

เส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ



นางสาวอลิสา ขจรสิริฤกษ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

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

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2560
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EVACUATION ROUTES OF INPATIENT WARDS
CASE STUDY: HIGH RISE BUILDING OF GOVERNMENT HOSPITAL



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

Department of Architecture

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2017

Copyright of Chulalongkorn University

5973380725 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORDS: INPATIENT WARDS / HOSPITAL / FIRE EVACUATION ROUTES

ALISA KAJORNSIRIRERK: EVACUATION ROUTES OF INPATIENT WARDS CASE STUDY:
HIGH RISE BUILDING OF GOVERNMENT HOSPITAL. ADVISOR: ASSOC. PROF. CDR.
TRAIWAT VIRYASIRI, RTN, 169 pp.

Inpatient wards in high-rise building of government hospitals, which are public buildings, have the risk of fire damage. Because many occupants stay in the building for a long time and there are various classifications of patient (self-care to intensive care). Nowadays, the laws of evacuation routes are enforced on hospital as same as other building. They are not consistent with type and usage of inpatient ward that are different from other building.

The purpose of this research is to study the consistency between laws, design and usage, in addition, to study causes and problems of design and usage of evacuation routes. The research method is divided into 4 steps: 1) To review the literature about inpatient wards, laws, standards and principles of the fire evacuation. 2) To study and analyze evacuation routes of 23 architectural drawings. 3) To interview with 3 samplings, architects, users and authorities in this field, and survey evacuation routes of 7 buildings. 4) To analyze and conclude for results and suggestions.

This research found that architects design evacuation routes according to the laws, of which some rules are not consistent to international standard and usage, and they consider international standard design. Their design is not the same standard as they do not have enough safety knowledge and there are various limitations of design. For this reason, there is no complete evacuation route design that clearly indicate on the architectural drawings.

Moreover, users have the fire prevention plan and fire evacuation drill, which are planned and specified according to their understanding. Users usually change certain usage that may affect evacuation since users do not know design purpose. They prepare the area before evacuation. Therefore, real fire evacuation is not consistent with fire evacuation drill.

Department: Architecture

Student's Signature

Field of Study: Architecture

Advisor's Signature

Academic Year: 2017

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ เรื่อง เส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงได้ หากไม่ได้รับความกรุณาและความช่วยเหลือดังต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.น.ท.ไตรวัฒน์ วิจารณ์ศิริ สำหรับความเมตตา ความรู้ คำแนะนำ ความช่วยเหลือต่างๆ ตั้งแต่เริ่มต้นการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วง

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รศ.พรรณชลัท สุริโยธิน ศ.ดร.เสรีชัย โชติพานิช และ รศ.ดร.ฐานิศวรร จรรย์พงษ์ สำหรับเวลาอันมีค่าในการตรวจวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำต่างๆเพื่อให้ได้วิทยานิพนธ์ที่สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ และบุคลากรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับคำแนะนำและความช่วยเหลือในเรื่องขั้นตอนกระบวนการต่างๆเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณบุคลากรกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ สำหรับโอกาสในการศึกษา ให้ข้อมูล ความช่วยเหลือต่างๆสำหรับการอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการและบุคลากรโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า จ.นนทบุรี โรงพยาบาลพุทธโสธร จ.ฉะเชิงเทรา โรงพยาบาลราชบุรี จ.ราชบุรี โรงพยาบาลหัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ และโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จ.อุบลราชธานี สำหรับเวลาอันมีค่าในการให้ข้อมูล และการอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ คุณศักดิ์ชัย ยวงตระกูล คุณสุพินท์ เรียนศรีวิไล พ.ต.ท.ดร. บัณฑิต ประดับสุข และ รศ.ดร.ธัญวัฒน์ โพธิศิริ สำหรับเวลาอันมีค่าในการให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะในการทำวิทยานิพนธ์

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และเพื่อนๆ สำหรับการสนับสนุนและกำลังใจที่ดีเสมอมา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเสร็จสมบูรณ์ไม่ได้หากขาดความช่วยเหลือจากทุกท่าน และผู้วิจัยหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะประโยชน์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องไม่มากก็น้อย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 วิธีดำเนินการวิจัย.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหอผู้ป่วยใน	5
2.1.1 หน้าที่ของหอผู้ป่วยใน.....	5
2.1.2 พื้นที่ใช้สอยในหอผู้ป่วยใน	5
2.1.3 ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยในหอผู้ป่วยใน.....	7
2.1.4 การจำแนกประเภทผู้ป่วย	8
2.2 กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.2.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเส้นทางการอพยพหนีภัย	10
2.2.2 มาตรฐาน NFPA 101 Life Safety Code 2000 Edition	12
2.2.3 สรุปรพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และมาตรฐาน NFPA 101	22

2.2.4	มาตรฐานโรงพยาบาล JCI.....	27
2.3	ความรู้และหลักการเกี่ยวกับการอพยพหนีภัยในโรงพยาบาล	29
2.3.1	หลักการอพยพหนีภัย.....	29
2.3.2	ขั้นตอนในกระบวนการอพยพ	30
2.3.3	ระดับการอพยพ	32
2.3.4	ลำดับก่อนหลังการอพยพ	33
2.3.5	การจำแนกพื้นที่ในแผนปฏิบัติการระงับอัคคีภัยของโรงพยาบาล.....	33
2.3.6	การจำแนกประเภทผู้ป่วยและวิธีการอพยพผู้ป่วย.....	35
2.4	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	39
2.4.1	งานวิจัยเรื่อง การตรวจสอบสภาพอาคารด้านสถาปัตยกรรม ตามกฎหมายควบคุมอาคาร: กรณีศึกษาอาคารโรงพยาบาล	39
2.4.2	งานวิจัยเรื่อง แนวทางการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยอาคารขนาดใหญ่ประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม	39
2.4.3	งานวิจัยเรื่อง การจัดทำแผนป้องกันและฝึกซ้อมอพยพหนีภัยของอาคารสำนักงานที่เป็นอาคารสูง บริเวณศูนย์กลางธุรกิจ กรุงเทพมหานคร	39
บทที่ 3	วิธีดำเนินการวิจัย	41
3.1	คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย.....	41
3.2	ขั้นตอนดำเนินการวิจัย	42
3.3	กลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์.....	45
3.4	ข้อจำกัดในการวิจัย.....	46
3.5	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	46
บทที่ 4	ผลการศึกษา.....	48
4.1	ผลการศึกษาแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมของผู้ป่วยใน จำนวน 23 อาคาร	48

4.2 ผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์และสำรวจเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน จำนวน 7	
อาคาร	75
4.2.1 การสัมภาษณ์ผู้หลบภัย.....	75
4.2.2 การสัมภาษณ์ผู้ใช้งานและการสำรวจ.....	78
4.2.3 การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ	97
บทที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	101
5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมของผู้ป่วยใน จำนวน	
23 อาคาร.....	101
5.1.1 ลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย	101
5.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสำรวจเกี่ยวกับการออกแบบและใช้งาน	
เส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยในของอาคารกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 7 อาคาร.....	111
5.2.1 ลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย	111
5.2.2 การใช้งานและจัดการเส้นทางอพยพหนีภัย.....	121
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	132
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	132
6.2 ข้อเสนอแนะ	133
6.2.1 ข้อเสนอแนะในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย	133
6.2.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	134
รายการอ้างอิง.....	135
ภาคผนวก.....	138
ภาคผนวก ก อุปกรณ์ที่ใช้ในการอพยพผู้ป่วย.....	139
ภาคผนวก ข แบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมของผู้ป่วยใน.....	143
ภาคผนวก ค ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์.....	166
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	169

สารบัญตาราง

ตารางที่ 2-1 แสดงการจำแนกประเภทผู้ป่วย ของ Marry Ellen Warstler	10
ตารางที่ 2-2 แสดงค่าความจุของเส้นทางหนีไฟ (Capacity Factors).....	19
ตารางที่ 2-3 แสดงการเปรียบเทียบกฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวข้องกับเส้นทางอพยพหนีภัย	27
ตารางที่ 4-1 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร A	49
ตารางที่ 4-2 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร B.....	50
ตารางที่ 4-3 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร C	51
ตารางที่ 4-4 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร D	52
ตารางที่ 4-5 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร E.....	53
ตารางที่ 4-6 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร F.....	54
ตารางที่ 4-7 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร G	55
ตารางที่ 4-8 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร H	56
ตารางที่ 4-9 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร I.....	57
ตารางที่ 4-10 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร J.....	58
ตารางที่ 4-11 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร K	59
ตารางที่ 4-12 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร L	60
ตารางที่ 4-13 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร M	61
ตารางที่ 4-14 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร N.....	62
ตารางที่ 4-15 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร O.....	63
ตารางที่ 4-16 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร P	64
ตารางที่ 4-17 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร Q.....	65
ตารางที่ 4-18 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร R.....	66

ตารางที่ 4-19 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร S	67
ตารางที่ 4-20 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร T	68
ตารางที่ 4-21 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร U	69
ตารางที่ 4-22 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร V	70
ตารางที่ 4-23 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร W	71
ตารางที่ 4-24 แสดงผลการรวบรวมข้อมูลของทางสัญจร ป้ายและทางลาด	72
ตารางที่ 4-25 แสดงผลการรวบรวมข้อมูลของบันไดหลัก	73
ตารางที่ 4-26 แสดงผลการรวบรวมข้อมูลของบันไดหนีไฟ	74
ตารางที่ 4-27 แสดงผลการสัมภาษณ์ผู้ออกแบบ	77
ตารางที่ 4-28 แสดงผลการสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน	81
ตารางที่ 4-29 แสดงผลการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานและการสำรวจ	96
ตารางที่ 4-30 แสดงผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ	100
ตารางที่ 5-1 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของความกว้างทางสัญจร	101
ตารางที่ 5-2 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของทางออก	102
ตารางที่ 5-3 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของความชันทางลาด	106
ตารางที่ 5-4 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของความกว้างทางลาด	106
ตารางที่ 5-5 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของความยาวชานพักและพื้นหน้าทางลาด	107
ตารางที่ 5-6 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของราวมือจับ	107
ตารางที่ 5-7 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของความกว้างบันได	108
ตารางที่ 5-8 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของลูกตั้งบันได	108
ตารางที่ 5-9 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของลูกนอนบันได	109
ตารางที่ 5-10 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของราวมือจับ	109
ตารางที่ 5-11 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของจุ่มกั้นบันได	110

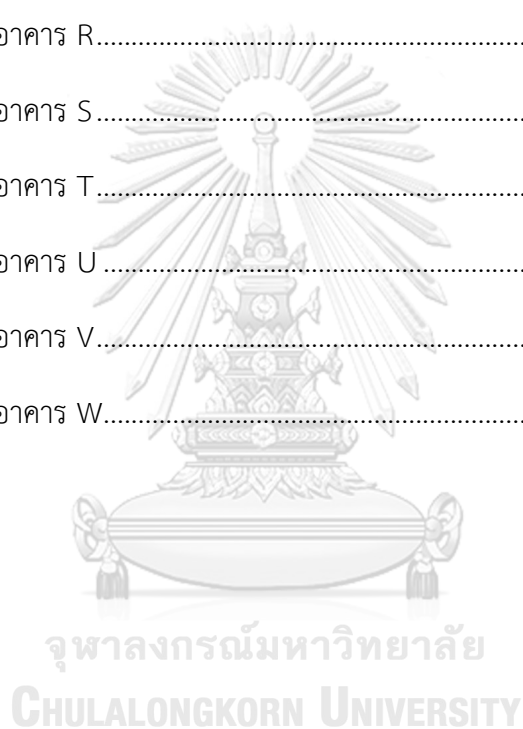
ตารางที่ 5-12 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของประตู่.....	110
ตารางที่ 5-13 แสดงปัญหาของความกว้างทางสัญจร.....	112
ตารางที่ 5-14 แสดงปัญหาในการใช้งานของความชันทางลาด	113
ตารางที่ 5-15 แสดงปัญหาในการใช้งานของความกว้างทางลาด	114
ตารางที่ 5-16 แสดงปัญหาในการใช้งานของชานพัก และพื้นหน้าทางลาด	114
ตารางที่ 5-17 แสดงปัญหาในการใช้งานของราวมือจับ	114
ตารางที่ 5-18 แสดงปัญหาในการใช้งานของความกว้างบันได	116
ตารางที่ 5-19 แสดงปัญหาในการใช้งานของลูกตั้งบันได	117
ตารางที่ 5-20 แสดงปัญหาในการใช้งานของลูกนอนบันได.....	117
ตารางที่ 5-21 แสดงปัญหาในการใช้งานของราวมือจับ	118
ตารางที่ 5-22 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของจุ่มกบ้นได.....	118
ตารางที่ 5-23 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของประตู่หนีไฟ.....	119

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1-1 แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	4
ภาพที่ 2-1 แผนผังแสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญญาณระหว่างพื้นที่ใช้สอยในหอผู้ป่วยใน	7
ภาพที่ 2-2 แผนผังแสดงขั้นตอนในกระบวนการอพยพหนีภัยในโรงพยาบาล	30
ภาพที่ 2-3 แสดงระดับการอพยพ.....	32
ภาพที่ 2-4 แสดงการอพยพผู้ป่วยโดยการพยุงเดิน	36
ภาพที่ 2-5 แสดงการอพยพผู้ป่วยโดยการอุ้ม.....	36
ภาพที่ 2-6 แสดงการอพยพผู้ป่วยโดยการลาก.....	36
ภาพที่ 2-7 แสดงการอพยพผู้ป่วยโดยใช้เปลเซ็นหรือรถเซ็น.....	37
ภาพที่ 2-8 แสดงการอพยพผู้ป่วยโดยใช้เปลหาม.....	37
ภาพที่ 2-9 แสดงการใช้รถหนีไฟ	38
ภาพที่ 5-1 แสดงส่วนต่างๆของทางสัญจร	101
ภาพที่ 5-2 แสดงกรณีทางสัญจรมีทางออกน้อยกว่า 2ทาง และมีทางตันมากกว่า 9.1ม.....	102
ภาพที่ 5-3 แสดงกรณีทางสัญจรมีทางออกไม่น้อยกว่า 2ทาง และมีทางตันไม่เกิน 9.1ม.....	103
ภาพที่ 5-4 แสดงทางตัน	105
ภาพที่ 5-5 แสดงส่วนต่างๆของทางลาด	106
ภาพที่ 5-6 แสดงส่วนต่างๆของบันได	107
ภาพที่ 5-7 แสดงการอพยพด้วยทางลาดโดยใช้รถเซ็นเปลนอน	115
ภาพที่ 5-8 แสดงการอพยพด้วยบันไดโดยใช้เปลหาม	120
ภาพที่ 5-9 แสดงการใช้งานเส้นทางสัญจรหลัก.....	122
ภาพที่ 5-10 แสดงการใช้งานเส้นทางสัญจรเฉพาะ	123
ภาพที่ 5-11 แสดงเส้นทางสัญจรที่เชื่อมระหว่างอาคาร.....	124

ภาพที่ 5-12 แสดงพื้นที่ปลอดภัย.....	125
ภาพที่ 5-13 แสดงผังเส้นทางหนีไฟ และป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น.....	126
ภาพที่ 5-14 แสดงทางลาด.....	127
ภาพที่ 5-15 แสดงบันไดหลักและบันไดหนีไฟ.....	130
ภาพที่ 5-16 แสดงบริเวณที่ใช้รอกหนีไฟ.....	131
ภาพที่ 6-1 แสดงรถเข็นเปลนอนชนิดยกเปลออกไม่ได้ (Stretcher Troller).....	139
ภาพที่ 6-2 แสดงรถเข็นเปลนอนชนิดยกเปลออกได้ (Removable Stretcher).....	139
ภาพที่ 6-3 แสดงรถเข็น.....	140
ภาพที่ 6-4 แสดงกระดานรองหลังชนิดยาว (Long Spinal Board).....	140
ภาพที่ 6-5 แสดงเปลตัก (Scoop Stretcher).....	141
ภาพที่ 6-6 แสดงเปลผ้าใบ (Soft Stretcher).....	141
ภาพที่ 6-7 แสดงส่วนประกอบของรอกหนีไฟ.....	142
ภาพที่ 6-8 แสดงผังอาคาร A.....	143
ภาพที่ 6-9 แสดงผังอาคาร B.....	144
ภาพที่ 6-10 แสดงผังอาคาร C.....	145
ภาพที่ 6-11 แสดงผังอาคาร D.....	146
ภาพที่ 6-12 แสดงผังอาคาร E.....	147
ภาพที่ 6-13 แสดงผังอาคาร F.....	148
ภาพที่ 6-14 แสดงผังอาคาร G.....	149
ภาพที่ 6-15 แสดงผังอาคาร H.....	150
ภาพที่ 6-16 แสดงผังอาคาร I.....	151
ภาพที่ 6-17 แสดงผังอาคาร J.....	152
ภาพที่ 6-18 แสดงผังอาคาร K.....	153

ภาพที่ 6-19 แสดงผังอาคาร L	154
ภาพที่ 6-20 แสดงผังอาคาร M.....	155
ภาพที่ 6-21 แสดงผังอาคาร N.....	156
ภาพที่ 6-22 แสดงผังอาคาร O	157
ภาพที่ 6-23 แสดงผังอาคาร P	158
ภาพที่ 6-24 แสดงผังอาคาร Q	159
ภาพที่ 6-25 แสดงผังอาคาร R.....	160
ภาพที่ 6-26 แสดงผังอาคาร S	161
ภาพที่ 6-27 แสดงผังอาคาร T.....	162
ภาพที่ 6-28 แสดงผังอาคาร U	163
ภาพที่ 6-29 แสดงผังอาคาร V.....	164
ภาพที่ 6-30 แสดงผังอาคาร W.....	165



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หอผู้ป่วยใน (Ward) เป็นส่วนหนึ่งของอาคารโรงพยาบาลซึ่งจัดเป็น “อาคารสาธารณะ” ตามบทบัญญัติของกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 พ.ศ. 2543 (ราชกิจจานุเบกษา, 2543, 7 สิงหาคม) และเข้าข่ายเป็นอาคารที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินหากเกิดเหตุอัคคีภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งหอผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูง เนื่องจากเป็นอาคารที่มีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากในแต่ละวันและคาดการณ์ว่าจะมีแนวโน้มของจำนวนผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆในอนาคต¹ และเป็นอาคารที่มีผู้ใช้งานอยู่ในอาคารเป็นระยะเวลานาน โดยเริ่มตั้งแต่อย่างน้อย 6 ชั่วโมง (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560) ไปจนถึง 24 ชั่วโมง และยังประกอบด้วยผู้ป่วยที่มีความสามารถในการช่วยเหลือตนเองหลายระดับทั้งผู้ที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ปกติจนถึงผู้ที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้เลย(รุ่งทิวา พิมพ์สั๊กกะ, 2559) นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าปัจจุบันกฎหมายในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางหรือมาตรฐานการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยเพื่อความปลอดภัยของชีวิตเป็นเพียงมาตรฐานขั้นต่ำที่ครอบคลุมลักษณะอาคารทั่วไปในความหมายกว้างเท่านั้น ทำให้ไม่มีความสอดคล้องกับประเภทและลักษณะเฉพาะของการใช้งานอาคารหอผู้ป่วยในกรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลซึ่งมีความแตกต่างกับอาคารประเภทอื่นๆ

การศึกษาเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ ยังมีความสำคัญเนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งในขั้นตอนที่เป็นไปได้เพื่อลดอันตรายจากอัคคีภัยในโรงพยาบาลตามที่ Pan American Health Organization(PAHO) และ World Health Organization(WHO) (Pan American Health Organization, 2560) กล่าวว่า “All possible steps should be taken to minimize the hazard of fires in hospitals and to stress the need for evacuation. ” นอกจากนี้อาคารโรงพยาบาลควรได้รับการออกแบบ ก่อสร้าง ดูแลรักษา และจัดการ เพื่อลดความเป็นไปได้ของการเกิดเหตุอัคคีภัยที่ต้องอพยพผู้ป่วยตามแนวคิดของ NFPA 101 Life Safety Code (National Fire Protection Association, 2000) ที่กล่าวว่า “All health care facilities shall be

¹ จากรายงานแผนพัฒนาสถิติ สาขาสุขาภาพ ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2557 – 2558 ของคณะอนุกรรมการสถิติสาขาสุขาภาพและคณะทำงานสถิติสาขาสุขาภาพ กล่าวว่ากรมหลักประกันสุขภาพทำให้ประชาชนเข้าถึงบริการมากขึ้น โดยผู้ป่วยในใช้บริการสุขภาพเพิ่มขึ้นจาก 3.4 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2545 เป็น 5.6 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2553

designed, constructed, maintained, and operated to minimize the possibility of a fire emergency requiring the evacuation of occupants.”

จากการที่มาและความสำคัญข้างต้น นำมาสู่คำถามในการวิจัยว่า

- 1) ปัจจุบันกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเส้นทางอพยพหนีภัยสอดคล้องกับการออกแบบและใช้งานจริงของเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐหรือไม่
- 2) ในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐมีปัญหาอะไร และสาเหตุมาจากอะไร

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาความสอดคล้องของกฎหมายกับการออกแบบและใช้งานจริงของเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ
- 1.2.2 เพื่อศึกษาสาเหตุและปัญหาในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.3.1 ศึกษาเฉพาะลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย
- 1.3.2 ศึกษาเฉพาะอาคารหอผู้ป่วยในที่มีลักษณะดังต่อไปนี้
 - 1) อาคารหอผู้ป่วยในของโรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
 - 2) อาคารหอผู้ป่วยในที่สูงตั้งแต่ 23 เมตรขึ้นไป (7 ชั้นขึ้นไป)²
 - 3) อาคารหอผู้ป่วยในที่สร้างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536-2556³
- 1.3.3 ศึกษาเฉพาะชั้นที่เป็นหอผู้ป่วยใน ประเภทผู้ป่วยที่ดูแลตนเองได้ (Self-care) จนถึงผู้ป่วยที่ต้องการการดูแลปานกลาง (Intermediate care)
- 1.3.4 ศึกษาเฉพาะแบบก่อสร้างใหม่ ที่ไม่ใช่แบบปรับปรุง
- 1.3.5 ศึกษาเฉพาะขอบเขตความรับผิดชอบด้านสถาปัตยกรรม
- 1.3.6 ศึกษาเฉพาะขอบเขตที่ผู้วิจัยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้

² จากการศึกษาแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมเบื้องต้น ความสูงจากพื้นถึงพื้นของอาคารหอผู้ป่วยใน สูงตั้งแต่ 3.50 ม.ขึ้นไป

³ พ.ศ. 2535 มีการออกกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) เพื่อควบคุมอาคารสูง และจากการศึกษาแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมเบื้องต้น อาคารหอผู้ป่วยในของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขที่ก่อสร้างก่อนปี พ.ศ. 2536 เป็นอาคารที่สูงน้อยกว่า 7 ชั้น ส่วนอาคารที่ก่อสร้างหลังปี พ.ศ. 2556 เป็นอาคารที่อยู่ในขั้นตอนการก่อสร้าง

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้แบ่งขั้นตอนดำเนินการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน (ดูเพิ่มเติมในบทที่ 3) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดประเด็นปัญหา กรอบแนวคิดการวิจัย และศึกษาข้อมูลและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

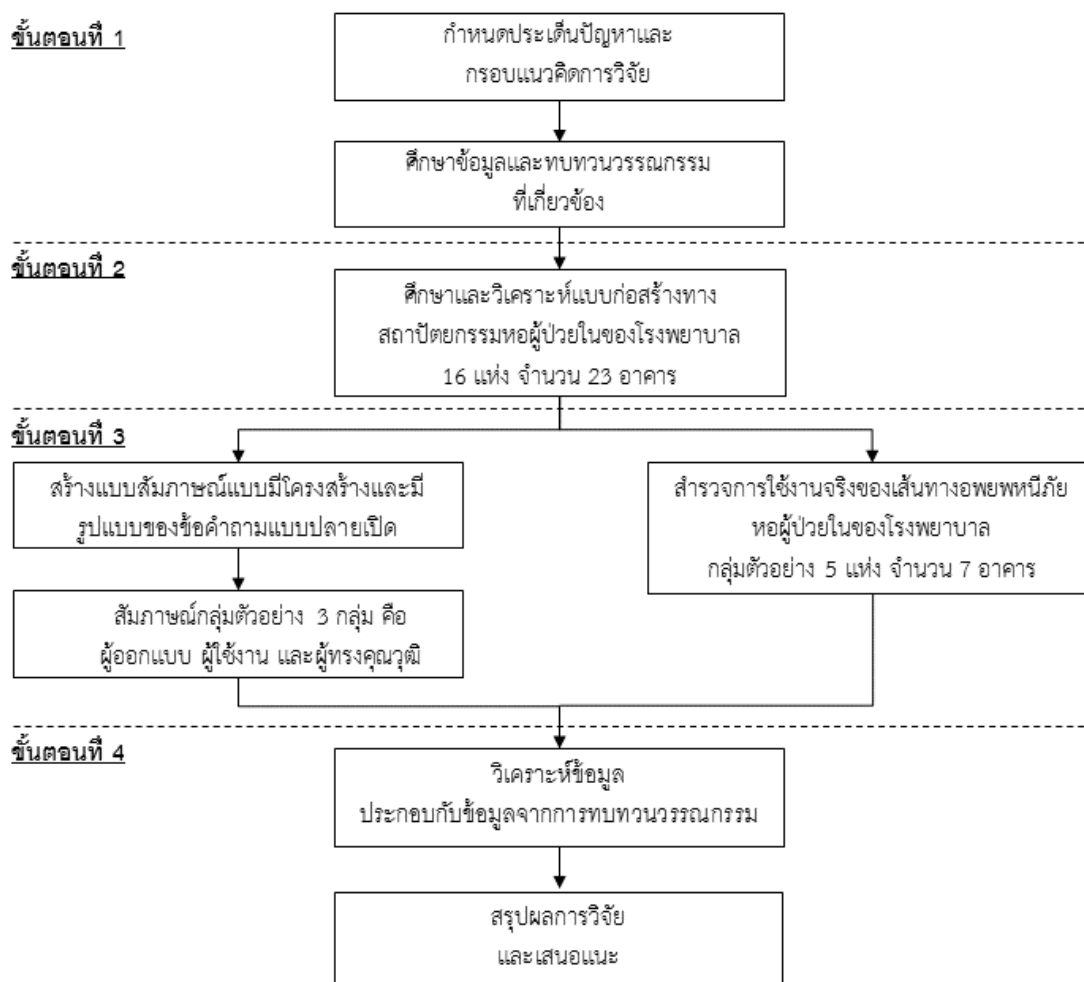
- 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผู้ป่วยใน
- 2) กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- 3) ความรู้และหลักการเกี่ยวกับการอพยพหนีภัยในโรงพยาบาล
- 4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาและวิเคราะห์แบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมของผู้ป่วยในของโรงพยาบาล 16 แห่ง จำนวน 23 อาคาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ ในประเด็นของลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย

ขั้นตอนที่ 3 สัมภาษณ์และสำรวจเกี่ยวกับการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยในของโรงพยาบาลกลุ่มตัวอย่าง 5 แห่ง จำนวน 7 อาคาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสาเหตุและปัญหาในการออกแบบและใช้งานจริงทั้งในเวลาปกติและในเวลาที่มีการซ้อมอพยพหนีภัย การสัมภาษณ์ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและมีรูปแบบของข้อคำถามแบบปลายเปิด โดยผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- 1) สัมภาษณ์กลุ่มผู้ออกแบบ คือ สถาปนิก กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 9 ท่าน
- 2) สัมภาษณ์กลุ่มผู้ใช้งาน คือ เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนปฏิบัติการระงับอัคคีภัยของโรงพยาบาล (แผนฉุกเฉิน) และการซ้อมอพยพผู้ป่วย จำนวน 5 ท่าน
- 3) สัมภาษณ์กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ คือ สถาปนิก และวิศวกร ผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ทางด้านวิชาชีพเกี่ยวกับการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย จำนวน 4 ท่าน

ขั้นตอนที่ 4 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ประกอบกับข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อสรุปผลการวิจัย และเสนอแนะ



ภาพที่ 1-1 แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 สามารถทราบข้อกำหนดในกฎหมายที่สอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล การออกแบบ และการใช้งานจริงของเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ
- 1.5.2 สามารถเข้าใจลักษณะการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ
- 1.5.3 สามารถเป็นแนวทางพิจารณาในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ โดยได้ทำการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- 2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหอผู้ป่วยใน
- 2.2 กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- 2.3 ความรู้และหลักการเกี่ยวกับการอพยพหนีภัยในโรงพยาบาล
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหอผู้ป่วยใน

2.1.1 หน้าที่ของหอผู้ป่วยใน

หอผู้ป่วยใน (Ward) เป็นสถานที่สำหรับผู้ป่วยที่พักรักษาตัวในโรงพยาบาล โดยจะได้รับการรักษาพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ และป้องกันโรคที่ได้มาตรฐาน และปลอดภัย ตลอด 24 ชั่วโมงตามสภาพปัญหาและความเจ็บป่วยของผู้ป่วยแต่ละราย และได้รับคำแนะนำ ให้คำปรึกษาผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และการฟื้นฟูสภาพเพื่อให้กลับไปดูแลตนเองและนำความรู้ที่ได้ไปใช้กับบุคคลอื่นๆในครอบครัวและสังคม (สาธารณสุข. กระทรวง. กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ, 2558) หอผู้ป่วยในเป็นแผนกที่รับพักรักษาผู้ป่วยค้างคืนที่แพทย์จากแผนกผู้ป่วยนอก ห้องฉุกเฉิน หรือแผนกอื่นใดแนะนำให้เข้ารักษาเป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาล (อวยชัย วุฒิโฆษิต, 2551)

2.1.2 พื้นที่ใช้สอยในหอผู้ป่วยใน

พื้นที่ใช้สอยที่จำเป็นสำหรับการให้บริการและการปฏิบัติงานของแผนกผู้ป่วยในสามารถจำแนกได้เป็น 3 ส่วนหลัก รวม 28 พื้นที่การใช้งาน ดังนี้ (สาธารณสุข. กระทรวง. กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ, 2558)

ส่วนที่ 1 พื้นที่บริการสำหรับผู้ป่วยและญาติ ได้แก่

- 1) พักรอผู้ป่วย-ญาติ
- 2) ให้คำปรึกษาผู้ป่วย-ญาติ
- 3) สอน/ สาธิต

- 4) พักผู้ป่วยสามัญ
- 5) พักผู้ป่วยพิเศษ
- 6) พักผู้ป่วยแยกโรค-ผู้ป่วยภูมิต้านทานต่ำ (Positive pressure)
- 7) พักผู้ป่วยแยกโรค-ผู้ป่วยโรคติดต่อ/ แพร่เชื้อ (Negative pressure)
- 8) เตรียมอาหาร-ล้างภาชนะ (ญาติ/ ผู้เฝ้าไข้)
- 9) สุขาผู้ป่วย-ญาติ

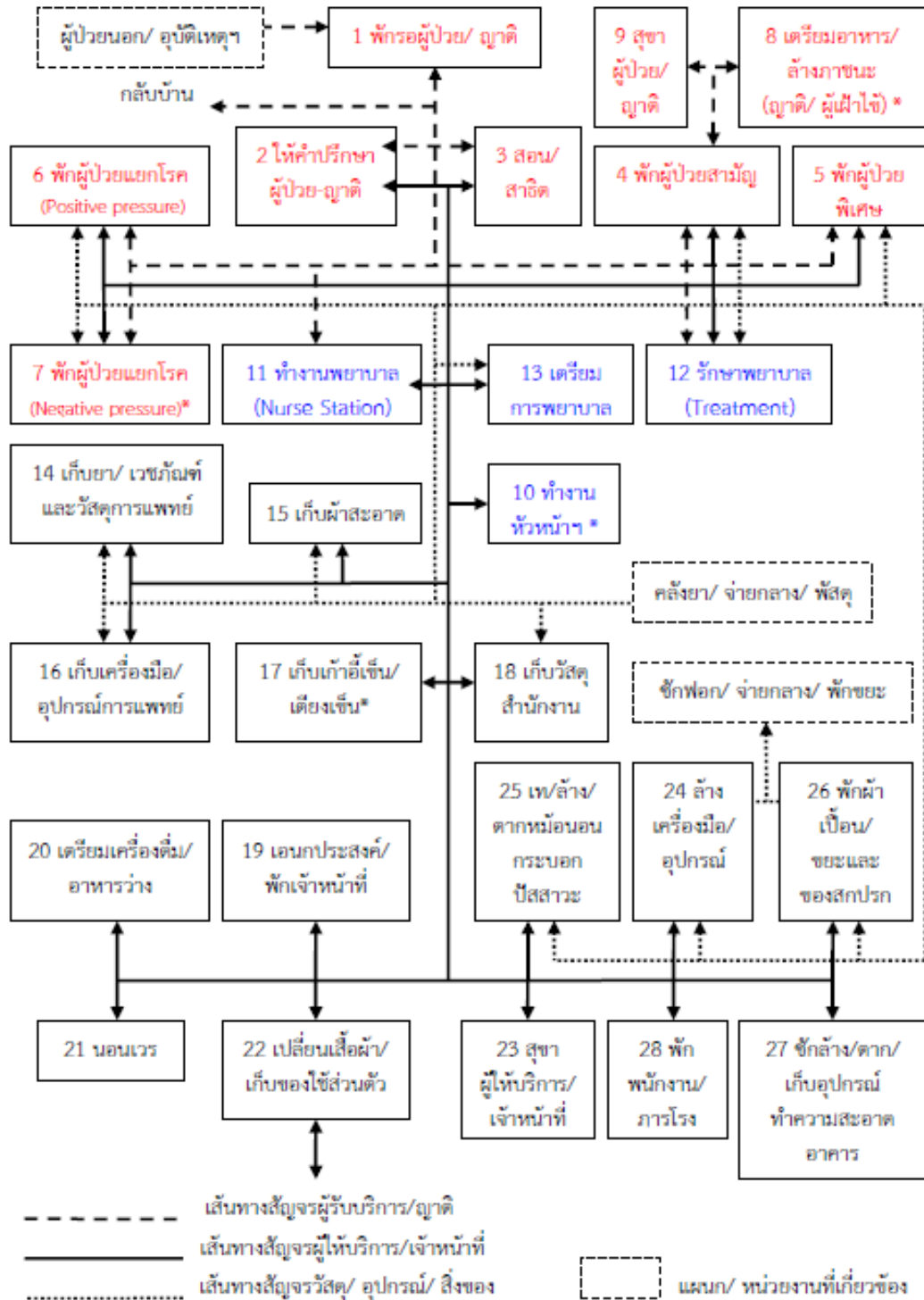
ส่วนที่ 2 พื้นที่ปฏิบัติงานหลักของแผนกโดยผู้ให้บริการและเจ้าหน้าที่ ได้แก่

- 10) ทำงานหัวหน้าหอผู้ป่วย
- 11) ทำงานพยาบาล (Nurse Station)
- 12) รักษาพยาบาล (Treatment)
- 13) เตรียมการพยาบาล

ส่วนที่ 3 พื้นที่สนับสนุนการให้บริการและการปฏิบัติงาน ได้แก่

- 14) เก็บยา/ เวชภัณฑ์และวัสดุการแพทย์
- 15) เก็บผ้าสะอาด
- 16) เก็บรถเข็นเครื่องมือ/ อุปกรณ์การแพทย์
- 17) เก็บเก้าอี้เข็น/ เตียงเข็น *
- 18) เก็บวัสดุสำนักงาน
- 19) เอนกประสงค์/ พักเจ้าหน้าที่
- 20) เตรียมเครื่องต้ม/ อาหารว่าง
- 21) นอนเวร
- 22) เปลี่ยนเสื้อผ้า/ เก็บของใช้ส่วนตัว
- 23) สุขาผู้ให้บริการ/ เจ้าหน้าที่
- 24) ล้าง-ทำความสะอาดเครื่องมือ/ อุปกรณ์
- 25) เท-ล้าง-ตาก หม้อนอน/ กระจบอกปัสสาวะ
- 26) พักผ้าเปื้อน/ ขยะและของสกปรก
- 27) ซักล้าง-ตาก-เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดอาคาร
- 28) พักพนักงาน/ ภารโรง

2.1.3 ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญญาณระหว่างพื้นที่ใช้สอยในหอผู้ป่วยใน



ภาพที่ 2-1 แผนผังแสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญญาณระหว่างพื้นที่ใช้สอยในหอผู้ป่วยใน

(สาธารณสุข. กระทรวง. กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ, 2558)

2.1.4 การจำแนกประเภทผู้ป่วย

การจำแนกประเภทผู้ป่วยโดยวิธีการประเมินตามแบบอย่าง (Prototype evaluation method) ของ Marry Ellen Warstler ได้จำแนกประเภทผู้ป่วยออกเป็น 5 ประเภท ตามระดับความต้องการการพยาบาลของผู้ป่วยใน ดังนี้

ประเภทผู้ป่วย	อายุรศาสตร์ และศัลยศาสตร์ (เด็กและผู้ใหญ่)	สูติศาสตร์	เด็กแรกเกิด	จิตเวช
ดูแลตนเองได้ (Self care)	1. ปฏิบัติกิจกรรมได้ตามปกติไม่จำกัดกิจกรรม ต้องการการสังเกตน้อยที่สุด 2. อยู่ในโรงพยาบาลเพื่อการวินิจฉัยบางอย่าง หรือการรักษาเล็กน้อยๆ หรือทำ กายภาพบำบัด	1. คอยผลการตรวจพร้อมที่จะจำหน่าย 2. ไม่ต้องการการดูแลในเรื่องกิจวัตรประจำวัน ทำกิจกรรมต่างๆได้ตามต้องการ	1. รोज्ञาหนาย ไม่ต้องการการสังเกตเลย	1. รोज्ञาหนาย
ต้องการการดูแลเล็กน้อย (Minimal care)	1. ป่วยเล็กน้อยหรืออยู่ในระยะพักฟื้น 2. จำเป็นต้องควบคุมกิจกรรมบางอย่าง ต้องรักษาเพียงเล็กน้อย 3. ต้องการการช่วยเหลือในเรื่องกิจวัตรประจำวันเล็กน้อย	1. ต้องการเพียงการสังเกตและการรักษา	1. รोज्ञาหนาย 2. ต้องการเพียงการดูแลหรือการสังเกตเล็กน้อยๆ	1. รोज्ञาหนายหรือย้ายออก 2. ต้องการเพียงการสังเกตและการรักษาเล็กน้อย

ประเภทผู้ป่วย	อายุศาสตร์ และศัลยศาสตร์ (เด็กและผู้ใหญ่)	สูติศาสตร์	เด็กแรกเกิด	จิตเวช
ต้องการการดูแล ปานกลาง (Intermediate care)	1. จัดในประเภทที่มี กลุ่มอาการรุนแรง แต่ไม่ปรากฏอย่าง ชัดเจน หรือเป็นการ ป่วยชนิดปานกลาง 2. พฤติกรรม ผิดปกติ แต่ไม่ ต้องการการดูแล ใกล้ชิด 3. ต้องควบคุม กิจกรรมบ้าง	1. หลังผ่าตัดเอาเด็ก ออกจากหน้าท้อง 24-72 ชม. 2. 8-36 ชม. หลัง คลอด 3. มีปัญหาทางด้าน โรคแทรกซ้อน แต่ ได้รับการรักษาหรือ แก้ไขแล้ว	1. เด็กเกิดใหม่หลัง 24 ชม. ไปแล้ว มี การทำงานของร่าย กายปกติ 2. เด็กก่อนกำหนด ที่อยู่ในเตียงเด็ก ชนิดธรรมดาหรือ เด็กที่มีน้ำหนัก พอที่จะอนุญาตให้ กลับบ้านได้แล้ว	1. พฤติกรรม ผิดปกติชนิดปาน กลาง ต้องการการ ควบคุมกิจกรรมบ้าง 2. ต้องการสังเกต และให้การรักษา เป็นระยะๆ
ต้องการการดูแล ระดับต่ำกว่า วิกฤต (Modified Intermediate care)	1. การป่วย เฉียบพลัน ต้องการ การสังเกตบ่อยๆ อาจเป็นหรือไม่อาจ เป็นผู้ป่วยที่อยู่ใน ระยะสุดท้ายของ การเจ็บป่วย 2. จำกัดกิจกรรม ต้องการการ ช่วยเหลือจากผู้อื่น ในเรื่องความ ต้องการทางร่างกาย 3. ต้องการการ ปฏิบัติกิจกรรมการ รักษาเพื่อแก้ปัญหา เฉียบพลันเป็นครั้ง คราว	1. มีอาการ เฉียบพลันหรือ อาการที่ควบคุม ไม่ได้ 2. ผู้ป่วยผ่าตัดเอา เด็กออกจากหน้า ท้อง ภายใน 24 ชม. แรก หลังผ่าตัด 3. หลังคลอด ภายใน 8 ชม.แรก 4. ผู้ป่วยที่จะแห้ง หรือแห้งชนิดไม่ สมบูรณ์ 5. ผู้ป่วยระยะพัก ฟื้นในห้องคลอด	1. เด็กเกิดใหม่ 24 ชม.แรก 2. เด็กในตู้อบที่ ต้องการการสังเกต หรือเพื่อป้องกันการ ติดเชื้อ	1. ผู้ป่วยที่ให้น้ำทาง เส้นเลือดดำ ต้องการการสังเกต หรือต้องการให้การ รักษาบ่อยๆ 2. ผู้ป่วยที่เจ็บขั้ว ต้องการการกระตุ้น และต้องการการ ดูแลเป็นพิเศษ

ประเภทผู้ป่วย	อายุศาสตร์ และศัลยศาสตร์ (เด็กและผู้ใหญ่)	สูติศาสตร์	เด็กแรกเกิด	จิตเวช
ต้องการการดูแล ในระยะวิกฤต (Intensive care)	1. การป่วย เฉียบพลัน ต้องการ การดูแลที่ต่อเนื่อง ตลอดเวลา 2. ต้องควบคุม กิจกรรมต่างๆที่ ปฏิบัติต่อผู้ป่วย อย่างกวดขัน 3. ต้องการการ ปฏิบัติกิจกรรมการ รักษาและการเฝ้า ระวังที่ต่อเนื่องกัน และบ่อยๆ	1. ตกเลือดในระยะ ก่อนและหลังคลอด 2. เบาหวานที่ ควบคุมไม่ได้ โรค พิษแห่งครรภ์ที่มี อาการชักร่วมด้วย โรคอายุกรรมอื่นๆ ร่วมกับการตั้งครรภ์ 3. คลอดก่อน กำหนด	1. เด็กที่อยู่ในตู้อบ เนื่องจากคลอดก่อน กำหนด หรือเด็กที่มี อาการแทรกซ้อน ต้องการออกซิเจน ต้องให้น้ำเกลือทาง เส้นเลือดดำ 2. เด็กครบกำหนด แต่จำเป็นต้องอยู่ใน ตู้อบ	1. ป่วยเฉียบพลัน ต้องการการดูแล อย่างใกล้ชิด ตลอดเวลา 2. ผู้ป่วยรับใหม่ ภายใน 24 ชม.แรก

ตารางที่ 2-1 แสดงการจำแนกประเภทผู้ป่วย ของ Marry Ellen Warstler
ดัดแปลงจากการจำแนกประเภทผู้ป่วย (รุ่งทิวา พิมพ์สั๊กกะ, 2559)

2.2 กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเส้นทางการอพยพหนีภัย

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเส้นทางการอพยพหนีภัยมีหลายฉบับ ซึ่งออกโดยหน่วยงานต่างๆตาม
ขอบเขตความรับผิดชอบของหน่วยงานนั้นๆ ในที่นี้ได้รวบรวมเฉพาะกฎหมายที่มีหัวข้อเกี่ยวข้องกับ
หอผู้ป่วยในกรณีอาคารสูงในขอบเขตความรับผิดชอบด้านสถาปัตยกรรม ดังนี้

1) พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (ราชกิจจานุเบกษา, 2522, 8 พฤษภาคม) ฉบับที่ 2
พ.ศ. 2535, ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2543, ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2550, ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2558

1.1) กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 พ.ศ. 2535 (ราชกิจจานุเบกษา, 2535, 17 กุมภาพันธ์) แก้ไข
เพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 42 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) สำหรับ
อาคารสูง อาคารขนาดใหญ่พิเศษ

หมวด 1 ลักษณะของอาคารเนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร
กำหนดพื้นที่ว่าง ระยะแนวอาคาร ลักษณะบันไดหนีไฟ การใช้วัสดุ การให้มีแผนผัง
ของอาคาร

หมวด 2 ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันเพลิงไหม้ กำหนด เรื่องระบบการระบายอากาศ ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้และป้องกันเพลิงไหม้ ลักษณะ ตำแหน่ง และจำนวนของบันไดหนีไฟ ช่องทางบรรเทา สาธารณภัย ทางหนีไฟทางอากาศ

1.2) กฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ. 2537 (ราชกิจจานุเบกษา, 2537, 13 มิถุนายน) สำหรับ อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น สถานพยาบาล

หมวด 1 แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย กำหนด เกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัยและระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

หมวด 3 ระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ กำหนดเรื่องระบบการ ระบายอากาศ

1.3) กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 พ.ศ. 2540 (ราชกิจจานุเบกษา, 2540, 2 ตุลาคม) ให้ยกเลิก กฎกระทรวง ฉบับที่ 38 พ.ศ.2536 กำหนดลักษณะการแก้ไขอาคารเพื่อให้มีระบบความปลอดภัย เกี่ยวกับอัคคีภัย สำหรับอาคารสูง อาคารขนาดใหญ่พิเศษ อาคารขนาดใหญ่ อาคารสาธารณะ

1.4) กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 พ.ศ. 2543 (ราชกิจจานุเบกษา, 2543, 7 สิงหาคม) สำหรับ อาคารสาธารณะ เช่น โรงพยาบาล

หมวด 2 ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ส่วนที่ 1 วัสดุของอาคาร กำหนดการใช้วัสดุ

ส่วนที่ 2 พื้นที่ภายในอาคาร กำหนดความกว้างช่องทางสัญจร ระยะตั้ง

ส่วนที่ 3 บันไดของอาคาร กำหนดลักษณะ ตำแหน่ง และจำนวนของ บันไดของอาคาร

ส่วนที่ 4 บันไดหนีไฟ กำหนดลักษณะ ตำแหน่ง และจำนวนของบันไดหนีไฟ

หมวด 3 ที่ว่างภายนอกอาคาร กำหนดพื้นที่ว่าง

หมวด 4 แนวอาคารและระยะต่าง ๆ ของอาคาร กำหนดระยะแนวอาคาร

1.5) กฎกระทรวง ฉบับที่ 66 พ.ศ. 2559 (ราชกิจจานุเบกษา, 2559, 19 สิงหาคม) กำหนด ลักษณะทางสัญจรเชื่อมระหว่างอาคารของอาคารขนาดใหญ่ อาคารขนาดใหญ่พิเศษ และอาคารสูง เพิ่มเติมในกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 พ.ศ. 2543

1.6) ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 (ราชกิจจานุเบกษา, 2544, 3 สิงหาคม)

หมวด 3 ลักษณะต่างๆ ของอาคาร กำหนดการใช้วัสดุ และลักษณะอาคารเพื่อ ป้องกันอัคคีภัย

หมวด 4 บันไดและบันไดหนีไฟ กำหนดลักษณะ ตำแหน่ง และจำนวนของบันได และบันไดหนีไฟ

หมวด 5 แนวอาคารและระยะต่างๆ กำหนดพื้นที่ว่าง และระยะแนวอาคาร

หมวด 7 ระบบการจัดแสงสว่าง การระบายอากาศ การระบายน้ำ และการกำจัด มูลฝอยและสิ่งปฏิกูล กำหนดเรื่องระบบการระบายอากาศ

หมวด 8 แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้ง ระบบการประปา ไฟฟ้า ก๊าซ และ การป้องกันอัคคีภัย กำหนดเกี่ยวกับเรื่องการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย

1.7) กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548 (ราชกิจจานุเบกษา, 2548, 2 กรกฎาคม) สำหรับโรงพยาบาล สถานพยาบาล ศูนย์บริการสาธารณสุข สถานเอนามัย อาคารที่ทำการของราชการ ที่ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

หมวด 2 ทางลาดและลิฟต์ กำหนดลักษณะทางลาดสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้

หมวด 3 บันได กำหนดลักษณะบันไดสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้

หมวด 5 ทางเข้าอาคาร ทางสัญจรระหว่างอาคาร และทางเชื่อมระหว่างอาคาร กำหนดลักษณะทางเข้าอาคาร ทางสัญจรระหว่างอาคาร เพื่อให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้

หมวด 8 พื้นผิวต่างสัมผัส กำหนดพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการมองเห็น

2.2.2 มาตรฐาน NFPA 101 Life Safety Code 2000 Edition

มาตรฐาน NFPA โดย สมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติ (National Fire Protection Association, 2000) ของสหรัฐอเมริกา เป็นมาตรฐานด้านการป้องกันอัคคีภัยและอุบัติเหตุต่างๆที่ครอบคลุมในทุกประเภทอาคาร ในที่นี้ได้รวบรวมเฉพาะมาตรฐานที่มีหัวข้อเกี่ยวข้องกับหอผู้ป่วยในกรณีอาคารสูงในขอบเขตความรับผิดชอบด้านสถาปัตยกรรม ดังนี้

Chapter 3 Definitions กำหนดเกี่ยวกับบทบัญญัติศัพท์ ดังนี้

1) **เส้นทางหนีไฟ (Means of Egress)** หมายถึง ทางที่ต่อเนื่องและไม่มีสิ่งกีดขวางจากจุดหนึ่งในอาคารไปยังทางสาธารณะ ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ทางสู่ทางออก (The Exit Access), ทางออก (The Exit) และ ทางปล่อยออก (The Exit Discharge)

2) **โรงพยาบาล (Hospital)** หมายถึง อาคารหรือส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้งาน 24 ชั่วโมงสำหรับการบริการทางการแพทย์ จิตเวช สูติกรรม หรือศัลยกรรม สำหรับผู้ป่วยในตั้งแต่ 4 คนขึ้นไป

3) พื้นที่อพยพหรือพื้นที่ปลอดภัย (Area of Refuge) หมายถึง

- (1) พื้นที่ชั้นใดๆในอาคารซึ่งได้รับการรับรอง มีการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System) และมีทางเข้ามากกว่าสองทาง หรือพื้นที่ที่แยกออกจากพื้นที่อื่นๆโดยมีการป้องกันควัน
- (2) พื้นที่ว่างในส่วนของทางสัญจรที่นำไปสู่นอกอาคารและป้องกันไฟหรือควัน หรือพื้นที่ที่แยกออกจากส่วนของอาคาร หรือมีตำแหน่งที่เหมาะสม

4) เส้นทางหนีไฟทางนอน (Horizontal Exit) หมายถึง ทางสัญจรจากอาคารหนึ่งไปยังพื้นที่อพยพในอีกอาคารหนึ่งซึ่งอยู่ในชั้นเดียวกัน หรือทางสัญจรที่ทะลุผ่านหรือทางสัญจรรอบผนังกันไฟที่ไปยังพื้นที่อพยพซึ่งอยู่ในชั้นเดียวกันภายในอาคารเดียวกัน โดยทางสัญจรจะต้องปลอดภัยจากไฟและควัน

5) ส่วนกันแยก (Fire Compartment) หมายถึง พื้นที่ว่างภายในอาคารที่ถูกปิดล้อมด้วยผนังกันไฟทุกด้าน รวมถึงเพดานและพื้น

Chapter 7 Means of Egress กำหนดลักษณะเส้นทางหนีไฟ ดังนี้

1) การกันแยกเส้นทางหนีไฟ (Separation of Means of Egress)

- (1) ทางสัญจรที่ใช้เป็นเส้นทางสู่ทางออก (Exit Access Corridors) ที่รองรับมากกว่า 30 คน ต้องแยกจากส่วนอื่นๆของอาคารด้วยผนังและต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
- (2) ให้กันแยกเส้นทางหนีไฟออกจากส่วนอื่นของอาคารโดยการปิดล้อมทุกด้านด้วยวัสดุที่มีอัตราการกันไฟไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง หากเส้นทางหนีไฟเชื่อมต่อกันตั้งแต่ 4 ชั้น ขึ้นไป
- (3) ช่องเปิดของเส้นทางหนีไฟต้องป้องกันด้วยประตูทนไฟ (Fire Doors) โดยติดตั้งอุปกรณ์ดึงหรือผลักบานประตูให้กลับมาอยู่ในตำแหน่งปิดอย่างสนิทได้เองโดยอัตโนมัติ (Door Closers)
- (4) ช่องเปิดของเส้นทางหนีไฟจะต้องเปิดเพื่อความจำเป็นในการเข้า-ออก
- (5) การปิดล้อมเส้นทางหนีไฟต้องทำอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งถึงทางปล่อยออก (Exit Discharge)
- (6) ห้ามใช้ส่วนปิดล้อมทางออก (Exit Enclosure) เพื่อจุดประสงค์อื่นที่อาจจะทำให้เกิดอุปสรรคในการใช้เพื่อเป็นทางออกจากอาคารหรือเป็นพื้นที่อพยพ (Area of Refuge)

2) ความสูงของเส้นทางหนีไฟ (Headroom)

- (1) ความสูงของเส้นทางหนีไฟวัดจากเพดานจนถึงพื้นต้องไม่น้อยกว่า 6 ฟุต 8 นิ้ว (2.0 เมตร)
- (2) ความสูงของบันไดวัดจากระดับที่ขนานกับลูกนอนจนถึงลูกนอนต้องไม่น้อยกว่า 6 ฟุต 8 นิ้ว (2.0 เมตร)

3) ผิวทางสัญจรบนเส้นทางหนีไฟ (Walking Surfaces in the Means of Egress)

- (1) ผิวทางสัญจรบนเส้นทางหนีไฟต้องไม่ต่างระดับเกิน 1/4 นิ้ว (0.6 เซนติเมตร) กรณีผิวต่างระดับเกิน 1/4 นิ้ว (0.6 เซนติเมตร) แต่ไม่เกิน 1/2 นิ้ว (1.3 เซนติเมตร) ต้องทำให้ลาดเอียง 1:2 กรณีผิวต่างระดับเกิน 1/2 นิ้ว (1.3 เซนติเมตร) ต้องเปลี่ยนระดับในเส้นทางหนีไฟ
- (2) ผิวทางสัญจรบนเส้นทางหนีไฟต้องมีความชันไม่เกินกว่า 1:20 นอกจากนี้เป็นทางลาดที่ ต้องมีความชันไม่เกินกว่า 1:48
- (3) ผิวทางสัญจรบนเส้นทางหนีไฟจะต้องมี การป้องกันการลื่นตลอดเส้นทาง

4) การเปลี่ยนระดับในเส้นทางหนีไฟ (Changes in Level in Means of Egress)

- (1) หากมีการเปลี่ยนระดับเกินกว่า 21 นิ้ว (53.3 เซนติเมตร) บนเส้นทางหนีไฟต้องใช้ทางลาดหรือบันได
- (2) กรณีใช้ทางลาด ต้องมีส่วนที่ใช้เป็นทางสัญจรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- (3) กรณีใช้บันได ความลึกของลูกนอนต้องไม่น้อยกว่า 13 นิ้ว (33 เซนติเมตร) และสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

5) ราวกันตก (Guards)

- (1) ด้านที่เปิดโล่งของเส้นทางหนีไฟต้องมีราวกันตกสูงจากพื้นเกินกว่า 30 นิ้ว (76 เซนติเมตร)

6) ประตู (Doors)

- (1) ประตูและทางเข้าหลักที่ใช้เป็นทางออก (Exit) สำหรับเส้นทางหนีไฟ ต้องออกแบบและติดตั้งในลักษณะที่ชัดเจน กรณีมีหน้าต่างที่การออกแบบและติดตั้งอาจสร้างความเข้าใจผิดว่าเป็นประตูให้ทำราวกันหรือสิ่งกีดขวางเพื่อแสดงให้เห็นว่าเข้าไม่ได้
- (2) ความกว้างของประตูต้องไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว (81 เซนติเมตร) กรณีใช้ประตูบานคู่ต้องมีบานหนึ่งเมื่อเปิดออก ระยะเปิดของประตูต้องไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว (81 เซนติเมตร)
- (3) ความสูงของธรณีประตูและระดับพื้นระหว่างประตูสองข้างต้องไม่ต่างระดับเกิน 1/2 นิ้ว (1.3 เซนติเมตร) การเปลี่ยนระดับพื้นหรือธรณีประตูที่เกินกว่า 1/4 นิ้ว (0.6 เซนติเมตร) จะต้องทำขอบทำให้ลาดเอียง 1:2
- (4) ประตูต้องเปิดไปในทิศทางหนีไฟ และระหว่างที่เปิดประตู ความกว้างของทางออกจะต้องไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของทางสัญจร และจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวางและส่วนยื่นออกมาเกินกว่า 7 นิ้ว (17.8 เซนติเมตร) เมื่อเปิดเต็มบาน ประตูจะต้องไม่เปิดออกสู่บันไดโดยตรงและต้องเปิดออกสู่ชานพักบันไดก่อน
- (5) ประตูบันไดทุกประตูของอาคารที่มีมากกว่า 4 ชั้นขึ้นไป จะต้องเปิดกลับเข้าสู่ภายในอาคารได้หรือมีการปลดล็อกแบบอัตโนมัติเมื่อสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ (Fire Alarm) ทำงาน

(6) กรณีบันไดมีประตูเปิดสู่ชั้นหลังคาของอาคาร ประตูต้องล็อคหรือสามารถเปิดจากชั้นหลังคาสู่ภายในอาคารได้

(7) ในเวลาปกติประตูของเส้นทางหนีไฟจะต้องปิดอยู่ตลอดเวลา และจะต้องมีอุปกรณ์บังคับประตูปิดตัวเอง (Self-Closing Devices) หรืออุปกรณ์ปิดโดยอัตโนมัติ (Automatic-Closing Devices) ติดตั้งกับประตูของเส้นทางหนีไฟ โดยอุปกรณ์จะต้องทำงานอัตโนมัติทางกล (Mechanism) ในการเปิดและปิด หรือผ่านตัวกลางที่เชื่อมต่อกับระบบตรวจจับควัน (Smoke Detector)

7) บันไดและบันไดหนีไฟภายในอาคาร (Stairs)

(1) บันไดในอาคารสร้างใหม่ มีข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

ความกว้างบันได (Minimum Width Clear)	44 นิ้ว (1.12 เมตร)
ความกว้างบันไดกรณีมีคนในอาคารน้อยกว่า 50 คน	36 นิ้ว (91 เซนติเมตร)
ความสูงของลูกตั้ง (Height of Risers)	ไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว (10.2 เซนติเมตร) แต่ไม่เกิน 7 นิ้ว (17.8 เซนติเมตร) เอียงไม่เกิน 30 องศา
ความลึกของลูกนอน (Tread Depth)	ไม่น้อยกว่า 11 นิ้ว (27.9 เซนติเมตร) เอียงได้ไม่เกิน 1:48
ความสูงของบันได (Headroom)	ไม่น้อยกว่า 6 ฟุต 8 นิ้ว (2.03 เมตร)
ระยะความสูงระหว่างพื้นชานพักบันได 2 แห่ง	ไม่เกิน 12 ฟุต (3.7 เมตร)
ความกว้างชานพักบันได (Landings)	ไม่น้อยกว่าความกว้างบันได
จุ่มกบันได (Tread Nosing)	ยื่นไม่เกิน 1 ½ นิ้ว (3.8 เซนติเมตร)
ความสูงราวมือจับบันได (Handrails)	ไม่น้อยกว่า 34 นิ้ว (86 เซนติเมตร) แต่ไม่เกิน 38 นิ้ว (96 เซนติเมตร)

(2) บันไดและทางลาดจะต้องมีราวมือจับสองข้าง โดยราวมือจับจะต้องยาวตลอดความยาวบันไดและเชื่อมต่อไปยังชานพัก และต้องติดตั้งให้มีช่องว่างห่างจากผนังไม่น้อยกว่า

1 ½ นิ้ว (3.8 เซนติเมตร) ขนาดราวมือจับวัดตามเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกต้องไม่น้อยกว่า 1 ¼ นิ้ว (3.2 เซนติเมตร) และไม่เกิน 2 นิ้ว (5 เซนติเมตร)

(3) บันไดภายในทุกบันไดที่เป็นเส้นทางหนีไฟต้องถูกปิดล้อมทุกด้านด้วยวัสดุที่มีอัตราการกันไฟไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงและกันควันในช่องบันได การปิดล้อมต้องทำอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งถึงทางปล่อยออก และช่องเปิดของบันไดต้องป้องกันด้วยประตูกันไฟ (Fire Doors) โดยติดตั้งอุปกรณ์ดึงหรือผลักบานประตูให้กลับมาอยู่ในตำแหน่งปิดอย่างสนิทได้เองโดยอัตโนมัติ (Door Closers)

(4) บันไดของอาคารที่มีตั้งแต่ 5 ชั้นขึ้นไป ต้องมีป้ายติดตั้งสูงจากพื้น 5 ฟุต (1.5 เมตร) บริเวณชานพักของบันไดในตำแหน่งที่มองเห็นได้ไม่ว่าประตูจะเปิดหรือปิด โดยป้ายนี้จะต้องแสดงชั้น ปลายทางของบันไดทั้งชั้นบนสุดและล่างสุดของบันได และตำแหน่งของบันได นอกจากนี้ป้ายยังต้องแสดงชั้นและทิศทางที่จะนำไปสู่ทางปล่อยออกของบันไดหนีไฟ

(5) บันไดภายนอกที่สูงจากพื้นมากกว่า 3 ชั้น ต้องมีส่วนบังสายตาสองอย่างน้อย 4 ฟุต (1.22 เมตร) สำหรับคนที่กลัวความสูง

8) เส้นทางหนีไฟทางนอน (Horizontal Exit)

(1) ทุกส่วนกันแยก (Fire Compartment) จะต้องเชื่อมกับเส้นทางหนีไฟทางนอน โดยทางหนีไฟทางนอนหรือทางออกอย่างน้อย 1 ทางต้องมีจำนวนและขีดความสามารถของเส้นทางหนีไฟไม่น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของที่กำหนดไว้ ส่วนกันแยกใดๆที่ไม่มีทางออกไปสู่ภายนอกต้องเชื่อมต่อกับส่วนกันแยกอื่นที่มีทางออกไปสู่ภายนอก

(2) ทุกเส้นทางหนีไฟทางนอนต้องมีทางสัญจรต่อเนื่องจากแต่ละด้านของทางออกไปยังบันไดหนีไฟ หรือภายนอกอาคาร

(3) พื้นของเส้นทางหนีไฟทางนอนจะต้องมีพื้นที่เพียงพอที่จะรองรับคน โดยจะต้องมีพื้นที่ว่าง 3 ตารางฟุต (0.28 ตารางเมตร) ต่อคน

(4) ผนังกันไฟต้องมีอัตราการกันไฟไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

(5) ประตูกันไฟบานเปิดในเส้นทางหนีไฟทางนอนจะต้องเปิดออกสู่ทางออก กรณีเส้นทางหนีไฟทางนอนอยู่สองด้านของผนังกันไฟ ประตูจะต้องเปิดได้สองทิศทางและมีป้ายติดตั้งในทั้งสองด้านของผนัง

(6) ทางเชื่อมหรือระเบียงที่เชื่อมกับเส้นทางหนีไฟทางนอนต้องมีราวกันตกหรือราวมือจับ

(7) ทางเชื่อมหรือระเบียงต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างประตู และจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 44 นิ้ว (112 เซนติเมตร)

9) ทางลาด (Ramps)

(1) ทางลาดในอาคารสร้างใหม่ มีข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

ความกว้างทางลาด (Minimum Width Clear)	44 นิ้ว (1.12 เมตร)
ความชัน (Maximum Slope)	ไม่เกิน 1:12
ความชันทางขวาง (Maximum Cross Slope)	ไม่เกิน 1:48
ความสูงทางลาดต่อช่วง	ไม่เกิน 30 นิ้ว (76 เซนติเมตร)

(2) ทางลาดหรือชานพักต้องมีขอบ ผนัง ราวมือจับ หรือส่วนยื่นเพื่อป้องกันการตกขอบ โดยขอบต้องยกสูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า 4 นิ้ว (10.1 เซนติเมตร)

(3) ทางลาดต้องมีราวกันตกหรือราวมือจับทั้งสองด้านตลอดความยาวทางลาดโดยราวล่างสุดติดตั้งสูงจากพื้นมากกว่า 6 นิ้ว (15.2 เซนติเมตร)

(4) ทางลาดที่สูงจากพื้นมากกว่า 3 ชั้น ต้องมีส่วนบังสายตาสองอย่างน้อย 4 ฟุต (1.22 เมตร) สำหรับคนที่กลัวความสูง

10) บันไดหนีไฟภายนอกอาคาร (Fire Escape Stairs)

(1) บันไดหนีไฟต้องมีจำนวนช่องเปิด หน้าต่าง หรือประตู ให้น้อยที่สุดที่เป็นไปได้ โดยแต่ละช่องเปิดต้องมีประตูหรือหน้าต่างกันไฟในกรณีที่ช่องเปิดอยู่ในตำแหน่งดังนี้

ทางนอน: ในระยะ 15 ฟุต (4.5 เมตร) ของระเบียง ชาน หรือบันไดที่มีบันไดหนีไฟ

ด้านล่าง: ในระยะ 3 ชั้น (10 เมตร) ของระเบียง ชาน ทางสัญจรเชื่อม หรือบันไดที่มีบันไดหนีไฟ หรือในระยะ 2 ชั้น (6 เมตร) ของชาน หรือทางสัญจรเชื่อมที่นำไปสู่บันไดหนีไฟ

ด้านบน: ในระยะ 10 ฟุต (3 เมตร) ของระเบียง ชาน ทางสัญจรเชื่อม หรือบันได

ชั้นบน: กรณีที่บันไดไม่ได้ขึ้นไปยังหลังคาไม่ต้องมีการป้องกันไฟ

ที่เปิดโล่ง: อาคารที่หันหน้าเข้าหาพื้นที่เปิดโล่งที่มีบันไดหนีไฟ ขนาดน้อยสุดของพื้นที่เปิดโล่งไม่เกิน 1/3 ของความสูงวัดจากพื้นไปยังชั้นบนสุดของบันไดหนีไฟ

ชอก: อาคารที่หันหน้าเข้าหาชอกที่มีบันไดหนีไฟ ความกว้างของชอกไม่เกิน 1/3 หรือความลึกไม่เกิน 1/4 ของความสูงวัดจากพื้นไปยังชั้นบนสุดของบันไดหนีไฟ

(2) บันไดหนีไฟต้องขึ้นไปยังหลังคาได้ในกรณีที่หลังคาเป็นพื้นที่อพยพ

(3) บันไดหนีไฟในอาคารสร้างใหม่สำหรับคนมากกว่า 10 คน มีข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

ความกว้างบันได (Minimum Width Clear)	22 นิ้ว (55.9 เซนติเมตร)
ความกว้างชานพักบันได (Landing or Platform)	22 นิ้ว (55.9 เซนติเมตร)
ความสูงของลูกตั้ง (Maximum Risers Height)	ไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว (22.9 เซนติเมตร)
ความลึกของลูกนอนไม่รวมจุมกบันได (Minimum Tread)	ไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว (22.9 เซนติเมตร)
จุมกบันไดหรือส่วนยื่น (Minimum Nosing)	ยื่นไม่เกิน 1 นิ้ว

	(2.5 เซนติเมตร)
ระยะความสูงระหว่างพื้นชานพักบันได 2 แห่ง	ไม่เกิน 12 ฟุต (3.7 เมตร)
ความสูงของบันได (Headroom)	ไม่น้อยกว่า 6 ฟุต 8 นิ้ว (2.03 เมตร)
ทางเข้าสู่บันไดหนีไฟ (Access to Escape)	ประตูหรือหน้าต่างบานเดี่ยว ขนาด 24 นิ้ว X 6 ฟุต 6 นิ้ว (61 เซนติเมตร X 198 เซนติเมตร)
ทางเข้าสู่บันไดหนีไฟ (Access to Escape)	หน้าต่างบานคู่ขนาด 30 นิ้ว X 36 นิ้ว (76 เซนติเมตร X 91 เซนติเมตร)
ความกว้างของบันไดหนีไฟ กรณีออกทางประตู	0.5 นิ้ว (1.3 เซนติเมตร) / คน
ความกว้างของบันไดหนีไฟ กรณีออกทางหน้าต่าง	1.0 นิ้ว (2.5 เซนติเมตร) / คน
(4) ลูกนอนและชานพักของบันไดหนีไฟต้องติดตั้งวัสดุกันลื่น	
(5) บันไดหนีไฟต้องมีผนัง ราวกันตก หรือราวมือจับทั้งสองด้าน	
(6) บันไดหนีไฟที่สูงจากพื้นมากกว่า 3 ชั้น ต้องมีส่วนบังสายตาสองอย่างน้อย 42 นิ้ว (1.07 เมตร) สำหรับคนที่กลัวความสูง	
11) พื้นที่อพยพหรือพื้นที่ปลอดภัย (Area of Refuge)	
(1) พื้นที่อพยพต้องเข้าถึงได้จากเส้นทางหนีไฟ และต้องมีทางออกไปยังพื้นที่ภายนอกโดยไม่ ต้องกลับเข้าไปในตัวอาคารด้วยทางออกหรือลิฟท์ที่มีระบบป้องกันไฟและควันตามมาตรฐาน ซึ่งความกว้างทางออก บันได และชานพัก จะต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 48 นิ้ว (1.22 เมตร)	
(2) พื้นที่อพยพต้องมีพื้นที่สำหรับรถเข็น 30 นิ้ว X 48 นิ้ว (76 เซนติเมตร X 122 เซนติเมตร) ต่อจำนวน 200 คน โดยพื้นที่ของรถเข็นเป็นตัวกำหนดความกว้างของเส้นทางหนีไฟไม่ให้ต่ำ กว่าการคำนวณจากการครอบครองพื้นที่ต่อคน (Occupant Load) และต้องกว้างไม่น้อย กว่า 36 นิ้ว (91 เซนติเมตร)	
(3) พื้นที่อพยพต้องมีขนาดไม่เกิน 1,000 ตารางฟุต (93 ตารางเมตร)	
(4) พื้นที่อพยพต้องแยกจากส่วนอื่นๆของอาคารด้วยผนังกันไฟที่มีอัตราการกันไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง และต้องมีการรั่วไหลของควันน้อยที่สุด ประตูต้องมีอัตราการกันไฟไม่น้อยกว่า 20 นาที และต้องติดตั้งอุปกรณ์บังคับประตูปิดได้เองหรืออุปกรณ์ปิดโดยอัตโนมัติ	

(5) ต้องมีป้ายที่แสดงว่าเป็นพื้นที่อพยพติดตั้งไว้ที่ประตูเข้าสู่พื้นที่อพยพ และมีป้ายแสดงทิศทางไปยังพื้นที่อพยพ

12) ความจุของเส้นทางหนีไฟ (Capacity of Means of Egress)

(1) ค่าความจุของเส้นทางหนีไฟ (Capacity Factors)

พื้นที่	บันได (ความกว้าง/คน)		ส่วนประกอบที่อยู่ในแนว ระดับและทางลาดชัน (ความกว้าง/คน)	
	นิ้ว	เซนติเมตร	นิ้ว	เซนติเมตร
โรงพยาบาล (ติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิง)	0.3	0.8	0.2	0.5
โรงพยาบาล (ไม่ติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิง)	0.6	1.5	0.5	1.3

ตารางที่ 2-2 แสดงค่าความจุของเส้นทางหนีไฟ (Capacity Factors)

(2) ความกว้างของเส้นทางหนีไฟ ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 36 นิ้ว (91เซนติเมตร) โดยวัดที่จุดแคบที่สุดในเส้นทางหนีไฟ

(3) ในกรณีเส้นทางสู่ทางออกมีหนึ่งทาง ความกว้างของเส้นทางหนีไฟต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตาราง ที่ 2-1 กรณีเส้นทางสู่ทางออกมีมากกว่าหนึ่งทาง ความกว้างของเส้นทางหนีไฟต้องเพียงพอกับจำนวนคนในอาคาร

13) จำนวนเส้นทางหนีไฟ (Number of Means of Egress)

(1) จำนวนเส้นทางหนีไฟจากระเบียง ชั้นลอย ชั้นของอาคาร หรือส่วนใดๆ ต้องมีอย่างน้อย 2 เส้นทาง

(2) พื้นที่ใดมีความจุคนมากกว่า 500 คน แต่ไม่เกิน 1,000 คน ต้องมีเส้นทางหนีไฟไม่น้อยกว่า 3 เส้นทาง หากมีความจุคนมากกว่า 1,000 คน ต้องมีเส้นทางหนีไฟไม่น้อยกว่า 4 เส้นทาง

(3) ห้องลิฟต์ต้องมีทางออกอย่างน้อย 1 แห่ง

14) การจัดการเส้นทางหนีไฟ (Arrangement of Means of Egress)

(1) เส้นทางหนีไฟและทางออกต้องจัดการให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา

(2) ทางออกที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ทันทีจากชั้นที่เปิดโล่ง ทางสัญจรต่อเนื่อง หรือทางสัญจรซึ่งนำไปสู่ทางออกทุกทางต้องมีทางสู่ทางออกไม่น้อยกว่า 2 ทางแยกออกจากกันโดยไม่ต้องเดินผ่านห้องใดๆนอกจากทางสัญจรหรือโถง

- (3) กรณีมีทางออกมากกว่า 1 ทาง ทางออกต้องอยู่ห่างกัน เพื่อลดความเป็นไปได้ในกรณีที่ทางออกมากกว่า 1 ทางถูกไฟกีดขวางไว้
- (4) ในกรณีมีทางออก 2 ทาง ต้องห่างกันเป็นระยะทางไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวเส้นทแยงมุมของชั้นอาคารหรือพื้นที่ซึ่งทางออกนั้นติดตั้งอยู่
- (5) ต้องไม่มีทางตันในทางสัญจรที่นำไปสู่ทางออก
- (6) ทางสู่ทางออกจากห้องหรือพื้นที่ใดๆสามารถผ่านห้องที่อยู่ติดกันหรือแทรกผ่านห้องหรือพื้นที่นั้นได้แต่ต้องมีพื้นที่รองรับ
- (7) พื้นที่ที่มีผู้บกพร่องทางการเคลื่อนไหวใช้งานต้องมีทางออกอย่างน้อย 2 ทาง โดยต้องมีอย่างน้อย 1 ทางที่นำไปสู่พื้นที่อพยพหรือจุดปล่อยออก

15) การวัดระยะทางสู่ทางออก (Measurement of Travel Distance to Exits)

- (1) ระยะทางสู่ทางออกวัดที่ระดับพื้นตามเส้นกลางของเส้นทางสัญจร โดยเริ่มต้นจากจุดไกลสุดไปยังส่วนใช้งาน โคงค์ทางมุมหรือสิ่งกีดขวาง 1 ฟุต (0.3 เมตร) และสิ้นสุดที่จุดกึ่งกลางประตูหรือทางออก
- (2) กรณีบันไดหรือทางลาดเป็นเส้นทางสู่ทางออก ระยะทางจะรวมถึงบันไดหรือทางลาดและระยะจากจุดสิ้นสุดบันไดหรือทางลาดไปยังประตูด้านนอกหรือทางออก

16) การปล่อยจากทางออก (Discharge from Exits)

- (1) ทางออกต้องปล่อยออกสู่พื้นที่สาธารณะหรือภายนอกอาคาร โดยพื้นที่เปิดโล่งบริเวณทางปล่อยออกต้องมีความกว้างและขนาดพอสำหรับผู้อยู่ในอาคารทั้งหมด

Chapter 18 New Health Care Occupancies กำหนดสำหรับโรงพยาบาลใหม่ซึ่งมีผู้ป่วยพักค้างคืน

1) ข้อกำหนดเพิ่มเติม (Additions)

- (1) ผนังกันไฟต้องมีอัตราการกันไฟไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง
- (2) ช่องเปิดในผนังกันไฟมีได้ที่ทางสัญจรเท่านั้นและต้องติดตั้งประตูกันไฟชนิดบังคับประตูปิดได้เองบริเวณช่องเปิด และประตูต้องปิดอยู่ตลอดเวลา

2) ประตู (Doors)

- (1) โรงพยาบาลที่สูงเกินกว่า 4 ชั้น ประตูจะต้องเปิดกลับเข้าสู่ภายในอาคารได้

3) เส้นทางหนีไฟทางนอน (Horizontal Exit)

- (1) โรงพยาบาลต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 30 ตารางฟุต (2.8 ตารางเมตร)/คน ในแต่ละด้านของเส้นทางหนีไฟทางนอน
- (2) ประตูบานเปิดเดี่ยวในเส้นทางหนีไฟทางนอนต้องเปิดได้ด้านเดียว ประตูต้องกว้างไม่น้อยกว่า 41.5 นิ้ว (105 เซนติเมตร)
- (3) ประตูทางออกที่ทั้งสองด้านของประตูเปิดไปยังเส้นทางหนีไฟที่กว้างตั้งแต่ 8 ฟุต (2.4 เมตร) ขึ้นไป ต้องเป็นประตูบานเปิดคู่ที่เปิดในทิศทางตรงกันข้าม โดยแต่ละบานต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 41.5 นิ้ว (105 เซนติเมตร) กรณีเป็นบานเลื่อนต้องกว้างไม่น้อยกว่า 83 นิ้ว (211 เซนติเมตร)
- (4) ประตูทางออกที่ทั้งสองด้านของประตูเปิดไปยังเส้นทางหนีไฟที่กว้างตั้งแต่ 6 ฟุต (1.8 เมตร) ขึ้นไป ต้องเป็นประตูบานเปิดคู่ที่เปิดในทิศทางตรงกันข้าม โดยแต่ละบานต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว (81 เซนติเมตร) กรณีเป็นบานเลื่อนต้องกว้างไม่น้อยกว่า 64 นิ้ว (163 เซนติเมตร)

4) ทางลาด (Ramps)

- (1) ทางลาดที่ถูกปิดล้อมและใช้เป็นทางออกต้องมีความกว้างเพียงพอกับความจุของเส้นทางหนีไฟ

5) ความจุของเส้นทางหนีไฟ (Capacity of Means of Egress)

- (1) ความกว้างของบันได กว้าง 0.3 นิ้ว (0.8 เซนติเมตร)/คน
ความกว้างของประตู ทางลาด เส้นทางหนีไฟทางนอน กว้าง 0.2 นิ้ว (0.5 เซนติเมตร)/คน
- (2) ความกว้างของทางสัญจรและทางลาดที่ใช้เป็นทางออกในโรงพยาบาลต้องกว้างไม่น้อยกว่า 8 ฟุต (2.4 เมตร)
- (3) ประตูของเส้นทางหนีไฟจากห้องพักรักษาผู้ป่วย ห้องตรวจ ห้อง X-RAY ห้องผ่าตัด ห้องเลี้ยงเด็ก ในโรงพยาบาลต้องกว้างไม่น้อยกว่า 41.5 นิ้ว (105 เซนติเมตร)

6) จำนวนเส้นทางออก (Number of Exits)

- (1) แต่ละชั้นของอาคารหรือส่วนกันแยกของอาคารต้องมีทางออกไม่น้อยกว่า 2 ทางอยู่ห่างกัน โดยต้องมีไม่น้อยกว่า 1 ทางที่นำไปสู่ประตูที่ออกนอกอาคาร บันได ส่วนปิดล้อมที่ป้องกันควัน ทางลาด หรือทางออก
- (2) ต้องมีไม่น้อยกว่า 2 ทางออกที่เข้าถึงได้จากส่วนกันแยกควัน

7) การจัดการเส้นทางหนีไฟ (Arrangement of Means of Egress)

- (1) ทุกห้องที่มีผู้ใช้งานต้องมีประตูที่นำไปยังทางสัญจรที่ไปสู่ทางออก

- (2) ห้องพักผู้ป่วยที่มีขนาดตั้งแต่ 1,000 ตารางฟุต (93 ตารางเมตร) ต้องมีทางออกไม่น้อยกว่า 2 ทางอยู่ห่างกัน
- (3) ห้องชุดพักผู้ป่วยต้องมีขนาดไม่เกิน 5,000 ตารางฟุต (460 ตารางเมตร)
- (4) ทุกทางสัญจรต้องมีทางออกไม่น้อยกว่า 2 ทาง โดยไม่ต้องเดินผ่านห้องใดๆนอกจากทางสัญจรหรือโถง
- (5) ทุกทางออกต้องไม่มีทางสัญจรที่มีทางตันเกินกว่า 30 ฟุต (9.1 เมตร)

8) ระยะทางสู่ทางออก (Travel Distance to Exits)

- (1) ระยะทางจากประตูห้องใดๆไปสู่ทางออกต้องไม่เกิน 150 ฟุต (45 เมตร)
- (2) ระยะทางจากจุดใดๆในห้องไปสู่ทางออกต้องไม่เกิน 200 ฟุต (60 เมตร)
- (3) ระยะทางจากจุดใดๆในห้องพักผู้ป่วยไปสู่ประตูห้องต้องไม่เกิน 50 ฟุต (15 เมตร)
- (4) ระยะทางจากจุดใดๆในห้องชุดพักผู้ป่วยไปสู่ประตูห้องต้องไม่เกิน 100 ฟุต (30 เมตร)

2.2.3 สรุปพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และมาตรฐาน NFPA 101

คุณลักษณะ เส้นทางอพยพหนีภัย	พระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522	มาตรฐาน NFPA 101 Life Safety Code 2000 ed.
บทบัญญัติศัพท์	<ul style="list-style-type: none"> วัสดุทนไฟ ผนังกันไฟ 	<ul style="list-style-type: none"> เส้นทางหนีไฟ พื้นที่อพยพหรือพื้นที่ปลอดภัย เส้นทางหนีไฟทางนอน ส่วนกันแยก
พื้นที่ภายนอกอาคาร และแนวอาคาร (ทางเข้าออกของ รถดับเพลิง)	<ul style="list-style-type: none"> ต้องมีด้านหนึ่งของที่ดินยาว ≥ 12ม. ติดถนนสาธารณะที่กว้าง ≥ 10ม. หรือ ≥ 18ม. ยาวต่อเนื่องจนเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่น และกว้าง ≥ 12ม. ต่อเนื่องกันจนถึงที่ตั้งอาคาร และว่างเพื่อสามารถใช้เป็นทางเข้าออกของรถดับเพลิง ต้องมีถนนกว้าง ≥ 6ม. ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบ 	ไม่ระบุ

คุณลักษณะ เส้นทางอพยพหนีภัย	พระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522	มาตรฐาน NFPA 101 Life Safety Code 2000 ed.
เส้นทางหนีไฟ	<ul style="list-style-type: none"> • รพ.ที่ก่อสร้าง≥ 1ชั้น นอกจากมีบันไดตามปกติแล้วต้องมีทางหนีไฟอย่างน้อยอีก1ทาง และต้องมีทางสัญจรไปยังทางหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง กรณีที่มีชั้นใต้ดิน≥ 1ชั้น นอกจากมีบันไดตามปกติแล้ว จะต้องมียังมีทางหนีไฟอีก1ทางด้วย (กทม.) • บันไดหลักต้องมีระยะห่าง≤ 40ม. จากจุดที่ไกลสุด • บันไดหนีไฟที่ลงสู่พื้นต้องอยู่ตำแหน่งที่ออกสู่ภายนอกได้ • ตำแหน่งที่ตั้งบันไดหนีไฟ ต้องมีระยะห่างระหว่างประตูห้องสุดท้ายด้านทางสัญจรที่เป็นทางตัน≤ 10ม. • อาคารที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคาร≥ 7ม. ต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นล่างสุดสู่พื้นอาคารที่ออกสู่ภายนอกได้ • บันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกัน≤ 60ม. เมื่อวัดแนวทางสัญจร • ต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าสู่พื้น≥ 2 บันได 	<ul style="list-style-type: none"> • การกั้นแยกเส้นทางหนีไฟ • ผิวทางสัญจรบนเส้นทางหนีไฟ • การเปลี่ยนระดับในเส้นทางหนีไฟ • เส้นทางหนีไฟทางนอน • พื้นที่อพยพหรือพื้นที่ปลอดภัย • ความจุของเส้นทางหนีไฟ • จำนวนเส้นทางหนีไฟ • การจัดการเส้นทางหนีไฟ • การวัดระยะทางสู่ทางออก • การปล่อยจากทางออก

คุณลักษณะ เส้นทางอพยพหนีภัย	พระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522	มาตรฐาน NFPA 101 Life Safety Code 2000 ed.
ทางสัญจร		
• ความสูงทางสัญจร	≥2.6ม	≥2ม
• ความกว้างทางสัญจร	≥1.5ม.	≥2.4ม
ทางลาด		
• ความชัน	≤ร้อยละ12 และ ≤1:12 (ผู้พิการ)	≤1:12
• ความชันทางขวาง	ไม่ระบุ	≤1:48
• ความกว้าง	≥0.9ม.และ ≥1.5ม.(ยาว>6ม.)	≥2.4ม
• ชานพัก/พื้นหน้าทาง ลาด	ยาว≥1.5ม.	ไม่ระบุ
• ความสูงต่อช่วง	ไม่ระบุ	≤0.76ม.
• ความยาวต่อช่วง	≤6ม.	ไม่ระบุ
• ราวมือจับ	มี2ข้าง สูง0.8-0.9ม	มี2ข้าง
• ขอบทางลาด	สูง≥10.1ซม.	สูง≥5ซม.
• ส่วนบังสายตา	ไม่ระบุ	ทางลาดสูงจากพื้น>3ชั้น ต้องมี ส่วนบังสายตาสูง ≥1.22ม.
บันไดหลัก		
• ความกว้าง	<ul style="list-style-type: none"> • กรณีชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้น เหนือขึ้นไปรวมกัน≤300 ตร.ม. ต้องกว้าง≥1.2ม. • กรณีชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้น เหนือขึ้นไปรวมกัน>300 ตร. ม. ต้องกว้าง≥1.5ม. หรือมี บันได≥2บันได และแต่ละ บันไดต้องมีความกว้าง≥1.2ม. 	เหมือนบันไดหนีไฟ

คุณลักษณะ เส้นทางอพยพหนีภัย	พระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522	มาตรฐาน NFPA 101 Life Safety Code 2000 ed.
	<ul style="list-style-type: none"> • กรณีบันไดของแต่ละชั้นของอาคารที่มีพื้นที่$\geq 2,000$ตร.ม. ขึ้นไป ต้องมีความกว้าง ≥ 1.5 ม. อย่างน้อย 2 บันได หรือ บันไดเดียวต้องมีความกว้าง≥ 3 ม. • ≥ 1.5ม.(ผู้พิการ) 	
• ลูกตั้ง	≤ 18 ซม. และ ≤ 15 ซม.(ผู้พิการ)	เหมือนบันไดหนีไฟ
• ลูกนอน	≥ 25 ซม. และ ≥ 28 ซม.(ผู้พิการ)	เหมือนบันไดหนีไฟ
• ความสูงบันได	≥ 2.1 ม.	เหมือนบันไดหนีไฟ
• ความสูงระหว่างชาน พักบันได	≤ 4 ม. และ ≥ 2 ม.(ผู้พิการ)	เหมือนบันไดหนีไฟ
• ความกว้างชานพัก/ พื้นหน้าบันได	ต้องมีความกว้างและความยาว \geq ความกว้างของบันได เว้นแต่ บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 ม. มีความยาวไม่เกิน 2 ม. ได้	เหมือนบันไดหนีไฟ
• จมูกบันได	ลู่วาง มีวัสดุกันลื่น	เหมือนบันไดหนีไฟ
• ราวมือจับ	ต้องมีราวบันไดกันตก บันไดที่มีความกว้าง > 6 ม. และช่วงบันได สูง > 1 ม. ต้องมี 2 ข้าง	เหมือนบันไดหนีไฟ
• ผนัง	ทำด้วยวัสดุทนไฟ	ไม่ระบุ
• ประตู	ทำด้วยวัสดุทนไฟ	ไม่ระบุ
บันไดหนีไฟ		
• ความกว้าง	≥ 0.9 ม. และ ≤ 1.50 ม.(กทม.)	≥ 1.12 ม.
• ลูกตั้ง	≤ 20 ซม.	10.2-17.8 ซม.

คุณลักษณะ เส้นทางอพยพหนีภัย	พระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522	มาตรฐาน NFPA 101 Life Safety Code 2000 ed.
• ลูกรนอน	≥22ซม.	≥27.9ซม.
• ความสูงบันได	ไม่ระบุ	≥2.03ม.
• ความสูงระหว่างชาน พักบันได	ไม่ระบุ	≤3.7ม.
• ความกว้างชานพัก/ พื้นหน้าบันได	<ul style="list-style-type: none"> ชานพักต้องกว้าง≥0.9ม. พื้นหน้าบันไดต้องกว้าง≥ ความกว้างของบันไดและอีก ด้านหนึ่งกว้าง≥1.5ม. 	≥ความกว้างของบันได
• จมูกบันได	ไม่ระบุ	ยื่น ≤3.8ซม.
• ราวมือจับ	มี1ข้าง และ สูง0.9ม.(กทม.)	มี2ข้าง สูง0.86-0.96ม.
• ผนัง	ผนังกันไฟ	วัสดุที่มีอัตราการกันไฟ≥2ชม.และกัน ควันในช่องบันได
• ประตู	<ul style="list-style-type: none"> ทำด้วยวัสดุทนไฟ เป็นบาน เปิดชนิดผลักเข้าสู่บันได เท่านั้น ยกเว้นชั้นล่างและ คาดฟ้าที่เป็นบานเปิดชนิด ผลักออกสู่ภายนอก พร้อม ติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับ ให้บานประตูปิดได้เอง กว้าง≥0.9ม. สูง≥1.9ม. ไม่มีชั้น,ธรณีประตู,ขอบกั้น 	<ul style="list-style-type: none"> ทำด้วยวัสดุทนไฟ เปิดไปในทิศทาง หนีไฟ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่ บังคับให้บานประตูปิดได้เอง ประตูอาคารที่มี≥4ชั้น ต้องเปิดกลับ เข้าไปอาคารได้หรือมีการปลดล็อค แบบอัตโนมัติเมื่อสัญญาณเตือน ประตูบานเปิดเดี่ยว กว้าง≥1.05ม. ประตูที่ทั้งสองด้านของประตูเปิดไป ยังเส้นทางหนีไฟที่กว้าง1)≥2.4ม.และ 2)≥1.8ม.ต้องเป็นประตูบานเปิดคู่ที่ เปิดในทิศทางตรงกันข้าม แต่ละบาน ต้องมีความกว้าง1)≥1.05ม.และ 2)≥0.81ม.กรณีเป็นบานเลื่อนต้อง กว้าง1)≥2.11ม.และ2)≥1.63ม.

คุณลักษณะ เส้นทางอพยพหนีภัย	พระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522	มาตรฐาน NFPA 101 Life Safety Code 2000 ed.
ป้าย	มีป้ายบอกชั้นและป้ายบอก ทางหนีไฟที่ด้านในและด้าน นอกของประตูหนีไฟทุกชั้น ด้วยตัวอักษรที่สามารถ มองเห็นได้ชัดเจน โดย ตัวอักษรต้องมีขนาด ≥ 10 ซม. และ ≥ 15 ซม.(กทม.)	อาคาร ≥ 5 ชั้น ต้องมีป้ายติดตั้งสูง จากพื้น1.5ม. บริเวณชานพักของ บันได โดยต้องแสดงชั้น ปลายทาง ของบันไดทั้งชั้นบนสุดและล่างสุด และตำแหน่งบันได ป้ายยังต้อง แสดงชั้นและทิศทางที่จะนำไปสู่ ทางปล่อยออกของบันไดหนีไฟ

ตารางที่ 2-3 แสดงการเปรียบเทียบกฎหมายและมาตรฐานเกี่ยวข้องกับเส้นทางอพยพหนีภัย

2.2.4 มาตรฐานโรงพยาบาล JCI

การจัดการอาคารสถานที่และความปลอดภัย Facility Management and Safety

(FMS) ประกอบด้วย ("มาตรฐานโรงพยาบาล JCI," 2560)

FMS.1 – FMS.3 การนำและการวางแผน (Leadership and Planning)

FMS.4 – FMS.4.2 ความปลอดภัยและสวัสดิภาพ (Safety and Security)

FMS.5 – FMS.5.1 วัตถุอันตราย (Hazardous Materials)

FMS.6 การเตรียมพร้อมรับอุบัติภัย (Disaster Preparedness)

FMS.7 – FMS.7.2 ความปลอดภัยด้านอัคคีภัย (Fire Safety)

FMS.8 – FMS.8.1 เทคโนโลยีทางการแพทย์ (Medical Technology)

FMS.9 – FMS.9.3 ระบบสาธารณูปโภค (Utility Systems)

FMS.10 การติดตามโปรแกรมบริหารจัดการอาคารสถานที่ (Facility Management Program Monitoring)

FMS.11 – FMS.11.2 การให้ความรู้แก่บุคลากร (Staff Education)

โดยในการศึกษานี้จะกล่าวถึงเฉพาะ FMS.7 และ FMS.7.1 ซึ่งเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยด้านอัคคีภัย ดังนี้

มาตรฐาน FMS.7

องค์การวางแผนโปรแกรมสำหรับการป้องกัน การตรวจจับแต่แรกเริ่ม การดับเพลิง การบรรเทา และทางออกที่ปลอดภัย เพื่อตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉินจากอัคคีภัยหรือภาวะฉุกเฉินอื่นๆ

มาตรฐาน FMS.7.1

องค์กรทดสอบแผนความปลอดภัยจากอัคคีภัยและควันไฟอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงทดสอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจจับและดับเพลิงแต่แรกเริ่ม และบันทึกผล

เจตนาของ FMS.7 และ FMS.7.1

อัคคีภัยเป็นความเสี่ยงที่มีอยู่เสมอในสถานพยาบาล ดังนั้น ทุกองค์กรจำเป็นต้องวางแผนวิธีการที่จะทำให้ทุกคนในองค์กรปลอดภัยจากอัคคีภัยและควันไฟ องค์กรต้องวางแผนสำหรับสิ่งต่อไปนี้

- 1) การป้องกันอัคคีภัยด้วยการลดความเสี่ยง เช่น การจัดเก็บและหีบสัมผัสน้ำมันที่ติดไฟง่ายอย่างปลอดภัย รวมทั้งก๊าซทางการแพทย์ที่ติดไฟง่ายอย่างออกซิเจน
- 2) อันตรายจากการก่อสร้างภายในอาคารที่มีผู้ป่วยอยู่หรือบริเวณใกล้เคียง
- 3) ทางหนีไฟที่ปลอดภัยและไม่มีสิ่งกีดขวาง
- 4) ระบบเตือนภัย ระบบตรวจจับแต่แรกเริ่ม เช่น อุปกรณ์ตรวจจับควัน สัญญาณเตือนเมื่อเกิดอัคคีภัยหน่วยตรวจอัคคีภัย และ
- 5) ระบบดับเพลิง เช่น ท่อดับเพลิง เคมีดับเพลิง ระบบสปริงเกอร์

เมื่อนำสิ่งเหล่านี้มาใช้ประกอบกันจะทำให้ผู้ป่วย ครอบครัว บุคลากร และผู้มาเยือน มีเวลาที่จะออกจากอาคารได้อย่างปลอดภัยเมื่อมีอัคคีภัยหรือควันไฟ และเป็นการกระทำที่ได้ผลไม่ว่าอาคารจะมีอายุ ขนาด หรือลักษณะการก่อสร้างอย่างไร

โดยแผนความปลอดภัยด้านอัคคีภัยขององค์กรระบุ

- 1) ความถี่ของการตรวจสอบ การทดสอบ และการบำรุงรักษาระบบป้องกันเพลิงและความปลอดภัย สอดคล้องกับข้อกำหนด
- 2) แผนอพยพผู้อยู่ในอาคารอย่างปลอดภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้หรือควัน
- 3) กระบวนการทดสอบทุกส่วนของแผนในรอบเวลา 12 เดือน
- 4) การให้ความรู้ที่จำเป็นแก่บุคลากรเพื่อให้สามารถปกป้องและอพยพผู้ป่วยอย่างได้ผลเมื่อมีเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น
- 5) การมีส่วนร่วมของบุคลากรในการฝึกซ้อมความปลอดภัยจากอัคคีภัยอย่างน้อยปีละครั้ง

การทดสอบแผนอาจดำเนินการได้หลายวิธี เช่น องค์กรอาจมอบหมายให้มี “ผู้บัญชาการดับเพลิง” (fire marshal) สำหรับแต่ละหน่วยงาน ให้มีหน้าที่สุ่มทดสอบบุคลากรในหน่วยว่าจะต้องทำอะไรเมื่อเปิดเพลิงไหม้ขึ้นภายในหน่วยงาน บุคลากรอาจจะถูกถามคำถามเฉพาะ เช่น วาล์วปิดออกซิเจนอยู่ตรงไหน? ถ้าต้องปิดวาล์วออกซิเจน จะดูแลผู้ป่วยที่ต้องใช้ออกซิเจนอย่างไร? ถังดับเพลิงของหน่วยงานอยู่ที่ไหน? จะรายงานเมื่อเกิดเพลิงไหม้อย่างไร? จะปกป้องผู้ป่วยระหว่างเกิดเพลิงไหม้อย่างไร? ถ้าต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วย กระบวนการของคุณเป็นอย่างไร? บุคลากรจะต้องสามารถตอบ

คำถามเหล่านี้ได้อย่างเหมาะสม ถ้าไม่สามารถตอบได้จะต้องมีการบันทึกไว้และจัดทำแผนให้ความรู้ซ้ำ ผู้บัญชาการดับเพลิงประจำหน่วยจัดทำบันทึกการเข้าร่วม องค์กรอาจจัดให้มีการสอบข้อเขียนสำหรับ บุคลากรเกี่ยวกับความปลอดภัยจากอัคคีภัยเป็นส่วนหนึ่งของการทดสอบแผน การตรวจสอบ การ ทดสอบ และการบำรุงรักษาได้รับการบันทึกไว้

องค์ประกอบที่วัดได้ของ FMS.7

- 1) องค์กรวางแผนโปรแกรมเพื่อสร้างความมั่นใจว่าผู้อยู่ในอาคารสถานที่ขององค์กรจะปลอดภัยจาก อัคคีภัย ควันไฟ หรือภาวะฉุกเฉินอื่นๆ และนำไปปฏิบัติ
- 2) โปรแกรมความปลอดภัยด้านอัคคีภัยรวมถึงการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ เมื่อมีการ ก่อสร้างอยู่ในบริเวณอาคารสถานที่หรือบริเวณใกล้เคียง
- 3) โปรแกรมความปลอดภัยด้านอัคคีภัยรวมถึงการตรวจพบเพลิงไหม้และควันแต่แรกเริ่ม
- 4) โปรแกรมความปลอดภัยด้านอัคคีภัยรวมถึงการดับเพลิงและการควบคุมควัน
- 5) โปรแกรมความปลอดภัยด้านอัคคีภัยรวมถึงทางออกจากอาคารที่ปลอดภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และ ภาวะฉุกเฉินอื่นๆ

องค์ประกอบที่วัดได้ของ FMS.7.1

- 1) บุคลากรทุกคนมีส่วนร่วมในการทดสอบความปลอดภัยจากอัคคีภัยและควันไฟอย่างน้อยปีละครั้ง
- 2) บุคลากรสามารถแสดงให้เห็นวิธีการที่จะนำผู้ช่วยมาสู่ความปลอดภัย
- 3) มีการตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษา ระบบตรวจจับและดับเพลิง ตามความถี่ที่ผู้ผลิตกำหนด
- 4) มีการบันทึกการตรวจสอบ การทดสอบ และการบำรุงรักษาเครื่องมือและระบบ

2.3 ความรู้และหลักการเกี่ยวกับการอพยพหนีภัยในโรงพยาบาล

เป้าหมายของการอพยพ คือ การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ผู้มาเยี่ยม และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลออก จากสถานที่อันตรายอย่างปลอดภัยที่สุด สิ่งสำคัญที่ต้องตระหนักคือการดูแลผู้ป่วยและกระบวนการ ตามปกติไม่สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์การอพยพได้อย่างเหมาะสม ด้วยเหตุนี้การทำความเข้าใจหลักการสำคัญจะช่วยให้เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลสามารถตัดสินใจได้ดีในระหว่างที่เกิดเหตุการณ์ ฉุกเฉินขึ้น (Office of Preparedness and Emergency Management, 2560)

2.3.1 หลักการอพยพหนีภัย

หลักการของการอพยพหนีภัยมีความสัมพันธ์กับการกระจายตัวของควันไฟ คือ จะต้องอพยพ คนให้เสร็จสิ้นก่อนที่ควันจะลอยต่ำลงมาจนเป็นอันตรายกับผู้ที่อยู่ในอาคาร และต้องเตรียมแผนการ ช่วยเหลือผู้อพยพเพื่อให้ผู้อพยพไม่ตกอยู่ในสภาพตื่นตระหนก หลงทาง หรือบาดเจ็บระหว่างการ

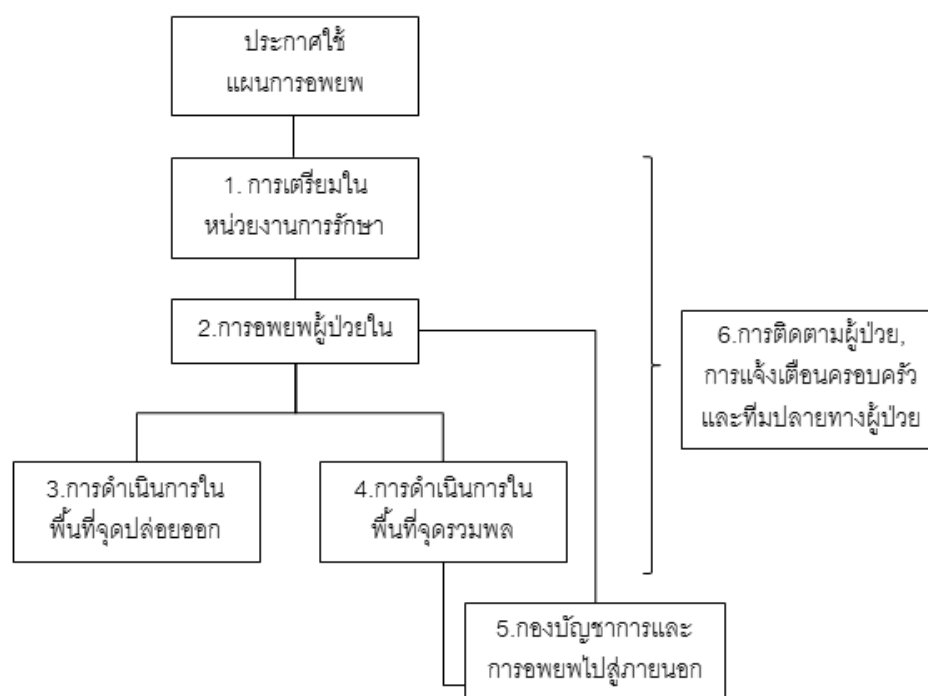
อพยพ โดยเวลาที่ใช้ในการอพยพพิจารณาจาก (ศูนย์ควบคุมอาคารแห่งประเทศไทย ปูน บริษัทนิปปอน โคะเอะ จำกัด, 2546)

1) **ผู้ที่อยู่ในอาคาร** ซึ่งเรื่องที่ต้องนำมาพิจารณา ได้แก่ จำนวนผู้ที่อยู่ในอาคาร, ผู้ที่อยู่ในอาคารอยู่ระหว่างการหลับหรือไม่, ความคุ้นเคยกับสถานที่, สภาพร่างกายและจิตใจของผู้ที่อยู่ในอาคาร

2) **เส้นทางอพยพหนีภัย** ซึ่งเรื่องที่ต้องนำมาพิจารณา ได้แก่ ระยะทางการอพยพ, ความกว้างของทาง, แสงสว่าง และวิธีการอพยพหนีภัย และเพื่อให้การอพยพหนีภัยเป็นไปอย่างปลอดภัย จำเป็นที่จะต้องวางแผนการอพยพโดยพิจารณาถึงสภาพของผู้ที่อยู่ในอาคารด้วย

สำหรับอาคารที่มีผู้อยู่อาศัยเป็นผู้ที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ เช่น ทารก, ผู้ป่วย, ผู้พิการ เป็นต้น จะต้องมีการอพยพที่พิเศษและปลอดภัยกว่าปกติ คือ จัดให้มีเส้นทางอพยพที่ง่ายไม่ซับซ้อน และต้องจัดให้มีพื้นที่ปลอดภัยชั่วคราวสำหรับผู้ที่ไม่สามารถอพยพหนีภัยได้

2.3.2 ขั้นตอนในกระบวนการอพยพ



ภาพที่ 2-2 แผนผังแสดงขั้นตอนในกระบวนการอพยพหนีภัยในโรงพยาบาล

ดัดแปลงจาก MDPH HOSPITAL EVACUATION TOOLKIT. II HOSPITAL EVACUATION PLANNING GUIDE.

(Office of Preparedness and Emergency Management, 2560)

1) **การเตรียมในหน่วยงานการรักษา (Clinical Unit Preparation)** จะจัดการโดยหัวหน้าหน่วยในแต่ละหน่วยงาน (โดยปกติจะเป็นพยาบาลประจำหน่วยงานหรือหัวหน้าจากหน่วยอื่น) ขั้นตอนนี้เริ่มต้นด้วยการจัดเตรียมเวชระเบียนยา ตัวยา และอุปกรณ์ที่จำเป็นในระหว่างการอพยพ

สำหรับผู้ป่วยแต่ละราย และสิ้นสุดเมื่อผู้ป่วยพร้อมสำหรับการอพยพจากหน่วยงานการรักษานั้นๆ หัวหน้าหน่วยยังมีหน้าที่รับผิดชอบในการทำงานร่วมกับแพทย์ในการระบุว่าผู้ป่วยคนใดที่สามารถออกจากโรงพยาบาลได้โดยทันทีอย่างปลอดภัยและไม่จำเป็นต้องอพยพไปยังหน่วยงานการรักษาอื่นหรือโรงพยาบาลอื่น

2) การอพยพผู้ป่วยใน (Internal Patient Transport) จะจัดการโดยผู้ประสานงานในชั้นนั้นๆ ซึ่งทำงานร่วมกับหัวหน้าหน่วยเพื่อให้แน่ใจว่าผู้ป่วยทุกรายจะถูกอพยพออกจากหน่วยงานไปยังจุดปล่อยออก จุดรวมพล หรือกองบัญชาการโดยบันไดหรือลิฟต์ และที่ระดับพื้นดินจะมีผู้ประสานงานการอพยพคอยตรวจสอบให้ผู้ป่วยอพยพไปยังจุดรวมพลที่จัดเตรียมไว้หรือจุดปล่อยออก

3) การดำเนินการในพื้นที่จุดปล่อยออก (Discharge Site Operations) เจ้าหน้าที่จะต้องรับผิดชอบดูแลผู้ป่วยซึ่งอพยพมาตามแผนอพยพ ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่ได้รับพิจารณาว่าเหมาะสมที่จะออกจากโรงพยาบาลได้ทันที หัวหน้าจุดปล่อยออกจะต้องตรวจสอบอุปกรณ์และเจ้าหน้าที่ที่มีความพร้อม และจัดการดูแลผู้ป่วยระหว่างที่รอการเคลื่อนย้ายกลับบ้านหรือไปยังพื้นที่อื่นที่เหมาะสม พื้นที่จุดปล่อยออกจะต้องรับผิดชอบดูแลผู้ป่วยเมื่อผู้ป่วยเข้ามายังพื้นที่และให้การดูแลผู้ป่วยจนกว่าผู้ป่วยจะออกจากโรงพยาบาล

4) การดำเนินการในพื้นที่จุดรวมพล (Assembly Point Operations) หัวหน้าพื้นที่จุดรวมพลจะต้องแน่ใจว่าอุปกรณ์ เครื่องมือ และเจ้าหน้าที่ที่มีความพร้อม และจัดการดูแลผู้ป่วยที่อยู่ในจุดรวมพล พื้นที่จุดรวมพลจะต้องรับผิดชอบดูแลผู้ป่วยเมื่อผู้ป่วยเข้ามายังพื้นที่และให้การดูแลผู้ป่วยจนกว่าผู้ป่วยจะพร้อมที่จะอพยพไปยังพื้นที่อื่น

5) กองบัญชาการและการอพยพไปสู่ภายนอก (Staging and External Transport) เจ้าหน้าที่จัดการดูแลผู้ป่วยที่จะออกจากจุดรวมพลและนำผู้ป่วยขึ้นรถพยาบาลหรือยานพาหนะเพื่อที่จะนำส่งไปยังโรงพยาบาลอื่น หัวหน้ามีหน้าที่ในการตรวจสอบสิ่งที่จำเป็นสำหรับผู้ป่วยในการเคลื่อนย้ายไม่ว่าจะเป็นบันทึกรายงานของผู้ป่วย เครื่องมือ หรือเจ้าหน้าที่ดูแลผู้ป่วย และระบุยืนยันอัตลักษณ์ผู้ป่วยและปลายทางการนำส่งและระบุว่าผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล

6) การติดตามผู้ป่วย, การแจ้งเตือนครอบครัว และทีมปลายทางผู้ป่วย (Patient Tracking, Family Notification, & Patient Destination Team)

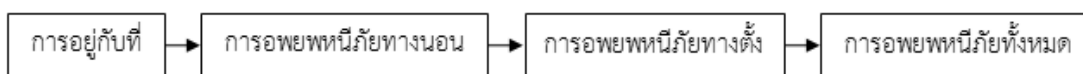
- **การติดตามผู้ป่วย (Patient Tracking)** เจ้าหน้าที่มีหน้าที่ติดตามและรายงานตำแหน่งของผู้ป่วยตลอดกระบวนการอพยพเพื่อให้ตรวจสอบได้อย่างต่อเนื่อง
- **การแจ้งเตือนครอบครัว (Family Notification)** เจ้าหน้าที่หน่วยงานมีหน้าที่รับผิดชอบในการแจ้งให้ครอบครัวของผู้ป่วย บุคคลที่เกี่ยวข้อง และส่วนที่รับผิดชอบเกี่ยวกับปลายทางในการนำส่งผู้ป่วยทราบ เจ้าหน้าที่หน่วยงานยังต้องรับโทรศัพท์และตอบคำถามจากครอบครัว

ของผู้ป่วยเกี่ยวกับสวัสดิภาพและสถานที่ที่ผู้ป่วยอยู่ เจ้าหน้าที่หน่วยงานควรติดตามอย่างใกล้ชิดว่าการแจ้งเตือนใดที่ประสบความสำเร็จและครอบครัวใดที่ยังไม่สามารถติดต่อได้

- **ทีมปลายทางผู้ป่วย (Patient Destination Team)** เจ้าหน้าที่เริ่มทำงานทันทีที่มีการประกาศใช้แผนการอพยพในการอพยพผู้ป่วยด้วยเตียงที่พร้อมใช้งานอย่างเหมาะสม เนื่องจากความซับซ้อนของกระบวนการ ทีมจึงควรประกอบด้วยตัวแทนหัวหน้าสำนักงาน แพทย์ พยาบาลอาวุโส ตัวแทนสำนักงานรับผู้ป่วยใน และผู้จัดการเคสผู้ป่วย ทีมต้องทำงานอย่างใกล้ชิดร่วมกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและเจ้าหน้าที่ให้บริการด้านการแพทย์แก่ผู้เจ็บป่วยฉุกเฉิน EMS (Emergency Medical Services) เพื่อหาเตียงที่พร้อมใช้งานและรถพยาบาลสำหรับการอพยพผู้ป่วย

2.3.3 ระดับการอพยพ

ขอบเขตของการอพยพสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาขึ้นอยู่กับลักษณะและช่วงเวลาของเหตุการณ์



ภาพที่ 2-3 แสดงระดับการอพยพ

ดัดแปลงจาก MDPH HOSPITAL EVACUATION TOOLKIT.II. HOSPITAL EVACUATION PLANNING GUIDE.

(Office of Preparedness and Emergency Management, 2560)

1) การอยู่กักกันที่ (Shelter-in-place) ระดับการอพยพนี้จำเป็นต้องหยุดกิจกรรมประจำทั้งหมดเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับภัยคุกคามที่ใกล้เข้ามา เช่น พายุเฮอริเคน หรือเมฆมาก ควรมีการเตรียมการเฉพาะเพื่อบรรเทาภัยคุกคามที่คาดการณ์ไว้ โดยทั่วไปในระหว่างเหตุการณ์ที่ยังไม่มีการประกาศแจ้งเตือนให้ทราบ ผู้ป่วย ผู้มาเยี่ยม และเจ้าหน้าที่ ยังคงอยู่ในที่เดิมจนกว่าจะได้รับคำแนะนำเพิ่มเติม ในกรณีส่วนใหญ่สถานที่ที่ปลอดภัยที่สุดสำหรับผู้ป่วยคือห้องพักของผู้ป่วยเอง การปิดประตูและหน้าต่างจะช่วยป้องกันอันตรายในขั้นต้นจากไฟไหม้ ควัน และภัยอันตรายอื่นๆได้ ในระหว่างที่อยู่กักกันที่ในห้องพักควรมีการเตรียมการเพื่อให้สามารถอพยพผู้ป่วยได้ทันทีหากสถานการณ์เปลี่ยนไป และจำเป็นต้องอพยพ สำหรับเหตุการณ์ที่มีการแจ้งเตือน เช่น พายุเฮอริเคนที่กำลังจะเกิดขึ้น ควรดำเนินการกิจกรรมต่างๆเพื่อลดความเสี่ยงและเตรียมพร้อมรองรับการดูแลผู้ป่วยในสภาพแวดล้อมที่มีทรัพยากรจำกัด โดยกิจกรรมเหล่านี้รวมถึงการที่นำผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลได้อย่างรวดเร็ว การเพิ่มบุคลากรในพื้นที่ และการเตรียมอาหาร เครื่องนุ่งห่ม และวัสดุอุปกรณ์อื่นๆ

2) การอพยพหนีภัยทางนอน (Horizontal Evacuation) ระดับการอพยพนี้เกี่ยวข้องกับ การอพยพผู้ป่วยที่อยู่ในจุดเกิดเหตุโดยจะอพยพผู้ป่วยไปยังพื้นที่ในชั้นเดิม โดยทั่วไปการอพยพทาง นอนคือการอพยพผู้ป่วยไปยังพื้นที่อพยพหรือพื้นที่ปลอดภัยซึ่งอยู่ในโซนป้องกันไฟหรือควันที่อยู่ใกล้ กันหรืออีกฝั่งของอาคาร การอพยพของหน่วยงานที่มีหน่วยงานเดียวส่วนใหญ่สามารถทำในทางนอน ได้ ซึ่งเป็นทางเลือกที่เร็วที่สุดและมีขั้นตอนการย้ายกลับเข้าหน่วยงานง่ายที่สุด การอพยพของอาคาร ทั้งหลังอาจทำได้ในทางนอนหากทุกชั้นของอาคารที่ทำการอพยพเชื่อมต่อกับอาคารอื่น

3) การอพยพหนีภัยทางตั้ง (Vertical Evacuation) ระดับการอพยพนี้หมายถึงการอพยพ ที่สมบูรณ์ของเฉพาะบางชั้นในอาคาร โดยทั่วไปผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่จะอพยพทางตั้งลงมายังระดับ พื้นดิน การอพยพผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ลงมายังระดับชั้นที่ต่ำกว่าเป็นการช่วยเตรียมการสำหรับการ อพยพเต็มรูปแบบของอาคารหากสถานการณ์แย่งลง สำหรับเหตุการณ์ที่เกิดเฉพาะแห่งส่วนมากผู้ป่วย และเจ้าหน้าที่จะถูกอพยพไปยังพื้นที่อพยพหรือพื้นที่ปลอดภัยที่อื่นๆในโรงพยาบาลซึ่งโดยทั่วไปจะอยู่ ห่างจากชั้นเกิดเหตุอย่างน้อยสองชั้น ในระหว่างการอพยพทางตั้งของชั้นเกิดเหตุ ชั้นอื่นๆอาจได้รับ คำสั่งให้อยู่กับที่หรือเตรียมพร้อมสำหรับการอพยพของตนเอง

4) การอพยพหนีภัยทั้งหมด (Total or Full Evacuation) ระดับการอพยพนี้ใช้เป็น ทางเลือกสุดท้ายและเกี่ยวข้องกับการอพยพหนีภัยทั้งหมดของทั้งอาคาร การอพยพหนีภัยทั้งหมดมี หลายวิธีการที่แตกต่างกันที่สามารถวางแผนและจัดการได้

2.3.4 ลำดับก่อนหลังการอพยพ

- 1) ชั้นล่างสุดให้เคลื่อนย้ายทันทีที่ประกาศแผนฉุกเฉิน เพื่อไม่ให้กีดขวางชั้นอื่นๆ
- 2) ชั้นเกิดเพลิงไหม้ลงก่อนเป็นลำดับแรก
- 3) ชั้นสูงจากชั้นต้นเพลิงที่ละชั้นจนถึงชั้นบนสุด ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยและญาติออกทางออก ฉุกเฉินที่ปลอดภัย
- 4) ชั้นต่ำกว่าชั้นต้นเพลิงที่ละชั้นจนหมด (สมาคมการดับเพลิงและช่วยชีวิต, 2560c)

2.3.5 การจำแนกพื้นที่ในแผนปฏิบัติการระงับอัคคีภัยของโรงพยาบาล

ในแผนปฏิบัติการระงับอัคคีภัย (แผนฉุกเฉิน) ของโรงพยาบาลตามมาตรฐานของสมาคมการ ดับเพลิงและช่วยชีวิต (FARA) ได้จำแนกพื้นที่ดังนี้ (สมาคมการดับเพลิงและช่วยชีวิต, 2560b)

1) จุดเกิดเหตุ (Immediate Danger Area) หมายถึง พื้นที่ซึ่งเป็นจุดกำเนิดของการเกิด อัคคีภัยและจุดต่อเนื่อง มีอันตรายสูงมาก ทั้งความร้อนและควัน ผู้ที่อยู่ในบริเวณนี้ต้องถูกอพยพไปยัง จุดปลอดภัยทันที

2) **พื้นที่อันตราย (Danger Area)** หมายถึง พื้นที่โดยรอบจุดเกิดเหตุ ระยะห่างขึ้นกับความรุนแรงของการเกิดอัคคีภัย เมื่อประกาศแผนฉุกเฉินต้องมีการอพยพผู้ป่วยและทรัพย์สิน

3) **พื้นที่เสี่ยง (Risk Area)** หมายถึง พื้นที่รอบนอกพื้นที่อันตราย ซึ่งเมื่อมีการประกาศแผนฉุกเฉินไม่ต้องมีการอพยพผู้ป่วยและทรัพย์สินแต่ต้องคอยเฝ้าระวัง เพราะอยู่ในภาวะเตรียมพร้อม

4) **พื้นที่ปลอดภัย (Safe Area)** หมายถึง พื้นที่ปลอดภัยซึ่งหน่วยงานของอาคารนั้น กำหนดให้เป็นที่นัดพบหรือรวมตัวกันเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ก่อนมีการประกาศแผนฉุกเฉินเพื่อย้ายไปยังจุดรวมพล

5) **จุดรวมพล (Assembly Area)** หมายถึง พื้นที่ปลอดภัยซึ่งรองรับการอพยพ การส่งต่อทรัพย์สิน ผู้ป่วย และผู้ประสบภัยเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน มีไม่น้อยกว่า 2 จุด แต่ไม่เกิน 4 จุด ประกาศใช้ครั้งละ 1 จุดเท่านั้นเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

6) **กองบัญชาการแผนฉุกเฉิน (Emergency Plan Office)** หมายถึง

(1) สำนักงานที่ใช้ในการบริหารงานของทีมโต้ตอบเหตุฉุกเฉิน ERT (Emergency Respond Team) โดยมีผู้บัญชาการแผนฉุกเฉินเป็นหัวหน้า มีแผนผังแสดงสายบังคับบัญชาของบุคลากรตามแผนฉุกเฉิน

(2) เป็นสถานที่เก็บอุปกรณ์ เครื่องมือที่จำเป็นเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น ไฟฉาย แก้วน้ำ วิทยุสื่อสาร เป็นต้น

(3) เป็นศูนย์ปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีอุปกรณ์สื่อสาร โทรศัพท์ วิทยุสื่อสาร วิทยุกระจายเสียง

กองบัญชาการแผนฉุกเฉิน สามารถย้ายที่ตั้งได้ตามความเหมาะสมตามคำสั่งผู้บัญชาการแผนฉุกเฉิน เมื่อประกาศใช้แผนฉุกเฉินจะย้ายไปยังจุดรวมพลที่ประกาศใช้และมีป้ายแสดงไว้ชัดเจนว่าย้ายกองบัญชาการแผนฉุกเฉินไปจุดรวมพลใดโดยกองบัญชาการแผนฉุกเฉินควรมีเพียงที่เดียว

7) **จุดจอดรถบันได** หมายถึง พื้นที่สำหรับจอดรถบันไดเมื่อเกิดอัคคีภัยโดยประสานงานกับทางเทศบาลในการจัดพื้นที่สำหรับจอด และจัดทำป้ายสัญลักษณ์ห้ามจอดแสดงไว้เพื่อให้รถบันไดสามารถจอดได้ ทันทีเมื่อเกิดอัคคีภัย

8) **จุดจอดรถพยาบาล** หมายถึง พื้นที่สำหรับจอดรถพยาบาลเพื่อเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเมื่อเกิดอัคคีภัย อยู่ ณ จุดรวมพลที่ประกาศใช้

9) **จุดจอดรถดับเพลิง** หมายถึง พื้นที่สำหรับจอดรถดับเพลิงเมื่อเกิดอัคคีภัย ควรอยู่ใกล้แหล่งน้ำ และจัดทำป้ายสัญลักษณ์ ห้ามจอด แสดงไว้เพื่อให้รถดับเพลิงสามารถจอดได้ทันทีเมื่อเกิดอัคคีภัย

2.3.6 การจำแนกประเภทผู้ป่วยและวิธีการอพยพผู้ป่วย

ในการอพยพผู้ป่วยเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน จะมีการจำแนกประเภทผู้ป่วยตามอาการของโรคและความสามารถในการช่วยตนเอง โดยแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มผู้ป่วยประเภทที่ 1 หมายถึงผู้ป่วยในระยะวิกฤต เช่น

- ผู้ป่วยหนักมาก หรือสิ้นหวัง
- ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ
- ผู้ป่วยกระดูกต้นคอหัก และตรึงกับเตียงเพื่อดึงคอ
- ผู้ป่วยหลังผ่าตัดวันแรก
- เด็กแรกเกิดที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ

กลุ่มผู้ป่วยประเภทที่ 2 หมายถึงผู้ป่วยที่พ้นระยะวิกฤตแต่ยังช่วยตนเองไม่ได้ เช่น

- ผู้ป่วยอัมพาตทั้งตัวหรือบางส่วน
- ผู้ป่วยหลังทำการผ่าตัด
- ผู้ป่วยที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ด้วยตัวเอง
- ผู้ป่วยแขนขาอ่อนแรง
- ผู้ป่วยเด็ก เด็กอ่อน

กลุ่มผู้ป่วยประเภทที่ 3 หมายถึงผู้ป่วยที่ช่วยตนเองได้หรือผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่ไม่รุนแรง

ในการอพยพ ผู้ป่วยประเภทที่ 1 และ 2 ต้องมีผู้ช่วยเหลือเนื่องจากผู้ป่วยไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ยกเว้นผู้ป่วยที่มีอาการหนักมากหรือเรื้อรัง ควรพิจารณาเคลื่อนย้ายเป็นลำดับสุดท้าย ส่วนผู้ป่วยประเภทที่ 3 ให้ผู้ป่วยช่วยเหลือตนเองโดยการรวมกลุ่มกันและมีผู้นำการอพยพไปยังจุดปลอดภัยหรือจุดรวมพล และอาจมอบหมายให้ช่วยอพยพผู้ป่วยคนอื่นที่ช่วยตนเองไม่ได้เต็มที่ (คณะกรรมการดำเนินงานป้องกันระงับอัคคีภัยและภัยพิบัติ โรงพยาบาลหัวหิน, 2553) ซึ่งวิธีการอพยพผู้ป่วยมีดังนี้

1) วิธีการอพยพผู้ป่วยโดยการพยุงเดิน เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่รู้สึกตัว แต่แขนหรือขาข้างใดข้างหนึ่งเจ็บหรืออ่อนแรง การพยุงเดินมีวิธีการดังนี้ (นเรศวร. มหาวิทยาลัย. คณะพยาบาลศาสตร์, 2560)

- (1) ผู้ช่วยเหลือยืนเคียงข้างผู้ป่วย หันหน้าไปทางเดียวกัน แขนข้างหนึ่งของผู้ป่วยพาดคอ
- (2) ผู้ช่วยเหลือจับมือผู้ป่วยไว้ ส่วนแขนอีกข้างหนึ่งของผู้ช่วยเหลือโอบเอวและพยุงเดิน



ภาพที่ 2-4 แสดงการอพยพผู้ป่วยโดยการพยุงเดิน

(พิชญา สุธีวีระขจร, 2560)

2) วิธีการอพยพผู้ป่วยโดยการอุ้ม (นเรศวร. มหาวิทยาลัย. คณะพยาบาลศาสตร์, 2560)

- (1) การอุ้มโดยมีผู้ช่วยเหลือคนเดียว วิธีนี้ใช้กับผู้ป่วยที่มีน้ำหนักตัวน้อยซึ่งไม่มีบาดแผลรุนแรง หรือกระดูกหักโดยการซ้อนใต้เข่าและประคองด้านหลัง หรืออุ้มทาบหลัง
- (2) การอุ้มโดยมีผู้ช่วยเหลือมากกว่า 1 คน เหมาะสำหรับผู้ป่วยในรายที่ไม่รู้สึกตัว แต่ไม่ควรใช้ในรายที่มีการบาดเจ็บของลำตัว หรือกระดูกหัก



ภาพที่ 2-5 แสดงการอพยพผู้ป่วยโดยการอุ้ม

(พิชญา สุธีวีระขจร, 2560)

3) วิธีการอพยพผู้ป่วยโดยการลาก วิธีนี้ใช้ในกรณีฉุกเฉิน เช่น เกิดไฟไหม้ การระเบิด ต้อง

เคลื่อนย้ายออกจากที่เกิดเหตุให้เร็วที่สุด (นเรศวร. มหาวิทยาลัย. คณะพยาบาลศาสตร์, 2560)

- (1) ผู้ช่วยเหลือลากโดยใช้มือสอดใต้รักแร้ลากถอยหลังหรือจับข้อเท้าลากถอยหลัง ไม่ควรลากไปด้านข้างของผู้ป่วย
- (2) ระวังไม่ให้ส่วนของร่างกายผู้ป่วยไถ้กับพื้น โดยเฉพาะส่วนของคอและลำตัว การลากจะลดอันตรายลงถ้าใช้ผ้าห่ม เสื้อ หรือ แผ่นกระดานรองลำตัวผู้ป่วย



ภาพที่ 2-6 แสดงการอพยพผู้ป่วยโดยการลาก

(พิชญา สุธีวีระขจร, 2560)

4) วิธีการอพยพผู้ป่วยโดยใช้รถเข็นเปลนอนหรือรถเข็น (มหิตล. มหาวิทยาลัย. คณะแพทย์
ศาสตร์ศิริราชพยาบาล, 2560)

- (1) ในการใช้รถเข็นเปลนอนขึ้นลงทางลาดชัน ศีรษะของผู้ป่วยต้องอยู่สูงกว่าตัวเสมอ
- (2) เข็นรถเข็นในทางตรง ไม่เข็นเอียง หรือเข็นแนวขวางของเปลนอน
- (3) ตั้งหลักและระมัดระวังก่อนการเลี้ยวรถเข็นเพื่อไม่ให้เกิดแรงเหวี่ยงที่เป็นอันตรายกับผู้ป่วย ก่อนการเลี้ยวสำรวจการถือคของล้อรถเข็นว่าพร้อมที่จะเลี้ยว
- (4) การเข็นในทางขรุขระต้องเข็นช้าๆ ให้ผู้ป่วยได้รับการกระทบกระเทือนน้อยที่สุด เพื่อลดความเสี่ยงที่จะทำให้ผู้ป่วยได้รับบาดเจ็บ



ภาพที่ 2-7 แสดงการอพยพผู้ป่วยโดยใช้เปลเข็นหรือรถเข็น

5) วิธีการอพยพผู้ป่วยโดยใช้เปลหาม (นเรศวร. มหาวิทยาลัย. คณะพยาบาลศาสตร์,
2560)

- (1) เริ่มต้นด้วยการอุ้มผู้ป่วยนอนราบบนเปล จากนั้นควรให้ผู้ช่วยเหลือคนหนึ่งเป็นคนออกคำสั่งให้ยกและหามเดิน เพื่อความพร้อมเพรียงและนุ่มนวล
- (2) ผู้ช่วยเหลือ 4 คน สองคนหามทางด้านศีรษะ อีกสองคนหามทางด้านปลายเท้าและหันหน้าไปทางเดียวกัน โดยผู้ช่วยเหลือที่หามทางด้านปลายเท้าจะเดินนำหน้า หากต้องปีบ AMBU Bag (อุปกรณ์ช่วยเพิ่มปริมาณอากาศ ในกรณีผู้ป่วยไม่สามารถหายใจได้) จะทำได้สะดวก ยกเว้นการขึ้นที่สูงให้ศีรษะไปก่อน



ภาพที่ 2-8 แสดงการอพยพผู้ป่วยโดยใช้เปลหาม

(สมาคมการดับเพลิงและช่วยชีวิต, 2560d)

6) วิธีการอพยพผู้ป่วยโดยใช้รอกหนีไฟ (สมาคมการดับเพลิงและช่วยชีวิต, 2560a)

- (1) นำรอกมาติดตั้งกับห่วงคล้องถาวรที่ติดยึดกับอาคาร เมื่อคล้องรอกแล้ว ตัวรอกต้องอยู่สูงกว่าศีรษะของผู้ป่วย (สูงประมาณ 2 เมตร) และสายเคเบิลต้องห้อยตั้งอยู่นอกอาคาร ผู้ที่ทำหน้าที่นี้เรียกว่า “เตอร์” ซึ่งย่อมาจาก Jump Master ควรจะมีมากกว่า 1 คน
- (2) ติดตั้ง “สายเซฟ” (คือเชือกสำหรับดึงรั้งผู้ป่วยไว้กับพลัดตก) โดยปลายข้างหนึ่งติดเข็มขัดรัดตัว (Safety belt) ผู้ป่วย คล้องผ่านห่วง Snap link พัน 2 รอบ (เพื่อเพิ่มแรงหนีด) โยงลงไปยังเจ้าหน้าที่ “เซฟ” ซึ่งจะคอยดึงรั้งหากมีข้อผิดพลาด
- (3) “เตอร์” โยนปลายสายเคเบิลที่เหลืออีกด้านหนึ่งลงข้างล่างพร้อมกับเชือกตง (คือเชือกที่ติดกับเข็มขัดรัดตัวผู้ป่วย ใช้ดึงรั้งผู้ป่วยออกจากตัวอาคารกั้นการกระแทกกระทั้น)
- (4) “เตอร์” นำผู้ป่วย (แม้เป็นผู้ป่วยหมดสติ) มาคล้องกับเข็มขัดรัดตัวที่ได้แขวนระหว่างอก ก่อนนำร่างออกนอกอาคารโดยหันหน้าเข้าหาตึก ถ้ามีสติให้ยกเท้าพาดไปทางด้านหลังที่ละข้าง
- (5) “ตรึง” ย่อมาจาก ผู้ยึดตรึง ดึงสายเคเบิลไว้ให้ตึง เพื่อยึดตรึงร่างผู้ป่วยให้อยู่กับที่ไม่เลื่อนไหลลงเพื่อความปลอดภัย โดย “เตอร์” ออกคำสั่งว่า “ตรึงตึง”, “ตรึง” ต้องยึดตรึงไม่ให้คนเคลื่อนที่ลง แล้วตอบว่า “พร้อม” “เตอร์” ออกคำสั่งว่า “พร้อม” หรือ “Stable”
- (6) “ตง” ผู้ทำหน้าที่ดึงเชือกตง ซึ่งปลายยึดติดกับเข็มขัดรัดตัวผู้ป่วยคอยฟังคำสั่งจาก “เตอร์” เมื่อ “เตอร์” สั่งให้ตรึงตึง และ Stable แล้วจึงสั่งให้ “ตงตึง” หมายความว่า ตงตึงร่างผู้ป่วยให้ห่างจากอาคารเมื่อตงตึงแล้วให้พูดว่า “พร้อม”
- (7) “เตอร์” สั่งต่อว่า “ตรึงปล่อย” ผู้ยึดตรึงปล่อยสายเคเบิลที่ยึดอยู่ที่ไม่ต้องค่อยๆผ่อนเพราะตัวรอกมีเบรคอัตโนมัติ ร่างของผู้ป่วยจะเคลื่อนที่ลงจนถึงพื้นอย่างปลอดภัยเพียงแต่ “เตอร์” ต้องคอยจับสายเคเบิลไม่ให้ไปเสียดสีกับร่างผู้ป่วย
- (8) ผู้ป่วยคนแรกถึงพื้น ปลายสายเคเบิลที่มีเข็มขัดรัดตัวฝั่งตรงข้ามจะขึ้นไปข้างบนเพื่อพร้อมรับผู้ป่วยคนต่อไปโดยวิธีเดิม



ภาพที่ 2-9 แสดงการใช้รอกหนีไฟ

(Krieng225. ED. ERT5. huahinhospital. ver.0.001., 2555)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 งานวิจัยเรื่อง การตรวจสอบสภาพอาคารด้านสถาปัตยกรรม ตามกฎหมายควบคุมอาคาร: กรณีศึกษาอาคารโรงพยาบาล

ของนายธีระเดช ปลื้มใจ หลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2550 ได้สรุปผลการวิจัยว่า อาคารโรงพยาบาลที่เป็นอาคารสูงต้องมีการตรวจสอบตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ในแต่ละพื้นที่ของอาคารโรงพยาบาลมีความต้องการการป้องกันและระงับอัคคีภัยแตกต่างกันขึ้นอยู่กับประเภทของพื้นที่และประเภทของผู้ใช้อาคาร สิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบในการตรวจสอบคือ ความปลอดภัยในด้านสุขอนามัย สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยในการใช้อาคารทั้งจากบุคคลภายนอกและในโรงพยาบาล และแผนการอพยพเมื่อเกิดเหตุอัคคีภัยที่ต้องมีการอพยพผู้ใช้ทุกประเภท (ธีระเดช ปลื้มใจ, 2550)

2.4.2 งานวิจัยเรื่อง แนวทางการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยอาคารขนาดใหญ่ ประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม

ของเรืออากาศเอกพรเทพ อินทานิซ หลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2554 ได้เสนอแนะแนวทางการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยว่า ควรมีการออกแบบที่สอดคล้องกับขนาดพื้นที่และความสูงอาคาร และควรให้มีทางเลือกในการออกแบบให้สามารถปฏิบัติได้อย่างปลอดภัย บุคคลที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญกับประเด็นดังกล่าว นอกจากนี้ควรมีการศึกษาแนวทางการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยสำหรับอาคารสูงและอาคารที่มีลักษณะการใช้งานประเภทอื่นๆต่อไป (พรเทพ อินทานิซ, 2554)

2.4.3 งานวิจัยเรื่อง การจัดทำแผนป้องกันและฝึกซ้อมอพยพหนีภัยของอาคารสำนักงาน ที่เป็นอาคารสูง บริเวณศูนย์กลางธุรกิจ กรุงเทพมหานคร

ของนางสาวปัทมากรีย์ เฟ็งจำรัส หลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2552 มีข้อค้นพบว่า การจัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยในปัจจุบัน ทุกอาคารจะมีการกำหนดไว้ตามลักษณะของอาคารเพื่อให้เหมาะสมกับอาคารของตน โดยแบ่งขั้นตอนเป็น 3 ลักษณะ คือ

- 1) แผนก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วยแผนการอบรม แผนรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย และแผนการตรวจตรา
- 2) แผนขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วยแผนการดับเพลิง และแผนการอพยพหนีไฟ
- 3) แผนหลังเหตุเพลิงไหม้สงบ ประกอบด้วยแผนบรรเทาทุกข์ และแผนการปฏิรูปฟื้นฟู

โดยการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยสำหรับอาคารสูงในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

- 1) การจัดฝึกซ้อมสำหรับผู้ใช้อาคาร เรียกว่า การฝึกซ้อมอพยพหนีไฟประจำปี ทุกอาคารมีการจัดทำไม่ต่ำกว่า 1 ครั้ง/ปี
- 2) การจัดฝึกซ้อมหน่วยงานดับเพลิงภายในองค์กร มีการจัดฝึกซ้อมดับเพลิงและจัดอบรมพนักงานทุกเดือนเป็นอย่างน้อย เพื่อให้เจ้าหน้าที่มีความพร้อม (ปณทวารีย์ เฟ็งจำรัส, 2552)



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงประจักษ์ (Empirical Research) ของเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยในกรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ ในการวิจัยได้แบ่งขั้นตอนดำเนินการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน โดยศึกษาจากแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม จากการสัมภาษณ์ และจากการสำรวจ แล้วนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ประกอบกับข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อสรุปผลการวิจัยอภิปรายผล และเสนอแนะ ซึ่งเนื้อหาในบทนี้ประกอบด้วย

- 3.1 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย
- 3.2 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย
- 3.3 กลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์
- 3.4 ข้อจำกัดในการวิจัย
- 3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

3.1.1 เส้นทางอพยพหนีภัย หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของเส้นทางซึ่งใช้ในการอพยพผู้ป่วยเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น อัคคีภัย ในการวิจัยนี้คำว่า “เส้นทางอพยพหนีภัย” และ “เส้นทางอพยพหนีไฟ” ให้ถือว่ามีความหมายเหมือนกันและสามารถใช้ทดแทนกันได้ โดยเส้นทางอพยพหนีภัยแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบตามระดับการอพยพ คือ

- 1) **เส้นทางอพยพหนีภัยทางนอน** หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของเส้นทางซึ่งใช้ในการอพยพผู้ป่วยจากจุดเกิดเหตุไปยังพื้นที่ในชั้นเดิมของอาคารที่เกิดเหตุหรืออาคารอื่น
- 2) **เส้นทางอพยพหนีภัยทางตั้ง** หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของเส้นทางซึ่งใช้ในการอพยพผู้ป่วยจากจุดเกิดเหตุลงมายังระดับชั้นที่ต่ำกว่าหรือลงมายังระดับพื้นดิน

3.1.2 ผู้ป่วย หมายถึง ผู้ป่วยที่พักรักษาตัวในหอผู้ป่วยในของโรงพยาบาล และเป็นผู้ป่วยประเภทผู้ป่วยที่ดูแลตนเองได้ (Self-care) จนถึงผู้ป่วยที่ต้องการการดูแลระดับกลาง (Intermediate care)

3.1.3 ผู้ช่วยเหลือ หมายถึง บุคลากรที่ทำหน้าที่ช่วยเหลือในการอพยพผู้ป่วยไม่ว่าจะเป็นญาติผู้ป่วย เจ้าหน้าที่พยาบาล หรือแพทย์

3.2 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้แบ่งขั้นตอนดำเนินการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยและประเด็นปัญหา และศึกษาข้อมูลและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์เส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยในกรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ ดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษากฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อทราบข้อกำหนดในกฎหมายและมาตรฐานนำไปสู่ประเด็นการศึกษาและแบ่งกลุ่มลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย
- 2) ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผู้ป่วยใน หลักการเกี่ยวกับการอพยพหนีภัยในโรงพยาบาล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อทราบหลักการและลักษณะการใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมของผู้ป่วยในของโรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขที่สูงตั้งแต่ 23 เมตรขึ้นไป (7 ชั้นขึ้นไป) และสร้างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536-2556 และศึกษาเฉพาะชั้นที่เป็นของผู้ป่วยใน ประเภทผู้ป่วยที่ดูแลตนเองได้ (Self-care) จนถึงผู้ป่วยที่ต้องการการดูแลปานกลาง (Intermediate care) ของโรงพยาบาล 16 แห่ง จำนวน 23 อาคาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยในกรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ ในประเด็นของลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย

รายชื่อโรงพยาบาลที่ศึกษาแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม 16 แห่ง จำนวน 23 อาคาร ดังนี้

- | | |
|---|---------------|
| 1) โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า จ. นนทบุรี | จำนวน 3 อาคาร |
| 2) โรงพยาบาลพุทธโสธร จ. ฉะเชิงเทรา | จำนวน 3 อาคาร |
| 3) โรงพยาบาลหาดใหญ่ จ. สงขลา | จำนวน 1 อาคาร |
| 4) โรงพยาบาลสมุทรปราการ จ. สมุทรปราการ | จำนวน 2 อาคาร |
| 5) โรงพยาบาลราชบุรี จ. ราชบุรี | จำนวน 2 อาคาร |
| 6) โรงพยาบาลชลบุรี จ. ชลบุรี | จำนวน 1 อาคาร |
| 7) โรงพยาบาลหัวหิน จ. ประจวบคีรีขันธ์ | จำนวน 1 อาคาร |
| 8) โรงพยาบาลบางพลี จ. สมุทรปราการ | จำนวน 1 อาคาร |
| 9) โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จ. อุบลราชธานี | จำนวน 2 อาคาร |
| 10) โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา จ. นครราชสีมา | จำนวน 2 อาคาร |
| 11) โรงพยาบาลสีชล จ. นครศรีธรรมราช | จำนวน 1 อาคาร |
| 12) โรงพยาบาล 50 พรรษามหาชिरาลงกรณ จ. อุบลราชธานี | จำนวน 1 อาคาร |
| 13) โรงพยาบาลมุกดาหาร จ. มุกดาหาร | จำนวน 1 อาคาร |
| 14) โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จ. เชียงราย | จำนวน 1 อาคาร |

15) โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ จ. นครปฐม จำนวน 1 อาคาร

16) โรงพยาบาลสระบุรี จ. สระบุรี จำนวน 1 อาคาร

ในการวิจัยนี้ได้ใช้เป็นรหัสอาคารสำหรับการเผยแพร่ข้อมูล เนื่องจากข้อมูลจากการศึกษาบางประการอาจส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์และความน่าเชื่อถือของโรงพยาบาล ดังนี้

- | | | |
|------------|-------------|-------------|
| 1) อาคาร A | 10) อาคาร J | 19) อาคาร S |
| 2) อาคาร B | 11) อาคาร K | 20) อาคาร T |
| 3) อาคาร C | 12) อาคาร L | 21) อาคาร U |
| 4) อาคาร D | 13) อาคาร M | 22) อาคาร V |
| 5) อาคาร E | 14) อาคาร N | 23) อาคาร W |
| 6) อาคาร F | 15) อาคาร O | |
| 7) อาคาร G | 16) อาคาร P | |
| 8) อาคาร H | 17) อาคาร Q | |
| 9) อาคาร I | 18) อาคาร R | |

จากการศึกษาและวิเคราะห์ สามารถแบ่งกลุ่มลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัยตามข้อกำหนดในกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยคัดเลือกเฉพาะประเด็นที่สามารถศึกษาได้จากแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม ดังนี้

1) ทางสัญจร

- (1) ความกว้าง
- (2) ทางออก (หมายถึง ทางออกสู่เส้นทางอพยพหนีภัยทางตั้ง)
- (3) ทางสัญจรเชื่อม

2) ทางลาด

- (1) ความชัน
- (2) ความกว้าง
- (3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด
- (4) ราวจับ

3) บันไดหลักและบันไดหนีไฟ

- (1) ความกว้าง (ศึกษาเฉพาะความกว้างบันได เนื่องจากตามกฎหมายขนาดของชันพักและพื้นหน้าบันไดต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได)
- (2) ลูกตั้ง
- (3) ลูกนอน
- (4) ราวจับ

(5) จมูกบันได

(6) ประตุนิไฟ

ขั้นตอนที่ 3 สัมภาษณ์และสำรวจเกี่ยวกับการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยในของโรงพยาบาลกลุ่มตัวอย่าง 5 แห่ง จำนวน 7 อาคาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสาเหตุและปัญหาในการออกแบบและใช้งานจริงทั้งในเวลาปกติและในเวลาที่มีการซ้อมอพยพหนีภัย ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยมีหลักเกณฑ์ในการเลือกอาคาร ดังนี้

1) คัดเลือกโรงพยาบาลที่มีจำนวนอาคารหลายอาคาร เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล และสามารถเก็บข้อมูลได้หลากหลายกลุ่ม

2) คัดเลือกโรงพยาบาลที่ผู้วิจัยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้

จากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างอาคารได้รายชื่อโรงพยาบาลเพื่อสัมภาษณ์และสำรวจ 5 แห่ง จำนวน 11 อาคาร ดังนี้

- | | |
|---|---------------|
| 1) โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า จ. นนทบุรี | จำนวน 3 อาคาร |
| 2) โรงพยาบาลพุทธโสธร จ. ฉะเชิงเทรา | จำนวน 3 อาคาร |
| 3) โรงพยาบาลราชบุรี จ. ราชบุรี | จำนวน 2 อาคาร |
| 4) โรงพยาบาลหัวหิน จ. ประจวบคีรีขันธ์ | จำนวน 1 อาคาร |
| 5) โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จ. อุบลราชธานี | จำนวน 2 อาคาร |

จากการสัมภาษณ์และสำรวจจริงเหลือกลุ่มตัวอย่างอาคารจำนวน 7 อาคาร เนื่องจากอาคารที่เหลืออีก 4 อาคารเป็นอาคารที่ยังไม่เคยมีการซ้อมอพยพหนีภัย เพราะอาคารเปิดเข้าใช้งานได้ไม่นานหรือยังมีการใช้งานอาคารไม่ครบทุกชั้น ดังนี้

- | | |
|---|---------------|
| 1) โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า จ. นนทบุรี | จำนวน 1 อาคาร |
| 2) โรงพยาบาลพุทธโสธร จ. ฉะเชิงเทรา | จำนวน 3 อาคาร |
| 3) โรงพยาบาลราชบุรี จ. ราชบุรี | จำนวน 1 อาคาร |
| 4) โรงพยาบาลหัวหิน จ. ประจวบคีรีขันธ์ | จำนวน 1 อาคาร |
| 5) โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จ. อุบลราชธานี | จำนวน 1 อาคาร |

ขั้นตอนที่ 4 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ประกอบกับข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อสรุปผลการวิจัย และเสนอแนะ

3.3 กลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์ ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1) สัมภาษณ์กลุ่มผู้ออกแบบ คือ สถาปนิก กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข โดยมีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- (1) คัดเลือกสถาปนิกระดับชำนาญการขึ้นไป ซึ่งถือได้ว่าเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ทางด้านวิชาชีพในการออกแบบโรงพยาบาล
- (2) คัดเลือกสถาปนิกที่ผู้วิจัยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้

จากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างได้สถาปนิกเพื่อสัมภาษณ์จำนวน 9 ท่าน ดังนี้

- | | | |
|----------------------------------|----------------------|-----------|
| (1) คุณประจวบ สุโพธิ์ | สถาปนิกชำนาญการพิเศษ | ส-สส 1157 |
| (2) คุณดิเรก อีสสรัตนะ | สถาปนิกชำนาญการพิเศษ | ส-สส 1135 |
| (3) คุณวัฒนา สุถิรนาถ | สถาปนิกชำนาญการพิเศษ | ส-สส 1476 |
| (4) คุณสรพงษ์ ทัพวิมล | สถาปนิกชำนาญการพิเศษ | ส-สส 2308 |
| (5) คุณกฤษฎ์ อยู่คง | สถาปนิกชำนาญการ | ส-สส 2270 |
| (6) คุณจินตนา เ่งสุวรรณ | สถาปนิกชำนาญการ | ส-สส 1168 |
| (7) คุณชาติศักดิ์กรินทร์ พาหุกุล | สถาปนิกชำนาญการ | ส-สส 2318 |
| (8) คุณบดินทร์ วิบูลย์วัฒน์ | สถาปนิกชำนาญการ | ส-สส 2262 |
| (9) คุณกุลธิดา ศิริบุญยืน | สถาปนิกชำนาญการ | ส-สส 1156 |

2) สัมภาษณ์กลุ่มผู้ใช้งาน คือ เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนปฏิบัติการระดับอค์ศิภยของโรงพยาบาล (แผนฉุกเฉิน) และการซ่อมอพยพผู้ป่วย จำนวน 5 ท่าน ดังนี้

- | | |
|------------------------------|---|
| (1) คุณเกรียงศักดิ์ อุ้นแดง | นายช่างเทคนิคชำนาญงาน หัวหน้ากลุ่มงานวิศวกรรม โรงพยาบาลหัวหิน |
| (2) คุณภาสวัฒน์ บุญจันทร์ | นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ โรงพยาบาลพุทธโสธร |
| (3) คุณอภิชาติ พิมลไพบูลย์ | รักษาการหัวหน้าบริหาร โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า |
| (4) คุณทิพวรรณ พุทธจักรรักษา | หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป โรงพยาบาลราชบุรี |

(5) คุณฐิติชภัค กองสิน พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
หัวหน้างานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาล
สรรพสิทธิประสงค์

3) สัมภาษณ์กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ คือ สถาปนิก และวิศวกร ผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ทางด้านวิชาชีพเกี่ยวกับการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย จำนวน 4 ท่าน ดังนี้

- (1) คุณศักดิ์ชัย ยวงตระกูล
- (2) คุณสุพินท์ เรียนศรีวิไล
- (3) พ.ต.ท.ดร.บัณฑิต ประดับสุข
- (4) รศ.ดร.ธัญวัฒน์ โพธิศิริ

3.4 ข้อจำกัดในการวิจัย

- 1) บางอาคารยังไม่เคยมีการซ้อมอพยพหนีภัย เนื่องจากอาคารเปิดเข้าใช้งานได้ไม่นาน หรือยังมีการใช้งานอาคารไม่ครบทุกชั้น
- 2) บางโรงพยาบาลไม่สะดวกในการให้ข้อมูล เนื่องจากข้อจำกัดในการค้นหาข้อมูลของโรงพยาบาล
- 3) การวิจัยนี้ไม่ได้ศึกษาในบางประเด็น เช่น ความสูงของทางสัญจร ระยะทางสัญจร และวัสดุ เป็นต้น เนื่องจากข้อจำกัดในการสืบค้นข้อมูล

3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) โดยมีรูปแบบของข้อคำถามแบบปลายเปิด โดยผู้วิจัยได้ทำแบบสัมภาษณ์ 3 ชุดสำหรับกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คือ ผู้ออกแบบ ผู้ใช้งาน และผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งแบบสัมภาษณ์มีประเด็นดังนี้

- (1) แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 1 (สำหรับผู้ออกแบบ) เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ เช่น มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัย, ลักษณะการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยในแต่ละช่วงเวลา, ข้อจำกัดที่ส่งผลต่อการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัย และปัจจัยที่สำคัญในการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัย
- (2) แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 2 (สำหรับผู้ใช้งาน) เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ เช่น การวางแผนปฏิบัติการระงับ

อัคคีภัยของโรงพยาบาล, วิธีและขั้นตอนในการซ่อมอพยพหนีภัย และปัญหาที่เกิดจาก
ลักษณะทางกายภาพของอาคารในการซ่อมอพยพหนีภัย

(3) แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 3 (สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ) เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการ
ออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ
เช่น ปัญหาในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย และแนวทางแก้ปัญหาในการ
ออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย

2) แบบบันทึกการสำรวจและผังอาคาร โดยผู้วิจัยได้สำรวจลักษณะทางกายภาพโดยการ
สังเกต และถ่ายภาพพฤติกรรมการใช้งานจริงในเวลาปกติของเส้นทางอพยพหนีภัย



บทที่ 4

ผลการศึกษา

บทที่ 4 เป็นการนำเสนอผลการศึกษาโดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ผลการศึกษาแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมหอผู้ป่วยใน จำนวน 23 อาคาร และผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์และสำรวจเกี่ยวกับการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยในของอาคารกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 7 อาคาร

4.1 ผลการศึกษาแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมหอผู้ป่วยใน จำนวน 23 อาคาร

จากการศึกษาเส้นทางอพยพหนีภัยจากแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมหอผู้ป่วยในจำนวน 23 อาคาร (แบบก่อสร้างแสดงในภาคผนวก ข) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ ในประเด็นของลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย โดยผู้วิจัยคัดเลือกเฉพาะประเด็นที่สามารถศึกษาได้จากแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมตามข้อกำหนดในกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) ทางสัญจร

- (1) ความกว้าง
- (2) ทางออก (หมายถึง ทางออกสู่เส้นทางอพยพหนีภัยทางตั้ง)
- (3) ทางสัญจรเชื่อม

2) ทางลาด

- (1) ความชัน
- (2) ความกว้าง
- (3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด
- (4) ราวมือจับ

3) บันไดหลักและบันไดหนีไฟ

- (1) ความกว้าง (ศึกษาเฉพาะความกว้างบันได เนื่องจากตามกฎหมายขนาดของชันพักและพื้นหน้าบันไดต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได)
- (2) ลูกตั้ง
- (3) ลูกนอน
- (4) ราวมือจับ
- (5) จมูกบันได
- (6) ประตูหนีไฟ

จากการศึกษาในประเด็นข้างต้นได้ทำการวัดระยะจากแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมโดยวัดจากระยะที่น้อยที่สุด พบผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1) อาคาร A

ปีที่ของประมาณ พ.ศ.2536 สูง 8 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	1.50ม.
(2) ทางออก	มีทางออก<2ทางและมีทางตัน>9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	1:12
(2) ความกว้าง	1.50ม.
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	2.75ม.
(4) รวมือจับ	2ข้าง
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.30ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	18.2ซม.
(3) ลูกนอน	30ซม.
(4) รวมือจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	ไม่มี
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	0.95ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	20ซม.
(3) ลูกนอน	22ซม.
(4) รวมือจับ	1ข้าง(1.00ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	0.90ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-1 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร A

2) อาคาร B

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2538 สูง 9 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	1.00ม.
(2) ทางออก	มีทางออก<2ทางและมีทางตัน>9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวมือจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.50ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	18.1ซม.
(3) ลูกนอน	30ซม.
(4) ราวมือจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูดันไฟ	ไม่มี
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	0.95ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	17.5ซม.
(3) ลูกนอน	25ซม.
(4) ราวมือจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูดันไฟ	0.90ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-2 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร B

3) อาคาร C

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2538 สูง 10 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	1.50ม.
(2) ทางออก	มีทางออก \geq 2ทางและมีทางตัน \leq 9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.40ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	19ชม.
(3) ลูกนอน	27ชม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	ไม่มี
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	1.00ม.(x2)
(2) ลูกตั้ง	19ชม.
(3) ลูกนอน	25ชม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	0.90ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-3 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร C

4) อาคาร D

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2539 สูง 10 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	1.60ม.
(2) ทางออก	มีทางออก \geq 2ทางและมีทางตัน \leq 9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.65ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	17ซม.
(3) ลูกนอน	27.5ซม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	1.80ม.X2.00ม.
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	1.10ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	17ซม.
(3) ลูกนอน	27.5ซม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	1.80ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-4 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร D

5) อาคาร E

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2539 สูง 7 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	2.50ม.
(2) ทางออก	มีทางออก<2ทางและมีทางตัน>9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	1:8.9
(2) ความกว้าง	2.00ม.
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	2.95ม.
(4) ราวมือจับ	2ข้าง
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.40ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	18.5ชม.
(3) ลูกนอน	25ชม.
(4) ราวมือจับ	1ข้าง(0.80ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูดันไฟ	ไม่มี
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	0.90ม.(x2)
(2) ลูกตั้ง	20ชม.
(3) ลูกนอน	25ชม.
(4) ราวมือจับ	1ข้าง(0.80ม.)
(5) จมูกบันได	ไม่มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูดันไฟ	0.90ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-5 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร E

6) อาคาร F

ปีที่ออกแบบประมาณ พ.ศ.2540 สูง 16 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	1.60ม.
(2) ทางออก	มีทางออก<2ทางและมีทางตัน>9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	1:12
(2) ความกว้าง	1.80ม.
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	2.25ม.
(4) ราวมือจับ	2ข้าง
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	2.00ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	15ชม.
(3) ลูกนอน	28ชม.
(4) ราวมือจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูดันไฟ	ไม่มี
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	1.15ม.(x3)
(2) ลูกตั้ง	19ชม.
(3) ลูกนอน	24ชม.
(4) ราวมือจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูดันไฟ	0.80ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-6 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร F

7) อาคาร G

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2544 สูง 10 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	2.00ม.
(2) ทางออก	มีทางออก<2ทางและมีทางตัน>9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	4.80ม.
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.55ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	19.4ซม.
(3) ลูกนอน	25ซม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.80ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	1.80ม.X2.00ม.
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	0.95ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	19.4ซม.
(3) ลูกนอน	25ซม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.80ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	0.90ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-7 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร G

8) อาคาร H

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2546 สูง 10 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	2.50ม.
(2) ทางออก	มีทางออก \geq 2ทางและมีทางตัน \leq 9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.85ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	18.2ซม.
(3) ลูกนอน	30ซม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูดันไฟ	ไม่มี
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	1.40ม.(x2)
(2) ลูกตั้ง	18.2ซม.
(3) ลูกนอน	30ซม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูดันไฟ	1.00ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-8 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร H

9) อาคาร I

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2547 สูง 8 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	2.60ม.
(2) ทางออก	มีทางออก \geq 2ทางและมีทางตัน \leq 9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	4.10ม.
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.70ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	16.9ซม.
(3) ลูกนอน	27.5ซม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูดันไฟ	ไม่มี
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	1.20ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	18.2ซม.
(3) ลูกนอน	24.5ซม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูดันไฟ	0.90ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-9 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร I

10) อาคาร J

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2548 สูง 10 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	1.80ม.
(2) ทางออก	มีทางออก \geq 2ทางและมีทางตัน \leq 9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	4.10ม.
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.70ม.(x2)
(2) ลูกตั้ง	17 ซม.
(3) ลูกนอน	30 ซม.
(4) ราวจับ	2ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	ไม่มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตุนีไฟ	ไม่มี
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	ไม่มี
(2) ลูกตั้ง	ไม่มี
(3) ลูกนอน	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
(5) จมูกบันได	ไม่มี
(6) ประตุนีไฟ	ไม่มี

ตารางที่ 4-10 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร J

11) อาคาร K

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2550 สูง 7 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	1.00ม.
(2) ทางออก	มีทางออก<2ทางและมีทางตัน>9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.25ม.(x2)
(2) ลูกตั้ง	16.8ซม.
(3) ลูกนอน	25ซม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูดันไฟ	ไม่มี
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	0.90ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	16.8ซม.
(3) ลูกนอน	20ซม.
(4) ราวจับ	ไม่มี
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูดันไฟ	ไม่มี

ตารางที่ 4-11 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร K

12) อาคาร L

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2550 สูง 14 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	1.90ม.
(2) ทางออก	มีทางออก<2ทางและมีทางตัน>9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	4.80ม.
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวมือจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.50ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	15.4ซม.
(3) ลูกนอน	28ซม.
(4) ราวมือจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	0.90ม.X2.00ม.
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	0.95ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	20ซม.
(3) ลูกนอน	28ซม.
(4) ราวมือจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	1.80ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-12 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร L

13) อาคาร M

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2550 สูง 9 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	2.30ม.
(2) ทางออก	มีทางออก \geq 2ทางและมีทางตัน \leq 9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.40ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	14.8ซม.
(3) ลูกนอน	28ซม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	1.80ม.X2.00ม.
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	1.00ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	21.4ซม.
(3) ลูกนอน	22ซม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	0.90ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-13 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร M

14) อาคาร N

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2550 สูง 7 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	1.60ม.
(2) ทางออก	มีทางออก \geq 2ทางและมีทางตัน \leq 9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.70ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	15ซม.
(3) ลูกนอน	30ซม.
(4) ราวจับ	2ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	ไม่มี
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	0.80ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	15ซม.
(3) ลูกนอน	30ซม.
(4) ราวจับ	2ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	0.90ม.X2.20ม.

ตารางที่ 4-14 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร N

15) อาคาร O

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2551 สูง 9 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	1.45ม.
(2) ทางออก	มีทางออก \geq 2ทางและมีทางตัน \leq 9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.375ม.(x2)
(2) ลูกตั้ง	14.3ชม.
(3) ลูกนอน	25ชม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	ไม่มี
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	0.85ม.(x2)
(2) ลูกตั้ง	16.8ชม.
(3) ลูกนอน	25ชม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	0.90ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-15 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร O

16) อาคาร P

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2551 สูง 9 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	1.90ม.
(2) ทางออก	มีทางออก \geq 2ทางและมีทางตัน \leq 9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	2.30ม.
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.80ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	17.9ชม.
(3) ลูกนอน	30ชม.
(4) ราวจับ	2ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	ไม่มี
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	0.90ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	19.5ชม.
(3) ลูกนอน	25ชม.
(4) ราวจับ	2ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	1.80ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-16 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร P

17) อาคาร Q

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2552 สูง 10 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	2.00ม.
(2) ทางออก	มีทางออก \geq 2ทางและมีทางตัน \leq 9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.80ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	14.8ซม.
(3) ลูกนอน	27.5ซม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	1.60ม.X2.00ม.
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	1.20ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	21.4ซม.
(3) ลูกนอน	22ซม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	0.90ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-17 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร Q

18) อาคาร R

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2552 สูง 11 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	1.60ม.
(2) ทางออก	มีทางออก \geq 2ทางและมีทางตัน \leq 9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.45ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	15ชม.
(3) ลูกนอน	25ชม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตุนิไฟ	ไม่มี
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	0.90ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	15ชม.
(3) ลูกนอน	25ชม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตุนิไฟ	ไม่มี

ตารางที่ 4-18 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร R

19) อาคาร S

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2552 สูง 10 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	2.00ม.
(2) ทางออก	มีทางออก \geq 2ทางและมีทางตัน \leq 9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.55ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	15 ซม.
(3) ลูกนอน	30 ซม.
(4) ราวจับ	2ข้าง(0.80ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	1.00ม.X2.00ม.
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	0.90ม.(x3)
(2) ลูกตั้ง	18.8 ซม.
(3) ลูกนอน	25 ซม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.80ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	1.00ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-19 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร S

20) อาคาร T

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2553 สูง 14 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	1.60ม.
(2) ทางออก	มีทางออก \geq 2ทางและมีทางตัน \leq 9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวมือจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.55ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	15.4ซม.
(3) ลูกนอน	28ซม.
(4) ราวมือจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูดันไฟ	ไม่มี
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	1.10ม.(x2)
(2) ลูกตั้ง	17.9ซม.
(3) ลูกนอน	22.5ซม.
(4) ราวมือจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูดันไฟ	0.90ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-20 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร T

21) อาคาร U

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2555 สูง 9 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	1.45ม.
(2) ทางออก	มีทางออก \geq 2ทางและมีทางตัน \leq 9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.94ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	15.5ชม.
(3) ลูกนอน	30ชม.
(4) ราวจับ	2ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	0.90ม.X2.00ม.
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	1.20ม.(x3)
(2) ลูกตั้ง	17.8ชม.
(3) ลูกนอน	30ชม.
(4) ราวจับ	2ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	0.90ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-21 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร U

22) อาคาร V

ปีที่ของงบประมาณ พ.ศ.2556 สูง 18 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	2.00ม.
(2) ทางออก	มีทางออก \geq 2ทางและมีทางตัน \leq 9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.95ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	15ซม.
(3) ลูกนอน	27.5ซม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	1.60ม.X2.00ม.
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	1.20ม.(x2)
(2) ลูกตั้ง	16ซม.
(3) ลูกนอน	27.5ซม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.90ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	1.00ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-22 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร V

23) อาคาร W

ปีที่ของบประมาณ พ.ศ.2556 สูง 7 ชั้น

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะทางกายภาพ
ทางสัญจร	
(1) ความกว้าง	2.00ม.
(2) ทางออก	มีทางออก \geq 2ทางและมีทางตัน \leq 9.1ม.
(3) ทางสัญจรเชื่อม	ไม่มี
ทางลาด	
(1) ความชัน	ไม่มี
(2) ความกว้าง	ไม่มี
(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด	ไม่มี
(4) ราวจับ	ไม่มี
บันไดหลัก	
(1) ความกว้าง	1.90ม.(x1)
(2) ลูกตั้ง	15.5ชม.
(3) ลูกนอน	28ชม.
(4) ราวจับ	2ข้าง(0.80ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	1.00ม.X2.00ม.
บันไดหนีไฟ	
(1) ความกว้าง	1.05ม.(x3)
(2) ลูกตั้ง	19ชม.
(3) ลูกนอน	25ชม.
(4) ราวจับ	1ข้าง(0.80ม.)
(5) จมูกบันได	มีวัสดุกันลื่น
(6) ประตูหนีไฟ	1.00ม.X2.00ม.

ตารางที่ 4-23 แสดงลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย อาคาร W

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม สามารถสรุปผลดังนี้

ทางสัญจร และทางลาด

ปี	ชื่ออาคาร	ชั้น	ทางสัญจร			ทางลาด			
			ความกว้าง	ทางออก	ทางเชื่อม	ความชัน	ความกว้าง	ชันพัก/พื้นหน้า	ราวมือจับ
พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522									
2535	กฎกระทรวงฉบับที่ 33		≥1.50ม.	ทางต้น≤10ม.	กว้าง≥3.00ม.	≤ร้อยละ 12			
2540	กฎกระทรวงฉบับที่ 50			(กทม.)	และ ≤6.00ม.	(กทม.)			
2543	กฎกระทรวงฉบับที่ 55		วัดความกว้าง ที่แคบที่สุด*		สูงจากพื้น	ประมาณ ≤1:8.3			
2544	ข้อบัญญัติ กทม.				≥5.50ม.				
2548	กฎกระทรวงกำหนดสิ่ง อำนวยความสะดวกใน อาคาร สำหรับผู้พิการฯ		≥1.50ม.			≤1:12 ยาวช่วงละ ≤ 6ม.	1)≥0.90ม. 2)≥1.50ม. (ยาวรวม>6ม.)	ยาว≥1.50ม.	มี2ข้าง สูง0.80-0.90ม.
มาตรฐาน NFPA 101 Life Safety Code 2000 Ed.			≥2.40ม (รพ.)	ทางต้น≤9.1ม. ทางออก≥2ทาง	กว้าง≥1.12ม. กว้าง≥ประตู	≤1:12	≥2.40ม.(รพ.)		มี2ข้าง
2536	A	8	1.50ม.			1:12	1.50ม.	2.75ม.	2ข้าง
2538	B	9	1.00ม.						
2538	C	10	1.50ม.	X					
2539	D	10	1.60ม.	X					
2539	E	7	2.50ม.			1:8.9	2.00ม.	2.95ม.	2ข้าง
2540	F	16	1.60ม.			1:12	1.80ม.	2.25ม.	2ข้าง
2544	G	10	2.00ม.		กว้าง 4.80ม.				
2546	H	10	2.50ม.	X					
2547	I	8	2.60ม.	X	กว้าง 4.10ม.				
2548	J	10	1.80ม.	X					
2550	K	7	1.00ม.						
2550	L	14	1.90ม.		กว้าง 4.80ม.				
2550	M	9	2.30ม.	X					
2550	N	7	1.60ม.	X					
2551	O	9	1.45ม.	X					
2551	P	9	1.90ม.	X	กว้าง 2.30ม.				
2552	Q	10	2.00ม.	X					
2552	R	11	1.60ม.	X					
2552	S	10	2.00ม.	X					
2553	T	14	1.60ม.	X					
2555	U	9	1.45ม.	X					
2556	V	18	2.00ม.	X					
2556	W	7	2.00ม.	X					

ตารางที่ 4-24 แสดงผลการรวบรวมข้อมูลของทางสัญจร บ้ายและทางลาด

บันไดหลัก

ปี	ชื่ออาคาร	ชั้น	บันไดหลัก								
			ความกว้างบันได			ลูกตั้ง	ลูกนอน	ราวมือจับ	จุ่มกั้นใด	ประตู	
			พื้นที่ขึ้นเหนือขึ้นไป	พื้นที่รวมกัน	กว้าง					สูง	
พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522			<300ตร.ม.	>300ตร.ม.	>2,000ตร.ม.	<18ซม.	>25ซม.	1)มี1ข้าง 2)มี2ข้าง (กว้าง>6ม.)	มีวัสดุกันลื่น		
2535 กฎกระทรวงฉบับที่ 33		>1.20ม.	1)>1.50ม.	1)>1.50ม.(x2)							
2540 กฎกระทรวงฉบับที่ 50			2)>1.20ม.(x2)	2)>3.00ม.							
2543 กฎกระทรวงฉบับที่ 55											
2544 ข้อบัญญัติ กทม.											
2548	กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการฯ			>1.50ม.		<15ซม.	>28ซม.	มี2ข้าง สูง0.80-0.90ม.	มีวัสดุกันลื่น	>0.90ม.	
มาตรฐาน NFPA 101 Life Safety Code 2000 Ed.				≥1.12ม.		10.2-17.8 ซม.	≥27.9ซม.	มี2ข้าง สูง0.86-0.96ม.	มีวัสดุกันลื่น		
2536	A	8		1.30ม.(x1)		18.2ซม.	30ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X		
2538	B	9		1.50ม.(x1)		18.1ซม.	30ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X		
2538	C	10		1.40ม.(x1)		19ซม.	27ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X		
2539	D	10		1.65ม.(x1)		17ซม.	27.5ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	1.80ม.	2.00ม.
2539	E	7		1.40ม.(x1)		18.5ซม.	25ซม.	1ข้าง(0.80ม.)	X		
2540	F	16		2.00ม.(x1)		15ซม.	28ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X		
2544	G	10		1.55ม.(x1)		19.4ซม.	25ซม.	1ข้าง(0.80ม.)	X	1.80ม.	2.00ม.
2546	H	10		1.85ม.(x1)		18.2ซม.	30ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X		
2547	I	8		1.70ม.(x1)		16.9ซม.	27.5ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X		
2548	J	10		1.70ม.(x2)		17ซม.	30ซม.	2ข้าง(0.90ม.)			
2550	K	7			1.25ม.(x2)	16.8ซม.	25ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X		
2550	L	14		1.50ม.(x1)		15.4ซม.	28ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	0.90ม.	2.00ม.
2550	M	9		1.40ม.(x1)		14.8ซม.	28ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	1.80ม.	2.00ม.
2550	N	7		1.70ม.(x1)		15ซม.	30ซม.	2ข้าง(0.90ม.)	X		
2551	O	9			1.375ม.(x2)	14.3ซม.	25ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X		
2551	P	9		1.80ม.(x1)		17.9ซม.	30ซม.	2ข้าง(0.90ม.)	X		
2552	Q	10		1.80ม.(x1)		14.8ซม.	27.5ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	1.60ม.	2.00ม.
2552	R	11		1.45ม.(x1)		15ซม.	25ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X		
2552	S	10		1.55ม.(x1)		15ซม.	30ซม.	2ข้าง(0.80ม.)	X	1.00ม.	2.00ม.
2553	T	14		1.55ม.(x1)		15.4ซม.	28ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X		
2555	U	9			1.94ม.(x1)	15.5ซม.	30ซม.	2ข้าง(0.90ม.)	X	0.90ม.	2.00ม.
2556	V	18		1.95ม.(x1)		15ซม.	27.5ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	1.60ม.	2.00ม.
2556	W	7		1.90ม.(x1)		15.5ซม.	28ซม.	2ข้าง(0.80ม.)	X	1.00ม.	2.00ม.

ตารางที่ 4-25 แสดงผลการรวบรวมข้อมูลของบันไดหลัก

บันไดหนีไฟ

ปี	ชื่ออาคาร	ชั้น	บันไดหนีไฟ						
			ความกว้างบันได	ลูกตั้ง	ลูกนอน	ราวมือจับ	จุ่มกบันได	ประตู	
พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522								กว้าง	สูง
2535	กฎกระทรวงฉบับที่ 33		1)≥0.90ม.	≤20ซม.	≥22ซม.	มี≥1ข้าง		≥0.90ม.	≥1.90ม.
2540	กฎกระทรวงฉบับที่ 50		2)≤1.50ม.(กทม.)			สูง0.90ม.(กทม.)			
2543	กฎกระทรวงฉบับที่ 55								
2544	ข้อบัญญัติ กทม.								
2548	กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการฯ								
มาตรฐาน NFPA 101 Life Safety Code 2000 Ed.			≥1.12ม.	10.2-17.8 ซม.	≥27.9ซม.	มี2ข้าง สูง0.86-0.96ม.	มีวัสดุกันลื่น	≥1.05ม. (รพ.)	
2536	A	8	0.95ม.(x1)	20ซม.	22ซม.	1ข้าง(1.00ม.)	X	0.90ม.	2.00ม.
2538	B	9	0.95ม.(x1)	17.5ซม.	25ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	0.90ม.	2.00ม.
2538	C	10	1.00ม.(x2)	19ซม.	25ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	0.90ม.	2.00ม.
2539	D	10	1.10ม.(x1)	17ซม.	27.5ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	1.80ม.	2.00ม.
2539	E	7	0.90ม.(x2)	20ซม.	25ซม.	1ข้าง(0.80ม.)		0.90ม.	2.00ม.
2540	F	16	1.15ม.(x3)	19ซม.	24ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	0.80ม.	2.00ม.
2544	G	10	0.95ม.(x1)	19.4ซม.	25ซม.	1ข้าง(0.80ม.)	X	0.90ม.	2.00ม.
2546	H	10	1.40ม.(x2)	18.2ซม.	30ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	1.00ม.	2.00ม.
2547	I	8	1.20ม.(x1)	18.2ซม.	24.5ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	0.90ม.	2.00ม.
2548	J	10							
2550	K	7	0.90ม.(x1)	16.8ซม.	20ซม.		X		
2550	L	14	0.95ม.(x1)	20ซม.	28ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	1.80ม.	2.00ม.
2550	M	9	1.00ม.(x1)	21.4ซม.	22ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	0.90ม.	2.00ม.
2550	N	7	0.80ม.(x1)	15ซม.	30ซม.	2ข้าง(0.90ม.)	X	0.90ม.	2.20ม.
2551	O	9	0.85ม.(x2)	16.8ซม.	25ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	0.90ม.	2.00ม.
2551	P	9	0.90ม.(x1)	19.5ซม.	25ซม.	2ข้าง(0.90ม.)	X	1.80ม.	2.00ม.
2552	Q	10	1.20ม.(x1)	21.4ซม.	22ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	0.90ม.	2.00ม.
2552	R	11	0.90ม.(x1)	15ซม.	25ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X		
2552	S	10	0.90ม.(x3)	18.8ซม.	25ซม.	1ข้าง(0.80ม.)	X	1.00ม.	2.00ม.
2553	T	14	1.10ม.(x2)	17.9ซม.	22.5ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	0.90ม.	2.00ม.
2555	U	9	1.20ม.(x3)	17.8ซม.	30ซม.	2ข้าง(0.90ม.)	X	0.90ม.	2.00ม.
2556	V	18	1.20ม.(x2)	16ซม.	27.5ซม.	1ข้าง(0.90ม.)	X	1.00ม.	2.00ม.
2556	W	7	1.05ม.(x3)	19ซม.	25ซม.	1ข้าง(0.80ม.)	X	1.00ม.	2.00ม.

ตารางที่ 4-26 แสดงผลการรวบรวมข้อมูลของบันไดหนีไฟ

4.2 ผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์และสำรวจเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน จำนวน 7 อาคาร

จากการสัมภาษณ์และสำรวจเกี่ยวกับการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยในของอาคารกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 7 อาคาร คือ อาคาร A, B, E, G, H, K และ L พบผลการศึกษาดังต่อไปนี้

4.2.1 การสัมภาษณ์ผู้ออกแบบ

จากการสัมภาษณ์ผู้ออกแบบ คือ กลุ่มสถาปนิก กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ระดับชำนาญการขึ้นไป จำนวน 9 ท่าน มีผลการสัมภาษณ์ดังนี้

1) มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัย

ประเด็นที่ศึกษา	ผู้ออกแบบ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ									
พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522	x	x	x	x	x	x	x	x	x
คำบอกเล่าของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล และผู้ใช้งานอาคาร						x			
ประสบการณ์การทำงาน									x
มาตรฐานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น มาตรฐาน วสท. หรือมาตรฐานการออกแบบโรงพยาบาล			x					x	
ความคิดเห็นต่อมาตรฐาน									
ไม่เพียงพอต่อการอพยพหนีภัย			x	x	x	x	x	x	x
เพียงพอต่อการอพยพหนีภัย	x	x							
ไม่จำเป็นต้องมีมาตรฐานเฉพาะในการออกแบบ		x							
ควรมีมาตรฐานเฉพาะในการออกแบบ	x		x	x	x	x	x	x	x

2) ลักษณะการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยในแต่ละช่วงเวลา (ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน)

ผู้ออกแบบ	ลักษณะการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยในแต่ละช่วงเวลา
1	- ไม่ชัดเจน
2	- ไม่ชัดเจน
3	- มีระยะหนึ่งออกแบบทางลาด
4	- มีระยะหนึ่งออกแบบทางลาด ต่อมาเลิกออกแบบทางลาดเนื่องจากใช้งบประมาณสูง
5	- ระยะแรกออกแบบทางลาด เนื่องจากพื้นที่ในการก่อสร้างมีมาก ต่อมาเลิกออกแบบทางลาด เนื่องจากพื้นที่ในการก่อสร้างน้อยลง จึงออกแบบบันไดหนีไฟเป็นหลัก

ผู้ออกแบบ	ลักษณะการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยในแต่ละช่วงเวลา
6	- มีการใช้ทั้งทางลาดและบันไดหนีไฟ แต่ระยะแรกอาคารไม่ค่อยมีการติดตั้งลิฟต์จึงออกแบบทางลาด
7	- ระยะแรกออกแบบทางลาด ต่อมาเลิกออกแบบทางลาด เนื่องจากไม่ค่อยมีการใช้งานในเวลาปกติ
8	- ไม่ชัดเจน
9	- ระยะแรกออกแบบทางลาด เนื่องจากพื้นที่ในการก่อสร้างมีมาก ต่อมาเลิกออกแบบทางลาดเนื่องจากใช้งบประมาณสูง

3) ข้อจำกัดที่ส่งผลต่อการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัย

ผู้ออกแบบ	ข้อจำกัดที่ส่งผลต่อการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัย
1	- ไม่ชัดเจน
2	- อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ต่อผู้ป่วยที่มีจำกัดส่งผลต่อการวางผังอาคาร
3	- อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ต่อผู้ป่วยที่มีจำกัดส่งผลต่อการวางผังอาคาร
4	- อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ต่อผู้ป่วยที่มีจำกัดส่งผลต่อการวางผังอาคาร
5	- พื้นที่ก่อสร้างที่มีอย่างจำกัดแต่ความต้องการขยายตัวของโรงพยาบาลมีมาก - เศรษฐกิจของประเทศและงบประมาณ - กฎหมาย - ความต้องการในการใช้งานพื้นที่ที่หลากหลายส่งผลต่อการวางผังอาคาร
6	- พื้นที่ก่อสร้างที่มีอย่างจำกัดแต่ความต้องการขยายตัวของโรงพยาบาลมีมาก - การวางตำแหน่งอาคารในพื้นที่ที่ต้องสัมพันธ์กับอาคารอื่นๆ - อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ต่อผู้ป่วยที่มีจำกัดส่งผลต่อการวางผังอาคาร - การวางผังที่ต้องคำนึงถึงการระบายอากาศแบบธรรมชาติ
7	- การวางผังที่ต้องคำนึงถึงการระบายอากาศแบบธรรมชาติ - อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ต่อผู้ป่วยที่มีจำกัดส่งผลต่อการวางผังอาคาร
8	- อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ต่อผู้ป่วยที่มีจำกัดส่งผลต่อการวางผังอาคาร
9	- อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ต่อผู้ป่วยที่มีจำกัดส่งผลต่อการวางผังอาคาร

4) ปัจจัยที่สำคัญในการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัย

ผู้ออกแบบ	ปัจจัยที่สำคัญในการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัย
1	- ทางสัญจรที่ง่ายต่อการรับรู้และจดจำ - มีระบบประกอบอาคารที่ครบถ้วน
2	- เส้นทางอพยพหนีภัยต้องสะดวก การมีทางลาดช่วยได้ดีกว่าบันได
3	- ทางสัญจรที่ไม่ซับซ้อน ตรงไปตรงมา - ระยะห่างของบันไดหนีไฟที่เหมาะสม - ควรมีการทำส่วนกันแยก (Fire Compartment) โดยการแบ่งพื้นที่เป็นส่วนๆโดยใช้ผนังกันไฟและคาน
4	- ระยะห่างและตำแหน่งของบันไดหนีไฟที่เหมาะสม - ป้ายสัญลักษณ์หนีไฟที่สื่อชัดเจน วิ่งไปแล้วไม่หลง - มีผังทางหนีไฟ
5	- มีระบบประกอบอาคารที่ครบถ้วน - ความสูงของอาคารต้องสัมพันธ์กับความสูงของระดับเพลิงในพื้นที่
6	- ระยะห่างและตำแหน่งของบันไดหนีไฟที่เหมาะสม - ทางสัญจรที่ไม่ซับซ้อน ตรงไปตรงมา - รูปทรงอาคารที่ส่งผลต่อทางสัญจร - ป้ายสัญลักษณ์หนีไฟที่สื่อชัดเจน และแสงสว่างเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
7	- ทางสัญจรรอบอาคารเพื่อให้ทุกพื้นที่อพยพและช่วยเหลือได้ง่าย
8	- ตามมาตรฐานต่างประเทศต้องมีการคำนวณขนาดพื้นที่อาคาร ปริมาณคนใช้อาคาร - ระยะห่างและตำแหน่งของบันไดหนีไฟที่เหมาะสม - ควรมีพื้นที่ปลอดภัยเพื่อย้ายคนไข้มารอคอยความช่วยเหลือ - ควรมีการทำส่วนกันแยก (Fire Compartment) โดยการแบ่งพื้นที่เป็นส่วนๆโดยใช้ผนังกันไฟและคาน
9	- ความสูงของอาคารต้องสัมพันธ์กับความสูงของระดับเพลิงในพื้นที่ - ทางสัญจรที่ไม่ซับซ้อน ตรงไปตรงมา - การเลือกใช้วัสดุ เช่น วัสดุสะท้อนแสง เพื่อช่วยในการอพยพหนีภัย

ตารางที่ 4-27 แสดงผลการสัมภาษณ์ผู้ออกแบบ

4.2.2 การสัมภาษณ์ผู้ใช้งานและการสำรวจ

จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน คือ สัมภาษณ์กลุ่มเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนปฏิบัติการระดับอค์ศึภยของโรงพยาบาล (แผนฉุกเฉิน) และการซ้อมอพยพผู้ป่วยจำนวน 5 ท่าน และการสำรวจการใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยในของอาคารกลุ่มตัวอย่างจำนวน 7 อาคาร มีผลการสัมภาษณ์และสำรวจดังนี้

1) การวางแผนปฏิบัติการระดับอค์ศึภยของโรงพยาบาล (แผนฉุกเฉิน) และการซ้อมอพยพหนีภัยของโรงพยาบาล

ผู้ใช้งาน	การวางแผนปฏิบัติการระดับอค์ศึภยและการซ้อมอพยพหนีภัย
1	<p>การวางแผนปฏิบัติการระดับอค์ศึภย: จัดทำโดยคณะกรรมการอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (SHE) ของโรงพยาบาล ซึ่งเป็นแผนที่ใช้ร่วมกันทั้งโรงพยาบาล โดยแบ่งได้เป็น</p> <p>แผนปฏิบัติการเตรียมพร้อมรับอค์ศึภย มีการกำหนดผู้รับผิดชอบ, กำหนดเส้นทางอพยพหนีภัยและทำแผนผัง, เตรียมความพร้อมด้านสถานที่และอุปกรณ์, มีการจัดอบรมบุคลากร และมีการสร้างแนวทางให้บุคลากรตระหนักและให้ความร่วมมือ</p> <p>แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุอค์ศึภย มีการจัดทีมปฏิบัติการ, ปฏิบัติตามขั้นตอนตามแผนฉุกเฉิน และการเตรียมอพยพผู้ป่วยและทรัพย์สินของหน่วยงาน</p> <p>แผนปฏิบัติการหลังเกิดเหตุอค์ศึภย มีการค้นหาสาเหตุ การฟื้นฟูและปรับปรุงพื้นที่</p> <p>การซ้อมอพยพหนีภัย: แบ่งได้เป็น</p> <p>(1) การซ้อมย่อยและอบรมความรู้เบื้องต้น โดยจัดอบรมหลายรุ่น/ปี</p> <p>(2) การซ้อมอพยพหนีภัยประจำปี มีการซ้อมอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี เป็นการซ้อมในสถานที่จริง โดยเหตุการณ์สมมติ ผู้ที่ทำการซ้อมอพยพหนีภัยประกอบด้วย เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานภายนอก ในการซ้อมจะมีการจำลองการอพยพผู้ป่วยโดยมีการจำแนกประเภทในการอพยพและจะอพยพผู้ป่วยลงสู่พื้นดินเท่านั้น</p>
2	<p>การวางแผนปฏิบัติการระดับอค์ศึภย: จัดทำโดยคณะกรรมการของโรงพยาบาล ซึ่งเป็นแผนที่ใช้ร่วมกันทั้งโรงพยาบาล โดยแบ่งได้เป็น</p> <p>แผนปฏิบัติการเตรียมพร้อมรับอค์ศึภย มีการกำหนดผู้รับผิดชอบ, กำหนดเส้นทางอพยพหนีภัยและทำแผนผัง, เตรียมความพร้อมด้านสถานที่และอุปกรณ์, มีการจัดอบรม Fire Basic Course แก่บุคลากร และมีการแบ่งประเภทผู้ป่วยตั้งแต่รับเข้าพัก</p>

ผู้ใช้งาน	การวางแผนปฏิบัติการระงับอัคคีภัยและการซ้อมอพยพหนีภัย
2	<p>แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุอัคคีภัย มีการจัดทีมปฏิบัติการ, ปฏิบัติตามขั้นตอนตามแผนฉุกเฉิน และการเตรียมอพยพผู้ป่วยและทรัพย์สินของหน่วยงาน</p> <p>แผนปฏิบัติการหลังเกิดเหตุอัคคีภัย มีการค้นหาสาเหตุ การฟื้นฟูและปรับปรุงพื้นที่</p> <p>การซ้อมอพยพหนีภัย: แบ่งได้เป็น</p> <p>(1) การซ้อมย่อยและอบรมความรู้เบื้องต้น</p> <p>(2) การซ้อมอพยพหนีภัยประจำปี มีการซ้อมอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี เป็นการซ้อมในสถานที่จริง โดยเหตุการณ์สมมติ ผู้ที่ทำการซ้อมอพยพหนีภัยประกอบด้วย เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล ญาติผู้ป่วยที่อาสาสมัคร และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานภายนอก ในการซ้อมจะมีการจำลองการอพยพผู้ป่วยโดยมีการจำแนกประเภทในการอพยพและจะอพยพผู้ป่วยลงสู่พื้นดินเท่านั้น</p>
3	<p>การวางแผนปฏิบัติการระงับอัคคีภัย: จัดทำโดยคณะกรรมการป้องกันและระงับอัคคีภัยของโรงพยาบาล ซึ่งเป็นแผนที่ใช้ร่วมกันทั้งโรงพยาบาล โดยแบ่งได้เป็น</p> <p>แผนปฏิบัติการเตรียมพร้อมรับอัคคีภัย</p> <p>(1) การเตรียมความพร้อมด้านอาคารสถานที่โดยมีการจัดทำแผนผังอาคารและหน่วยงาน, สำรองอาคารสถานที่และโครงสร้างอาคาร, ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ต่างๆ และการกำหนดสถานที่เก็บอุปกรณ์ในการดับเพลิงและเส้นทางจราจร</p> <p>(2) การเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์และเครื่องมือ ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์เตือนภัย, อุปกรณ์ดับเพลิง, ระบบน้ำดับเพลิง, ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน, อุปกรณ์สื่อสารและอุปกรณ์อื่นๆ</p> <p>(3) การเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร โดยการแต่งตั้งคณะกรรมการป้องกันและระงับอัคคีภัย และจัดอบรมความรู้ให้แก่บุคลากรทั้งเก่าและใหม่อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี</p> <p>แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุอัคคีภัย</p> <p>(1) การจัดทีมปฏิบัติการ และบุคลากรตามแผนฉุกเฉิน</p> <p>(2) การปฏิบัติตามขั้นตอนตามแผนฉุกเฉิน</p> <p>(3) การเตรียมอพยพผู้ป่วย และทรัพย์สินของหน่วยงาน</p> <p>แผนปฏิบัติการหลังเกิดเหตุอัคคีภัย</p> <p>(1) การช่วยชีวิตและค้นหาผู้เสียชีวิต</p> <p>(2) การค้นหาสาเหตุ</p> <p>(3) การฟื้นฟูและปรับปรุงพื้นที่</p>

ผู้ใช้งาน	การวางแผนปฏิบัติการระดับอค์ศิกัยและการซ้อมอพยพหนีภัย
3	<p><u>การซ้อมอพยพหนีภัย</u>: แบ่งได้เป็น</p> <p>(1) การซ้อมย่อยและอบรมความรู้เบื้องต้น</p> <p>(2) การซ้อมอพยพหนีภัยประจำปี มีการซ้อมอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี เป็นการซ้อมในสถานที่จริง โดยเหตุการณ์สมมติ ผู้ที่ทำการซ้อมอพยพหนีภัยประกอบด้วย เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานภายนอก ในการซ้อมจะมีการจำลองการอพยพผู้ป่วยโดยมีการจำแนกประเภทในการอพยพและจะอพยพผู้ป่วยลงสู่พื้นดินเท่านั้น</p>
4	<p><u>การวางแผนปฏิบัติการระดับอค์ศิกัย</u>: จัดทำโดยคณะกรรมการอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (SHE) ของโรงพยาบาล ซึ่งเป็นแผนที่ใช้ร่วมกันทั้งโรงพยาบาล โดยแบ่งได้เป็น</p> <p>แผนปฏิบัติการเตรียมพร้อมรับอค์ศิกัย</p> <p>(1) การเตรียมความพร้อมด้านอาคารสถานที่ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดโดยมีการสำรวจอาคารสถานที่ทุก 1 เดือน, การแต่งตั้งผู้รับผิดชอบพื้นที่อย่างชัดเจน, การเผ่าระวางพื้นที่อันตราย, การตรวจระดับน้ำในถังเก็บน้ำ, การกำหนดเส้นทางอพยพหนีภัยและการทำแผนผัง, การกำหนดพื้นที่สำคัญเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน และการกำหนดสถานที่เก็บอุปกรณ์ในการดับเพลิง</p> <p>(2) การเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็น อุปกรณ์เตือนภัย, อุปกรณ์ดับเพลิง, อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าและแสงสว่าง, อุปกรณ์ป้องกันภัยและช่วยชีวิต, อุปกรณ์สื่อสาร และป้ายสื่อความปลอดภัยรวมถึงป้ายหนีไฟ</p> <p>(3) การเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร โดยฝึกเจ้าหน้าที่ให้มีความรู้</p> <p>แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุอค์ศิกัย</p> <p>(1) การจัดทีมปฏิบัติการ และบุคลากรตามแผนฉุกเฉิน</p> <p>(2) การปฏิบัติตามขั้นตอนตามแผนฉุกเฉิน</p> <p>(3) การเตรียมอพยพผู้ป่วย อุปกรณ์ทางการแพทย์ ยา และเคมีภัณฑ์</p> <p>แผนปฏิบัติการหลังเกิดเหตุอค์ศิกัย</p> <p>(1) การค้นหาสาเหตุ</p> <p>(2) การฟื้นฟูและปรับปรุงพื้นที่</p>

ผู้ใช้งาน	การวางแผนปฏิบัติการระงับอัคคีภัยและการซ้อมอพยพหนีภัย
4	<p><u>การซ้อมอพยพหนีภัย: แบ่งได้เป็น</u></p> <p>(1) การซ้อมย่อยและอบรมความรู้เบื้องต้นในการปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินเพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่มีความพร้อมอยู่เสมอ โดยเป็นการซ้อมกันเองภายในโรงพยาบาล</p> <p>(2) การซ้อมอพยพหนีภัยประจำปี มีการซ้อมอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี เป็นการซ้อมในสถานที่จริง โดยเหตุการณ์สมมติ ผู้ที่ทำการซ้อมอพยพหนีภัยประกอบด้วย เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล ญาติผู้ป่วยที่อาสาสมัคร และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานภายนอก ในการซ้อมจะมีการจำลองการอพยพผู้ป่วยโดยมีการจำแนกประเภทในการอพยพและจะอพยพผู้ป่วยลงสู่พื้นดินเท่านั้น</p>
5	<p><u>การวางแผนปฏิบัติการระงับอัคคีภัย: จัดทำโดยคณะกรรมการแผนฉุกเฉินรองรับอัคคีภัยและภัยพิบัติของโรงพยาบาล (ERT) ซึ่งเป็นแผนที่ใช้ร่วมกันทั้งโรงพยาบาล</u></p> <p><u>โดยแบ่งได้เป็น</u></p> <p>แผนปฏิบัติการเตรียมพร้อมรับอัคคีภัย มีการกำหนดผู้รับผิดชอบ, กำหนดเส้นทางอพยพหนีภัยและทำแผนผัง, เตรียมความพร้อมด้านสถานที่และอุปกรณ์ และมีการจัดอบรมบุคลากร</p> <p>แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุอัคคีภัย มีการจัดทีมปฏิบัติการ, ปฏิบัติตามขั้นตอนตามแผนฉุกเฉิน และการเตรียมอพยพผู้ป่วยและทรัพย์สินของหน่วยงาน</p> <p>แผนปฏิบัติการหลังเกิดเหตุอัคคีภัย มีการค้นหาสาเหตุ การฟื้นฟูและปรับปรุงพื้นที่</p> <p><u>การซ้อมอพยพหนีภัย: แบ่งได้เป็น</u></p> <p>(1) การซ้อมย่อยและอบรมความรู้เบื้องต้น</p> <p>(2) การซ้อมอพยพหนีภัยประจำปี มีการซ้อมอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี เป็นการซ้อมในสถานที่จริง โดยเหตุการณ์สมมติ ผู้ที่ทำการซ้อมอพยพหนีภัยประกอบด้วย เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานภายนอก ในการซ้อมจะมีการจำลองการอพยพผู้ป่วยโดยมีการจำแนกประเภทในการอพยพและจะอพยพผู้ป่วยลงสู่พื้นดินเท่านั้น</p>

2) ลักษณะและปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย

(1) อาคาร A

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
ทางสัญจร	<p>ใช้เส้นทางสัญจรหลัก</p> <p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้เป็นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ต่างๆภายในชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ในบางชั้นเส้นทางสัญจรถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่วางของ พื้นที่พักคอย หรือพื้นที่ส่วนรักษา ส่งผลให้เส้นทางสัญจรแคบลง</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ</p> <p>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</p> <p>(1) ความกว้าง: ไม่ระบุปัญหา</p>
พื้นที่ปลอดภัย	<p>ใช้หน้าโถงลิฟต์หรือโถงบันไดของทุกชั้นเป็นพื้นที่ปลอดภัย</p>
ผังเส้นทางอพยพหนีภัย และป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น	<p>ผังเส้นทางอพยพหนีภัย: จัดทำโดยหน่วยงานภายในชั้น</p> <p>รูปแบบ: แต่ละชั้นแตกต่างกันและในบางชั้นไม่พบผังเส้นทางอพยพหนีภัย</p> <p>ป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น: จัดทำโดยโรงพยาบาล</p> <p>รูปแบบ: รูปแบบแตกต่างกันขึ้นอยู่กับรอบงบประมาณที่ทำป้าย</p>
ทางลาด	<p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้นบ้าง แต่ไม่มีการใช้เข็นรถเข็น เพลนอนหรือรถเข็น เนื่องจากการเข็นรถเข็น เพลนอนหรือรถเข็นส่วนใหญ่จะใช้ลิฟต์</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ไม่มีสิ่งของกีดขวาง และมีการต่อเติมดัดแปลงส่วนของราวมือจับเพื่อกันผู้ป่วยกระโดดลงมา</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยการใช้รถเข็น เพลนอนหรือรถเข็นซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 1-2 คนในการเข็น ซึ่งมีความรวดเร็วและสะดวกกว่าการอพยพโดยใช้บันได</p> <p>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</p> <p>(1) ความชัน: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(2) ความกว้าง: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(3) ความยาวขานพัก และพื้นหน้าทางลาด: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(4) ราวมือจับ: ไม่ระบุปัญหา</p>
บันไดหลัก	<p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ไม่มีสิ่งของกีดขวาง</p>

(1) อาคาร A (ต่อ)

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
บันไดหลัก	<p><u>เวลาอพยพ</u>: ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยการไต่เปลหาม ซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 3-5 คนต่อการอพยพผู้ป่วย 1 คน โดยทั่วไปมักใช้เปลผ้าใบ (Soft Stretcher) เป็นหลัก ยกเว้นผู้ป่วยที่มีปัญหาบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอจะใช้เปลแข็ง เนื่องจากเปลผ้าใบจะช่วยพยุงตัวผู้ป่วยไม่ให้ตกจากเปลและเลี้ยวหมุนตัวเมื่อถึงชันพักบันไดได้ง่ายกว่าเปลแข็งชนิดอื่นๆ ในการอพยพผู้ป่วยโดยใช้เปลหามอาจทำได้ยากหากผู้ป่วยตัวใหญ่และมีน้ำหนักตัวมาก</p> <p><u>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</u></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ความกว้าง: ไม่ระบุปัญหา (2) ลูกตั้ง: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกตั้งบันไดค่อนข้างสูง (3) ลูกนอน: ไม่ระบุปัญหา (4) ราวมือจับ: ไม่ระบุปัญหา (5) จมูกบันได: ไม่ระบุปัญหา (6) ประตูหนีไฟ: ไม่มีประตูหนีไฟ
บันไดหนีไฟ	<p><u>เวลาปกติ</u>: ไม่มีการใช้งาน</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป</u>: มีสิ่งของวางกีดขวางเล็กน้อยในบางชั้น และมีการล็อกประตูหนีไฟในบางชั้นเพื่อกันการผ่านเข้าออกของผู้ป่วย</p> <p><u>เวลาอพยพ</u>: ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยการไต่เปลหาม(เหมือนบันไดหลัก) โดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ</p> <p><u>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</u></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ความกว้าง: อพยพโดยใช้เปลหามไม่สะดวกเพราะบันไดค่อนข้างแคบ (2) ลูกตั้ง: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกตั้งบันไดค่อนข้างสูง (3) ลูกนอน: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกนอนบันไดค่อนข้างแคบ (4) ราวมือจับ: ไม่ระบุปัญหา (5) จมูกบันได: ไม่ระบุปัญหา (6) ประตูหนีไฟ: อพยพผู้ป่วยโดยใช้เปลหามไม่สะดวกเพราะประตูหนีไฟค่อนข้างแคบ
รอกหนีไฟ	ไม่เคยมีการใช้งานรอกหนีไฟ

(2) อาคาร B

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
ทางสัญจร	<p>ใช้เส้นทางสัญจรหลัก</p> <p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้เป็นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ต่างๆภายในชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ในบางชั้นเส้นทางสัญจรถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่วางของ พื้นที่พักคอย หรือพื้นที่ส่วนรักษา ส่งผลให้เส้นทางสัญจรแคบลง</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ</p> <p><u>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</u></p> <p>(1) ความกว้าง: อพยพไม่สะดวกเพราะทางสัญจรค่อนข้างแคบ</p>
พื้นที่ปลอดภัย	ใช้หน้าโถงลิฟต์หรือโถงบันไดของทุกชั้นเป็นพื้นที่ปลอดภัย
ผังเส้นทางอพยพหนีภัย และป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น	<p><u>ผังเส้นทางอพยพหนีภัย:</u> จัดทำโดยหน่วยงานภายในชั้น</p> <p><u>รูปแบบ:</u> แต่ละชั้นแตกต่างกันและในบางชั้นไม่พบผังเส้นทางอพยพหนีภัย</p> <p><u>ป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น:</u> มีทั้งที่ติดตั้งพร้อมการก่อสร้าง และจัดทำโดยโรงพยาบาล</p> <p><u>รูปแบบ:</u> รูปแบบแตกต่างกันขึ้นอยู่กับรอบงบประมาณที่ทำป้าย</p>
ทางลาด	ไม่มีทางลาด
บันไดหลัก	<p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ไม่มีสิ่งของกีดขวาง</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยการไต่เปลหาม ซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 3-5 คนต่อการอพยพผู้ป่วย 1 คน โดยทั่วไปมักใช้เปลผ้าใบ (Soft Stretcher) เป็นหลัก ยกเว้นผู้ป่วยที่มีปัญหาบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอจะใช้เปลแข็ง เนื่องจากเปลผ้าใบจะช่วยพยุงตัวผู้ป่วยไม่ให้ตกจากเปลและเลี้ยวหมุนตัวเมื่อถึงชันพักบันไดได้ง่ายกว่าเปลแข็งชนิดอื่นๆ ในการอพยพผู้ป่วยโดยใช้เปลหามอาจทำได้ยากหากผู้ป่วยตัวใหญ่และมีน้ำหนักตัวมาก</p> <p><u>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</u></p> <p>(1) ความกว้าง: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(2) ลูกตั้ง: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกตั้งบันไดค่อนข้างสูง</p> <p>(3) ลูกนอน: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(4) ราวมือจับ: ไม่ระบุปัญหา</p>

(2) อาคาร B (ต่อ)

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
บันไดหลัก	(5) จมูกบันได: ไม่ระบุปัญหา (6) ประตูหนีไฟ: ไม่มีประตูหนีไฟ
บันไดหนีไฟ	<p>เวลาปกติ: ไม่มีการใช้งาน</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> มีสิ่งของวางกีดขวางเล็กน้อยในบางชั้น และมีการต่อเติมดัดแปลงส่วนของราวมือจับเพื่อกันผู้ป่วยกระโดดลงมา</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยการใส่เปลหาม(เหมือนบันไดหลัก) โดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ</p> <p><u>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</u></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ความกว้าง: อพยพโดยใช้เปลหามไม่สะดวกเพราะบันไดค่อนข้างแคบ (2) ลูกตั้ง: ไม่ระบุปัญหา (3) ลูกนอน: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกนอนบันไดค่อนข้างแคบ (4) ราวมือจับ: ไม่ระบุปัญหา (5) จมูกบันได: ไม่ระบุปัญหา (6) ประตูหนีไฟ: อพยพโดยใช้เปลหามไม่สะดวกเพราะประตูหนีไฟค่อนข้างแคบ
รอกหนีไฟ	<p>เวลาปกติ: ไม่มีการติดตั้งหรือใช้งานรอกหนีไฟ</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ไม่พบรอกหนีไฟ</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยติดตั้งเมื่อมีการซ้อมอพยพหนีภัยซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 4-6 คนต่อการอพยพผู้ป่วย 1 คน การใช้รอกหนีไฟในการอพยพผู้ป่วยใช้เวลาในการอพยพน้อยกว่าวิธีอื่นๆ และมีข้อจำกัดคือ ไม่สามารถใช้อพยพผู้ป่วยที่มีปัญหาบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอได้, ต้องมีพื้นที่ว่างรอบอาคารที่เหมาะสมที่จะนำผู้ป่วยลงและเป็นพื้นที่ที่สามารถอพยพผู้ป่วยออกมาได้ทันที นอกจากนี้ในการใช้งานและติดตั้งรอกหนีไฟจะต้องทำโดยผู้ที่มีความรู้และทักษะเฉพาะเนื่องจากตำแหน่งในการติดตั้งมีผลต่อความมั่นคงแข็งแรงของรอกหนีไฟ และวิธีการใช้รอกหนีไฟมีความซับซ้อนและอาจเกิดอันตรายในการอพยพผู้ป่วยหากใช้งานไม่ถูกวิธี</p>

(3) อาคาร E

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
ทางสัญจร	<p>ใช้เส้นทางสัญจรหลัก</p> <p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้เป็นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ต่างๆภายในชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ในบางชั้นเส้นทางสัญจรถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่วางของ พื้นที่พักคอย หรือพื้นที่ส่วนรักษา ส่งผลให้เส้นทางสัญจรแคบลง</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ</p> <p>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</p> <p>(1) ความกว้าง: ไม่ระบุปัญหา</p>
พื้นที่ปลอดภัย	<p>ไม่มีการกำหนดพื้นที่ปลอดภัยที่แน่นอนแต่เป็นการกำหนดเฉพาะในแต่ละเหตุการณ์โดยหัวหน้าจุดเกิดเหตุชั้นนั้นๆ</p>
ผังเส้นทางอพยพหนีภัย และป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น	<p><u>ผังเส้นทางอพยพหนีภัย:</u> จัดทำโดยหน่วยงานภายในชั้น</p> <p><u>รูปแบบ:</u> แต่ละชั้นแตกต่างกันและในบางชั้นไม่พบผังเส้นทางอพยพหนีภัย</p> <p><u>ป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น:</u> มีทั้งที่ติดตั้งพร้อมการก่อสร้าง และจัดทำโดยโรงพยาบาล</p> <p><u>รูปแบบ:</u> รูปแบบแตกต่างกันขึ้นอยู่กับรอบงบประมาณที่ทำป้าย</p>
ทางลาด	<p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้นบ้าง แต่ไม่มีการใช้เข็นรถเข็นเปเลนอนหรือรถเข็น เนื่องจากการเข็นรถเข็นเปเลนอนหรือรถเข็นส่วนใหญ่จะใช้ลิฟต์</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ไม่มีสิ่งของกีดขวาง</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยการใช้รถเข็นเปเลนอนหรือรถเข็นซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 1-2 คนในการเข็น ซึ่งมีความรวดเร็วและสะดวกกว่าการอพยพโดยใช้บันได</p> <p>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</p> <p>(1) ความชัน: อพยพโดยเข็นรถเข็นเปเลนอนหรือรถเข็นไม่สะดวกเพราะทางลาดค่อนข้างชัน</p> <p>(2) ความกว้าง: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(3) ความยาวชันพัก และพื้นหน้าทางลาด: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(4) ราวมือจับ: ไม่ระบุปัญหา</p>

(3) อาคาร E (ต่อ)

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
บันไดหลัก	<p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ไม่มีสิ่งของกีดขวาง</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยการใช้เปลหาม ซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 3-5 คนต่อการอพยพผู้ป่วย 1 คน โดยทั่วไปมักใช้เปลผ้าใบ (Soft Stretcher) เป็นหลัก ยกเว้นผู้ป่วยที่มีปัญหาบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอจะใช้เปลแข็ง เนื่องจากเปลผ้าใบจะช่วยพยุงตัวผู้ป่วยไม่ให้ตกจากเปลและเลี้ยวหมุนตัวเมื่อถึงชันพักบันไดได้ง่ายกว่าเปลแข็งชนิดอื่นๆ ในการอพยพผู้ป่วยโดยใช้เปลหามอาจทำได้ยากหากผู้ป่วยตัวใหญ่และมีน้ำหนักตัวมาก</p> <p><u>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</u></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ความกว้าง: ไม่ระบุปัญหา (2) ลูกตั้ง: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกตั้งบันไดค่อนข้างสูง (3) ลูกนอน: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกนอนบันไดค่อนข้างแคบ (4) ราวมือจับ: ไม่ระบุปัญหา (5) จมูกบันได: ไม่ระบุปัญหา (6) ประตูหนีไฟ: ไม่มีประตูหนีไฟ
บันไดหนีไฟ	<p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ไม่มีสิ่งของกีดขวาง</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยการใช้เปลหาม(เหมือนบันไดหลัก) โดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ</p> <p><u>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</u></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ความกว้าง: อพยพโดยใช้เปลหามไม่สะดวกเพราะบันไดค่อนข้างแคบ (2) ลูกตั้ง: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกตั้งบันไดค่อนข้างสูง (3) ลูกนอน: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกนอนบันไดค่อนข้างแคบ (4) ราวมือจับ: ไม่ระบุปัญหา (5) จมูกบันได: ไม่ระบุปัญหา จากการสำรวจพบว่ามี การเซาะร่องคอนกรีตเป็นจมูกบันไดแทน (6) ประตูหนีไฟ: อพยพโดยใช้เปลหามไม่สะดวกเพราะประตูหนีไฟค่อนข้างแคบ

(3) อาคาร E (ต่อ)

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
รอกหนีไฟ	<p><u>เวลาปกติ:</u> ไม่มีการติดตั้งหรือใช้งานรอกหนีไฟ</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ไม่พบรอกหนีไฟ</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยติดตั้งเมื่อมีการซ้อมอพยพหนีภัยซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 4-6 คนต่อการอพยพผู้ป่วย 1 คน การใช้รอกหนีไฟในการอพยพผู้ป่วยใช้เวลาในการอพยพน้อยกว่าวิธีอื่นๆ และมีข้อจำกัดคือ ไม่สามารถใช้อพยพผู้ป่วยที่มีปัญหาบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอได้, ต้องมีพื้นที่ว่างรอบอาคารที่เหมาะสมที่จะนำผู้ป่วยลงและเป็นพื้นที่ที่สามารถอพยพผู้ป่วยออกมาได้ทันที นอกจากนี้ในการใช้งานและติดตั้งรอกหนีไฟจะต้องทำโดยผู้ที่มีความรู้และทักษะเฉพาะเนื่องจากตำแหน่งในการติดตั้งมีผลต่อความมั่นคงแข็งแรงของรอกหนีไฟ และวิธีการใช้รอกหนีไฟมีความซับซ้อนและอาจเกิดอันตรายในการอพยพผู้ป่วยหากใช้งานไม่ถูกวิธี</p>

(4) อาคาร G

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
ทางสัญจร	<p><u>ใช้เส้นทางสัญจรหลัก</u></p> <p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้เป็นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ต่างๆภายในชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ในบางชั้นเส้นทางสัญจรถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่ว่างของพื้นที่พักคอย หรือพื้นที่ส่วนรักษา ส่งผลให้เส้นทางสัญจรแคบลง</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ</p> <p><u>ใช้เส้นทางสัญจรที่เชื่อมระหว่างอาคาร</u></p> <p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้เป็นทางสัญจรหลักระหว่างอาคาร</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ในบางชั้นเส้นทางสัญจรถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่พักคอยหรือพื้นที่รักษา ส่งผลให้เส้นทางสัญจรแคบลง</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่ออพยพผู้ป่วยจากอาคารเกิดเหตุไปยังอาคารข้างเคียงแล้วลงลิฟต์ เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว โดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ</p> <p><u>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</u></p> <p>(1) ความกว้าง: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(2) ความกว้างทางสัญจรเชื่อม: ไม่ระบุปัญหา</p>

(4) อาคาร G (ต่อ)

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
พื้นที่ปลอดภัย	ใช้หน้าโถงลิฟต์หรือโถงบันไดของทุกชั้นเป็นพื้นที่ปลอดภัย
ผังเส้นทางอพยพหนีภัย และป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น	<p><u>ผังเส้นทางอพยพหนีภัย</u>: จัดทำโดยหน่วยงานภายในชั้น</p> <p>รูปแบบ: ไม่พบผังเส้นทางอพยพหนีภัย</p> <p><u>ป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น</u>: จัดทำโดยโรงพยาบาล</p> <p>รูปแบบ: รูปแบบแตกต่างกันขึ้นอยู่กับรอบงบประมาณที่ทำป้าย</p>
ทางลาด	ไม่มีทางลาด
บันไดหลัก	<p><u>เวลาปกติ</u>: ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป</u>: ไม่มีสิ่งของกีดขวาง</p> <p><u>เวลาอพยพ</u>: ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยการใช้เปลหาม ซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 3-5 คนต่อการอพยพผู้ป่วย 1 คน โดยทั่วไปมักใช้เปลผ้าใบ (Soft Stretcher) เป็นหลัก ยกเว้นผู้ป่วยที่มีปัญหาบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอจะใช้เปลแข็ง เนื่องจากเปลผ้าใบจะช่วยพยุงตัวผู้ป่วยไม่ให้ตกจากเปลและเลี้ยวหมุนตัวเมื่อถึงชานพักบันไดได้ง่ายกว่าเปลแข็งชนิดอื่นๆ ในการอพยพผู้ป่วยโดยใช้เปลหามอาจทำได้ยากหากผู้ป่วยตัวใหญ่และมีน้ำหนักตัวมาก</p> <p><u>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</u></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ความกว้าง: ไม่ระบุปัญหา (2) ลูกตั้ง: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกตั้งบันไดค่อนข้างสูง (3) ลูกนอน: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกนอนบันไดค่อนข้างแคบ (4) ราวมือจับ: ไม่ระบุปัญหา (5) จมูกบันได: ไม่ระบุปัญหา (6) ประตูหนีไฟ: ไม่ระบุปัญหา
บันไดหนีไฟ	<p><u>เวลาปกติ</u>: ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป</u>: ไม่มีสิ่งของกีดขวาง และมีการเปิดประตูหนีไฟทิ้งไว้เพื่อการใช้งานขึ้นลงระหว่างชั้นหรือเพื่อการระบายอากาศ</p> <p><u>เวลาอพยพ</u>: ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยการใช้เปลหาม(เหมือนบันไดหลัก) โดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ</p> <p><u>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</u></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ความกว้าง: อพยพโดยใช้เปลหามไม่สะดวกเพราะบันไดค่อนข้างแคบ

(4) อาคาร G (ต่อ)

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
บันไดหนีไฟ	(2) ลูกตั้ง: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกตั้งบันไดค่อนข้างสูง (3) ลูกนอน: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกนอนบันไดค่อนข้างแคบ (4) รามือจับ: ไม่ระบุปัญหา (5) จมูกบันได: ไม่ระบุปัญหา (6) ประตูหนีไฟ: อพยพโดยใช้เปลหามไม่สะดวกเพราะประตูหนีไฟค่อนข้างแคบ
รอกหนีไฟ	<u>เวลาปกติ:</u> ไม่มีการติดตั้งหรือใช้งานรอกหนีไฟ <u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ไม่พบรอกหนีไฟ <u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยติดตั้งเมื่อมีการซ้อมอพยพหนีภัยซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 4-6 คนต่อการอพยพผู้ป่วย 1 คน การใช้รอกหนีไฟในการอพยพผู้ป่วยใช้เวลาในการอพยพน้อยกว่าวิธีอื่นๆ และมีข้อจำกัดคือ ไม่สามารถใช้อพยพผู้ป่วยที่มีปัญหาบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอได้, ต้องมีพื้นที่ว่างรอบอาคารที่เหมาะสมที่จะนำผู้ป่วยลงและเป็นพื้นที่ที่สามารถอพยพผู้ป่วยออกมาได้ทันที นอกจากนี้ในการใช้งานและติดตั้งรอกหนีไฟจะต้องทำโดยผู้ที่มีความรู้และทักษะเฉพาะเนื่องจากตำแหน่งในการติดตั้งมีผลต่อความมั่นคงแข็งแรงของรอกหนีไฟ และวิธีการใช้รอกหนีไฟมีความซับซ้อนและอาจเกิดอันตรายในการอพยพผู้ป่วยหากใช้งานไม่ถูกวิธี

(5) อาคาร H

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
ทางสัญจร	<u>ใช้เส้นทางสัญจรหลัก</u> <u>เวลาปกติ:</u> ใช้เป็นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ต่างๆภายในชั้น <u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ในบางชั้นเส้นทางสัญจรถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่วางของ พื้นที่พักคอย หรือพื้นที่ส่วนรักษา ส่งผลให้เส้นทางสัญจรแคบลง <u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ <u>ใช้เส้นทางสัญจรเฉพาะ</u> <u>เวลาปกติ:</u> ใช้เป็นพื้นที่ใช้งานเฉพาะคนบางกลุ่ม เช่น เจ้าหน้าที่ <u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ในบางชั้นถูกปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้งานจากพื้นที่หน้าโถงบันไดหนีไฟเป็นห้องประชุม

(5) อาคาร H (ต่อ)

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
ทางสัญจร	<p><u>เวลาอพยพ</u>: ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ</p> <p><u>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</u></p> <p>(1) ความกว้าง: ไม่ระบุปัญหา</p>
พื้นที่ปลอดภัย	ใช้หน้าโถงลิฟต์หรือโถงบันไดของทุกชั้นเป็นพื้นที่ปลอดภัย
ผังเส้นทางอพยพหนีภัย และป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น	<p><u>ผังเส้นทางอพยพหนีภัย</u>: จัดทำโดยหน่วยงานภายในชั้น</p> <p>รูปแบบ: แต่ละชั้นแตกต่างกันและในบางชั้นไม่พบผังเส้นทางอพยพหนีภัย</p> <p><u>ป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น</u>: จัดทำโดยโรงพยาบาล</p> <p>รูปแบบ: รูปแบบแตกต่างกันขึ้นอยู่กับระบบประมาณที่ทำป้าย</p>
ทางลาด	ไม่มีทางลาด
บันไดหลัก	<p><u>เวลาปกติ</u>: ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป</u>: ไม่มีสิ่งของกีดขวาง</p> <p><u>เวลาอพยพ</u>: ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยการใช้เปลหาม ซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 3-5 คนต่อการอพยพผู้ป่วย 1 คน โดยทั่วไปมักใช้เปลผ้าใบ (Soft Stretcher) เป็นหลัก ยกเว้นผู้ป่วยที่มีปัญหาบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอจะใช้เปลแข็ง เนื่องจากเปลผ้าใบจะช่วยพยุงตัวผู้ป่วยไม่ให้ตกจากเปลและเลี้ยวหมุนตัวเมื่อถึงชานพักบันไดได้ง่ายกว่าเปลแข็งชนิดอื่นๆ ในการอพยพผู้ป่วยโดยใช้เปลหามอาจทำได้ยากหากผู้ป่วยตัวใหญ่และมีน้ำหนักตัวมาก</p> <p><u>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</u></p> <p>(1) ความกว้าง: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(2) ลูกตั้ง: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกตั้งบันไดค่อนข้างสูง</p> <p>(3) ลูกนอน: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(4) ราวมือจับ: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(5) จมูกบันได: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(6) ประตูหนีไฟ: ไม่มีประตูหนีไฟ</p>
บันไดหนีไฟ	<p><u>เวลาปกติ</u>: ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป</u>: ไม่มีสิ่งของกีดขวาง และมีการเปิดประตูหนีไฟทิ้งไว้เพื่อการใช้งานขึ้นลงระหว่างชั้นหรือเพื่อการระบายอากาศ</p>

(5) อาคาร H (ต่อ)

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
บันไดหนีไฟ	<p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยการใช้เปลหาม(เหมือนบันไดหลัก) โดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ</p> <p><u>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</u></p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ความกว้าง: ไม่ระบุปัญหา (2) ลูกตั้ง: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกตั้งบันไดค่อนข้างสูง (3) ลูกนอน: ไม่ระบุปัญหา (4) ราวมือจับ: ไม่ระบุปัญหา (5) จมูกบันได: ไม่ระบุปัญหา (6) ประตูหนีไฟ: ไม่ระบุปัญหา
รอกหนีไฟ	<p><u>เวลาปกติ:</u> ไม่มีการติดตั้งหรือใช้งานรอกหนีไฟ</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ไม่พบรอกหนีไฟ</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยติดตั้งเมื่อมีการซ้อมอพยพหนีภัยซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 4-6 คนต่อการอพยพผู้ป่วย 1 คน การใช้รอกหนีไฟในการอพยพผู้ป่วยใช้เวลาในการอพยพน้อยกว่าวิธีอื่นๆ และมีข้อจำกัดคือ ไม่สามารถใช้อพยพผู้ป่วยที่มีปัญหาบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอได้, ต้องมีพื้นที่ว่างรอบอาคารที่เหมาะสมที่จะนำผู้ป่วยลงและเป็นพื้นที่ที่สามารถอพยพผู้ป่วยออกมาได้ทันที นอกจากนี้ในการใช้งานและติดตั้งรอกหนีไฟจะต้องทำโดยผู้ที่มีความรู้และทักษะเฉพาะเนื่องจากตำแหน่งในการติดตั้งมีผลต่อความมั่นคงแข็งแรงของรอกหนีไฟ และวิธีการใช้รอกหนีไฟมีความซับซ้อนและอาจเกิดอันตรายในการอพยพผู้ป่วยหากใช้งานไม่ถูกวิธี</p>

(6) อาคาร K

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
ทางสัญจร	<p><u>ใช้เส้นทางสัญจรหลัก</u></p> <p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้เป็นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ต่างๆภายในชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ในบางชั้นเส้นทางสัญจรถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่ว่างของพื้นที่พักผ่อน หรือพื้นที่ส่วนรักษา ส่งผลให้เส้นทางสัญจรแคบลง</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ</p>

(6) อาคาร K (ต่อ)

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
ทางสัญจร	<p>ใช้เส้นทางสัญจรเฉพาะ</p> <p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้เป็นพื้นที่ใช้งานเฉพาะคนบางกลุ่ม เช่น เจ้าหน้าที่ <u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ในบางชั้นถูกติดป้ายที่ระบุว่าเฉพาะเจ้าหน้าที่เพื่อควบคุม ไม่ให้มีการใช้งานเส้นทางโดยบุคคลทั่วไป</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ</p> <p>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</p> <p>(1) ความกว้าง: อพยพไม่สะดวกเพราะทางสัญจรค่อนข้างแคบ</p>
พื้นที่ปลอดภัย	<p>ไม่มีการกำหนดพื้นที่ปลอดภัย เนื่องจากการอพยพหนีภัยเน้นการย้ายออก จากพื้นที่ไปยังอาคารอื่นๆเพื่อความปลอดภัย</p>
ผังเส้นทางอพยพ หนีภัย และป้าย หนีไฟรวมถึงป้าย บอกชั้น	<p><u>ผังเส้นทางอพยพหนีภัย:</u> จัดทำโดยหน่วยงานภายในชั้น</p> <p><u>รูปแบบ:</u> แต่ละชั้นแตกต่างกันและในบางชั้นไม่พบผังเส้นทางอพยพหนีภัย</p> <p><u>ป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น:</u> จัดทำโดยโรงพยาบาล</p> <p><u>รูปแบบ:</u> รูปแบบแตกต่างกันขึ้นอยู่กับรอบงบประมาณที่ทำป้าย</p>
ทางลาด	<p>ไม่มีทางลาด</p>
บันไดหลัก	<p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ไม่มีสิ่งของกีดขวาง</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยการใช้เปลหาม ซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 3- 5 คนต่อการอพยพผู้ป่วย 1 คน โดยทั่วไปมักใช้เปลผ้าใบ (Soft Stretcher) เป็นหลัก ยกเว้นผู้ป่วยที่มีปัญหาบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอจะใช้ เปลแข็ง เนื่องจากเปลผ้าใบจะช่วยพยุงตัวผู้ป่วยไม่ให้ตกจากเปลและเลี้ยว หมุนตัวเมื่อถึงชานพักบันไดได้ง่ายกว่าเปลแข็งชนิดอื่นๆ ในการอพยพผู้ป่วย โดยใช้เปลหามอาจทำได้ยากหากผู้ป่วยตัวใหญ่และมีน้ำหนักตัวมาก</p> <p>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</p> <p>(1) ความกว้าง: อพยพโดยใช้เปลหามไม่สะดวกเพราะบันไดค่อนข้างแคบ</p> <p>(2) ลูกตั้ง: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(3) ลูกนอน: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกนอนบันไดค่อนข้างแคบ</p> <p>(4) ราวมือจับ: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(5) จมูกบันได: ไม่ระบุปัญหา</p>

(6) อาคาร K (ต่อ)

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
บันไดหลัก	(6) ประตุนีไฟ: ไม่มีประตุนีไฟ
บันไดหนีไฟ	<p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ไม่มีสิ่งของกีดขวาง และมีการเปิดประตุนีไฟทิ้งไว้เพื่อการใช้งานขึ้นลงระหว่างชั้นหรือเพื่อการระบายอากาศ</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยใช้เปลหาม(เหมือนบันไดหลัก) โดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ่อมอพยพ</p> <p><u>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</u></p> <p>(1) ความกว้าง: อพยพโดยใช้เปลหามไม่สะดวกเพราะบันไดค่อนข้างแคบ</p> <p>(2) ลูกตั้ง: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(3) ลูกนอน: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกนอนบันไดค่อนข้างแคบ</p> <p>(4) ราวมือจับ: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(5) จมูกบันได: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(6) ประตุนีไฟ: ไม่มีประตุนีไฟ</p>
รอกหนีไฟ	<p><u>เวลาปกติ:</u> ไม่มีการติดตั้งหรือใช้งานรอกหนีไฟ</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ไม่พบรอกหนีไฟ</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยติดตั้งเมื่อมีการซ่อมอพยพหนีภัยซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 4-6 คนต่อการอพยพผู้ป่วย 1 คน การใช้รอกหนีไฟในการอพยพผู้ป่วยใช้เวลาในการอพยพน้อยกว่าวิธีอื่นๆ และมีข้อจำกัดคือ ไม่สามารถใช้อพยพผู้ป่วยที่มีปัญหาบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอได้, ต้องมีพื้นที่ว่างรอบอาคารที่เหมาะสมที่จะนำผู้ป่วยลงและเป็นพื้นที่ที่สามารถอพยพผู้ป่วยออกมาได้ทันที นอกจากนี้ในการใช้งานและติดตั้งรอกหนีไฟจะต้องทำโดยผู้ที่มีความรู้และทักษะเฉพาะเนื่องจากตำแหน่งในการติดตั้งมีผลต่อความมั่นคงแข็งแรงของรอกหนีไฟ และวิธีการใช้รอกหนีไฟมีความซับซ้อนและอาจเกิดอันตรายในการอพยพผู้ป่วยหากใช้งานไม่ถูกวิธี</p>

(7) อาคาร L

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
ทางสัญจร	<p>ใช้เส้นทางสัญจรหลัก</p> <p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้เป็นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ต่างๆภายในชั้น</p>

(7) อาคาร L (ต่อ)

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
ทางสัญจร	<p><u>สภาพโดยทั่วไป</u>: ในบางชั้นเส้นทางสัญจรถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่วางของ พื้นที่พักคอย หรือพื้นที่ส่วนรักษา ส่งผลให้เส้นทางสัญจรแคบลง</p> <p><u>เวลาอพยพ</u>: ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ</p> <p>ใช้เส้นทางสัญจรที่เชื่อมระหว่างอาคาร</p> <p><u>เวลาปกติ</u>: ใช้เป็นทางสัญจรหลักระหว่างอาคาร</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป</u>: ในบางชั้นเส้นทางสัญจรถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่พักคอย หรือพื้นที่รักษา ส่งผลให้เส้นทางสัญจรแคบลง</p> <p><u>เวลาอพยพ</u>: ใช้เพื่อการอพยพผู้ป่วยจากอาคารเกิดเหตุไปยังอาคารข้างเคียง แล้วลงลิฟต์ เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว โดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ</p> <p>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</p> <p>(1) ความกว้าง: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(2) ความกว้างทางสัญจรเชื่อม: ไม่ระบุปัญหา</p>
พื้นที่ปลอดภัย	ใช้หน้าโถงลิฟต์หรือโถงบันไดของทุกชั้นเป็นพื้นที่ปลอดภัย
ผังเส้นทางอพยพหนีภัย และป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น	<p><u>ผังเส้นทางอพยพหนีภัย</u>: จัดทำโดยหน่วยงานภายในชั้น</p> <p><u>รูปแบบ</u>: ไม่พบผังเส้นทางอพยพหนีภัย</p> <p><u>ป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น</u>: มีทั้งที่ติดตั้งพร้อมการก่อสร้าง และจัดทำโดยโรงพยาบาล</p> <p><u>รูปแบบ</u>: รูปแบบแตกต่างกันขึ้นอยู่กับระบบประมาณที่ทำป้าย</p>
ทางลาด	ไม่มีทางลาด
บันไดหลัก	<p><u>เวลาปกติ</u>: ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป</u>: ไม่มีสิ่งของกีดขวาง</p> <p><u>เวลาอพยพ</u>: ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยใช้เปลหาม ซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 3-5 คนต่อการอพยพผู้ป่วย 1 คน โดยทั่วไปมักใช้เปลผ้าใบ (Soft Stretcher) เป็นหลัก ยกเว้นผู้ป่วยที่มีปัญหาบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอจะใช้เปลแข็ง เนื่องจากเปลผ้าใบจะช่วยพยุงตัวผู้ป่วยไม่ให้ตกจากเปลและเลี้ยวหมุนตัวเมื่อถึงชันพักบันไดได้ง่ายกว่าเปลแข็งชนิดอื่นๆ ในการอพยพผู้ป่วยโดยใช้เปลหามอาจทำได้ยากหากผู้ป่วยตัวใหญ่และมีน้ำหนักตัวมาก</p>

(7) อาคาร L (ต่อ)

ประเด็นที่ศึกษา	ลักษณะและปัญหาการใช้งาน
บันไดหลัก	<p><u>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</u></p> <p>(1) ความกว้าง: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(2) ลูกตั้ง: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(3) ลูกนอน: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(4) รวามือจับ: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(5) จมูกบันได: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(6) ประตูหนีไฟ: อพยพโดยใช้เปลหามไม่สะดวกเพราะประตูหนีไฟแคบ</p>
บันไดหนีไฟ	<p><u>เวลาปกติ:</u> ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้น</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ไม่มีสิ่งของกีดขวาง และมีการเปิดประตูหนีไฟทิ้งไว้เพื่อการใช้งานขึ้นลงระหว่างชั้นหรือเพื่อการระบายอากาศ</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยใช้เปลหาม(เหมือนบันไดหลัก) โดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ</p> <p><u>ปัญหาการใช้งานในการอพยพผู้ป่วย</u></p> <p>(1) ความกว้าง: อพยพโดยใช้เปลหามไม่สะดวกเพราะบันไดค่อนข้างแคบ</p> <p>(2) ลูกตั้ง: ลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกตั้งบันไดค่อนข้างสูง</p> <p>(3) ลูกนอน: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(4) รวามือจับ: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(5) จมูกบันได: ไม่ระบุปัญหา</p> <p>(6) ประตูหนีไฟ: ไม่ระบุปัญหา</p>
รอกหนีไฟ	<p><u>เวลาปกติ:</u> ไม่มีการติดตั้งหรือใช้งานรอกหนีไฟ</p> <p><u>สภาพโดยทั่วไป:</u> ไม่พบรอกหนีไฟ</p> <p><u>เวลาอพยพ:</u> ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยติดตั้งเมื่อมีการซ้อมอพยพหนีภัยซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 4-6 คนต่อการอพยพผู้ป่วย 1 คน การใช้รอกหนีไฟในการอพยพผู้ป่วยใช้เวลาในการอพยพน้อยกว่าวิธีอื่นๆ และมีข้อจำกัดคือ ไม่สามารถใช้อพยพผู้ป่วยที่มีปัญหาบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอได้, ต้องมีพื้นที่ว่างรอบอาคารที่เหมาะสม นอกจากนี้ในการใช้งานและติดตั้งรอกหนีไฟจะต้องทำโดยผู้ที่มีความรู้และทักษะเฉพาะ</p>

ตารางที่ 4-29 แสดงผลการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานและการสำรวจ

4.2.3 การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ

จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ คือ สถาปนิก และวิศวกร ผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ทางด้านวิชาชีพเกี่ยวกับการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย จำนวน 4 ท่าน มีผลการสัมภาษณ์ดังนี้

1) หน้าที่และหลักการในการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัย

ผู้ทรงคุณวุฒิ	หน้าที่และหลักการในการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัย
1	สถาปนิกเป็นต้นเรื่องในการออกแบบ โดยระบบ Passive Fire Protection เป็นระบบที่สถาปนิกจะต้องจัดเตรียม สถาปนิกต้องดูแลตั้งแต่การเข้าอาคาร ทางเข้าจากถนนภายนอกจนถึงอาคาร การจัด Site Planning เพื่อให้สามารถอพยพคนออกจากอาคารไปยังที่ปลอดภัยได้ นอกจากนี้ยังต้องออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล เช่น อย่างน้อยครึ่งหนึ่งของทางหนีไฟต้องออกนอกอาคารโดยไม่ผ่านโถง, ต้องทำให้มีทางเลือกอย่างน้อย 2 ทางเสมอ, ต้องออกแบบพื้นที่ไม่เกิน 2,000 ตร.ม./ Compartment โดยวางจำนวนห้องไม่เกิน 12 ห้อง ต่อหนึ่งด้านของทางเดิน, วางตำแหน่งบันไดหนีไฟ Service Core และลิฟต์ ไม่ให้อยู่ตำแหน่งเดียวกัน เนื่องจากลิฟต์ทุกตัวไม่มีทางควบคุมควันได้ หากจะทำเป็น Area Refuge บริเวณที่มีลิฟต์คือต้องมีประตูปิดและมีระบบอัดอากาศเพื่อให้ควันไม่สามารถเข้าไปได้, Safety Corridor ต้องทนไฟได้อย่างต่ำ 1 ชม. ทำผนังชนพื้น ฝ้าเพดานฉาบเรียบทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่องท่อต่างๆต้องถูกปิดเพื่อกันควัน
2	สถาปนิกสำคัญที่สุด เพราะสถาปนิกเป็นต้นทางของการออกแบบ โดยต้องออกแบบตามมาตรฐานสากล IBC และอื่นๆ เช่น เรื่องการกั้นแยก Compartment ที่ไม่มีการกำหนดในกฎหมาย ทำให้พื้นที่พักรอคนใช้ก่อนจะลงไม่มี ซึ่งถ้ามีอาจไม่ต้องอพยพทางตั้ง โดยโรงพยาบาลที่ดีจะต้องมี 3 Compartment ขึ้นไปที่ต่อเชื่อมกัน
3	สถาปนิก เพราะสถาปนิกเป็นต้นน้ำของการออกแบบสิ่งก่อสร้างทั้งหมด ตั้งแต่โปรแกรมการใช้งาน รูปแบบแปลน รูปทรงอาคาร เปลือกอาคาร เส้นทางเดิน เส้นทางอพยพหนีภัยทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นเส้นทางขึ้นไปทางไหน ตำแหน่งป้ายหนีไฟ และวิธีการอพยพ โดยสถาปนิกจะต้องออกแบบตามมาตรฐานหรือ Performance ที่ควรจะเป็น, เน้นการอพยพทางราบ โดยการทำ Compartment และพื้นที่ปลอดภัย, เลือกใช้วัสดุกันไฟ ไม่เป็นพิษ และระบบดับเพลิงต้องดับเพลิงได้ด้วยตัวเองไม่ต้องรอรถดับเพลิง

ผู้ทรงคุณวุฒิ	หน้าที่และหลักการในการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัย
4	สถาปนิก เพราะสถาปนิกดูในเรื่องการใช้พื้นที่, การกั้นแบ่งพื้นที่ และการจัดวางเส้นทางสัญจรโดยรวมภายในอาคาร เพราะฉะนั้นก็จะรวมไปถึงเรื่องเส้นทางอพยพหนีภัย ในการออกแบบจะต้องคำนึงถึงความจุของเส้นทางอพยพหนีภัยที่เพียงพอ เช่น จำนวน ตำแหน่ง ทางเลือกในการอพยพที่มากกว่า 1 ทาง, ธรรมชาติของผู้ใช้อาคารที่มีหลายประเภท เช่น ผู้ป่วยอาจต้องมีผู้ช่วยเหลือ, พื้นที่ปลอดภัยสำหรับการอพยพผู้ป่วยมารอค้นช่วยเหลือ เช่น พื้นที่รถเข็นเพื่อรอคนมาช่วยเหลือ, กรณีที่ออกแบบให้ปลอดภัยลิฟต์ดับเพลิงสามารถช่วยอพยพผู้ป่วยได้อีกทาง และการเน้นเส้นทางอพยพหนีภัยในแนวราบ

2) ปัญหาในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย

ผู้ทรงคุณวุฒิ	ปัญหาในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย
1	สถาปนิกยังไม่ค่อยให้ความสำคัญกับเรื่องมาตรฐานการหนีภัยภายในอาคาร เนื่องจากกฎหมายไทยยังไม่มีการกำหนดชัดเจน แต่มีกำหนดใน NFPA, International Building Code IBC, Regulation สิ่งที่ถูกกฎหมายไทยขาดคือ Area Refuge, Safety Corridor ซึ่งต้องปลอดภัยวันและกันไฟ, การแบ่ง Compartment และบางครั้งสถาปนิกคิดว่าต้องคิดจากความสวยงามก่อน แล้วค่อยจับเรื่องความปลอดภัยไปใส่ตามกฎหมาย ซึ่งในความเป็นจริงสถาปนิกควรคิด Service Core และโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการหนีภัยขึ้นมาก่อนไม่ว่าจะเป็นเส้นทางอพยพหนีภัยพื้นที่ต่อชั้น การแบ่งส่วนพื้นที่ และตำแหน่งบันไดหนีไฟ
2	สถาปนิกยังไม่ค่อยรู้เรื่องเหล่านี้และยังไม่ให้ความสำคัญ อาศัยแค่กฎหมายซึ่งยังไม่เพียงพอและไม่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล เนื่องจากการที่เราไม่รู้มาตรฐาน มองว่ายุ่งยาก และเป็นค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น ส่วนผู้ใช้งานก็ใช้งานตามที่มิ ก็เขียนคู่มือขึ้นมาตามที่มิ แต่ถ้าสถาปนิกทำไว้ดี ผู้ใช้งานก็เขียนคู่มือไม่ผิดเพราะผู้ใช้งานเป็นคนใช้ เขาก็จะเขียนวิธีที่ดีที่สุดสำหรับตนเอง ผู้ใช้งานอาจไม่รู้จุดประสงค์ของการออกแบบ ทำให้เกิดการใช้งานที่ผิดวิธี
3	สถาปนิกละเลยการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัย สถาปนิกควรมีความรู้ความสามารถในเรื่องการเส้นทางอพยพ ซึ่งปัญหาเหล่านี้มาตั้งแต่การเรียนการสอน ส่วนผู้ใช้งานก็ใช้งานผิดเนื่องจากไม่รู้จุดประสงค์ของผู้ออกแบบ

ผู้ทรงคุณวุฒิ	ปัญหาในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย
4	<p>สถาปนิกไม่ได้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านนี้ บางโครงการทางเจ้าของโครงการหรือที่ปรึกษาโครงการอาจเรียกร้องมาให้ออกแบบตามมาตรฐานสากลทำให้สถาปนิกออกแบบตามมาตรฐานสากลแต่แรก แต่บางโครงการโดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการของรัฐอาจไม่ได้มีการกำหนดมาตรฐานการออกแบบไว้อย่างชัดเจน เพราะฉะนั้นโดยส่วนใหญ่สถาปนิกก็จะออกแบบตามข้อกำหนดขั้นต่ำตามกฎหมาย โดยผู้ออกแบบบางท่านอาจเข้าใจว่าการทำตามกฎหมายปลอดภัยแล้ว ซึ่งกฎหมายไม่ได้ลงรายละเอียดไว้อย่างชัดเจนเหมือนมาตรฐานสากลที่มีการกำหนดตั้งแต่ประเภทของการใช้สอยพื้นที่ การพิจารณาความหนาแน่นของผู้ใช้อาคารต่อพื้นที่การกั้นแบ่งพื้นที่ (Fire Compartment)</p>

3) แนวทางแก้ปัญหาในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย

ผู้ทรงคุณวุฒิ	แนวทางแก้ปัญหาในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย
1	<ol style="list-style-type: none"> 1) มีการอบรมการใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยให้ผู้ใช้งานอาคารทราบ โดยผู้ออกแบบต้องเป็นคนคิดเส้นทางอพยพหนีภัย ตำแหน่งป้ายหนีไฟ (Signage Program) ตั้งแต่การออกแบบพร้อมทั้งอธิบายชี้แจงให้ผู้ใช้งานทราบว่าสถาปนิกออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยไว้อย่างไร มีการจัดเตรียมอะไรไว้ให้บ้าง และหากเกิดเหตุฉุกเฉินจะอย่างไร ก่อนการเปิดใช้งานอาคาร 2) มีคู่มือการใช้งานอาคารและการเปลี่ยนแปลงการใช้งานอาคารในอนาคต 3) ฝึกการทำงานของสถาปนิกให้มีการออกแบบที่สมบูรณ์ตั้งแต่แรก
2	<ol style="list-style-type: none"> 1) ถ้าสถาปนิกออกแบบดีตามหลักมาตรฐาน ต้องมีความรู้เรื่องพวกนี้ ผู้ใช้จะรู้ว่าต้องปฏิบัติอย่างไร เช่น มีป้ายชัดเจน มีแสงสว่างเพียงพอ ครบถ้วน และถ้าออกแบบดี โอกาสใช้งานการหนีไฟยิ่งน้อย ผู้ใช้อาจไม่ต้องหนีเลย ทางที่ดีที่สุดไม่ควรต้องหนีไฟสำหรับอาคารโรงพยาบาล ระบบ PASSIVE และ ACTIVE สำคัญ 2) การฝึกซ้อมในการใช้งานจะช่วยให้ดีขึ้น 3) คู่มือการใช้งานสถาปนิกสามารถเขียนไว้เป็นแนวทางได้ หรือมีการอบรมหรือชี้แจงให้ผู้ใช้งานทราบก่อนการใช้งาน แต่การอบรมมีข้อจำกัดคือผู้ใช้งานที่เปลี่ยนไปเรื่อยๆ 4) ผู้ออกแบบควรรู้ลักษณะการใช้งานของผู้ใช้งาน เพื่อที่จะสามารถออกแบบได้ตรงกับการใช้งาน

ผู้ทรงคุณวุฒิ	แนวทางแก้ปัญหาในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย
3	1) ควรมีคู่มือในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย 2) ควรมีการปรับปรุง Hardware Software People 3) ต้องพัฒนาผู้ใช้งานและผู้ออกแบบ (People) ทั้ง 4 ด้าน คือ ความตระหนัก ความรู้ ทักษะ และทักษะ ในเรื่องความปลอดภัย ถ้าผู้ใช้งานและผู้ออกแบบดี Hardware Software จะดีตามมา โดยการอบรมอย่างสม่ำเสมอเพื่อพัฒนา 4) ควรมีการซ้อมโดยใช้งานพื้นที่จริงตามสภาพที่ใช้จริง เพื่อให้เห็นปัญหาและการจัดลำดับการอพยพตามความเป็นจริง
4	1) ปรับปรุงเรื่องของความปลอดภัยโดยรวมของกฎหมาย 2) สร้างความตระหนักให้กับหน่วยงานภาครัฐที่เป็นเจ้าของอาคาร ที่ต้องให้พิจารณามาตรฐานที่มีความปลอดภัย โดยการทบทวนมาตรฐานสากลว่ามีความจำเป็นมากน้อยเพียงใด หรือปรับใช้อย่างไร 3) สร้างความเข้าใจ ความตระหนัก ให้ผู้ออกแบบว่ากฎหมายเป็นเพียงขั้นต่ำเท่านั้น 4) สำหรับภาครัฐอาจต้องใช้การบังคับว่าต้องมีการออกแบบตามมาตรฐานสากล เพื่อให้คนทำตามตั้งแต่ต้น 5) การซ้อมอพยพหนีไฟเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างความตระหนักและความเข้าใจให้แก่ผู้ใช้งานอาคาร 6) มีการบริหารจัดการโดยการตรวจสอบอาคารให้เป็นกลไกหนึ่งของหน่วยงาน 7) ในการปรับปรุงอาคารควรมีขั้นตอนหรือกระบวนการตรวจสอบแบบบางอย่าง ก่อนการปรับปรุงพื้นที่ 8) ควรมีผู้บริหารจัดการอาคาร ตรงกลางระหว่างผู้ออกแบบกับผู้ใช้งาน ที่เข้าใจการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย 9) การเลือกใช้วัสดุและการก่อสร้างจริงสำหรับการกันแบ่งพื้นที่ให้ได้ตามมาตรฐานสากลที่กำหนด

ตารางที่ 4-30 แสดงผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ

บทที่ 5

การวิเคราะห์ข้อมูล

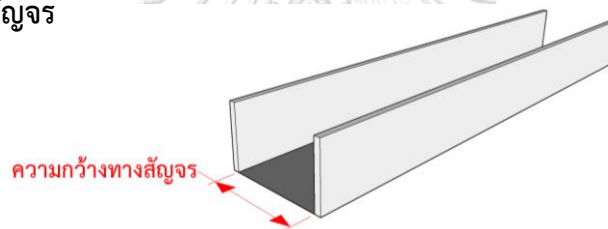
บทที่ 5 เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาโดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมหอผู้ป่วยใน จำนวน 23 อาคาร และผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสำรวจเกี่ยวกับการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยในของโรงพยาบาลกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 7 อาคาร

5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมหอผู้ป่วยใน จำนวน 23 อาคาร

5.1.1 ลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย

จากผลการศึกษาสามารถแบ่งกลุ่มลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย ดังนี้

1) ทางสัญจร



ภาพที่ 5-1 แสดงส่วนต่างๆของทางสัญจร

(1) ความกว้าง

กลุ่ม	ความกว้างทางสัญจร	ชื่ออาคาร	
		ทางสัญจร	ทางสัญจรเชื่อม
1**	<1.50ม.	B K O U	
2*	1.50ม.-<1.60ม.	A C	
3	1.60ม.-<1.70ม.	D F N R T	
4	1.80ม.-<1.90ม.	J	
5	1.90ม.-<2.00ม.	L P	
6* **	2.00ม.->2.00ม.	E G H I M Q S V W	G I L P

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือความกว้างทางสัญจรที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (ทางสัญจร \geq 1.50ม.

และทางสัญจรเชื่อม \geq 3.00ม.และ \leq 6.00ม.)

เครื่องหมาย ** คือความกว้างทางสัญจรที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101(ทางสัญจร \geq 2.40ม.

และทางสัญจรเชื่อม \geq 1.12ม.)

ตารางที่ 5-1 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของความกว้างทางสัญจร

(2) ทางออก (แบ่งตามมาตรฐาน NFPA 101)

กลุ่ม	การวางผังทางออก	ชื่ออาคาร	
1	มีทางออกน้อยกว่า 2 ทาง และมีทางตันมากกว่า 9.1 ม.	แบบทางสัญจรแตกแขนง มีทางตันมากกว่า 9.1 ม.	แบบทางสัญจรวนรูป มีทางตันมากกว่า 9.1 ม.
		B F G L	A E K
2	มีทางออกไม่น้อยกว่า 2 ทาง และมีทางตันไม่เกิน 9.1 ม.	แบบทางสัญจรเดี่ยว มีทางออกที่ปลายทั้ง 2 ข้าง	แบบทางสัญจรวนรูป มีทางตันไม่เกิน 9.1 ม.
		D M N Q	C H I J O P R S T U V W

ตารางที่ 5-2 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของทางออก

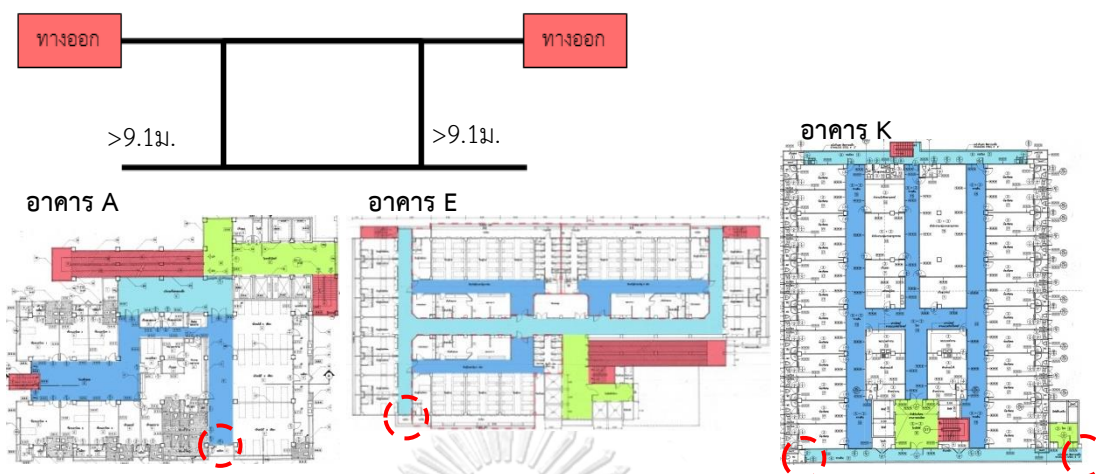
กลุ่มที่ 1 กรณีทางสัญจรมีทางออกน้อยกว่า 2 ทาง และมีทางตันมากกว่า 9.1 ม. พบในช่วงปี พ.ศ. 2536, 2538, 2539, 2540, 2544 และ 2550 ซึ่งเป็นระยะแรกถึงกลางของการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยในกรณีอาคารสูง สามารถแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

(1) แบบทางสัญจรแตกแขนง มีทางตันมากกว่า 9.1 ม.



ภาพที่ 5-2 แสดงกรณีทางสัญจรมีทางออกน้อยกว่า 2 ทาง และมีทางตันมากกว่า 9.1ม.

(2) แบบทางสัญจรวนรูป มีทางตันมากกว่า 9.1 ม.



ภาพที่ 5-2 แสดงกรณีทางสัญจรมีทางออกน้อยกว่า 2 ทาง และมีทางตันมากกว่า 9.1ม.(ต่อ)

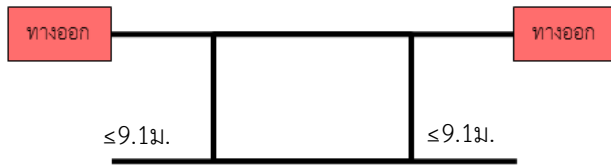
กลุ่มที่ 2 กรณีทางสัญจรมีทางออกไม่น้อยกว่า 2 ทาง และมีทางตันไม่เกิน 9.1 ม. พบในช่วงปี พ.ศ. 2538, 2539, 2546, 2547, 2548, 2550, 2551, 2552, 2553, 2555 และ 2556 ซึ่งเป็นระยะแรกและปัจจุบันของการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยในกรณีอาคารสูง สามารถแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

(1) แบบทางสัญจรเดี่ยว มีทางออกที่ปลายทั้ง 2 ข้าง

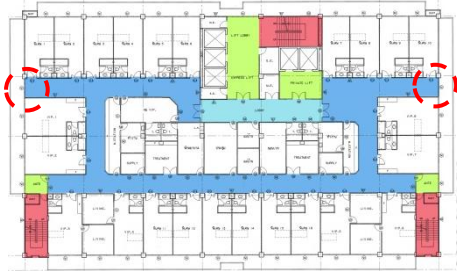


ภาพที่ 5-3 แสดงกรณีทางสัญจรมีทางออกไม่น้อยกว่า 2 ทาง และมีทางตันไม่เกิน 9.1ม.

(2) แบบทางสัญจรวนรูป มีทางตันไม่เกิน 9.1 ม.



อาคาร H



อาคาร J



อาคาร O



อาคาร P



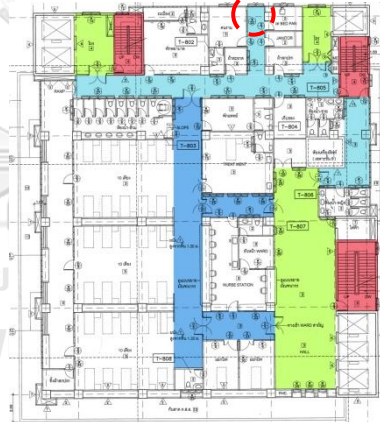
อาคาร C



อาคาร I



อาคาร T



อาคาร U



ภาพที่ 5-3 แสดงกรณีทางสัญจรมีทางออกไม่น้อยกว่า 2ทาง และมีทางตันไม่เกิน 9.1ม. (ต่อ)

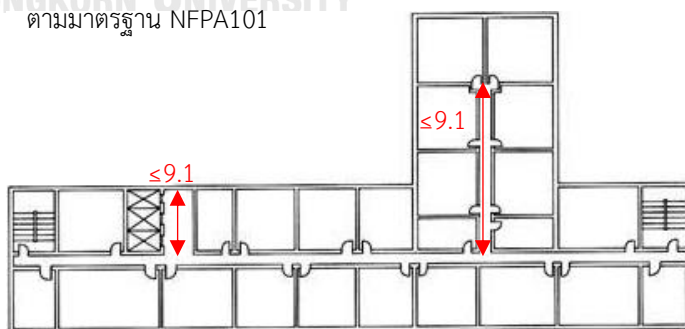
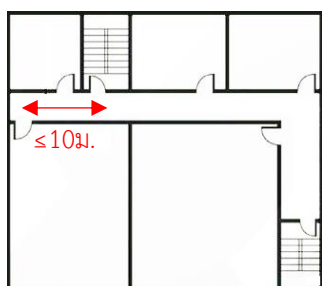


ภาพที่ 5-3 แสดงกรณีทางสัญจรมีทางออกไม่น้อยกว่า 2 ทาง และมีทางตันไม่เกิน 9.1 ม. (ต่อ)

จากข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 ข้อ 44 ที่กำหนดให้ ตำแหน่งที่ตั้งบันไดหนีไฟต้องมีระยะห่างระหว่างประตูห้องสุดท้ายด้านทางสัญจรที่เป็นทางตันไม่เกิน 10 เมตร และจากมาตรฐาน NFPA 101 ที่กำหนดให้ทุกทางสัญจรต้องมีทางออกไม่น้อยกว่า 2 ทาง โดยไม่ต้องเดินผ่านห้องใดๆนอกจากทางสัญจรหรือโถง และ ทุกทางออกต้องไม่มีทางสัญจรที่มีทางตันเกินกว่า 30 ฟุต (9.1 เมตร) สามารถตีความทางตันได้ตามภาพ

ตามข้อบัญญัติ กทม.

ตามมาตรฐาน NFPA101



ภาพที่ 5-4 แสดงทางตัน

จากการศึกษาพบว่าทางสัญจร กรณีทางสัญจรมีทางออกน้อยกว่า 2 ทาง และมีทางตันมากกว่า 9.1 ม. เป็นทางสัญจรที่ไม่สอดคล้องกับข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครและมาตรฐาน NFPA

ส่วนกรณีทางสัญจรมีทางออกไม่น้อยกว่า 2 ทาง และมีทางตันไม่เกิน 9.1 ม. บางอาคาร (อาคาร C, H, I, J, P, R, และ T) เป็นทางสัญจรที่ไม่สอดคล้องกับข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครแต่สอดคล้องกับมาตรฐาน NFPA 101 และบางอาคาร (อาคาร D, M, N, O, Q, S, U, V และ W) เป็นทางสัญจรที่สอดคล้องกับทั้งข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครและมาตรฐาน NFPA 101

จากข้างต้นจะเห็นได้ว่ารูปแบบทางสัญจรในปัจจุบันของการออกแบบเป็นทางสัญจรที่สอดคล้องกับมาตรฐาน NFPA 101 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการตีความของผู้ออกแบบเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 101

2) ทางลาด พบในอาคารที่ของบประมาณในปี พ.ศ. 2536, 2539 และ 2540 ซึ่งเป็นระยะแรกของการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยในกรณีอาคารสูง



ภาพที่ 5-5 แสดงส่วนต่างๆของทางลาด

(1) ความชัน

กลุ่ม	ความชัน	ชื่ออาคาร
1* **	<1:12-1:12	A F
2*	>1:12	E

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือความลาดชันทางลาดที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร ($\leq 1:83$ และ $\leq 1:12$)
เครื่องหมาย ** คือความลาดชันทางลาดที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 ($\leq 1:12$)

ตารางที่ 5-3 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของความชันทางลาด

(2) ความกว้าง

กลุ่ม	ความกว้าง	ชื่ออาคาร
1*	1.50ม.	A
2	1.80ม.	F
3	2.00ม.	E

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือความกว้างทางลาดที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (≥ 0.9 ม. และ ≥ 1.5 ม.)
ความกว้างทางลาดที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (≥ 2.40 ม.)

ตารางที่ 5-4 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของความกว้างทางลาด

(3) ความยาวชานพัก และพื้นหน้าทางลาด

กลุ่ม	ความยาวชานพัก และพื้นหน้าทางลาด	ชื่ออาคาร
1	2.25ม.	F
2	2.75ม.	A
3	2.95ม.	E

หมายเหตุ: ความยาวชานพักและพื้นหน้าทางลาดที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (≥ 1.50 ม.)

ตารางที่ 5-5 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของความยาวชานพักและพื้นหน้าทางลาด

(4) ราวมือจับ

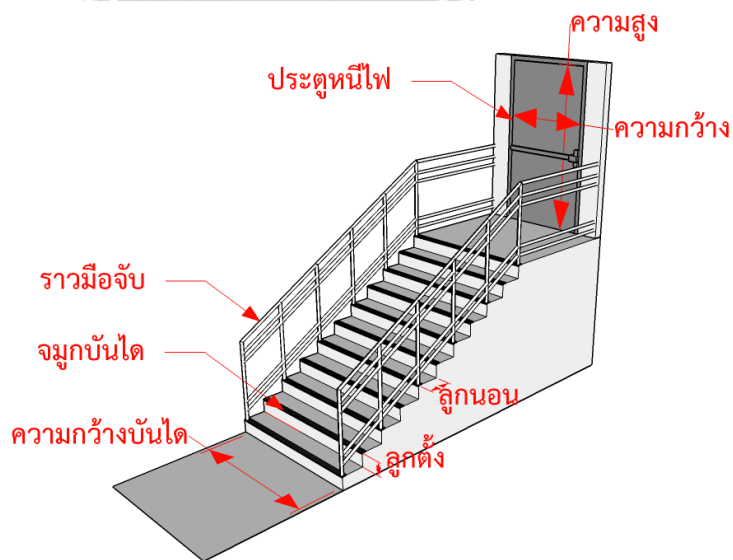
กลุ่ม	ราวมือจับ	ชื่ออาคาร
1* **	2 ชั้น (สูง 0.90ม.)	A E F

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือลักษณะราวมือจับที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (2 ชั้น สูง 0.8-0.9ม.)

เครื่องหมาย ** คือลักษณะราวมือจับที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (2 ชั้น)

ตารางที่ 5-6 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของราวมือจับ

3) บันไดหลักและบันไดหนีไฟ พบในอาคารที่ของบประมาณในทุกปี ยกเว้นในปี พ.ศ. 2548 ที่ไม่พบบันไดหนีไฟในแบบก่อสร้างของอาคาร



ภาพที่ 5-6 แสดงส่วนต่างๆของบันได

(1) ความกว้าง

กลุ่ม	ความกว้างบันได	ชื่ออาคาร	
		บันไดหลัก	บันไดหนีไฟ
1	<0.90ม.		NO
2*	0.90ม. - <1.00ม.		ABEGKLPRS
3	1.00ม. - <1.10ม.		CMW
4**	1.10ม. - <1.20ม.		DFT
5	1.20ม. - <1.30ม.	K	IQUV
6	1.30ม. - <1.40ม.	AO	
7	1.40ม. - <1.50ม.	CEMR	H
8*	1.50ม. - >1.50ม.	BDFGHIJLNP QSTUVW	

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือความกว้างบันไดที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (≥ 0.9 ม. และ ≥ 1.5 ม.)

เครื่องหมาย ** คือความกว้างบันไดที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (≥ 1.12 ม.)

ตารางที่ 5-7 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของความกว้างบันได

(2) ลูกตั้ง

กลุ่ม	ความสูงลูกตั้งบันได	ชื่ออาคาร	
		บันไดหลัก	บันไดหนีไฟ
1*	<15.0ซม. - 15.0ซม.	FMNOQRSV	NR
2	>15.0ซม. - 16.0ซม.	LTUW	V
3	>16.0ซม. - 17.0ซม.	DIJK	DKO
4** *	>17.0ซม. - 18.0ซม.	P	BTU
5	>18.0ซม. - 19.0ซม.	ABCEH	CFHISW
6*	>19.0ซม. - 20.0ซม.	G	AEGLP
7	>20.0ซม.		MQ

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือความสูงลูกตั้งที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (≤ 15 , ≤ 18 และ ≤ 20 ซม.)

เครื่องหมาย ** คือความสูงลูกตั้งที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (10.2-17.8ซม.)

ตารางที่ 5-8 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของลูกตั้งบันได

(3) ลูกนอน

กลุ่ม	ความลึก ลูกนอนบันได	ชื่ออาคาร	
		บันไดหลัก	บันไดหนีไฟ
1	<22.0ซม.		K
2*	22.0ซม. – <23.0ซม.		A M Q T
3	24.0ซม. – <25.0ซม.		F I
4*	25.0ซม. – <26.0ซม.	E G K O R	B C E G O P R S W
5**	27.0ซม. – <28.0ซม.	C D I Q V	D V
6*	28.0ซม. – <29.0ซม.	F L M T W	L
7	29.0ซม. – >29.0ซม.	A B H J N P S U	H N U

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือความลึกลูกนอนที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (≥ 22 , ≥ 25 และ ≥ 28 ซม.)

เครื่องหมาย ** คือความลึกลูกนอนที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (≥ 27.9 ซม.)

ตารางที่ 5-9 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของลูกนอนบันได

(4) ราวมือจับ

กลุ่ม	ราวมือจับบันได	ชื่ออาคาร	
		บันไดหลัก	บันไดหนีไฟ
1*	1 ข้าง (สูง 0.80ม.)	E G	E G S W
2*	1 ข้าง (สูง 0.90ม.)	A B C D F H I K L M O Q R T V	B C D F H I L M O Q R T V
3	1 ข้าง (สูง 1.00ม.)		A
4*	2 ข้าง (สูง 0.80ม.)	S W	
5* **	2 ข้าง (สูง 0.90ม.)	J N P U	N P U

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือลักษณะราวมือจับที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (1,2ข้าง สูง0.8-0.9)

เครื่องหมาย ** คือลักษณะราวมือจับที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (2ข้าง สูง0.86-0.96)

ตารางที่ 5-10 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของราวมือจับ

(5) จมูกบันได

กลุ่ม	จมูกบันได	ชื่ออาคาร	
		บันไดหลัก	บันไดหนีไฟ
1* **	มีวัสดุกันลื่น	A B C D E F G H I K L M N O P Q R S T U V W	A B C D F G H I K L M N O P Q R S T U V W
2	ไม่มีวัสดุกันลื่น	J	E

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือลักษณะจมูกบันไดที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (มีวัสดุกันลื่น)

เครื่องหมาย ** คือลักษณะจมูกบันไดที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (มีวัสดุกันลื่น)

ตารางที่ 5-11 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของจมูกบันได

(6) ประตูหนีไฟ

กลุ่ม	ประตูหนีไฟ	ชื่ออาคาร	
		บันไดหลัก	บันไดหนีไฟ
	ความกว้าง		
1*	<0.90ม.-0.90ม.	L U	A B C E F G I M N O Q T U
2	1.00ม.	S W	H S V W
3	1.60ม.	Q V	
4	1.80ม.	D G M	D L
	ความสูง		
1	2.00ม.	D G L M Q S U V W	A B C D E F G H I L M O Q S T U V W
2	2.20ม.		N

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือลักษณะประตูหนีไฟที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร ($\geq 0.90 \times 1.90$ ม.)

เครื่องหมาย ** คือลักษณะประตูหนีไฟที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (กว้าง ≥ 1.05 ม.)

ตารางที่ 5-12 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของประตู

5.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสำรวจเกี่ยวกับการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยในของอาคารกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 7 อาคาร

5.2.1 ลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัย

จากการสัมภาษณ์ผู้ออกแบบ คือ กลุ่มสถาปนิก กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ระดับชำนาญการขึ้นไป จำนวน 9 ท่าน สรุปผลการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

ในการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ ผู้ออกแบบทุกท่าน ใช้พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 เป็นมาตรฐานขั้นต้นในการออกแบบ ซึ่งผู้ออกแบบส่วนใหญ่ (7 ท่าน) มีความคิดเห็นว่ามาตรฐานที่ใช้ยังไม่เพียงพอต่อการอพยพหนีภัย และเห็นว่าควรมีมาตรฐานเฉพาะในการออกแบบ (8 ท่าน)

ในระยะแรกของการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยในกรณีอาคารสูง มีการออกแบบทางลาดเนื่องจากพื้นที่ในการก่อสร้างมีมาก ต่อมาเลือกออกแบบทางลาดเนื่องจากพื้นที่ในการก่อสร้างน้อยลง และการทำทางลาดมีข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่ การใช้งาน และงบประมาณ

ข้อจำกัดที่ส่งผลต่อการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยในกรณีอาคารสูง คือ

- 1) การวางผังอาคารและตำแหน่งอาคาร ซึ่งต้องออกแบบให้สอดคล้องกับอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ต่อผู้ป่วยที่มีจำกัด, ความต้องการในการใช้งานพื้นที่ที่หลากหลาย และการระบายอากาศแบบธรรมชาติ และการวางตำแหน่งอาคารที่ต้องสัมพันธ์กับอาคารอื่นๆ
- 2) กฎหมาย
- 3) พื้นที่ก่อสร้างที่มีจำกัด แต่ความต้องการขยายตัวของโรงพยาบาลมีมาก
- 4) เศรษฐกิจของประเทศและงบประมาณ

ในการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยในกรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ ผู้ออกแบบมีการคำนึงถึงเส้นทางอพยพหนีภัยทางนอน เช่น ทางสัจจร ผังเส้นทางหนีไฟ ป้ายหนีไฟ พื้นที่ปลอดภัย และส่วนกันแยก (Fire Compartment) และเส้นทางอพยพหนีภัยทางตั้ง เช่น บันไดหนีไฟ ทางลาด นอกจากนี้ยังรวมถึงระบบประกอบอาคาร ความสูงของอาคาร ขนาดพื้นที่อาคาร ปริมาณคนใช้อาคาร รูปทรงอาคาร และการเลือกใช้วัสดุ

จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ คือ สถาปนิก และวิศวกร ผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ทางด้านวิชาชีพเกี่ยวกับการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย จำนวน 4 ท่าน สรุปผลการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

การออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ เป็นหน้าที่ของสถาปนิก เพราะสถาปนิกเป็นต้นน้ำของการออกแบบอาคาร ตั้งแต่โปรแกรมการใช้งาน รูปแบบแปลน รูปทรงอาคาร เปลือกอาคาร รวมไปถึงเส้นทางอพยพหนีภัยและวิธีการอพยพ โดย

สถาปนิกควรออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลไม่ใช่เพียงแค่ตามที่กฎหมายกำหนด เนื่องจากกฎหมายเป็นเพียงข้อกำหนดขั้นต่ำซึ่งยังไม่เพียงพอต่อการอพยพหนีภัยและไม่สอดคล้องกับมาตรฐานสากลที่มีการกำหนดในเรื่องความปลอดภัย เช่น ส่วนกั้นแยกพื้นที่ (Fire Compartment), ระบบ Passive Fire Protection, พื้นที่ปลอดภัย, ความจุของเส้นทางอพยพหนีภัย เป็นต้น นอกจากนี้สถาปนิกยังควรคำนึงถึงธรรมชาติของผู้ใช้อาคารที่มีหลายประเภท เช่น ผู้ป่วยอาจต้องมีผู้ช่วยเหลือและการเน้นเส้นทางอพยพหนีภัยทางนอนด้วย โดยปัญหาในการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยเกิดจาก

- 1) กฎหมายไม่สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและไม่มีมาตรฐานการออกแบบไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับเส้นทางอพยพหนีภัยและความปลอดภัยในอาคาร
- 2) สถาปนิกยังขาดความรู้ความเชี่ยวชาญและไม่ให้ความสำคัญเรื่องการอพยพหนีภัยและความปลอดภัยที่เพียงพอ เนื่องจากเข้าใจว่าการออกแบบตามกฎหมายเพียงพอต่อความปลอดภัยแล้ว

จากการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรม แบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม ประกอบกับการสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน สามารถวิเคราะห์ผลได้ดังนี้

เส้นทางอพยพหนีภัยทางนอน ประกอบด้วย

1) ทางสัญจร

(1) **ความกว้าง** พบการออกแบบความกว้างทางสัญจรแบ่งเป็น 6 กลุ่ม โดยอาคารกลุ่มตัวอย่างจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1,2,5 และ 6 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ปัญหาในการอพยพผู้ป่วยได้ดังนี้

กลุ่ม	ความกว้าง	ผลสัมฤทธิ์		อาคาร
		ระบุปัญหา	ไม่ระบุปัญหา	
1**	<1.50ม.	2		B K
2*	1.50ม.-<1.60ม.		1	A
3	1.60ม.-<1.70ม.			
4	1.80ม.-<1.90ม.			
5	1.90ม.-<2.00ม.		1	L
6**	2.00ม.->2.00ม.		4	E G H L

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือความกว้างทางสัญจรที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (ทางสัญจร \geq 1.50ม. และทางสัญจรเชื่อม \geq 3.00ม.และ \leq 6.00ม.)

เครื่องหมาย ** คือความกว้างทางสัญจรที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (ทางสัญจร \geq 2.40ม. และทางสัญจรเชื่อม \geq 1.12ม.)

ตารางที่ 5-13 แสดงปัญหาของความกว้างทางสัญจร

จากการศึกษาพบว่าความกว้างทางสัญจรน้อยที่สุดที่ไม่ระบุปัญหาในการอพยพหนีภัยคือ 1.50ม. ซึ่งเป็นความกว้างทางสัญจรที่กำหนดในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (≥ 1.50 ม.) แต่เป็นความกว้างที่น้อยกว่าที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (≥ 2.40 ม.) โดยปัญหาที่ระบุคือเมื่อมีการซ้อมอพยพหนีภัยผู้ช่วยเหลือและผู้ป่วยอพยพไม่สะดวกเพราะทางสัญจรค่อนข้างแคบ

2) **พื้นที่ปลอดภัย** จากการศึกษพบว่า พื้นที่ปลอดภัยยังไม่มีข้อกำหนดในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และไม่ได้แสดงในแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม แต่จากการสำรวจพบว่าโรงพยาบาลมีการกำหนดพื้นที่ปลอดภัย ซึ่งยังมีคุณลักษณะไม่สอดคล้องกับมาตรฐาน NFPA 101 ที่กำหนดขนาดของพื้นที่ปลอดภัย บ้ายแสดง และการป้องกันไฟและควัน

3) **ผังเส้นทางอพยพหนีภัย และป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น** จากการศึกษพบว่าผังเส้นทางอพยพหนีภัย และป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้นไม่ได้แสดงในแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม แต่จากการสำรวจพบว่าโรงพยาบาลมีการจัดทำผังเส้นทางหนีไฟและป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น ซึ่งยังมีคุณลักษณะไม่สอดคล้องกับข้อกำหนดในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และมาตรฐาน NFPA 101 ที่กำหนดตำแหน่งการติดตั้ง ขนาดป้ายและตัวอักษร

เส้นทางอพยพหนีภัยทางตั้ง ประกอบด้วย

1) ทางลาด

(1) **ความชัน** พบการออกแบบความชันทางลาดแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยอาคารกลุ่มตัวอย่างจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 และ 2 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ปัญหาในการอพยพผู้ป่วยได้ดังนี้

กลุ่ม	ความชัน	ผลสัมฤทธิ์		อาคาร
		ระบุปัญหา	ไม่ระบุปัญหา	
1* **	<1:12-1:12		1	A
2*	>1:12	1		E

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือความลาดชันทางลาดที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร ($\leq 1:8.3$ และ $\leq 1:12$)

เครื่องหมาย ** คือความลาดชันทางลาดที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 ($\leq 1:12$)

ตารางที่ 5-14 แสดงปัญหาในการใช้งานของความชันทางลาด

จากการศึกษาพบว่าความชันทางลาดมากที่สุดที่ไม่ระบุปัญหาในการอพยพหนีภัยคือ 1:12 ซึ่งเป็นความชันทางลาดที่กำหนดในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ($\leq 1:12$) และมาตรฐาน NFPA 101 ($\leq 1:12$) โดยปัญหาที่ระบุคือ เมื่อมีการซ้อมอพยพหนีภัยผู้ช่วยเหลืออพยพผู้ป่วยโดยเข็นรถเข็นเปลนอนหรือรถเข็นไม่สะดวกเพราะทางลาดค่อนข้างชัน

(2) **ความกว้าง** พบการออกแบบความกว้างทางลาดแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยอาคารกลุ่มตัวอย่างจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 และ 3 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ปัญหาในการอพยพผู้ป่วยได้ดังนี้

กลุ่ม	ความกว้าง	ผลสัมฤทธิ์		อาคาร
		ระบุปัญหา	ไม่ระบุปัญหา	
1*	1.50ม.		1	A
2	1.80ม.			
3	2.00ม.		1	E

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือความกว้างทางลาดที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (≥ 0.9 ม.และ ≥ 1.5 ม.)
ความกว้างทางลาดที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (≥ 2.40 ม.)

ตารางที่ 5-15 แสดงปัญหาในการใช้งานของความกว้างทางลาด

จากการศึกษาพบว่าความกว้างทางลาดน้อยที่สุดที่ไม่ระบุปัญหาในการอพยพหนีภัยคือ 1.50ม. ซึ่งเป็นความกว้างทางลาดที่กำหนดในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (≥ 1.50 ม.) แต่เป็นความกว้างที่น้อยกว่าที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (≥ 2.40 ม.)

(3) ความยาวชานพักและพื้นหน้าทางลาด พบการออกแบบความยาวชานพักและพื้นหน้าทางลาดแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยอาคารกลุ่มตัวอย่างจัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 และ 3 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ปัญหาในการอพยพผู้ป่วยได้ดังนี้

กลุ่ม	ความยาวชานพักและพื้นหน้าทางลาด	ผลสัมฤทธิ์		อาคาร
		ระบุปัญหา	ไม่ระบุปัญหา	
1	2.25ม.			
2	2.75ม.		1	A
3	2.95ม.		1	E

หมายเหตุ: ความยาวชานพักและพื้นหน้าทางลาดที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (≥ 1.50 ม.)

ตารางที่ 5-16 แสดงปัญหาในการใช้งานของชานพัก และพื้นหน้าทางลาด

จากการศึกษาพบว่าความยาวชานพักและพื้นหน้าทางลาดน้อยที่สุดที่ไม่ระบุปัญหาในการอพยพหนีภัยคือ 2.75ม. ซึ่งเป็นความยาวชานพักและพื้นหน้าทางลาดที่มากกว่าที่กำหนดในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (≥ 1.50 ม.)

(4) ราวมือจับ พบการออกแบบราวมือจับทางลาดแบ่งเป็น 1 กลุ่ม โดยอาคารกลุ่มตัวอย่างจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ปัญหาในการอพยพผู้ป่วยได้ดังนี้

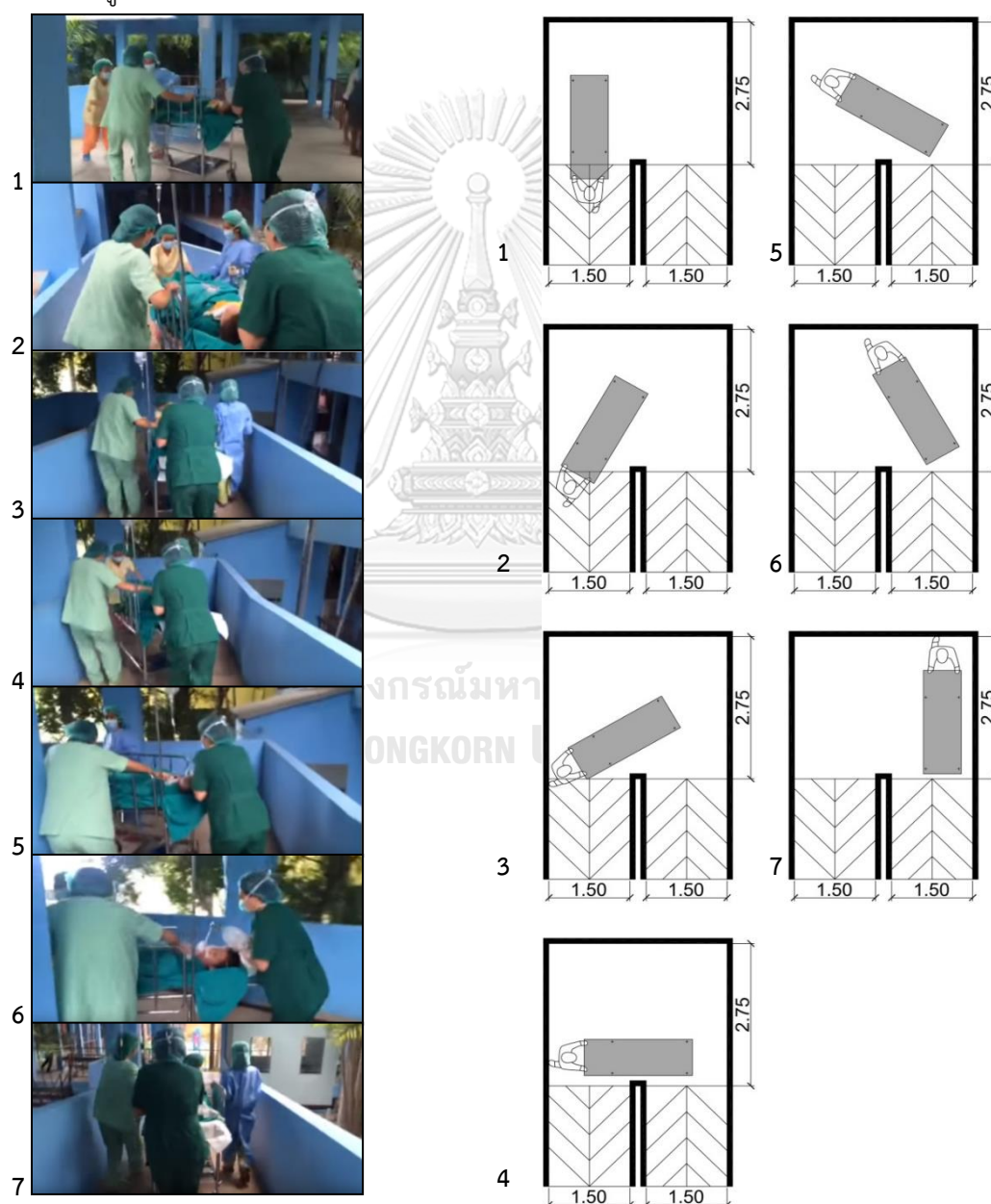
กลุ่ม	ราวมือจับ	ผลสัมฤทธิ์		อาคาร
		ระบุปัญหา	ไม่ระบุปัญหา	
1*	2 ข้าง (สูง 0.90ม.)		2	A E

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือลักษณะราวมือจับที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (2ข้าง สูง 0.8-0.9ม.)

ตารางที่ 5-17 แสดงปัญหาในการใช้งานของราวมือจับ

จากการศึกษาพบว่าราวมือจับทางลาดน้อยที่ไม่ระบุปัญหาในการอพยพหนีภัยคือ ราวมือจับ 2 ข้าง (สูง 0.90ม.) ซึ่งเป็นลักษณะราวมือจับที่กำหนดในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (2ข้าง สูง 0.8-0.9ม.) และมาตรฐาน NFPA 101 (2ข้าง)

จากผลการสัมภาษณ์เกี่ยวกับวิธีการอพยพผู้ป่วยด้วยทางลาด ผู้วิจัยได้สร้างแบบจำลองจากการศึกษาวิธีการอพยพด้วยทางลาดโดยใช้รถเข็นเปลนอนในแต่ละขั้นตอน (จำลองเฉพาะรถเข็นเปลนอนเนื่องจากมีขนาดใหญ่กว่ารถเข็น) เพื่อให้ทราบความกว้างและความยาวขานพักของทางลาดในการอพยพผู้ป่วย ดังนี้



ภาพที่ 5-7 แสดงการอพยพด้วยทางลาดโดยใช้รถเข็นเปลนอน

(รังสันต์ ไชยคำ, 2015)

2) บันได

(1) ความกว้างบันได พบการออกแบบความกว้างบันไดแบ่งเป็น 8 กลุ่ม โดยอาคารกลุ่มตัวอย่างจัดอยู่ในกลุ่มที่ 2,5,6,7 และ 8 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ปัญหาในการอพยพผู้ช่วยได้ดังนี้

กลุ่ม	ความกว้างบันได	ผลสัมฤทธิ์		อาคาร
		ระบุปัญหา	ไม่ระบุปัญหา	
1	<0.90ม.			
2*	0.90ม. - <1.00ม.	6		A B E G K L
3	1.00ม. - <1.10ม.			
4**	1.10ม. - <1.20ม.			
5	1.20ม. - <1.30ม.	1		K
6	1.30ม. - <1.40ม.		1	A
7	1.40ม. - <1.50ม.		2	E H
8*	1.50ม. - >1.50ม.		4	B G H L

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือความกว้างบันไดที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (≥ 0.9 ม.และ ≥ 1.5 ม.)

เครื่องหมาย ** คือความกว้างบันไดที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (≥ 1.12 ม.)

ตารางที่ 5-18 แสดงปัญหาในการใช้งานของความกว้างบันได

จากการศึกษาพบว่าความกว้างบันไดน้อยที่สุดที่ไม่ระบุปัญหาในการอพยพหนีภัยคือ 1.30ม. ซึ่งเป็นความกว้างบันไดที่มากกว่าที่กำหนดในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (≥ 0.90 ม. สำหรับบันไดหนีไฟ) และมาตรฐาน NFPA 101 (≥ 1.12 ม.) โดยปัญหาที่ระบุคือเมื่อมีการซ้อมอพยพหนีภัยผู้ช่วยเหลืออพยพผู้ช่วยโดยใช้เปลห้ามไม่สะดวกเพราะบันไดค่อนข้างแคบ

(2) ความสูงลูกตั้งบันได พบการออกแบบความสูงลูกตั้งบันไดแบ่งเป็น 7 กลุ่ม โดยอาคารกลุ่มตัวอย่างจัดอยู่ในกลุ่มที่ 2,3,4, 5 และ 6 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ปัญหาในการอพยพผู้ช่วยได้ดังนี้

กลุ่ม	ความสูงลูกตั้งบันได	ผลสัมฤทธิ์		อาคาร
		ระบุปัญหา	ไม่ระบุปัญหา	
1*	<15.0ซม. - 15.0ซม.			
2	>15.0ซม. - 16.0ซม.		1	L
3	>16.0ซม. - 17.0ซม.		1	K
4* **	>17.0ซม. - 18.0ซม.		1	B
5	>18.0ซม. - 19.0ซม.	4		A B E H
6*	>19.0ซม. - 20.0ซม.	2		G L

กลุ่ม	ความสูงลูกตั้งบันได	ผลสัมฤทธิ์		อาคาร
		ระบุปัญหา	ไม่ระบุปัญหา	
7	>20.0 ซม.			

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือความสูงลูกตั้งที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (≤ 15 , ≤ 18 และ ≤ 20 ซม.)

เครื่องหมาย ** คือความสูงลูกตั้งที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 ($10.2-17.8$ ซม.)

ตารางที่ 5-19 แสดงปัญหาในการใช้งานของลูกตั้งบันได

จากการศึกษาพบว่าความสูงลูกตั้งบันไดมากที่สุดที่ไม่ระบุปัญหาในการอพยพหนีภัยคือ 18.0 ซม. ซึ่งเป็นความสูงลูกตั้งบันไดที่น้อยกว่าที่กำหนดในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (≤ 20.0 ซม. สำหรับบันไดหนีไฟ) และมากกว่าที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (≤ 17.8 ซม.) โดยปัญหาที่ระบุคือเมื่อมีการซ้อมอพยพหนีภัยผู้ช่วยเหลือและผู้ป่วยรู้สึกว่าการลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกตั้งบันไดค่อนข้างสูง

(3) ความลึกลูกนอนบันได พบการออกแบบความลึกลูกนอนบันไดแบ่งเป็น 7 กลุ่ม โดยอาคารกลุ่มตัวอย่างจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1, 2, 4, 6 และ 7 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ปัญหาในการอพยพผู้ป่วยได้ดังนี้

กลุ่ม	ความลึก ลูกนอนบันได	ผลสัมฤทธิ์		อาคาร
		ระบุปัญหา	ไม่ระบุปัญหา	
1	<22.0 ซม.	1		K
2*	22.0 ซม. – <23.0 ซม.	1		A
3	24.0 ซม. – <25.0 ซม.			
4*	25.0 ซม. – <26.0 ซม.	2		E G
5**	27.0 ซม. – <28.0 ซม.			
6*	28.0 ซม. – <29.0 ซม.		1	L
7	29.0 ซม. – >29.0 ซม.		3	A B H

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือความลึกลูกนอนที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (≥ 22 , ≥ 25 และ ≥ 28 ซม.)

เครื่องหมาย ** คือความลึกลูกนอนที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (≥ 27.9 ซม.)

ตารางที่ 5-20 แสดงปัญหาในการใช้งานของลูกนอนบันได

จากการศึกษาพบว่าความลึกลูกนอนบันไดน้อยที่สุดที่ไม่ระบุปัญหาในการอพยพหนีภัยคือ 28.0 ซม. ซึ่งเป็นความลึกลูกนอนบันไดที่มากกว่าที่กำหนดในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (≥ 22.0 ซม. สำหรับบันไดหนีไฟ) และมากกว่าที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (≥ 27.9 ซม.) โดยปัญหาที่ระบุคือเมื่อมีการซ้อมอพยพหนีภัยผู้ช่วยเหลือและผู้ป่วยรู้สึกว่าการลงบันไดไม่สะดวกเพราะลูกนอนบันไดค่อนข้างแคบ

(4) ราวมือจับ พบการออกแบบราวมือจับบันไดแบ่งเป็น 5 กลุ่ม โดยอาคารกลุ่มตัวอย่างจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1,2 และ 3 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ปัญหาในการอพยพผู้ป่วยได้ดังนี้

กลุ่ม	ราวมือจับบันได	ผลสัมฤทธิ์		อาคาร
		ระบุปัญหา	ไม่ระบุปัญหา	
1*	1 ช้าง (สูง 0.80ม.)		2	E G
2*	1 ช้าง (สูง 0.90ม.)		5	A B H K L
3	1 ช้าง (สูง 1.00ม.)		1	A
4	2 ช้าง (สูง 0.80ม.)			
5**	2 ช้าง (สูง 0.90ม.)			

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือลักษณะราวมือจับที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (1,2ช้าง สูง0.8-0.9)

เครื่องหมาย ** คือลักษณะราวมือจับที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (2ช้าง สูง0.86-0.96)

ตารางที่ 5-21 แสดงปัญหาในการใช้งานของราวมือจับ

จากการศึกษาพบว่าราวมือจับบันไดที่ไม่ระบุปัญหาในการอพยพหนีภัยคือ ราวมือจับ 1 ช้าง (สูง 0.80ม.) ซึ่งเป็นความสูงราวมือจับที่กำหนดในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (2ช้าง สูง 0.8-0.9ม.) และน้อยกว่าที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (2ช้าง สูง0.86-0.96)

(5) จุกบันได พบการออกแบบจุกบันไดแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยอาคารกลุ่มตัวอย่างจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 และ 2 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ปัญหาในการอพยพผู้ป่วยได้ดังนี้

กลุ่ม	จุกบันได	ผลสัมฤทธิ์		อาคาร
		ระบุปัญหา	ไม่ระบุปัญหา	
1*	มีวัสดุกันลื่น		X	
2	ไม่มีวัสดุกันลื่น		X	

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือลักษณะจุกบันไดที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (มีวัสดุกันลื่น)

เครื่องหมาย ** คือลักษณะจุกบันไดที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (มีวัสดุกันลื่น)

ตารางที่ 5-22 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของจุกบันได

จากการศึกษาพบว่าจุกบันไดที่ไม่ระบุปัญหาในการอพยพหนีภัยคือ ทั้งที่มีวัสดุกันลื่นและไม่มีวัสดุกันลื่น (เนื่องจากจุกบันไดที่ไม่มีวัสดุกันลื่น จากการสำรวจพบมีการเสาะร่องคอนกรีตเป็นจุกบันได) แต่ที่กำหนดในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และมาตรฐาน NFPA 101 คือต้องมีวัสดุกันลื่น

(6) ประตูหนีไฟ พบการออกแบบประตูหนีไฟแบ่งความกว้างเป็น 4 กลุ่ม โดยอาคารกลุ่มตัวอย่างจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1,2 และ 4 และความสูงแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยอาคารกลุ่มตัวอย่างจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ปัญหาในการอพยพผู้ป่วยได้ดังนี้

กลุ่ม	ประตูหนีไฟ	ผลสัมฤทธิ์		อาคาร
		ระบุปัญหา	ไม่ระบุปัญหา	
	ความกว้าง			
1*	<0.90ม.-0.90ม.	4		A B E G
2	1.00ม.		1	H
3	1.60ม.			X
4	1.80ม.		1	L
	ความสูง			
1	2.00ม.		5	A B E G H L
2	2.20ม.			X

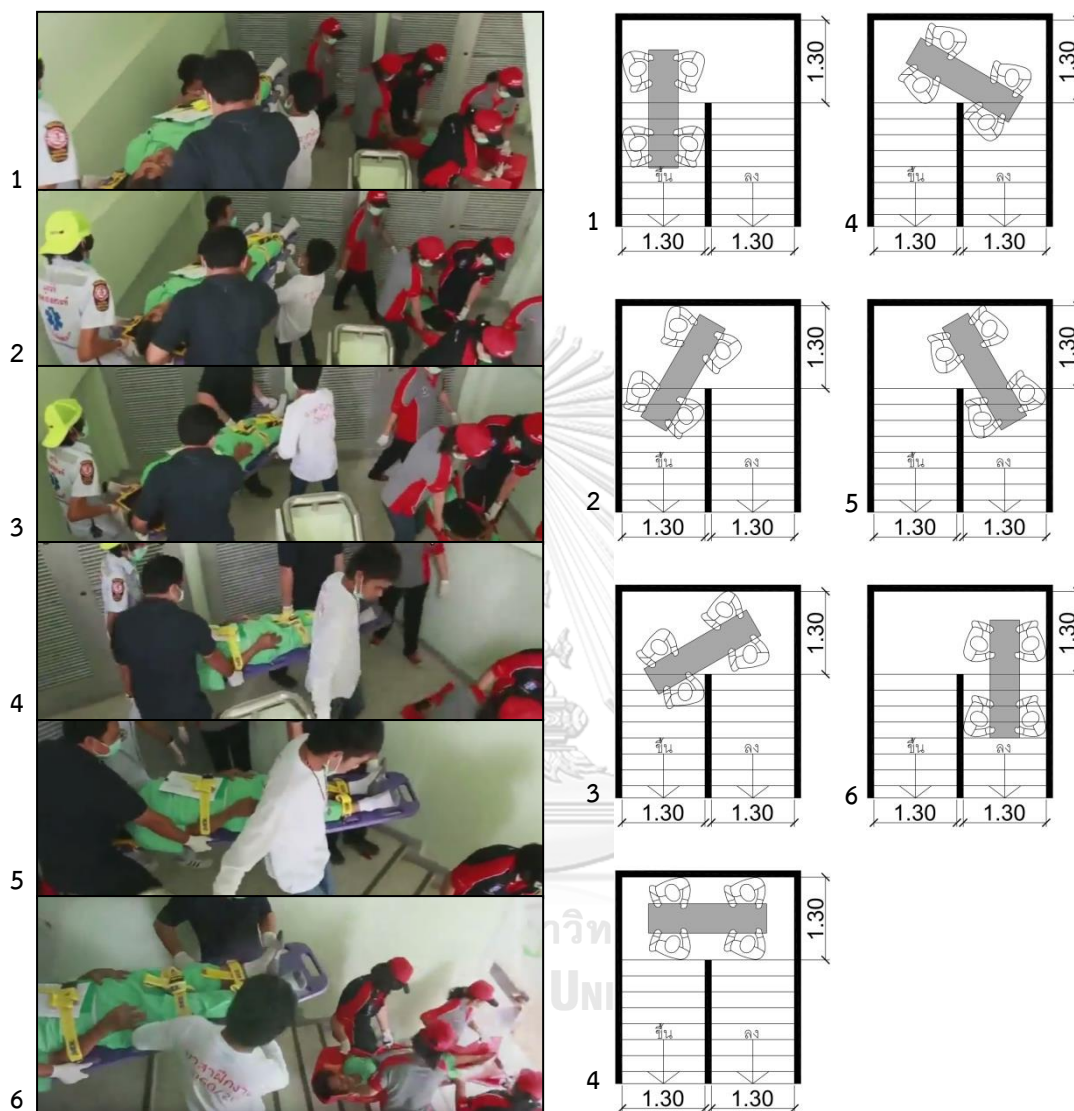
หมายเหตุ: เครื่องหมาย * คือลักษณะประตูหนีไฟที่กำหนดใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร ($\geq 0.90 \times 1.90$ ม.)

เครื่องหมาย ** คือลักษณะประตูหนีไฟที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (กว้าง ≥ 1.05 ม.)

ตารางที่ 5-23 แสดงผลการแบ่งกลุ่มของประตูหนีไฟ

จากการศึกษาพบว่าประตูหนีไฟน้อยที่สุดที่ไม่ระบุปัญหาในการอพยพหนีภัยคือ กว้าง1.00ม. ,สูง2.00ม. ซึ่งเป็นขนาดประตูหนีไฟที่มากกว่าที่กำหนดในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (กว้าง ≥ 0.90 , สูง ≥ 1.90 ม.) และน้อยกว่าที่กำหนดในมาตรฐาน NFPA 101 (กว้าง ≥ 1.05 ม.) โดยปัญหาที่ระบุคือเมื่อมีการซ้อมอพยพหนีภัยผู้ช่วยเหลือและผู้ป่วยอพยพไม่สะดวกเพราะประตูหนีไฟค่อนข้างแคบ

จากผลการสัมภาษณ์เกี่ยวกับวิธีการอพยพผู้ป่วยโดยใช้เปลหาม ผู้วิจัยได้สร้างแบบจำลองจากการศึกษาวิธีการอพยพด้วยบันไดโดยใช้เปลหามในแต่ละขั้นตอนเพื่อให้ทราบความกว้างของบันไดในการอพยพผู้ป่วย ดังนี้



ภาพที่ 5-8 แสดงการอพยพด้วยบันไดโดยใช้เปลหาม

(Thitinan Ken, 2560)

3) รอกหนีไฟ จากการศึกษพบว่า รอกหนีไฟยังไม่มีข้อกำหนดในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และมาตรฐาน NFPA 101 และรอกหนีไฟไม่ได้แสดงในแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม แต่จากการสำรวจพบว่ามีการใช้งานรอกหนีไฟในการซ้อมอพยพหนีภัย

5.2.2 การใช้งานและจัดการเส้นทางอพยพหนีภัย

1) การวางแผนปฏิบัติการระงับอัคคีภัยของโรงพยาบาล (แผนฉุกเฉิน) และการซ้อมอพยพหนีภัยของโรงพยาบาล

จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน คือ สัมภาษณ์กลุ่มเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนปฏิบัติการระงับอัคคีภัยของโรงพยาบาล (แผนฉุกเฉิน) และการซ้อมอพยพผู้ป่วยจำนวน 5 ท่าน สรุปผลการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

การวางแผนปฏิบัติการระงับอัคคีภัยของโรงพยาบาล (แผนฉุกเฉิน) จัดทำโดยคณะกรรมการของโรงพยาบาล ซึ่งเป็นแผนที่ใช้ร่วมกันทั้งโรงพยาบาล โดยทั่วไปแผนปฏิบัติการระงับอัคคีภัยของโรงพยาบาลแบ่งขั้นตอนเป็น 3 ลักษณะ คือ

- (1) แผนปฏิบัติการเตรียมพร้อมรับอัคคีภัย ประกอบด้วย การเตรียมความพร้อมด้านอาคารสถานที่, อุปกรณ์ และบุคลากร
- (2) แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุอัคคีภัย ประกอบด้วย การจัดทีมปฏิบัติการ, การปฏิบัติตามขั้นตอนตามแผนฉุกเฉิน และการเตรียมอพยพ
- (3) แผนปฏิบัติการหลังเกิดเหตุอัคคีภัย ประกอบด้วย การช่วยชีวิตและค้นหาผู้เสียชีวิต, การค้นหาสาเหตุ และการฟื้นฟูปรับปรุงพื้นที่

ในการซ้อมอพยพหนีภัยของโรงพยาบาลจะแบ่งการซ้อมเป็น 2 แบบ ดังนี้

- (1) การซ้อมย่อยและอบรมความรู้เบื้องต้น
- (2) การซ้อมอพยพหนีภัยประจำปี

2) การรับรู้และใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย

จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ คือ สถาปนิก และวิศวกร ผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ทางด้านวิชาชีพเกี่ยวกับการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย จำนวน 4 ท่าน สรุปผลการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

การใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ ผู้ใช้งานใช้งานตามอาคารที่มีและจัดทำคู่มือตามความเข้าใจของผู้ใช้งาน โดยปัญหาในการใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยเกิดจาก ผู้ใช้งานไม่รู้จุดประสงค์ของการออกแบบ

จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานและสำรวจ คือ การสัมภาษณ์กลุ่มเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนปฏิบัติการระงับอัคคีภัยของโรงพยาบาล (แผนฉุกเฉิน) และการซ้อมอพยพผู้ป่วย จำนวน 5 ท่าน และการสำรวจการใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยในของอาคารกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 7 อาคาร มีผลการสัมภาษณ์และสำรวจดังนี้

เส้นทางอพยพหนีภัยทางนอน ประกอบด้วย

(1) ทางสัญจร สามารถแบ่งได้ตามลักษณะการใช้งานเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

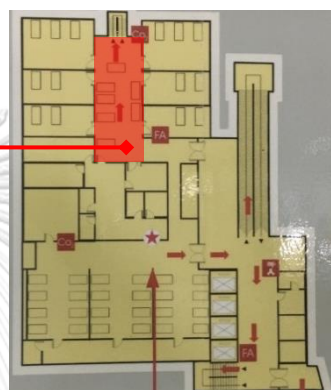
(1.1) เส้นทางสัญจรหลัก เป็นเส้นทางสัญจรที่ทุกคนสามารถรับรู้และใช้งานได้

ในเวลาปกติ : ใช้เป็นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ต่างๆภายในชั้น

สภาพโดยทั่วไป: ในบางชั้นมีการปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่วางของ พื้นที่พักคอย หรือพื้นที่ส่วนรักษาส่งผลให้เส้นทางสัญจรแคบลง (อาคาร A, B, E, G, H, K และ L)

เวลาอพยพ: ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ

อาคาร A



อาคาร H



ภาพที่ 5-9 แสดงการใช้งานเส้นทางสัญจรหลัก

(1.2) เส้นทางสัญจรเฉพาะ เป็นเส้นทางสัญจรที่รับรู้และสามารถใช้งานได้เฉพาะคนบางกลุ่ม เช่น เจ้าหน้าที่

เวลาปกติ: ใช้เป็นพื้นที่ใช้งานเฉพาะคนบางกลุ่ม เช่น เจ้าหน้าที่

สภาพโดยทั่วไป: มีการติดป้ายที่ระบุว่าเฉพาะเจ้าหน้าที่เพื่อควบคุมไม่ให้มีการใช้งานเส้นทางโดยบุคคลทั่วไป (อาคาร H) หรือในบางชั้นถูกปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้งานจากพื้นที่หน้าโถงบันไดหนีไฟเป็นห้องประชุม (อาคาร K)

เวลาอพยพ: ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ



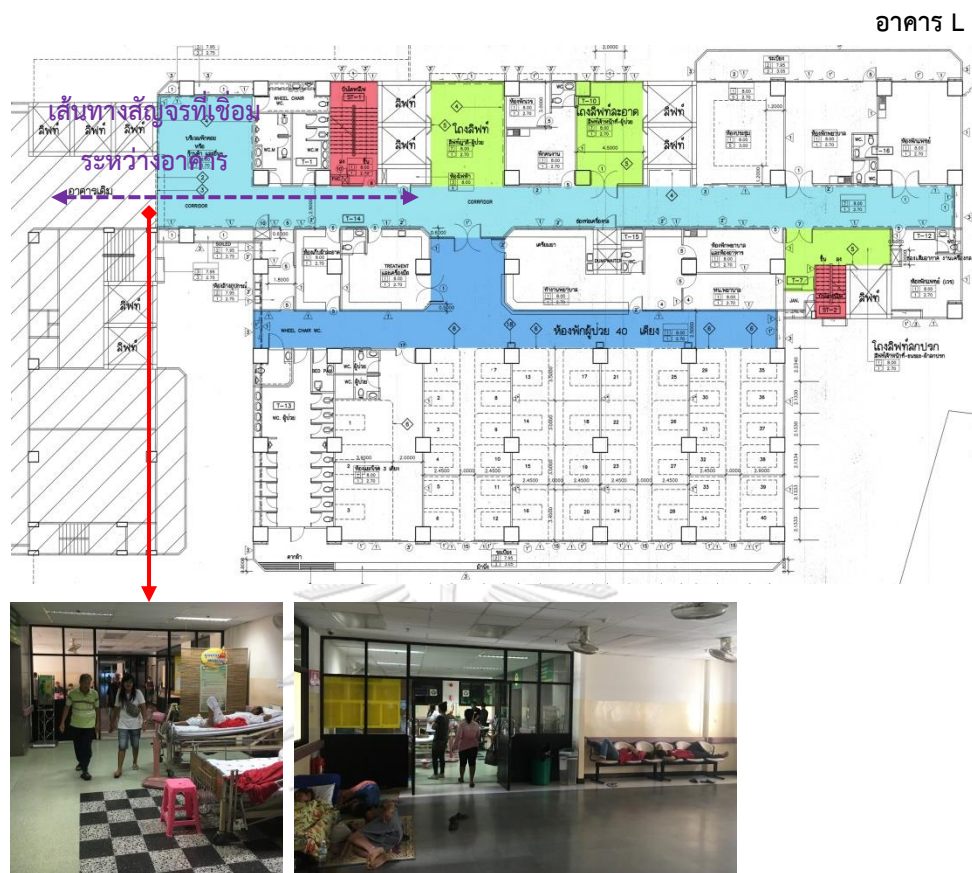
ภาพที่ 5-10 แสดงการใช้งานเส้นทางสัญจรเฉพาะ

(1.3) เส้นทางสัญจรที่เชื่อมระหว่างอาคาร เป็นเส้นทางสัญจรที่เกิดขึ้นจากการออกแบบ

เวลาปกติ: ใช้เป็นทางสัญจรหลักระหว่างอาคาร

สภาพโดยทั่วไป: ในบางชั้นเส้นทางสัญจรถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่พักผ่อน (อาคาร L) หรือพื้นที่รักษา (อาคาร G) ส่งผลให้เส้นทางสัญจรแคบลง

เวลาอพยพ: ใช้เพื่อการอพยพผู้ป่วยจากอาคารเกิดเหตุไปยังอาคารข้างเคียงแล้วลงลิฟต์ เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว โดยมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ



ภาพที่ 5-11 แสดงเส้นทางสัญจรที่เชื่อมระหว่างอาคาร

(2) **พื้นที่ปลอดภัย** คือ พื้นที่ซึ่งหน่วยงานที่ประจำในอาคารกำหนดให้เป็นที่นั่งหลบหรือรวมตัวกันเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินก่อนมีการประกาศแผนฉุกเฉินเพื่อย้ายไปยังจุดรวมพล ในการกำหนดตำแหน่งพื้นที่ปลอดภัยมี 3 ลักษณะคือ

- (1) กำหนดพื้นที่ว่างที่มีในชั้นเป็นพื้นที่ปลอดภัย เช่น หน้าลิฟต์หรือโถงบันได (อาคาร A, B, G, H, และ L)
- (2) กำหนดพื้นที่ปลอดภัยเฉพาะในแต่ละเหตุการณ์โดยหัวหน้าจุดเกิดเหตุชั้นนั้นๆ (อาคาร E)
- (3) ไม่มีการกำหนดพื้นที่ปลอดภัยในอาคาร เนื่องจากการอพยพหนีภัยเน้นการย้ายออกจากพื้นที่ไปยังอาคารอื่นๆเพื่อความปลอดภัย (อาคาร K)



ภาพที่ 5-12 แสดงพื้นที่ปลอดภัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(3) **ผังเส้นทางอพยพหนีภัย และป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น** การทำผังเส้นทางอพยพหนีภัยของอาคารจัดทำโดยแต่ละหน่วยงานภายในชั้นของอาคาร (อาคาร A, B, E, G, H, K และ L) ทำให้แต่ละชั้นผังเส้นทางอพยพหนีภัยมีรูปแบบแตกต่างกัน (อาคาร A, B, E, H และ K) และในบางชั้นหรือบางอาคารไม่มีผังเส้นทางอพยพหนีภัย (อาคาร G และ L)

การทำป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้นมีทั้งที่ติดตั้งพร้อมกับการก่อสร้างอาคาร (อาคาร B, E และ L) แต่ไม่แสดงในแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม และจัดทำโดยหน่วยงานของโรงพยาบาลภายหลัง (อาคาร A, B, E, G, H และ K) โดยภายในอาคารเดียวกันป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้นมีรูปแบบแตกต่างกันขึ้นอยู่กับรอบงบประมาณที่ทำป้าย

อาคาร A



อาคาร B



อาคาร E



อาคาร G



อาคาร H



อาคาร K



อาคาร L



ภาพที่ 5-13 แสดงผังเส้นทางหนีไฟ และป้ายหนีไฟรวมถึงป้ายบอกชั้น

เส้นทางอพยพหนีภัยทางนอน ประกอบด้วย

(1) ทางลาด กรณีหอผู้ป่วยในมีทางลาด การอพยพผู้ป่วยจะใช้ทางลาดเป็นหลัก

เวลาปกติ: ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้นบ้าง แต่ไม่มีการใช้เซ็นรถเข็นเปลนอนหรือรถเข็น เนื่องจากการใช้รถเข็นเปลนอนหรือรถเข็นส่วนใหญ่จะใช้ลิฟต์

สภาพโดยทั่วไป: ไม่มีสิ่งกีดขวาง (อาคาร A และ E) และมีการต่อเติมตัดแปลงส่วนของราวมือจับ เพื่อกันผู้ป่วยกระโดดลงมา (อาคาร A)

เวลาอพยพ: ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยการใช้อุปกรณ์รถเข็นเปลนอนหรือรถเข็นซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 1-2 คนในการเข็น

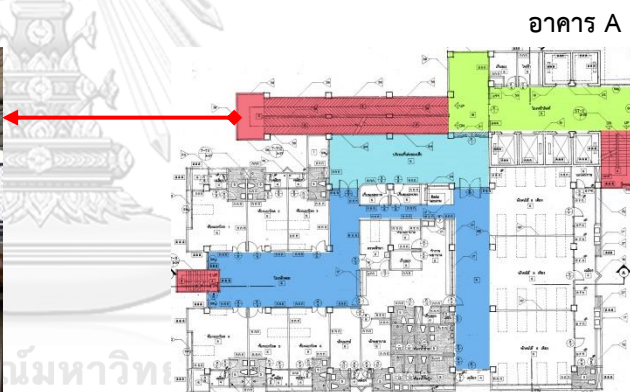
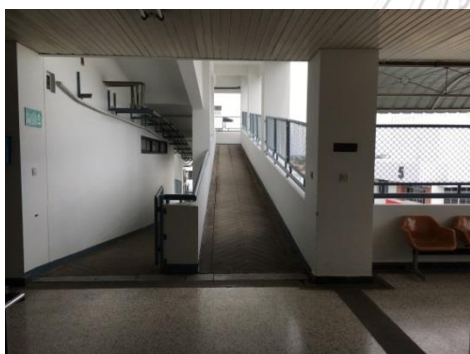
ข้อดีและข้อด้อยของทางลาด

ข้อดี: (1) ใช้ผู้ช่วยเหลือน้อยกว่าการอพยพด้วยบันไดหรือรถหนีไฟ

(2) มีความรวดเร็วและสะดวกกว่าการอพยพด้วยบันได

ข้อด้อย: (1) ใช้พื้นที่และงบประมาณในการก่อสร้างมาก

(2) ไม่ค่อยมีการใช้งานในเวลาปกติ



ภาพที่ 5-14 แสดงทางลาด

(2) **บันได** มีการใช้ทั้งบันไดหลักและบันไดหนีไฟในการอพยพหนีภัย กรณีบันไดหนีไฟสามารถใช้อพยพผู้ป่วยได้จะใช้บันไดหนีไฟเป็นหลัก แต่หากบันไดหนีไฟไม่สามารถใช้อพยพผู้ป่วยได้จะใช้บันไดหลักในการอพยพผู้ป่วย

บันไดหลัก: เวลาปกติ: ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้น (อาคาร A, B, E, G, H, K และ L)

สภาพโดยทั่วไป: ไม่มีสิ่งของกีดขวาง (อาคาร A, B, E, G, H, K และ L)

เวลาอพยพ: ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยการใช้เปลหาม ซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 3-5 คนต่อการอพยพผู้ป่วย 1 คน โดยทั่วไปมักใช้เปลผ้าใบ (Soft Stretcher) เป็นหลัก

บันไดหนีไฟ: เวลาปกติ: ใช้งานเพื่อการเดินขึ้นลงระหว่างชั้น (อาคาร E, G, H, K และ L) และในบางอาคารไม่มีการใช้งาน (อาคาร A และ B)

สภาพโดยทั่วไป: มีสิ่งของวางกีดขวางเล็กน้อยในบางชั้น (อาคาร A และ B) ,มีการล็อคประตูหนีไฟในบางชั้นเพื่อกันการผ่านเข้าออกของผู้ป่วย (อาคาร A และ K) , มีการเปิดประตูหนีไฟทิ้งไว้เพื่อการใช้งานขึ้นลงระหว่างชั้นหรือเพื่อการระบายอากาศ (อาคาร G, H, K และ L) และมีการต่อเติมตัดแปลงส่วนของราวมือจับบันไดหนีไฟเนื่องจากเป็นบันไดหนีไฟที่อยู่นอกอาคารเพื่อกันผู้ป่วยกระโดดลงมา (อาคาร B)

เวลาอพยพ: ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยการใช้เปลหาม (เหมือนบันไดหลัก) โดยมี การจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพ

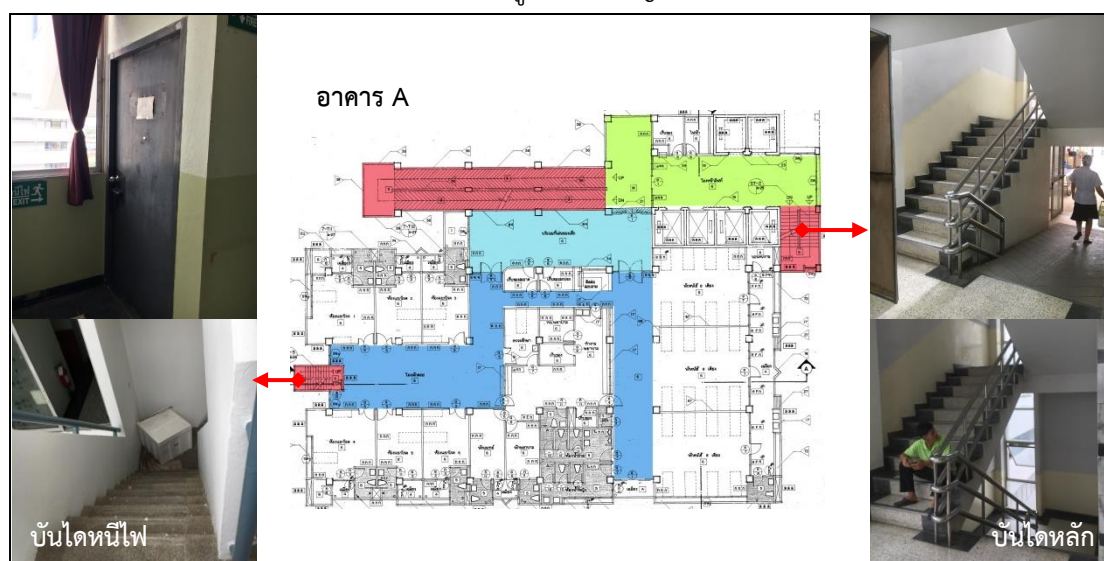
ข้อดีและข้อด้อยของบันได

ข้อดี: (1) มีการใช้งานทั้งในเวลาปกติและเวลาอพยพ

(2) ใช้พื้นที่และงบประมาณในการก่อสร้างน้อยกว่าทางลาด

ข้อด้อย: (1) ใช้ผู้ช่วยเหลือมากกว่าการอพยพด้วยทางลาด

(2) การอพยพทำได้ยากหากผู้ป่วยตัวใหญ่และมีน้ำหนักตัวมาก







ภาพที่ 5-15 แสดงบันไดหลักและบันไดหนีไฟ

(3) รอกหนีไฟ พบการใช้รอกหนีไฟในการซ้อมอพยพหนีภัยในบางอาคาร (อาคาร B, E, G, H, K และ L)

เวลาปกติ: ไม่มีการติดตั้งหรือใช้งานรอกหนีไฟ

สภาพโดยทั่วไป: ไม่พบรอกหนีไฟ

เวลาอพยพ: ใช้เพื่อการอพยพหนีภัยโดยติดตั้งเมื่อมีการซ้อมอพยพหนีภัยซึ่งใช้ผู้ช่วยเหลือ 4-6 คนต่อการอพยพผู้ป่วย 1 คน

ข้อดีและข้อด้อยของรอกหนีไฟ

ข้อดี: (1) มีความรวดเร็วกว่าการอพยพด้วยทางลาดและบันได

ข้อด้อย: (1) ใช้ผู้ช่วยเหลือมากกว่าการอพยพด้วยทางลาด

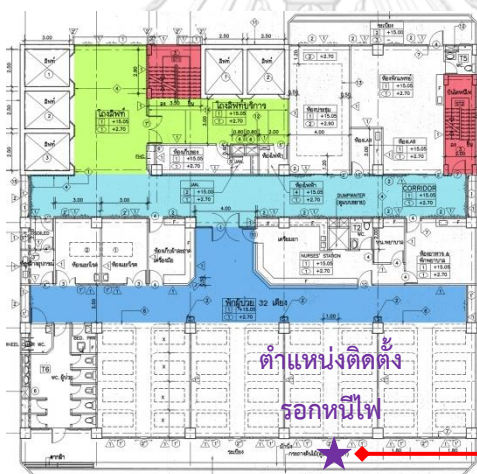
(2) ไม่มีการใช้งานในเวลาปกติ

(3) ไม่สามารถใช้อพยพผู้ป่วยที่มีปัญหาบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอได้

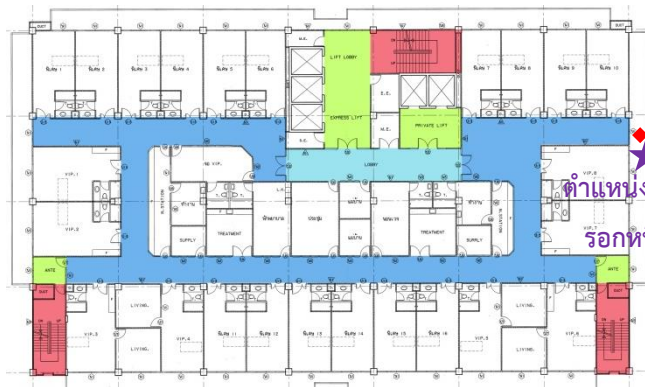
(4) จะต้องมียพื้นที่ว่างรอบอาคารที่เหมาะสมที่จะนำผู้ป่วยลง

(5) จะต้องติดตั้งและใช้งานโดยผู้ที่มีความรู้และทักษะเฉพาะ

อาคาร G



อาคาร H



ภาพที่ 5-16 แสดงบริเวณที่ใช้รอกหนีไฟ

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

หอผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐเป็นอาคารสาธารณะที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายหากเกิดเหตุอัคคีภัย เนื่องจากอาคารมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากและอยู่ในอาคารเป็นระยะเวลานาน ประกอบด้วยผู้ที่มีความสามารถในการช่วยเหลือตนเองหลายระดับ ทั้งผู้ที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ปกติ จนถึงผู้ที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้เลย นอกจากนี้ปัจจุบันกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเส้นทางอพยพหนีภัยเป็นเพียงมาตรฐานขั้นต่ำที่ครอบคลุมลักษณะอาคารทั่วไปเท่านั้น ทำให้ไม่มีความสอดคล้องกับประเภทและลักษณะเฉพาะของการใช้งานอาคารหอผู้ป่วยในซึ่งมีความแตกต่างกับอาคารประเภทอื่นๆ จึงเป็นที่มาของการศึกษาความสอดคล้องของกฎหมายกับการออกแบบและใช้งาน สาเหตุและปัญหาในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยในกรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยคือ 1) ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับหอผู้ป่วยใน กฎหมาย มาตรฐาน และหลักการเกี่ยวกับการอพยพหนีภัย 2) ศึกษาและวิเคราะห์เส้นทางอพยพหนีภัยจากแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม จำนวน 23 อาคาร 3) สัมภาษณ์และสำรวจเส้นทางอพยพหนีภัย จำนวน 7 อาคาร โดยสัมภาษณ์ 3 กลุ่ม คือ ผู้ออกแบบ ผู้ใช้งาน และผู้ทรงคุณวุฒิ 4) วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่าในการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยหอผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ ผู้ออกแบบใช้พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 เป็นมาตรฐานขั้นต่ำในการออกแบบ ซึ่งข้อกำหนดเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของเส้นทางอพยพหนีภัยในกฎหมายบางส่วนยังไม่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล (NFPA 101) และบางส่วนยังไม่สอดคล้องกับการใช้งานเมื่อมีการซ้อมอพยพหนีภัย ได้แก่ การกำหนดพื้นที่ปลอดภัย, ความยาวชานพักและพื้นหน้าทางลาด, ความกว้างบันได, ความสูงลูกตั้งบันได, ความลึกลูกนอนบันได, ขนาดประตูหนีไฟ และการใช้งานรอกหนีไฟ

โดยผู้ออกแบบทั้งหมดได้ออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยตามข้อกำหนดในกฎหมายและผู้ออกแบบบางส่วนมีการคำนึงถึงเส้นทางอพยพหนีภัยทั้งทางนอนและทางตั้งตามมาตรฐานสากล แต่การออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยยังไม่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด เนื่องจากการขาดความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องความปลอดภัยที่มากกว่าข้อกำหนดในกฎหมาย ตลอดจนข้อกำหนดต่างๆที่ส่งผลต่อการออกแบบ ทำให้การออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยที่ครบถ้วนตามมาตรฐานสากลยังไม่ได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนในแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมของอาคาร

ในการใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ ผู้ใช้งานมีการวางแผนปฏิบัติการระงับอัคคีภัยและการซ้อมอพยพหนีภัย จากการศึกษาพบว่า การวางแผน, การซ้อม และการใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยล้วนถูกกำหนดตามความเข้าใจของผู้ใช้งาน การใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยในเวลาปกติพบว่าผู้ใช้งานมีการปรับเปลี่ยนการใช้งานบางอย่างที่อาจส่งผลต่อการอพยพหนีภัยเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ได้แก่ การปรับเปลี่ยนทางสัญจรเป็นพื้นที่วางของ พื้นที่พักคอย หรือพื้นที่ส่วนรักษาส่งผลให้เส้นทางสัญจรแคบลง, การควบคุมไม่ให้มีการใช้งานทางสัญจรด้วยการติดป้ายหรือปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้งานจากพื้นที่หน้าโถงบันไดหนีไฟเป็นห้องประชุม, การวางสิ่งของกีดขวางบันไดหนีไฟ, การล็อคประตูหนีไฟเพื่อกันการผ่านเข้าออกของผู้ป่วย และการเปิดประตูหนีไฟทิ้งไว้ ซึ่งเกิดจากการที่ผู้ใช้งานไม่รู้วัตถุประสงค์ของการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัย แต่เมื่อมีการซ้อมอพยพหนีภัยจะมีการจัดเตรียมพื้นที่ก่อนซ้อมอพยพหนีภัย ทำให้เกิดความไม่สอดคล้องกันระหว่างอพยพหนีภัยหากเกิดเหตุการณ์จริงกับการซ้อมอพยพหนีภัยที่ใช้งานพื้นที่ตามการออกแบบ

จากการศึกษาการใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยจะเห็นได้ว่าการใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ สอดคล้องกับมาตรฐาน JCI ที่กำหนดให้โรงพยาบาลมีการวางแผนโปรแกรมความปลอดภัยและทดสอบแผนความปลอดภัยจากอัคคีภัย แต่เนื่องจากลักษณะการใช้งานบางอย่างทำให้การใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยยังไม่ครบถ้วนตามมาตรฐาน JCI ที่กำหนดให้ทางหนีไฟปลอดภัยและไม่มีสิ่งกีดขวาง และยังไม่สอดคล้องกับการจัดการเส้นทางอพยพหนีภัยในมาตรฐาน NFPA 101 ที่กำหนดให้เส้นทางหนีไฟและทางออกต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา

6.2 ข้อเสนอแนะ

6.2.1 ข้อเสนอแนะในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย

จากการสัมภาษณ์ผู้ออกแบบ ผู้ใช้งาน และผู้ทรงคุณวุฒิ สามารถสรุปข้อเสนอแนะได้ดังนี้

1) ผู้ออกแบบควรให้ความสำคัญและออกแบบให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล เพราะหากการออกแบบถูกต้องแล้ว โอกาสที่จะต้องอพยพหนีภัยจะน้อยตามไปด้วย และในการออกแบบหรือปรับปรุงอาคารควรมีขั้นตอนหรือกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของแบบ

2) ควรมีการปรับปรุงเรื่องของความปลอดภัยโดยรวมของกฎหมาย

3) ควรมีคู่มือแนวทางในการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยเพิ่มเติมสำหรับอาคารโรงพยาบาลที่มากกว่าอาคารทั่วไป เนื่องจากกฎหมายที่มีในปัจจุบันเป็นเพียงข้อกำหนดขั้นต่ำเท่านั้น

4) ควรมีการจัดอบรมพัฒนาผู้ออกแบบอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เกิดความตระหนัก, ความรู้, ทักษะ และทักษะ ในเรื่องความปลอดภัย

5) ควรมีการจัดทำคู่มือและอบรมการใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อให้ผู้ใช้งานทราบถึงจุดประสงค์ของการออกแบบ การจัดเตรียมพื้นที่และอุปกรณ์ และวิธีการใช้งานหากเกิดเหตุฉุกเฉิน ก่อนการเปิดใช้งานอาคาร โดยคู่มือการใช้งานอาคารควรครอบคลุมถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้งานอาคารในอนาคต

6) ควรมีการจัดอบรมพัฒนาผู้ใช้งานและซ้อมอพยพหนีภัยอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เกิดความตระหนัก, ความรู้, ทักษะ และทักษะในเรื่องความปลอดภัย โดยในการซ้อมอพยพหนีภัยควรซ้อมในพื้นที่จริงตามสภาพที่ใช้จริง เพื่อให้เห็นปัญหาและการจัดลำดับการอพยพตามความเป็นจริง

7) ควรมีการบริหารจัดการและตรวจสอบอาคารโดยผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย

6.2.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีสถานพยาบาลในโรงพยาบาลของรัฐ เกี่ยวกับการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัย โดยทำการศึกษายาใต้ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาองค์ความรู้และเห็นประโยชน์ขององค์ความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาหรือการทำงานต่อไปได้ ซึ่งจากการวิจัยพบว่ามีประเด็นอื่นๆ ที่สำคัญต่อการอพยพหนีภัยอีกหลายประเด็นที่ควรมีการศึกษาต่อไป ดังนี้

1) การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการอพยพหนีภัย เช่น จำนวนผู้ใช้อาคาร, ความสูงและระยะทางสัญญาณ, วัสดุ หรือการกั้นแยกพื้นที่ (Fire Compartment) เป็นต้น เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบให้สอดคล้องตามมาตรฐานสากล

2) การศึกษาเส้นทางอพยพหนีภัยในอาคารประเภทอื่นๆ เพื่อให้มีความครอบคลุมในอาคารทุกประเภท

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- Krieng225. ED. ERT5. huahinhospital. ver.0.001. (2555). (ออนไลน์). [6 กรกฎาคม 2560]
<https://www.youtube.com/watch?v=4v1cgCMXXzU>
- Lumlukkahomecare. (2560). งานครุภัณฑ์สแตนเลส (ออนไลน์). [27 กันยายน 2560]
www.lumlukkahomecare.com
- Thitinan Ken. (2560). การซ่อมแผนฉุฉฉฉฉฉ ระดับ 5 โรงพยาบาลระนอง, (Online). [25 ก.ย. 2560] https://www.youtube.com/watch?v=DJlwgzNFh_0
- การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยโดยใช้อุปกรณ์ (ออนไลน์). (2560). [15 กรกฎาคม 2560]
<https://sites.google.com/site/eightgroup54/32>
- คณะกรรมการดำเนินงานป้องกันระงับอัคคีภัยและภัยพิบัติ โรงพยาบาลหัวหิน. (2553). คู่มือระงับ อัคคีภัย ไฟนรก (พิมพ์ครั้งที่ 1). วัชรวิบุรุษการพิมพ์: โรงพยาบาลหัวหิน.
- ธีระเดช ปลื้มใจ. (2550). การตรวจสอบสภาพอาคารด้านสถาปัตยกรรม ตามกฎหมายควบคุมอาคาร: กรณีศึกษาอาคารโรงพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นเรศวร. มหาวิทยาลัย. คณะพยาบาลศาสตร์. (2560). การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย (Transporting) (ออนไลน์). [15 กรกฎาคม 2560] http://www.nurse.nu.ac.th/web11/E-learning/FirstAid/cai/firstaid024_3.html
- ปิ่นฑารีย์ เฟื่องจำรัส. (2552). การจัดทำแผนป้องกันและฝึกซ้อมอพยพหนีภัยของอาคารสำนักงานที่เป็นอาคารสูง บริเวณศูนย์กลางธุรกิจ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรเทพ อินทานิซ. (2554). แนวทางการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยอาคารขนาดใหญ่ ประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิชญา สุธีวีระขจร. (2560). ศูนย์ฝึกอบรมปฐมพยาบาลและสุขภาพอนามัย สภากาชาดไทย (ออนไลน์). [7 กันยายน 2560] <http://slideplayer.in.th/slide/2585758/>
- มหิตล. มหาวิทยาลัย. คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. (2560). การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยขึ้นลงทางลาดชัน ทางโค้ง หักมุม และทางขรุขระ (ออนไลน์). [14 กรกฎาคม 2560]
<http://www1.si.mahidol.ac.th/km/sites/default/files/u11/Tpfrom6.pdf>

มาตรฐานโรงพยาบาล JCI (ออนไลน์). (2560). [29 กันยายน 2560]

<http://www.welovemed.com/education/hstandardsthai/>

รังสันต์ ไชยคำ. (2015). ซ้อมแผนดับเพลิง OR รพ.มะเร็งชลบุรี (ออนไลน์). [27 กันยายน 2560]

<https://www.youtube.com/watch?v=U-EA-jUHf4k>

พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522. (2522, 8 พฤษภาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 96 ฉบับพิเศษ ตอนที่ 80

กฎกระทรวงฉบับที่ 33. (2535, 17 กุมภาพันธ์). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 109 ตอนที่ 11.

กฎกระทรวงฉบับที่ 39. (2537, 13 มิถุนายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 111 ตอนที่ 23.

กฎกระทรวงฉบับที่ 47. (2540, 2 ตุลาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 114 ตอนที่ 52ก.

กฎกระทรวง ฉบับที่ 55. (2543, 7 สิงหาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 117 ตอนที่ 75ก.

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร. (2544, 3 สิงหาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 118 ตอนที่ 75ง.

กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา. (2548, 2 กรกฎาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 122 ตอนที่ 52ก.

กฎกระทรวง ฉบับที่ 66. (2559, 19 สิงหาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 133 ตอนที่ 72ก.

รุ่งทิศา พิมพ์ศักดิ์. (2559). การจำแนกประเภทผู้ป่วย (ออนไลน์). [2 เมษายน 2560]

<https://sunpasit.go.th/booking/docs/b961ab7b85dad47e894efd92113e887e.pdf>

ศูนย์ควบคุมอาคารแห่งประเทศไทย บริษัทนิปปอน โคเอะ จำกัด. (2546). คู่มือด้านเทคนิคสำหรับการออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัย (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ.

สมาคมการดับเพลิงและช่วยชีวิต. (2560a). การใช้รอกหนีไฟ Fire Escape Device และ การแบ่งหน้าที่ ERT เพื่อฝึกใช้รอกหนีไฟ (ออนไลน์). [6 กรกฎาคม 2560]

<http://www.firefara.org/fed.html>

สมาคมการดับเพลิงและช่วยชีวิต. (2560b). แผนการเตรียมพร้อมรับอัคคีภัยในโรงพยาบาล (ออนไลน์). [6 กรกฎาคม 2560] <http://www.firefara.org/fara-fs-hb7.html>

สมาคมการดับเพลิงและช่วยชีวิต. (2560c). แผนปฏิบัติการระงับอัคคีภัย (แผนฉุกเฉิน) (ออนไลน์). [13 กรกฎาคม 2560] <http://www.firefara.org/fara-fs-hb8.html>

สมาคมการดับเพลิงและช่วยชีวิต. (2560d). วิธีการใช้เปลหามผ้าใบ (ออนไลน์). [15 กรกฎาคม 2560] <http://www.firefara.org/soft-stretcher.html>

สาธารณสุข. กระทรวง. กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. (2558). คู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพและสภาพแวดล้อม หอผู้ป่วยใน. กรุงเทพฯ.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2560). คำนิยามและการจำแนกข้อมูลที่สำคัญ (ออนไลน์). [2 เมษายน 2560] <http://service.nso.go.th/nso/knowledge/knowledge09/hospital.pdf>

อวยชัย วุฒิไชษิต. (2551). การออกแบบโรงพยาบาล (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อีเอสเอ็ม เมดิคอล. (2560a). Scoop Stretcher (ออนไลน์). [15 กรกฎาคม 2560]

<http://www.esmmedical.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=538853573>

อีเอสเอ็ม เมดิคอล. (2560b). Spinal Board (ออนไลน์). [15 กรกฎาคม 2560]

<http://www.esmmedical.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=539561869&Ntype=56>

ภาษาอังกฤษ

National Fire Protection Association. (2000). *NFPA 101 Life Safety Code*. Quincy, Massachusetts: National Fire Protection Association.

Office of Preparedness and Emergency Management, C. o. M., Department of Public Health, . (2560). MDPH HOSPITAL EVACUATION TOOLKIT. II. HOSPITAL EVACUATION PLANNING GUIDE. (Online). [6 July 2560]

<http://www.mass.gov/eohhs/docs/dph/emergency-prep/hospital-evacuation-toolkit/planning-guide.pdf>

Pan American Health Organization. (2560). HOSPITALS DON'T BURN! Hospital Fire Prevention and Evacuation Guide (Online). [18 January 2560]

http://eird.org/pr14/cd/documentos/espanol/CaribeHerramientasydocumentos/Saludyestacionesdesalud/HospitalsDontBurn_high.pdf

QuickMedical. (2560). Soft Stretchers (ออนไลน์). [15 กรกฎาคม 2560]

<https://www.quickmedical.com/soft-stretchers.html>



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

อุปกรณ์ที่ใช้ในการอพยพผู้ป่วย

1) รถเข็นเปลนอน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1.1) รถเข็นเปลนอนชนิดยกเปลออกไม่ได้ (Stretcher Trolley) สามารถแบ่งย่อยตามจำนวนกลไกปรับระดับได้ดังนี้

- (1) รถเข็นเปลนอนไม่มีไถร์ ด้านหัวเตียงสามารถปรับระดับได้
- (2) รถเข็นเปลนอน 1 ไถร์ สำหรับปรับพื้นให้ลาดชัน 1 ไถร์
- (3) รถเข็นเปลนอน 2 ไถร์ สำหรับปรับหัวเตียง 1 ไถร์ ท้ายเตียง 1 ไถร์



ภาพที่ 6-1 แสดงรถเข็นเปลนอนชนิดยกเปลออกไม่ได้ (Stretcher Trolley)
(Lumlukkahomecare, 2560)

1.2) รถเข็นเปลนอนชนิดยกเปลออกได้ (Removable Stretcher) สามารถแบ่งย่อยตามจำนวนกลไกปรับระดับได้ดังนี้

- (1) รถเข็นเปลนอนไม่มีไถร์ เปลหามยกด้านศีรษะ ด้านท้าย และยกออกจากตัวรถได้
- (2) รถเข็นเปลนอน 1 ไถร์ เปลหามปรับระดับสูง-ต่ำ และยกออกจากตัวรถได้



ภาพที่ 6-2 แสดงรถเข็นเปลนอนชนิดยกเปลออกได้ (Removable Stretcher)
(Lumlukkahomecare, 2560)

รถเข็นเปลนอน มี 4 ล้อ โดยทั่วไปมีอุปกรณ์ประกอบที่มากับรถเข็น คือ เสาน้ำเกลือ และที่ใส่ถังอ็อกซิเจน ขนาดรถเข็นเปลนอนมาตรฐาน กว้าง 56-70 ยาว 180-200 และสูง 75-80 เซนติเมตร

2) รถเข็น (Wheelchair) มี 4 ล้อ มีทั้งแบบที่พับเก็บได้และพับเก็บไม่ได้ ขนาดรถเข็นมาตรฐาน กว้าง 60-70 ยาว 110-125 และสูง 90-110 เซนติเมตร



ภาพที่ 6-3 แสดงรถเข็น

(Lumlukkahomecare, 2560)

3) เปลหาม แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

3.1) กระดานรองหลังชนิดยาว (Long Spinal Board) อุปกรณ์ประเภทนี้ทำจากไม้หรือพลาสติกแข็ง ใช้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่มีปัญหาบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอ การใช้กระดานรองหลังชนิดยาวต้องมีการฝึกฝนทักษะการพลิกตัวผู้ป่วยซึ่งทำได้ยากกว่าการใช้เปลตัก ("การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยโดยใช้อุปกรณ์," 2560) ขนาดกระดานรองหลังชนิดยาวมาตรฐาน กว้าง 41-46 ยาว 183-185 และหนา 4.4-6.4 เซนติเมตร



ภาพที่ 6-4 แสดงกระดานรองหลังชนิดยาว (Long Spinal Board)

(อีเอสเอ็ม เมดิคอล, 2560b)

3.2) เปลตัก (Scoop Stretcher) เปลประเภทนี้ถูกออกแบบมาเพื่อให้สะดวกในการยกตัวผู้ป่วย สามารถถอดแยกออกได้เป็น 2 ข้างเพื่อสอดเข้าใต้ตัวผู้ป่วยและลื้อคยิดขาเปลเข้าด้วยกัน จากนั้นรัดเข็มขัดลื้อคยิดตัวผู้ป่วยกันเคลื่อนไหว ทำให้ใช้งานได้ง่าย แต่ในขณะเดียวกันเปลประเภทนี้ขาดการรองรับบริเวณกระดูกสันหลังจึงไม่เหมาะที่จะใช้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยมีปัญหบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอ ("การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยโดยใช้อุปกรณ์," 2560) ขนาดกระดานรองหลังชนิดยาวมาตรฐาน กว้าง 43-44.5 ยาว 110-212 และหนา 7-8 เซนติเมตร



ภาพที่ 6-5 แสดงเปลดัก (Scoop Stretcher)

(อีเอสเอ็ม เมดิคอล, 2560a)

3.3) เปลผ้าใบ (Soft Stretcher) เปลประเภทนี้ทำจากผ้าใบอบน้ำมัน สามารถล้างทำความสะอาดได้ มีน้ำหนักเบา แข็งแรง รับน้ำหนักได้มาก สามารถพับเก็บพกพาไปใช้ได้สะดวก เปลประเภทนี้ไม่เหมาะที่จะใช้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยมีปัญหาบริเวณกระดูกสันหลังและกระดูกคอ ขนาดเปลผ้าใบมาตรฐาน กว้าง 76.2 และยาว 177.8 เซนติเมตร เปลผ้าใบขนาดใหญ่ กว้าง 101.6 และยาว 180.34 เซนติเมตร และเปลผ้าใบสำหรับคนอ้วน กว้าง 152.4 และยาว 203.2 เซนติเมตร



ภาพที่ 6-6 แสดงเปลผ้าใบ (Soft Stretcher)

(QuickMedical, 2560)

3) รอกหนีไฟ คืออุปกรณ์ลักษณะเหมือนรอกใช้เพื่อนำคนหรือสิ่งของลงจากที่สูงเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยเฉพาะผู้ที่ไม่สามารถช่วยตัวเองได้ (บางชนิดอาจนำขึ้นได้) โดยมีเข็มขัดรัดตัวอยู่ปลายเชือก และระบบของรอกจะมีเบรคอัตโนมัติเพื่อนำคนหรือสิ่งของนั้นลงด้วยความเร็วที่ปลอดภัย

3.1) ส่วนประกอบของรอกหนีไฟ



ภาพที่ 6-7 แสดงส่วนประกอบของรอกหนีไฟ

(สมาคมการดับเพลิงและช่วยชีวิต, 2560a)

(1) ตัวรอก ทำด้วยโลหะที่แข็งแรงข้างในมีระบบเฟืองทดและตัวเบรคเพื่อช่วยลดความเร็ว (ตัวเฟืองควรเป็นโลหะที่เหมาะสมจะมีอายุใช้งานนาน บางยี่ห้อใช้เฟืองพลาสติกเพื่อการใช้งานเพียง 2-3 ครั้ง)

(2) สายเคเบิล (Cable) เส้นแกนกลางเป็นลวดสลิงหุ้มด้วยไนลอนหรือฝ้าย มีความยาวเหมาะสมกับความสูงของอาคาร ปกติจะใช้ต่ำสุด 15 เมตร (5 ชั้น) และสูงสุดไม่เกิน 30 เมตร (10 ชั้น) ความยาวมากกว่านี้สามารถสั่งพิเศษได้แต่ไม่นิยมเพราะการใช้รอกหนีไฟ จะใช้น้ำลงแค่ข้ามช่วงเหตุไฟไหม้ระยะไม่ห่างกันมากนัก

(3) เข็มขัดรัดตัว (Harness) ใช้คล้องไว้ใต้แขนระหว่างอกและมีแถบโลหะเพื่อรูด มี 1 ชุดอยู่ที่ตัวรอกสำหรับรอกทางเดียว และมี 2 ชุดอยู่ปลายสายเคเบิลทั้ง 2 ข้างของรอกสองทาง

(4) ห่วงคล้อง (Eyebolt) ต้องยึดเหนี่ยวอย่างแข็งแรงอยู่กับอาคารสถานที่ ควรติดตั้งให้สูงเกิน 2 เมตร (ไม่ควรสูงเกินเอื้อมถึง) หลังจากติดตั้งรอกเข้ากับห่วงคล้องนี้แล้ว ตัวรอกจะต้องอยู่สูงกว่าศีรษะของผู้ประสบภัย

3.2) การติดตั้ง ในโรงพยาบาลมักเลือกใช้งานรอกชนิดแบบลง 2 ทาง เนื่องจากรอกชนิดนี้สามารถใช้งานได้คล่องตัว สะดวก รวดเร็ว และเทคนิคการใช้มีความปลอดภัยสูง โดยวิธีการติดตั้งรอกหนีไฟ มีดังนี้

(1) ตัวรอกมีห่วงคล้องเพื่อยึดติดกับอาคาร ควรติดตั้งใช้งานบริเวณด้านนอกอาคาร เพื่อให้สายเคเบิลทั้งดิ่งลงด้านล่างโดยตรง

(2) ปลายสายเคเบิลทั้ง 2 ข้าง มีเข็มขัดรัดตัว (Harness)

(3) มีเชือกตึงที่คล้องกับห่วงยึดสายรัดตัวทั้ง 2 ข้าง

ภาคผนวก ข

แบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมหอผู้ป่วยใน

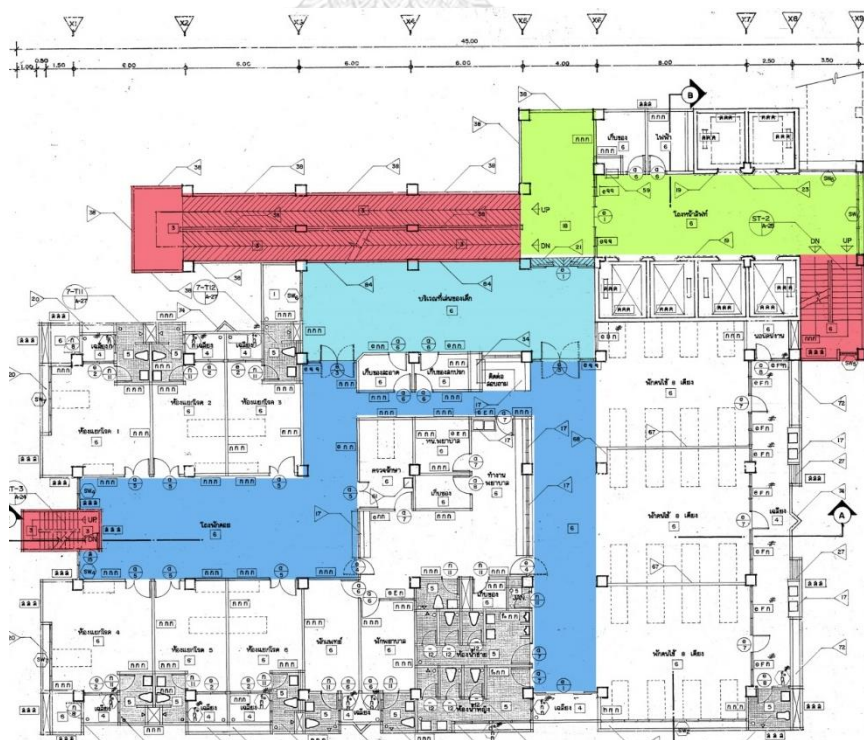
ในการนำเสนอแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมหอผู้ป่วยในของโรงพยาบาลจำนวน 23 อาคาร (อาคาร A-W) ได้คัดเลือกตัวอย่างผังอาคารที่เป็นหอผู้ป่วยใน 1 ชั้น/อาคาร และใช้สีเพื่อแสดงส่วนต่างๆของอาคารให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นตามการใช้งานที่ระบุในแบบก่อสร้าง ดังนี้

- | | |
|---|-----------------------|
| 1) ทางสัญจรทางตั้ง (ยกเว้นลิฟต์) | แสดงด้วย สีแดง |
| 2) ทางสัญจรทางนอน (ภายในแผนก) | แสดงด้วย สีน้ำเงิน |
| 3) ทางสัญจรทางนอน (ภายนอกแผนก) | แสดงด้วย สีฟ้า |
| 4) โถงลิฟต์/บันได/ทางลาด | แสดงด้วย สีเขียว |
| 5) การแบ่งพื้นที่แต่ละแผนก (กรณีมีหลายแผนก) | แสดงด้วย เส้นประสีแดง |

1) อาคาร A

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นที่1: ที่จอดรถ
 ชั้นที่2: แผนกเวชกรรมฟื้นฟู
 ชั้นที่3-8: หอผู้ป่วยใน

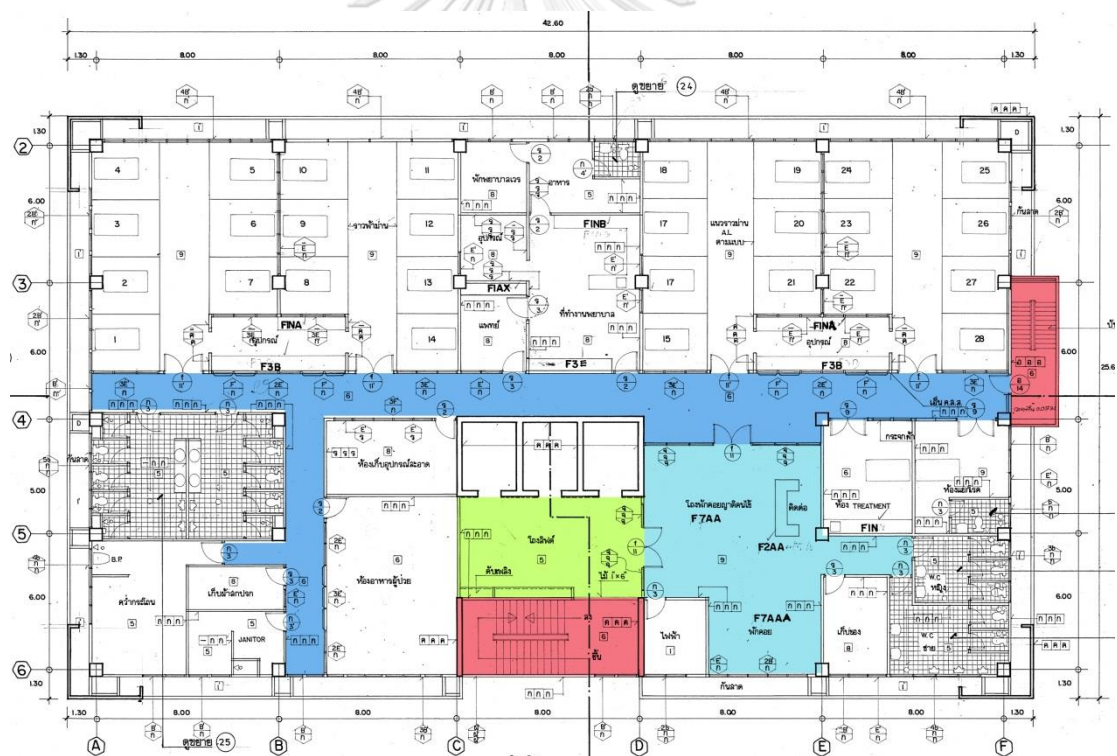


ภาพที่ 6-8 แสดงผังอาคาร A

2) อาคาร B

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน: ที่จอดรถ
- ชั้นที่1: แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน, แผนกรังสีวิทยา
- ชั้นที่2: ห้องผ่าตัด, แผนกจ่ายกลาง
- ชั้นที่3: ห้องประชุม, ห้องสมุด, ห้องทำงานและพักแพทย์
- ชั้นที่4: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U),
หออภิบาลผู้ป่วยไฟไหม้น้ำร้อนลวก
- ชั้นที่5: ห้องปฏิบัติการ
- ชั้นที่6: แผนกทันตกรรม
- ชั้นที่7-8: หอผู้ป่วยใน

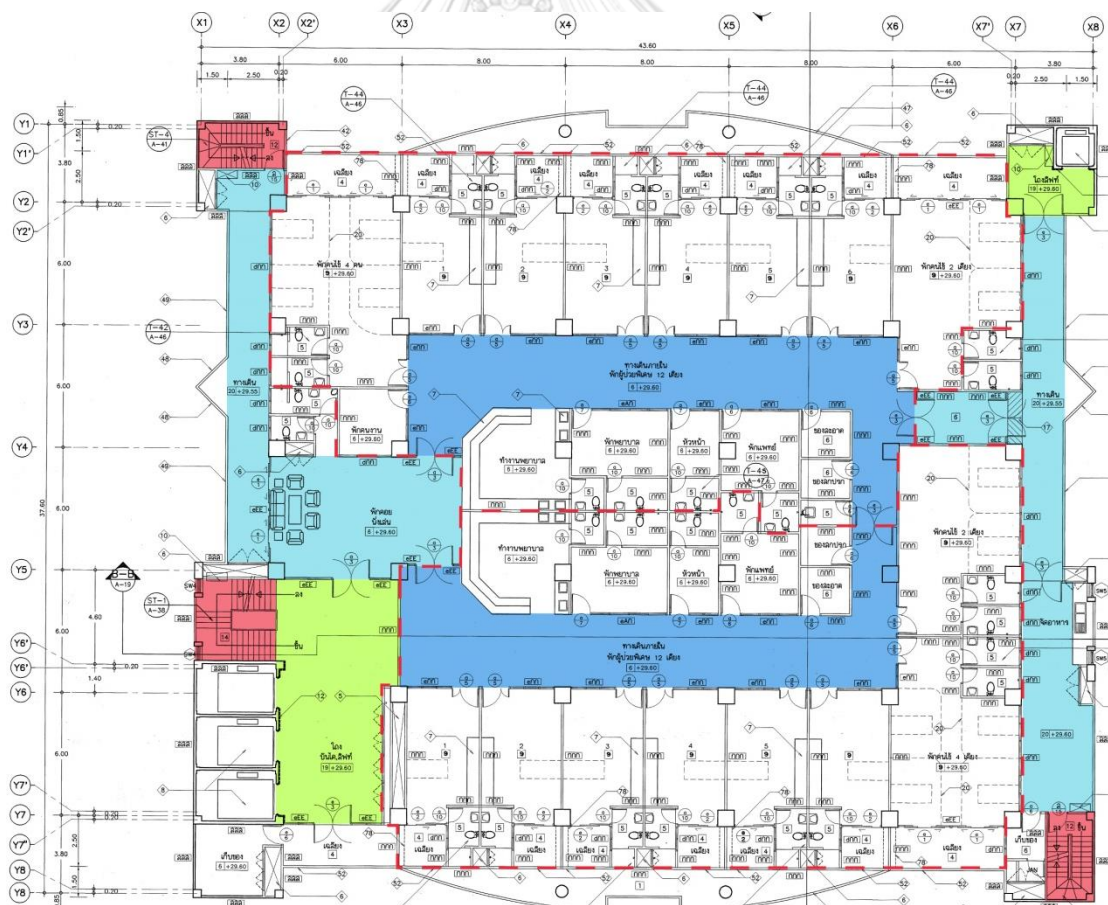


ภาพที่ 6-9 แสดงผังอาคาร B

3) อาคาร C

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน: ที่จอดรถ
 ชั้นที่1: แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน, แผนกรังสีวิทยา
 ชั้นที่2: สำนักงาน
 ชั้นที่3: ห้องผ่าตัด, แผนกจ่ายกลาง
 ชั้นที่4: หอผู้ป่วยไฟไหม้น้ำร้อนลวก, หอผู้ป่วยอุบัติเหตุ
 ชั้นที่5: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U),
 หออภิบาลผู้ป่วยหัวใจและหลอดเลือด (C.C.U),
 ชั้นที่6: ห้องประชุม, ห้องทำงานและพักแพทย์
 ชั้นที่7: ห้องประชุม, ห้องสมุด
 ชั้นที่8-10: หอผู้ป่วยใน



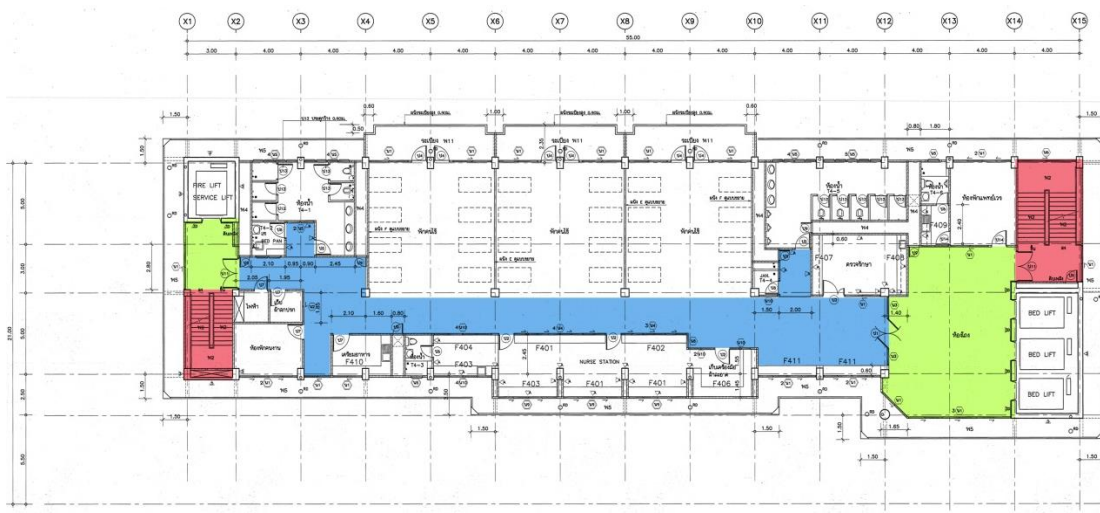
ภาพที่ 6-10 แสดงผังอาคาร C

4) อาคาร D

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

ชั้นที่1: ห้องเครื่องงานระบบ, หอผู้ป่วยใน

ชั้นที่2-10: หอผู้ป่วยใน



ภาพที่ 6-11 แสดงผังอาคาร D

5) อาคาร E

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน: ที่จอดรถ
- ชั้นที่1: แผนกกระดูกและข้อ, แผนกเวชกรรมฟื้นฟู, ห้องเครื่องงานระบบ
- ชั้นที่2: แผนกอาชีวบำบัด, หอผู้ป่วยใน
- ชั้นที่3-5: หอผู้ป่วยใน
- ชั้นที่6: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U), หอผู้ป่วยใน
- ชั้นที่7: หอผู้ป่วยใน

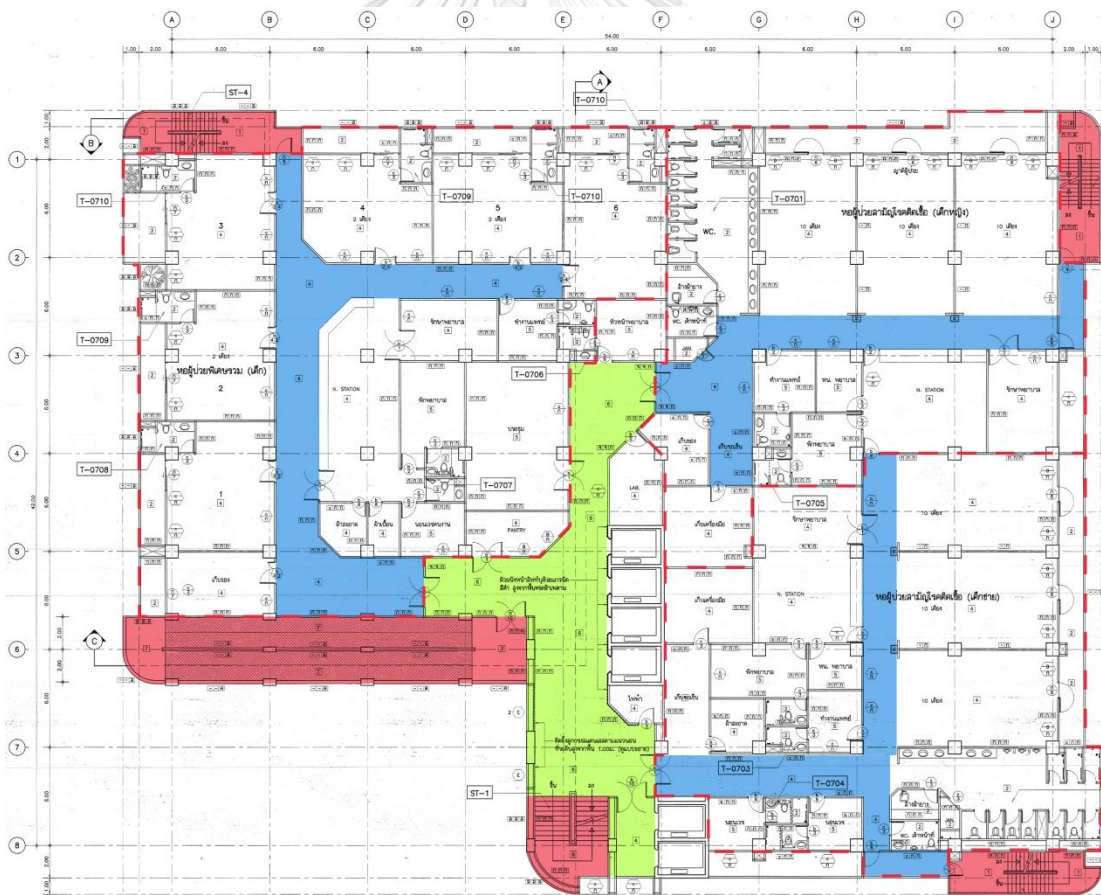


ภาพที่ 6-12 แสดงผังอาคาร E

6) อาคาร F

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นที่1: แผนกผู้ป่วยนอก, แผนกกายภาพบำบัด
- ชั้นที่2: แผนกผู้ป่วยนอก
- ชั้นที่3: แผนกผู้ป่วยนอก, หอผู้ป่วยทารกแรกเกิด
- ชั้นที่4: หออภิบาลทารกแรกเกิด (N.I.C.U), สำนักงานกุมารเวช
- ชั้นที่5: แผนกทันตกรรม
- ชั้นที่6: หออภิบาลผู้ป่วยเด็กวิกฤต (P.I.C.U), ห้องทำงานและพักแพทย์
 หออภิบาลผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ (R.C.U)
- ชั้นที่7-13: หอผู้ป่วยใน
- ชั้นที่14: หอผู้ป่วยใน, สำนักงาน
- ชั้นที่15-16: สำนักงาน



ภาพที่ 6-13 แสดงผังอาคาร F

7) อาคาร G

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นที่1: แผนกจ่ายยา, ห้องจัดนิทรรศการ, ห้องเครื่องงานระบบ
 ชั้นที่2: หออภิบาลผู้ป่วยเด็กวิกฤต (P.I.C.U), ห้องประชุม
 ชั้นที่3: หอผู้ป่วยใน, ห้องประชุมและกิจกรรม
 ชั้นที่4: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U), ห้องพักแพทย์, ห้องประชุม,
 หออภิบาลผู้ป่วยหัวใจและหลอดเลือด (C.C.U)
 ชั้นที่5-8: หอผู้ป่วยใน, ห้องพักแพทย์, ห้องประชุม
 ชั้นที่9: แผนกกายภาพบำบัด
 ชั้นที่10: แผนกกายอุปกรณ์



ภาพที่ 6-14 แสดงผังอาคาร G

8) อาคาร H

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นที่1: แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน
 ชั้นที่2: แผนกผู้ป่วยนอก, ห้องปฏิบัติการ
 ชั้นที่3: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U), แผนกทันตกรรม, แผนกไตเทียม,
 หออภิบาลผู้ป่วยหัวใจและหลอดเลือด (C.C.U)
 ชั้นที่4: ห้องผ่าตัด, ห้องคลอด
 ชั้นที่5-8: หอผู้ป่วยใน
 ชั้นที่9: ห้องทำงานและพักแพทย์ พยาบาล
 ชั้นที่10: ห้องประชุม, ห้องรับรอง



ภาพที่ 6-15 แสดงผังอาคาร H

9) อาคาร I

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นที่1: แผนกเภสัชกรรม, ห้องอาหาร, ห้องเครื่องงานระบบ
 ชั้นที่2: ห้องคลอด, หอผู้ป่วยใน
 ชั้นที่3-8: หอผู้ป่วยใน

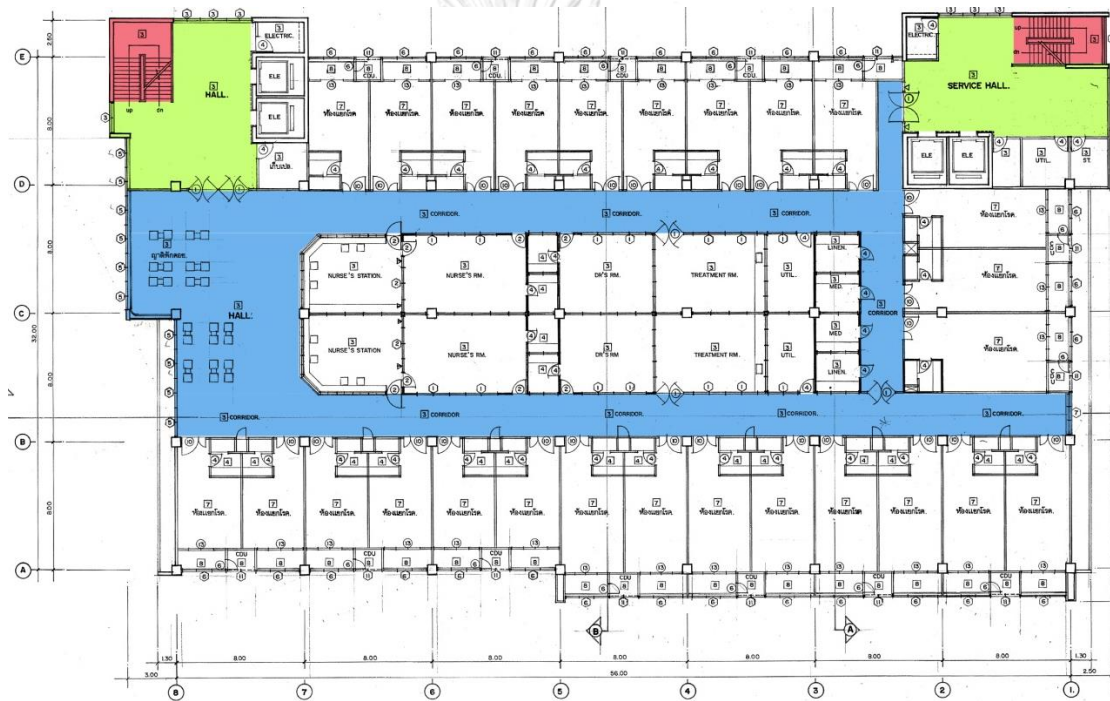


ภาพที่ 6-16 แสดงผังอาคาร I
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 CHULALONGKORN UNIVERSITY

10) อาคาร J

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นที่1: ที่จอดรถ
- ชั้นที่2: แผนกผู้ป่วยนอก
- ชั้นที่3: ห้องปฏิบัติการ, แผนกรังสีวิทยา
- ชั้นที่4: ห้องผ่าตัด, หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U)
- ชั้นที่5: แผนกแพทย์แผนไทย, แผนกทันตกรรม, ห้องสมุด, เวชกรรมสังคม
- ชั้นที่6-9: หอผู้ป่วยใน
- ชั้นที่10: ห้องประชุม, สำนักงาน



ภาพที่ 6-17 แสดงผังอาคาร J

12) อาคาร L

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นที่1: แผนกรังสีวิทยา, ห้องเครื่องงานระบบ
- ชั้นที่2: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U)
- ชั้นที่3-7: หอผู้ป่วยใน
- ชั้นที่8: หออภิบาลทารกแรกเกิด (N.I.C.U)
- ชั้นที่9: ห้องคลอด
- ชั้นที่10-11: ห้องผ่าตัด
- ชั้นที่12: สำนักงาน
- ชั้นที่13-14: หอผู้ป่วยใน

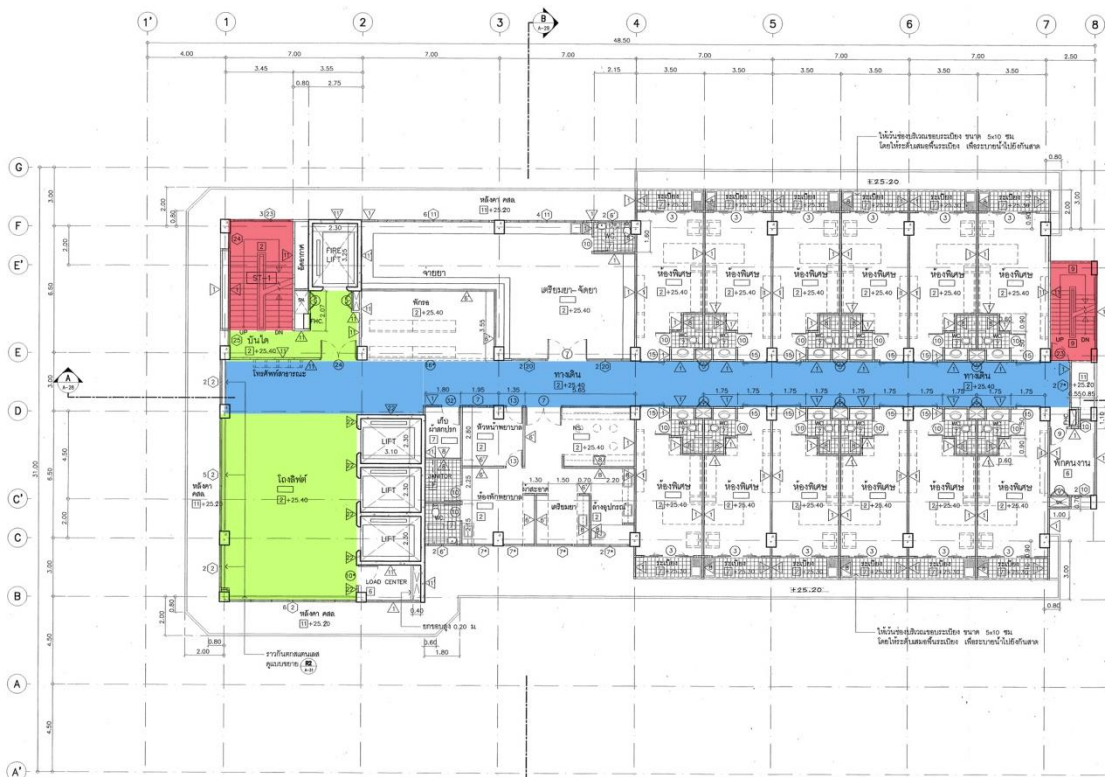


ภาพที่ 6-19 แสดงผังอาคาร L

13) อาคาร M

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นที่1: แผนกผู้ป่วยนอก, แผนกไตเทียม
- ชั้นที่2: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U),
หออภิบาลผู้ป่วยหัวใจและหลอดเลือด (C.C.U)
- ชั้นที่3: ห้องปฏิบัติการ
- ชั้นที่4-8: หอผู้ป่วยใน
- ชั้นที่9: สำนักงาน



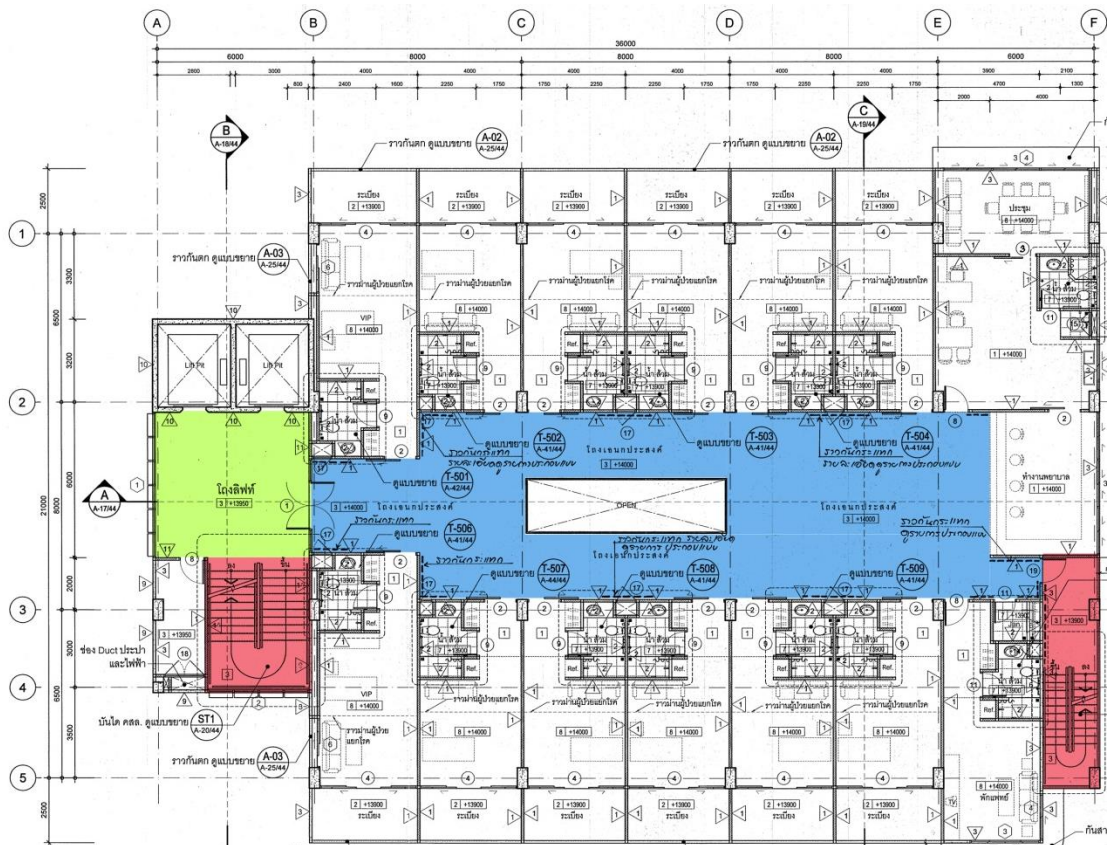
ภาพที่ 6-20 แสดงผังอาคาร M

14) อาคาร N

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

ชั้นที่1: โถงอเนกประสงค์

ชั้นที่2-7: หอผู้ป่วยใน, สำนักงาน



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาพที่ 6-21 แสดงผังอาคาร N

15) อาคาร O

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นที่1: ห้องปฏิบัติการ, หอผู้ป่วยใน
 ชั้นที่2: หอผู้ป่วยใน
 ชั้นที่3: หอผู้ป่วยใน, คลินิกพิเศษ
 ชั้นที่4: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U), ห้องคลอด, กายภาพบำบัด
 ชั้นที่5: หอผู้ป่วยใน, ห้องผ่าตัด
 ชั้นที่6-8: หอผู้ป่วยใน
 ชั้นที่9: ห้องประชุม, ห้องรับรอง, ห้องสมุด

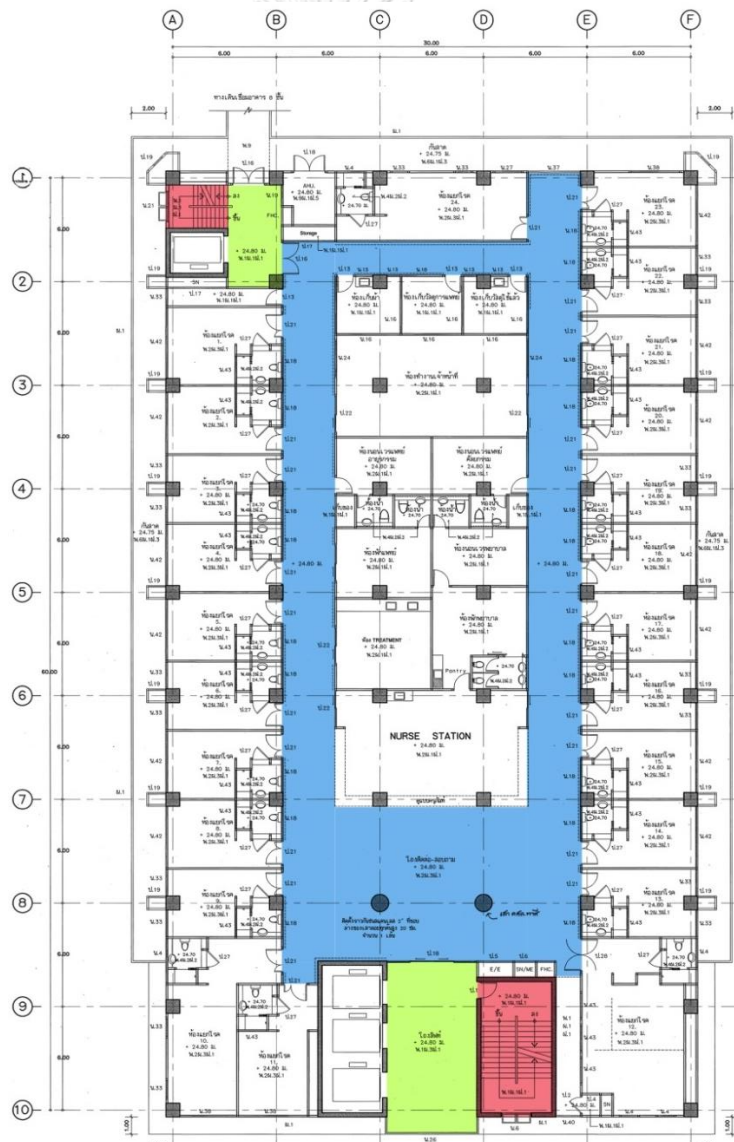


ภาพที่ 6-22 แสดงผังอาคาร O

16) อาคาร P

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน: ที่จอดรถ
- ชั้นที่1: แผนกผู้ป่วยนอก, แผนกรังสีวิทยา
- ชั้นที่2: แผนกผู้ป่วยนอก
- ชั้นที่3: แผนกผู้ป่วยนอก, ห้องปฏิบัติการ
- ชั้นที่4-7: หอผู้ป่วยใน
- ชั้นที่8: ห้องออกกำลังกาย, งานสุขศึกษา
- ชั้นที่9: ห้องประชุม



ภาพที่ 6-23 แสดงผังอาคาร P

17) อาคาร Q

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นที่1: แผนกผู้ป่วยนอก, แผนกรังสีวิทยา, ห้องเครื่องงานระบบ
 ชั้นที่2: แผนกผู้ป่วยนอก
 ชั้นที่3: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U),
 หออภิบาลผู้ป่วยหัวใจและหลอดเลือด (C.C.U)
 ชั้นที่4-9: หออผู้ป่วยใน
 ชั้นที่10: ห้องประชุม

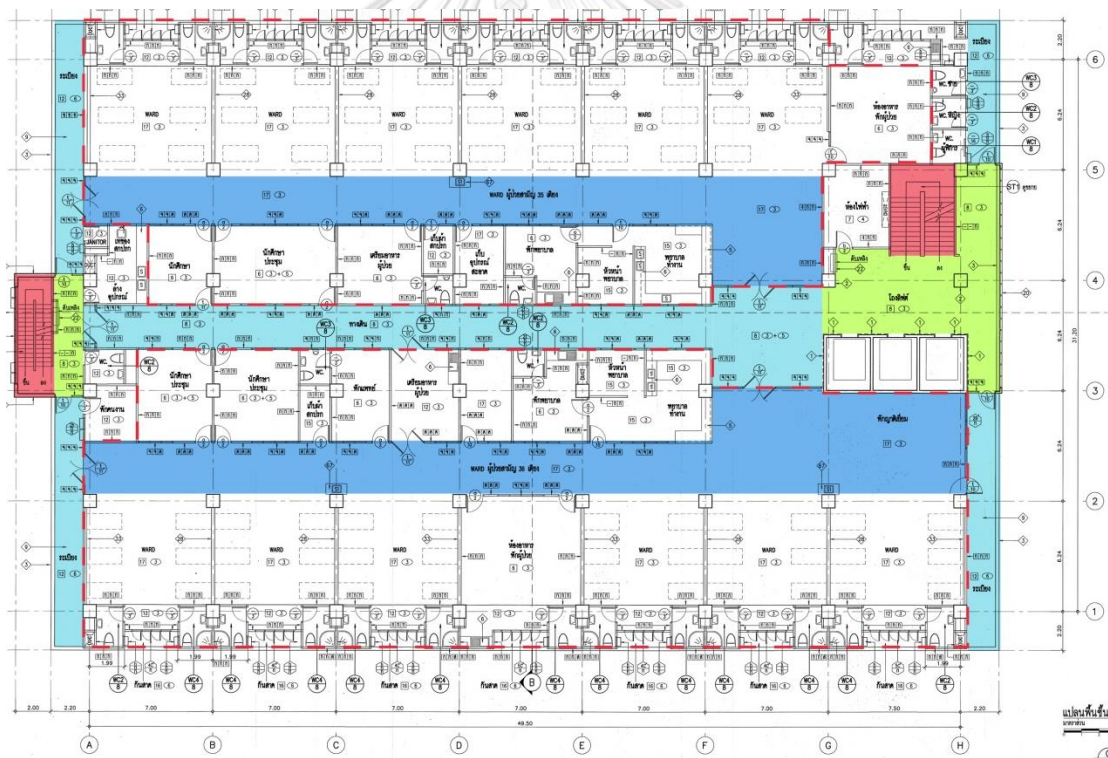


ภาพที่ 6-24 แสดงผังอาคาร Q

18) อาคาร R

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน: คลังยาและเวชภัณฑ์
- ชั้นที่1: แผนกรังสีวิทยา, ห้องฉายยา
- ชั้นที่2: แผนกผู้ป่วยหัวใจและหลอดเลือดและหออภิบาลผู้ป่วย (C.C.U)
- ชั้นที่3: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U), หอผู้ป่วยใน
- ชั้นที่4: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U), ห้องผ่าตัด
- ชั้นที่5-6: ห้องผ่าตัด
- ชั้นที่7: หอผู้ป่วยใน, แผนกรักษามะเร็ง
- ชั้นที่8-9: หอผู้ป่วยใน
- ชั้นที่10: ห้องปฏิบัติการ
- ชั้นที่11: ห้องปฏิบัติการ, ห้องประชุม, ห้องออกกำลังกาย

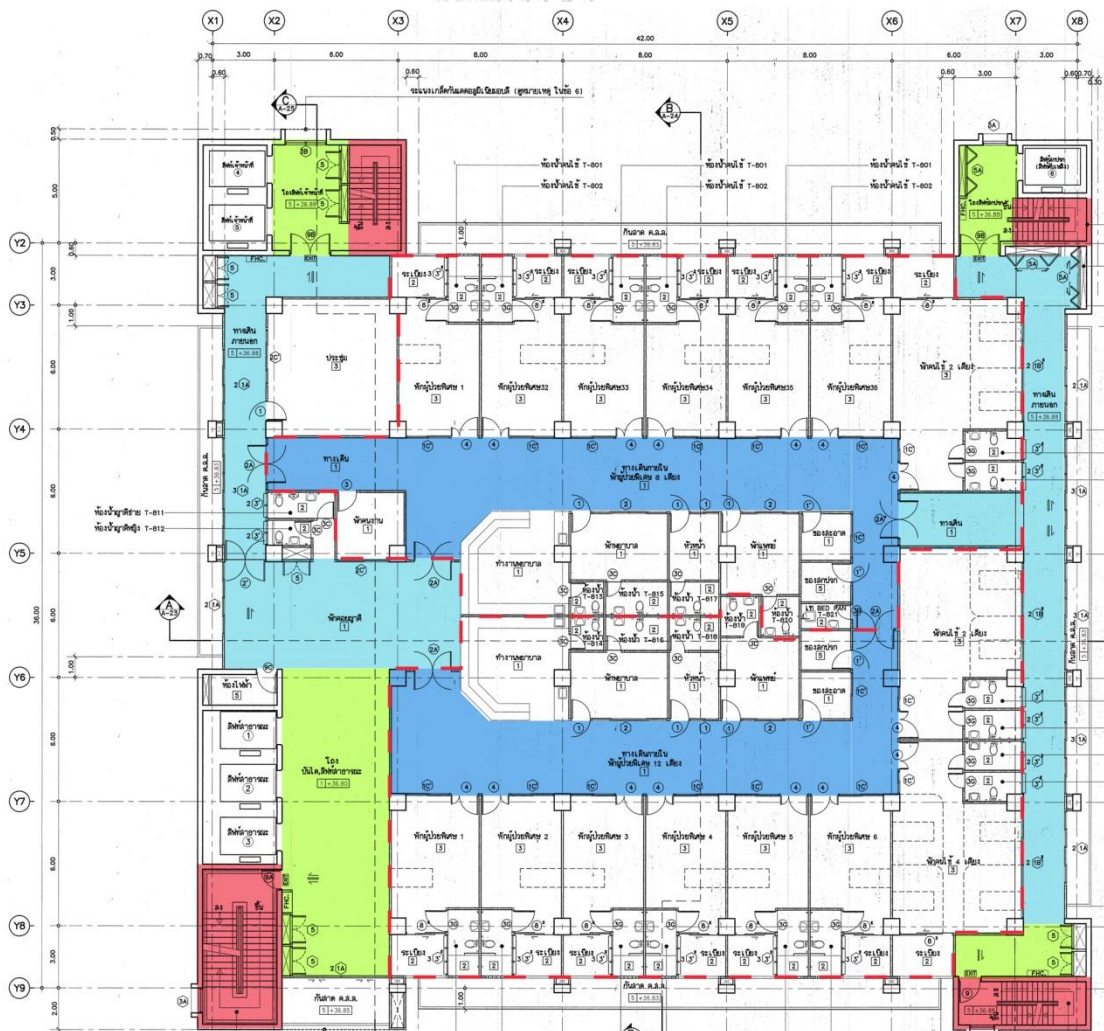


ภาพที่ 6-25 แสดงผังอาคาร R

19) อาคาร S

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นที่1: แผนกรังสีวิทยา , ห้องเครื่องงานระบบ
- ชั้นที่2-4: ห้องผ่าตัด
- ชั้นที่5: ห้องประชุม, ห้องพักแพทย์
- ชั้นที่6-7: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U),
หออภิบาลผู้ป่วยหัวใจและหลอดเลือด (C.C.U)
- ชั้นที่8-9: หอผู้ป่วยใน
- ชั้นที่10: แผนกรักษามะเร็ง



ภาพที่ 6-26 แสดงผังอาคาร S

20) อาคาร T

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นที่1: แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน
- ชั้นที่2: สำนักงาน, ห้องเครื่องจากระบบ
- ชั้นที่3-4: ห้องผ่าตัด
- ชั้นที่5: แผนกผู้ป่วยไฟไหม้น้ำร้อนลวก
- ชั้นที่6: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U)
- ชั้นที่8-14: หอผู้ป่วยใน

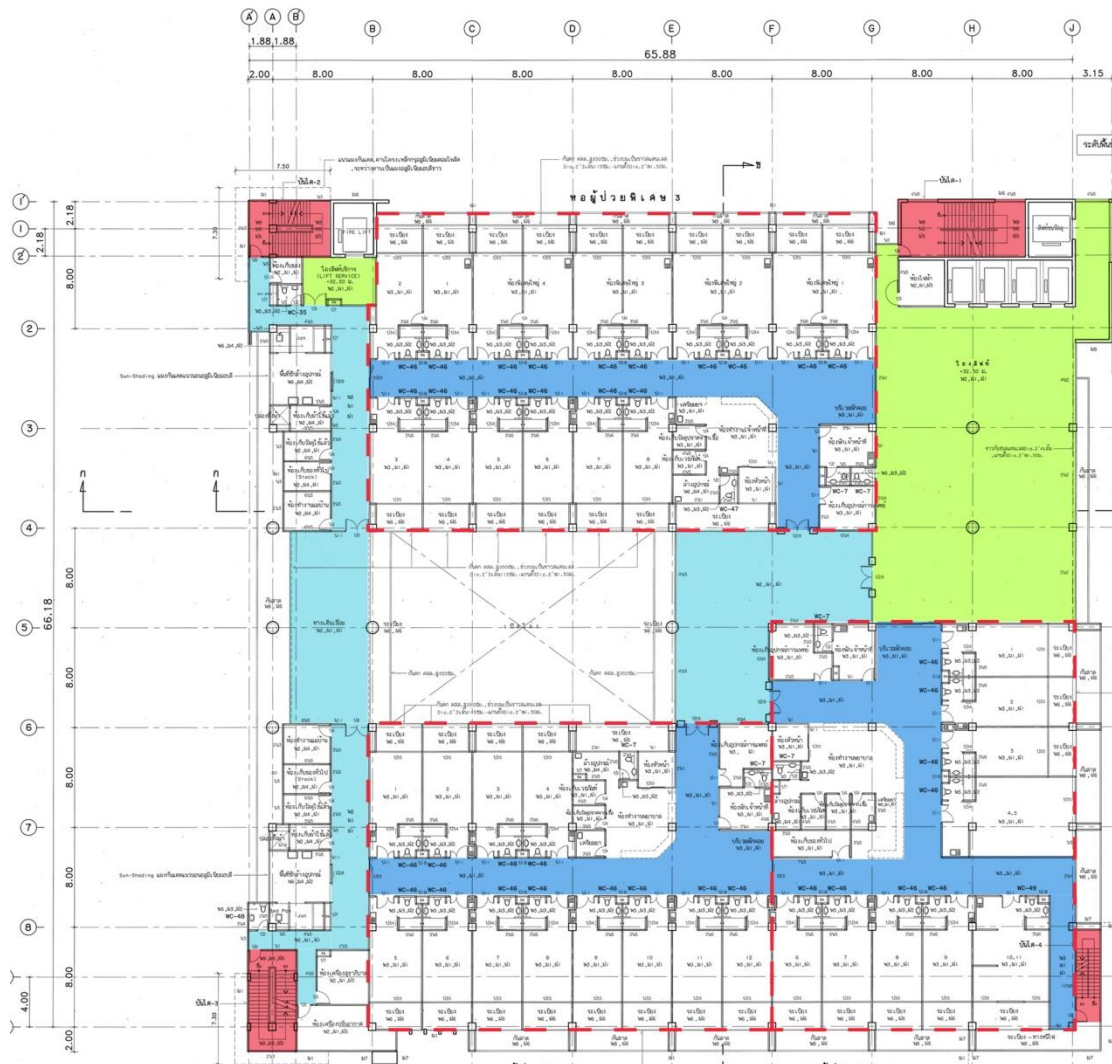


ภาพที่ 6-27 แสดงผังอาคาร T

21) อาคาร U

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน: ที่จอดรถ
- ชั้นที่1: แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน, แผนกรังสีวิทยา
- ชั้น1M-3: แผนกผู้ป่วยนอก
- ชั้นที่4: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U), ห้องผ่าตัด, ห้องคลอด
- ชั้นที่5-8: หอผู้ป่วยใน
- ชั้นที่9: ห้องประชุม



ภาพที่ 6-28 แสดงผังอาคาร U

22) อาคาร V

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นที่1: ห้องเครื่องงานระบบ
- ชั้นที่2: แผนกรังสีวิทยา
- ชั้นที่3-10: หอผู้ป่วยใน
- ชั้นที่11: ห้องคลอด
- ชั้นที่12: ห้องพักแพทย์ พยาบาล
- ชั้นที่13: แผนกผู้ป่วยหัวใจและหลอดเลือดและหออภิบาลผู้ป่วย (C.C.U)
- ชั้นที่14-15: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U)
- ชั้นที่16-18: ห้องผ่าตัด



ภาพที่ 6-29 แสดงผังอาคาร V

23) อาคาร W

มีการใช้งานพื้นที่ดังนี้

- ชั้นที่1: แผนกผู้ป่วยนอก, แผนกรักษาหามะเร็ง, ห้องเครื่องงานระบบ
- ชั้นที่1M: คลังยา
- ชั้นที่2: แผนกผู้ป่วยไฟไหม้น้ำร้อนลวก
- ชั้นที่3-4: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U)
- ชั้นที่5: หออภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต (I.C.U), สำนักงาน
- ชั้นที่6-7: หอผู้ป่วยใน



ภาพที่ 6-30 แสดงผังอาคาร W

ภาคผนวก ค
ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 1 (สำหรับผู้ออกแบบ)

แบบสัมภาษณ์

เรื่อง การออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ

1. ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้สัมภาษณ์ (วันที่สัมภาษณ์.....เวลา.....)

1.1 ชื่อ-สกุล.....

1.2 ตำแหน่ง.....

1.3 ประสบการณ์การทำงาน.....ปี ระยะเวลาบริหารราชการ.....ปี

2. คำถามการสัมภาษณ์

2.1 การออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในปัจจุบันใช้มาตรฐานใดหรือไม่

ไม่ใช่ เนื่องจาก.....

ใช่ มาตรฐานที่ใช้ ได้แก่.....

2.2 มาตรฐานที่ใช้เพียงพอต่อการอพยพหนีภัยในอาคารของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงหรือไม่

ไม่เพียงพอ เนื่องจาก.....

เพียงพอ เนื่องจาก.....

2.3 ควรมีมาตรฐานเฉพาะในการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงหรือไม่

ไม่ควร เนื่องจาก.....

ควร เนื่องจาก.....

2.4 ลักษณะการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูง ในแต่ละช่วงเวลาเป็นอย่างไร (ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน)

.....

.....

2.5 ข้อจำกัดที่ส่งผลต่อการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงมีอะไรบ้าง

.....

.....

2.6 ปัจจัยที่สำคัญในการออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงมีอะไรบ้าง และแต่ละปัจจัยควรมีคุณลักษณะอย่างไร

.....

.....

แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 2 (สำหรับผู้ใช้งาน)

แบบสัมภาษณ์

เรื่อง การใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ

1. ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้สัมภาษณ์ (วันที่สัมภาษณ์.....เวลา.....)

1.1 ชื่อ-สกุล.....

1.2 ตำแหน่ง.....

1.3 ประสบการณ์การทำงาน.....ปี ระยะเวลารับราชการ.....ปี

2. คำถามการสัมภาษณ์

2.1 มีการวางแผนและการซ้อมอพยพหนีภัยหรือไม่

ไม่มี เนื่องจาก.....

มี ผู้รับผิดชอบ คือ.....

โดยมีการวางแผนและการซ้อมอพยพหนีภัย ดังนี้

.....

2.2 มีการวางแผนผังเส้นทางอพยพหนีภัยหรือไม่

ไม่มี เนื่องจาก.....

มี ผู้รับผิดชอบ คือ.....

โดยมีการวางแผนผัง ดังนี้

.....

2.3 มีการจำลองเหตุการณ์อพยพผู้ป่วยในการซ้อมอพยพหนีภัยหรือไม่

ไม่มี เนื่องจาก.....

มี อพยพด้วยวิธี.....

2.4 ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากลักษณะทางกายภาพของอาคารในการซ้อมอพยพหนีภัยมีอะไรบ้าง

.....

.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์พัฒนาระบบสุขภาพ

แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 3 (สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ)

แบบสัมภาษณ์

เรื่อง การออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน

กรณีอาคารสูงในโรงพยาบาลของรัฐ

1. ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้สัมภาษณ์ (วันที่สัมภาษณ์.....เวลา.....)

1.1 ชื่อ-สกุล.....

1.2 ตำแหน่ง.....

1.3 ประสบการณ์การทำงาน.....ปี

2. คำถามการสัมภาษณ์

2.1 การออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงเป็นหน้าที่ของใคร และมีหลักการออกแบบอะไรบ้าง

.....

2.2 ปัญหาในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงเกิดจากอะไร

.....

2.3 ควรมีแนวทางแก้ปัญหาในการออกแบบและใช้งานเส้นทางอพยพหนีภัยของผู้ป่วยใน กรณีอาคารสูงอย่างไร

.....

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ-สกุล นางสาวอลิสา ขจรสิริฤกษ์

วันเกิด 31 สิงหาคม พ.ศ.2532

การศึกษาระดับอุดมศึกษา

- พ.ศ.2551-2555 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

- พ.ศ.2559-ปัจจุบัน กำลังศึกษาในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การทำงาน

- พ.ศ.2556-2557 สถาปนิก บริษัท ดวงฤทธิ์ บุนนาค จำกัด

- พ.ศ.2557-ปัจจุบัน สถาปนิกปฏิบัติการ กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

กระทรวงสาธารณสุข (ลาศึกษาต่อ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY