



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

กรณีศึกษา ณ อาคารปิ่น

Inspection of Fire Protection and Suppression System

A Case Study Punn Tower

โดย

นาย วุฒทวัฒน์ สุรภัตการกิจ รหัส 6303100012

นาย สว่างพงษ์ จงประสิทธิ์ รหัส 6303100013

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 151-495 สหกิจศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2565

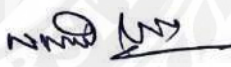
หัวข้อโครงการ : การตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย กรณีศึกษา ณ อาคารปิ่น
: Inspection of Fire Protection and Suppression System Case
Study Punn Tower
รายชื่อผู้จัดทำ : วุฒฑวัฒน์ สุรภัตการกิจ 6303100012
: สว่างพงษ์ จงประสิทธิ์ 6303100013
หลักสูตร : วิศวกรรมเครื่องกล
อาจารย์นิเทศ : ดร.ชาญชัย วิรุณฤทธิ์ชัย


อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับ
การทำงาน หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ภาคการศึกษาที่ 3
ปีการศึกษา 2565

คณะกรรมการสอบโครงการ


.....อาจารย์นิเทศ
(อาจารย์ ดร. ชาญชัย วิรุณฤทธิ์ชัย)


.....ผู้นิเทศ
(นายเกียรติศักดิ์ เหมณี)


.....กรรมการกลาง
(อาจารย์สมบัติ หิรัญวรรณพงษ์)


.....ผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มารุจ ลิ้มปะวัฒน์)

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

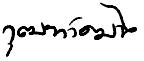
การที่คณะผู้จัดทำได้มาปฏิบัติสหกิจศึกษา ในตำแหน่ง วิศวกรสนาม ณ บริษัท อี.ซี.ที. โพรเฟสชั่นแนล จำกัด ตั้งแต่วันที่ 22 พฤษภาคม 2566 ถึง 1 กันยายน 2566 ได้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ด้วยดีส่งผลให้ คณะผู้จัดทำ ได้รับความรู้ ประสบการณ์ทำงานต่างๆ และความเข้าใจในอนาคต ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก บริษัท อี.ซี.ที. โพรเฟสชั่นแนล จำกัด ที่ให้โอกาส คณะผู้จัดทำเข้ามาปฏิบัติสหกิจศึกษา กรุณาเสียสละเวลาอบรม สอนงาน และช่วยเหลือด้านต่างๆ ตลอดระยะเวลาในการปฏิบัติสหกิจศึกษาในครั้งนี้ จึงขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้ จากการสนับสนุนหลายฝ่าย ดังนี้

- | | | |
|------------------------------------|-----------|------------------------------|
| 1. นาย กฤษดา | ชินณอมบุญ | วิศวกรปฏิบัติงานระบบดับเพลิง |
| 2. นาย เกียรติศักดิ์ | เหมณี | วิศวกรปฏิบัติงานระบบดับเพลิง |
| 3. นาย ธนธรณ์ | เมธิต์แดง | วิศวกรปฏิบัติงานระบบดับเพลิง |
| 4. อาจารย์ ดร. ชาญชัย วิรุณฤทธิชัย | | อาจารย์นิเทศ |

และบุคคลที่ไม่ได้กล่าวชื่อนามทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำในการจัดทำรายงานสหกิจศึกษานับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ บริษัท อี.ซี.ที. โพรเฟสชั่นแนล จำกัด และผู้สนใจปฏิบัติสหกิจศึกษาของบริษัท เพื่อเป็นแนวทางเบื้องต้นในการทำความเข้าใจและพัฒนาโครงการต่อไป รวมทั้งในการค้นคว้าของผู้สนใจทั่วไปด้วย หากรายงานฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้จัดทำก็ขออภัยมา ณ ที่นี้

คณะผู้จัดทำ


 สุวong พong
 วุฒฑวัฒน์ สุรภัตการกิจ
 สุวong พong จงประสิทธิ์

1 กันยายน 2566

จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ.2566

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
เรียน อาจารย์นิเทศ หลักสูตร วิศวกรรมเครื่องกล
ดร.ชาญชัย วิรุณฤทธิชัย

ตามที่ นาย วุฒิชัยวัฒน์ สุรภักตการกิจ และ นายสว่างพงษ์ จงประสิทธิ์ คณะผู้จัดทำ นักศึกษา
หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรเครื่องกล คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ได้ไปปฏิบัติงาน
สหกิจศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน ระหว่างวันที่ 22 พฤษภาคม 2566 ถึง วันที่ 1 กันยายน
2566 ในตำแหน่ง วิศวกรสนาม ณ บริษัท อี.ซี.ที. โพรเฟสชั่นแนล จำกัด และได้รับมอบหมายจาก
ผู้นิเทศ นาย เกียรติศักดิ์ เหมณี ให้ศึกษาและทำรายงานเรื่อง การตรวจสอบระบบป้องกันและระงับ
อัคคีภัย

บัดนี้การปฏิบัติสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานได้สิ้นสุดแล้ว
นาย วุฒิชัยวัฒน์ สุรภักตการกิจ และ นาย สว่างพงษ์ จงประสิทธิ์ คณะผู้จัดทำจึงขอส่งรายงานดังกล่าว
มาพร้อมกันนี้จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

วุฒิชัยวัฒน์ สุรภักตการกิจ
สว่างพงษ์ จงประสิทธิ์

นาย วุฒิชัยวัฒน์ สุรภักตการกิจ

นาย สว่างพงษ์ จงประสิทธิ์

คณะผู้จัดทำ

ชื่อโครงการ : การตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย
หน่วยกิต : 5 หน่วยกิต
ผู้จัดทำ : วุฒวัฒน์ สุรภัตการกิจ 6303100012
: สว่างพงษ์ จงประสิทธิ์ 6303100013
อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร. ชาญชัย วิรุณฤทธิชัย
ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี
หลักสูตร : วิศวกรรมเครื่องกล
คณะ : วิศวกรรมศาสตร์
ภาคการศึกษา/ ปีการศึกษา : 3/2565

บทคัดย่อ

ปัจจุบันในกรุงเทพฯและปริมณฑลมีการก่อสร้างอาคารสูงเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็น สำนักงาน คอนโด ห้างสรรพสินค้าต่างๆ ควรมีการคำนึงถึงความปลอดภัยในด้านอุบัติเหตุที่เกิดจากอัคคีภัย จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันในประเทศไทยมีการเกิดอัคคีภัยอยู่บ่อยครั้งและเพิ่มขึ้นรุนแรงขึ้นทุกปี ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายทั้งทรัพย์สินและคร่าชีวิตผู้คนไปอย่างมหาศาล เพื่อเป็นการป้องกันและแนวทางการศึกษาผู้จัดทำจึงมีการตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย กรณีศึกษา ตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) โดยใช้หลักการตรวจสอบด้วยสายตาและใช้อุปกรณ์เครื่องมือเฉพาะทางในการตรวจสอบระบบต่างๆ

ผลการตรวจสอบในระยะเวลา 1 ปี พบว่า 1.ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน น้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องสูบน้ำลดไป $\frac{3}{4}$ ของถัง 2.จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงลดไป $\frac{3}{4}$ ของถัง ส่วนระบบต่างๆที่ไม่ได้พบปัญหา มีสภาพที่ดีและพร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา

คำสำคัญ : หลักการตรวจสอบ/ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย/มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย

Project Title : Inspection of Fire Protection and Suppression System
Credit : 5 Credits
By : Mr.Wuttawat Surapatkarnkit 6303100012
: Mr.Swangpong Jongpasit 6303100013
Advisor : Dr.Chanchai Wiroonritichai
Degree : Bachelor of Engineering
Major : Mechanical Engineering
Facult : Engineering
Semester / Academic year : 3/2022


Abstract

Bangkok and its surrounding areas are seeing a surge in high-rise construction projects, including office buildings, condominiums, and department stores. With this growth comes a pressing need for fire safety measures to be put in place. Unfortunately, Thailand has experienced a high frequency of fires in recent years, with the number of incidents and severity increasing annually. These fires cause significant property damage and loss of life. To address this issue, an organization has conducted a case study examining fire prevention and suppression systems according to fire protection standards. The Engineering Institute of Thailand (EIT) uses visual inspection principles and specialized equipment to inspect various systems.

Results of the inspection over a period of 1 year found that 1. Emergency power system, fuel for the oil pump reduced by $\frac{3}{4}$ of the tank. 2. Fuel supply reduced by $\frac{3}{4}$ of the tank. The other systems that did not have problems were in good condition and ready for use at all times.

Keywords : inspection principles, fire prevention, suppression system, fire protection standards


.....
(Co-op Advisor)

Approved by

.....

สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่ง	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
สารบัญภาคผนวก	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	1
1.4 ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 แผนดำเนินงาน	2
บทที่ 2 การทบทวนเอกสารงานวิจัย/วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Literature)	
2.1 มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)	3
2.2 กฎหมายอาคารด้านความปลอดภัยอัคคีภัย	6
2.3 หลักการตรวจสอบบันไดหนีไฟและทางหนีไฟ	9
2.4 การตรวจสอบสภาพความสามารถในการทำงานของถังดับเพลิง	10
2.5 การตรวจสอบวัดแรงดันของแก๊สภายในถังดับเพลิง	10
2.6 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)	11
2.7 ตู้ควบคุมและอุปกรณ์แจ้งเตือน	12
2.8 อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ	13
2.9 อุปกรณ์เริ่มสัญญาณอัตโนมัติ	13
2.10 อุปกรณ์แจ้งสัญญาณ	14
2.11 ข้อกำหนดแบบป้ายไฟทางออกฉุกเฉิน มาตรฐาน มยผ. และ วสท.	14
2.12 ข้อกำหนดและหลักการตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน	17
2.13 การตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน	19
2.14 กฎกระทรวงแบบแปลนอาคารเพื่อการดับเพลิง	20

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.15 หลักการตรวจสอบด้วยสายตา	20
2.16 ขนาดของเครื่องสูบน้ำ (Fire Pump)	21
บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	
3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	24
3.2 ลักษณะของสถานที่ปฏิบัติงาน	25
3.3 รูปแบบการจัดองค์การและการบริหารงานขององค์กร	25
3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย	26
3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา	26
3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	26
3.7 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	26
3.8 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ	27
3.9 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้	27
3.10 ขั้นตอนการตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย	28
บทที่ 4 ผลการปฏิบัติงาน	
4.1 ผลตรวจสอบบันไดหนีไฟและทางหนีไฟ การตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Testing)	37
4.2 ผลตรวจสอบระบบการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง (หลักการตรวจสอบโดยใช้อุปกรณ์)	39
4.3 ผลตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	40
4.4 ผลตรวจสอบป้ายบอกชั้นและป้ายทางออกหนีไฟ	42
4.5 ผลตรวจสอบระบบไฟแสงสว่างฉุกเฉิน	43
4.6 ผลตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน	44
4.7 ผลตรวจสอบแบบแปลนอาคารเพื่อการดับเพลิง	45
4.8 ผลตรวจสอบระบบการจ่ายน้ำดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและหัวฉีดน้ำดับเพลิง	46
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลโครงการ	48
5.2 ข้อเสนอแนะ	48
บรรณานุกรม	49

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก หนังสือยินยอมให้เผยแพร่รายงาน/โครงการสหกิจศึกษา	51
ภาคผนวก ข ภาพการนิเทศงานของอาจารย์นิเทศ	69
ประวัติผู้จัดทำ	70



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงานตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2566 ถึง เดือนกันยายน 2566	2
ตารางที่ 2.1 ระบบความปลอดภัยอัคคีภัยพื้นฐานตามกฎหมาย	8
ตารางที่ 2.2 ขนาดตามป้ายวสท.2004.54	15
ตารางที่ 2.3 ติดตั้งและขนาดป้ายตามวสท.2004.54	15
ตารางที่ 3.1 ผังเวลาการทำงาน	27
ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงการตรวจสอบบันไดหนีไฟและทางหนีไฟ หลักการตรวจสอบสังเกตด้วยสายตา (Visual Testing)	29
ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง หลักการตรวจสอบโดยอุปกรณ์	30
ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	31
ตารางที่ 3.5 ตารางแสดงการตรวจสอบเครื่องหมายและไฟป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน	32
ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบไฟแสงสว่างฉุกเฉิน	33
ตารางที่ 3.7 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน	34
ตารางที่ 3.8 ตารางแสดงการตรวจสอบแบบแปลนอาคารเพื่อการดับเพลิง	35
ตารางที่ 3.9 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบการจ่ายน้ำดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและหัวฉีดน้ำดับเพลิง	36
ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงการตรวจสอบบันไดหนีไฟและทางหนีไฟ หลักการตรวจสอบสังเกตด้วยสายตา (Visual Testing)	37
ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง หลักการตรวจสอบโดยใช้	39
ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	40
ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงการตรวจสอบป้ายบอกขึ้นและป้ายทางออกหนีไฟ	42
ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบไฟแสงสว่างฉุกเฉิน	43
ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน	44
ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงการตรวจสอบแบบแปลนอาคารเพื่อการดับเพลิง	45
ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงการตรวจสอบแบบแปลนอาคารเพื่อการดับเพลิง	46

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 มาตรฐานวัดแรงดันของแก๊สภายในถังดับเพลิงเพื่อใช้ขับเคลื่อนสารเคมีออกจากถังบรรจุ	10
รูปที่ 2.2 การตรวจสอบถังดับเพลิง	11
รูปที่ 2.3 ชนิดตู้ควบคุม	12
รูปที่ 2.4 อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ	13
รูปที่ 2.5 อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)	13
รูปที่ 2.6 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)	13
รูปที่ 2.7 อุปกรณ์แจ้งสัญญาณด้วยเสียง (Speak Horn)	14
รูปที่ 2.8 รูปแบบและขนาดป้ายตาม มยผ. 8301	14
รูปที่ 2.9 รูปแบบและขนาดป้ายตาม วสท.2004-54	15
รูปที่ 2.10 เครื่องสูบน้ำดับเพลิง	21
รูปที่ 3.1 แผนที่ บริษัท อี.ซี.ที. โพรเฟสชั่นแนล จำกัด	24
รูปที่ 3.2 บริษัท อี.ซี.ที. โพรเฟสชั่นแนล จำกัด	25
รูปที่ 3.3 รูปแบบการจัดองค์การและการบริหารงานขององค์กร	25

สารบัญภาคผนวก

	หน้า
ภาคผนวก ก บันไดหนีไฟและทางหนีไฟ	50
รูปภาคผนวกที่ 1 บันไดฝั่งที่ 1 ไม่มีสิ่งกีดขวาง	51
รูปภาคผนวกที่ 2 บันไดฝั่งที่ 2 ไม่มีสิ่งกีดขวาง	51
รูปภาคผนวกที่ 3 อุปกรณ์บังคับปิดประตูใช้งานได้ปกติ	51
รูปภาคผนวกที่ 4 อุปกรณ์เป็นชนิดแบบมือผลัก	51
รูปภาคผนวกที่ 5 ผนังทุกด้านเป็นอิฐทนไฟหรืออิฐมวลแดง	52
รูปภาคผนวกที่ 6 ผนังทุกด้านเป็นอิฐทนไฟหรืออิฐมวลแดง	52
รูปภาคผนวกที่ 7 ระยะห่างจากบันไดที่ 1 และ 2 วัดได้ 55 m	52
รูปภาคผนวกที่ 8 ใช้อุปกรณ์ตลับเมตร วัดระยะห่างจากบันไดที่ 1 ไปถึง บันไดที่ 2 ได้ 55 m	52
รูปภาคผนวกที่ 9 วัดความกว้างบันไดที่ 1	53
รูปภาคผนวกที่ 10 วัดความกว้างบันไดที่ 1 ได้ 99 cm	53
รูปภาคผนวกที่ 11 วัดลูกนอนบันไดที่ 1	53
รูปภาคผนวกที่ 12 วัดลูกนอนบันไดที่ 1 ได้ 28 cm	53
รูปภาคผนวกที่ 13 วัดลูกตั้งบันได ที่ 1	54
รูปภาคผนวกที่ 14 วัดลูกตั้งบันได ที่ 1 สูง 19.5 cm	54
รูปภาคผนวกที่ 15 วัดความกว้างชานพัก บันไดที่ 1	54
รูปภาคผนวกที่ 16 วัดความกว้างชานพัก บันไดที่ 1 ได้ 261.5 cm	54
รูปภาคผนวกที่ 17 วัดความกว้างบันไดที่ 2	55
รูปภาคผนวกที่ 18 วัดความกว้างบันไดที่ 2 ได้ 165 cm	55
รูปภาคผนวกที่ 19 วัดลูกนอนบันไดที่ 2	55
รูปภาคผนวกที่ 20 วัดลูกนอนบันไดที่ 2 ได้ 28 cm	55
รูปภาคผนวกที่ 21 วัดลูกตั้ง บันไดที่ 2	56
รูปภาคผนวกที่ 22 วัดลูกตั้ง บันไดที่ 2 ได้ 17 cm	56
รูปภาคผนวกที่ 23 วัดความกว้างชานพักบันได ที่ 2	56
รูปภาคผนวกที่ 24 วัดความกว้างชานพักบันได ที่ 2 ได้ 178 cm	56
รูปภาคผนวกที่ 25 อุปกรณ์ดับเพลิงอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน แรงดันอยู่ที่ 195 Psi	57
รูปภาคผนวกที่ 26 ตรวจสอบด้วยตลับเมตรการเข้าถึงถังดับเพลิงจากถังที่ 1 ไป ถังที่ 2 วัดได้ 15 m	57
รูปภาคผนวกที่ 27 ข้อมูลที่ติดของถังดับเพลิง ถังดับเพลิงมีขนาดบรรจุอยู่ที่ 10 Psi	57

สารบัญภาคผนวก(ต่อ)

	หน้า
รูปภาคผนวกที่ 28 ข้อมูลที่ติดของถังดับเพลิง ถังดับเพลิงมีขนาดบรรจุอยู่ที่ 4.53 Kg	57
รูปภาคผนวกที่ 29 วัดระยะห่างของถังดับเพลิง	58
รูปภาคผนวกที่ 30 ระยะห่างของถังดับเพลิงอยู่ที่ 15 m	58
รูปภาคผนวกที่ 31 วัดจากระดับพื้นถึงถังดับเพลิง	58
รูปภาคผนวกที่ 32 วัดจากระดับพื้นถึงถังดับเพลิง ได้ 60 cm	58
รูปภาคผนวกที่ 33 อุปกรณ์ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบ Manual Station	59
รูปภาคผนวกที่ 34 อุปกรณ์ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบ Smoke Detector	59
รูปภาคผนวกที่ 35 อุปกรณ์กรณแจ้งเหตุแบบอัตโนมัติมีไฟกระพริบที่อุปกรณ์แสดงความพร้อมในการใช้งานอยู่ตลอดเวลาและแบบใช้มืออยู่ในสถานะพร้อมใช้งาน	59
รูปภาคผนวกที่ 36 ตำแหน่งแผงควบคุมและแผงแสดงผลติดตั้งอยู่ที่ห้องควบคุมช่างหรือห้องคอนโทรล	59
รูปภาคผนวกที่ 37 แหล่งจ่ายไฟฟ้าให้แผงควบคุมมาจากตู้ MDB	60
รูปภาคผนวกที่ 38 กดปุ่ม Lamp Test เพื่อดูการแสดงผลของแผงควบคุมผลการแสดงใช้งานได้ปกติ	60
รูปภาคผนวกที่ 39 มีแบตเตอรี่สำรองในไฟป้าย	61
รูปภาคผนวกที่ 40 มีแสงสว่างชัดเจนและมองเห็นได้ชัด	61
รูปภาคผนวกที่ 41 วัดความสูงการติดตั้งเหนือประตู	61
รูปภาคผนวกที่ 42 วัดความสูงการติดตั้งเหนือประตู ได้ 2.40 m	61
รูปภาคผนวกที่ 43 วัดขนาดป้าย	62
รูปภาคผนวกที่ 44 วัดขนาดป้ายได้ 20 cm	62
รูปภาคผนวกที่ 45 วัดระยะห่างจากป้ายที่ 1 ไปยังป้ายที่ 2	62
รูปภาคผนวกที่ 46 รูปภาคผนวก ก ที่ วัดระยะติดตั้งจากป้ายที่ 1 ไปยังป้ายที่ 2 ได้ 18 m	62
รูปภาคผนวกที่ 47 กดปุ่ม Test เพื่อทดสอบระยะเวลาการทำงาน ได้เกิน 120 นาที	63
รูปภาคผนวกที่ 48 ปุ่ม Test ป้ายไฟฉุกเฉิน	63
รูปภาคผนวกที่ 49 วัดแบตเตอรี่ได้ 26.2 V	64
รูปภาคผนวกที่ 50 ระดับน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ อยู่ที่ $\frac{3}{4}$ ของถัง ตามกว่าเกณฑ์ปกติ	64
รูปภาคผนวกที่ 51 ระบบระบายอากาศของเครื่องยนต์ขณะทำงานงานมีการระบายอากาศได้ปกติ	64
รูปภาคผนวกที่ 52 วงจรระบบจ่ายไฟฟ้าวงจรระบบจ่ายไฟฟ้ามีการทำงานที่ปกติ	64

สารบัญภาคผนวก(ต่อ)

	หน้า
รูปภาคผนวกที่ 53 แบบแปลนของอาคารมีการแสดงสัญลักษณ์ต่างๆชัดเจนและเข้าใจง่าย	65
รูปภาคผนวกที่ 54 แบบแปลนอาคารจะติดตั้งอยู่ในตำแหน่งหน้าบันไดหนีไฟ และหน้าลิฟต์	65
รูปภาคผนวกที่ 55 ตรวจสอบท่อเย็น อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน	66
รูปภาคผนวกที่ 56 ตรวจสอบสายฉีदनํ้าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน	66
รูปภาคผนวกที่ 57 ตรวจสอบหัวรับนํ้าดับเพลิงอยู่ในสภาพพร้อม ใช้งาน	66
รูปภาคผนวกที่ 58 ความดันนํ้าอยู่ที่ 256 Psi	66
รูปภาคผนวกที่ 59 ระดับนํ้ามันเชื้อเพลิงอยู่ ¾ ของถัง ต่ำกว่าเกณฑ์	67
รูปภาคผนวกที่ 60 ระดับนํ้ากลั่นของแบตเตอรี่อยู่ที่ ¾	67
รูปภาคผนวกที่ 61 ตู้คอนโทรลเครื่องสูบนํ้าดับเพลิง ความเร็วรอบอยู่ที่ 2,800 RPM	67
รูปภาคผนวกที่ 62 หัวฉีदनํ้าดับเพลิงอยู่ในสภาพที่ใหม่และพร้อมใช้งานตลอดเวลา	67
รูปภาคผนวกที่ 63 วาล์วสายฉีदनํ้าดับเพลิงอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และพร้อมใช้งานตลอดเวลา	68
ภาคผนวก ข ภาพงานนิเทศงานของอาจารย์ที่ปรึกษา	69
รูปภาคผนวกที่ 64 หน้าโครงการ	69
รูปภาคผนวกที่ 65 ปฐมนิเทศหน้างาน	69

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันในกรุงเทพฯและปริมณฑลมีการก่อสร้างอาคารสูงเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็น สำนักงาน คอนโด ห้างสรรพสินค้าต่างๆ ควรมีการคำนึงถึงความปลอดภัยในด้านอุบัติเหตุที่เกิดจากอัคคีภัย จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันในประเทศไทยมีการเกิดอัคคีภัยอยู่บ่อยครั้งและเพิ่มขึ้นรุนแรงขึ้นทุกปี ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายทั้งทรัพย์สินและคร่าชีวิตผู้คนไปอย่างมหาศาล ไม่ว่าจะอย่างไรก็ตามผู้ก่อสร้างอาคารที่มีความสูงเกิน 23 เมตร ขึ้นไปควรมีการติดตั้งและการตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอตามมาตรฐาน วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพและพร้อมใช้งานอยู่เสมอและเพื่อป้องกันทรัพย์สินเสียหายและการสูญเสียชีวิต

จากการฝึกสหกิจศึกษาตามโครงการสหกิจศึกษาของทางมหาวิทยาลัย ข้าพเจ้าได้เลือกทำในหัวข้อ เรื่อง การตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ณ อาคารปั้น โดยได้ไปฝึกสหกิจศึกษาที่บริษัท อี.ซี.ที.โพรเฟสชั่นแนล จำกัด และทางบริษัทได้มอบหมายงานให้ตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ประจำปี โดยมีขั้นตอนการตรวจสอบตามมาตรฐาน (วสท.) และ รายงานการตรวจสอบที่ได้รับจากทางบริษัท เพื่อนำไปตรวจสอบตามขั้นตอนอย่างละเอียด

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการงาน

1.2.1 ตรวจสอบ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยตามมาตรฐาน วสท.

1.3 ขอบเขตของโครงการงาน

1.3.1 สร้างแบบฟอร์มตามมาตรฐาน วสท.

1.3.2 ศึกษาข้อมูลของอาคาร ประเภทและขนาดพื้นที่ของอาคาร

1.3.3 การตรวจสอบมาตรฐานบันไดหนีไฟและทางหนีไฟ ตาม วสท. กำหนด

1.3.4 การตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง ชนิดถังดับเพลิง Dry Chemical ระยะห่างของถัง จากจุด A ไปยัง จุด B ขนาดของถัง ความพร้อมในการใช้งาน

1.3.5 การตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ชนิด Manual Station, ตรวจสอบการทำงาน การแสดงผลที่หน้าจอและความพร้อมในการแจ้งเหตุของ Smoke Detector

1.3.6 การตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟ ขนาดของป้าย แสงสว่าง และการใช้งานของเครื่องหมาย และ ไฟป้ายบอกทางฉุกเฉิน

1.3.7 การตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน ความพร้อมของระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง แบตเตอรี่ วงจรระบบจ่ายไฟ ของเครื่องยนต์ชนิด Generator Perkins YXP800RSC ขนาด 800 KVA 1 ตัว

1.3.8 ตรวจสอบตำแหน่งแบบแปลนอาคารเพื่อการดับเพลิง

1.3.9 การตรวจสอบระบบจ่ายน้ำดับเพลิง ตรวจสอบความเร็วรอบเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิด (Horizontal Split Case (Diesel Engine) และตรวจสอบระดับน้ำมันเชื้อเพลิงระดับ น้ำกลั่นแบตเตอรี่ และหัวฉีดน้ำดับเพลิง

1.4 ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ขั้นตอนการตรวจสอบของระบบป้องกันและระงับ อัคคีภัย

1.4.2 เพื่อนำประสบการณ์ในการฝึกสหกิจศึกษามาประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง

1.4.3 เพื่อให้เข้าใจหลักการทำงานของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

1.5 แผนดำเนินงาน

การศึกษานี้มีระยะเวลาการดำเนินงานทั้ง ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2566 ถึง เดือนกันยายน 2566

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงานตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2566 ถึง เดือนกันยายน 2566

ขั้นตอนการดำเนินงาน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
1. กำหนดหัวข้อโครงการ	←→				
2. ศึกษาข้อมูล		←→			
3. รวบรวมข้อมูลของโครงการ				←→	
4. วิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ				←→	
5. เรียบเรียงข้อมูลและจัดทำโครงการ					←→
6. สรุปและปรับปรุง					←→

บทที่ 2

การทบทวนเอกสารงานวิจัย

2.1 มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)

มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย ได้รับการรวบรวมข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องเข้าไว้ด้วยกัน ที่เหมาะสมต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในกฎหมาย เพื่อการป้องกันอันตรายอันเกิดจากไฟที่ขาดการควบคุมดูแล ทำให้เกิดการติดต่อลุกลามไปตามบริเวณ ที่มีเชื้อเพลิงเกิดการลุกไหม้ต่อเนื่อง สภาวะของไฟจะรุนแรงมากขึ้นถ้าการลุกไหม้ที่มีเชื้อเพลิงหนาแน่น หรือมีไอของเชื้อเพลิงถูกขับออกมา ความร้อนแรงก็จะมากยิ่งขึ้น สร้างความสูญเสียให้ทรัพย์สินและชีวิต เป็นมาตรฐานในการควบคุมดูแลอาคาร หรือสถานประกอบการนั้นๆ ได้จัดหาหรือเตรียมความพร้อมวิธี ป้องกันเหตุและระงับเหตุ เพื่อลดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินได้อย่างฉับพลัน มาตรฐาน วสท. ฉบับนี้ ได้รวบรวมมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย แบ่งเป็นมาตรฐาน ดังนี้

2.1.1 มาตรฐานของอาคาร

มีวัตถุประสงค์ที่จะกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับอาคารในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวัสดุก่อสร้างและส่วนประกอบ มาตรฐานในการก่อสร้าง การแบ่งส่วนอาคารเพื่อป้องกันไฟลาม การควบคุมวัสดุในอาคาร การป้องกันช่องเปิด และการเตรียมพื้นที่รอบอาคาร โดยมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยในภาคนี้ จะมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัยในเชิงรับ (Passive Components) เป็นหลักซึ่งมาตรฐานนี้ต้องมีการใช้งานร่วมกับมาตรการป้องกันอัคคีภัยในเชิงรุก (Active Components) ซึ่งอยู่ในภาคอื่นของมาตรฐานนี้เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากอัคคีภัยทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สินอย่างสมเหตุสมผล

โดยขอบเขตที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคารตั้งแต่เริ่มต้น คือการกำหนดลักษณะ การใช้งานขนาดและความสูงของอาคาร และมีการเลือกประเภทของการก่อสร้างให้สอดคล้องกับลักษณะการใช้งานของอาคาร จากนั้นต้องพิจารณาถึงการแบ่งพื้นที่ในอาคารออกเป็นโซนเพื่อป้องกันไฟลาม โดยมีการวางตำแหน่งของส่วนกันแยกที่มีอัตราการทนไฟตามที่กำหนด และมีการป้องกันช่องเปิดในส่วนกันแยกนี้ เมื่อมีการกำหนดการแบ่งพื้นที่ในอาคารแล้ว ก็จะมีข้อกำหนดสำหรับควบคุมวัสดุที่จะใช้ทำฝ้าและผนังในอาคารเพื่อป้องกันการลามของ ไฟ และในส่วนสุดท้ายจะเป็นข้อกำหนดในการเตรียมพื้นที่รอบอาคาร เพื่ออำนวยความสะดวกในการดับเพลิงของเจ้าพนักงาน ในข้อกำหนดของส่วนนี้จะมีหลายส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบคุณสมบัติเกี่ยวกับการทนไฟของวัสดุหรือโครงสร้าง การพิจารณาผลทดสอบเหล่านี้จะต้องทำโดยวิศวกรผู้มีความรู้ความเข้าใจในวิธีการทดสอบ รวมไปถึงหลักการและเหตุผลในการกำหนดคุณสมบัติดังกล่าว ทั้งนี้ เพื่อที่จะสามารถพิจารณาผลทดสอบได้อย่างถูกต้อง และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของข้อกำหนดในมาตรฐานนี้ โดย แบ่งย่อยออกเป็น 6 มาตรฐาน ดังนี้

2.1.1.1 มาตรฐานการทนไฟของวัสดุก่อสร้างและส่วนประกอบ

2.1.1.2 มาตรฐานโครงสร้างอาคารเพื่อการป้องกันอัคคีภัย

2.1.1.3 การแบ่งส่วนอาคาร

2.1.1.4 การควบคุมวัสดุในอาคาร

2.1.1.5 การป้องกันช่องเปิด

2.1.1.6 มาตรการเตรียมพื้นที่รอบอาคาร

2.1.2 มาตรฐานเส้นทางหนีไฟ

เพื่อใช้ในการออกแบบและก่อสร้างอาคารให้มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้อาคารเฉพาะในส่วนของเส้นทางหนีไฟ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารจะต้องดูแลเส้นทางหนีไฟให้มีความปลอดภัยตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้ และมีผู้ใช้อาคารไม่เกินที่กำหนดไว้ตลอดเวลา ความปลอดภัยต่อผู้ใช้อาคารไม่เพียงเฉพาะปฏิบัติตามข้อกำหนดต่างๆ ที่ระบุไว้เท่านั้น ระบบอื่น ๆ เช่นระบบดับเพลิง ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบควบคุมควันไฟ รวมทั้งการบริหารจัดการอาคาร การดูแลรักษาอุปกรณ์การฝึกซ้อม เป็นต้น จะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

ในการเปลี่ยนแปลงการใช้งาน ประเภทอาคาร รวมทั้งการตัดแปลงอาคาร ต้องทำการตรวจสอบเปลี่ยนแปลง การคำนวณขนาดเส้นทางหนีไฟใหม่ ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดตามมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ของ วสท. ซึ่งข้อกำหนดต่างๆ ที่ระบุไว้เป็นเพียงข้อกำหนดขั้นต่ำ เพื่อให้เพียงพอในการอพยพคนออกจากอาคารอย่างรวดเร็วและปลอดภัย และความปลอดภัยของเส้นทางหนีไฟตามมาตรฐานนี้ ตั้งบนสมมติฐานว่าเพลิงไหม้เกิดขึ้นเพียงตำแหน่งเดียว โดยมาตรฐานเส้นทางหนีไฟจะพิจารณาแนวทางการออกแบบ ดังนี้ ชีตความสามารถของทางหนีไฟ จำนวนทางหนีไฟ การจัดวางทางหนีไฟ รายละเอียดของทางไปสู่ทางหนีไฟ รายละเอียดของทางปล่อยออกจากทางหนีไฟ ส่วนประกอบของเส้นทางหนีไฟ การซ้อมหนีไฟ

2.1.3 มาตรฐานระบบป้องกันอัคคีภัย

เพื่อใช้ประกอบกับมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย ซึ่งใช้ในการเชื่อมโยงไปยังมาตรฐานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัย ทำให้การออกแบบและก่อสร้างอาคารมีความสมบูรณ์และนำไปสู่ความปลอดภัยต่อชีวิต ทรัพย์สิน ความต่อเนื่องทางธุรกิจ และสิ่งแวดล้อม ระบบป้องกันอัคคีภัยที่มุ่งเน้นมาตรการที่จำเป็นที่ไม่เกี่ยวข้องกับส่วนอื่นๆ

ความปลอดภัยข้างต้นไม่เพียงเฉพาะปฏิบัติตามข้อกำหนดต่างๆ ที่ระบุหรือมาตรฐานที่ถูกเชื่อมโยงเท่านั้น การดูแลรักษาอุปกรณ์ การทดสอบ การตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ส่วนการเปลี่ยนแปลงการใช้อาคาร ประเภทอาคาร รวมทั้งการตัดแปลงผังภายในอาคาร

จะต้องทำการตรวจสอบ เปลี่ยนแปลง และคำนวณรายละเอียดทางวิศวกรรมใหม่ให้สอดคล้องกับข้อกำหนด และระบบป้องกันอัคคีภัยครอบคลุมเฉพาะระบบไฟฟ้าและเครื่องกลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัย มาตรฐานระบบป้องกันอัคคีภัยประกอบ ดังนี้

- 2.1.2.1 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- 2.1.2.2 ระบบป้องกันฟ้าผ่า
- 2.1.2.3. ลิฟต์พนักงานดับเพลิง
- 2.1.2.4 ระบบสื่อสารฉุกเฉิน
- 2.1.2.5 ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน
- 2.1.2.6 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและ โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน
- 2.1.2.7 ระบบควบคุมควันไฟ
- 2.1.2.8 ศูนย์สั่งการดับเพลิง
- 2.1.2.9 เครื่องหมายแสดงทางหนีไฟ และอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย
- 2.1.2.10 มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

2.1.4 มาตรฐานระบบดับเพลิง

มาตรฐานระบบดับเพลิงจัดเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของการป้องกันอัคคีภัยของอาคาร การออกแบบติดตั้ง การตรวจสอบ การทดสอบ และการบำรุงรักษาอย่างครบถ้วน ถูกต้อง จะสามารถลดการสูญเสียชีวิตของผู้ใช้อาคารและทรัพย์สินจากอัคคีภัยที่เกิดขึ้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ การติดตั้ง การบำรุงรักษา การตรวจสอบ และการทดสอบการทำงานของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องับระบบดับเพลิงให้สามารถใช้งานได้แน่นอนทันทีและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ในการกำหนดขอบเขตการออกแบบมาตรฐานระบบดับเพลิงต้องทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังนี้

- 2.1.3.1 ประเภทของพื้นที่ครอบครอง
- 2.1.3.2 เครื่องดับเพลิงแบบมือถือและการติดตั้ง
- 2.1.3.3 ระบบส่งน้ำดับเพลิง
- 2.1.3.4 เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและการติดตั้ง
- 2.1.3.5 ระบบท่อเย็นและสายฉีดน้ำดับเพลิง
- 2.1.3.6 ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง
- 2.1.3.7 ระบบท่อน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร
- 2.1.3.8 อุปกรณ์วัสดุในระบบดับเพลิง
- 2.1.3.9 การตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์ของระบบดับเพลิง

2.1.5 มาตรฐานระบบดับเพลิงพิเศษ

มาตรฐานระบบดับเพลิงพิเศษเป็นส่วนหนึ่งของระบบป้องกันอัคคีภัยที่มีการใช้ในพื้นที่เสี่ยงภัยด้านอัคคีภัยที่ไม่สามารถใช้ระบบดับเพลิงในส่วนอื่นๆ ได้ โดยการออกแบบ การติดตั้ง การตรวจสอบ การทดสอบ และการบำรุงรักษาระบบดับเพลิงพิเศษอย่างครบถ้วนถูกต้อง จะสามารถลดการสูญเสียชีวิตของผู้ใช้อาคารและทรัพย์สินจากอัคคีภัยที่เกิดขึ้นได้

เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานและเกณฑ์ในการออกแบบ การติดตั้ง การบำรุงรักษา การตรวจสอบ และทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบดับเพลิงพิเศษ เพื่อให้ระบบดับเพลิงพิเศษสามารถใช้งานได้ถูกต้องเหมาะสมกับประเภทของเพลิงไหม้ในแต่ละพื้นที่เสี่ยงภัยด้านอัคคีภัยนั้นๆ มีหลายชนิดดังนี้

- 2.1.4.1 ระบบสารสะอาดดับเพลิง
- 2.1.4.2 ระบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ดับเพลิง
- 2.1.4.3 ระบบโฟมดับเพลิง
- 2.1.4.4 ระบบหัวกระจายน้ำฝอยดับเพลิง
- 2.1.4.5 ระบบหมอกน้ำดับเพลิง

2.2 กฎหมายอาคารด้านความปลอดภัยอัคคีภัย

กฎกระทรวงการแก้ไขอาคารที่มีสภาพหรือมีการใช้ที่อาจเป็นภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน หรืออาจไม่ปลอดภัยจากอัคคีภัย หรือก่อให้เกิดเหตุรำคาญ หรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2563

กำหนดอุปกรณ์พื้นฐานเพื่อรองรับเหตุฉุกเฉินกรณีอัคคีภัย สำหรับอาคารประเภทต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 2.2.1 แผนผังอาคารแสดงทางหนีไฟ แสดงอุปกรณ์แจ้งเหตุ อุปกรณ์ดับเพลิง
- 2.2.2 เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ
- 2.2.3 ไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน ป้ายบอกชั้น ป้ายบอกทางออกหนีไฟ
- 2.2.4 อกุหรือปิดล้อมช่องท่อและช่องว่างระหว่างท่อที่ผ่านพื้นหรือผนัง โดยมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
- 2.2.5 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อาคารสูง อาคารขนาดใหญ่ อาคารขนาดใหญ่พิเศษ หรือ อาคารชุมนุมคน ประกอบด้วย อุปกรณ์ตรวจจับอัตโนมัติ อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมืออุปกรณ์แจ้งเตือนภัย
- 2.2.6 บันไดหนีไฟที่ไม่ใช่บันไดในแนวตั้ง อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไปหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป

2.2.7 ป้องกันไฟลามในช่องบันไดที่ไม่ใช่บันไดในแนวตั้งในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ติดตั้งผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟ

2.2.8 กั้นแยกพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอัคคีภัยในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ โดยส่วนกั้นแยกนั้นต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง หรือ ติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

2.2.9 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

2.2.10 ระบบท่อเย็นและหัวรับน้ำดับเพลิง ในอาคารสูง

ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันมีการก่อสร้างอาคารขึ้นมาเป็นจำนวนมาก อาคารเหล่านี้จำเป็นต้องมีระบบความปลอดภัยพื้นฐานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับเหตุอัคคีภัย ซึ่งกฎหมายกำหนดให้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์พื้นฐาน ดังตารางที่ 2.1 ตามลักษณะและประเภทของอาคาร ในกรณีอาคารเก่าที่ก่อตั้งก่อนปี พ.ศ. 2535 ให้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์พื้นฐานตามกฎหมายกระทรวง ฉบับ 47 (พ.ศ. 2540)



ตารางที่ 2.1 ระบบความปลอดภัยอัคคีภัยพื้นฐานตามกฎหมาย

ลำดับ	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร		
	ฉบับ 39 (พ.ศ.2537), ฉบับ 55 (พ.ศ.2543)	ฉบับ 33 (พ.ศ.2535), ฉบับ 50 (พ.ศ.2540)	ฉบับ 68 พ.ศ. 2563 แทนฉบับ 47 (พ.ศ.2540)
1	บันไดหนีไฟ อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป หรือ 3 ชั้น และมีลาดฟ้า เกิน 16 ตร.ม. นอกจากนี้ บันไดหลัก ต้องมีบันไดหนี ไฟอย่างน้อย 1 บันได	บันไดหนีไฟ อย่างน้อย 2 บันได ห่างกัน ไม่เกิน 60 เมตร วัสดุตาม แนวทางเดิน	บันไดหนีไฟ ติดตั้งบันไดหนีไฟที่ไม่ใช้ บันไดในแนวตั้ง ให้กับอาคาร สูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป / อาคาร ขนาดใหญ่พิเศษ ตั้งแต่ 2 ชั้น นอกจากบันไดหลัก ต้องมี บันไดหนีไฟอย่างน้อย 1 บันได
2	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง
3	แจ้งเหตุเพลิงไหม้	แจ้งเหตุเพลิงไหม้	แจ้งเหตุเพลิงไหม้
4	ป้ายบอกชั้นและป้าย ทางออกหนีไฟ	ป้ายบอกชั้นและป้าย ทางออกหนีไฟ	ป้ายบอกชั้นและป้ายทางออก หนีไฟ
5	ไฟแสงสว่างฉุกเฉิน	ไฟแสงสว่างฉุกเฉิน	ไฟแสงสว่างฉุกเฉิน
6	ไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน	ไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน	ไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน
7	-	แบบแปลนแผนผังอาคาร (สำหรับฉบับ 50 พ.ศ.2540)	แบบแปลนแผนผังอาคาร

* อ้างอิงจาก ชุดสาระความรู้จากงาน Chula Safety 2021 การอบรมออนไลน์ เรื่อง "การป้องกันอัคคีภัย" วันที่ 20 สิงหาคม 2564

2.3 หลักการตรวจสอบบันไดหนีไฟและทางหนีไฟ

การตรวจสอบเส้นทางหนีไฟ

2.3.1 รายละเอียดที่ต้องการตรวจสอบ เส้นทางหนีไฟต้องไม่มีอุปสรรคกีดขวางจากพื้นที่ใด ๆ ความกว้างความสูงของเส้นทางหนีไฟ ระยะทางหนีไฟที่ปลอดภัย การปิด-เปิดประตูตลอดเส้นทาง สมรรถนะของบันไดหนีไฟ ความเสี่ยงในการพลัดตก ราวจับ ราวกันตก แสงสว่างในเส้นทางหนีไฟ ป้ายสัญลักษณ์เส้นทางหนีไฟ อุปกรณ์ระบบความปลอดภัย ช่องระบายอากาศในบันได การปิดช่องเปิดที่ผนัง การปิดช่องเปิดที่พื้นเพื่อป้องกันไฟลาม

2.3.2 ความต้องการตามข้อกำหนดในการจัดเตรียมเส้นทางหนีไฟ ให้มีมาตรฐาน และ ประสิทธิภาพ และ ความปลอดภัยต่อการใช้งานดังนี้ อาคาร หรือ สิ่งปลูกสร้างทุกประเภทที่มีผู้อยู่อาศัยต้องจัดเตรียมเส้นทางหนีไฟให้เพียงพอเหมาะสมกับลักษณะอาคาร เส้นทางหนีไฟต้องมีไม่น้อยกว่า 2 ทาง เพื่อให้มีทางเลือกในการหนีได้ ทางหนีไฟต้องอยู่ในตำแหน่งที่สังเกตเห็นได้ง่ายโดยง่าย ภายในอาคาร หรือ สิ่งก่อสร้างที่มีผู้อยู่อาศัยต้องจัดเตรียมพื้นที่ปลอดภัยจากควัน และ ความร้อน หรือ อันตรายอื่น ๆ เส้นทางหนีไฟต้องไฟต้องได้รับการดูแลให้อยู่ในสภาพที่สามารถหนีไฟได้โดยง่าย ประตูหนีไฟต้องผลักไปในทิศทางการหนี และสามารถเปิดย้อนกลับเข้าในอาคารได้เพื่อการบรรเทาสาธารณภัย และ เส้นทางหนีไฟต้องมีแสงสว่างตลอดเวลาทั้งในภาวะปกติ และ ฉุกเฉิน ต้องมีการป้องกันไฟลามตามช่องเปิดในแนวตั้ง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงประเภทการใช้สอยอาคาร ต้องมีการจัดเตรียมขนาดทางหนีไฟให้เหมาะสม และ เพียงพอ

2.3.3 กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องสำหรับการตรวจสอบเรื่องเส้นทางหนีไฟ โดยเบื้องต้นผู้ตรวจสอบจะต้องทำการศึกษาข้อกำหนดของกฎหมาย และ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดก่อน เพื่อได้จัดทำและปรับปรุงแบบฟอร์มการตรวจสอบให้ถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะของอาคาร ผู้ตรวจสอบสามารถใช้แบบฟอร์มของกรมโยธาธิการเพื่อเป็นแนวทางในการตรวจสอบได้ สำหรับกฎหมาย และ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบเส้นทางหนีไฟ พอสรุเป็นแนวทางได้พอสังเขป ดังนี้ กฎหมาย พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พระราชบัญญัติโรงงานอุตสาหกรรม พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

2.3.4 ขั้นตอนในการตรวจสอบ แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้

- 2.3.4.1 การศึกษาข้อมูล และ เตรียมตัวก่อนการตรวจสอบเส้นทางหนีไฟ
- 2.3.4.2 สอบถามข้อมูล
- 2.3.4.3 การตรวจสอบเอกสาร
- 2.3.4.4 การตรวจสอบสภาพหน้างานจริง
- 2.3.4.5 การจัดทำรายงาน และ สรุปผลการตรวจสอบ

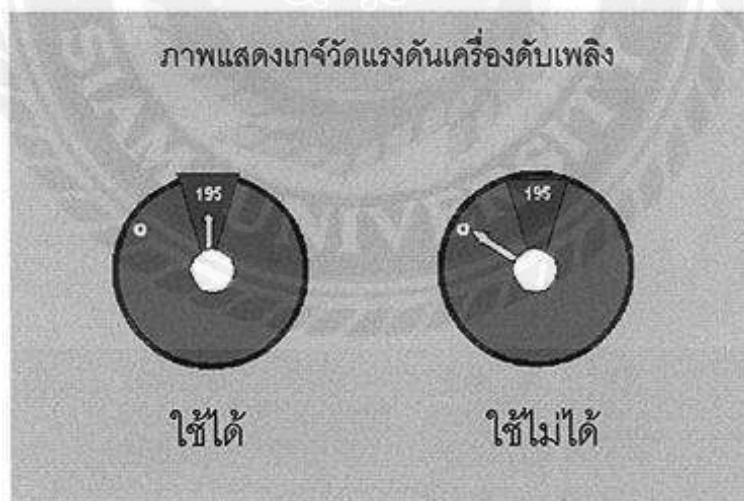
2.4 การตรวจสอบสภาพความสามารถในการใช้งานของถังดับเพลิงตามคู่มือเทคนิคการตรวจสอบอาคารเพื่อความปลอดภัยของ วสท. ได้กำหนดเกี่ยวกับถังดับเพลิงไว้ดังนี้

2.4.1 การติดตั้ง

- 2.4.1.1 ระยะห่างของถังดับเพลิงต้องไม่เกิน 45 m
- 2.4.1.2 ระยะการเข้าถึงถังดับเพลิงต้องไม่เกิน 23 m
- 2.4.1.3 ความสูงจากระดับพื้นถึงส่วนสูงสุดของถังดับเพลิงต้องไม่เกิน 1.40 m
- 2.4.1.4 ความเหมาะสมต่อการยกหิ้วเคลื่อนย้าย ขนาดบรรจุที่ 10–20 Psi
- 2.4.1.5 ชนิดของเครื่องดับเพลิงต้องเหมาะสมกับวัสดุที่ติดไฟในแต่ละพื้นที่
- 2.4.1.6 มีป้ายสัญลักษณ์

2.5 การตรวจสอบวัดแรงดันของแก๊สภายในถังดับเพลิงเพื่อใช้ขับเคลื่อนสารเคมีออกจากถังบรรจุ

- 2.5.1 ตรวจใบกำกับกับการตรวจสอบของบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้ให้บริการ
- 2.5.2 ตรวจสอบมาตรวัดแรงดันต้องอยู่ในตำแหน่งพร้อมใช้งานดังแสดงในรูปที่ 2.1
- 2.5.3 ตรวจสอบน้ำหนักสุทธิของถังดับเพลิงต้องพร้อมใช้งาน ใช้ในกรณีเครื่องดับเพลิงเป็นชนิดที่ไม่มีมาตรวัดแรงดัน เช่น เครื่องดับเพลิงชนิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)



รูปที่ 2.1 มาตรวัดแรงดันของแก๊สภายในถังดับเพลิงเพื่อใช้ขับเคลื่อนสารเคมีออกจากถังบรรจุ

ตามคู่มือป้องกันระงับอัคคีภัยตรวจตามมาตรฐานวสท.ได้เสนอแนะวิธีการตรวจสอบสภาพถังดับเพลิงไว้ดังรูปที่ 2.2 ดังนี้

การตรวจสอบถังดับเพลิง

- ตรวจสอบสภาพภายนอกถังดับเพลิง ด้วยการสังเกต
 - ตัวถังไม่เสียหาย ไม่บุบ ไม่บวม ไม่มีรอยร้าว
 - ก้าน สลัก สายฉีด อยู่ในสภาพสมบูรณ์



- ตรวจสอบสภาพภายใน ด้วยการสังเกตและตรวจวัด
 - จับถังคว่ำลง ถ้าได้ยินเสียงสารภายในไหล แสดงว่ายังใช้ได้
 - ตรวจสอบมาตรวัดค่าความดันของสารที่ข้างถังว่าอยู่ในระดับพร้อมใช้ หากเข็มมาตรวัดเฉียงไปทางซ้าย(RECHARGE) หมายความว่าความดันต่ำ ควรนำไปอัดความดันเพิ่ม
 - ถังดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไม่มีมาตรวัดความดัน ซึ่งน้ำหนักเทียบกับน้ำหนักที่ระบุไว้ที่ถัง ถ้าน้ำหนักลดลงเกิน 20 % ให้นำไปอัดก๊าซเพิ่ม
- ถังดับเพลิงที่ความดันต่ำ หรือก๊าซลดลง อย่าติดตั้งไว้ให้คนเข้าใจผิดว่ายังใช้ได้

รูปที่ 2.2 การตรวจสอบถังดับเพลิง

2.6 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

คือระบบที่สามารถตรวจจับการเกิดเหตุเพลิงไหม้ และ แจ้งผลให้ผู้อยู่ในอาคารทราบ โดยอัตโนมัติระบบที่ติดตั้งต้องตรวจจับและแจ้งเหตุได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และ มีความเชื่อถือได้สูง เพื่อให้ผู้อยู่ภายในอาคารสถานที่ที่มีโอกาสดับไฟในระยะลุกไหม้เริ่มต้นได้มากขึ้น และมีโอกาสที่จะอพยพหลบหนี ไฟออกจากอาคารสถานที่ไปยังที่ปลอดภัยได้มากที่สุด ซึ่งจะเป็นผลให้ลดความสูญเสียต่อชีวิตและ ทรัพย์สินได้มาก การทำงานของระบบแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้ เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้หรือมีกลุ่มควันเกิดขึ้น จะถูกตรวจจับด้วยอุปกรณ์ตรวจจับควันหรือความร้อนและส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมตู้ควบคุมก็จะส่งสัญญาณ ไปยังอุปกรณ์แจ้งเตือน เพื่อแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้ต่อไป การนำเอาระบบอุปกรณ์สัญญาณแจ้งเตือนเหตุอัคคีภัย มาติดตั้งไว้ภายในสถานที่ เพื่อให้คนภายใน

สามารถที่รับรู้ถึงเหตุการณ์ล่วงหน้าก่อนที่เหตุเพลิงไฟจะลุกลาม และอพยพออกจากภายในสถานที่เกิดเหตุได้ทันการก่อนที่จะไม่สามารถจะระงับเหตุเพลิงไหม้ได้ โดยที่การติดตั้งระบบอุปกรณ์สัญญาณแจ้งเตือนเหตุอัคคีภัยนี้จะช่วยให้เจ้าของอาคารสถานที่ต่างๆ ลดการสูญเสียชีวิต ของผู้ที่อยู่ในอาคารสถานที่ และ ลดการสูญเสียชีวิตทรัพย์สินต่างๆภายในอาคารสถานที่ได้เป็นอย่างดี

2.6.1 ส่วนประกอบของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

2.6.1.1 แหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก

ปกติแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก จะเป็นไฟฟ้าจากการไฟฟ้า 220 โวลต์ มีฟิวส์เพียงพอนที่จะจ่ายไฟให้ระบบได้ ฟิวส์แหล่งจ่ายไฟจะกำหนดจากโหลดที่ต่อใช้ไฟจากแหล่งจ่ายไฟซึ่งมักจะประกอบด้วยตัวระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้และแบตเตอรี่

2.6.1.2 แหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรอง

ปกติแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองคือแบตเตอรี่ มีเพียงพอนที่จะจ่ายไฟให้ระบบได้ในกรณีที่แหล่งจ่ายไฟหลักเกิดการขัดข้อง แบตเตอรี่ที่ประจุเต็ม เมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลักดับ ในสภาวะปกติต้องจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า 24 ชม. รวมทั้งในสภาวะแจ้งเหตุ ต้องจ่ายไฟได้อีกไม่น้อยกว่า 15 นาที มีฟิวส์ไม่น้อยกว่า 125% ของค่าที่คำนวณได้

2.7 ตู้ควบคุมและอุปกรณ์แจ้งเตือน

2.7.1 ตู้ควบคุมและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

2.7.1.1 ตู้ควบคุมชนิดทั่วไป (Conventional Control System)

2.7.1.2 ตู้ควบคุมชนิดระบุตำแหน่งได้ (Addressable Control System)



รูปที่ 2.3 ชนิดตู้ควบคุม

2.8 อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ

2.8.1 ทำหน้าที่แจ้งให้ตัวควบคุมทราบการเกิดเหตุเริ่มทำงานจากบุคคลด้วยการดึง หรือทุบกระจกให้แตกการปรับตั้งใหม่ทำได้โดยใช้กุญแจไข หรือเปลี่ยนกระจกใหม่



รูปที่ 2.4 อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ

2.9 อุปกรณ์เริ่มสัญญาณอัตโนมัติ

2.9.1 อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)



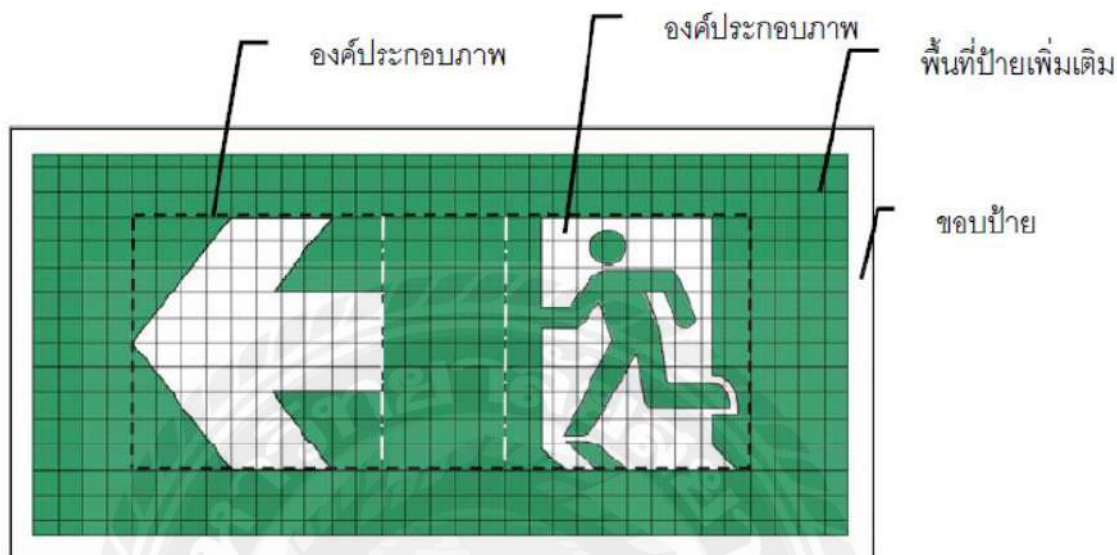
รูปที่ 2.5 อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)

2.9.2 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)



รูปที่ 2.6 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) เป็นอีกหนึ่งหน่วยงานมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับในด้านมาตรฐานงานวิศวกรรมต่างๆในซึ่งอ้างอิงจากหน่วยงานมาตรฐานเช่นสมอ (มอก.) และ ISO ตาม EIT Standard 2004-54 ความโตของรูปแบบป้ายและตัวอักษร (Font) ต้องไม่น้อยกว่า 10 cm



รูปที่ 2.9 รูปแบบและขนาดป้ายตาม วสท.2004-54

ตารางที่ 2.2 ขนาดป้ายตามวสท.2004-54

ขนาดของ องค์ประกอบ ภาพ (a) cm	ความสูงต่ำสุดของ พื้นที่ป้ายเพิ่มเติม ด้านบนและด้านล่าง cm	ความกว้างต่ำสุดของ พื้นที่ป้ายเพิ่มเติม ด้านซ้ายและด้านขวา cm	ความกว้างต่ำสุดของ พื้นที่ป้ายเพิ่มเติม ของช่องแบ่งกลาง cm	ขนาดต่ำสุดของป้ายทางออกฉุกเฉิน (สูง × ยาว) cm × cm	
				มีองค์ประกอบภาพ 1 ชั้น	มีองค์ประกอบภาพ 2 ชั้น
10	2.5	4	5	15 × 18	15 × 33
15	3	5	6	21 × 25	21 × 46
20	4	6	8	28 × 32	28 × 60
>20	0.2a	0.2a+2	0.4a	(1.4a) × (1.4a + 4)	(1.4a) × (2.8a + 4)

ตารางที่ 2.3 ติดตั้งแบบและขนาดป้ายตามวสท.2004-54

ระยะห่างสูงสุดในการติดตั้งป้ายทางออกฉุกเฉิน	
ขนาดความสูงขององค์ประกอบภาพ (a) (เซนติเมตร)	ระยะห่างระหว่างป้ายสุด (เมตร)
10	24
15	36
20	48
a>20	2.4 x a

- 2.11.1 ข้อสรุปรูปแบบการติดตั้งและการตรวจสอบป้ายทางหนีภัยตาม (วสท. 2004-54)
- 2.11.1.1 ติดตั้งตามทางเดิน/ทางหนีไฟเพื่อให้อพยพไปยังประตูทางออกที่ใกล้ที่สุด
- 2.11.1.2 การติดตั้งเหนือประตูหรือตามทางเดินความสูง 2-2.7 m
- 2.11.1.3 ป้ายสัญลักษณ์ขนาด 10 cm ต้องติดตั้งภายในระยะ 24 m หรือขนาด 15 cm ติดตั้งภายในระยะสายตา 36 m และขนาด 20 cm ติดตั้งระยะห่างได้ 48 m
- 2.11.1.4 แหล่งจ่ายไฟต้องมาจากแหล่งไฟฟ้าปกติแยกวงจรจากระบบอื่นเพื่อสามารถทดสอบได้สะดวกและมีแบตเตอรี่สำรองไฟ
- 2.11.1.5 เมื่อไฟฟ้าดับต้องให้ความสว่างติดต่อกันไม่ต่ำกว่า 90 นาทีสำหรับอาคารขนาดใหญ่อาคารสูงตามที่กฎหมายกำหนดต้องไม่น้อยกว่า 120 นาที
- 2.11.1.6 การตรวจสอบป้ายจะต้องมีการจดบันทึกผลการตรวจผู้ตรวจและวันที่ไว้สามารถดูและตรวจสอบได้
- 2.11.1.7 การตรวจสอบการทำงานต้องทำการตรวจสอบทุกระยะ 3 เดือนทดสอบให้สำรองไฟนาน 30 นาทีและทุก 1 ปีต้องสำรองไฟนาน 60 นาทีและประจุแบตเตอรี่ตามปกติจนเต็มและพร้อมใช้งาน
- 2.11.1.8 รูปแบบป้ายจะต้องมีขนาดรูปแบบป้ายและระยะการติดตั้งจะต้องมองเห็นได้ชัดเจนตามข้อกำหนดของแต่ละหน่วยงานที่เราเลือกใช้ ส่วนผู้ตรวจสอบอาคารอาจเลือกใช้ข้อกำหนดจากหน่วยงานใดก็ได้ตามที่เหมาะสม ซึ่งข้อกำหนดและมาตรฐานความปลอดภัยของทั้งสองหน่วยงานก็จะมีรายละเอียดระบุรูปแบบป้าย-ขนาด-ระยะการติดตั้งให้เป็นไปตามกฎหมายข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ ดังนั้นผู้ดูแลอาคารควรจะต้องเข้าใจรายละเอียดเหล่านี้เช่นกันเพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ด้านความปลอดภัยและข้อเสนอแนะของเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบ
- 2.11.1.9 ป้ายที่ใช้ต้องสอดคล้องกับมาตรฐาน วสท. และ ISO ซึ่งแบบป้ายจะมีความโตตัวอักษรน้อยสุด 10 cm และติดตั้งในระยะ 24 m ซึ่งเป็นขนาดที่พอเหมาะกับพื้นที่ เช่น บนประตูในห้องและทางเดินต่างๆ ไม่ทำให้บดบังสายตา ในส่วนป้ายที่มีตัวอักษรขนาดใหญ่ 15 และ 20 cm ก็มีใช้งานแพร่หลายเช่นกัน ต้องติดตั้งใช้งานตาม อาคาร โรงงาน ห้องโถงพื้นที่ที่กว้างและใหญ่มากขึ้น จึงมองว่าข้อกำหนดรูปแบบป้ายขนาดใดก็ได้ ขอให้มีความโตและติดตั้งตามระยะกำหนดมองเห็นได้ชัดเจนมีการดูแลอย่างถูกต้องเหมาะสมก็สามารถใช้งานได้และเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายเช่นกัน

2.12 ข้อกำหนดและหลักการตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน

2.12.1 ตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย วสท. 3002-51 ภาคที่ 4 หมวดที่ 6 ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน ได้กำหนดรายละเอียดไว้ดังนี้

2.12.1.1 ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉินอย่างต่อเนื่อง สำหรับอาคารที่กำลังเกิดเพลิงไหม้ ซึ่งสาเหตุการดับของแหล่งจ่ายไฟฟ้าปกติอาจเกิดจากกระแสไฟฟ้าขัดข้อง หรือพนักงานดับเพลิงตัดกระแส ไฟฟ้าเพื่อปฏิบัติหน้าที่

2.12.1.2 ข้อกำหนดต่างๆ ของระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินและจ่ายกระแสไฟฟ้าของมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยนี้ ให้เป็นไปตาม วสท. - 2001 มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับล่าสุดของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย วสท. 2001-51 บทที่ 12 วงจรไฟฟ้าช่วยชีวิต ได้กำหนดรายละเอียดไว้ดังนี้

2.12.1.3 ข้อกำหนดทั่วไปกำหนดให้ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ เป็นอาคารหรือสถานที่ ที่มีผู้คนอาศัยอยู่จำนวนมากและหนีภัยได้ยากเมื่อเกิดอัคคีภัยหรือภาวะฉุกเฉินอื่นๆ จำเป็นต้องตัดกระแสไฟฟ้าวงจรปกติเพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากไฟฟ้าวู การฉีดน้ำดับเพลิง ชำรุด เนื่องจากถูกเพลิงเผาไหม้ หรือกดทับกระแสแตกต่างๆ แต่ในภาวะเช่นนี้ ระบบวงจรไฟฟ้าฉุกเฉินต่างๆ ตามข้อ 2.12.1.5 ยังจำเป็นต้องมีไฟฟ้าให้ทำงานอยู่ได้ตามที่กำหนดไว้ วงจรไฟฟ้าเหล่านี้จึงต้องออกแบบเป็นพิเศษให้สามารถทนต่อความร้อนจากอัคคีภัย มีความแข็งแรงทางกลเป็นพิเศษ คงสภาพความปลอดภัยต่อกระแสไฟฟ้าวูหรือลัดวงจรเพื่อให้สามารถช่วยชีวิตผู้คนที่ติดอยู่ในสถานที่นั้นๆ ได้ทันการณ์ วงจรไฟฟ้าดังกล่าวนี้เรียกว่า วงจรไฟฟ้าช่วยชีวิต

2.12.1.4 ข้อกำหนดทั่วไปกำหนดให้วงจรไฟฟ้าช่วยชีวิตให้มีการตรวจสอบและทดสอบความพร้อมทุกปี

2.12.1.5 ข้อกำหนดด้านขอบเขตได้ระบุข้อกำหนดสำหรับวงจรไฟฟ้าที่จำเป็นต้องใช้งานได้ดีและต่อเนื่องในภาวะฉุกเฉินดังนี้

2.12.1.6 ระบบจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉิน

2.12.1.7 ระบบสื่อสารฉุกเฉิน

2.12.1.8 ระบบลิฟต์ผจญเพลิง

2.12.1.9 ระบบดูดและระบายควันรวมทั้งระบบควบคุมการกระจายของไฟและควัน

2.12.1.10 ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

2.12.1.11 ระบบอัดอากาศสำหรับบันไดหนีไฟ

2.12.1.12 ระบบเครื่องสูบน้ำและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

2.12.1.13 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน

2.12.1.14 ข้อกำหนดด้านขอบเขตได้ระบุข้อกำหนดสำหรับอาคารสถานที่ต่อไปนี้ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ อาคารหรือสถานที่ใดๆ ที่กฎหมายกำหนดให้ต้องมีระบบ วงจรไฟฟ้าช่วยชีวิต ตามข้อ 2.12.1.5 ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนหรือระบบใดระบบหนึ่ง อาคารหรือ สถานที่ที่สลัซซ์ชั่น หรือที่มีผู้คนจำนวนมากอยู่ในอาคารนั้น ไม่ว่าเพื่อจะดำเนินกิจกรรมใดก็ตาม หรืออาคารใดที่จำเป็นต้องติดตั้งระบบวงจรไฟฟ้าช่วยชีวิต ตามข้อ 2.12.1.5 ไม่ว่าทั้งหมดหรือ บางส่วนหรือระบบใดระบบหนึ่ง/อาคารหรือสถานที่จัดเป็นบริเวณอันตรายจะต้องปฏิบัติตาม ข้อกำหนดการติดตั้งสำหรับบริเวณอันตรายตามแต่ละประเภทนั้นด้วย

2.12.1.15 การจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉินสำหรับวงจรไฟฟ้าช่วยชีวิตจะต้องมีลักษณะคือ ต้อง มีแหล่งไฟฟ้าจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉินอาจเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แบตเตอรี่ หรืออื่นใดที่สามารถจ่ายไฟให้ ระบบวงจรไฟฟ้าช่วยชีวิตอย่างเหมาะสม และในระยะเวลาที่เพียงพอที่จะครอบคลุมความต้องการ ของระบบวงจรไฟฟ้าช่วยชีวิตส่วนที่ต้องมีไฟฟ้าใช้ที่นานที่สุดได้ด้วย และการมีไฟฟ้าจ่ายให้ระบบ วงจรไฟฟ้าช่วยชีวิตนี้จะต้องไม่ถูกระงับจากเหตุใดๆ ที่ทำให้ไม่มีไฟฟ้าจ่ายให้ได้ เช่น การปลดหรือ การงดจ่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้า หรือเกิดเพลิงไหม้ เป็นต้น

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จากมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545 วสท. 2001-51 บทที่ 12 วงจรไฟฟ้าช่วยชีวิต หน้า 12-1 ถึง 12-8

2.12.1.16 ตามคู่มือเทคนิคการตรวจสอบอาคาร เพื่อความปลอดภัย ส่วนที่ 7 เทคนิคการตรวจสอบระบบป้องกันและระบบอัคคีภัย ข้อ 7.4 การตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน ได้มีการเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินดังนี้ ระบบการจ่ายไฟฟ้า สำรองฉุกเฉินสำหรับแสงสว่างเพื่อการอพยพ ทำหน้าที่จ่ายไฟฟ้าให้กับโคมไฟส่องสว่างเส้นทาง และ ป้ายบอกเส้นทางเพื่อการหนีภัย แบ่งเป็นการจ่ายไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินจากแบตเตอรี่สำรองไฟ และ จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน แสงสว่างในเส้นทางหนีไฟต้องส่องสว่างตลอดเวลาทั้งในสภาวะ ปกติและสภาวะไฟฟ้าดับ โดยแสงสว่างเฉลี่ยที่พื้นเมื่อใช้ไฟฟ้าจากไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินต้องส่องสว่าง เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 10 ลักซ์ โดยไม่มีจุดใดต่ำกว่า 1 ลักซ์ สามารถส่องสว่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน้อย กว่า 2 ชั่วโมง

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จากคู่มือเทคนิคการตรวจสอบอาคารเพื่อความปลอดภัย (สำหรับการตรวจสอบอาคารตามกฎหมาย) ภาคที่ 7 เทคนิคการตรวจสอบระบบป้องกัน และระบบ อัคคีภัย ข้อ 7.4 การตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน หน้า 226-233

ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ได้กำหนดรายละเอียดสำหรับอาคารประเภทต่างๆ ดังนี้

4.1 กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ได้กำหนดให้อาคารสูง และอาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน ให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินและ

สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน โดยสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอสำหรับใช้งานดังต่อไปนี้

2.12.1.17 จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงสำหรับ
เครื่องหมายแสดงทางลูกฉิ่ง ทางเดิน ห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

2.12.1.18 จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟท์ดับเพลิง
เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตลูกฉิ่ง ระบบสื่อสารเพื่อความปลอดภัยของสาธารณะและ
กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้า
ขัดข้อง

2.12.1.19 กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2535) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540)
และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) มิได้มีการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าสำรองไว้ สำหรับ
อาคารทั่วไปที่มีใช้อาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ เพียงแต่มีการกำหนดให้ต้องมีแสงสว่างจาก
ระบบไฟฟ้าลูกฉิ่งเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้เท่านั้น

2.13 การตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรองลูกฉิ่ง

2.13.1 ขั้นตอนการบำรุงรักษา (Check List) ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือเครื่องปั่นไฟ
(Generator) มีดังนี้

2.13.1.1 ควรทำการตรวจสอบทุกวัน

2.13.1.2 ทำความสะอาดโรงไฟฟ้า ตู้ควบคุม

2.13.1.3 ตรวจระดับน้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์

2.13.1.4 ตรวจสอบระดับน้ำในหม้อน้ำ

2.13.1.5 ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำและน้ำมันต่างๆ

2.13.1.6 ตรวจระดับน้ำมันเชื้อเพลิง

2.13.1.7 ตรวจความตึงสายพาน

2.13.1.8 ตรวจสอบข้อต่อสายไฟ

2.13.2 การทำความสะอาดหม้อน้ำรังผึ้งด้านนอกตรวจสอบเดินเครื่องยนต์และ
ตรวจสอบค่าต่างๆ เช่น แรงดันไฟฟ้าความถี่ อุณหภูมิเครื่องยนต์แรงดันน้ำมันเครื่อง เช่น

2.13.2.1 ตรวจสอบระดับน้ำกลั่นแบตเตอรี่ ขั้ว และสายแบตเตอรี่

2.13.2.2 ตรวจสอบเครื่องประจุไฟฟ้าของแบตเตอรี่

2.13.2.3 ไล่ความชื้นและน้ำออกจากที่กรองน้ำมันเชื้อเพลิง

2.13.2.4 ทำความสะอาดหม้อน้ำรังผึ้งด้านนอก

2.14 กฎกระทรวงแบบแปลนอาคารเพื่อการดับเพลิง

กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (“ข้อ 8” แก้ไขโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)

ข้อ 8 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีแผนผังของอาคารแต่ละชั้นติดไว้บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ทุกแห่งของแต่ละชั้นนั้นในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน และที่บริเวณพื้นชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแผนผังของอาคารทุกชั้น เก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก

2.14.1 แผนผังของอาคารแต่ละชั้นให้ประกอบด้วย

2.14.1.1 ตำแหน่งของห้องทุกห้องของชั้นนั้น

2.14.1.2 ตำแหน่งที่ติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงหรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ ของชั้นนั้น

2.14.1.3 ตำแหน่งประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น

2.14.1.4 ตำแหน่งลิฟต์ดับเพลิงของชั้นนั้น

2.15 หลักการตรวจสอบด้วยสายตา

การตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Testing: VT)

2.15.1 ความหมายของการตรวจสอบด้วยสายตา คือ การตรวจสอบโดยใช้สายตาตรวจสอบภายนอกชิ้นงานโดยตรงหรืออาจมีเครื่องมืออุปกรณ์ช่วยในการตรวจสอบประมวลผลพิจารณา โดยไม่มีการเปลี่ยนรูปหรือทำลายชิ้นงาน

2.15.2 หลักการตรวจสอบด้วยสายตา แบ่งการตรวจสอบด้วยสายตาตามลักษณะการทำงาน

2.15.3 การตรวจสอบด้วยสายตาโดยตรง (Direct Visual Examination)

2.15.4 การตรวจสอบด้วยสายตาโดยอ้อม (Remote Visual Examination)

2.15.5 การตรวจสอบด้วยสายตาโดยใช้แสงสว่างช่วย (Translucent Visual Examination)

2.15.6 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ช่วยในการตรวจสอบด้วยสายตา แบ่งออกได้ 5 กลุ่ม

2.15.7 เครื่องมือและอุปกรณ์ขยายภาพ (Magnifying Devices)

2.15.8 เครื่องมือและอุปกรณ์ส่องสว่าง (Lighting Devices)

2.15.9 เครื่องมือและอุปกรณ์วัดขนาด (Measuring Devices)

2.15.10 เครื่องมือและอุปกรณ์บันทึกข้อมูล (Record – Keeping Devices)

2.15.11 เครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจสอบอื่นๆ (Miscellaneous Devices)

2.16 ขนาดของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump)

ตามมาตรฐานสากลนั้น มีการกำหนดขนาดของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงได้อย่างชัดเจน ซึ่งในการเลือกใช้จะต้องเลือกให้อยู่ในขนาดที่ระบุไว้ตามตารางที่ 2.3 ขนาดเครื่องสูบน้ำตาม



รูปที่ 2.10 เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump)

2.16.1 หลักการตรวจสอบการทำงานระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

การตรวจสอบเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเป็นสิ่งที่จำเป็นมาก เพราะเป็นอุปกรณ์ที่ต้องมีความพร้อมในการใช้งาน ต้องทำงานได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากที่สุด การตรวจสอบหรือทดสอบเครื่อง มี 4 รูปแบบ

2.16.1.1 ตรวจสอบทุกวัน

2.16.1.2 ตรวจสอบทุกสัปดาห์

2.16.1.3 ตรวจสอบทุก 6 เดือน

2.16.1.3 ตรวจสอบทุก 1 ปี

2.16.2 ตรวจสอบท่อน้ำดับเพลิงและระบบน้ำสำรอง

2.16.2.1 ตรวจสอบสภาพท่อน้ำดับเพลิงภายในห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

2.16.2.2 ตรวจสอบการปิด-เปิดวาล์วและสภาพวาล์วภายในห้องเครื่องสูบน้ำ

ดับเพลิง

2.16.2.3 ตรวจสอบสภาพถังเก็บน้ำสำรองและปริมาณน้ำสำรองสำหรับการดับเพลิง

- 2.16.2.4 ตรวจสอบการทำงานของวาล์วระบายแรงดัน (Pressure Relief Valve)
- 2.16.3 ตรวจสอบต้นกำลังขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Engine / Electric Motor)
- 2.16.3.1 ตรวจสอบน็อตยึดและตัวรองรับเครื่องยนต์
- 2.16.3.2 ตรวจสอบจุดเข้าสายต่าง ๆ ที่เครื่องยนต์
- 2.16.3.3 ตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่และคุณภาพแบตเตอรี่ (แรงเคลื่อนไฟฟ้า, กระแสสตาร์ท, ระดับน้ำกลั่น)
- 2.16.3.4 ตรวจสอบระดับน้ำในหม้อน้ำเครื่องยนต์
- 2.16.3.5 ตรวจสอบระดับน้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์
- 2.16.3.6 ตรวจสอบหม้อกรองและไส้กรองอากาศ
- 2.16.3.7 ตรวจสอบสภาพสายน้ำมันและท่อส่งน้ำมัน
- 2.16.3.8 ตรวจสอบสภาพสายไฟที่เดินที่เครื่องยนต์
- 2.16.3.9 ตรวจสอบระบบระบายความร้อนที่เครื่องยนต์
- 2.16.3.10 ตรวจสอบสภาพท่อไอเสียและการรั่วของท่อไอเสีย
- 2.16.3.11 ตรวจสอบสภาพการทำงานของอุปกรณ์ในระบบ Cooling Line
- 2.16.3.12 ตรวจวัดความร้อนอุปกรณ์ระบายความร้อนด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อน (Thermo Scan)
- 2.16.3.13 ตรวจสอบมอเตอร์ขับเคลื่อนและการติดตั้ง. ตรวจสอบการทำงานที่แผงควบคุมที่เครื่องยนต์
- 2.16.3.14 ตรวจสอบเกจที่วัดต่างๆ ที่กล่องควบคุมที่เครื่องยนต์
- 2.16.3.15 ตรวจสอบจุดต่อสายต่างๆ
- 2.16.4 ตรวจสอบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump)
- 2.16.4.1 ตรวจสอบการรั่วของน้ำด้านดูดและด้านจ่าย
- 2.16.4.2 ตรวจสอบการรั่วซึมระหว่างซีลกันรั่ว
- 2.16.4.3 ตรวจสอบสภาพ Flexible Joint ที่ด้านดูดและด้านจ่าย
- 2.16.4.4 ตรวจสอบน็อตยึดและตัวรองรับเครื่องสูบน้ำ
- 2.16.4.5 ตรวจสอบการทำงานของ Automatic Air Vent
- 2.16.4.6 ตรวจสอบสภาพ Packing Seal ,Bearing และ Pump Casing
- 2.16.4.7 ตรวจวัดความร้อนเครื่องสูบน้ำดับเพลิงด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อน (Thermo Scan)
- 2.16.4.8 ตรวจวัดความร้อนบริเวณจุดหมุนของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อน (Thermo Scan)

2.16.4.9 ทดสอบการทำงานแบบสั่งสตาร์ทด้วยมือและแบบอัตโนมัติ (Manual and Auto Start)

2.16.4.10 ตรวจสอบเกจวัดความดันที่ติดตั้งบริเวณท่อด้านดูดและด้านจ่าย

2.16.5 ตรวจสอบตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump Controller)

2.16.5.1 ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าที่จ่าย

2.16.5.2 ตรวจสอบจุดต่อสายต่าง ๆ

2.16.5.3 ทดสอบการสั่งสตาร์ทแบบสั่งด้วยมือ (Manual Start)

2.16.5.4 ทดสอบการสั่งสตาร์ทแบบอัตโนมัติ (Auto Start)

2.16.6 ตรวจสอบเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (Jockey Pump)

2.16.6.1 ตรวจสอบน็อตยึดและตัวรองรับเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน

2.16.6.2 ตรวจสอบจุดเข้าสายต่าง ๆ ที่มอเตอร์ปั๊ม

2.16.6.3 ตรวจสอบการรั่วซึมระหว่างซีลกันรั่ว

2.16.6.4 ตรวจสอบเกจวัดความดันที่ติดตั้งบริเวณท่อด้านดูดและด้านจ่าย

2.16.6.5 ทดสอบการทำงานแบบสั่งสตาร์ทด้วยมือและแบบอัตโนมัติ (Manual and Auto Start)

2.16.7 ตรวจสอบตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (Jockey Pump Controller)

2.16.7.1 ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าที่มาจ่าย

2.16.7.2 ตรวจสอบจุดต่อสายต่าง ๆ

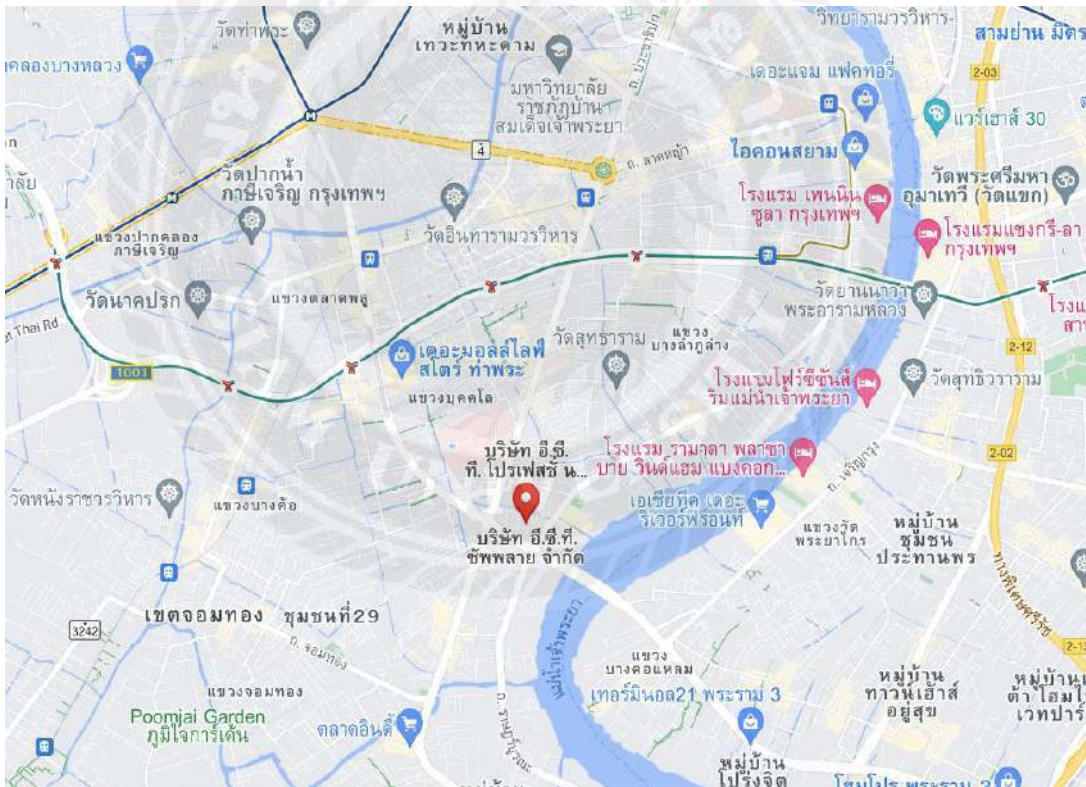
2.16.7.3 ทดสอบการสั่งสตาร์ทแบบสั่งด้วยมือ (Manual Start)

2.16.7.4 ทดสอบการสั่งสตาร์ทแบบอัตโนมัติ (Auto Start)

บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน

3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

ชื่อ : บริษัท อี.ซี.ที. โปรเฟสชันแนล จำกัด
สถานที่ตั้ง : 174 ซอย สมเด็จพระเจ้าตากสิน 29 แขวง สำเหร่ เขต ธนบุรี
กรุงเทพมหานคร 10600
โทรศัพท์ : 02-877-8118 ต่อ 110
Website : [www.https://ectpro.co.th/](https://ectpro.co.th/)
E-mail : INFO@ECTPRO.CO.TH



รูปที่ 3.1 แผนที่ บริษัท อี.ซี.ที. โปรเฟสชันแนล จำกัด

3.2 ลักษณะของสถานที่ปฏิบัติงาน

บริษัท อี.ซี.ที. โพรเฟสชันแนล จำกัด E.C.T. PROFESSIONAL CO.,LTD. ประกอบกิจการรับเหมาระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบสุขาภิบาลและดับเพลิง รับเหมาระบบปรับอากาศ กรุงเทพมหานคร.



รูปที่ 3.2 บริษัท อี.ซี.ที. โพรเฟสชันแนล จำกัด

3.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารงานขององค์กร



รูปที่ 3.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารงานขององค์กร

3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งที่นักศึกษาที่รับผิดชอบ	: นักศึกษาฝึกงานวิศวกรรมส่วนกลาง
ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย	: ทำการตรวจสอบระบบภายในอาคาร คอนโด หน่วยงานและซอฟต์แวร์ตามไซต์งานร่วมกับพนักงานที่ปรึกษา

3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อพนักงานที่ปรึกษา	: นายเกียรติศักดิ์ เหมณี
ตำแหน่ง	: Site Engineer

3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มปฏิบัติงาน	: วันที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ. 2566
สิ้นสุดปฏิบัติงาน	: วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2566

3.7 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

- 3.7.1 ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและพนักงานที่เลี้ยง
ปรึกษาถึงหัวข้อโครงการในเรื่องต่างๆที่ได้ฝึกปฏิบัติและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้
- 3.7.2 ตั้งชื่อหัวข้อโครงการ
นำชื่อหัวข้อโครงการไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและพนักงานที่ปรึกษา
- 3.7.3 รวบรวมข้อมูล
รวบรวมข้อมูลและรายละเอียดต่างๆในการตรวจสอบของระบบป้องกันและระงับ
อัคคีภัยทั้งข้อมูลเก่าและข้อมูลใหม่ของบริษัทที่ได้ทำการปฏิบัติ
- 3.7.4 ลงปฏิบัติงานสถานที่จริง
ทำการตรวจสอบตามเอกสารการตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยภายใน
อาคารตามมาตรฐานและทำการถ่ายภาพขณะทำงานเพื่อใช้แนบในโครงการสหกิจ
ศึกษา
- 3.7.5 นำข้อมูลที่รวบรวมทั้งหมดมาจัดทำเล่มโครงการ

3.8 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

ตารางที่ 3.1 ผังเวลาการทำงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	พฤษภาคม 2566	มิถุนายน 2566	กรกฎาคม 2566	สิงหาคม 2566	กันยายน 2566
1.กำหนดหัวข้อโครงการ	←→				
2.ศึกษาข้อมูล		←→			
3.รวบรวมข้อมูลของโครงการ				←→	
4.วิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ				←→	
5.เรียบเรียงข้อมูลและจัดทำโครงการ				←→	
6.สรุปและปรับปรุง					←→

3.9 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

3.9.1 ซอฟต์แวร์ (Software)

3.9.1.1 โปรแกรม Microsoft Excel

3.9.1.2 โปรแกรม Microsoft word

3.9.1.3 โปรแกรม Microsoft PowerPoint

3.9.2 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

3.9.2.1 โน้ตบุ๊ก

3.9.2.2 เครื่องปริ้นท์เอกสาร

3.9.2.3 โทรศัพท์สื่อสารและทำการถ่ายภาพ

3.9.2.4 เครื่องคิดเลข

3.9.3 เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานการตรวจสอบ

3.9.3.1 ตลับเมตร (Tape measure)

3.9.3.2 เครื่องวัดกระแสไฟฟ้า (Multimeter)

3.9.3.3 ไฟฉาย (Torch)

3.9.3.4 โทรศัพท์(Telephone)

3.9.3.5 การตรวจสอบด้วยสายตา(Visual Testing)

3.10 ขั้นตอนการตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

- 3.10.1 ศึกษาข้อมูลของอาคาร ประเภทและขนาดพื้นที่ของอาคาร
- 3.10.2 กำหนดการตรวจสอบเป็นการตรวจสอบอาคารประจำปี ที่ความสูงเกิน 23 เมตรขึ้นไป
- 3.10.3 กำหนดวิธีการตรวจสอบผู้ตรวจสอบจะต้องตรวจสอบด้วยสายตา พร้อมเครื่องมือวัดพื้นฐาน เช่น ตลับเมตรและเครื่องมือพิเศษเฉพาะทางกำหนดระบบต่างๆที่จะทำการตรวจสอบในอาคาร
- 3.10.4 ตรวจสอบไดโอดไฟและเส้นทางหนีไฟ ตามมาตรฐาน วสท.



ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงการตรวจบันไดหนีไฟและทางหนีไฟ

การตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Testing)

หลักเกณฑ์การตรวจสอบตาม มาตรฐาน	มี	ไม่มี	ผลการ ตรวจสอบ		รายละเอียด
			ปกติ	ไม่ ปกติ	
บันไดหนีไฟและทางหนีไฟ					
1. ทางออกทุกทางไม่มีสิ่งกีดขวาง กัญแจ โซ่ ล้อคขณะที่มีคนเข้าไปใช้ บริการ กรณีล้อคประตู อุปกรณ์ล้อค ทำงานด้วยไฟฟ้า					
2. อุปกรณ์บังคับประตูให้ปิดใช้งานได้ ดี และมีอุปกรณ์เปิดบานประตูทั้งสอง ด้านไม่ถูกล็อก กรณีล้อคประตู อุปกรณ์ล้อคทำงานด้วยไฟฟ้า					
3. บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีผนัง ทุกด้านโดยรอบทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟ					
4. มีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือชั้น ดาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันไดแต่ ละบันไดต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60 m					
5. บันไดต้องมีความกว้างไม่น้อย กว่า 90 cm ลูกนอนกว้างไม่น้อย กว่า 22 cm ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 cm มีชานพักบันไดกว้างไม่น้อยกว่า 90 cm มีราวบันไดอย่างน้อย 1 ด้าน					

*อ้างอิง หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ปี พ.ศ.2555
ประเภทการตรวจสอบประจำปี

3.10.5 ตรวจสอบถึงดับเพลิงตามมาตรฐาน วสท.

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง
(หลักการตรวจสอบโดยใช้อุปกรณ์)

หลักเกณฑ์การตรวจสอบตาม มาตรฐาน	มี	ไม่มี	ผลการ ตรวจสอบ		รายละเอียด
			ปกติ	ไม่ ปกติ	
ระบบการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง					
1. ตรวจสอบมาตรฐานวัดแรงดัน ต้องอยู่ในตำแหน่งพร้อมใช้งาน					
2. ระยะการเข้าถึงถึงดับเพลิง ที่ 1 ถึง ถึงดับเพลิงที่ 2 ต้องไม่เกิน 23 m					
3. ความเหมาะสมต่อการยกหัว เคลื่อนย้าย ขนาดบรรจุที่ 10 – 20 Psi					
4. การติดตั้งระยะห่างของถึงดับเพลิง จากจุด A ถึงจุด B ต้องไม่เกิน 45 m					
5. ความสูงจากระดับพื้นถึงส่วน สูงสุดของถึงดับเพลิงต้องไม่เกิน 1.40 m					

*อ้างอิง หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ปี พ.ศ.2555
ประเภทการตรวจสอบประจำปี

3.10.6 ตรวจสอบอุปกรณ์ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

หลักเกณฑ์การตรวจสอบตาม มาตรฐาน	มี	ไม่มี	ผลการ ตรวจสอบ		รายละเอียด
			ปกติ	ไม่ ปกติ	
ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้					
1. ตรวจสอบความเหมาะสมของ ชนิดอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ ใน แต่ละห้อง/พื้นที่ ครอบคลุมครบถ้วน					
2. ตรวจสอบอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์แจ้งเหตุต่างๆครอบคลุม ครบถ้วน ตำแหน่งของแผงควบคุม และแผงแสดงผลเพลิงไหม้					
3. ตรวจสอบความพร้อมในการแจ้ง เหตุ ทั้งแบบอัตโนมัติ และแบบที่ใช้ มือของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้					
4. ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟฟ้าให้แผง ควบคุม					
5. ตรวจสอบการแสดงผลของระบบ แจ้งเหตุเพลิงไหม้					

*อ้างอิง หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ปี พ.ศ.2555

ประเภทการตรวจสอบประจำปี

3.10.7 ตรวจสอบป้ายบอกชั้นและป้ายทางออกหนีไฟตามมาตรฐาน วสท.

ตารางที่ 3.5 ตารางแสดงการตรวจสอบเครื่องหมายและไฟป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน

หลักเกณฑ์การตรวจสอบตาม มาตรฐาน	มี	ไม่มี	ผลการ ตรวจสอบ		รายละเอียด
			ปกติ	ไม่ ปกติ	
เครื่องหมายและไฟป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน					
1. แหล่งจ่ายไฟต้องมาจากแหล่ง ไฟฟ้าปกติ แยกวงจรจากระบบอื่น เพื่อสามารถทดสอบได้สะดวก และมี แบตเตอรี่สำรองไฟ					
2. แสงสว่างของป้ายเพียงพอต่อการ มองเห็นได้ชัด					
3. การติดตั้งเหนือประตู หรือตาม ทางเดิน ความสูง 2 - 2.7 m					
4. ป้ายสัญลักษณ์ขนาด 10 cm ต้อง ติดตั้งในระยะ 24 m หรือ ขนาด 15 cm ติดตั้งในระยะ สายตา 36 m และขนาด 20 cm ติดตั้งระยะห่างได้ 48 m					
5. เมื่อไฟฟ้าดับต้องให้ความสว่าง ติดต่อกันไม่ต่ำกว่า 120 นาที					

*อ้างอิง หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ปี พ.ศ.2555

ประเภทการตรวจสอบประจำปี

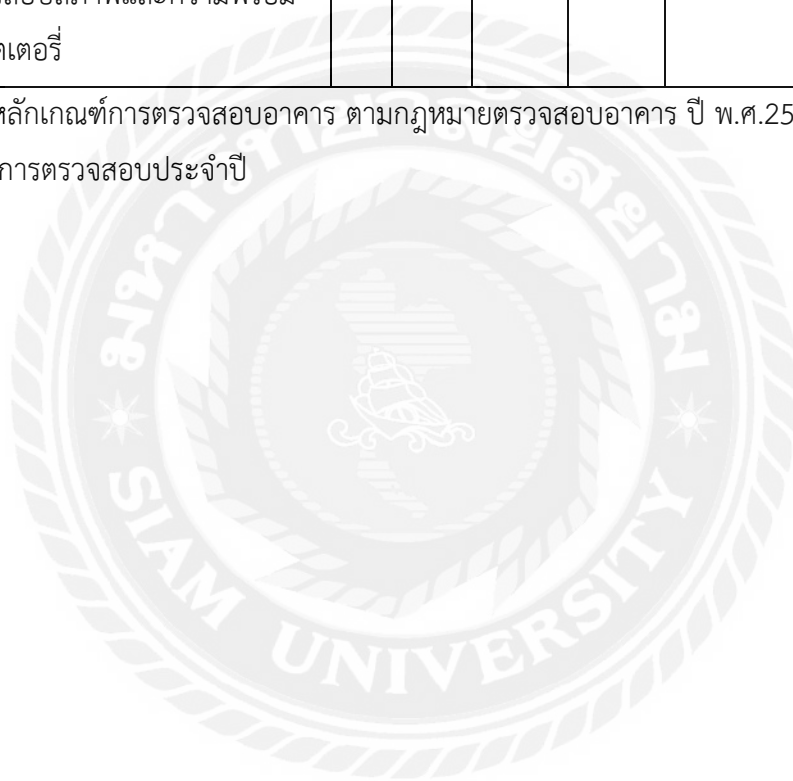
3.10.8 ตรวจสอบไฟแสงสว่างฉุกเฉิน

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบไฟแสงสว่างฉุกเฉิน

หลักเกณฑ์การตรวจสอบตาม มาตรฐาน	มี	ไม่มี	ผลการ ตรวจสอบ		รายละเอียด
			ปกติ	ไม่ ปกติ	
ระบบไฟแสงสว่างฉุกเฉิน					
1. ตรวจสอบสภาพและความพร้อม ของแบตเตอรี่					

*อ้างอิง หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ปี พ.ศ.2555

ประเภทการตรวจสอบประจำปี



3.10.9 ตรวจสอบแหล่งกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินตามมาตรฐาน วสท.

ตารางที่ 3.7 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน

หลักเกณฑ์การตรวจสอบตาม มาตรฐาน	มี	ไม่มี	ผลการ ตรวจสอบ		รายละเอียด
			ปกติ	ไม่ ปกติ	
ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน					
1. ตรวจสอบสภาพและความพร้อม ของแบตเตอรี่ เพื่อสตาร์ทเครื่องยนต์ ไม่ควรต่ำกว่า 12 V					
2. ตรวจสอบสภาพและความพร้อม ของระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่อง ยนต์ และปริมาณน้ำมันที่สำรองไว้					
3. ตรวจสอบการทำงานของระบบ ไฟฟ้าสำรอง ทั้งแบบอัตโนมัติและ แบบที่ใช้มือ					
4. ตรวจสอบวงจรระบบจ่ายไฟฟ้า ให้แก่อุปกรณ์ช่วยเหลือชีวิต และที่ สำคัญอื่นๆ ว่ามีความมั่นคงในการ จ่ายไฟฟ้ายดี ขณะเกิดเพลิงไหม้ใน อาคาร					

*อ้างอิง หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ปี พ.ศ.2555

ประเภทการตรวจสอบประจำปี

3.10.10 ตรวจสอบแบบแปลนแผนผังอาคารด้วยวิธี Visual Testing

ตารางที่ 3.8 ตารางแสดงการตรวจสอบแบบแปลนอาคารเพื่อการดับเพลิง

หลักเกณฑ์การตรวจสอบตาม มาตรฐาน	มี	ไม่มี	ผลการ ตรวจสอบ		รายละเอียด
			ปกติ	ไม่ ปกติ	
แบบแปลนอาคารเพื่อการดับเพลิง					
1. ตรวจสอบแบบแปลนของอาคาร เพื่อใช้สำหรับการดับเพลิง					
2. ตำแหน่งที่เก็บแบบแปลน					

*อ้างอิง หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ปี พ.ศ.2555
ประเภทการตรวจสอบประจำปี

3.10.11 ตรวจสอบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ตามมาตรฐาน วสท.

ตารางที่ 3.9 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบการจ่ายน้ำดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและหัวฉีดน้ำดับเพลิง

หลักเกณฑ์การตรวจสอบตามมาตรฐาน	มี	ไม่มี	ผลการตรวจสอบ		รายละเอียด
			ปกติ	ไม่ปกติ	
ระบบการจ่ายน้ำดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและหัวฉีดน้ำดับเพลิง					
1. ท่อยึน สายฉีดน้ำ และหัวรับน้ำดับเพลิง อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา รวมทั้งความดันน้ำ 65 Psi หรือระยะ 10 m จากจุดไกลสุด					
2. ตรวจสอบระดับเชื้อเพลิงในถังเครื่องสูบน้ำดับเพลิง					
3. ระดับน้ำกลั่นของแบตเตอรี่ของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง					
4. การตรวจสอบเช็คความเร็วรอบของเครื่องยนต์สูบน้ำดับเพลิง ความเร็วรอบไม่เกิน 3,000 RPM					
5. ตรวจสอบหัวฉีดน้ำดับเพลิงให้อยู่สถานะพร้อมใช้งานตลอดเวลา					
6. ตรวจสอบวาล์วสายฉีดน้ำดับเพลิง					

*อ้างอิง หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ปี พ.ศ.2555

ประเภทการตรวจสอบประจำปี

บทที่ 4
ผลการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงการตรวจสอบบ้านไคหนีไฟและทางหนีไฟ
การตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Testing)

หลักเกณฑ์การตรวจสอบตาม มาตรฐาน	มี	ไม่มี	ผลการ ตรวจสอบ		รายละเอียด
			ปกติ	ไม่ ปกติ	
บ้านไคหนีไฟและทางหนีไฟ					
1. ทางออกทุกทางไม่มีสิ่งกีดขวาง กุญแจ โซ่ ล็อคขมมะที่มีคนเข้าไปใช้ บริการ กรณีล็อคประตู อุปกรณ์ล็อค ทำงานด้วยไฟฟ้า		✓	✓		ตรวจสอบและสังเกต ด้วยสายตาผลการ ตรวจสอบไม่มีสิ่งกีดขวาง กุญแจหรือโซ่ล็อค
2. อุปกรณ์บังคับประตูให้ปิดใช้งาน ได้ดี และมีอุปกรณ์เปิดบานประตูทั้ง สองด้านไม่ถูกล็อก กรณีล็อคประตู อุปกรณ์ล็อคทำงานด้วยไฟฟ้า	✓		✓		ตรวจสอบด้วยการ ทดลองใช้งานและ สังเกตด้วยสายตาผลการ ตรวจสอบประตูเปิดปิด ใช้งานได้ดีและเป็น อุปกรณ์ แบบมือผลัก ผลักออกประตูหนีไฟได้ กรณีฉุกเฉิน
3. บ้านไคหนีไฟภายในอาคารต้องมี ผนังทุกด้านโดยรอบทำด้วยวัสดุไม่ ติดไฟ	✓		✓		สังเกตด้วยสายตาและ ตรวจสอบจากแบบก่อ สร้างอาคาร ผนังทุกด้าน เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก

<p>4. มีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือชั้น ดาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันได แต่ละบันไดต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60 m</p>	✓		✓	<p>ผลการตรวจสอบมีบันได หนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือ ชั้นดาดฟ้าสู่พื้นดิน จำนวน 2 ฝั่ง และใช้ อุปกรณ์ตลับเมตรวัด ระยะห่างจากบันไดที่ 1 ไปถึง บันไดที่ 2 ได้ 55 m</p>
<p>5. บันไดต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 cm ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 cm ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 cm มีชาน พักบันไดกว้างไม่น้อยกว่า 90 cm มี ราวบันไดอย่างน้อย 1 ด้าน</p>	✓		✓	<p>ผลการตรวจสอบด้วย อุปกรณ์ตลับเมตร บันได ที่ 1 ความกว้างของบันได 99 cm ลูกนอนกว้าง 28 cm ลูกตั้ง สูง 19.5 cm ชานพัก 261.5 cm บันได ที่ 2 ความกว้างของบันได 165 cm ลูกนอนกว้าง 28 cm ลูกตั้ง สูง 17 cm ชานพัก 178 cm</p>

*อ้างอิง หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ปี พ.ศ.2555

ประเภทการตรวจสอบประจำปี

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง
(หลักการตรวจสอบโดยใช้อุปกรณ์)

หลักเกณฑ์การตรวจสอบตาม มาตรฐาน	มี	ไม่มี	ผลการ ตรวจสอบ		รายละเอียด
			ปกติ	ไม่ ปกติ	
ระบบการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง					
1. ตรวจสอบมาตรฐานวัดแรงดัน ต้องอยู่ในตำแหน่งพร้อมใช้งาน	✓		✓		ตรวจสอบและสังเกตด้วย สายตา อุปกรณ์ดับเพลิงอยู่ ในสภาพพร้อมใช้งาน แรงดัน อยู่ที่ 195 Psi
2. ระยะการเข้าถึงถังดับเพลิง ที่ 1 ถึงถังดับเพลิงที่ 2 ต้องไม่เกิน 23 m	✓		✓		ตรวจสอบด้วยตลับเมตรการ เข้าถึงถังดับเพลิงจากถังที่ 1 ไป ถังที่ 2 ไม่เกิน 23 m
3. ความเหมาะสมต่อการยกหัว เคลื่อนย้าย ขนาดบรรจุที่ 10-20 Psi	✓		✓		ถังดับเพลิงมีความเหมาะสม ต่อการเคลื่อนย้ายด้วยการ สังเกตป้ายรายละเอียดของถังด้วยสายตา
4. การติดตั้งระยะห่างของถัง ดับเพลิงจากจุด A ถึงจุด B ต้องไม่ เกิน 45 m	✓		✓		ตรวจสอบโดยใช้อุปกรณ์ตลับ เมตรวัด ระยะห่างของถัง ดับเพลิงจากจุด A ถึงจุด B อยู่ที่ 15 m
5. ความสูงจากระดับพื้นถึงส่วน สูงสุดของถังดับเพลิงต้องไม่เกิน 1.40 m	✓		✓		ตรวจสอบโดยใช้อุปกรณ์ตลับ เมตรวัด วัดจากระดับพื้นถึง ถังดับเพลิงได้ 0.6 m

*อ้างอิง หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ปี พ.ศ.2555
ประเภทการตรวจสอบประจำปี

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

หลักเกณฑ์การตรวจสอบตาม มาตรฐาน	มี	ไม่มี	ผลการ ตรวจสอบ		รายละเอียด
			ปกติ	ไม่ ปกติ	
ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้					
1. ตรวจสอบความเหมาะสมของ ชนิดอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ ในแต่ ละห้อง/พื้นที่ ครอบคลุม ครบถ้วน	✓		✓		ตรวจสอบด้วยสายตา ชนิดอุปกรณ์ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ แบบ Manual Station , Smoke Detector ซึ่งมี ความเหมาะสมและมี ครอบคลุมทุกพื้นที่
2. ตรวจสอบอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์แจ้งเหตุต่างๆ ครอบคลุม ครบถ้วน ตำแหน่งของแผงควบคุม และแผงแสดงผลเพลิงไหม้	✓		✓		ตรวจสอบด้วยสายตาอุปกรณ์ แจ้งเหตุด้วยมือและ อุปกรณ์แจ้งเหตุต่างๆอยู่ ในสถานะพร้อมใช้งาน และติดตั้งอยู่ตามจุดต่างๆ ของอาคารครอบคลุมทุก พื้นที่ และตำแหน่งแผง ควบคุมและแผงแสดงผล เพลิงไหม้ ติดตั้งอยู่ที่ห้อง ควบคุมช่างหรือห้อง คอนโทรล
3. ตรวจสอบความพร้อมในการแจ้ง เหตุ ทั้งแบบอัตโนมัติ และแบบที่ใช้ มือของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	✓		✓		ตรวจสอบด้วยสายตา อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบ อัตโนมัติมีไฟกระพริบที่ อุปกรณ์แสดงความพร้อม ในการใช้งานอยู่ตลอด เวลาและแบบใช้มืออยู่ใน สถานะพร้อมใช้งาน

4. ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟฟ้าให้แผงควบคุม	✓		✓		ตรวจสอบและสังเกตด้วยสายตา แหล่งจ่ายไฟฟ้าให้แผงควบคุมมาจากตู้ Main Distribution Board
5. ตรวจสอบการแสดงผลของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	✓		✓		ตรวจสอบด้วยการกดปุ่ม Lamp Test เพื่อดูการแสดงผลของแผงควบคุม ผลการแสดงผลใช้งานได้ปกติ

*อ้างอิง หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ปี พ.ศ.2555

ประเภทการตรวจสอบประจำปี



ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงการตรวจสอบป้ายบอกชั้นและป้ายทางออกหนีไฟ

หลักเกณฑ์การตรวจสอบตาม มาตรฐาน	มี	ไม่มี	ผลการ ตรวจสอบ		รายละเอียด
			ปกติ	ไม่ ปกติ	
เครื่องหมายและไฟป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน					
1. แหล่งจ่ายไฟต้องมาจากแหล่งไฟฟ้าปกติ แยกวงจรจากระบบอื่นเพื่อสามารถทดสอบได้สะดวก และมีแบตเตอรี่สำรองไฟ	✓		✓		ผลการตรวจสอบด้วยสายตาแหล่งจ่ายไฟมาจากการไฟฟ้าเข้าสู่ตู้ Main Distribution Board และมีแบตเตอรี่สำรองไฟ
2. แสงสว่างของป้ายเพียงพอต่อการมองเห็นได้ชัด	✓		✓		ผลการตรวจสอบด้วยสายตา มีแสงสว่างชัดเจนและมองเห็นได้ชัด
3. การติดตั้งเหนือประตู หรือตามทางเดิน ความสูง 2-2.7 m	✓		✓		ผลการตรวจสอบโดยใช้อุปกรณ์ตลับเมตร วัดได้ความสูง 2.40 m
4. ป้ายสัญลักษณ์ขนาด 10 cm ต้องติดตั้งภายในระยะ 24 m หรือขนาด 15 cm ติดตั้งภายในระยะสายตา 36 m และขนาด 20 cm ติดตั้งระยะห่างได้ 48 m	✓		✓		ผลการตรวจสอบโดยใช้อุปกรณ์ตลับเมตร ป้ายสัญลักษณ์มีขนาด 20 cm และติดตั้งในระยะสายตาท่างกัน 18 m
5. เมื่อไฟฟ้าดับต้องให้ความสว่างติดต่อกันไม่ต่ำกว่า 120 นาที	✓		✓		ผลการตรวจสอบโดยการกดปุ่มเปิดไฟเพื่อทดสอบระยะเวลาการทำงาน ได้เกิน 120 นาที

*อ้างอิง หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ปี พ.ศ.2555

ประเภทการตรวจสอบประจำปี

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบไฟแสงสว่างฉุกเฉิน

หลักเกณฑ์การตรวจสอบตาม มาตรฐาน	มี	ไม่มี	ผลการ ตรวจสอบ		รายละเอียด
			ปกติ	ไม่ ปกติ	
ระบบไฟแสงสว่างฉุกเฉิน					
1. ตรวจสอบสภาพและความพร้อม ของแบตเตอรี่	✓		✓		ตรวจสอบแสงไฟบอก สถานะที่ตัวอุปกรณ์ด้วยการ สังเกตสายตา

*อ้างอิง หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ปี พ.ศ.2555

ประเภทการตรวจสอบประจำปี



ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน

หลักเกณฑ์การตรวจสอบตามมาตรฐาน	มี	ไม่มี	ผลการตรวจสอบ		รายละเอียด
			ปกติ	ไม่ปกติ	
ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน					
1. ตรวจสอบสภาพและความพร้อมของแบตเตอรี่ เพื่อสตาร์ทเครื่องยนต์ ไม่ควรต่ำกว่า 12 V	✓		✓		ตรวจสอบด้วยอุปกรณ์เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้ามัลติมิเตอร์วัดแบตเตอรี่ได้ 26.2 V
2. ตรวจสอบสภาพและความพร้อมของระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ และปริมาณน้ำมันที่สำรองไว้	✓		✓		ตรวจสอบด้วยสายตา ระดับน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ อยู่ที่ ¾ ของถัง ระดับปกติตามเกณฑ์ ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานกำหนดไว้ที่ ¾ ของถัง
3. ตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าสำรอง ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบที่ใช่มือ	✓		✓		ตรวจสอบโดยการเปิดเครื่องยนต์ให้ทำงานและสังเกตด้วยสายตา ผลการทำงานมีความปกติ
4. ตรวจสอบวงจรระบบจ่ายไฟฟ้าให้แก่อุปกรณ์ช่วยเหลือชีวิต และที่สำคัญอื่นๆ ว่ามีความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้าดี ขณะเกิดเพลิงไหม้ในอาคาร	✓		✓		ตรวจสอบจากตู้ Emergency Main Distribution Board วงจรระบบจ่ายไฟฟ้ามีการทำงานที่ปกติ

*อ้างอิง หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ปี พ.ศ.2555

ประเภทการตรวจสอบประจำปี

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงการตรวจสอบแบบแปลนอาคารเพื่อการดับเพลิง

หลักเกณฑ์การตรวจสอบตาม มาตรฐาน	มี	ไม่มี	ผลการ ตรวจสอบ		รายละเอียด
			ปกติ	ไม่ ปกติ	
แบบแปลนอาคารเพื่อการดับเพลิง					
1. ตรวจสอบแบบแปลนของอาคาร เพื่อใช้สำหรับการดับเพลิง	✓		✓		ตรวจสอบด้วยสายตา แบบแปลนของอาคารมี การแสดงสัญลักษณ์ต่างๆ ชัดเจนและเข้าใจง่าย
2. ตำแหน่งที่เก็บแบบแปลน	✓		✓		ตรวจสอบด้วยสายตา แบบแปลนอาคารจะติด ตั้งอยู่ในตำแหน่งหน้า บันไดหนีไฟ และหน้า ลิฟต์

*อ้างอิง หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ปี พ.ศ.2555
ประเภทการตรวจสอบประจำปี

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงการตรวจสอบระบบการจ่ายน้ำดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและหัวฉีดน้ำดับเพลิง

หลักเกณฑ์การตรวจสอบตามมาตรฐาน	มี	ไม่มี	ผลการตรวจสอบ		รายละเอียด
			ปกติ	ไม่ปกติ	
ระบบการจ่ายน้ำดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและหัวฉีดน้ำดับเพลิง					
1. ท่อยืน สายฉีดน้ำ และหัวรับน้ำดับเพลิง อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา รวมทั้งความดันน้ำ 175 Psi หรือระยะ 10 m จากจุดไกลสุด	✓		✓		ตรวจสอบและสังเกตด้วยสายตา ท่อยืน สายฉีดน้ำ และหัวรับน้ำดับเพลิงมีสภาพที่ดีและพร้อมใช้งานตลอดเวลา และความดันน้ำอยู่ที่ 256 Psi
2. ตรวจเช็คระดับเชื้อเพลิงในถังเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	✓		✓		ตรวจสอบด้วยสายตา ระดับน้ำมันเชื้อเพลิงอยู่ในระดับ $\frac{3}{4}$ ของถังอยู่ในระดับตามเกณฑ์ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานกำหนดไว้ที่ $\frac{3}{4}$ ของถัง
3. ระดับน้ำกลั่นของแบตเตอรี่ของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	✓		✓		ตรวจสอบและสังเกตด้วยสายตาระดับน้ำกลั่นของแบตเตอรี่อยู่ที่ $\frac{3}{4}$
4. การตรวจเช็คความเร็วรอบของเครื่องยนต์สูบน้ำดับเพลิง ความเร็วรอบไม่เกิน 3,000 RPM	✓		✓		ตรวจสอบด้วยสายตาเช็คที่ตู้คอนโทรลเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ความเร็วรอบอยู่ที่ 2,800 RPM
5. ตรวจสอบหัวฉีดน้ำดับเพลิงให้อยู่สถานะพร้อมใช้งานตลอดเวลา	✓		✓		ตรวจสอบด้วยสายตา หัวฉีดน้ำดับเพลิงอยู่ในสภาพที่ใหม่และพร้อมใช้งานตลอดเวลา

6. ตรวจสอบวาล์วสายฉีดน้ำดับเพลิง	✓		✓		ตรวจสอบด้วยสายตา วาล์วสายฉีดน้ำดับเพลิง อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ และพร้อมใช้งาน
----------------------------------	---	--	---	--	--

*อ้างอิง หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ตามกฎหมายตรวจสอบอาคาร ปี พ.ศ.2555

ประเภทการตรวจสอบประจำปี



บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลโครงการ

ปัจจุบันในกรุงเทพฯ และปริมณฑลมีการสร้างอาคารสูงเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากไม่ว่าจะเป็น คอนโด สำนักงาน ห้างสรรพสินค้าต่างๆ ควรมีการคำนึงถึงความปลอดภัยของทรัพยากรและทรัพย์สินของอาคาร ไม่ว่าจะอย่างไรก็ตามผู้ก่อสร้างอาคารที่มีความสูงเกิน 23 เมตร ขึ้นไปควรมีการติดตั้งและการตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอตามมาตรฐาน วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) และกฎกระทรวง เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพและพร้อมใช้งานอยู่เสมอและเพื่อป้องกันทรัพย์สินเสียหายและการสูญเสียชีวิต จากการตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย มีผลสรุปว่า

จากการตรวจสอบด้วยสายตาและอุปกรณ์วัดและเครื่องมือเฉพาะทาง พบว่า

5.1.2 ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน ได้ทำการตรวจสอบระดับน้ำมันเชื้อเพลิงผลปรากฏว่าขนาดบรรจุถึงน้ำมันเชื้อเพลิง มีความจุที่ 1000 ลิตร และระดับน้ำมันเชื้อเพลิงอยู่ที่ $\frac{1}{3}$ ของถัง หรือ 335 ลิตร คิดเป็น 33% ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ $\frac{3}{4}$ หรือ 250 ลิตร คิดเป็น 75% ในระยะเวลา 1 ปี น้ำมันเชื้อเพลิงลดไป 330 ลิตร คิดเป็น 67%

วิธีการแก้ไข เติมน้ำมันเชื้อเพลิงให้อยู่ที่ $\frac{3}{4}$ ของถัง หรือ 250 ลิตร คิดเป็น 75% ซึ่งเป็นมาตรฐานที่กำหนด

5.1.3 ระบบการจ่ายน้ำดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและหัวฉีดน้ำดับเพลิง ตรวจสอบระดับน้ำมันเชื้อเพลิงผลปรากฏว่าถึงน้ำมันเชื้อเพลิงมีความจุที่ 1000 ลิตร และระดับน้ำมันเชื้อเพลิงอยู่ที่ $\frac{2}{3}$ ของถัง หรือ 330 ลิตร คิดเป็น 67% ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ $\frac{3}{4}$ หรือ 250 ลิตร คิดเป็น 75% ซึ่งในระยะเวลา 1 ปี น้ำมันเชื้อเพลิงลดไป 335 ลิตร คิดเป็น 33%

วิธีการแก้ไข เติมน้ำมันเชื้อเพลิงให้อยู่ที่ $\frac{3}{4}$ ของถัง หรือ 250 ลิตร คิดเป็น 75% ซึ่งเป็นมาตรฐานที่กำหนด

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการปฏิบัติงานตรวจสอบควรรักษาความสะอาดตามจุดต่างๆของระบบป้องกันอัคคีภัยเพื่อป้องกันการเกิดโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุและควรมีป้ายสัญลักษณ์ป้องกันเพื่อเตือนให้ผู้ปฏิบัติงานทราบถึงสภาพหน้างานของบริเวณนั้นว่าอาจจะก่อให้เกิดอันตรายได้

บรรณานุกรม

- บริษัท ดับเบิลอาร์ โพรดัคส์ จำกัด (มหาชน). (2562). การตรวจสอบเส้นทางหนีไฟ.
<http://www.rproduct.com/การตรวจสอบเส้นทางหนีไฟ>
- บริษัท พี.กริม เทรดดิ้ง คอร์ปอเรชั่น จำกัด. (2563). ระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง.
https://bgrimmtrading.com/patterson_driver_firepump/
- บริษัท สยามเบสท์ สตัล เวิร์คส์ จำกัด. (2560). กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบป้องกันอัคคีภัยอาคารทั่วไป.
<https://www.saturnfireproduct.com/article/4/>
- พีรดา สุนทร. (2565). ชุดสาระความรู้จากงาน Chula Safety 2021 การอบรมออนไลน์ เรื่อง "การป้องกันอัคคีภัย". <https://www.shecu.chuia.co.th>
- สมาร์ท โอ เอ เซลส์ แอนด์ เซอร์วิส. (ม.ป.ป.). ข้อกำหนดแบบป้ายไฟทางออกฉุกเฉินมาตรฐาน มยผ และ วสท. <https://www.ป้ายไฟฉุกเฉิน.com>
- สมาคมผู้ตรวจสอบอาคาร. (2022). กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 พ.ศ. 2535.
<https://www.bsa.or.th/กฎหมาย/กฎกระทรวง-ฉบับที่-33-พ.ศ.-2535-html/>
- สุรินทร์ แก้วระย้า. (2557). แนวทางการปรับปรุงระบบป้องกันและรองรับเหตุฉุกเฉินจากอัคคีภัยในอาคารสูง: กรณีศึกษาอาคารสำนักงานใหญ่ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาการพญาไท.
- โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยประเทศไทย. (2556). มาตรฐานเครื่องดับเพลิงเคลื่อนที่ (Portable fire extinguisher).
<http://esprel.labsafety.nrct.go.th/content.asp?ID=337>
- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย. (2559). มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย. คณะอนุกรรมการมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย.
- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย. (2553). มาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้. คณะอนุกรรมการมาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้.
- GME Building Inspector. (2560). Building inspection and safety standards.
<https://www.buildingauditor.net>
- Multiphase Power. (ม.ป.ป.). ขั้นตอนการบำรุงรักษาเครื่องปั่นไฟ Generator.
<https://www.multiphase-power.com/th/articles-th/>
- Newtype Engineering and Fire Protection Co., Ltd. (ม.ป.ป.). ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire alarm system). <https://www.newtype.co.th/>



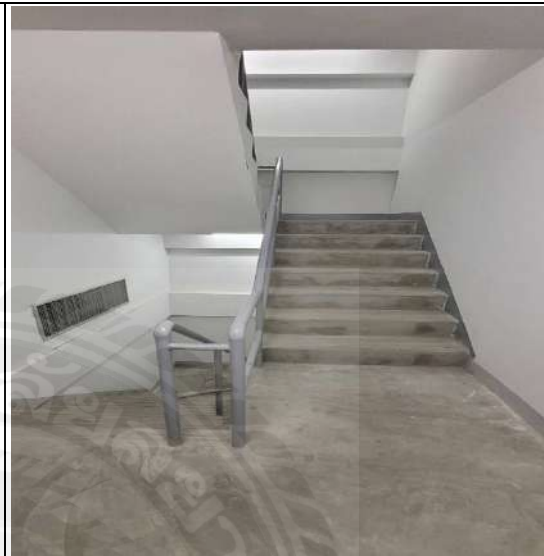
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

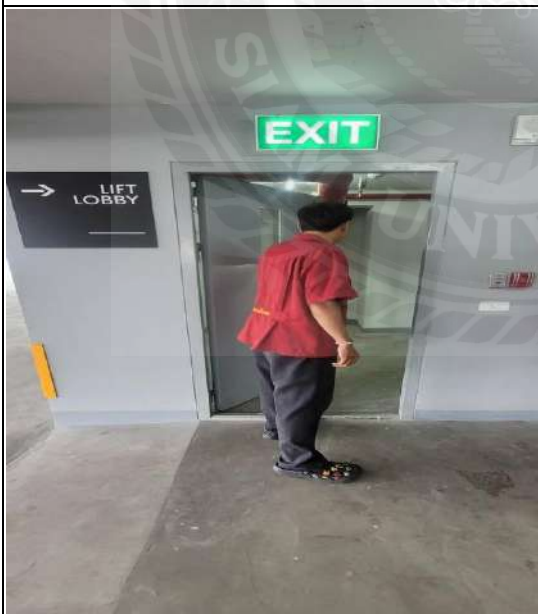
บันไดหนีไฟและทางหนีไฟ



รูปภาคผนวก ที่ 1
บันไดฝั่งที่ 1 ไม่มีสิ่งกีดขวาง



รูปภาคผนวก ที่ 2
บันไดฝั่งที่ 2 ไม่มีสิ่งกีดขวาง



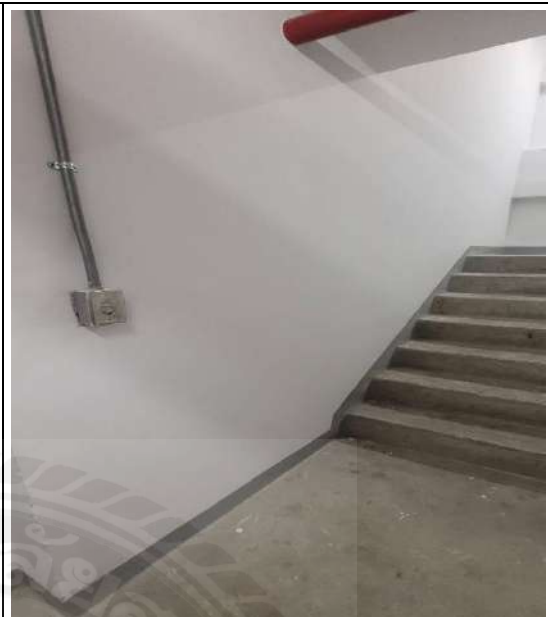
รูปภาคผนวก ที่ 3
อุปกรณ์บังคับปิดประตูใช้งานได้ปกติ



รูปภาคผนวก ท 4
อุปกรณ์เป็นชนิดแบบมือผลัก



รูปภาคผนวก ที่ 5
ผนังทุกด้านเป็นอิฐทึบไฟหรืออิฐมวลแดง



รูปภาคผนวก ที่ 6
ผนังทุกด้านเป็นอิฐทึบไฟหรืออิฐมวลแดง



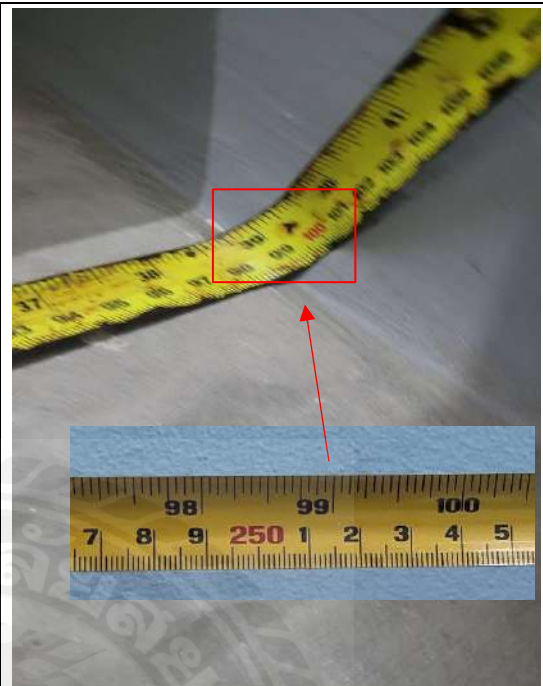
รูปภาคผนวก ที่ 7
ระยะห่างจากบันไดที่ 1 และ 2
วัดได้ 55 m



รูปภาคผนวก ที่ 8
ใช้อุปกรณ์ตลับเมตร วัดระยะห่างจากบันไดที่ 1
ไปถึง บันไดที่ 2 ได้ 55 m



รูปภาคผนวก ที่ 9
วัดความกว้างบันไดที่ 1



รูปภาคผนวก ที่ 10
วัดความกว้างบันไดที่ 1 ได้ 99 cm



รูปภาคผนวก ที่ 11
วัดลูกนอนบันไดที่ 1



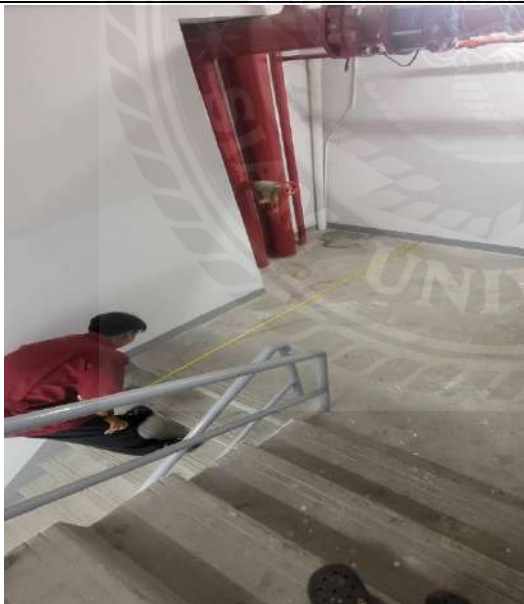
รูปภาคผนวก ที่ 12
วัดลูกนอนบันไดที่ 1 ได้ 28 cm



รูปภาคผนวก ที่ 13
วัดลูกตั้งบันได ที่ 1



รูปภาคผนวก ที่ 14
วัดลูกตั้งบันได ที่ 1 สูง 19.5 cm



รูปภาคผนวก ที่ 15
วัดความกว้างชันพัก บันไดที่ 1



รูปภาคผนวก ที่ 16
วัดความกว้างชันพัก บันไดที่ 1 ได้ 261.5 cm



รูปภาคผนวก ที่ 17
วัดความกว้างบันไดที่ 2



รูปภาคผนวก ที่ 18
วัดความกว้างบันไดที่ 2 ได้ 165 cm



รูปภาคผนวก ที่ 19
วัดลูกนอนบันไดที่ 2



รูปภาคผนวก ที่ 20
วัดลูกนอนบันไดที่ 2 ได้ 28 cm



รูปภาคผนวก ท 21
วัดลูกตั้ง บันไดที่ 2



รูปภาคผนวก ท 22
วัดลูกตั้ง บันไดที่ 2 ได้ 17 cm



รูปภาคผนวก ท 23
วัดความกว้างชานพักบันได ที่ 2



รูปภาคผนวก ท 24
วัดความกว้างชานพักบันได ที่ 2 ได้ 178 cm

ระบบการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง



รูปภาคผนวก ที่ 25

อุปกรณ์ดับเพลิงอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน แรงดันอยู่ที่ 195 Psi



รูปภาคผนวก ที่ 26

ตรวจสอบด้วยตลับเมตรการเข้าถึงดับเพลิง จากถังที่ 1 ไป ถังที่ 2 วัดได้ 15 m



รูปภาคผนวก ที่ 27

ข้อมูลที่ติดของถังดับเพลิง ถังดับเพลิงมีขนาดบรรจุอยู่ที่ 10 Psi



รูปภาคผนวก ที่ 28

ข้อมูลที่ติดของถังดับเพลิง ถังดับเพลิงมีขนาดบรรจุอยู่ที่ 4.53 Kg



ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้



รูปภาพผนวก ที่ 33

อุปกรณ์ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบ
Manual Station



รูปภาพผนวก ที่ 34

อุปกรณ์ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบ
Smoke Detector



รูปภาพผนวก ที่ 35

อุปกรณ์กรณ์แจ้งเหตุแบบอัตโนมัติมีไฟกระพริบ
ที่อุปกรณ์แสดงความพร้อมในการใช้งานอยู่
ตลอดเวลาและแบบใช้มืออยู่ในสถานะพร้อม
ใช้งาน



รูปภาพผนวก ที่ 36

ตำแหน่งแผงควบคุมและแผงแสดงผลติดตั้งอยู่
ที่ห้องควบคุมช่างหรือห้องคอนโทรล



รูปภาคผนวก ที่ 37

แหล่งจ่ายไฟฟ้าให้แผงควบคุมมาจากตู้ MDB

รูปภาคผนวก ที่ 38

กดปุ่ม Lamp Test เพื่อดูการแสดงผลของแผง
ควบคุมผลการแสดงใช้งานได้ปกติ

เครื่องหมายและไฟป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน



รูปภาคผนวก ที่ 39
มีแบตเตอรี่สำรองในไฟป้าย



รูปภาคผนวก ที่ 40
มีแสงสว่างชัดเจนและมองเห็นได้ชัด



รูปภาคผนวก ที่ 41
วัดความสูงการติดตั้งเหนือประตู



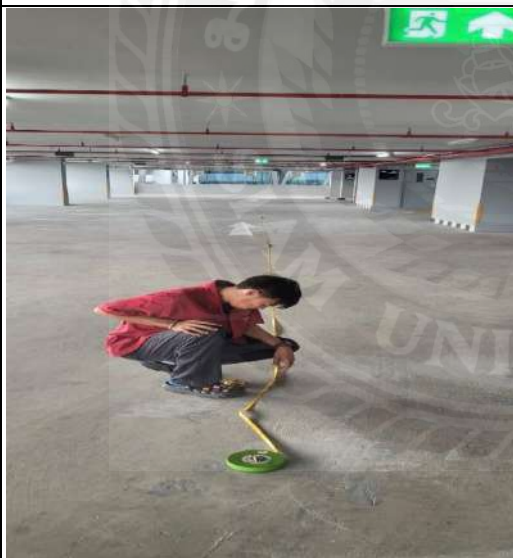
รูปภาคผนวก ที่ 42
วัดความสูงการติดตั้งเหนือประตู ได้ 2.40 m



รูปภาคผนวก ที่ 43
วัดขนาดป้าย



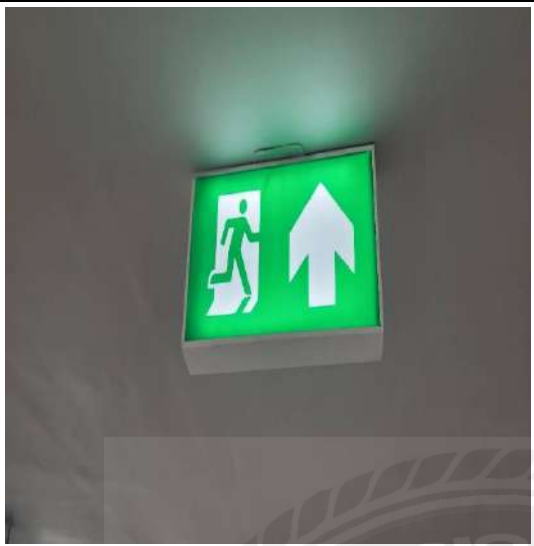
รูปภาคผนวก ที่ 44
วัดขนาดป้ายได้ 20 cm



รูปภาคผนวก ที่ 45
วัดระยะห่างจากป้ายที่ 1 ไปยังป้ายที่ 2



รูปภาคผนวก ที่ 46
รูปภาพผนวก ก ที่ วัดระยะติดตั้งจากป้ายที่ 1 ไปยังป้ายที่ 2 ได้ 18 m



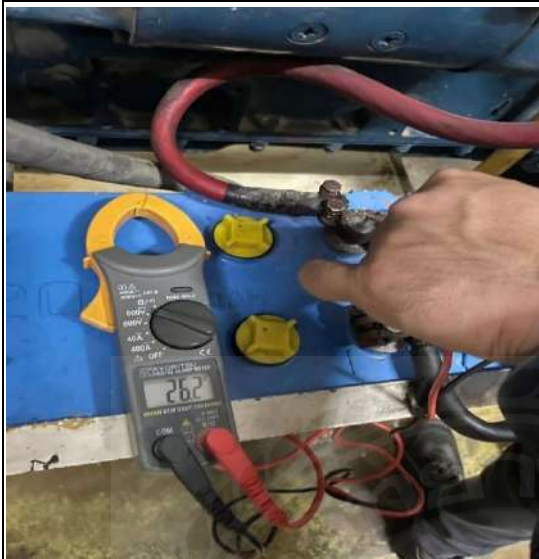
รูปภาคผนวก ที่ 47
 กดปุ่ม Test เพื่อทดสอบระยะเวลาการทำงาน ได้
 เกิน 120 นาที

ระบบให้ไฟแสงสว่างฉุกเฉิน

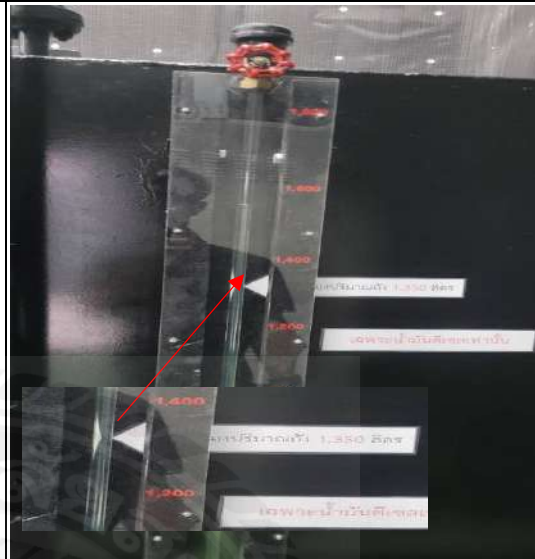


รูปภาคผนวก ที่ 48
 ปุ่ม Test ป้ายไฟฉุกเฉิน

ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน



รูปภาคผนวก ที่ 49
วัดแบตเตอรี่ได้ 26.2 V



รูปภาคผนวก ที่ 50
ระดับน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ อยู่ที่ $\frac{3}{4}$ ของถัง
ตามกว่าเกณฑ์ปกติ



รูปภาคผนวก ที่ 51
ระบบระบายอากาศของเครื่องยนต์ขณะทำงาน
งานมีการระบายอากาศได้ปกติ



รูปภาคผนวก ที่ 52
วงจรระบบจ่ายไฟฟ้าวงจรระบบจ่ายไฟฟ้ามีการ
ทำงานที่ปกติ

แบบแปลนอาคารเพื่อการดับเพลิง



รูปภาพผนวก ที่ 53

แบบแปลนของอาคารมีการแสดงสัญลักษณ์
ต่างๆชัดเจนและเข้าใจง่าย



รูปภาพผนวก ที่ 54

แบบแปลนอาคารจะติดตั้งอยู่ในตำแหน่งหน้า
บันไดหนีไฟ และหน้าลิฟต์

ระบบการจ่ายน้ำดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและหัวฉีดน้ำดับเพลิง



รูปภาคผนวก ที่ 55

ตรวจสอบท่อเย็น อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน



รูปภาคผนวก ที่ 56

ตรวจสอบสายฉีดน้ำอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน



รูปภาคผนวก ที่ 57

ตรวจสอบหัวรับน้ำดับเพลิงอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน



รูปภาคผนวก ที่ 58

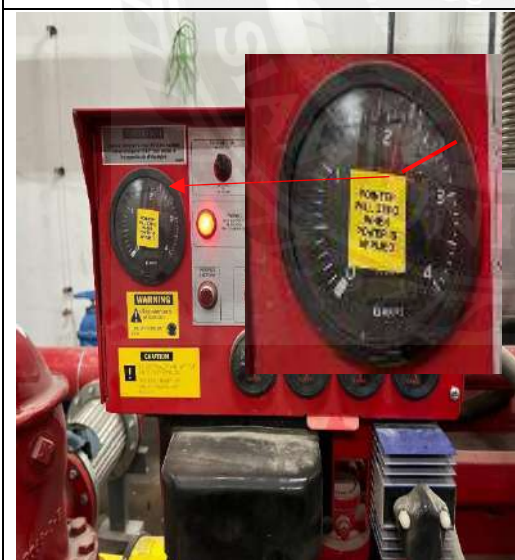
ความดันน้ำอยู่ที่ 256 Psi



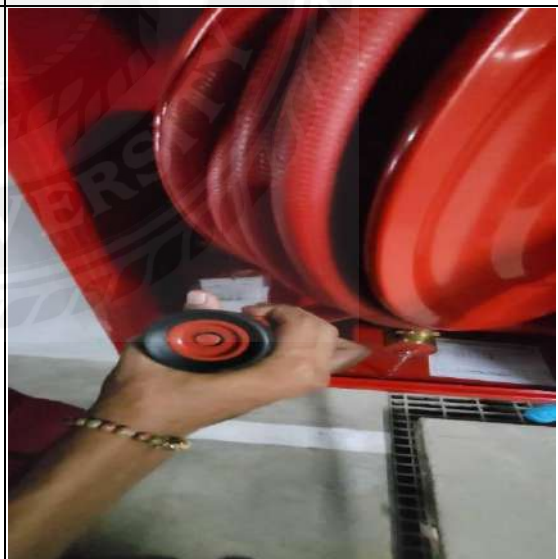
รูปภาคผนวก ที่ 59
ระดับน้ำมันเชื้อเพลิงอยู่ $\frac{3}{4}$ ของถัง ต่ำกว่า
เกณฑ์



รูปภาคผนวก ที่ 60
ระดับน้ำกลั่นของแบตเตอรี่อยู่ที่ $\frac{3}{4}$



รูปภาคผนวก ท 61
ตู้คอนโทรลเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ความเร็วรอบ
อยู่ที่ 2,800 RPM



รูปภาคผนวก ท 62
หัวฉีดน้ำดับเพลิงอยู่ในสภาพที่ใหม่และพร้อมใช้
งานตลอดเวลา



รูปภาคผนวก ที่ 63

วาล์วสายฉีดน้ำดับเพลิงอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และพร้อมใช้งานตลอดเวลา

ภาคผนวก ข

ภาพงานนิเทศงานของอาจารย์ที่ปรึกษา



รูปภาคผนวก ที่ 64 หน้าโครงการ



รูปภาคผนวก ที่ 65 ปฐมนิเทศหน้างาน

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ-นามสกุล	นายวุฒววัฒน์ สุรภัตการกิจ
รหัสนักศึกษา	6303100012
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิชา	วิศวกรรมเครื่องกล
ที่อยู่	204/5 หมู่ที่ 1 แขวง ปะตง เขต สอยดาว จังหวัด จันทบุรี
อีเมล	wuttawat.sura@siam.edu
เบอร์	065-272-9595
ประวัติการศึกษา	มัธยมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนสตรีมารดาพิทักษ์ มัธยมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนสอยดาววิทยา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) : วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม ปริญญาตรี : มหาวิทยาลัยสยาม



ชื่อ-นามสกุล	นายสว่างพงษ์ จงประสิทธิ์
รหัสนักศึกษา	6303100013
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิชา	วิศวกรรมเครื่องกล
ที่อยู่	70/21 หมู่บ้านธนากร2 ซอย 3 แขวง วัดชโล เขต บางกรวย จังหวัด นนทบุรี
อีเมล	swangpong@siam.edu
เบอร์	085-909-0747
ประวัติการศึกษา	มัธยมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนโรงเรียนบูรณวิทย์ มัธยมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนโรงเรียนบดินทรเดชา(สิงห์ สิงหเสนี) นนทบุรี หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) : วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยสยาม



<https://qr.me-qr.com/FzR5cVn3>

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
การตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย
กรณีศึกษา ณ อาคารปิ่น
Inspection of Fire Protection and Suppression System
A Case Study Punn Tower

โดย

นาย วุฒทวัฒน์ สุรภัตการกิจ รหัส 6303100012

นาย สว่างพงษ์ จงประสิทธิ์ รหัส 6303100013

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 151-495 สหกิจศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2565