รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า ณ อาคาร เดอะมอลล์กรุ๊ป ท่าพระ

Maintenance of Electrical System at The Mall Group Thaphra Building

โดย

นายปรัชญา บินมาวัง 5903200017

นายสุทธิรัฐ ปัญญาพิสุทธิกุล 5903200019

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2560

หัวข้อโครงงาน การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า ณ อาคาร เดอะมอลล์กรุ๊ป ท่าพระ

Maintenance of Electrical System at The Mall Group Thaphra Building

ผู้จัดทำ นายปรัชญา บินมาวัง 5903200017

นายสุทธิรัฐ ปัญญาพิสุทธิกุล 5903200019

ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไวยพจน์ ศุภบวรเสถียร

อนุมัติให้โครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ประจำภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการการสอบโครงงาน

..... **อาจารย์ที่ปรึกษา**

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไวยพจน์ ศุภบวรเสถียร)

..... **พนักงานที่ปรึกษา**

(นายชนแดน ชื่นวรรณูปภัมภ์)

..... **กรรมการกลาง**

(อาจารย์สุดาพร อร่ามรุณ)

.....**ผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา**

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มารุจ ลิมปะวัฒนะ)

จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ 2561

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไวยพจน์ ศุภบวรเสถียร

ตามที่คณะผู้จัดทำ นายปรัชญา บินมาวัง และ นายสุทธิรัฐ ปัญญาพิสุทธิกุล นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยามได้ไปปฏิบัติสหกิจศึกษาระหว่างวันที่ 15 พฤษภาคม ถึงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2561 ในตำแหน่งช่างเทคนิค (Technician) ณ บริษัทเดอะมอลล์กรุ๊ป จำกัด และได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาให้ศึกษาและทำรายงานเรื่อง

“การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า ณ อาคาร เดอะมอลล์กรุ๊ป ท่าพระ”

บัดนี้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดแล้ว ผู้จัดทำจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้จำนวน 1 เล่มเพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

นายปรัชญา บินมาวัง

นายสุทธิรัฐ ปัญญาพิสุทธิกุล

นักศึกษาสหกิจศึกษาภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

ชื่อโครงงาน : การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า ณ อาคาร เดอะมอลล์ กรุ๊ป ท่าพระ
ชื่อนักศึกษา : นายปรัชญา บินมาวัง 5903200017
: นายสุทธิรัฐ ปัญญาพิสุทธิกุล 5903200019
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไวยพจน์ ศุภบวรเสถียร
ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา : วิศวกรรมไฟฟ้า
คณะ : วิศวกรรมศาสตร์
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา : 3/2560

บทคัดย่อ

โครงงานสหกิจศึกษาเล่มนี้ได้นำเสนอประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า ณ อาคาร เดอะมอลล์ กรุ๊ป ท่าพระ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ระหว่างการปฏิบัติงานสหกิจศึกษากับ บริษัท เดอะมอลล์ กรุ๊ป จำกัด โดยระบบไฟฟ้าที่ติดตั้งประกอบด้วยระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบสร้างไฟสำรอง และ ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย หลักการซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าได้ถูกนำเสนออย่างละเอียดในโครงงานสหกิจศึกษาเล่มนี้

คำสำคัญ : การซ่อมบำรุง/ ระบบไฟฟ้า/ ระบบสร้างไฟสำรอง/ ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

Project Title : Maintenance of Electrical System at The Mall Group Thaphra Building

By : Mr.Pratchaya Binmawang 5903200017

: Mr.Sutthirat Panyapisutthikul 5903200019

Advisor : Asst. Prof.Vyapote Supabowornsathian

Degree : Bachelor of Engineering

Major : Electrical Engineering

Faculty : Engineering

Semester/Academic year: 3/2017

Abstract

This cooperative education project presents useful experiences in electrical system maintenance at The Mall Group Thaphra Building. The assigned duty was about electrical system maintenance that consisted of power distribution, lighting, air conditioning, uninterruptible power supply and fire alarm system. When the central of electrical system controller was notified of a fault in the electrical system, the chief would assign a cooperative education student mentor and cooperative education students to the maintenance of the fault of electrical system and then report the performance summary to the chief. If the electrical system was not faulty, then the chief would assign cooperative education students to preventive maintenance. Principles of electrical system maintenance have been thoroughly presented in this cooperative education project.

Keywords : Maintenance/ Electrical System/ Uninterruptible Power Supply/ Fire Alarm System

Approved by

.....

กิตติกรรมประกาศ

(Acknowledgement)

การที่ผู้จัดทำได้มาปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ณ อาคาร เดอะมอลล์กรุ๊ป ท่าพระ ตั้งแต่วันที่ 15 พฤษภาคม ถึงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2561 รวมทั้งสิ้น 15 สัปดาห์ ส่งผลให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีค่ามากมายสำหรับรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่ายดังนี้

1. บริษัท เดอะมอลล์ กรุ๊ป จำกัด
2. คุณชนแดน ชื่นวรรณูปภัมภ์ พนักงานที่ปรึกษา
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไวยพจน์ ศุภบวรเสถียร อาจารย์ที่ปรึกษา

และบุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงาน

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและเป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจกับชีวิตของการทำงานจริงซึ่งคณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้จัดทำ

นายปรัชญา บินมาวัง

นายสุทธิรัฐ ปัญญาพิสุทธิกุล

สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
Abstract	ง
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน	1
1.3 ขอบเขตของโครงงาน	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การตวรจเช็ค ระบบ BAS (Building Automatic System)	3
2.2 ระบบ Fire Alarm Systems รุ่น MS-9600LS	6
2.3 ระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump System)	9
2.4 ปั๊มแบบจ็อกกี้ (Jockey Pump)	9
2.5 เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ (Synchronous Generator)	10
บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	
3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	11
3.2 ลักษณะการประกอบการผลิตภัณฑ์การให้บริการหลักขององค์กร	11
3.3 รูปแบบการจัดการองค์การและการบริหารงาน	12
3.4 บทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	12
3.5 ชื่อและตำแหน่งพนักงานที่ปรึกษา	14
3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	14
3.7 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	14

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการปฏิบัติงานตามโครงงาน

4.1 ระบบควบคุมอัตโนมัติในอาคาร (BAS) 15

4.2 ระบบ Fire Alarm System รุ่น MS9600 17

4.3 ระบบปรับอากาศ อาคารสูง สำนักงาน 25

4.4 ระบบสุขาภิบาล 28

4.5 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง 34

4.6 หม้อแปลงตู้ HV ,หม้อแปลง TR 36

4.7 ระบบแก๊ส 37

4.8 งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย และงานเปลี่ยนอุปกรณ์ 38

4.9 ตรวจแบบ ระบบไฟฟ้า ก่อนทำการติดตั้ง 43

บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการปฏิบัติงาน 44

5.2 ประโยชน์ด้านสังคม 44

5.3 ประโยชน์ด้านการทำงาน 44

5.4 ปัญหาในการปฏิบัติงาน 45

5.5 การแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน 45

5.6 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงาน 45

5.7 ความปลอดภัยในงานช่าง 46

บรรณานุกรม 47

ภาคผนวก ก 48

ประวัติผู้จัดทำ 61

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1 แสดงระยะเวลาในการดำเนินงานของโครงงาน 14

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 2.1 ระบบ BAS 3
รูปที่ 2.2 ระบบไฟฟ้า และ แสงสว่าง 5
รูปที่ 2.3 ตู้ Fire Alarm Systems รุ่น MS-9600LS 6
รูปที่ 2.4 หลักการทำงาน ระบบ Fire Alarm 7
รูปที่ 2.5 แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel) 8
รูปที่ 2.6 เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) แบบ Horizontal Split Case Centrifugal Pump 9
รูปที่ 2.7 ปั๊มแบบจ็อกกี้ 9
รูปที่ 2.8 เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 10
รูปที่ 3.1 โครงสร้างบริหารงาน 12
รูปที่ 4.1 เช็คระบบ BAS 15
รูปที่ 4.2 รูปแบบอาคาร ในระบบ BAS 16
รูปที่ 4.3 จอแสดงค่ากระแส แรงดัน และ สถานะของตู้ MDB 17
รูปที่ 4.4 ตู้ Fire Alarm System 17
รูปที่ 4.5 ตรวจเช็คระบบ Fire Alarm System 19
รูปที่ 4.6 ทำการ Test Smoke Detector 19
รูปที่ 4.7 ทำการ Test Manual Key และ กระดิ่ง Bell 20
รูปที่ 4.8 แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel) 21
รูปที่ 4.9 แสดงหน้าจอ ถ้าเกิดเหตุผิดปกติ จะขึ้นจะมีข้อความเตือน 21
รูปที่ 4.10 การทำงานของหัวสปริงเกอร์ 22
รูปที่ 4.11 การกระจายน้ำของหัวสปริงเกอร์ 22
รูปที่ 4.12 ตู้ และ สายดับเพลิง 23
รูปที่ 4.13 ตู้ Control Fire Pump มอเตอร์ Fire Pump 24
รูปที่ 4.14 หลักการทำงานระบบระงับอัคคีภัย 24
รูปที่ 4.15 เครื่องปรับอากาศ PAC และตู้ควบคุม 26
รูปที่ 4.16 หอระบายความร้อน CT 26
รูปที่ 4.17 VSD ควบคุมปั๊ม COP 27
รูปที่ 4.18 ปั๊มน้ำหล่อเย็น COP และ ตู้ควบคุม COP 28
รูปที่ 4.19 ตู้ควบคุม ระบบ SLR , SWP 29
รูปที่ 4.20 ระบบปั๊มน้ำดี WP 29

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.21 ห้องควบคุม ระบบ น้ำบำบัด 30
รูปที่ 4.22 ตู้ควบคุม ระบบ WT 30
รูปที่ 4.23 Pump ระบบ น้ำบำบัด WT 31
รูปที่ 4.24 ระบบกรอง น้ำบำบัด 31
รูปที่ 4.25 ถังเก็บน้ำ และ ใส่สารดับกลิ่น 32
รูปที่ 4.26 ถังพักน้ำบำบัด 32
รูปที่ 4.27 ตู้ควบคุม ระบบ SLR และ Bell แจ้งเตือน เมื่อน้ำเต็มบ่อ 33
รูปที่ 4.28 บ่อดักน้ำเสีย , บ่อน้ำทิ้ง 33
รูปที่ 4.29 เครื่องสำรอง Generator และ พัดลมระบายความร้อน 34
รูปที่ 4.30 แผงแสดงสถานะต่างๆของเครื่อง Generator 35
รูปที่ 4.31 ตรวจเช็คน้ำมัน 35
รูปที่ 4.32 ตู้ควบคุมเครื่อง Generator 35
รูปที่ 4.33 หม้อแปลง ตู้ HV ,หม้อแปลง TR 36
รูปที่ 4.34 สถานีแก๊ส 3 และ 4 37
รูปที่ 4.35 ตู้ควบคุมระบบแก๊ส และ ตู้ควบคุมหม้อต้มแก๊ส 37
รูปที่ 4.36 ตู้ควบคุมเตือนแก๊สหมด และ ตู้ควบคุมตรวจจับแก๊สรั่ว 37
รูปที่ 4.37 เรียบเรียง เอกสาร ใบ PM ,CM และ รวมไฟล์ ไว้เป็นข้อมูล ออดิต ตรวจสอบ 38
รูปที่ 4.38 จดมิเตอร์ระบบน้ำบำบัด 38
รูปที่ 4.39 ตรวจเช็คถังดับเพลิง 39
รูปที่ 4.40 เปลี่ยน ไส้กรอง ของระบบ น้ำบำบัด 39
รูปที่ 4.41 ทดสอบ ความใส และ กลิ่น ถังพักน้ำบำบัด 40
รูปที่ 4.42 เปิด-ปิด วาล์วน้ำเข้า ระบบบำบัด 40
รูปที่ 4.43 ตรวจความปกติของ Compressor 41
รูปที่ 4.44 ตรวจเช็คอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในตู้ Control 41
รูปที่ 4.45 ทดสอบตู้ Emergency 42
รูปที่ 4.46 ทำความสะอาด แอร์เก่า 42
รูปที่ 4.47 รายละเอียด และ เอกสารขอตรวจสอบ 43
รูปที่ 4.48 แบบการวางตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ 44
รูปที่ 4.49 ตารางอุปกรณ์และข้อกำหนดสเปคอุปกรณ์ต่างๆ 44

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

งานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในอาคาร โดยบริษัท เดอะมอลล์ กรุ๊ป จำกัด ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและทักษะการปฏิบัติงานในการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า นอกจากนี้คณะผู้จัดทำจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจถึงรายละเอียดของมาตรฐานต่างๆ ซึ่งเป็นข้อกำหนดในการบำรุงรักษาซึ่งเป็นสิ่งสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า

การเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา ทำให้มีโอกาสที่จะได้หาความรู้และประสบการณ์เพิ่มเติมในการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งทราบถึงการทำงาน ที่มีขั้นตอนการทำงานและระเบียบข้อบังคับต่างๆ ซึ่งการปฏิบัติงานและการนำความรู้ด้านเหล่านี้ มาเป็นแนวทางในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมและนำไปปฏิบัติใช้ในอนาคตต่อไป

ด้วยเหตุนี้จึงจัดทำรายงานโครงการสหกิจศึกษาเล่มนี้ขึ้น เพื่อใช้สำหรับเป็นแนวทางในการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในอาคารได้เป็นอย่างดี ซึ่งนำเสนอเนื้อหาของการศึกษาและปฏิบัติวิธีการบำรุงรักษาในการติดตั้งกับการปฏิบัติงานทางระบบไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ หลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศ การเดินสายด้วยวิธีต่างๆ การติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าในอาคาร การติดตั้งไฟฟ้าในพื้นที่อันตราย การตรวจสอบและการแก้ไขข้อบกพร่องของระบบไฟฟ้า และ ระบบควบคุมอาคารสูง

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน

1.2.1 เพื่อซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในอาคาร

1.2.2 เพื่อสามารถออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคารได้

1.2.3 เพื่อให้มีความเข้าใจในการเลือกใช้อุปกรณ์ทางไฟฟ้าสำหรับการติดตั้งในอาคาร

1.2.4 เพื่อให้เรียนรู้การทำงานเป็นหมู่คณะ

1.2.5 เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานรู้จักการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนและถูกต้อง

1.2.6 เพื่อให้ทราบถึงหลักการติดตั้งอุปกรณ์ในระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อย่างถูกต้อง

1.2.7 เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ในการทำงาน

1.3 ขอบเขตของโครงงาน

1.3.1 เข้าใจหลักการปฏิบัติงานทางไฟฟ้าของอุปกรณ์ในระบบ

1.3.2 รู้วิธีการเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมในงานระบบไฟฟ้า

1.3.3 ตรวจสอบหาความบกพร่องของระบบและอุปกรณ์ไฟฟ้า

1.3.4 มีทักษะในการออกแบบไฟฟ้าในอาคาร

1.3.5 รู้จักการแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานจริง

1.3.6 สามารถอธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

1.3.7 ดูแล และ รักษาเครื่องดับเพลิง ระบบปรับอากาศ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 มีความรับผิดชอบและเข้าใจในการทำงานให้มากขึ้น

1.4.2 เข้าใจหลักการ และ วิชาการมากขึ้นจากการปฏิบัติงานจริง

1.4.3 ทำให้มีความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนระบบไฟฟ้าในอาคาร

1.4.4 สามารถซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าได้

1.4.5 รู้จักแก้ไขปัญหาเบื้องต้น การวางแผนปฏิบัติงาน

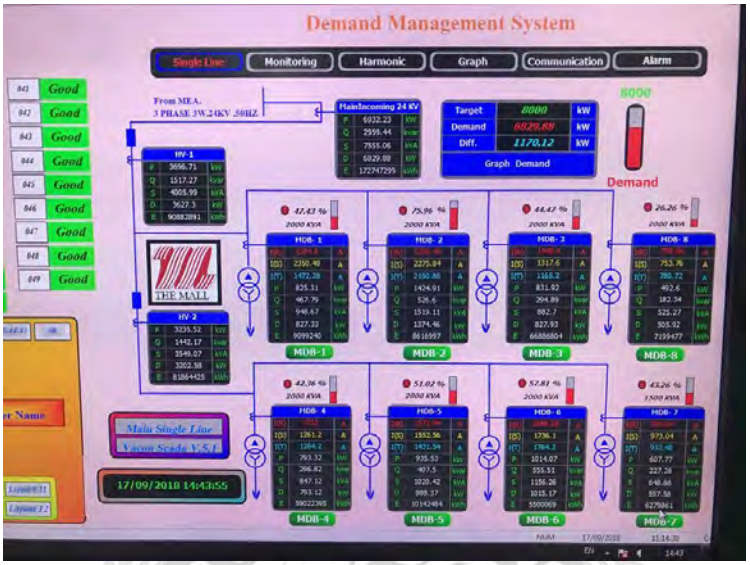
1.4.6 สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นและการแก้ไขได้ตรงจุด

1.4.7 สามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

บทที่ 2

การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 การตวรจเช็ค ระบบ BAS (Building Automatic System)



รูปที่ 2.1 ระบบ BAS

วัตถุประสงค์

1. การจัดการระบบควบคุมอัตโนมัติในอาคาร

1.1 ตรวจสอบ BAS Specification / Typical Details

1.2 ตรวจสอบ BAS Points List (Each M&E System and Function)

1.3 บริหาร / จัดการให้เหมาะสม, แจ้งเตือนสิ่งที่ต้องจัดหา / เตรียมการสรุปรูปแบบ ลักษณะของวัสดุและการติดตั้ง

1.4 จัดทำ Combine Dwg / ประสานงานในส่วนของ M&E

1.5 ควบคุมตรวจสอบการติดตั้งระบบฯ รวมถึงจัดการประสานงาน สั่งการให้ได้ผลสำเร็จตามเป้าหมาย

2. การบริหารอาคารให้มีประสิทธิภาพได้เน้นในเรื่อง

2.1 การประหยัดพลังงาน

2.2 การประหยัดจำนวนช่างเทคนิคในการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์ของอาคาร

2.3. การรักษาความปลอดภัยให้แก่ชีวิต และ ทรัพย์สินของอาคาร

2.4 การเพิ่มความสะอาดสะดวกสบายให้กับผู้ทำงานอยู่ในอาคาร

2.5 การบำรุงรักษาอุปกรณ์ และ ช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์

3. ประโยชน์ที่ได้รับเมื่อติดตั้งระบบ BAS

3.1 ระบบ BAS เป็นศูนย์กลางการควบคุมระบบต่าง ๆ ของอาคาร (Centraliation)

3.2 ลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานของอาคาร (Energy Saving)

3.3 ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอุปกรณ์และยืดอายุการใช้งานอุปกรณ์ (Run Time Totalization & Analysys)

3.4 เป็นศูนย์รวบรวมข้อมูลให้กับระบบบริหารอาคารทำให้ประสิทธิภาพในการบริหารอาคารเพิ่มขึ้น

3.5 ทำให้ภาพพจน์ของอาคารเด่นขึ้นในกรณีที่เป็นอาคารให้เช่า

3.6 ระบบควบคุมอาคารช่วยให้เกิดความปลอดภัยในอาคาร

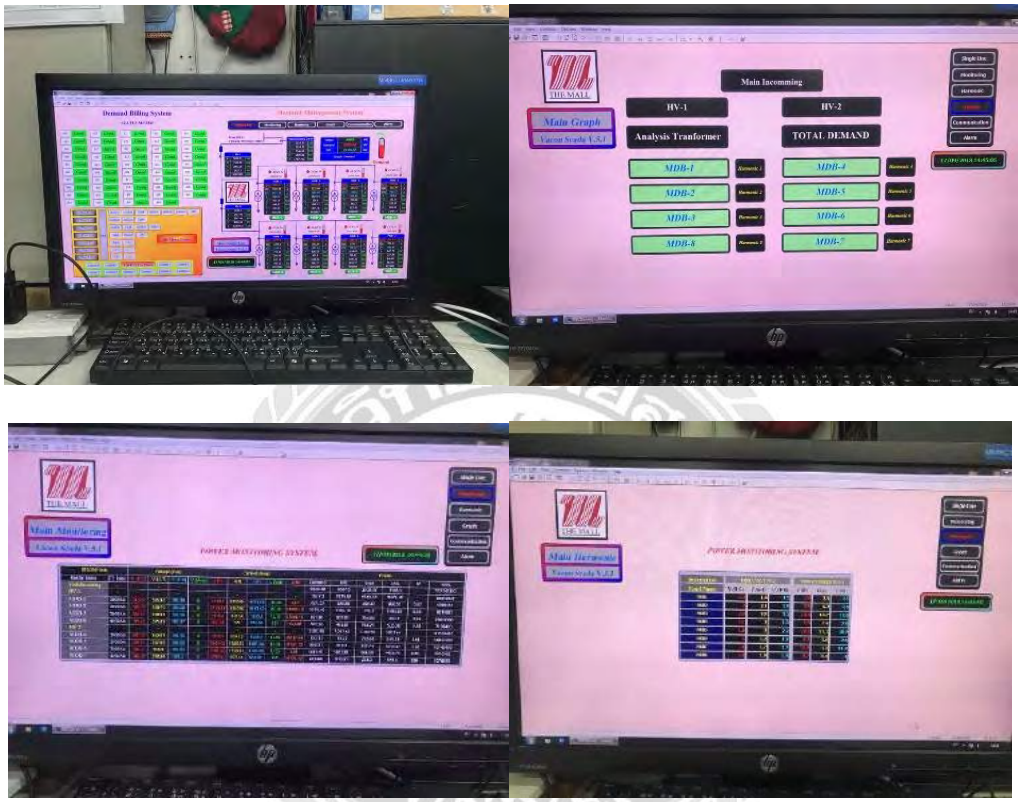
ระบบ BAS จะเป็นที่ใช้สำหรับควบคุม และ ตรวจสอบการทำของระบบทำงานของอุปกรณ์และประสานงานกับระบบต่างๆ ภายในอาคาร โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นศูนย์กลางควบคุม ดังนี้คือ

1. ระบบปรับอากาศ (Aircondition)
2. ระบบไฟฟ้า (Electrical)
3. ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย (Fire Alarm)
4. ระบบป้องกันอัคคีภัย (Fire Protection)

ลักษณะการควบคุมระบบต่างๆ

1. ระบบไฟฟ้า (Electrical)

- วัดค่าต่าง ๆ เช่น แรงดัน , กระแส , พลังงานที่ใช้
- แสดงสถานะค่ากระแสและการจ่ายไฟ
- ส่งสัญญาณเตือน เมื่อเกิดเหตุผิดปกติกับระบบ
- แสดงสถานะ การ Trip ของ Breaker



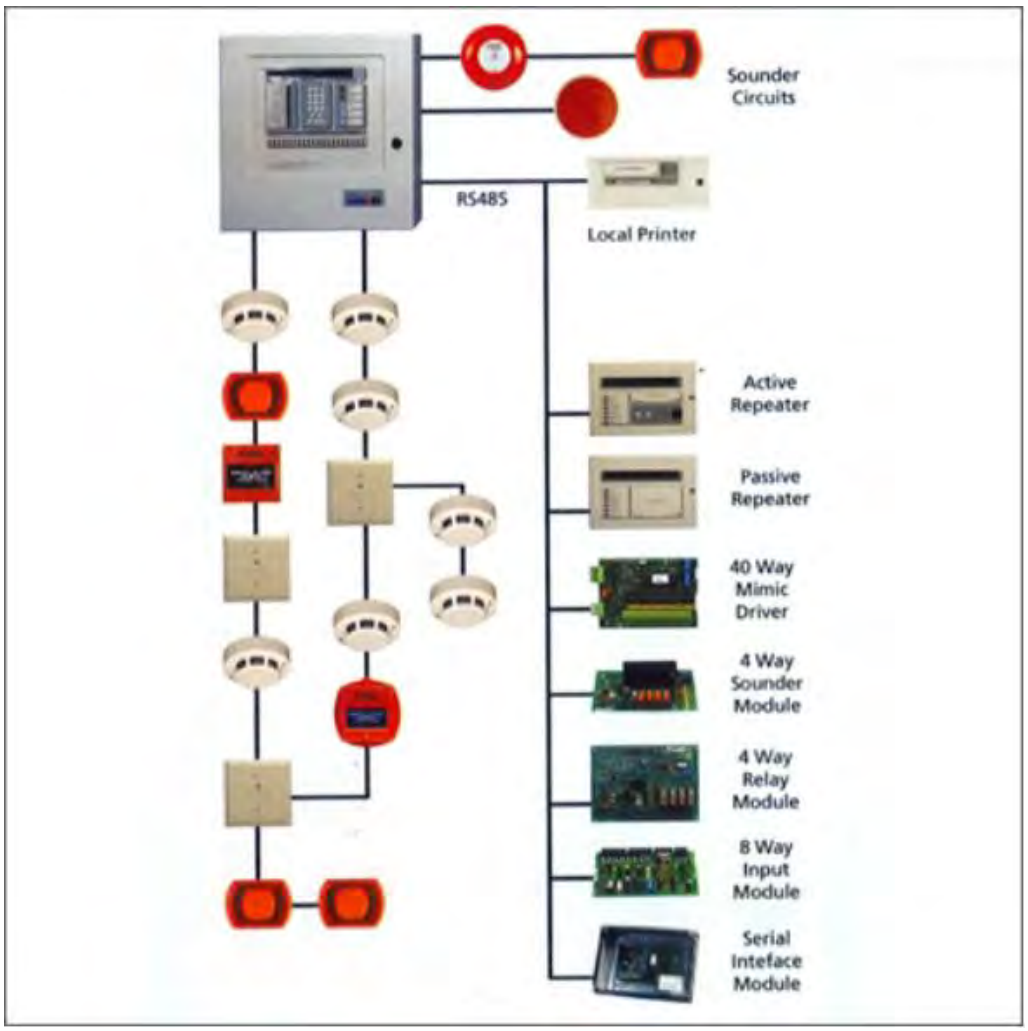
รูปที่ 2.2 ระบบไฟฟ้า และ แสงสว่าง

2.2 ระบบ Fire Alarm Systems รุ่น MS-9600LS

รูปที่ 2.3 ตู้ Fire Alarm Systems รุ่น MS-9600LS

2.2.1. หลักการทำงาน

Fire Alarm Systems หรือ ระบบแจ้งเหตุ เพลิงไหม้ คือ ระบบที่มีไว้สำหรับแจ้งเตือนเมื่อมีเหตุเพลิงไหม้ไฟไหม้โดยจะใช้อุปกรณ์ตรวจจับชนิดต่างๆ กันออกไปตามความเหมาะสมเช่น Smoke Detector, Heat Detector, Manual Pull Station (Manual Call Point) เป็นต้นซึ่งจะทำให้เราสามารถรับรู้และแก้ไข ไม่ให้ไฟไหม้นั้นลุกลามจนไม่สามารถควบคุมได้



รูปที่ 2.4 หลักการทำงาน ระบบ Fire Alarm

2.2.2. ส่วนประกอบของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System Component)

ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบแจ้งเหตุ เพลิงไหม ซึ่งทำงานเชื่อมโยงกัน

1. ชุดจ่ายไฟ (Power Supply) ชุดจ่ายไฟเป็นอุปกรณ์แปลงกำลังไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟมาเป็นกำลังไฟฟ้ากระแสตรงที่ใช้ปฏิบัติงาน ของระบบและจะต้องมีระบบไฟฟ้าสำรอง เพื่อให้ระบบทำงานได้ในขณะที่ไฟปกติดับ

2. แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel)เป็นส่วนควบคุมและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์และส่วนต่างๆในระบบทั้งหมดจะประกอบด้วยวงจรตรวจควบคุมคอยรับสัญญาณจากอุปกรณ์เริ่มสัญญาณ,วงจรทดสอบการทำงาน,วงจรป้องกันระบบ,วงจรสัญญาณแจ้งการทำงานในสภาวะปกติและภาวะขัดข้องเช่นสายไฟจากอุปกรณ์ตรวจจับขาด , แบตเตอรี่ต่ำหรือไฟจ่ายตู้แผงควบคุมโดนตัดขาดเป็นต้นตู้แผงควบคุม (FCP) จะมีสัญญาณไฟและเสียงแสดงสภาวะต่างๆบนหน้าตู้เช่น

- Fire Lamp : จะติดเมื่อเกิดเพลิงไหม้
- Main Sound Buzzer : จะมีเสียงดังขณะแจ้งเหตุ
- Zone Lamp : จะติดค้างแสดงโซนที่เกิด Alarm
- Trouble Lamp : แจ้งเหตุขัดข้องต่างๆ
- Battery,Reset ระบบหลังเหตุการณ์เป็นปกติ

รูปที่ 2.5 แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel)

กฎหมายกำหนดไว้ว่าอาคารที่เป็นอาคารสาธารณะ อาคารขนาดใหญ่และอาคารสูงต้องมีข้อกำหนดสำหรับการป้องกันอัคคีภัย ที่หลีกเลี่ยงมิได้เด็ดขาดแต่ ใน อาคารพักอาศัยทั่วไปไม่ว่าจะเป็นขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ เช่น คอนโดมิเนียม อพาร์ทเมนท์ ก็จำเป็นต้องมีระบบป้องกันอัคคีภัยตามสมควรไว้ด้วยทั้งนี้เพื่อประโยชน์ และความปลอดภัยแก่ชีวิต และทรัพย์สิน ของผู้อยู่อาศัย

2.3 ระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump System)

ระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump System) เป็นระบบที่มีความจำเป็นต่อสถานที่ที่ต้องการความปลอดภัยจากอัคคีภัย อย่างเช่น แหล่งชุมชน ห้างสรรพสินค้า อาคารสูง และหน่วยงานราชการต่างๆ เป็นระบบปั๊มน้ำดับเพลิงที่มีให้เลือกเหมาะกับงานหลากหลายแบบ ไม่ว่าจะเป็นระบบขนาดเล็ก หรือขนาดใหญ่ และการควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบ Manual และ Automatic

รูปที่ 2.6 เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) แบบ Horizontal Split Case Centrifugal Pump

2.3.1 ปั๊มแบบจ็อกกี้ (Jockey Pump)

Pressure Switch คืออุปกรณ์ควบคุมที่ติดตั้งอยู่ในตู้ Controller ของ Fire Pump และ Jockey Pump มีหน้าที่ในการควบคุมการทำงานของ Fire Pump ดังกล่าว เมื่อความดันของน้ำในท่อน้ำดับเพลิงลดลงผิดปกติจาก Set Point ที่ตั้งไว้ ดังนั้น การตั้งค่า Pressure Switch จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ควรจะต้องเรียนรู้เพื่อให้ระบบป้องกันอัคคีภัยทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ สิ่งที่ควรเรียนรู้มีดังนี้

รูปที่ 2.7 ปั๊มแบบจ็อกกี้

2.5 เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ (Synchronous Generator)

เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ ไม่ต้องใช้คอมมิวเตเตอร์, ไดนาโมกลายเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ ซึ่งเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบซิงโครนัสซิงเกิลฟีด Alternators ผลิตกระแสสลับด้วยความถี่หนึ่งที่จะขึ้นอยู่กับความเร็วในการหมุนของโรเตอร์และจำนวนขั้วแม่เหล็ก Alternators ในรถยนต์ผลิตความถี่ที่แตกต่างกัน เปลี่ยนแปลงไปตามความเร็วรอบของเครื่องยนต์ แล้วจะถูกแปลงเป็น DC โดยตัวเรียงกระแส Alternators ที่ป้อนให้กับเพาเวอร์กริดไฟฟ้าจะทำงานโดยทั่วไปที่ความเร็วที่ใกล้เคียงกับความถี่หนึ่งที่เฉพาะเจาะจงเพื่อประโยชน์ของ อุปกรณ์ AC ที่ควบคุมความเร็วและประสิทธิภาพการทำงานบนความถี่ของกริด อุปกรณ์บางอย่างเช่นหลอดไส้และหลอดเรืองแสงที่ทำงานด้วยบัลลาสต์ไม่จำเป็นต้องมีความถี่คงที่ แต่มอเตอร์แบบซิงโครนัส เช่นในนาฬิกาไฟฟ้าแขวนผนังจำเป็นต้องใช้ความถี่กริดคงที่ เมื่อต่อเข้ากับกริดไฟฟ้าขนาดใหญ่กว่าที่มี Alternators อื่นๆ จะทำปฏิสัมพันธ์แบบไดนามิกกับความถี่ที่มีอยู่แล้วในกริด และจะต้องทำงานที่ความเร็วที่เข้ากันได้กับความถี่กริด ถ้าไม่มีพลังงานขับใส่เข้าไป alternator จะยังคงหมุนต่อไปที่ความเร็วคงที่อยู่ดี แต่จะถูกขับเหมือนกับว่าเป็นมอเตอร์ซิงโครนัสตัวหนึ่งตามความถี่กริด ปกติแล้วมันจำเป็นสำหรับ alternator ที่จะ ถูกเร่งความเร็วให้ได้ถึงความเร็วและการจัดตำแหน่งเฟสที่ถูกต้องก่อนที่จะเชื่อมต่อเข้ากับกริด เพราะการที่มีความถี่ไม่ตรงกันจะทำให้ alternator ทำงานเป็นมอเตอร์ซิงโครนัส และจะ กระโดดทันทีทันใดไปที่การจัดตำแหน่งเฟสที่ถูกต้องเนื่องจากมันดูดซับกระแสไหลเข้าฉับพลันอย่างมากจากกริด ซึ่งอาจเกิดความเสียหายกับโรเตอร์และอุปกรณ์อื่น ๆ

ทั่วไปใช้ขดลวดสนามโรเตอร์ที่ถูกกระตุ้นด้วยกระแสตรง และขดลวดอยู่กับที่ (สเตเตอร์) เพื่อผลิตกระแสสลับ เนื่องจากสนามแม่เหล็กที่โรเตอร์ต้องการเป็นเพียงส่วนเล็กๆของพลังงานที่ถูกสร้างขึ้นโดยเครื่อง, แปรงถ่านสำหรับต่อกับสนามจะสามารถมีขนาดค่อนข้างเล็กได้ ในกรณีที่ตัวกระตุ้นไม่ได้ใช้แปรงถ่าน แกนโรเตอร์จะมีตัวเรียงกระแสเกาะอยู่เพื่อกระตุ้นขดลวดสนามหลัก

รูปที่ 2.8 เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ

บทที่ 3
รายละเอียดการปฏิบัติงาน

3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

อาคาร เดอะมอลล์ กรุ๊ป จำกัด ท่าพระ

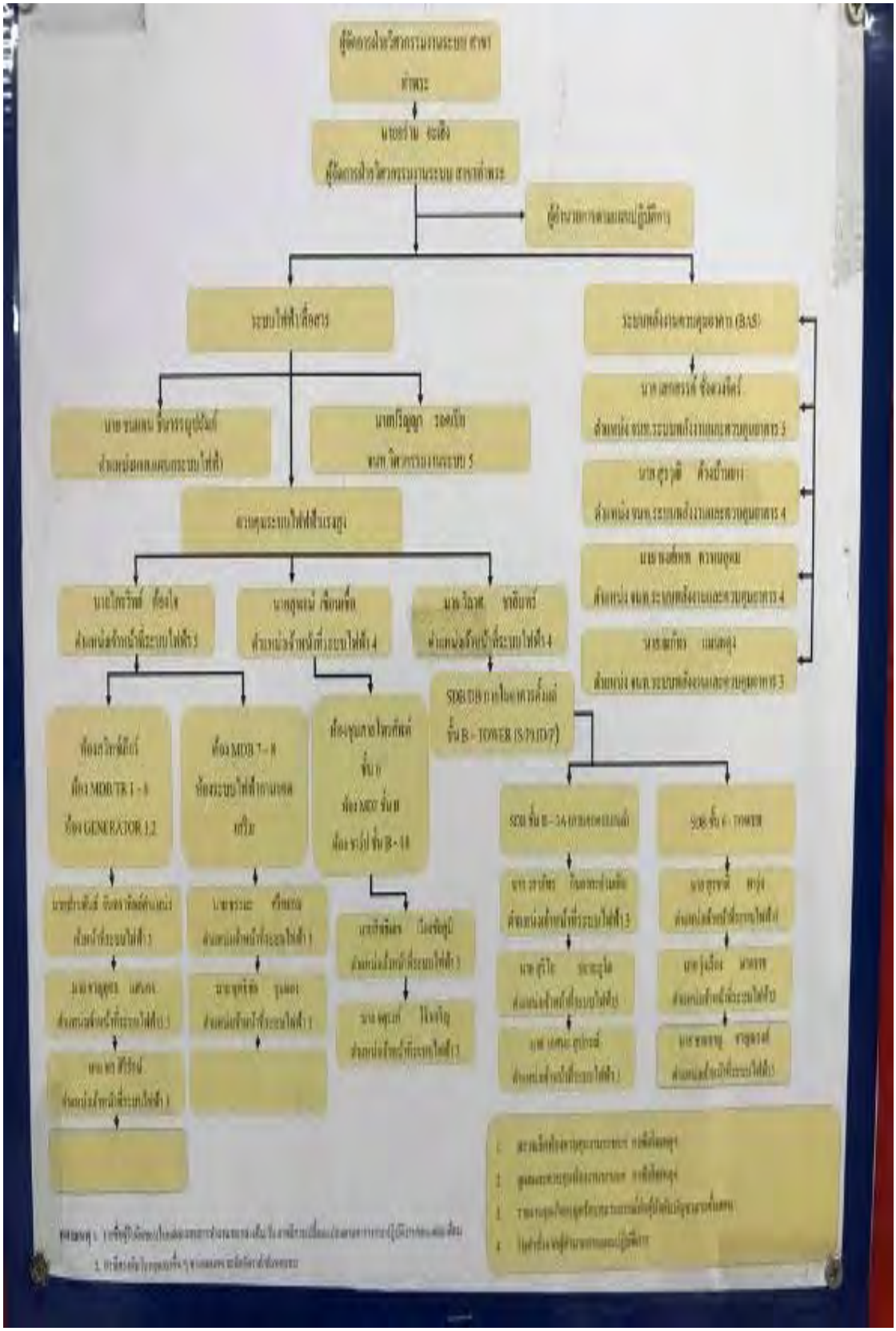
ที่อยู่ เลขที่ 99 ถ.รัชดาภิเษก (ท่าพระตัดใหม่) แขวงบุคคโล เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

3.2 ลักษณะการประกอบการ ประเภทสำนักงานเช่า

รับผิดชอบในการปฏิบัติการควบคุมต่างๆ ดูแลการทำงาน วางแผน และ การบริหารจัดการซ่อมบำรุงรักษา ออกแบบเพื่อการซ่อมบำรุง จดบันทึก จัดทำประวัติ และ ทะเบียน สรุปรายงานผลการปฏิบัติงาน ปัญหาสาเหตุ ของแต่ละเดือน ประสานงาน และให้คำปรึกษาแนะนำทางด้านวิศวกรรม ดังต่อไปนี้

1. ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง
2. ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำภายในอาคารทั้งหมด
3. ระบบสายไฟฟ้าแรงต่ำ
4. ระบบแสงสว่างและเต้ารับไฟฟ้าส่วนกลางอาคาร
5. ระบบแสงสว่าง
6. ระบบปรับอากาศ
7. ระบบสุขาภิบาล
8. ระบบป้องกันอัคคีภัย
9. ระบบบำบัดน้ำเสีย
10. ระบบ BAS
11. ระบบ Fire Alarm
12. ระบบ VSD

3.3 รูปแบบการจัดการองค์การและการบริหารงานขององค์กร



รูปที่ 3.1 โครงสร้างการบริหารงาน

3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

ผู้ปฏิบัติงาน นายปรัชญา บินมาวัง

นายสุทธิรัฐ ปัญญาพิสุทธิกุล

1. ตรวจ เช็ค ระบบ Fire Alarm
2. ตรวจ เช็ค ระบบ VSD
3. ตรวจ เช็ค ระบบ BAS
4. ตรวจสอบการเปิด / ปิด ระบบ
5. ตรวจสอบห้องไฟฟ้าหลัก
6. ตรวจสอบ Booster Pump
7. ตรวจสอบห้องไฟฟ้าหลัก
8. ตรวจสอบห้องเครื่องลิฟต์
9. ตรวจระบบปรับอากาศ
10. ตรวจสอบระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
11. ปิดไฟแสงสว่างรอบนอกอาคาร
12. บำรุงรักษาเครื่องจักรตามแผนก
13. เปิด-ปิดระบบ บันไดเลื่อน , ลิฟท์
14. ตรวจเช็คเอกสาร OT แอร์
15. ตรวจสอบและเช็คระบบน้ำดี
16. ตรวจสอบ Transfer Pump
17. ตรวจสอบและเช็คระบบน้ำดี
18. ดูแลตามแผนงานที่กำเนิดให้
19. ทำความสะอาด เช่น การจำกัดฝุ่นละออง

3.5 ชื่อและตำแหน่งพนักงานที่ปรึกษา

ชนแดน ชื่นวรรณูปภัมภ์ พนักงานที่ปรึกษา ตำแหน่ง ผจก.แผนกไฟฟ้าและการสื่อสาร

3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ระยะเวลาที่ได้ปฏิบัติงานที่บริษัท เดอะมอลล์ กรุ๊ป จำกัด เริ่มเข้ามาฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษาตั้งแต่วันที่ 15 พฤษภาคม ถึงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2561 รวมทั้งสิ้น 15 สัปดาห์ โดยระยะเวลาในการทำงานใน 1 วันจะทำงานทั้งหมด 9 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งทำงานตามตารางที่บริษัทจัดให้เป็นการทำงานแบบเป็นกะเช้า 08.00 – 17.00 น. ซึ่งมีเวลาพัก 1 ชั่วโมง วันหยุดแล้วแต่บริษัทจัดให้

3.7 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

ตารางที่ 3.1 แสดงระยะเวลาในการดำเนินงานของโครงงาน

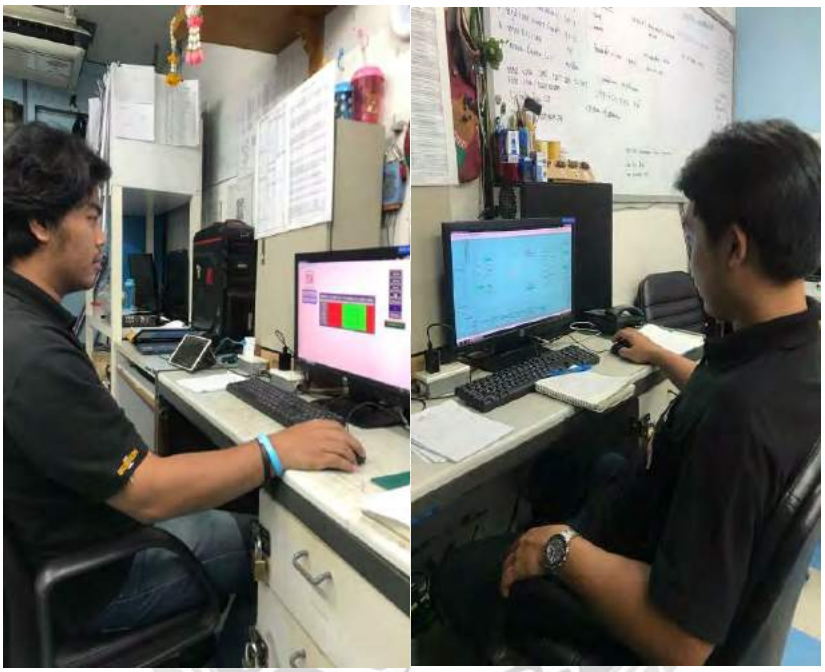
ขั้นตอนการดำเนินงาน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	
ตั้งหัวข้อของโครงงาน					
รวบรวมข้อมูลของโครงงาน					
เริ่มเขียนโครงงาน					
ตรวจสอบโครงงาน					
โครงงานเสร็จเรียบร้อย					

มหาวิทยาลัยสยาม SIAM UNIVERSITY

บทที่ 4
ผลการปฏิบัติงานตามโครงงาน

หลังจากได้ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายให้ทำการตรวจสอบอุปกรณ์ของระบบไฟฟ้า. ในอาคาร หลังจากนั้นจึงมีการตรวจสอบระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อความถูกต้องของงาน และป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในภายหลัง เพื่อที่จะสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันที อุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบของอาคารที่จะทำการตรวจสอบมีดังต่อไปนี้

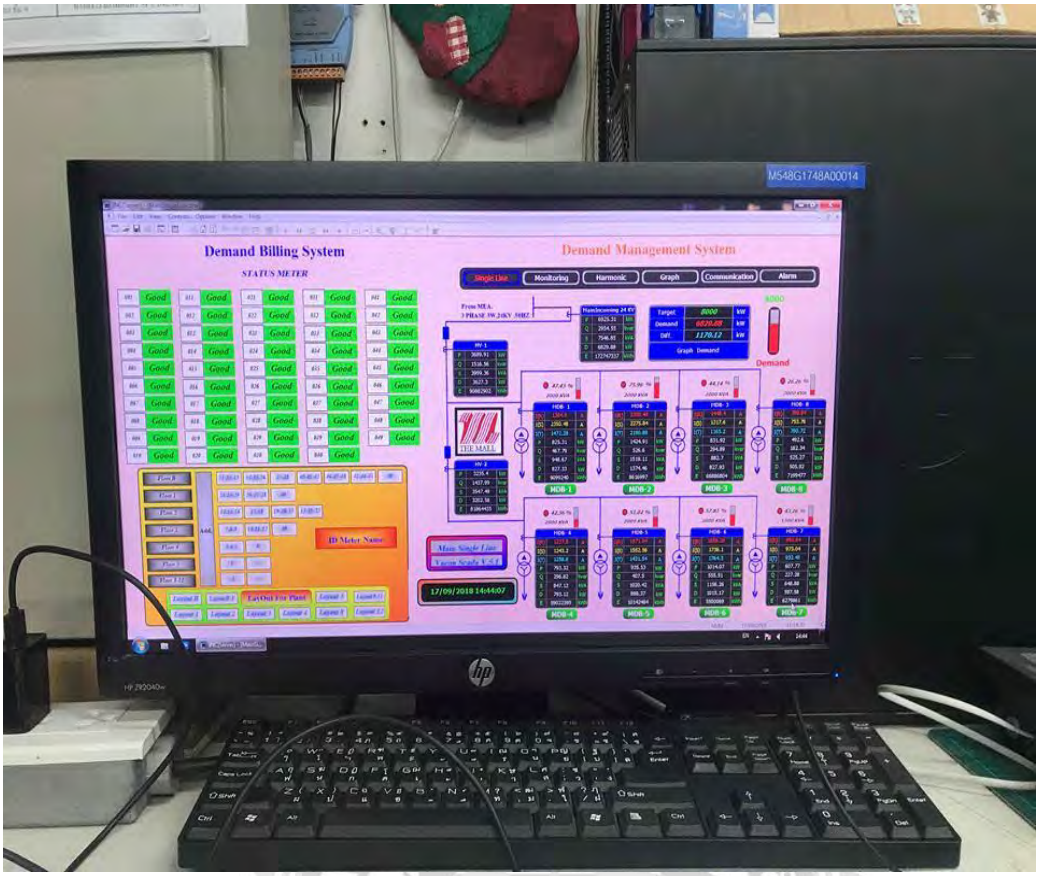
4.1 ระบบควบคุมอัตโนมัติในอาคาร (BAS)



รูปที่ 4.1 เช็คระบบ BAS

ระบบ BAS จะเป็นที่ใช้สำหรับควบคุม และ ตรวจสอบการทำของระบบทำนของอุปกรณ์และประสานงานกับระบบต่างๆ ภายในอาคาร โดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นศูนย์กลางควบคุม ดังนี้คือ

1. ระบบไฟฟ้า (Electrical)
2. ระบบสุขาภิบาล (Sanitary)
3. ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย (Fire Alarm)
4. ระบบป้องกันอัคคีภัย (Fire Protection)



รูปที่ 4.2 แบบอาคาร ในระบบ BAS

4.1.1 หลักการทำงานของ ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง BAS

- วัดค่าต่างๆ เช่น แรงดัน, กระแส, พลังงาน ที่ใช้
- แสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- ส่งสัญญาณเตือน เมื่อเกิดเหตุผิดปกติกับระบบ
- แสดงสถานะ การ Trip ของ Breaker
- ตรวจเช็คระบบควบคุมอัตโนมัติในอาคาร (BAS)
- ทำความสะอาด แผ่นการ์ด
- ความสะอาดตู้ NCU,RPU
- ตรวจเช็ค Relay ทุกชั้น ทุกตัว
- ตรวจเช็ค ตู้ NC1-NC2
- ตรวจสอบโปรแกรมและจัดเก็บข้อมูล
- ตรวจสอบ UPS

รูปที่ 4.3 จอแสดงค่ากระแส แรงดัน และ สถานะของตู้ MDB

4.2 ระบบ Fire Alarm System รุ่น MS9600

รูปที่ 4.4 ตู้ Fire Alarm System

ระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารสูงสามารถแยกนิยามเป็น 2 ส่วนคือระบบป้องกัน และ ระงับอัคคีภัย ดั้งนี้

4.2.1 ส่วนของระบบป้องกันอัคคีภัย

บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุเช่นอุปกรณ์ของระบบตรวจจับควัน , ระบบตรวจจับความร้อน , กระดิงและระบบแจ้งเหตุด้วยมือจะมีอยู่ทุกชั้นของอาคาร จะแบ่งเป็น ในพื้นที่ และพื้นที่ส่วนกลางเช่น หน้าลิฟท์ และห้องมิเตอร์ไฟฟ้า

4.2.2 การทำงานของระบบ แจ้งเหตุเพลิงไหม้

ในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้นภายในอาคารอุปกรณ์ (Detector) และอุปกรณ์แจ้งเหตุจะตรวจสอบว่า เกิดเหตุเพลิงไหม้ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้ ตรวจจับ ได้ แก่ (Heat Detector Smoke Detector) และ Manual Station อุปกรณ์แจ้งเหตุจะส่งสัญญาณไปที่ตู้ (Fire Alarm Control) และจะมีไฟแสดงที่ตู้ (Annunciator Fire Alarm System) ช่างอาคารจะเข้า ไปยัง จุดที่เกิดเหตุเพื่อตรวจสอบว่า เกิดเหตุเพลิงไหมขึ้นจริงหรือไม่และทำาการ แก้ไขสถานการณ์ต่อไป ถ้า ไม่เกิดเหตุช่างอาคารจะทำการ Reset ระบบ แต่หากเกิดเหตุเพลิงไหมในจุดที่ได้ รับสัญญาณแจ้ง เหตุจริงการทำงานของระบบในขั้นต่อไปหลัง จากที่อุปกรณ์ Detector จะจับสัญญาณได้แล้ว ระบบจะมีการหน่วงเวลาประมาณ 5 นาทีและจะมีสัญญาณ Bell ดังเฉพาะโซนที่เกิดเหตุเมื่อเวลาผ่านไป อีก 3 นาที Bell จะดังขึ้น ที่ชั้นล่างกับชั้นบน ของชั้นที่เกิดเหตุ หรือเรียก อีกอย่างว่า แซนวิส และ เมื่อเวลาผ่านไปอีก 3 นาที ระบบจะสั่งให้ Ball ดังทั้ง ตึก และระบบ จะสั่งให้ลิฟท์ทุกตัว ลงมาจอดชั้น 1 โดยอัตโนมัติ และ จะตัดระบบไฟฟ้า และ แอร์ ให้หยุดทำงาน และ จะมีพัดลมดูดอากาศทำงาน เพื่อเติมอากาศ เข้ามาในบันไดหนีไฟ เป็นต้น

4.2.3 ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ Fire Alarm System

การตรวจเช็ค อุปกรณ์

- ฉีด Smoke Tester เพื่อทดสอบระบบ
- ทำความสะอาด Smoke
- ถอดสายมิเตอร์ วัดค่าความต้านทาน
- ทดสอบการทำงาน Heat
- ทำความสะอาด Heat

รูปที่ 4.5 ตรวจเช็คระบบ Fire Alarm System

รูปที่ 4.6 ทำการ Test Smoke Detector

การตรวจเช็ค อุปกรณ์

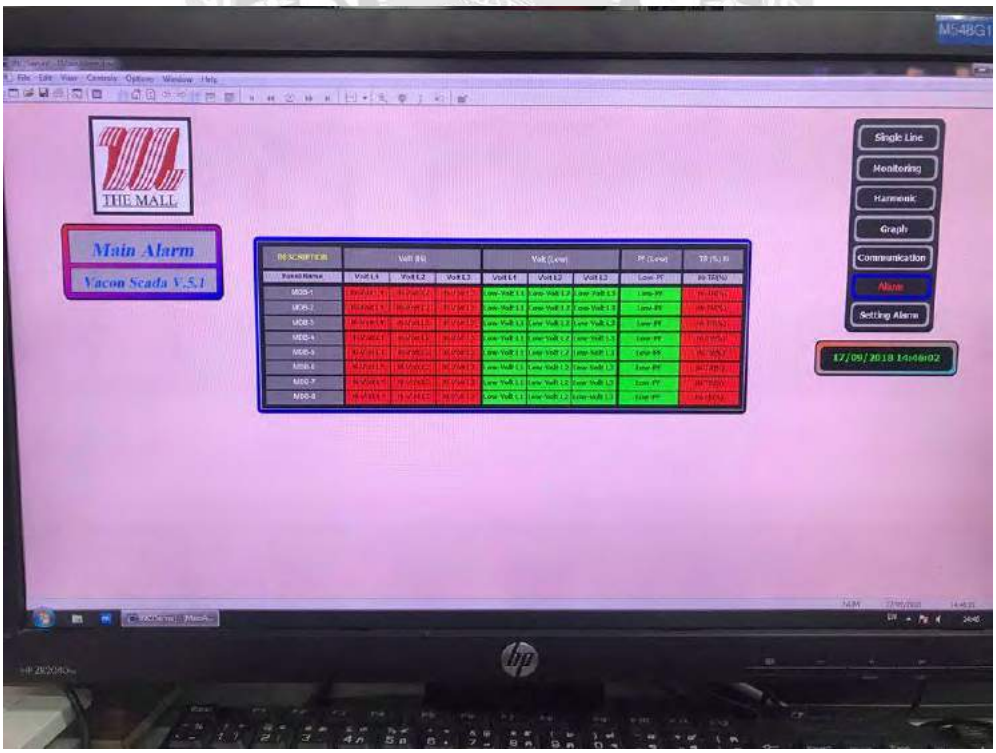
- เปิดฝาตู้ Super Visory และหมุนวาว์ล ทดสอบ
- เปิดฝาครอบ Flow Switch
- ฉีดน้ำยาหน้า Contact และ หล่อลื่น พร้อมลองขยับก้าน

- ปิดฝาครอบและทำความสะอาด
- ทำความสะอาด Zam
- ตรวจเช็ค สาย
- ทดสอบ Point และการทำงาน ของ Zam
- ฉีดสเปรย์หน้า Contact
- ไขกุญแจ Switch ไขกุญแจ Pull Station
- ทดสอบสัญญาณกระดิ่ง

รูปที่ 4.7 ทำการ Test Manual Key และ กระดิ่ง Bell

เมื่อเกิดเหตุ Fire Alarm หรือการทำงานผิดปกติ ระบบแจ้งเหตุจะส่งสัญญาณมาที่ตู้คอนโทรลตู้ Fire Alarm System ตู้จะมีเสียงเตือนดังขึ้นและหน้าจอ LCD จะทำงานบอกชื่ออุปกรณ์แจ้งเหตุและโซนที่เกิดเหตุโชว์ที่ตู้ควบคุม และ ที่จอคอม

รูปที่ 4.8 แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel)



รูปที่ 4.9 แสดงหน้าจอ ถ้าเกิดเหตุผิดปกติขึ้นจะมีข้อความเตือน

เมื่อได้รับสัญญาณแจ้งเหตุแล้วพนักงานซ้อมบำรุงจะกดปุ่มที่ตู้คอนโทรลเพื่อรับทราบเหตุการณ์ และรีบตรวจสอบบริเวณโซนที่เกิดเหตุโดยด่วนเมื่อตรวจสอบที่เกิดเหตุแล้วไม่พบเหตุเพลิงไหม้จริง ควรทำการกดปุ่ม Reset เพื่อให้ระบบกลับคืนสู่สภาพปกติและทำการตรวจเช็คอุปกรณ์แจ้งเหตุนั้นให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเหมือนเดิม แต่ถ้าพนักงานซ้อมบำรุงไปที่เกิดเหตุช้ากว่าระบบแจ้งเตือนอพยพ (กระดิ่งดัง) ให้รีบทำการกดปุ่มหยุดเสียงกระดิ่ง และรีบตรวจสอบจุดเกิดเหตุโดยเร็ว

4.2.4 ส่วนของระบบระงับอัคคีภัย

รูปที่ 4.10 การทำงานของหัวสปริงเกอร์

รูปที่ 4.11 การกระจายน้ำของหัวสปริงเกอร์

การตรวจเช็ค สายดับเพลิง

- ทำความสะอาดภายในตู้ และอุปกรณ์
- ตรวจเช็ค Value ต่างๆ
- ตรวจเช็ค สปริงล็อคหัวต่อเร็ว และ ซีลยาง
- ตรวจเช็ค สภาพสายดับเพลิง และหัวฉีด
- ไม่มีวัสดุกีดขวาง / วางปิดตู้ดับเพลิง

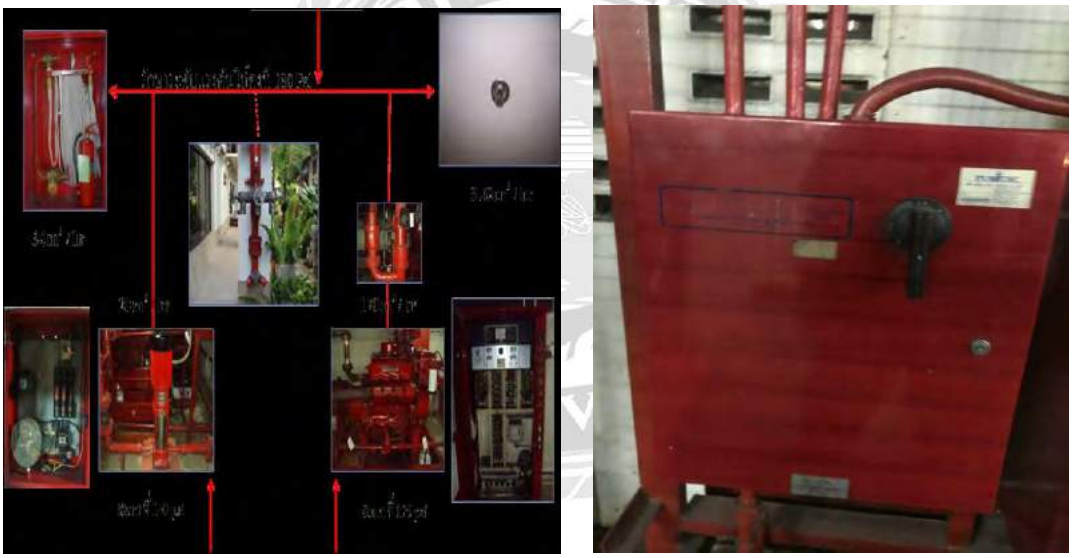
รูปที่ 4.12 ตู้ และ สายดับเพลิง

การตรวจเช็คของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

- ตรวจเช็ค สภาพการเปิด - ปิด Valve ที่เข้าหม้อน้ำ
- ตรวจเช็ค น้ำมันเครื่อง
- ตรวจเช็ค น้ำกลั่นแบตเตอรี่
- ตรวจเช็ค สิ่งผิดปกติ และ Test เครื่อง
- ตรวจเช็ค มาตวัดที่หน้า ปัดเครื่องและตู้ Control
- Test เครื่องยนต์ 10 นาที
- ตรวจเช็ค แรงดันในระบบ
- ตรวจเช็ค ความเรียบร้อยและพร้อมในตำแหน่ง Auto
- ตรวจสอบการรั่วซึม
- ตรวจสอบตู้ควบคุม

รูปที่ 4.13 ตู้ Control Fire Pump มอเตอร์ Fire Pump

4.2.5 หลักการทำงานระบบระงับอัคคีภัย



รูปที่ 4.14 หลักการทำงานระบบระงับอัคคีภัย

4.3 ระบบปรับอากาศ อาคารสูง สำนักงาน

4.3.1 การตรวจเช็ค เครื่องปรับอากาศ PAC

- ตรวจเช็คสิ่งผิดปกติ (เสียง , ความสั่นสะเทือน)
- ทำความสะอาด / ตรวจเช็ค Fan และ Motor
- ปรับแต่ง Alignment และความตึงของสายพานพัดลมอัดจารบีแบริ่งพัด
- อัดจารบีแบริ่งพัดลม (อย่าอัดมากเกินไป)
- ตรวจเช็คระดับและสี ของน้ำมันหล่อลื่น Compressor

- ตรวจเช็คการรั่วซึม ของน้ำยาแอร์
- จดบันทึกค่า อุณหภูมิและความดันน้ำ
- จดบันทึกค่า H.P. , L.P.
- ทำความสะอาด Strainer ของน้ำระบายความร้อน
- ทำความสะอาด Fresh Air Grill และ Return
- ตรวจเช็คปรับแต่ง Supporter ของ Compressor
- ตรวจเช็คปรับแต่ง Supporter ของตัวเครื่อง
- ตรวจเช็คค่าความต้านทานของ Motor
- ตรวจเช็คปรับแต่ง ค่ากระแส Over Load
- ตรวจเช็ค Flow Switch และ Motorized Value
- ตรวจเช็ค Balance น้ำระบายความร้อน
- ทำความสะอาดอุปกรณ์ไฟฟ้าและขันกวดขั้วสายไฟ
- Calibrate อุณหภูมิกับระบบ BAS เปลี่ยนแผ่นกรองฝุ่น (Filter) หลังเครื่อง

รูปที่ 4.15 เครื่องปรับอากาศ PAC และตู้ควบคุม

4.3.2 การตรวจเช็ค หอระบายความร้อน CT

- ตรวจเช็คสภาพ และทำความสะอาด Motor
- ตรวจเช็คสภาพพัดลม ขันกวด Bolt , Nut ให้แน่น
- ทำความสะอาด / ตรวจเช็ค Strainer
- ทำความสะอาด / ตรวจเช็ค Filter ถาดกระจายน้ำ
- ทำความสะอาด / ตรวจเช็ค Louver กำจัดสิ่งอุดตัน

- ตรวจเช็คค่ากระแส
- ตรวจเช็ค แบริ่งของ Motor
- ตรวจเช็คโครงสร้างของ Cooling Tower

รูปที่ 4.16 หอระบายความร้อน CT

4.3.3 การตรวจเช็ค VSD ควบคุมปั้ม COP

- ตรวจเช็คพัดลมระบายอากาศ
- ตรวจเช็คอุปกรณ์ไฟฟ้าในตู้
- ตรวจเช็คหน้าเครื่องอยู่ตำแหน่งปกติ Auto

รูปที่ 4.17 VSD ควบคุมปั้ม COP

4.3.4 การตรวจเช็ค ปั๊มน้ำหล่อเย็น COP

- ตรวจเช็คการรั่วซึม
- ตรวจเช็ค Air Vent
- ทำความสะอาด / ตรวจเช็คสภาพ Strainer
- ตรวจเช็ค Alignment สภาพ Coupling ของ Pump
- ตรวจเช็ค Alignment สภาพ Coupling ของ Motor
- จดบันทึกค่าความดัน Suction และ Discharge Flex.
- วัดค่ากระแสไฟฟ้า
- อัดจารบีแบริ่ง มอเตอร์
- ฟังเสียงลูกปืนว่าผิดปกติหรือไม่

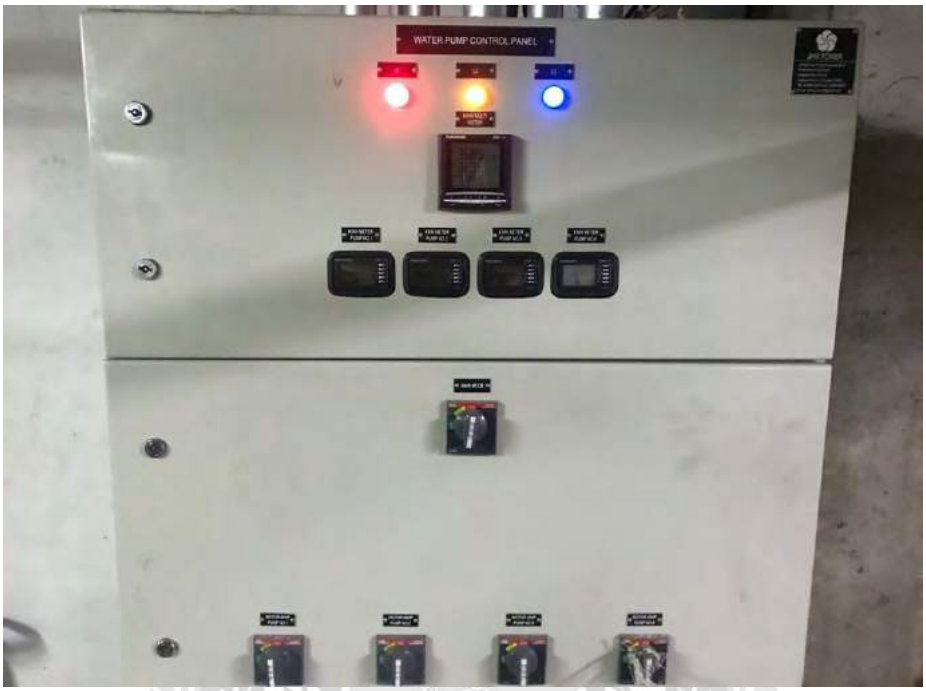
รูปที่ 4.18 ปั๊มน้ำหล่อเย็น COP และ ตู้ควบคุม COP

4.4 ระบบสุขาภิบาล

4.4.1 การตรวจเช็ค WP WT

- วัดกระแสค่า R S T
- ฟังเสียงลูกปืน
- ตรวจเช็ค การทำงานของ Check Valve
- ตรวจเช็ค การดูดของ Pump ที่บ่อและปลายท่อน้ำออก
- ตรวจเช็ค Switch และ Pilot Lamp ของตู้ Control
- ตรวจเช็คความเรียบร้อย และพร้อมอยู่ตำแหน่ง Auto..

- ตรวจเช็ค Alignment
- ตรวจเช็ค Coupling
- ตรวจเช็ค ลมในถัง
- ตรวจเช็คการ Start / Stop ของ Pump



รูปที่ 4.19 ตู้ควบคุมระบบ SLR , SWP

รูปที่ 4.20 ระบบปั๊มน้ำดี WP

รูปที่ 4.21 ห้องควบคุมระบบน้ำบำบัด

รูปที่ 4.22 ตู้ควบคุม ระบบ WT

รูปที่ 4.23 Pump ระบบ น้ำบำบัด WT

รูปที่ 4.24 ระบบกรองน้ำบำบัด

รูปที่ 4.25 ถังเก็บน้ำ และ ใส่สารดับกลิ่น

รูปที่ 4.26 ถังพักน้ำบำบัด

รูปที่ 4.27 ตู้ควบคุม ระบบ SLR และ Bell แจ้งเตือน เมื่อน้ำเต็มบ่อ

รูปที่ 4.28 บ่อดักน้ำเสีย , บ่อน้ำทิ้ง

4.5 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

4.5.1 การตรวจเช็คเครื่องกำเนิดไฟฟ้า Generator

- ตรวจเช็ค น้ำมันเชื้อเพลิง จำนวนลิตร
- ตรวจเช็ค น้ำมันเครื่อง
- ตรวจเช็ค แรงดันของเครื่อง
- ตรวจเช็ค ปริมาณน้ำหล่อเย็น
- ตรวจเช็ค Selector และไฟโชว์
- อุ่นเครื่อง 15 นาที และตรวจเช็คระบบการทำงาน
- ตรวจเช็คแรงดัน และกระแสไฟฟ้า
- ทำความสะอาด ตัวเครื่องยนต์
- กระแส 722 แอมป์
- ผลิตพลังงานได้ 400 kw
- ใช้น้ำมัน 11 ลิตร / ช.ม

รูปที่ 4.29 เครื่องสำรอง Generator และ พัดลมระบายความร้อน

รูปที่ 4.30 แผงแสดงสถานะต่างๆของเครื่อง Generator

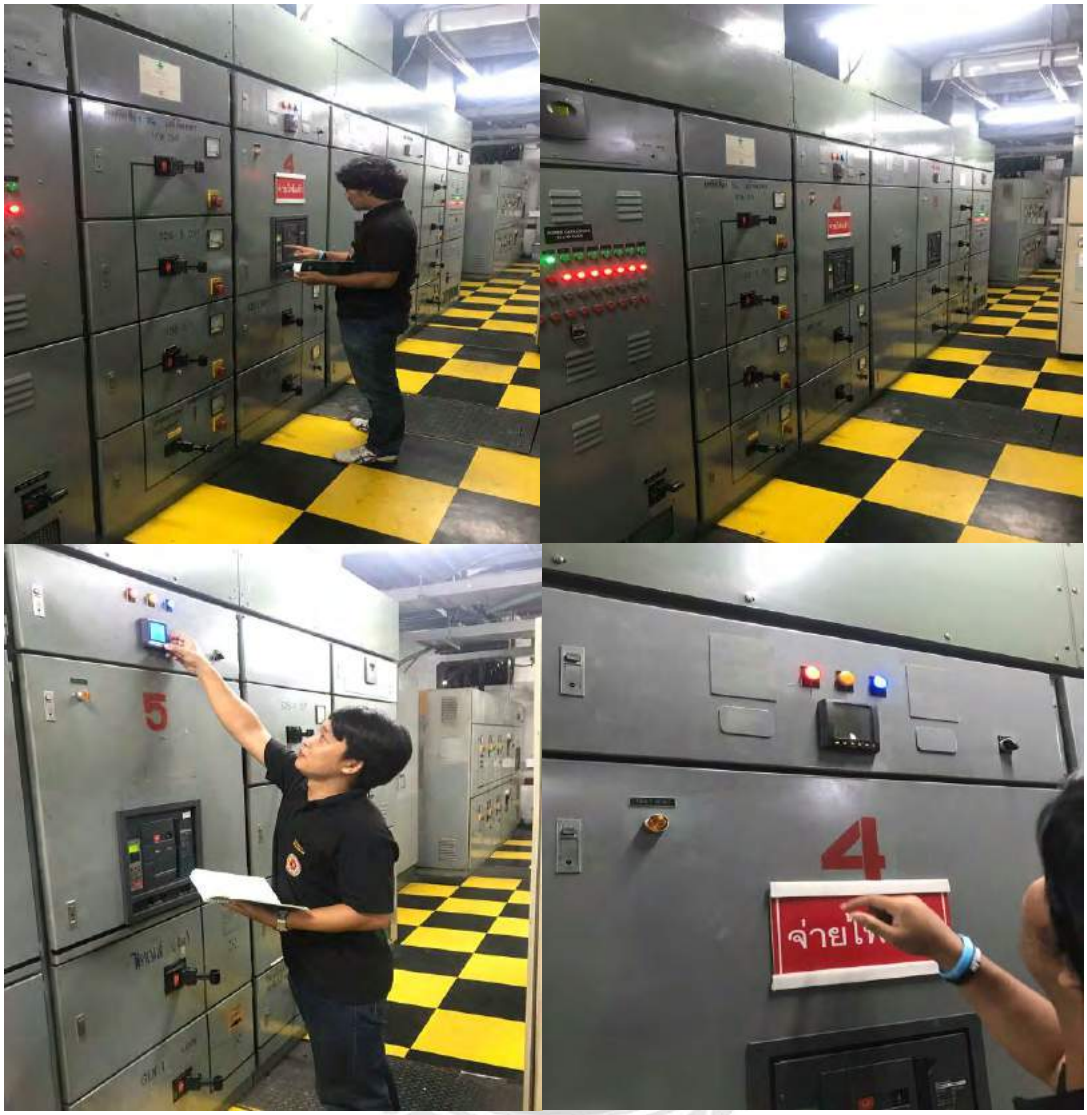
รูปที่ 4.31 ตรวจเช็คน้ำมัน

รูปที่ 4.32 ตู้ควบคุมเครื่อง Generator

4.6 หม้อแปลงตู้ HV, หม้อแปลง TR

4.6.1 การตรวจเช็ค ห้อง HV

- ทำความสะอาดหน้าตู้ และภายในตู้
- ตรวจเช็คการทำงาน แบบ Auto - Manual
- ตรวจเช็ค Fuse ทุกตัว
- วัดกระแสทุก Phase
- วัดค่า kVar
- ตรวจเช็ค Smoke Detector ว่าใช้งานได้หรือไม่

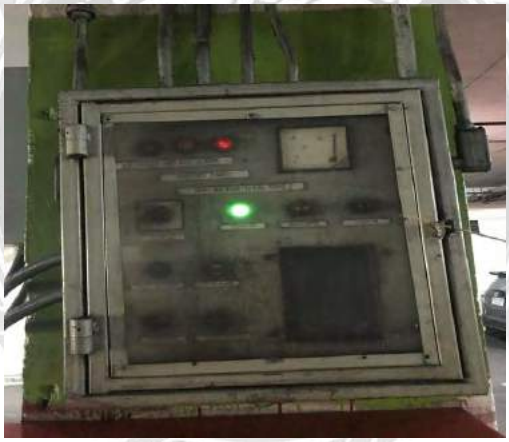


รูปที่ 4.33 หม้อแปลง ตู้ HV ,หม้อแปลง TR

4.7 ระบบแก๊ส

4.7.1 การตรวจเช็คแก๊ส

รูปที่ 4.34 สถานีแก๊ส 3 และ 4



รูปที่ 4.35 ตู้ควบคุมระบบแก๊ส และ ตู้ควบคุมหม้อต้มแก๊ส

รูปที่ 4.36 ตู้ควบคุมเตือนแก๊สหมด และ ตู้ควบคุมตรวจจับแก๊สรั่ว

4.8 งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย และ งานเปลี่ยนอุปกรณ์

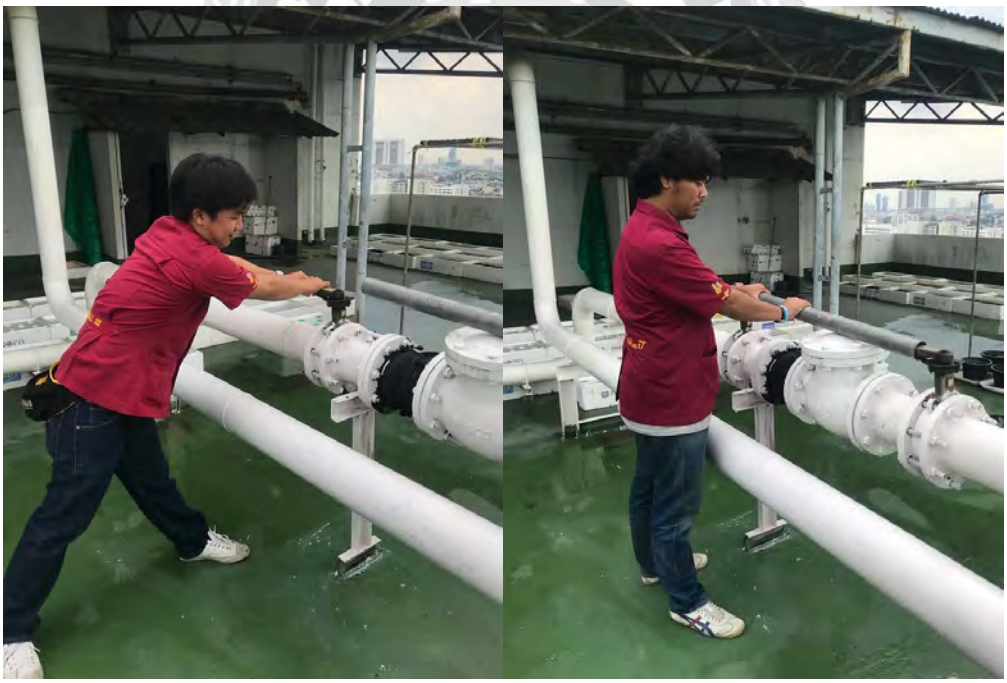
รูปที่ 4.37 เรียบเรียง เอกสาร ใบ PM ,CM และนำไปสเกลเอกสาร รวมไฟล์ ไว้เป็นข้อมูล ออดิต ตรวจสอบ

รูปที่ 4.38 จดมิเตอร์ระบบน้ำบำบัด

รูปที่ 4.39 ตรวจเช็คถังดับเพลิง

รูปที่ 4.40 เปลี่ยนไส้กรองของระบบน้ำบำบัด

รูปที่ 4.41 ทดสอบ ความใส และ กลิ่น ถังพักน้ำบำบัด



รูปที่ 4.42 เปิด-ปิด วาล์วน้ำเข้า ระบบบำบัด

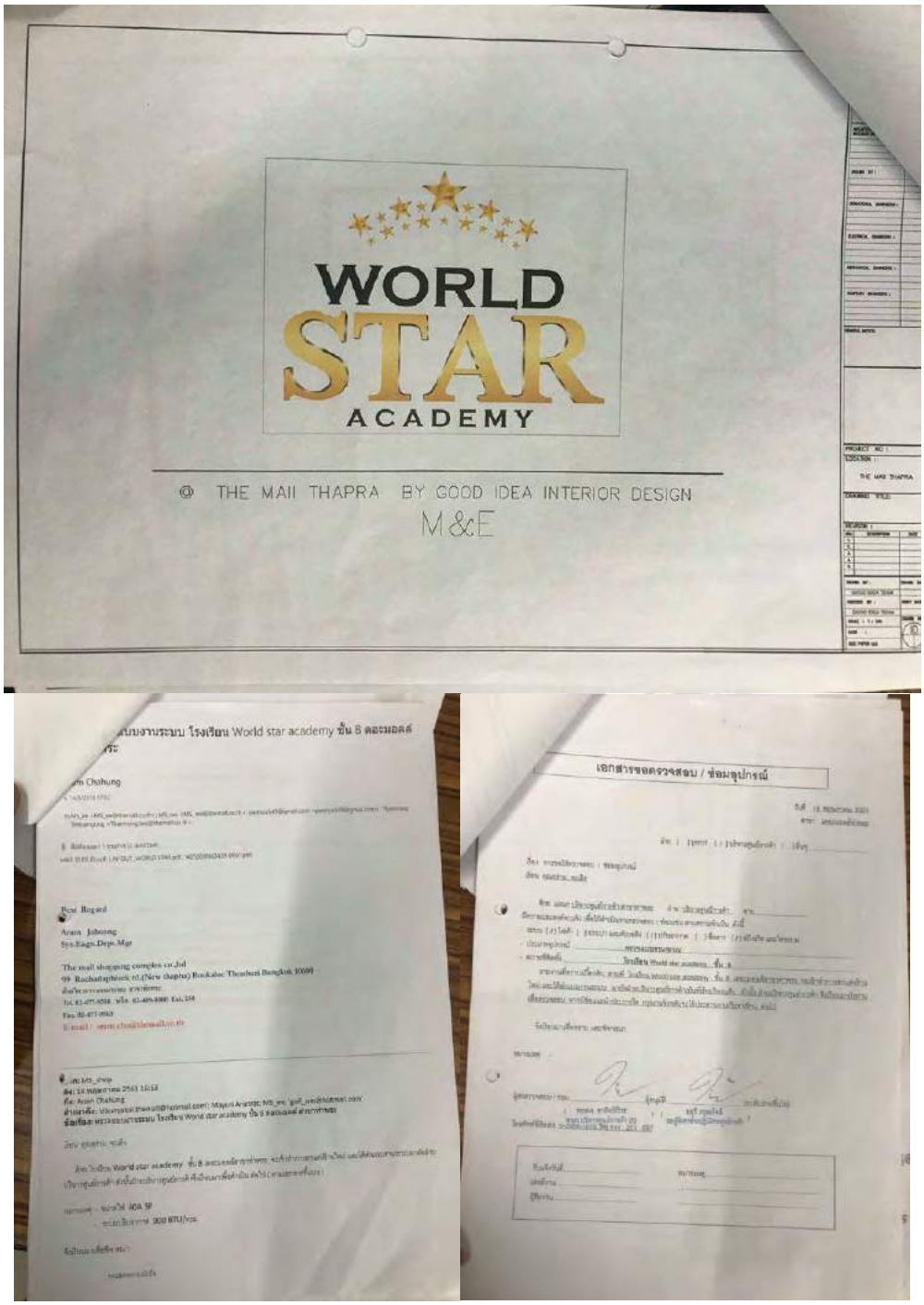
รูปที่ 4.43 ตรวจความปกติของ Compressor

รูปที่ 4.44 ตรวจเช็คอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในตู้ Control

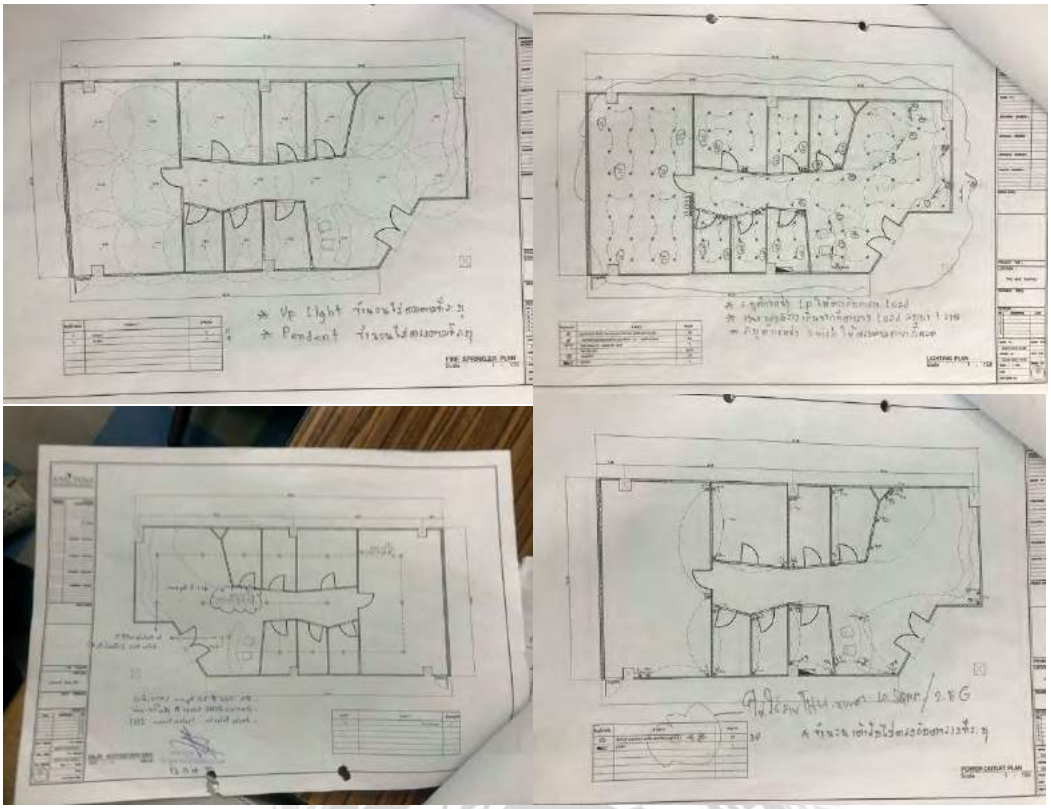
รูปที่ 4.45 ทดสอบตู้ Emergency

รูปที่ 4.46 ทำความสะอาดแอร์เก่า

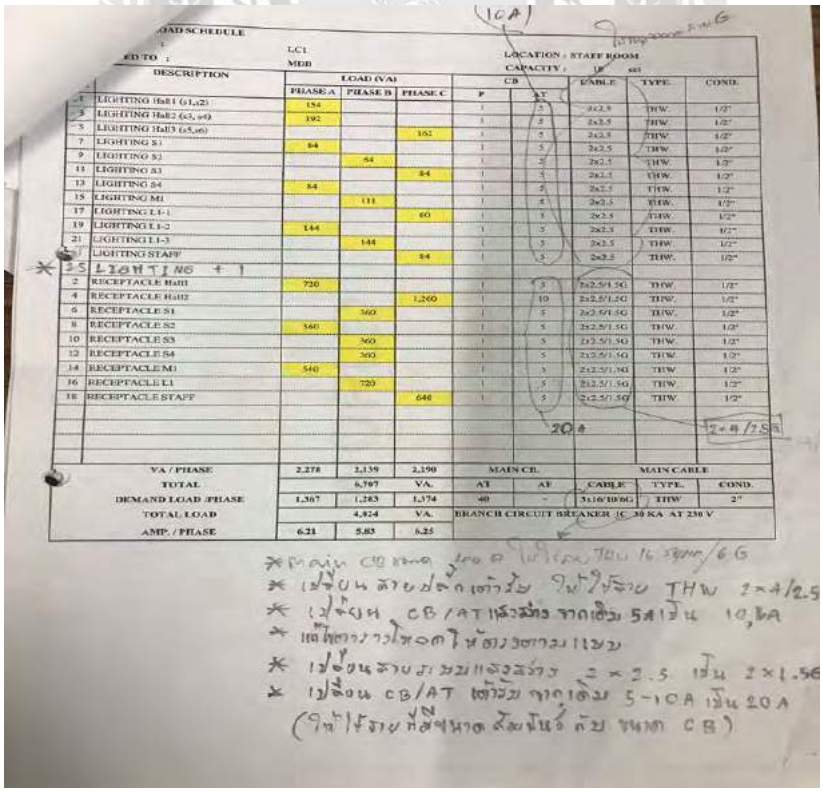
4.9 ตรวจแบบ ระบบไฟฟ้า ก่อนทำการติดตั้ง



รูปที่ 4.47 รายละเอียด และ เอกสารขอตรวจสอบ



รูปที่ 4.48 แบบการวางตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ



	DESCRIPTION	LOAD (VA) PHASE A	PHASE B	PHASE C	CB P	CB AT	CABLE	TYPE	COND.
1	LIGHTING Hall1 (s1,s2)	154			1	5	2x2.5	THW.	1/2"
3	LIGHTING Hall2 (s3, s4)	192			1	5	2x2.5	THW.	1/2"
5	LIGHTING Hall3 (s5,s6)			162	1	5	2x2.5	THW.	1/2"
7	LIGHTING S1	84			1	5	2x2.5	THW.	1/2"
9	LIGHTING S2		84		1	5	2x2.5	THW.	1/2"
11	LIGHTING S3			84	1	5	2x2.5	THW.	1/2"
13	LIGHTING S4	84			1	5	2x2.5	THW.	1/2"
15	LIGHTING M1		111		1	5	2x2.5	THW.	1/2"
17	LIGHTING L1-1			60	1	5	2x2.5	THW.	1/2"
19	LIGHTING L1-2	144			1	5	2x2.5	THW.	1/2"
21	LIGHTING L1-3		144		1	5	2x2.5	THW.	1/2"
23	LIGHTING STAFF			84	1	5	2x2.5	THW.	1/2"
* 25	LIGHTING + 1								
2	RECEPTACLE Hall1	720			1	5	2x2.5/1.5G	THW.	1/2"
4	RECEPTACLE Hall2			1,260	1	10	2x2.5/1.5G	THW.	1/2"
6	RECEPTACLE S1		360		1	5	2x2.5/1.5G	THW.	1/2"
8	RECEPTACLE S2	360			1	5	2x2.5/1.5G	THW.	1/2"
10	RECEPTACLE S3		360		1	5	2x2.5/1.5G	THW.	1/2"
12	RECEPTACLE S4		360		1	5	2x2.5/1.5G	THW.	1/2"
14	RECEPTACLE M1	540			1	5	2x2.5/1.5G	THW.	1/2"
16	RECEPTACLE L1		720		1	5	2x2.5/1.5G	THW.	1/2"
18	RECEPTACLE STAFF			648	1	5	2x2.5/1.5G	THW.	1/2"
	VA / PHASE	2,278	2,139	2,250	MAIN CB.		MAIN CABLE		
	TOTAL	6,707		VA.	AT	AF	CABLE	TYPE.	COND.
	DEMAND LOAD /PHASE	1,367	1,283	1,374	40	-	3x10/10SG	THW	2"
	TOTAL LOAD	4,024		VA.	BRANCH CIRCUIT BREAKER IC 30 KA AT 230 V				
	AMP. / PHASE	6.21	5.83	6.25					

รูปที่ 4.49 ตารางอุปกรณ์และข้อกำหนดของอุปกรณ์ต่างๆ

บทที่ 5
สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการปฏิบัติงาน

5.1.1 การซ่อมบำรุงอุปกรณ์บางชนิดต้องมีผู้ควบคุมในการทำงาน

5.1.2 อุปกรณ์ที่เปลี่ยนต้องมีค่าเหมือนกันหรือค่าใกล้เคียงกัน เพื่อป้องกันเครื่องจักรไม่ให้เสียหายหรือสามารถเดินเครื่องได้ทันที

5.1.3 ในการตรวจซ่อมระบบไฟในเครื่องจักรกลต้องใช้ความรอบคอบและระมัดระวังในการทำงาน

5.1.4 งานที่ได้รับมอบหมายให้ทำ ต้องทำให้รอบคอบมากที่สุด เพื่อที่จะไม่ให้เกิดความเสียหายหรือต่อวงจรผิดพลาด

5.1.5 งานที่ทำต้องคำนึงถึงความปลอดภัย และคำนึงผลกระทบที่จะตามมาเพื่อลดความสูญเสียไม่ว่าจะเป็นเครื่องจักรกลหรือตัวเราเอง

5.1.6 สามารถอธิบายหลักการทำงาน ของระบบต่าง ๆ ในอาคาร ได้เบื้องต้น

5.2 ประโยชน์ด้านสังคม

5.2.1 ได้มีการทำงานเป็นทีม มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี

5.2.2 ได้ทราบถึงการทำงานจริงและปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในที่ทำงาน

5.2.3 ได้เข้าถึงการวางตัวในแผนก ต่างแผนก ให้เหมาะสมว่าควรทำอย่างไร

5.2.4 เพิ่มประสบการณ์ของตัวเองในเรื่องการเสนอแนะความคิดเห็นต่อแผนกอื่นๆ

5.2.5 เรียนรู้บุคคลอื่นทั้งภายในหน่วยงานและนอกหน่วยงาน

5.2.6 รู้จักรับผิดชอบต่อตนเอง รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และ การตรงต่อเวลา

5.3 ประโยชน์ด้านการทำงาน

5.3.1 ได้พบเห็นเครื่องจักรประเภทต่างๆ ที่ไม่ได้เห็นทั่วไป

5.3.2 ได้ทำงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในอาคาร

5.3.3 ได้รู้จักรเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ไม่เคยใช้มาก่อน

5.3.4 ได้นำไปใช้งาน ได้ในชีวิตประจำวัน

5.3.5 ได้รู้การวางแผน ขอบเขต กำหนดการทำงาน อันไหนสำคัญก่อน

5.3.5 ได้รู้จัก กฎระเบียบ ความปลอดภัย , ISO , การอนุรักษ์พลังงาน , 7 ส

5.3.6 ได้รู้จักการประสานงานการควบคุมงาน เช่นผู้รับเหมา

5.4 ปัญหาในการปฏิบัติงาน

5.4.1 ในช่วงแรกของการฝึกงาน ไม่สามารถทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย เกี่ยวกับเครื่องมือ เครื่องทำความเย็น , ระบบดับเพลิง,เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบ BAS ระบบ Fire Alarm

5.4.2 ไม่เข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือใหม่ๆ

5.4.3 เกิดปัญหาในการตรวจเช็คซึ่งยังไม่ค่อยมีความรู้มาก่อน

5.4.4 เครื่องจักรมีสภาพเก่าและชำรุด ขาดคู่มือในการศึกษาเวลาซ่อมหรือเช็คสภาพ

5.4.5 ผู้ใช้บริการภายใน พล่าซ่า ทำให้การซ่อม เป็นไปได้ช้าในบางช่วงเวลา

5.4.6 การทำงานค่อนข้างลำบากเพราะบางครั้งต้องมีการจำกัดพื้นที่ในการปฏิบัติงาน สิ่งแวดล้อมรอบข้างไม่อำนวย

5.5 การแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน

5.5.1 สอบถามพนักงานประจำหรือพนักงานพี่เลี้ยงเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน

5.5.2 ทดลองปฏิบัติงานภายใต้การควบคุมของพนักงานพี่เลี้ยง

5.5.3 ฟังคำแนะนำจากหัวหน้าหรือผู้ดูแลอย่างตั้งใจแล้วนำมาปฏิบัติ

5.5.4 การทำงานค่อนข้างลำบากเพราะบางครั้งต้องมีการจำกัดพื้นที่ในการปฏิบัติงาน สิ่งแวดล้อมรอบข้างไม่อำนวยควรจะจัดเวลาในการทำงานให้เหมาะสมกับสถานที่และเวลา

5.5.5 ต้องมีความรู้และประสบการณ์ ในการตัดสินใจ ปฏิบัติงาน

5.5.6 มีการจัดฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจเช็คและการบำรุงรักษา

5.6 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงาน

5.6.1 การทำงานเกี่ยวกับซ่อมบำรุงจะต้องมีการวางแผนบำรุงรักษาล่วงหน้า เพื่อจะได้ลดอัตราการเสียหายจากอายุที่ใช้งานนาน และการเสื่อมสภาพของเครื่องจักร

5.6.2 มีการทำงานที่เป็นขั้นตอน วางแผนการทำงานเป็นประจำ แบ่งหน้าที่ชัดเจน

5.6.3 ใช้อุปกรณ์ซ่อมเครื่องจักรให้ถูกต้องตรงกับงาน

5.6.4 มีการจดบันทึกและตรวจเช็คอุปกรณ์เครื่องจักรเป็นระยะเพื่อยืดอายุการใช้งานให้กับอุปกรณ์

5.6.5 ต้องมีความรู้ความเข้าใจก่อนเข้าปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร

5.6.6 ผู้ควบคุมงานควรมีความซื่อตรงต่อหน้าที่และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

5.6.7 ไม่ควรประมาทในการทำงานมิเช่นนั้นอาจเกิดอันตรายได้

5.7 ความปลอดภัยในงานช่าง

การทำงานงานช่างทุกชนิด หรือการใช้เครื่องมืองานช่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงคือความปลอดภัย ของตนเองเป็นอันดับแรกดังนี้

5.7.1 ตรวจสอบเครื่องมือทุกชนิดก่อนและหลังใช้งานเพื่อใช้งานได้อย่างปลอดภัย

5.7.2 ใช้เครื่องมือให้ถูกประเภทกับประเภทของงาน เช่น ใช้สิ่วในงานไม้สกัดในงาปูน

5.7.3 แต่งกายให้เหมาะสมกับชนิดของงาน

5.7.4 สถานที่ทำงานควรมีแสงสว่างและอากาศถ่ายเทอย่างพอเพียง

5.7.5 การแก้ไขอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องตัดกระแสไฟฟ้าออกเสียก่อน โดยยกคัทเอาท์ออกและต้องเขียนป้ายบอกกำลังซ่อมไฟฟ้า

5.7.6 ไม่พกพาเครื่องมือที่มีคมในกระเป๋าเสื้อหรือกางเกง

5.7.7 ไม่แตะต้องอุปกรณ์ไฟฟ้าเมื่อร่างกายเปียกชื้น

5.7.8 ไม่ติดตั้งเต้ารับต่ำเกินไป อาจเป็นอันตรายเมื่อเด็กเล่นหรือน้ำท่วมถึงได้ง่าย

5.7.9 ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม

5.7.10 ปฏิบัติงานตามขั้นตอน

5.7.11 ศึกษาคู่มือการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าก่อนใช้งาน

5.7.12 ขั้วต่อต่างๆ ของอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องแน่นและมั่นคงแข็งแรง

5.7.13 ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าให้ถูกต้อง เช่น ใช้ฟิวส์ให้ถูกขนาด และไม่ใช้เส้นทองแดงแทน

5.7.14 ไม่หยอกล้อเล่นกันในขณะทำงาน

5.7.15 ไม่ทำงานเกินกำลังของตนเอง

บรรณานุกรม

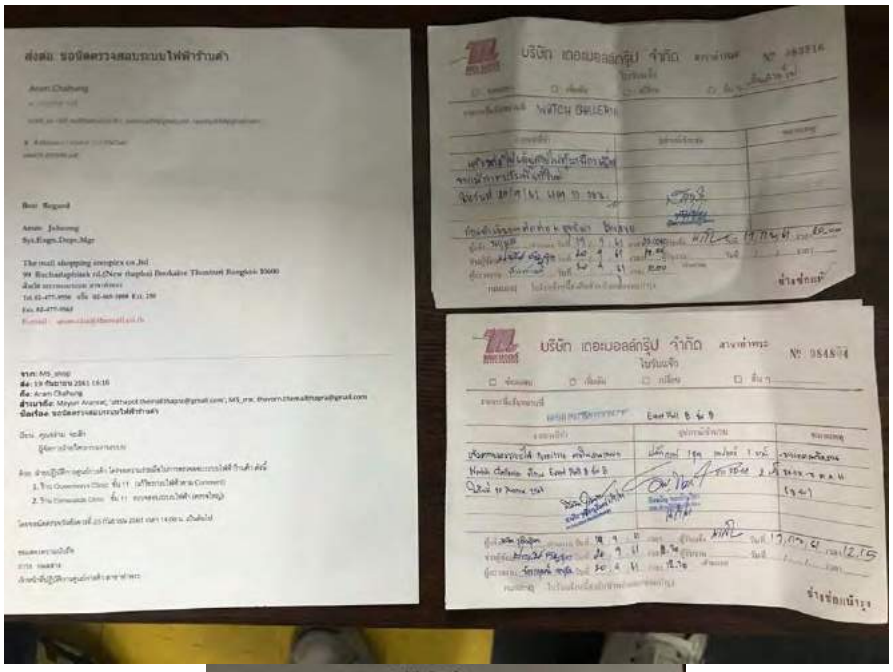
ระบบปรับอากาศ. (ม.ป.ป.). เข้าถึงได้จาก www.sithiphol.com/index.php?name=products2

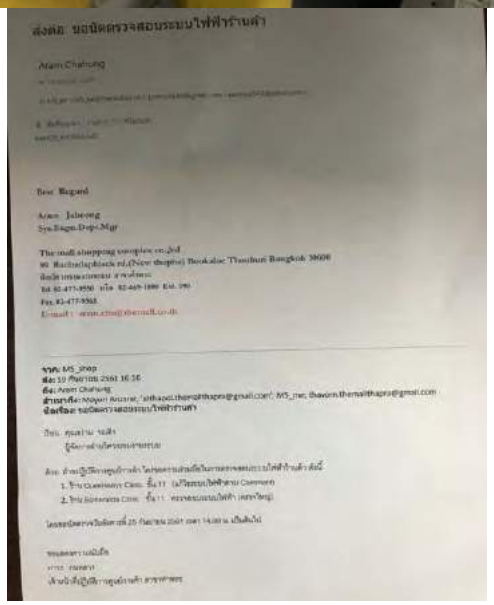
ระบบแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้.(ม.ป.ป.). เข้าถึงได้จาก www.vecthai.com/main/?p=644

วิกิพีเดีย. (ม.ป.ป). *เครื่องกำเนิดไฟฟ้า*. วันที่สืบค้น 11 กรกฎาคม 2561, จาก http://wikipedia.org/wiki/

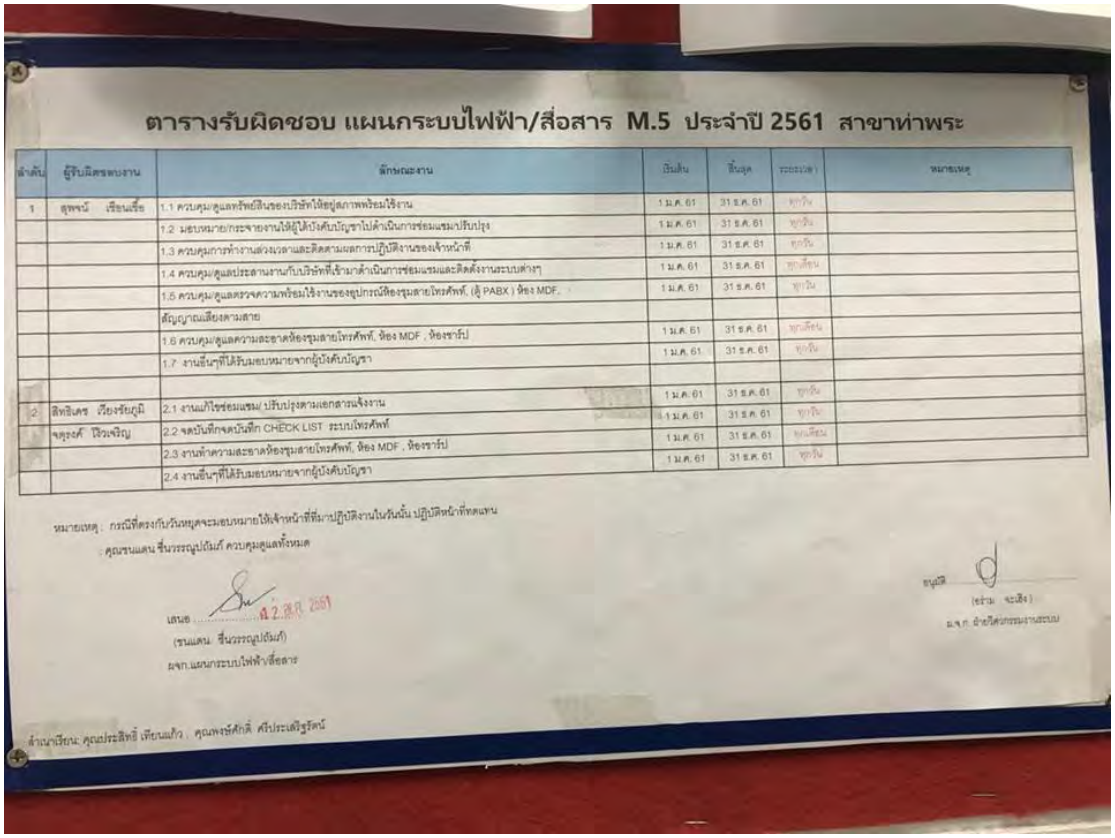
ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแบบ ฟอร์ม ออกใบงาน CM , PM ของระบบต่างๆ





ตัวอย่างแบบฟอร์ม ออกใบงาน แผน PM ประจำปี ของระบบต่างๆ



ตารางรับผิดชอบ แผนกระบบไฟฟ้า/สื่อสาร M.5 ประจำปี 2561 สาขาท่าพระ

ลำดับ	ผู้รับผิดชอบงาน	ลักษณะงาน	เริ่มต้น	สิ้นสุด	ระยะเวลา	หมายเหตุ
1	สุพจน์ เรียนเรื่อง	1.1 ควบคุมดูแลทรัพย์สินของบริษัทให้อยู่สภาพพร้อมใช้งาน	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกวัน	
		1.2 มอบหมาย/กระจายงานให้ผู้ใต้บังคับบัญชาไปดำเนินการซ่อมแซมปรับปรุง	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกวัน	
		1.3 ควบคุมการทำงานส่วงเวลาและคิดสรุปผลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกวัน	
		1.4 ควบคุม/ดูแลประสานงานกับบริษัทที่เข้ามาดำเนินการซ่อมแซมและติดตั้งงานระบบต่างๆ	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกเดือน	
		1.5 ควบคุม/ดูแลตรวจความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ห้องชุมสายโทรศัพท์, (ตู้ PABX) ห้อง MDF,	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกวัน	
		สัญญาณเสียงตามสาย				
		1.6 ควบคุม/ดูแลความสะอาดห้องชุมสายโทรศัพท์, ห้อง MDF , ห้องชาร์ป	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกเดือน	
		1.7 งานอื่นๆที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกวัน	
2	สิทธิเดช เรียงชัยภูมิ	2.1 งานแก้ไขซ่อมแซม/ ปรับปรุงตามเอกสารแจ้งงาน	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกวัน	
	จตุรงค์ โฉมเจริญ	2.2 จดบันทึกจดบันทึก CHECK LIST ระบบโทรศัพท์	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกวัน	
		2.3 งานทำความสะอาดห้องชุมสายโทรศัพท์, ห้อง MDF , ห้องชาร์ป	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกเดือน	
		2.4 งานอื่นๆที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกวัน	

หมายเหตุ : กรณีที่ตรงกับวันหยุดจะมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ที่มาปฏิบัติงานในวันนั้น ปฏิบัติหน้าที่ทดแทน

: คุณชนแดน ชื่นวรรณุปถัมภ์ ควบคุมดูแลทั้งหมด

เสนอ ..... 12 ส.ค. 2561

(ชนแดน ชื่นวรรณุปถัมภ์)

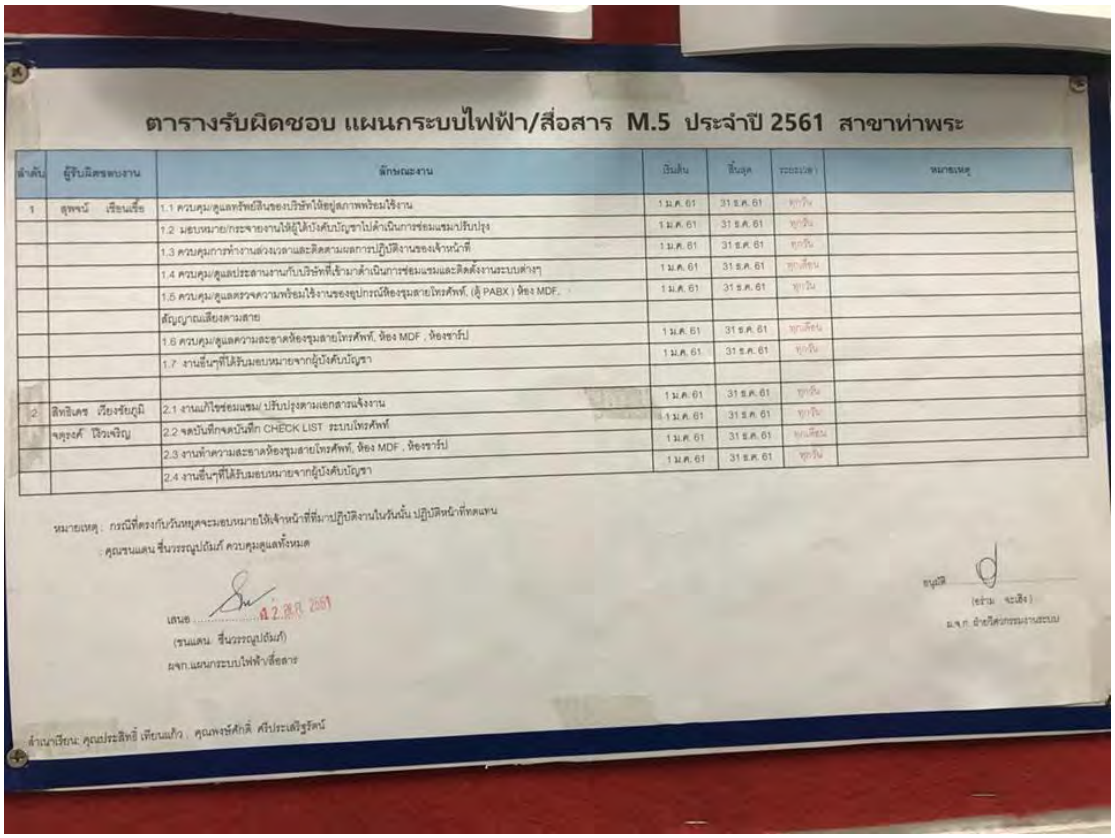
ผจก.แผนกระบบไฟฟ้าสื่อสาร

อนุมัติ

(อร่าม ระเส็ง)

ผจก. ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์และระบบ

ผู้ตรวจ: คุณประสิทธิ์ เทียนแก้ว , คุณพงษ์ศักดิ์ ศรีประเสริฐรัตน์



ตารางรับผิดชอบ แผนกระบบไฟฟ้า/สื่อสาร M.5 ประจำปี 2561 สาขาท่าพระ

ลำดับ	ผู้รับผิดชอบงาน	ลักษณะงาน	เริ่มต้น	สิ้นสุด	ระยะเวลา	หมายเหตุ
1	สุพจน์ เรียนเรื่อง	1.1 ควบคุมดูแลทรัพย์สินของบริษัทให้อยู่สภาพพร้อมใช้งาน	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกวัน	
		1.2 มอบหมาย/กระจายงานให้ผู้ใต้บังคับบัญชาไปดำเนินการซ่อมแซมปรับปรุง	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกวัน	
		1.3 ควบคุมการทำงานส่วงเวลาและคิดสรุปผลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกวัน	
		1.4 ควบคุม/ดูแลประสานงานกับบริษัทที่เข้ามาดำเนินการซ่อมแซมและติดตั้งงานระบบต่างๆ	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกเดือน	
		1.5 ควบคุม/ดูแลตรวจความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ห้องชุมสายโทรศัพท์, (ตู้ PABX) ห้อง MDF,	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกวัน	
		สัญญาณเสียงตามสาย				
		1.6 ควบคุม/ดูแลความสะอาดห้องชุมสายโทรศัพท์, ห้อง MDF , ห้องชาร์ป	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกเดือน	
		1.7 งานอื่นๆที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกวัน	
2	สิทธิเดช เรียงชัยภูมิ	2.1 งานแก้ไขซ่อมแซม/ ปรับปรุงตามเอกสารแจ้งงาน	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกวัน	
	จตุรงค์ โฉมเจริญ	2.2 จดบันทึกจดบันทึก CHECK LIST ระบบโทรศัพท์	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกวัน	
		2.3 งานทำความสะอาดห้องชุมสายโทรศัพท์, ห้อง MDF , ห้องชาร์ป	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกเดือน	
		2.4 งานอื่นๆที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา	1 ม.ค. 61	31 ธ.ค. 61	ทุกวัน	

หมายเหตุ : กรณีที่ตรงกับวันหยุดจะมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ที่มาปฏิบัติงานในวันนั้น ปฏิบัติหน้าที่ทดแทน

: คุณชนแดน ชื่นวรรณุปถัมภ์ ควบคุมดูแลทั้งหมด

เสนอ ..... 12 ส.ค. 2561

(ชนแดน ชื่นวรรณุปถัมภ์)

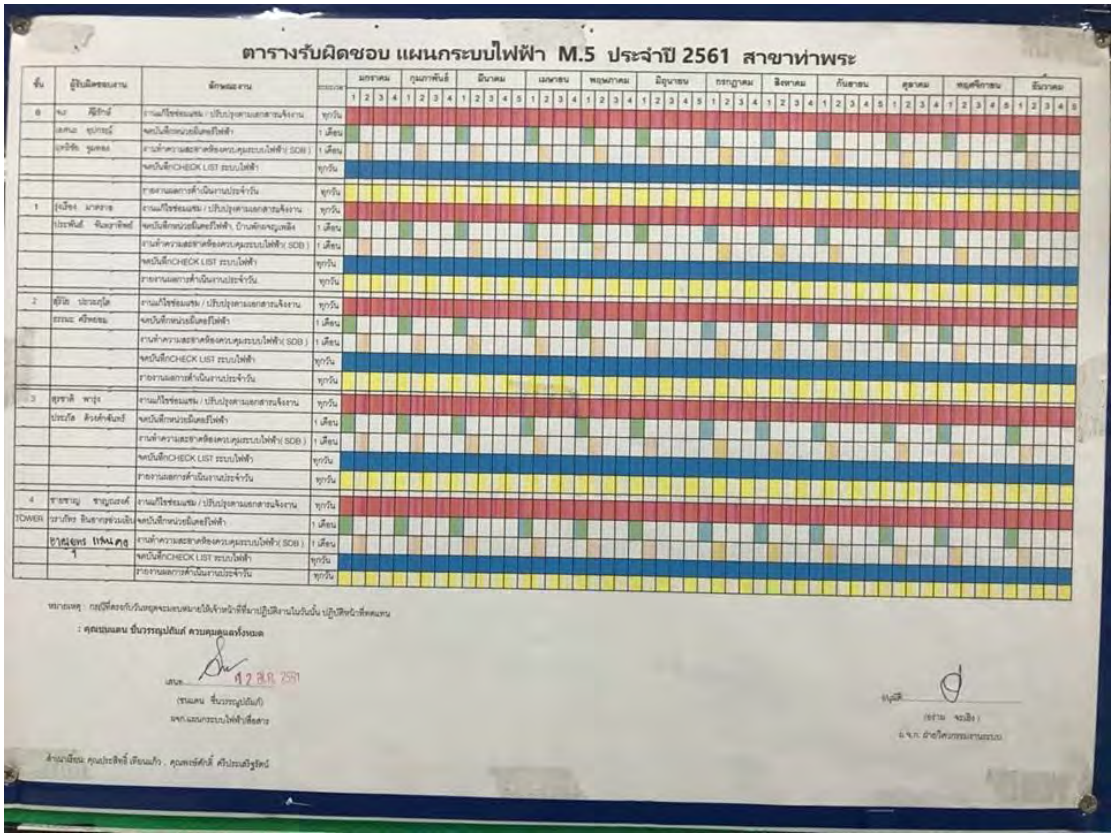
ผจก.แผนกระบบไฟฟ้าสื่อสาร

อนุมัติ

(อร่าม ระเส็ง)

ผจก. ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์และระบบ

ผู้ตรวจ: คุณประสิทธิ์ เทียนแก้ว , คุณพงษ์ศักดิ์ ศรีประเสริฐรัตน์



ตารางรับผิดชอบ แผนกระบบไฟฟ้า M.5 ประจำปี 2561 สาขาท่าพระ

ชั้น	ผู้รับผิดชอบงาน	หัวหน้างาน	ความถี่	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
				1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4 5	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4 5	1 2 3 4	1 2 3 4 5	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4 5
6	จน ศิริรักษ์	งานแก้ไขซ่อมแซม / ปรับปรุงตามแยกสายงาน	ทุกวัน												
		จดบันทึกหน่วยมิเตอร์ไฟฟ้า	1 เดือน												
		งานทำความสะอาดห้องควบคุมระบบไฟฟ้า(SDB)	1 เดือน												
		จดบันทึกCHECK LIST ระบบไฟฟ้า	ทุกวัน												
		รายงานผลการดำเนินงานประจำวัน	ทุกวัน												
1	วุฒิไกร มาสงาย	งานแก้ไขซ่อมแซม / ปรับปรุงตามแยกสายงาน	ทุกวัน												
	ประพันธ์ พันธุ์ทิพย์	จดบันทึกหน่วยมิเตอร์ไฟฟ้า บ้านพักอาศัยเหลือง	1 เดือน												
		งานทำความสะอาดห้องควบคุมระบบไฟฟ้า(SDB)	1 เดือน												
		จดบันทึกCHECK LIST ระบบไฟฟ้า	ทุกวัน												
		รายงานผลการดำเนินงานประจำวัน	ทุกวัน												
2	ชัชวิน ประเทศโส	งานแก้ไขซ่อมแซม / ปรับปรุงตามแยกสายงาน	ทุกวัน												
	ธรรมะ ศรีพรหม	จดบันทึกหน่วยมิเตอร์ไฟฟ้า	1 เดือน												
		งานทำความสะอาดห้องควบคุมระบบไฟฟ้า(SDB)	1 เดือน												
		จดบันทึกCHECK LIST ระบบไฟฟ้า	ทุกวัน												
		รายงานผลการดำเนินงานประจำวัน	ทุกวัน												
3	สุชาติ พาสุข	งานแก้ไขซ่อมแซม / ปรับปรุงตามแยกสายงาน	ทุกวัน												
	ประถิล ดีวงค์พันธ์	จดบันทึกหน่วยมิเตอร์ไฟฟ้า	1 เดือน												
		งานทำความสะอาดห้องควบคุมระบบไฟฟ้า(SDB)	1 เดือน												
		จดบันทึกCHECK LIST ระบบไฟฟ้า	ทุกวัน												
		รายงานผลการดำเนินงานประจำวัน	ทุกวัน												
4	ชาชาญ ชาญณรงค์	งานแก้ไขซ่อมแซม / ปรับปรุงตามแยกสายงาน	ทุกวัน												
TOWER	ชาวเกียว อินชาสซ่วยเอ็น	จดบันทึกหน่วยมิเตอร์ไฟฟ้า	1 เดือน												
	ภาสุอุดร เทพมาตุ	งานทำความสะอาดห้องควบคุมระบบไฟฟ้า(SDB)	1 เดือน												
		จดบันทึกCHECK LIST ระบบไฟฟ้า	ทุกวัน												
		รายงานผลการดำเนินงานประจำวัน	ทุกวัน												

หมายเหตุ : กรุณาให้ตรงกับวันเวลาตามที่ได้รับมอบหมาย

: คุณชนแสน ชื่นวรรณปัถม์ ควบคุมดูแลทั้งหมด

ลงชื่อ 12 มิ.ย. 2561

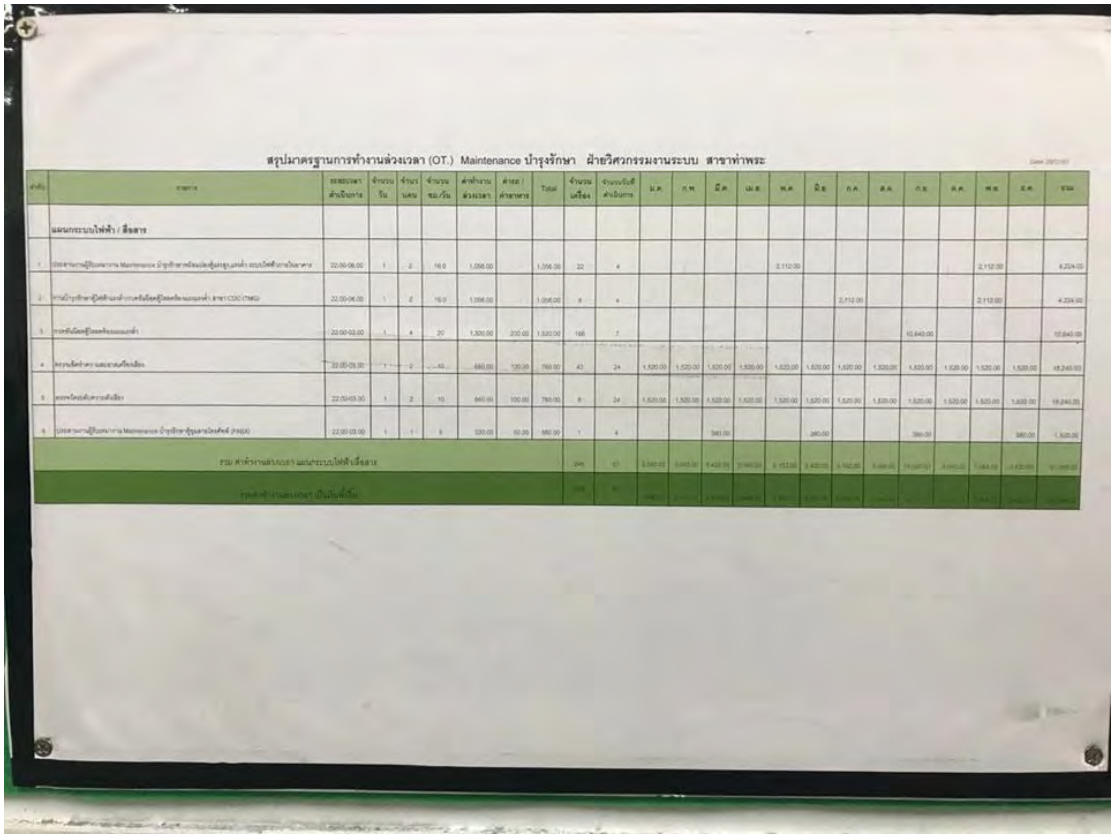
(ชนแสน ชื่นวรรณปัถม์)

หน.แผนกระบบไฟฟ้า/สื่อสาร

(จำลอง จะเอิง)

ผ.ช.ก. ฝ่ายวิศวกรรมงานระบบ

ตำแหน่ง คุณประสิทธิ์ เดียนแก้ว , คุณพงษ์ศักดิ์ ศรีประเสริฐวัฒน์



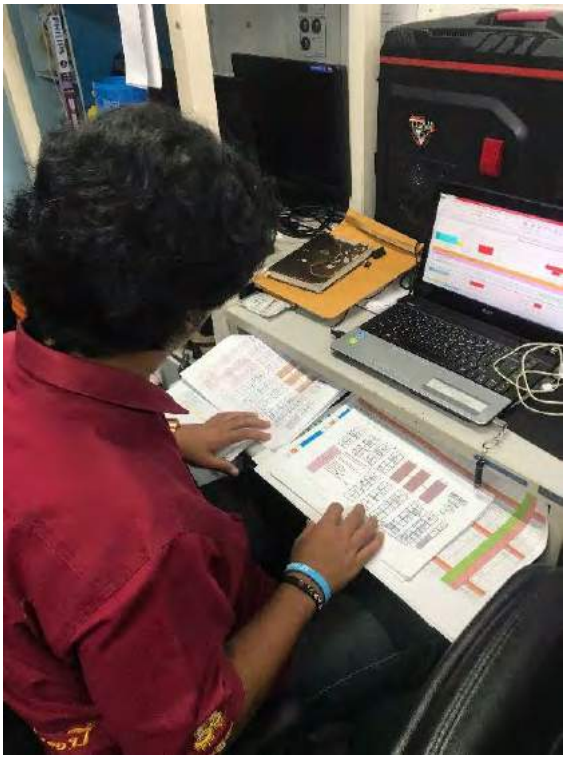
สรุปมาตรฐานการทำงานล่วงเวลา (OT.) Maintenance บำรุงรักษา ฝ่ายวิศวกรรมงานระบบ สาขาท่าพระ

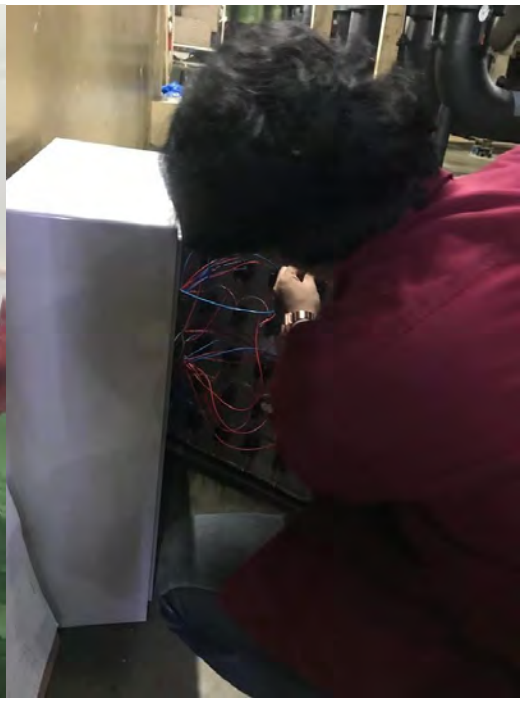
ลำดับ	รายการ	ระยะเวลาดำเนินการ	จำนวนวัน	จำนวนคน	จำนวนชม./วัน	ค่าทำงานล่วงเวลา	ค่าอาหาร	Total	จำนวนเครื่อง	จำนวนวันที่ดำเนินการ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
	แผนกระบบไฟฟ้า / สื่อสาร																						
1	ปรับค่าการปฏิบัติงานการณ์ Maintenance บำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าและตู้ไฟฟ้าแรงต่ำ ระบบไฟฟ้าสำนักงาน	22.00-06.00	1	2	16.0	1,056.00		1,056.00	22	4					2,112.00						2,112.00		4,224.00
2	งานบำรุงรักษาตู้ไฟฟ้าแรงต่ำ ระบบจ่ายไฟฟ้าแรงต่ำ สาขา CDC (TMS)	22.00-06.00	1	2	16.0	1,056.00		1,056.00	9	4						2,112.00					2,112.00		4,224.00
3	งานทดสอบตู้ไฟฟ้าระบบแรงต่ำ	22.00-02.00	1	4	20	1,320.00	200.00	1,520.00	168	7									10,640.00				10,640.00
4	ตรวจเช็คทำความสะอาดเครื่องปรับ	22.00-09.00	1	2	10	660.00	100.00	760.00	43	24	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	18,240.00
5	ตรวจเช็คอุปกรณ์ความดันอีก	22.00-09.00	1	2	10	660.00	100.00	760.00	8	24	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	18,240.00
6	ปรับตั้งการปฏิบัติงานการณ์ Maintenance บำรุงรักษาตู้ดูแลงานไฟฟ้าต่ำ (HVAC)	22.00-03.00	1	1	6	330.00	50.00	380.00	1	4			380.00			380.00					380.00		1,520.00
	รวม ค่าทำงานล่วงเวลา แผนกระบบไฟฟ้าสื่อสาร								294	67	5,060.00	5,060.00	5,440.00	5,060.00	5,152.00	5,440.00	5,060.00	5,060.00	14,680.00	5,060.00	7,564.00	5,440.00	82,686.00
	รวมค่าทำงานล่วงเวลา เป็นเงินทั้งสิ้น								294	67	5,060.00	5,060.00	5,440.00	5,060.00	5,152.00	5,440.00	5,060.00	5,060.00	14,680.00	5,060.00	7,564.00	5,440.00	82,686.00

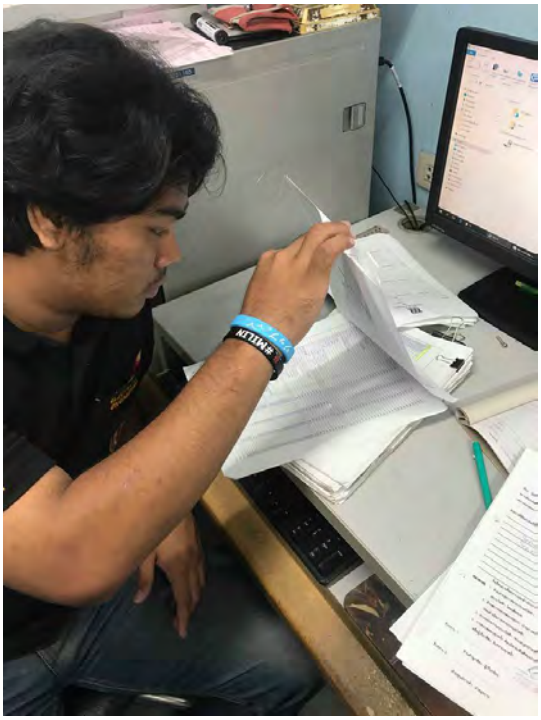
รูปถ่ายขณะปฏิบัติงาน

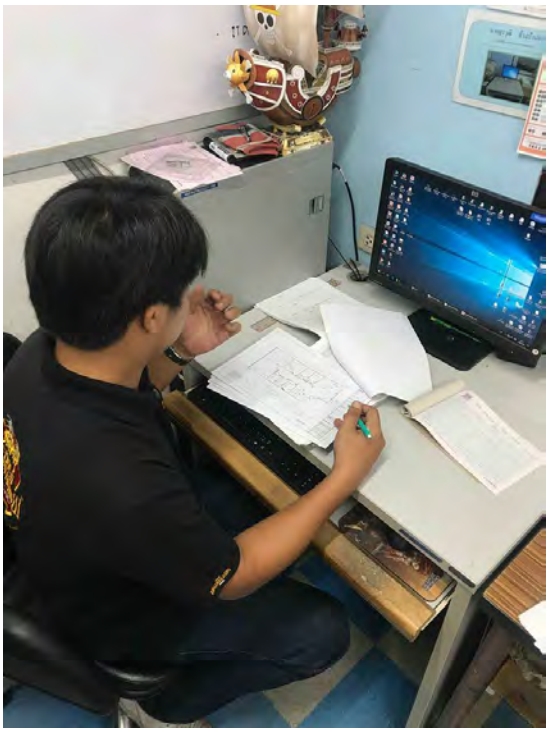
12
3
6

รับใบแจ้งงาน









อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจเยี่ยมสหกิจศึกษา

การนำเสนอ สหกิจศึกษา

สถานที่ปฏิบัติงาน
The Mall Thaphra

ผลการตรวจ อักขราวิสุทธิ์

Plagiarism Checking Report

Print Report

Created on Nov 9, 2018 at 13:23 PM

Submission Information

ID	SUBMISSION DATE	SUBMITTED BY	ORGANIZATION	FILENAME	STATUS	SIMILARITY INDEX
1033299	Nov 9, 2018 at 13:23 PM	pratchaya.bin@siam.edu	มหาวิทยาลัยสยาม	การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า ณ อาคารเดอะมอลล์กรุ๊ป ท่าพระ.docx	Completed	0.00 %

Match Overview

Show 10 entries Search:

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX
No data available in table				

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ – นามสกุล : นายสุทธิรัฐ ปัญญาพิสุทธิกุล

รหัสนักศึกษา : 5903200019

คณะ : วิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิชา : วิศวกรรมไฟฟ้า

ที่อยู่ : 136/108 ซ.วัดราชสิทธาราม แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ

เบอร์ติดต่อ : 086-6288628

Email : beer_sutthirat@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

ปวส : โรงเรียนเทคโนโลยีสยาม

ปริญญาตรี : คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสยาม

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ – นามสกุล : นายปรัชญา บินมาวัง

รหัสนักศึกษา : 5903200017

คณะ : วิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิชา : วิศวกรรมไฟฟ้า

ที่อยู่ : 125 ซ.เทอดไท 19 ถ.เทอดไท แขวงบางยี่เรือ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

เบอร์ติดต่อ : 088-9307944

Email : manzazero11@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

ปวส : โรงเรียนเทคโนโลยีสยาม

ปริญญาตรี : คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสยาม