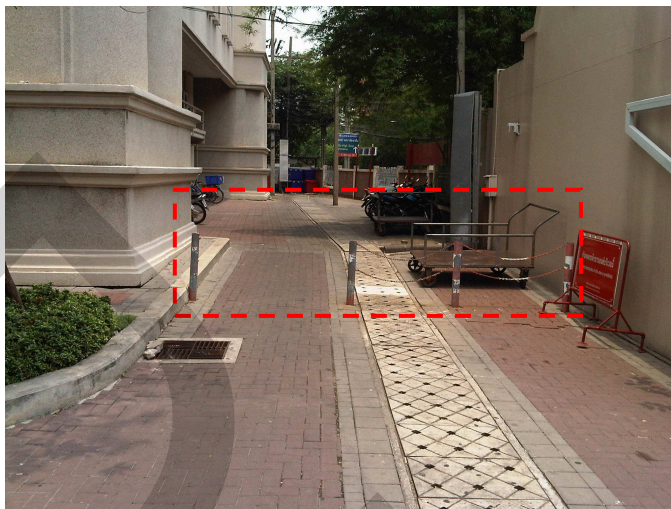
แนวทางการปรับปรุง : ด้านทิศตะวันออก ควรนำสิ่งกีดขวางออกจากถนนเพื่อให้รถดับเพลิงสามารถวิ่งเข้า-ออกได้โดยสะดวก

ด้านทิศเหนือ ไม่สามารถแก้ไขได้ แต่พนักงานดับเพลิงสามารถเข้าไปฉีดน้ำในบริเวณด้านนั้นได้ ดังนั้นแนวทางในการแก้ปัญหา ก็คือให้รถดับเพลิงจอดในบริเวณที่ใกล้ที่สุดแล้วให้พนักงานดับเพลิงนำสายฉีดน้ำเข้าไปดับไฟ และ ในส่วนของการช่วยชีวิตโดยใช้รถกระเช้า ให้พนักงานดับเพลิงเข้าช่วยเหลือในทางด้านทิศตะวันตก ทิศใต้ และ ทิศตะวันออก

ประมาณการราคาในการปรับปรุง : ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นมีเฉพาะค่าแรงในการขนย้ายซึ่งอาจใช้พนักงานของ มหาวิทยาลัย ขนย้ายได้



ภาพที่ 4.5 ถนนบริเวณรอบอาคาร



ภาพที่ 4.6 สิ่งกีดขวางถนนด้านทิศตะวันออก (E)

ลำดับที่ 3 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : ส่วนที่เป็นขอบเขตนอกสุดของอาคารห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่น 4.20 เมตร

การวิเคราะห์ : จากข้อบกพร่องดังกล่าวอาจส่งผลให้เกิดการลุกลามของไฟไปยังอาคารหรือบ้านเรือนที่อยู่ข้าง

แนวทางการปรับปรุง : ไม่สามารถดำเนินการปรับปรุงได้แต่อาคารควรพิจารณา ติดตั้งตัวตรวจจับควัน (Smoke Detector) เพื่อให้มีการตรวจจับการเกิดเพลิงไหม้และส่งสัญญาณแจ้งเหตุอย่างรวดเร็ว รวมถึง มีแผนการเข้าถึงพื้นที่ให้ไวที่สุดเพื่อเป็นการควบคุมเพลิงไม่ให้เกิดการลุกลามไปยังบริเวณอื่นๆ

ประมาณการราคาในการปรับปรุง : การติดตั้งตัวตรวจจับควัน (Smoke Detector) ทั้งอาคาร จำนวน 438 จุด เป็นค่าใช้จ่าย 394,200 บาท



ภาพที่ 4.7 ระยะห่างของขอบเขตนอกสุดของอาคารจนถึงที่ดินของผู้อื่น

ลำดับที่ 6 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : บริเวณบันไดที่มีใช้บันไดหนีไฟของอาคารไม่มีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ

การวิเคราะห์ : เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ คิว้น และ ไฟ จะเข้ายังช่องบันได ซึ่งในส่วนของไฟ ที่ลุกลามไปยังช่องบันไดนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นก็คือ เมื่อคนหนีเข้าไปยังบันไดดังกล่าว อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุถูกไฟไหม้ได้ และ นอกจากนั้นไฟก็จะลุกลามไปยังชั้นอื่นๆ ของอาคารได้ ส่วนคิว้น ที่เข้าไปยังช่องบันไดนั้นจะทำให้คั้งเส้นทางในบันได จนส่งผลให้อาจเกิดอุบัติเหตุสำหรับคนที่หนีไฟเข้าไปยังเส้นทางดังกล่าวได้เนื่องจากมองไม่เห็นเส้นทางในการหนี และสกัดคิว้นไฟ

แนวทางการปรับปรุง : จากการวิเคราะห์ข้อบกพร่องข้างต้นพบว่าการติดตั้งผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟนั้นเป็นไปได้ยาก เนื่องจาก ต้องใช้ทั้งต้นทุนในการปรับปรุงค่อนข้างสูง และกระทบกับความสวยงามและลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคาร จึงขอเสนอแนวทางแก้ไขดังนี้

ข้อ 1 ออกกฎระเบียบควบคุมให้บริเวณบันได และ โดยรอบบันได ปราศจากเชื้อเพลิง เพื่อลดโอกาสในการเกิดเพลิงไหม้บริเวณดังกล่าว

ข้อ 2 ควรนำ ป้ายทางหนีไฟ ออกจากบันไดดังกล่าว เนื่องจากบันไดดังกล่าวไม่ใช่ทางหนีไฟ อาจทำให้เกิดความสับสนต่อผู้ใช้อาคารได้

ข้อ 3 อย่างไรก็ตามมีความเป็นไปได้สูงที่ผู้ใช้อาคารจะใช้บันไดสัญจรในการหนีไฟ เนื่องจากความเคยชิน และบันไดดังกล่าวก็สามารถลำเลียงคนลงมาจากอาคารได้ในกรณีที่ไม่มีคิว้น และไฟ ในบันได ดังนั้น จึงเสนอให้ติดตั้งตัวตรวจจับคิว้น (Smoke Detector) ซึ่งเมื่อตรวจจับคิว้น

ในบันไดได้ต้องมีการแจ้งเตือนผู้ใช้อาคารให้ห้ามใช้บันไดดังกล่าวโดยการใช้สัญญาณไฟหรือสัญญาณเสียง เป็นต้น

ประมาณการราคาในการปรับปรุง : ติดตั้งตัวตรวจจับควัน (Smoke Detector) ภายในบันได ที่มีใช้บันไดหนีไฟของอาคารชั้น 2 – 6 จำนวน 5 ตัว เป็นค่าใช้จ่าย 4,500 บาท



ภาพที่ 4.8 บริเวณบันไดที่มีใช้บันไดหนีไฟของอาคาร

ลำดับที่ 8 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : ไม่มีแผนผังอาคาร

การวิเคราะห์ : อาคารดังกล่าวไม่มีแผนผังอาคาร ซึ่งหากเกิดเหตุเพลิงไหม้พนักงานดับเพลิงและทีมผจญเพลิงไม่มีข้อมูลของอาคาร ทำให้ลดประสิทธิภาพในการดับเพลิงและช่วยชีวิตลง

แนวทางการปรับปรุง : จัดทำแผนผังอาคารซึ่งมีรายละเอียดครบถ้วนตามกฎหมายและจัดเก็บในสถานที่ที่สามารถหยิบใช้ได้โดยสะดวก และมีการติดป้าย “แผนผังอาคาร” ไว้อย่างชัดเจนเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับพนักงานดับเพลิงเข้าระงับเหตุเพลิงไหม้และช่วยชีวิตเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

ประมาณการราคาในการปรับปรุง: -

ลำดับที่ 13 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : ระบบปรับภาวะอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไปไม่สามารถหยุดการทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

การวิเคราะห์ : ห้องประชุมใหญ่ที่ชั้น 6 เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่และมีการเดินท่อลม ถ้าเครื่องปรับอากาศไม่หยุดการทำงานเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ จะทำให้ควันสามารถ

แพร่กระจายไปอย่างรวดเร็ว ประกอบกับห้องประชุมใหญ่มีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก สามารถจุคนได้ประมาณ 500-1,000 คน การอพยพหนีไฟจึงต้องใช้เวลาในการลำเลียงคนออกจากห้อง ดังนั้นการแพร่กระจายของควันย่อมทำให้เกิดอันตรายต่อการอพยพหนีไฟอย่างมาก

แนวทางการปรับปรุง : เชื่อมต่อเครื่องปรับอากาศภายในห้องประชุมใหญ่ที่ชั้น 6 เข้ากับระบบตรวจจับควันเพื่อให้หยุดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อตรวจจับควันไฟได้

ประมาณการราคาในการปรับปรุง : การเชื่อมต่อเครื่องปรับอากาศภายในห้องประชุมใหญ่ที่ชั้น 6 เข้ากับระบบตรวจจับควัน เป็นค่าใช้จ่าย 30,000 บาท



ภาพที่ 4.9 ห้องประชุมขนาดใหญ่

ลำดับที่ 17 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : อาคารไม่มีระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองสำหรับ จ่ายไฟสำรองให้กับ เครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ในกรณีฉุกเฉิน

การวิเคราะห์ : จากจากการวิเคราะห์ พบว่าดังนี้

ข้อ 1 เครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉิน นั้นใช้แบตเตอรี่ในตัว เป็นไฟสำรองเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

ข้อ 2 ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได ใช้แบตเตอรี่ในตัว เป็นไฟสำรองเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน แต่ทั้งนี้ ในบริเวณทางเดินมีไฟส่องสว่างฉุกเฉินเพียง 1 จุด

เท่านั้น ซึ่งไม่เพียงพอสำหรับการให้แสงสว่างในพื้นที่ดังกล่าว และส่งผลกระทบต่อทำให้มองไม่เห็นเส้นทางในเวลาที่ย่ำค่ำมืด

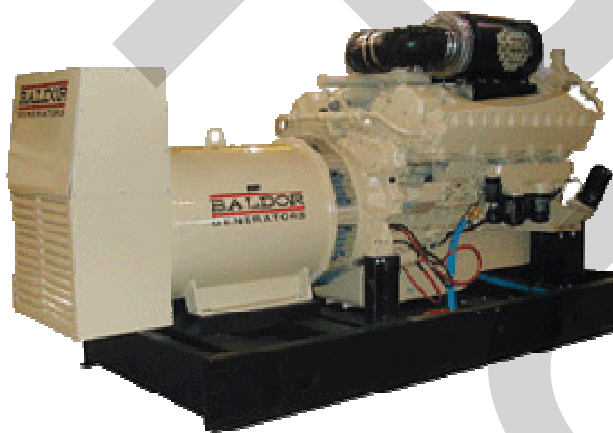
ข้อ 3 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ใช้แบตเตอรี่ในตัวเป็นไฟสำรองเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

ข้อ 4 อาคารไม่มี เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร

ดังนั้น จากการวิเคราะห์พบว่าไม่มีความจำเป็นในการติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองเพิ่ม เนื่องจากในระบบต่างๆ มีระบบไฟฟ้าสำรองอยู่ในตัวอุปกรณ์อยู่แล้ว จึงไม่ส่งผลกระทบต่ออาคารเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ยกเว้นในส่วนของไฟส่องสว่างฉุกเฉินบริเวณทางเดินที่ควรได้รับการปรับปรุง

แนวทางการปรับปรุง : จากการวิเคราะห์พบว่าไม่มีความจำเป็นในการติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองเพิ่ม แต่สิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไข คือ ควรติดตั้งไฟส่องสว่างฉุกเฉินบริเวณทางเดินให้เพิ่มมากขึ้น

ประมาณการราคาในการปรับปรุง : ติดตั้งไฟส่องสว่างฉุกเฉินจำนวน 10 เครื่อง เป็นค่าใช้จ่าย 30,500 บาท



ภาพที่ 4.10 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน

ที่มา : <http://www.ssbsiam.com/Generator.html>

ลำดับที่ 19 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : อาคารไม่มีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ระบบอัตโนมัติ มีเพียงระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือ

การวิเคราะห์ : เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ในบริเวณที่ไม่มีผู้พบเห็น ก็จะไม่มีการส่งสัญญาณเตือนให้รู้ถึงเหตุที่เกิดขึ้นและส่งผลให้ไม่สามารถเข้าระงับเหตุได้ทันเวลา จนอาจเกิดการลุกลามของเพลิงได้ในที่สุด

แนวทางการปรับปรุง : ควรติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ระบบอัตโนมัติ โดยใช้ตัวตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นอุปกรณ์แจ้งเหตุ เนื่องจากตัวตรวจจับควันไฟสามารถตรวจจับเหตุเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นได้รวดเร็วกว่าแบบตรวจจับความร้อน (Heat Detector)

ประมาณการราคาในการปรับปรุง : โปรดดูตามการประมาณการราคาในการปรับปรุงลำดับที่ 3 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน (หน้า 50)



ภาพที่ 4.11 ตัวตรวจจับควัน (Smoke Detector)

ที่มา : <http://www.rightcliquetech.com/hidden.htm>

ลำดับที่ 22 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : ตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นมีเพียง 1 ตู้ และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30 เมตร ไม่สามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดของชั้นนั้นได้

การวิเคราะห์ : ส่งผลกระทบในเรื่องการระงับเหตุเพลิงไหม้ขั้นต้นในพื้นที่ซึ่งสายไม่สามารถเข้าถึงได้

แนวทางการปรับปรุง : การเพิ่มตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงนั้นต้องใช้งบประมาณในการปรับปรุงสูง และดำเนินการปรับปรุงได้ยาก ดังนั้น จึงขอเสนอให้พิจารณาติดตั้งเครื่องดับเพลิงชนิดมีล้อชั้น 2 - 6 ชั้นละ 1 เครื่อง โดยชนิดของสารเคมีให้พิจารณาความเหมาะสมด้านคุณสมบัติและราคา

ประมาณการราคาในการปรับปรุง : ตั้งเครื่องดับเพลิงชนิดมีล้อชั้น 2 – 6 ชั้นละ 1 เครื่อง
เป็นค่าใช้จ่าย 32,500 บาท



ภาพที่ 4.12 ตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง



ภาพที่ 4.13 เครื่องดับเพลิงชนิดมีล้อ

ที่มา : <http://www.squidoo.com/wheeledfireextinguishers>

ลำดับที่ 23 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : ความดัน และ อัตราการไหลไม่เพียงพอตามข้อกำหนด

การวิเคราะห์ : ความดัน และ อัตราการไหลไม่เพียงพอในการใช้ดับเพลิง เนื่องจากไม่มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง หรือ ท่อดับเพลิงต่อเข้ากับถังน้ำสูง

แนวทางการปรับปรุง : ต้องรอเครื่องสูบน้ำดับเพลิงจากรถดับเพลิงมาต่อเข้ากับหัวรับน้ำดับเพลิงแรงดันถึงจะเพียงพอ หรือ ผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลอาคารควรทำการปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาแนวทางปรับปรุงที่เหมาะสมที่สุด

ประมาณการราคาในการปรับปรุง: -

ลำดับที่ 26 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : อัตราการไหลไม่เพียงพอตามข้อกำหนด

การวิเคราะห์ : อัตราการไหลไม่เพียงพอในการใช้ดับเพลิง เนื่องจากไม่มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง หรือ ท่อดับเพลิงต่อเข้ากับถังน้ำสูง

แนวทางการปรับปรุง : ต้องรอเครื่องสูบน้ำดับเพลิงจากรถดับเพลิงมาต่อเข้ากับหัวรับน้ำดับเพลิงแรงดันถึงจะเพียงพอ หรือ ผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลอาคารควรทำการปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาแนวทางปรับปรุงที่เหมาะสมที่สุด

ประมาณการราคาในการปรับปรุง: -

ลำดับที่ 27 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : มีปริมาณน้ำไม่เพียงพอสำหรับการส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

การวิเคราะห์ : จากข้อบกพร่อง ทำให้เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้มีน้ำไม่เพียงพอต่อการดับเพลิงภายในระยะเวลาที่กำหนด

แนวทางการปรับปรุง : การปรับปรุงให้มีที่เก็บน้ำสำรองนั้นคงเป็นไปได้ยากเนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อในเรื่องของโครงสร้างอาคาร เพราะที่เก็บน้ำของอาคารดังกล่าวอยู่ที่ชั้นบนสุดของอาคาร ดังนั้น แนวทางในการแก้ปัญหา คือ การรับน้ำจากรถดับเพลิงต่อเข้ากับหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร เพราะฉะนั้น ทางอาคารจึงควรดูแลรักษาและทดสอบ หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคารอยู่เป็นประจำ

ประมาณการราคาในการปรับปรุง: -

ลำดับที่ 29 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : ไม่มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

การวิเคราะห์ : ระบบดับเพลิงอัตโนมัติเป็นระบบที่สำคัญในการป้องกันอัคคีภัย เนื่องจากจะสามารถควบคุมการลุกลามของเพลิงไหม้ไว้ได้ ดังนั้น เมื่อไม่มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ทำให้เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้เพลิงจะลุกลามอย่างรวดเร็ว

แนวทางการปรับปรุง : หากปรับปรุงโดยการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ทั้งอาคาร นั้นใช้งบประมาณและเวลาในการดำเนินการมาก ดังนั้น แนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว สามารถทำได้โดย การติดตั้งระบบตรวจจับเพลิงไหม้อัตโนมัติโดยเลือกชนิดตรวจจับควัน เพื่อช่วยให้ทราบเหตุและสามารถเข้าระงับเหตุเพลิงไหม้ได้อย่างรวดเร็ว ก่อนที่เพลิงจะลุกลามไปยังบริเวณอื่นๆ

ประมาณการราคาในการปรับปรุง : โปรดดูตามการประมาณการราคาในการปรับปรุง ลำดับที่ 3 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน (หน้า 50)



ภาพที่ 4.14 SPRINKLER SYSTEM

ที่มา : http://safesidesecurity.blogspot.com/2010_10_01_archive.html

ลำดับที่ 31 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : เมื่อวัดตามแนวทางเดินบันไดหนีไฟอยู่ห่างกันเกิน 60 เมตร โดยมีระยะห่างกัน 82 เมตร และ บันไดในทางทิศตะวันตก ไม่สามารถลงสู่ชั้นล่างสุดของอาคารได้ ซึ่งสามารถลงได้ถึงแค่ชั้น 2 เท่านั้น

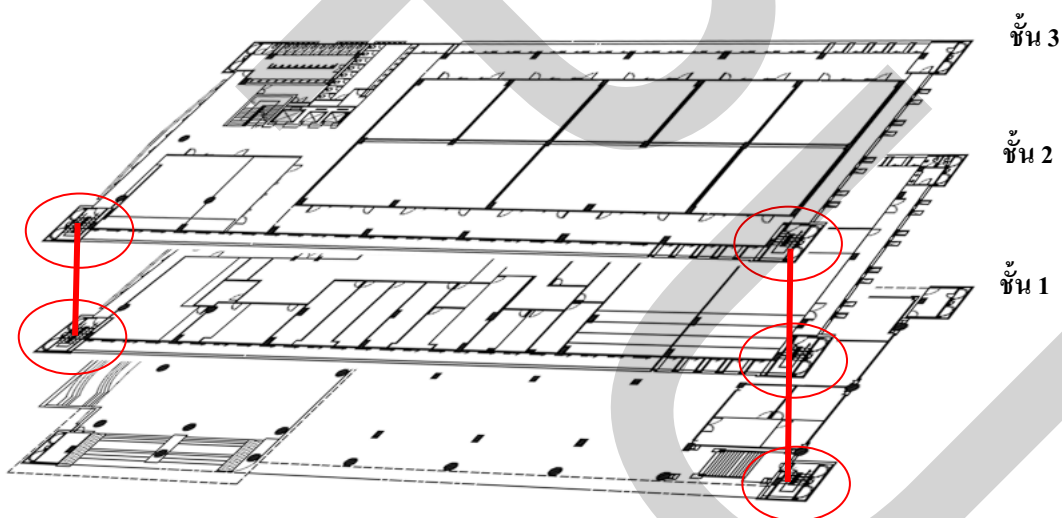
การวิเคราะห์ : ข้อ 1 ในส่วนของบันไดหนีไฟห่างกันมากส่งผลให้เกิดความเสี่ยงเมื่ออพยพหนีไฟเนื่องจากระยะทางในการหนีไฟถึงบันไดนั้นมีระยะทางที่มาก

ข้อ 2 บันไดในทางทิศตะวันตก นั้นไม่สามารถลงสู่ชั้นล่างสุดของอาคารได้ โดยสามารถลงมาได้เพียงแค่ชั้น 2 เท่านั้น ทั้งนี้ เมื่ออพยพลงมาแล้วต้องออกจากบันไดหนีไฟในชั้นดังกล่าวไปใช้บันไดสัญจรจึงจะลงไปสู่ที่ชั้นล่างสุดได้ ซึ่งในข้อบกพร่องดังกล่าวนี้ อาจส่งผลกระทบต่อในเรื่องของการอพยพหนีไฟ เนื่องจากเมื่อเปิดออกจากบันไดหนีไฟแล้วมาใช้บันไดสัญจรนั้นอาจพบกับ คิว และ ไฟ ที่อยู่ในบริเวณชั้นนั้นได้

แนวทางการปรับปรุง : ข้อ 1 การปรับปรุงในส่วนของระยะห่างของบันไดหนีไฟนั้นทำได้ยากเนื่องจากกระทบกับการใช้อาคารและต้องใช้งบประมาณมาก แต่อย่างไรก็ตามระยะห่างของบันไดหนีไฟไม่สำคัญเท่าความปลอดภัยของทางหนีไฟ เพราะฉะนั้นทางอาคารควรดูแลเส้นทางหนีไฟให้ปลอดภัย ไม่มีสิ่งของกีดขวางเส้นทางหนีไฟ

ข้อ 2 ควรดำเนินการต่อเติมบันไดหนีไฟด้านทิศตะวันตกให้ลงไปถึงชั้นล่างสุดได้ เพื่อประสิทธิภาพในการอพยพหนีไฟ

ประมาณการราคาในการปรับปรุง : ต่อเติมบันไดหนีไฟด้านทิศตะวันตกให้ลงไปถึงชั้นล่างสุด เป็นค่าใช้จ่าย 50,000 บาท



ภาพที่ 4.15 แผนผังแสดงว่าบันไดหนีไฟทิศตะวันตกสามารถลงได้ถึงชั้น 2

ลำดับที่ 34 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : บันไดหนีไฟมีความกว้างเพียง 85 เซนติเมตร

การวิเคราะห์ : บันไดหนีไฟกว้าง 85 เซนติเมตร กว้างเพียงพอต่อการเดินผ่านได้และจากการคำนวณระยะเวลาในการหนีไฟของอาคารพบว่าไม่เกิน 1 ชั่วโมง

แนวทางการปรับปรุง : จากการวิเคราะห์พบว่าข้อบกพร่องดังกล่าวไม่ส่งผลกระทบต่อ
 ดังนั้นผู้ทำการศึกษาจึงเห็นว่าไม่มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการปรับปรุง

ประมาณการราคาในการปรับปรุง :-



ภาพที่ 4.16 ความกว้างบันไดหนีไฟ

ลำดับที่ 36 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง: อาคารไม่มีมีอากาศถ่ายเทอากาศ หรือ มีระบบอัดลมตามข้อกำหนดของ
 กฎหมาย

การวิเคราะห์: จากข้อบกพร่องดังกล่าวส่งผลให้ เมื่อควันสามารถเข้าสู่บันไดหนีไฟได้
 ควันที่เข้ามา ก็จะไม่สามารถที่จะระบายออกได้ ทำให้ควันสะสมอยู่ในบันได ซึ่งเป็นอันตรายต่อ
 ผู้ใช้บันไดเป็นอย่างมาก

แนวทางการปรับปรุง: ควรปรับปรุงให้ภายในบันไดหนีไฟแต่ละชั้นต้องมีช่องระบาย
 อากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้

ประมาณการราคาในการปรับปรุง: ปรับปรุงให้ภายในบันไดหนีไฟด้านทิศตะวันออก
 และทิศตะวันตก ตั้งแต่ชั้น 2 – 6 มีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร ชั้น
 ละ 1 ช่อง พร้อมทั้งทำหน้าต่างบานกระทุ้ง เป็นค่าใช้จ่าย 40,000 บาท (ทั้งหมด 10 ช่อง)



ภาพที่ 4.17 หน้าต่างบานกระทุ้ง

ที่มา : http://www.aachen-upvc.com/spaw2/uploads/images/4A_3_resize.jpg

ลำดับที่ 39 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : บันไดหนีไฟทางทิศตะวันตก ไม่มีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

การวิเคราะห์ : จากข้อบกพร่องดังกล่าวทำให้ไม่สามารถมองเห็นเส้นทางภายในบันไดได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

แนวทางการปรับปรุง : ควรติดตั้งระบบแสงสว่างจากไฟฟ้าฉุกเฉิน ชนิดมีแบตเตอรี่ในตัว ในบันไดหนีไฟทางทิศตะวันตก ให้ครอบคลุมทุกชั้น

ประมาณการราคาในการปรับปรุง : ติดตั้งไฟส่องสว่างฉุกเฉินจำนวน 6 เครื่อง เป็นค่าใช้จ่าย 18,300 บาท



ภาพที่ 4.18 ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน

ลำดับที่ 40 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : ไม่มีป้ายบอกชั้น และไม่มีป้ายบอกทางหนีไฟที่ประตูในบางชั้น

การวิเคราะห์ : จากข้อบกพร่องดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการใช้งานและการอพยพหนีไฟ เช่น หากไม่มีป้ายบอกชั้นก็จะทำให้พนักงานดับเพลิงที่ใช้บันไดหนีไฟเป็นเส้นทางในการเข้าระงับเหตุเกิดความสับสนว่าขณะนั้นอยู่ที่บริเวณชั้นใด และหากไม่มีป้ายบอกทางหนีไฟก็ไม่สามารถทราบได้ว่าบันไดนั้นสามารถใช้หนีไฟได้หรือไม่ เป็นต้น

แนวทางการปรับปรุง : ควรจัดทำป้ายบอกชั้นติดไว้ที่บริเวณด้านข้างประตูหนีไฟ ส่วนภายในบันไดหนีไฟให้ติดไว้ที่บริเวณชานพักบันได และควรจัดทำป้ายบอกทางหนีไฟติดไว้ที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟ โดยมีตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

ประมาณการราคาในการปรับปรุง : ป้ายบอกชั้นติดไว้ที่บริเวณภายนอกและภายในบันไดหนีไฟทั้งหมด 22 ป้าย เป็นค่าใช้จ่าย 3,300 บาท

ป้ายบอกทางหนีไฟติดไว้ที่บริเวณภายนอกและภายในบันไดหนีไฟ ทั้งหมด 22 ป้าย เป็นค่าใช้จ่าย 50,600 บาท

จุดติดตั้งป้ายบอกทางหนีไฟ

จุดติดตั้งป้ายบอกชั้น



ภาพที่ 4.19 จุดติดตั้งป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟภายนอกประตูหนีไฟ

จุดติดตั้งป้ายบอกทางหนีไฟ

จุดติดตั้งป้ายบอกชั้น



ภาพที่ 4.20 จุดติดตั้งป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟภายในประตูหนีไฟ

ลำดับที่ 43 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : ประตูหนีไฟมีชั้นธรณีประตูหรือขอบกั้นสูง 2.5 เซนติเมตร

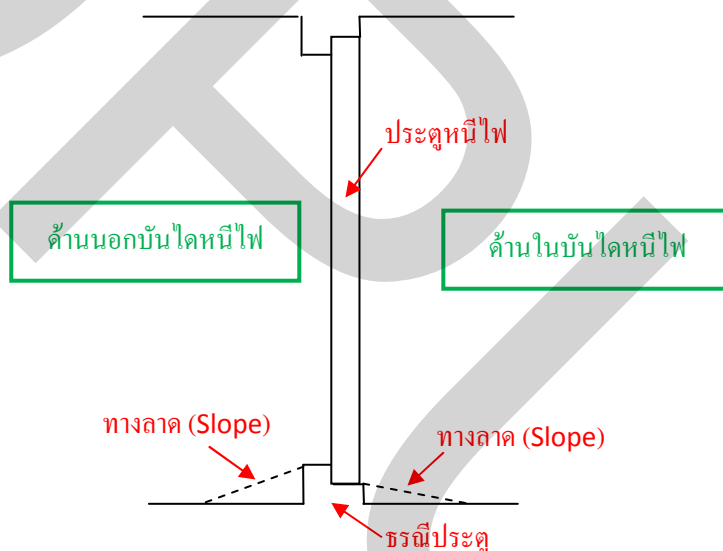
การวิเคราะห์ : จากข้อบกพร่องดังกล่าวส่งผลให้ ผู้อพยพหนีไฟอาจเกิดการสะดุดล้มหรือเกิดอุบัติเหตุได้

แนวทางการปรับปรุง : ควรทำทางลาดเพื่อป้องกันการสะดุดล้มหรือเกิดอุบัติเหตุ หรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญในการปรับปรุงธรณีประตูเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

ประมาณการราคาในการปรับปรุง : ทำทางลาดที่ธรณีประตูหนีไฟเพื่อป้องกันการสะดุดทั้งหมด 11 จุด เป็นค่าใช้จ่าย 5,500 บาท



ภาพที่ 4.21 ธรณีประตูบริเวณประตูหนีไฟ



ภาพที่ 4.22 แนวทางการปรับปรุงโดยการทำทางลาด (Slope)

ลำดับที่ 44 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

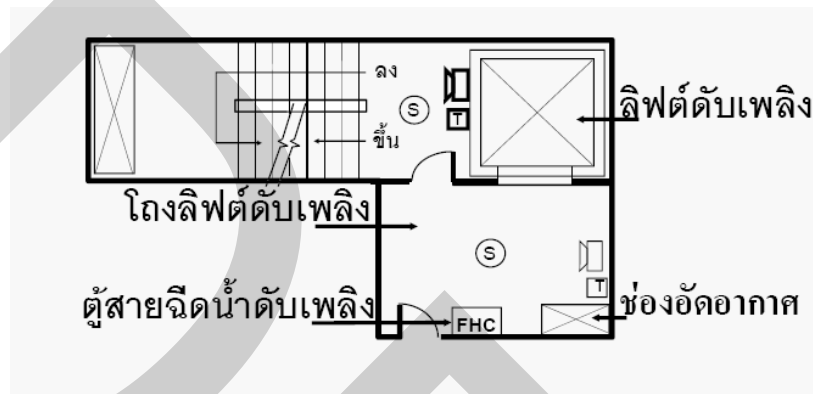
ข้อบกพร่อง : ไม่มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคาร

การวิเคราะห์ : ทำให้พนักงานดับเพลิงไม่มีช่องทางเฉพาะสำหรับบรรเทาสาธารณภัย

แนวทางการปรับปรุง : จากการวิเคราะห์พบว่าการปรับปรุงเป็นไปได้ยากเนื่องจากใช้ต้นทุนสูง และ กระทบต่อการใช้งานอาคาร ทั้งนี้ หากไม่มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้า

ไปบรรเทาสาธารณภัย พนักงานดับเพลิงก็ยังสามารถใช้อุปกรณ์ดับเพลิงที่อยู่ภายในอาคารสำหรับบรรเทาสาธารณภัยได้

ประมาณการราคาในการปรับปรุง :-



ภาพที่ 4.23 ช่องทางเฉพาะสำหรับการบรรเทาสาธารณภัย
ที่มา : คู่มือเทคนิคการตรวจสอบอาคารเพื่อความปลอดภัย หน้า 260

ลำดับที่ 47 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : ไม่มีมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดิน

การวิเคราะห์ : หากมีคนหนีไฟขึ้นไปยังชั้นคาตฟ้าถ้ามีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารสูงลงสู่พื้นดินก็จะสามารถหนีลงมาได้ทันที แต่ถ้าหากไม่มีก็สามารถรอ เฮลิคอปเตอร์หรือรถกระเช้า มาช่วยได้

แนวทางการปรับปรุง : หากมีอุปกรณ์ที่ช่วยในการหนีไฟจากอาคารสูงลงมาสู่พื้นดินก็จะเป็นผลดีเนื่องจากสามารถใช้หนีลงมาได้ทันที แต่ทั้งนี้จากการวิเคราะห์แล้วพบว่า ไม่มีก็ได้เนื่องจากสามารถรอ เฮลิคอปเตอร์ หรือรถกระเช้า มาช่วยได้

ประมาณการราคาในการปรับปรุง:-

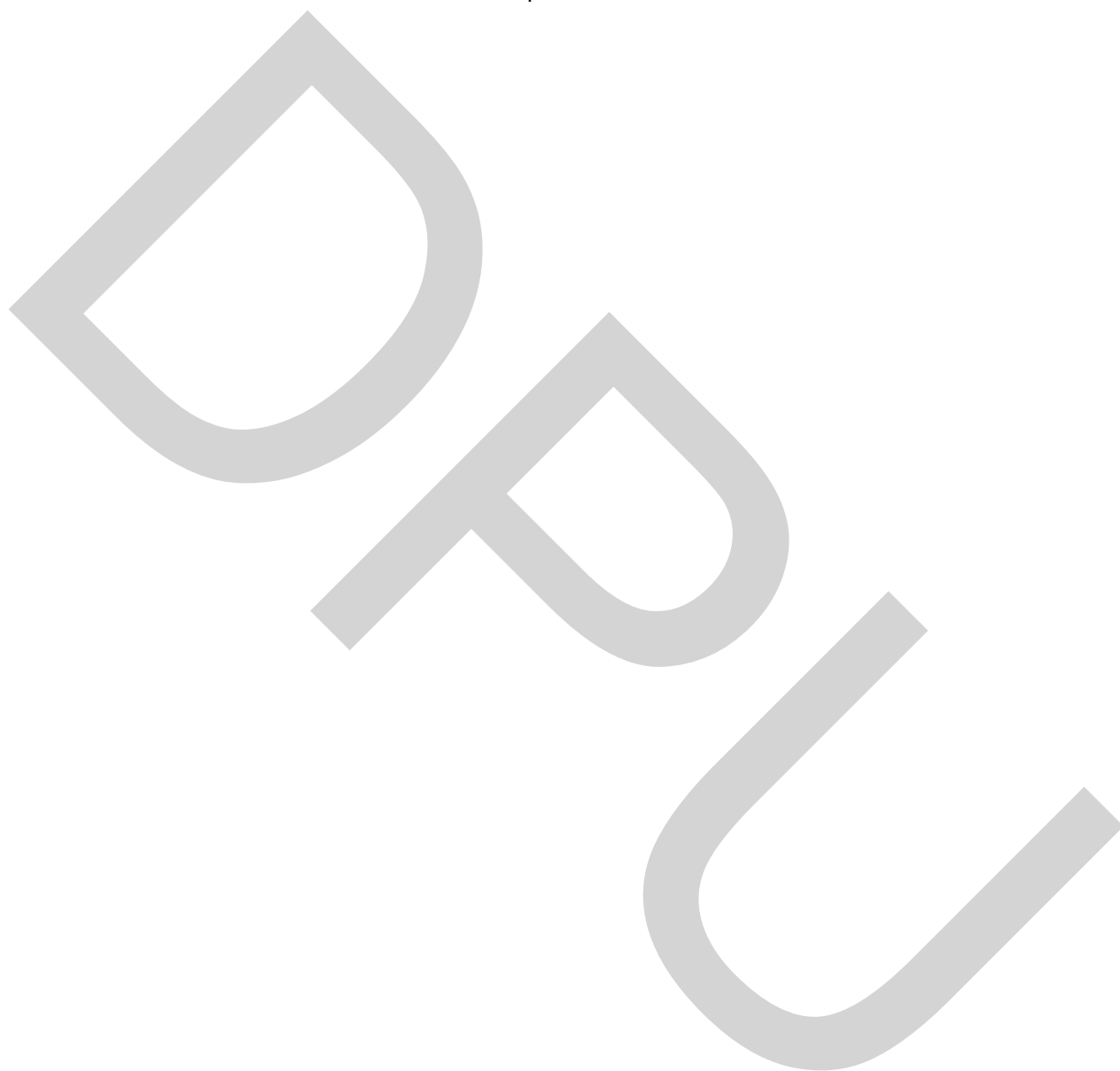
ลำดับที่ 48 ในแบบสำรวจและตรวจประเมิน

ข้อบกพร่อง : ไม่มีลิฟต์ดับเพลิง

การวิเคราะห์ : ลิฟต์ดับเพลิงจะช่วยอำนวยความสะดวกให้พนักงานดับเพลิงขึ้นไปดับเพลิงยังชั้นที่อยู่สูงได้อย่างรวดเร็ว แต่อาคารที่ทำการศึกษานี้ มีจำนวนเพียงแค่ 6 ชั้น จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องมิลิฟต์ดับเพลิงเนื่องจากพนักงานดับเพลิง สามารถขึ้นไปยังชั้นบนสุดของอาคารได้ โดยใช้เวลาไม่นาน

แนวทางการปรับปรุง : จากการวิเคราะห์พบว่าข้อบกพร่องดังกล่าวไม่ส่งผลกระทบต่อ
ดังนั้นจึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการปรับปรุง

ประมาณการราคาในการปรับปรุง: -



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้ผู้ทำการศึกษาจะสรุปผลการศึกษาในประเด็นสำคัญต่าง ๆ ให้ครอบคลุมเนื้อหา และอภิปรายผลการศึกษา รวมถึงเสนอแนะสิ่งที่นอกเหนือจากแนวทางการปรับปรุงแก้ไขที่ทาง ผู้ศึกษาได้เสนอแนะไปแล้วในบทที่ 4

5.1 สรุปผลการศึกษา

ผลการสำรวจตามแบบประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย โดยอ้างอิงจากข้อกำหนด ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 42 (พ.ศ. 2537) และ กฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ใน หัวข้อที่เกี่ยวกับความปลอดภัยด้านอัคคีภัย พบว่าจากข้อกำหนดทั้งหมดจำนวน 48 ข้อ ผ่านตาม ข้อกำหนด 24 ข้อ ผ่านตามข้อกำหนดแต่ปัจจุบันอยู่ในสภาพที่ใช้การไม่ได้ หรือไม่สมบูรณ์ 3 ข้อ ไม่ผ่านตามข้อกำหนด 21ข้อ ซึ่งประกอบไปด้วยดังนี้

5.1.1 ผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33

- 1) ที่ดินด้านที่ติดถนนสาธารณะ ที่ยาวต่อเนื่องกันจนถึงบริเวณที่ตั้งของอาคารต้อง สามารถใช้เป็นทางเข้าออกของรถดับเพลิงได้โดยสะดวกด้วย (ลำดับที่ 1 ในใบสำรวจและประเมิน)
- 2) อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่ของอาคารที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้า อาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7.00 เมตร ลงไปต้องจัดให้มีลิฟต์ ดับเพลิง (ลำดับที่ 4 ในใบสำรวจและประเมิน)
- 3) อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่ของอาคารที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้า อาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7.00 เมตรต้องจัดให้มีบันไดหนี ไฟตามข้อกำหนดของกฎหมาย (ลำดับที่ 5 ในใบสำรวจและประเมิน)
- 4) ต้องจัดให้มีแผนผังของอาคารแต่ละชั้นคิดไว้บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ทุกแห่งของ แต่ละชั้นนั้นในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน โดยแผนผังนั้นต้องมีองค์ประกอบตามที่กฎหมายกำหนด (ลำดับที่ 7 ในใบสำรวจและประเมิน)

- 5) ระบบท่อลมของระบบปรับอากาศ ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นสาเหตุทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้ (ลำดับที่ 9 ในใบสำรวจและประเมิน)
- 6) ระบบท่อลมของระบบปรับอากาศ ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นของอาคารที่ทำด้วยวัสดุทนไฟต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติ และเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย (ลำดับที่ 10 ในใบสำรวจและประเมิน)
- 7) ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งหรือระบบทอกลับ (ลำดับที่ 11 ในใบสำรวจและประเมิน)
- 8) มีสวิตช์พัลคมของระบบขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือติดตั้งในที่ที่เหมาะสมและสามารถเปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ (ลำดับที่ 12 ในใบสำรวจและประเมิน)
- 9) อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีโถงภายในอาคารเป็นช่องเปิดทะลุพื้นของอาคารตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปและไม่มีผนังปิดล้อม ต้องจัดให้มีระบบควบคุมการแพร่กระจายของควันที่สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ (ลำดับที่ 14 ในใบสำรวจและประเมิน)
- 10) แผงสวิตช์วงจรย่อยทุกแผงของระบบไฟฟ้าต้องต่อลงดิน (ลำดับที่ 15 ในใบสำรวจและประเมิน)
- 11) อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วยเสาต่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบ ตามข้อกำหนดของกฎหมาย (ลำดับที่ 16 ในใบสำรวจและประเมิน)
- 12) กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคารเป็นวงจรที่แยก เป็นอิสระจากวงจรทั่วไป (ลำดับที่ 18 ในใบสำรวจและประเมิน)
- 13) ต้องมี ท่อยื่น ตามข้อกำหนดของกฎหมาย ติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (ลำดับที่ 20 ในใบสำรวจและประเมิน)
- 14) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่มีส่วนประกอบตามข้อกำหนดของกฎหมาย (ลำดับที่ 21 ในใบสำรวจและประเมิน)
- 15) ต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงตามข้อกำหนดของกฎหมาย ติดตั้งภายนอกอาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด (ลำดับที่ 24 ในใบสำรวจและประเมิน)
- 16) บริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า “หัวรับน้ำดับเพลิง” (ลำดับที่ 25 ในใบสำรวจและประเมิน)

17) ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือหนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร จากระยะไม่เกิน 45.0 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง (ลำดับที่ 28 ในใบสำรวจและประเมิน)

18) หากมีมีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ให้แสดงแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติในแต่ละชั้นของอาคารไว้ด้วย (ลำดับที่ 30 ในใบสำรวจและประเมิน)

19) ระบบบันไดหนีไฟต้องสามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง (ลำดับที่ 32 ในใบสำรวจและประเมิน)

20) บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น (ลำดับที่ 33 ในใบสำรวจและประเมิน)

21) บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนัง กันไฟ (ลำดับที่ 35 ในใบสำรวจและประเมิน)

22) บันไดหนีไฟที่ลงสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก (ลำดับที่ 37 ในใบสำรวจและประเมิน)

23) บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ (ลำดับที่ 38 ในใบสำรวจและประเมิน)

24) ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร (ลำดับที่ 41 ในใบสำรวจและประเมิน)

5.1.2 ผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 แต่ปัจจุบันอยู่ในสภาพที่ใช้การไม่ได้หรือไม่สมบูรณ์

1) ประตูหนีไฟต้องเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง (ลำดับที่ 42 ในใบสำรวจและประเมิน)

2) อาคารสูงต้องมีคานฟ้าและมีพื้นที่บนคานฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 10.00 เมตรเป็นที่โล่งและว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ (ลำดับที่ 45 ในใบสำรวจและประเมิน)

3) ต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นคานฟ้าที่จะนำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได (ลำดับที่ 46 ในใบสำรวจและประเมิน)

5.1.3 ไม่ผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33

1) อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีถนนที่มีผิวการจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ที่ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคาร (ลำดับที่ 2 ในใบสำรวจและประเมิน)

2) ส่วนที่เป็นขอบเขตนอกสุดของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นหรือถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร (ลำดับที่ 3 ในใบสำรวจและประเมิน)

3) บริเวณบันไดที่มีชั้นใดชั้นหนึ่งของอาคาร ให้มีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง ที่สามารถปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้เข้าไปด้านใน (ลำดับที่ 6 ในใบสำรวจและประเมิน)

4) มีแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้ที่บริเวณชั้นด้านล่าง โดยแผนผังนั้นต้องมีองค์ประกอบตามที่กฎหมายกำหนด (ลำดับที่ 8 ในใบสำรวจและประเมิน)

5) ระบบปรับภาวะอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไปต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดเพลิงไหม้ซึ่งสามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ (ลำดับที่ 13 ในใบสำรวจและประเมิน)

6) อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด โดยสามารถทำงานได้อัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน (ลำดับที่ 17 ในใบสำรวจและประเมิน)

7) ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น ประกอบด้วย อุปกรณ์ส่งสัญญาณ และอุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบอัตโนมัติและระบบแจ้งที่ใช้มือ (ลำดับที่ 19 ในใบสำรวจและประเมิน)

8) ตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงต้องมีระยะห่างกันไม่เกิน 64.00 เมตร และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ต่อกับตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้ (ลำดับที่ 22 ในใบสำรวจและประเมิน)

9) ต้องมีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลเมตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลเมตร ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อวินาที (ลำดับที่ 23 ในใบสำรวจและประเมิน)

10) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาทีสำหรับท่อขึ้นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อขึ้นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกันแต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตรต่อวินาที (ลำดับที่ 26 ในใบสำรวจและประเมิน)

11) มีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิงโดยสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที (ลำดับที่ 27 ในใบสำรวจและประเมิน)

12) อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLE SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้น (ลำดับที่ 29 ในใบสำรวจและประเมิน)

13) อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือคานฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันได ตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน (ลำดับที่ 31 ในใบสำรวจและประเมิน)

14) บันไดหนีไฟต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน (ลำดับที่ 34 ในใบสำรวจและประเมิน)

15) บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร ต้องมีอากาศถ่ายเทอากาศ หรือ มีระบบอัดลมตามข้อกำหนดของกฎหมาย (ลำดับที่ 36 ในใบสำรวจและประเมิน)

16) บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ (ลำดับที่ 39 ในใบสำรวจและประเมิน)

17) บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร (ลำดับที่ 40 ในใบสำรวจและประเมิน)

18) ประตูหนีไฟต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น (ลำดับที่ 43 ในใบสำรวจและประเมิน)

19) อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น และเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย (ลำดับที่ 44 ในใบสำรวจและประเมิน)

20) ต้องจัดให้มีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย (ลำดับที่ 47 ในใบสำรวจและประเมิน)

21) อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด และเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย (ลำดับที่ 48 ในใบสำรวจและประเมิน)

ทั้งนี้ จากผลการสำรวจและประเมิน ผู้ทำการศึกษาได้นำข้อบกพร่องที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 และ ข้อบกพร่องที่มีการออกแบบเป็นไปตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 แต่ปัจจุบันอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ หรือไม่สมบูรณ์ มาทำการวิเคราะห์ถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น และหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้อาคารมีความปลอดภัยจากอัคคีภัยมากยิ่งขึ้น ตามที่ผู้ทำการศึกษาได้เสนอแนะไปแล้วในบทที่ 4

5.2 การอภิปรายผล

จากการผลการศึกษาเรื่อง การประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย กรณีศึกษา อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ พบว่า อาคารดังกล่าวมีข้อบกพร่องที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยด้านอัคคีภัย จำนวน 24 ข้อ จากทั้งหมดจำนวน 48 ข้อ โดย ข้อบกพร่องที่พบนั้นส่วนมากเกิดจากขั้นตอนของการออกแบบ เนื่องจากอาคารดังกล่าวสร้างก่อนปี พ.ศ. 2535 จึงไม่อยู่ในข้อบังคับตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ซึ่งเป็นกฎหมายควบคุมอาคารที่กำหนดให้อาคารต้องมีการออกแบบเพื่อป้องกันอัคคีภัย ดังนั้น อาคารดังกล่าวจึงไม่ได้มีการออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อกำหนดในกฎหมายฉบับที่ 33 ซึ่ง จากข้อบกพร่องที่พบนั้นมีทั้งสามารถปรับปรุงแก้ไขได้ และไม่สามารถปรับปรุงแก้ไขได้หรือปรับปรุงแก้ไขได้ยาก เนื่องจากงบประมาณที่ใช้ในการปรับปรุงสูง การปรับปรุงส่งผลกระทบต่อการใช้งานอาคาร การปรับปรุงส่งผลกระทบต่อความสวยงามและลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคาร เป็นต้น โดย ข้อบกพร่องส่วนที่ไม่สามารถแก้ไขได้หรือแก้ไขได้ยากนั้น ควรหามาตรการต่างๆ มาบรรเทาหรือป้องกันผลกระทบต่อความปลอดภัยด้านอัคคีภัยที่อาจเกิดขึ้น

อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันเหตุร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้นกับ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ จนส่งผลให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิต ทรัพย์สิน และชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย ผู้ทำการศึกษาเห็นว่า มีข้อบกพร่อง ทั้งหมด 7 ข้อ ที่หน่วยงานและผู้รับผิดชอบในการดูแลอาคารควรปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

1) อุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เองเกิดการชำรุดทำให้ประตูหนีไฟปิดไม่สนิท ซึ่งจากผลกระทบดังกล่าวส่งผลให้อาจทำให้ควัน หรือ ไฟ เข้าสู่บันไดหนีไฟได้ ดังนั้น ควรดำเนินการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และควรตรวจเช็คความเมื่อดำเนินการเปลี่ยนแล้วประตูหนีไฟนั้นปิดสนิทหรือไม่ หากยังพบปัญหาดังกล่าวอยู่ให้ดำเนินการหาแนวทางแก้ไขต่อไป โดย ประมาณการราคาในการปรับปรุงเป็นค่าใช้จ่าย 12,600 บาท

2) อาคารไม่มีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ระบบอัตโนมัติ มีเพียงระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือ ซึ่งจากข้อบกพร่องทำให้เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ในบริเวณที่ไม่มีผู้พบเห็น ก็จะไม่มีการส่งสัญญาณเตือนให้รู้ถึงเหตุที่เกิดขึ้นและส่งผลให้ไม่สามารถเข้าระงับเหตุได้ทันเวลา จนอาจเกิดการลุกลามของเพลิงไหม้ในที่สุด เพราะฉะนั้นเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ควรดำเนินการติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ระบบอัตโนมัติเพิ่มเติม โดย ประมาณการราคาในการปรับปรุงเป็นค่าใช้จ่าย 218,000 บาท

3) อาคารมีตู้ฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นมีเพียง 1 ตู้ และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30 เมตร ไม่สามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดของชั้นนั้นได้ ซึ่งส่งผลกระทบในเรื่อง

การระงับเหตุเพลิงไหม้ขั้นต้นในพื้นที่ซึ่งสายไม่สามารถเข้าถึงได้ แต่การปรับปรุงแก้ไขโดยการเพิ่มตู้เก็บสายชนิดน้ำดับเพลิงนั้นต้องใช้งบประมาณในการปรับปรุงสูง และดำเนินการปรับปรุงได้ยาก ดังนั้น จึงขอเสนอให้พิจารณาติดตั้งเครื่องดับเพลิงชนิดมีล้อชั้นละ 1 เครื่อง โดย ประมาณการราคาในการปรับปรุงเป็นค่าใช้จ่าย 39,000 บาท

4) บันไดในทางทิศตะวันตก ไม่สามารถลงสู่ชั้นล่างสุดของอาคารได้ ซึ่งสามารถลงได้ถึงแค่ชั้น 2 เท่านั้น ทำให้เมื่ออพยพลงมาแล้วต้องออกจากบันไดหนีไฟในชั้นดังกล่าวไปใช้บันไดสัญจรจึงจะลงไปสู่ที่ชั้นล่างสุดได้ ซึ่งในข้อบกพร่องดังกล่าวนี้ อาจส่งผลกระทบต่อในเรื่องของการอพยพหนีไฟ เนื่องจากเมื่อเปิดออกจากบันไดหนีไฟแล้วมาใช้บันไดสัญจรนั้นอาจพบกับ ควัน และไฟ ที่อยู่ในบริเวณชั้นนั้นได้ ดังนั้น ควรดำเนินการต่อเติมบันไดหนีไฟด้านทิศตะวันตกให้ลงไปถึงชั้นล่างสุดได้ เพื่อประสิทธิภาพในการอพยพหนีไฟ โดยประมาณการราคาในการปรับปรุงเป็นค่าใช้จ่าย 50,000 บาท

5) อาคารไม่มีมีอากาศถ่ายเทอากาศ หรือ มีระบบอัดลมตามข้อกำหนดของกฎหมาย ซึ่งจากข้อบกพร่องดังกล่าวส่งผลให้ เมื่อควันสามารถเข้าสู่บันไดหนีไฟได้ ควันที่เข้ามาก็จะไม่สามารถที่จะระบายออกได้ ทำให้ควันสะสมอยู่ภายในบันได ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งานเป็นอย่างมาก ดังนั้น ควรปรับปรุงให้ภายในบันไดหนีไฟแต่ละชั้นต้องมีช่อง ระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ โดย ประมาณการราคาในการปรับปรุงเป็นค่าใช้จ่าย 40,000 บาท (ทั้งหมด 10 ช่อง)

6) บันไดหนีไฟทางทิศตะวันตก ไม่มีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ซึ่งจากข้อบกพร่องดังกล่าวทำให้ไม่สามารถมองเห็นเส้นทางภายในบันไดได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ดังนั้น ควรติดตั้งระบบแสงสว่างจากไฟฟ้าฉุกเฉิน ชนิดมีแบตเตอรี่ในตัว ในบันไดหนีไฟทางทิศตะวันตกให้ครอบคลุมทุกชั้น โดยประมาณการราคาในการปรับปรุงเป็นค่าใช้จ่าย 18,300 บาท

7) ประตูหนีไฟมีชั้นธรณีประตูหรือขอบกั้นสูง 2.5 เซนติเมตร ซึ่งจากข้อบกพร่องดังกล่าวส่งผลให้ ผู้อพยพหนีไฟอาจเกิดการสะดุดล้มหรือเกิดอุบัติเหตุได้ ดังนั้น ควรทำทางลาดเพื่อป้องกันการสะดุดล้มหรือเกิดอุบัติเหตุ หรือ ปรีกษาผู้เชี่ยวชาญในการปรับปรุงธรณีประตูเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดย ประมาณการราคาในการปรับปรุงเป็นค่าใช้จ่าย 5,500 บาท

ทั้งนี้ กฎกระทรวงฉบับที่ 33 เป็นกฎหมายควบคุมอาคารที่กำหนดให้อาคารต้องมีการออกแบบเพื่อการป้องกันอัคคีภัย แต่กฎกระทรวงฉบับดังกล่าวไม่มีข้อกำหนดให้อาคารนั้นจะต้องมีแผนในการบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบป้องกันอัคคีภัยให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน รวมถึง ไม่มีข้อกำหนดให้อาคารนั้นต้องจัดทำแผนการระงับเหตุและอพยพหนีไฟ ทั้งนี้ ถึงแม้จะดำเนินการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ แต่การไม่มีแผนดังกล่าวมาก็ก่อให้เกิดความเสี่ยงด้านอัคคีภัยได้

เช่นกัน ดังนั้น เพื่อให้อาคารมีความปลอดภัยในด้านอัคคีภัยมากยิ่งขึ้น นอกจากการปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องที่พบแล้ว ก็ควรที่จะมีการบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบป้องกันอัคคีภัยให้อยู่ในสภาพที่ สมบูรณ์สามารถใช้งานได้เมื่อเกิดเหตุ รวมถึงมีการเตรียมความพร้อมหรือการซักซ้อมการระงับเหตุ และอพยพหนีไฟเป็นประจำ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

การศึกษานี้ทำให้ทราบถึงข้อบกพร่อง และผลกระทบอาจเกิดขึ้น รวมทั้งนำเสนอ แนวทางในการแก้ไขปรับปรุงอาคาร แต่อย่างไรก็ตามผู้ที่เกี่ยวข้องควรนำข้อบกพร่องทั้ง 7 ข้อ ดังที่ เสนอไว้ในการอภิปรายผลมาพิจารณาการปรับปรุงก่อน เพื่อไม่ให้เกิดเหตุร้ายแรงขึ้น และควรมี การศึกษาเพิ่มเติม หรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการป้องกันและระงับอัคคีภัยในการวิเคราะห์ ผลกระทบและศึกษาแนวทางแก้ไขที่ถูกต้องและเหมาะสมควบคู่ไปกับแนวทางที่ได้นำเสนอไว้ใน การค้นคว้าอิสระเล่มนี้

อย่างไรก็ตาม นอกจากการแก้ไขข้อบกพร่องตามที่พบ อาคารควรมีการจัดตั้งทีมงาน ด้านอัคคีภัย จัดทำแผนการเตรียมความพร้อมหรือการซักซ้อมการระงับเหตุและอพยพหนีไฟ อบรมให้ความรู้และสร้างจิตสำนึกในเรื่องความปลอดภัย กำหนดข้อกำหนดหรือระเบียบอาคารเพื่อ การป้องกันอัคคีภัย และ จัดทำแผนการตรวจสอบ ดูแลอุปกรณ์และระบบป้องกันอัคคีภัยรวมถึง ปฏิบัติตามแผนที่ได้ทำไว้ เพื่อให้อุปกรณ์หรือระบบมีการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อเกิดเหตุ เป็นต้น เพื่อให้อาคารมีความปลอดภัยด้านอัคคีภัยมากยิ่งขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาต่อไป

การศึกษานี้เป็นการสำรวจ และ ประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 42 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ในหัวข้อที่เกี่ยวกับความปลอดภัย ด้านอัคคีภัย ดังนั้น เพื่อให้การศึกษาเกิดความต่อเนื่องและเป็นประโยชน์ต่ออาคารกรณีศึกษา ผู้ทำ การศึกษาเห็นว่าควรมีการศึกษาเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

1) ทำการวิเคราะห์กฎกระทรวงฉบับที่ 33 แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 42 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุม อาคาร พ.ศ. 2522 เช่น ความเหมาะสมของข้อกำหนด และสิ่งที่ควรปรับปรุงเพิ่มเติม เป็นต้น

2) ทำการศึกษาจุดเสี่ยงหรือข้อบกพร่อง ที่อยู่นอกเหนือข้อกำหนดตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 33ฯ เช่น กฎหมายตรวจสอบอาคาร มาตรฐาน NFPA และมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยโดย วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ เป็นต้น

3) ทำการศึกษาในเรื่องของแผนการป้องกันและระงับอัคคีภัย พร้อมทั้งนำแผนดังกล่าว มาประยุกต์ใช้กับอาคารกรณีศึกษา หรือ อาคารอื่นๆ ภายในมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตฯ ต่อไป

ด

ร

บรรณานุกรม

ู

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2551ก). **มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย.**

พิมพ์ปรับปรุงครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.

_____. (2551ข). **คู่มือเทคนิคการตรวจสอบอาคารเพื่อความปลอดภัย.** พิมพ์ปรับปรุงครั้งที่ 1.

กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.

หน่วยตรวจสอบภายใน สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย. (2550). **คู่มือการบริหารความเสี่ยง**

สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย. กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.

วิทยานิพนธ์

จิระศักดิ์ สะอาด. (2553). **การประเมินประสิทธิภาพทางหนีไฟ กรณีศึกษา อาคารสำนักงานย่าน**

สุขุมวิท. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารทรัพยากรอาคาร.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

ฐานันต์ วชิรศักดิ์ชัย. (2553). **การประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในอาคาร กรณีศึกษา อาคาร**

สถานศึกษา 14 ชั้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารทรัพยากร

อาคาร. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

เอกสารอื่นๆ

กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) (แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 42 (พ.ศ. 2537) และ

กฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522. (2535, 17 กุมภาพันธ์). **ราชกิจจานุเบกษา, เล่มที่ 109. ตอนที่ 11.**

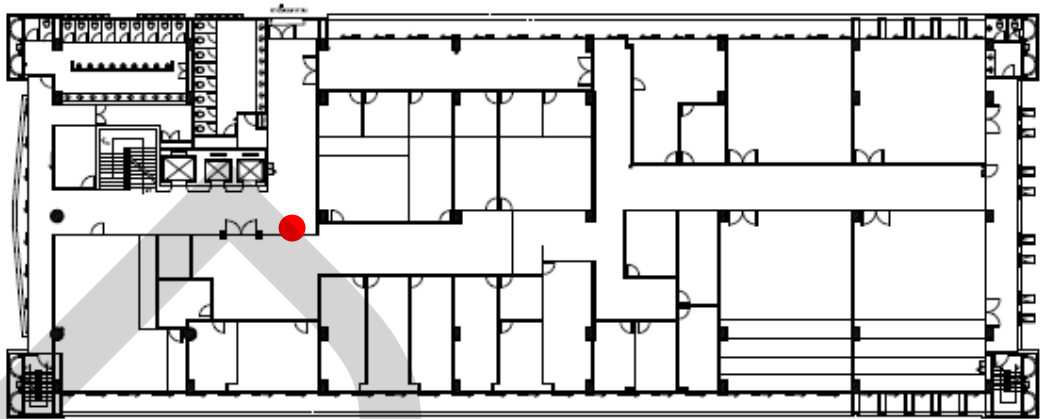
ด
ร
ค
น
ว
ก

ภาคผนวก

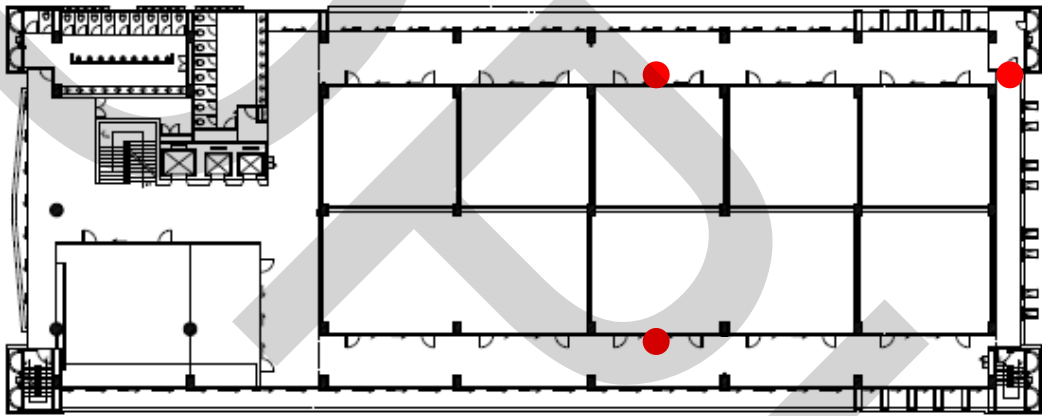


ภาคผนวก ก

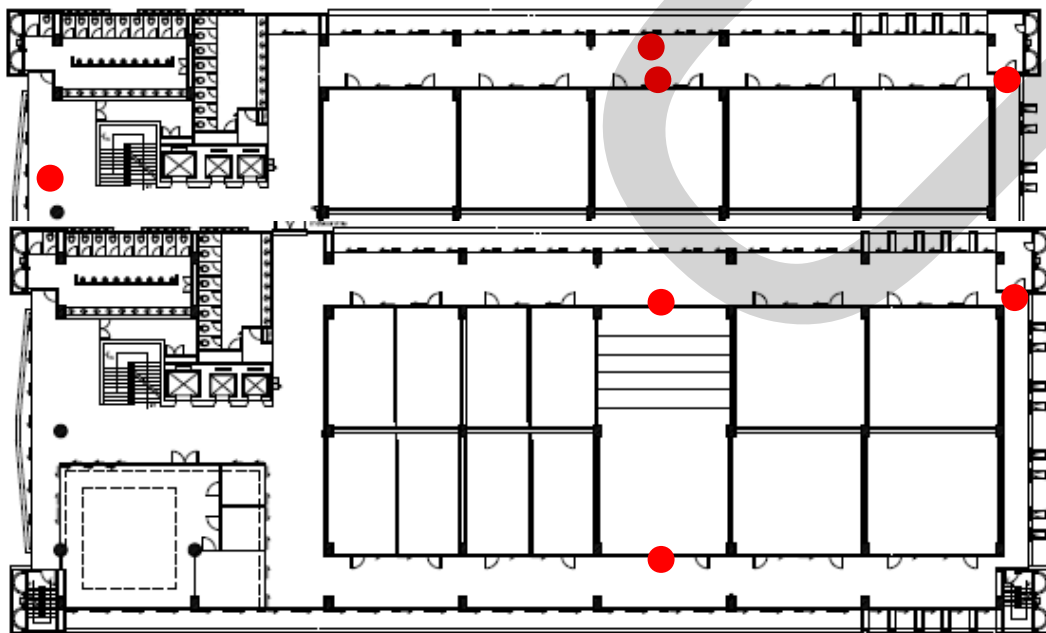
จุดติดตั้งไฟส่องสว่างฉุกเฉินเพิ่มเติม ณ บริเวณทางเดิน



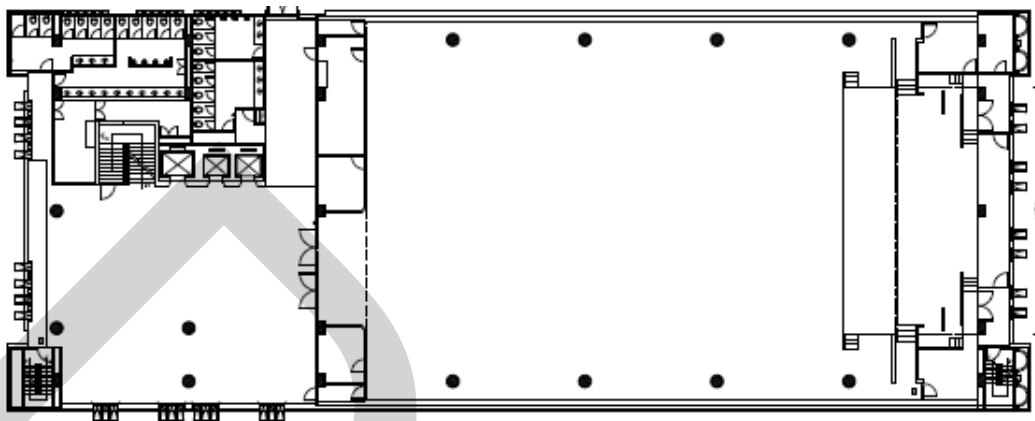
แบบแปลนอาคาร ชั้นที่ 2



แบบแปลนอาคาร ชั้นที่ 3

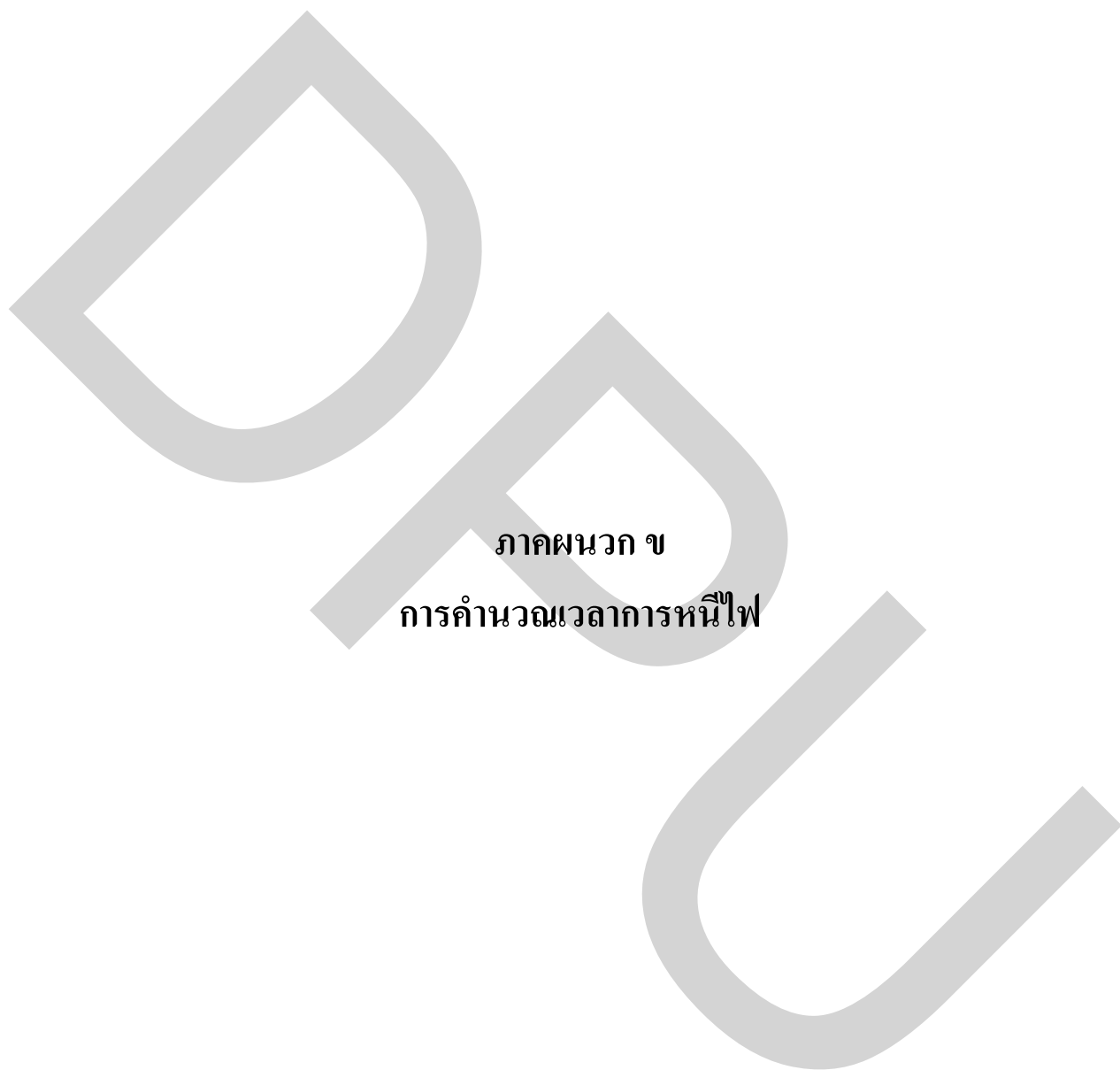


แบบแปลนอาคาร ชั้นที่ 5



แบบแปลนอาคาร ชั้นที่ 6

● จุดติดตั้งไฟส่องสว่างฉุกเฉินเพิ่มเติม



ภาคผนวก ข
การกำหนดเวลาการหนีไฟ

การคำนวณเวลาการหนีไฟ

ใช้วิธีการคำนวณแบบ Nonlinear Regression Analysis ซึ่งอยู่ในภาคผนวก ก ของมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย โดยเวลาการอพยพมีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

$$T = 0.68 + 0.081 \left(\frac{P}{W} \right)^{0.73}$$

T = เวลาในการอพยพ (นาที) P = จำนวนคนที่ใช้บันได (คน) W = ความกว้างของบันได (เมตร)

1. จำนวนคนที่ใช้บันไดคิดจากจำนวนคนมากที่สุดในอาคาร

ห้อง	จำนวนคน
บุคลากร	30
ห้องบรรยาย 37 ห้อง	1,888
ห้องประชุมขนาดใหญ่	1,200
รวม	3,118

รวม 3,118 คน = P

2. ความกว้างบันไดคิดจากส่วนที่แคบที่สุดของบันไดหนีไฟคือ 0.85 เมตร จำนวน 1 บันได

คิดเป็น 0.85 เมตร = W

3. แทนค่า P และ W ลงในสูตร

$$T = 0.68 + 0.081 \left(\frac{3,118}{0.85} \right)^{0.73}$$

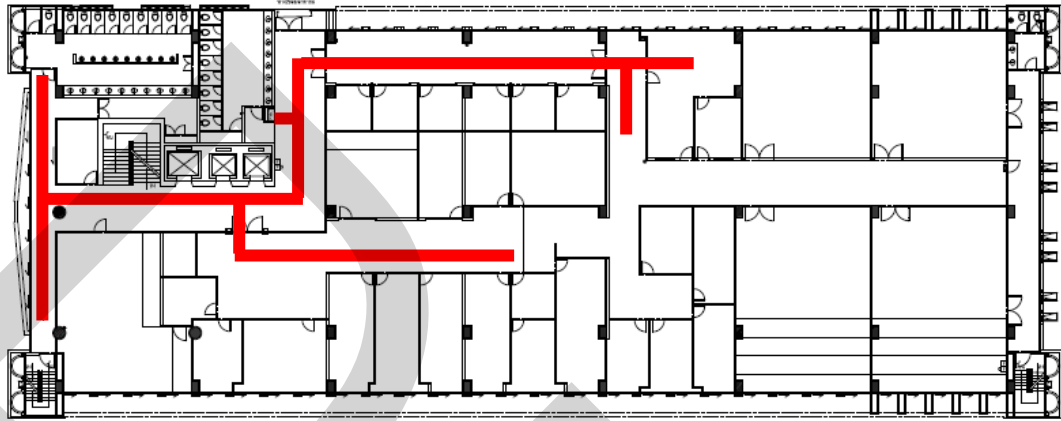
$$T = 33.08 \text{ นาที}$$

สรุปเวลาการหนีไฟจากการคำนวณเท่ากับ 33.08 นาที ไม่เกิน 1 ชั่วโมงตามกฎหมายกำหนด

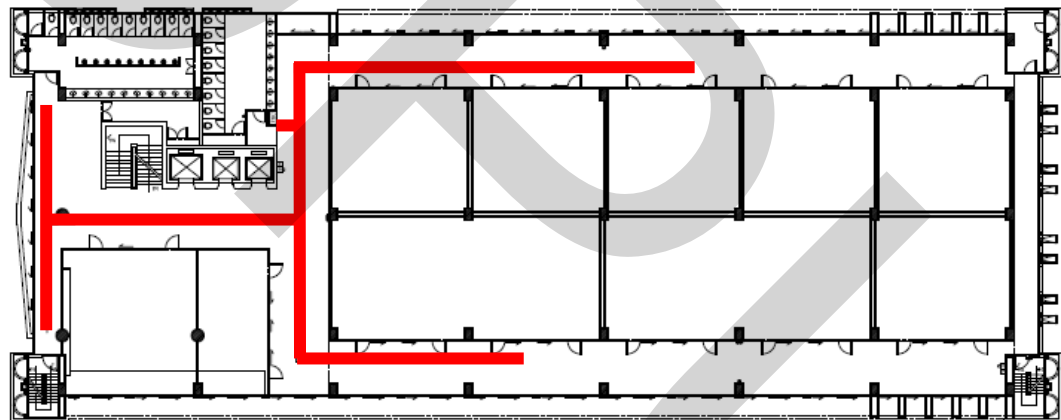


ภาคผนวก ค
การตรวจสอบระยะสายฉีดน้ำดับเพลิง

การตรวจสอบระยะสายฉีดน้ำดับเพลิง

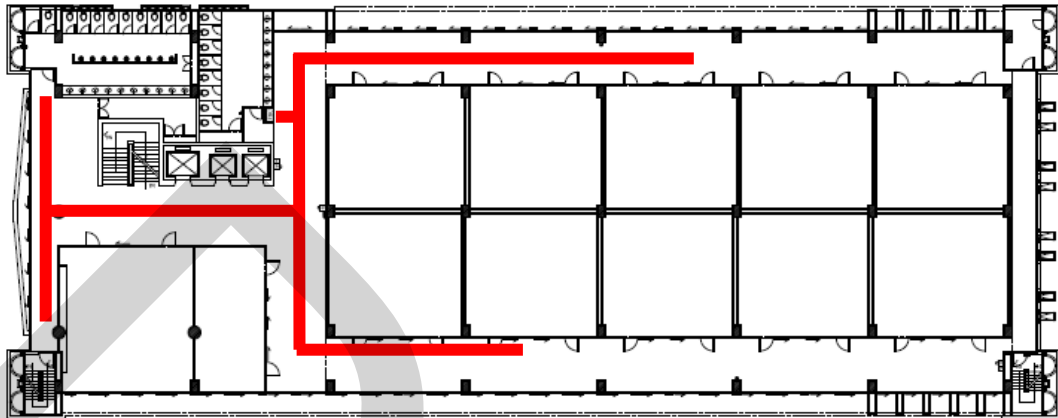


แบบแปลนอาคาร ชั้นที่ 2

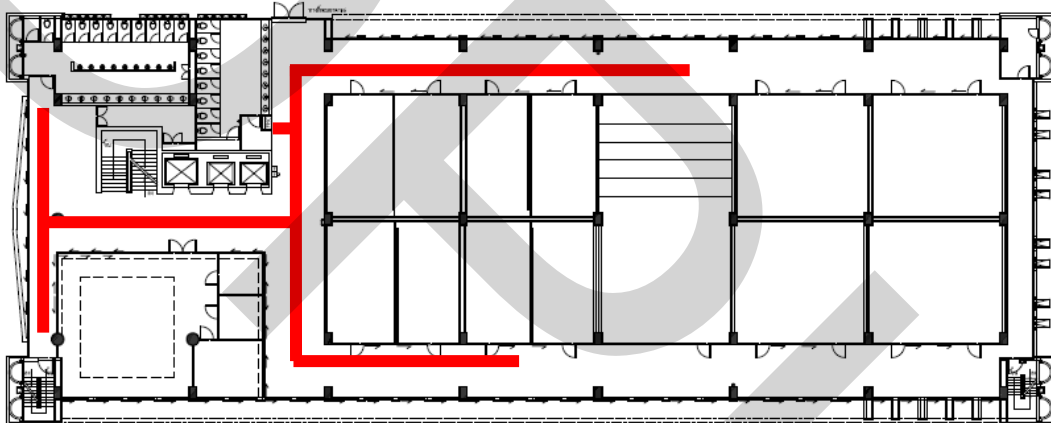


แบบแปลนอาคาร ชั้นที่ 3

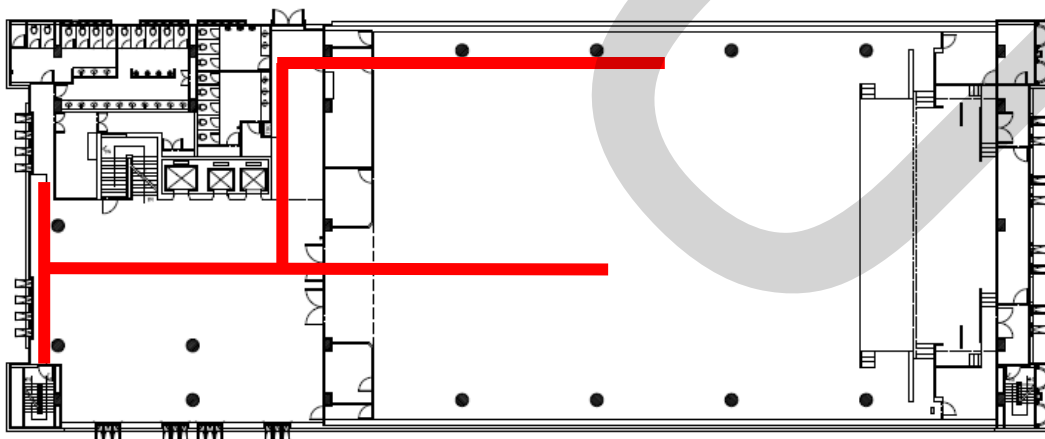
— คือ สายฉีดน้ำดับเพลิง



แบบแปลนอาคาร ชั้นที่ 4



แบบแปลนอาคาร ชั้นที่ 5



แบบแปลนอาคาร ชั้นที่ 6

— คือ สายฉีดน้ำดับเพลิง



ภาคผนวก ง
ตารางประมาณราคาการปรับปรุง

ตารางที่ ง – 1 ประมาณราคาการปรับปรุง กรณีผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 แต่ใช้
การไม่ได้

ลำดับที่ ในแบบ สำรวจ	ข้อกำหนด	การ ปรับปรุง	จุดที่วาง	ราคา/ หน่วย	จำนวน	ค่าใช้จ่าย	หมายเหตุ
42	ประตุนิไฟต้อง เป็นบานเปิดชนิด ผลักออกสู่ ภายนอกพร้อม ติดตั้งอุปกรณ์ ชนิดที่บังคับให้ บานประตูเปิดได้ เอง	เปลี่ยน อุปกรณ์ บังคับให้ บานประตู เปิดได้เอง	1. ประตุนิ ไฟ ชั้น 2 ถึง ชั้นดาดฟ้า ชั้น ละ 2 จุด (รวม 12 จุด) 2. ประตุนิ ไฟชั้น 1 จำนวน 1 จุด (บันไดทิศ ตะวันออก)	900	13	11,700	
45	อาคารสูงต้องมี ดาดฟ้าและมี พื้นที่บนดาดฟ้า ขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อย กว่า 10.00 ม. เป็น ที่โล่งและว่างเพื่อ ใช้เป็นทางหนีไฟ ทางอากาศได้	ปรับปรุง บันได สำหรับขึ้น ไปยังพื้นที่ ดังกล่าว	ชั้น ดาดฟ้า	3,800	1	3,800	
46	ต้องจัดให้มีทาง หนีไฟบนชั้น ดาดฟ้าที่จะ นำไปสู่บันไดหนี ไฟได้สะดวกทุก บันได	1. นำราว ตากผ้าออก จากเส้นทาง 2. ทำทาง เดินเหนือ ท่อน้ำ	ชั้นดาดฟ้า ชั้นดาดฟ้า	- 20,000	1 1	- 20,000	
ประมาณการราคาในการปรับปรุงรวม						35,500	

ตารางที่ 2 – 2 ประมาณราคาการปรับปรุง กรณีไม่ผ่านตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33

ลำดับที่ ในแบบ สำรวจ	ข้อกำหนด	การ ปรับปรุง	จุดที่วาง	ราคา/ หน่วย	จำนวน	ค่า ใช้จ่าย	หมายเหตุ
2	ต้องจัดให้มีถนน ที่มีผิวการจราจร กว้างไม่น้อยกว่า 6 ม. ที่ปราศจาก สิ่งปกคลุม โดยรอบอาคาร	นำสิ่งกีด ขวางออก จากถนน	ถนนด้านด้าน ทิศตะวันออก	-	1	-	ค่าใช้จ่ายมี เฉพาะ ค่าแรงขน ย้ายซึ่งอาจ ใช้พนักงาน มหาวิทยาลัย ได้
3	ส่วนที่เป็น ขอบเขตนอกสุด ของอาคารสูงหรือ อาคารขนาดใหญ่ พิเศษต้องห่างจาก เขตที่ดินของผู้อื่น หรือถนน สาธารณะไม่น้อย กว่า 6 ม.	การติดตั้ง ตัว ตรวจจับ ควัน (Smoke Detector)	1. ภายในห้อง ชั้น 1 (27 จุด) 2. ภายในห้อง ชั้น 2 (88 จุด) 3. ภายในห้อง ชั้น 3 (86 จุด) 4. ภายในห้อง ชั้น 4 (86 จุด) 5. ภายในห้อง ชั้น 5 (86 จุด) 6. ภายในห้อง ชั้น 6 (75 จุด)	900	438	394,200	ราคา ดังกล่าวไม่ รวมค่า สายไฟและ ค่าติดตั้ง

ตารางที่ ๒ – 2 (ต่อ)

ลำดับที่ ในแบบ สำรวจ	ข้อกำหนด	การปรับปรุง	จุดที่วาง	ราคา/ หน่วย	จำนวน	ค่าใช้จ่าย	หมายเหตุ
6	บันไดที่มีใช้ บันไดหนีไฟ ของอาคาร ให้ มีผนังหรือ ประตูที่ทำด้วย วัสดุทนไฟได้ ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง ที่ สามารถปิดกั้น มิให้เปลวไฟ หรือควันเข้า ไปด้านใน	1. ออก กฎระเบียบ ควบคุมให้ บริเวณบันได และ โดยรอบ บันได ปราศจาก เชื้อเพลิง	-	-	-	-	
		2. นำป้ายทาง หนีไฟ ออก จากบันได	-	-	-	-	
		3. ติดตั้งตัว ตรวจจับควัน (Smoke Detector) ภายในบันได	บันไดสัญจร (บันไดกลาง) ชั้น 2 – 6 ชั้น ละ 1 จุด	900	5	4,500	ราคา ดังกล่าวไม่ รวมค่า สายไฟและ ค่าติดตั้ง
8	มีแผนผังของ อาคารทุกชั้น เก็บรักษาไว้ที่ บริเวณชั้น ด้านล่าง	จัดทำแผนผัง อาคารซึ่งมี รายละเอียด ครบถ้วนตาม กฎหมาย	ฝ่ายอาคาร สถานที่และ ซ่อมบำรุง หรือ สถานที่ที่ สามารถหยิบ ใช้ได้ โดยสะดวก	-	1	-	

ตารางที่ ง – 2 (ต่อ)

ลำดับที่ ในแบบ สำรวจ	ข้อกำหนด	การปรับปรุง	จุดที่วาง	ราคา/ หน่วย	จำนวน	ค่าใช้จ่าย	หมายเหตุ
13	ระบบปรับอากาศ อากาศที่มีลม หมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตร/ นาที ขึ้นไปต้อง ติดตั้งอุปกรณ์ ตรวจจับควันหรือ อุปกรณ์ ตรวจสอบการเกิด เพลิงไหม้ซึ่ง สามารถบังคับให้ สวิตซ์หยุดการ ทำงานของระบบ ได้โดยอัตโนมัติ	เชื่อมต่อ เครื่องปรับอากาศ เข้ากับระบบ ตรวจจับควัน เพื่อให้หยุด ทำงานอัตโนมัติ เมื่อตรวจจับควัน ไฟได้	ห้อง ประชุม ใหญ่ที่ ชั้น 6	30,000	1	30,000	
17	ต้องมีระบบจ่าย พลังงานไฟฟ้า สำรองสำหรับจ่าย พลังงานไฟฟ้าได้ เพียงพอตาม หลักเกณฑ์ที่ กฎหมายกำหนด โดยสามารถ ทำงานได้ อัตโนมัติเมื่อ ระบบจ่ายไฟฟ้า ปกติหยุดทำงาน	ติดตั้งไฟส่อง สว่างฉุกเฉิน บริเวณทางเดินให้ เพิ่มมากขึ้น	1. ชั้น 2 จำนวน 1 จุด 2. ชั้น 3-5 ชั้นละ 3 จุด	3,050	10	30,500	

ตารางที่ ๒ – 2 (ต่อ)

ลำดับที่ ในแบบ สำรวจ	ข้อกำหนด	การปรับปรุง	จุดที่วาง	ราคา/ หน่วย	จำนวน	ค่าใช้จ่าย	หมายเหตุ
19	ต้องมีระบบ สัญญาณเตือน เพลิงไหม้ทุกชั้น ประกอบด้วย อุปกรณ์ส่ง สัญญาณ และ อุปกรณ์แจ้งเหตุ ที่มีทั้งระบบ อัตโนมัติและ ระบบแจ้งที่ใช้ มือ	ให้ดู ตามลำดับที่ 3 ในแบบ สำรวจ	-	-	-	-	
22	ตู้หัวฉีดน้ำ ดับเพลิงต้องห่าง กันไม่เกิน 64 ม. และเมื่อใช้สาย ฉีดน้ำดับเพลิง ยาวไม่เกิน 30 ม. แล้วสามารถ นำไปใช้ดับเพลิง ในพื้นที่ทั้งหมด ในชั้นนั้นได้	ตั้งเครื่อง ดับเพลิงชนิด มีล้อ	ชั้นที่ 2 – 6 (จุดที่วางนั้น ให้ดูตามความ เหมาะสม)	6,500	5	32,500	

ตารางที่ ๒ – 2 (ต่อ)

ลำดับที่ใน แบบ สำรวจ	ข้อกำหนด	การปรับปรุง	จุดที่วาง	ราคา/ หน่วย	จำนวน	ค่าใช้จ่าย	หมายเหตุ
23	ต้องมีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลเมตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลเมตร ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตร/วินาที	รอกเครื่องสูบน้ำดับเพลิงจากรถดับเพลิงมาต่อเข้ากับหัวรับน้ำดับเพลิง	-	-	-	-	
26	การส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตร/วินาที สำหรับท่อขึ้นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตร/วินาที สำหรับท่อขึ้นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกันแต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตร/วินาที	รอกเครื่องสูบน้ำดับเพลิงจากรถดับเพลิงมาต่อเข้ากับหัวรับน้ำดับเพลิง	-	-	-	-	
27	มีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิงโดยสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที	รอกเครื่องสูบน้ำดับเพลิงจากรถดับเพลิงมาต่อเข้ากับหัวรับน้ำดับเพลิง	-	-	-	-	

ตารางที่ 2 – 2 (ต่อ)

ลำดับที่ในแบบสำรวจ	ข้อกำหนด	การปรับปรุง	จุดที่วาง	ราคา/หน่วย	จำนวน	ค่าใช้จ่าย	หมายเหตุ
29	ต้องมีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLE SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่ทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้น	ให้ดูตามลำดับที่ 3 ในแบบสำรวจ	-	-	-	-	
31	ต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือคาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันได ตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60 ม. เมื่อวัดตามแนวทางเดิน	1. ดูแลเส้นทางหนีไฟให้ปลอดภัย ไม่มีสิ่งของกีดขวางเส้นทางหนีไฟ	-	-	-	-	
		2. ต่อเติมบันไดหนีไฟด้านทิศตะวันตกให้ลงไปถึงชั้นล่างสุด	ต่อเติมบันไดหนีไฟด้านทิศตะวันตกจากชั้น 2 ลงมาถึงชั้น 1	50,000	1	50,000	

ตารางที่ ๒ – 2 (ต่อ)

ลำดับที่ในแบบสำรวจ	ข้อกำหนด	การปรับปรุง	จุดที่วาง	ราคา/หน่วย	จำนวน	ค่าใช้จ่าย	หมายเหตุ
34	บันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่า 90 ซม. ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 ซม. และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 ซม. มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 ซม. และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน	ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการปรับปรุง	-	-	-	-	
36	บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร ต้องมีอากาศถ่ายเทอากาศ หรือมีระบบอัดลม	ปรับปรุงภายในบันไดหนีไฟมีช่องระบายอากาศ พร้อมทั้งทำหน้าต่างบานกระทุ้ง	1. บันไดหนีไฟด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ชั้น 2 - 6 2. บันไดหนีไฟด้านทิศตะวันตก ชั้น 2 - 6	4,000	10	40,000	

ตารางที่ ๒ – 2 (ต่อ)

ลำดับที่ ในแบบ สำรวจ	ข้อกำหนด	การ ปรับปรุง	จุดที่วาง	ราคา/ หน่วย	จำนวน	ค่าใช้จ่าย	หมายเหตุ
39	บันไดหนีไฟที่ อยู่ในอาคาร ต้องมีแสงสว่าง จากระบบไฟฟ้า ฉุกเฉิน	ติดตั้งไฟ ส่องสว่าง ฉุกเฉิน	งานพักภายใน บันไดหนีไฟ ทิศตะวันตก ชั้น 2 - ชั้น ลาดฟ้า	3,050	6	18,300	
40	บันไดหนีไฟที่ อยู่ในอาคาร ต้องมีป้ายบอก ชั้นและป้ายบอก ทางหนีไฟที่ ด้านในและด้าน นอกของประตูล หนีไฟทุกชั้น	1. ติดป้าย บอกชั้นไว้ที่ บริเวณด้าน นอกและ ด้านใน บันไดหนี ไฟ	1. บันไดหนีไฟ ด้านทิศ ตะวันออก ชั้น 1 - 6 2. บันไดหนีไฟ ด้านทิศ ตะวันตก ชั้น 2 - 6	150	22	3,300	
	ด้วยตัวอักษรที่มี ขนาดไม่เล็กกว่า 10 ซม.	2. ติดป้าย ทางหนีไฟ ไว้ที่บริเวณ ด้านนอก และด้านใน บันไดหนี ไฟ	1. บันไดหนีไฟ ด้านทิศ ตะวันออก ชั้น 1 - 6 2. บันไดหนีไฟ ด้านทิศ ตะวันตก ชั้น 2 - 6	2,300	22	50,600	

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับที่ ในแบบ สำรวจ	ข้อกำหนด	การปรับปรุง	จุดที่วาง	ราคา/ หน่วย	จำนวน	ค่าใช้จ่าย	หมายเหตุ
43	ประตูหนีไฟต้อง สามารถเปิดออก ได้โดยสะดวก ตลอดเวลา ประตู หรือทางออกคู่ บันไดหนีไฟต้อง ไม่มีชั้นหรือธรณี ประตูหรือขอบ กั้น	ทำทางลาดเพื่อ ป้องกันการ สะดุดล้มหรือ เกิดอุบัติเหตุ	1. บันไดหนี ไฟด้านทิศ ตะวันออก ชั้น 1 - 6 2. บันไดหนี ไฟด้านทิศ ตะวันตก ชั้น 2 - 6	500	11	5,500	
44	อาคารสูงต้องจัด ให้มีช่องทาง เฉพาะสำหรับ บุคคลภายนอกเข้า ไปบรรเทาสา ธารณภัยที่เกิดใน อาคารได้ทุกชั้น	ไม่มีความ จำเป็นที่จะต้อง ดำเนินการ ปรับปรุง	-	-	-	-	
47	ต้องจัดให้มี อุปกรณ์เครื่องช่วย ในการหนีไฟจาก อาคารลงสู่พื้นดิน ได้โดยปลอดภัย	อาจไม่มีความ จำเป็นที่ต้องมี เนื่องจาก สามารถรอ เฮลิคอปเตอร์ หรือรถกระเช้า มาช่วยได้	-	-	-	-	
48	อาคารสูงต้องมี ลิฟต์ดับเพลิงอย่าง น้อยหนึ่งชุด	ไม่มีความ จำเป็นที่จะต้อง ดำเนินการ ปรับปรุง	-	-	-	-	
ประมาณการราคาในการปรับปรุงรวม						659,400	

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายจักรกฤษณ์ มะคารักษ์
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ปีการศึกษา 2551
ประวัติการทำงาน	2552 – ปัจจุบัน บริษัท อินโนเวชั่น เทคโนโลยี จำกัด ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน วิศวกรพลังงาน