รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การศึกษาแผงควบคุมระบบการระบายอากาศ

THE STUDY OF VENTILATION CONTROL PANEL SYSTEM

โดย

นางสาวอาภากร อ่อนสำอางค์ 6004200002

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษาภาควิศวกรรมไฟฟ้า

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษา 3 ปีการศึกษา 2563

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การศึกษาแผงควบคุมระบบการระบายอากาศ

THE STUDY OF VENTILATION CONTROL PANEL SYSTEM

โดย

นางสาวอาภากร อ่อนสำอางค์ 6004200002

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้า

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษา 3 ปีการศึกษา 2563

หัวข้อโครงงาน การศึกษาแผงควบคุมระบบการระบายอากาศ

The Study of Ventilation Control Panel System

ผู้จัดทำ นางสาวอาภากร อ่อนสำอางค์ รหัสนักศึกษา 6004200002

ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์จักรกฤษณ์ จันทร์เขียว

อนุมัติให้โครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2563

คณะกรรมการการสอบโครงงาน

จักรกฤษณ์ จันทร์เขียว .....อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์จักรกฤษณ์ จันทร์เขียว)

.....พนักงานที่ปรึกษา

(คุณกิตติศักดิ์ อุ่นพันธ์)

ทัศนัย พลอยสุวรรณ .....กรรมการกลาง

(ผศ.ดร.ทัศนัย พลอยสุวรรณ)

.....กรรมการกลาง

(อาจารย์โตมร สุนทรนภา)

..... ผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มารุจ ลิมปะวัฒนา)

จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 10 เดือน กันยายน พ.ศ.2564

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์จักรกฤษณ์ จันทร์เขียว

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ตามที่ผู้จัดทำ นางสาวอาภากร อ่อนสำอางค์ นักศึกษาภาควิชาวิศกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยามได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ระหว่างวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ.2564 ถึงวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ.2564 ในตำแหน่งผู้ช่วยวิศวกร ณ บริษัท ไวร์เออแอนด์ไวร์เลส จำกัด และได้รับมอบหมายจากวิศวกรที่ปรึกษาให้ศึกษาและทำรายงานเรื่อง ‘‘เรื่อง การศึกษาแผงควบคุมระบบการระบายอากาศ’’

บัดนี้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดแล้ว ผู้จัดทำจึงขอส่งรายงานดังกล่าวพร้อมกันนี้จำนวน 1 เล่มเพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

นางสาวอาภากร อ่อนสำอางค์

นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หัวข้อโครงงาน	การศึกษาแผงควบคุมระบบการระบายอากาศ
หน่วยกิต	5 หน่วยกิต
โดย	นางสาวอาภากร อ่อนสำอางค์ รหัส 6004200002
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์จักรกฤษณ์ จันทร์เขียว
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี (วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต)
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	3/2563

บทคัดย่อ

รายงานสหกิจศึกษาเล่มนี้ เป็นการนำเสนอระบบควบคุมการทำงานอุปกรณ์การระบายอากาศภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินส่วนต่อขยายสายสีน้ำเงิน ซึ่งได้จากการฝึกสหกิจศึกษาภาค ปฏิบัติ ณ บริษัท ไวร์เออแอนด์ไวร์เลส จำกัด หลักการทำงาน อุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบการทำงาน ในระบบ และวิธีการควบคุม ระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินได้ถูกศึกษาขึ้นในระหว่างการฝึก รวมทั้งวิธีการการจดบันทึกข้อมูลที่สำคัญๆ ต่างๆ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในวิเคราะห์สู่การบำรุงรักษาเชิงป้องกันได้ถูกศึกษาขึ้นเช่นกัน โดยรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงานได้ถูกนำเสนอไว้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ในรายงานเล่มนี้

คำสำคัญ: แผงควบคุมไฟฟ้า/ ระบบการระบายอากาศ/ งานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

Project Title	The Study of Ventilation Control Panel System
Credits	5 Unit
By	Miss.Arpakorn Onsamarng ID. 6004200002
Advisor	Mr.Jrukkrit Chankiew
Degree	Bachelor of Engineering
Major	Electrical Engineering
Faculty	Engineering
Semester / Academic year	3/2020

Abstract

This cooperative education report presented of the control system for the ventilation equipment in a subway tunnel, the extension of the Blue Line. This was obtained from the practical cooperative education training at the Wire and Wireless Company Limited, and involved in working on the system and how to control the ventilation system inside the subway tunnel was studied during the training. The knowledge gained were methods of recording important data to be used as data in the analysis for preventive maintenance and details of the operational procedures are fully presented in this report.

Keyword : Electrical control panel / Ventilation system / preventive maintenance work

Approved By

.....

กิตติกรรมประกาศ

(Acknowledgement)

ตามที่ข้าพเจ้านางสาวอาภากร อ่อนสำอางค์ นักศึกษามหาวิทยาลัยสยาม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรม ไฟฟ้าได้ฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัทไวร์เออแอนด์ไวร์เลส จำกัด ตั้งแต่ วันที่ 17 พฤษภาคม 2564 ถึงวันที่ 28 สิงหาคม 2564 ในครั้งนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยดี ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์เป็นอย่างมากที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในอนาคต

การปฏิบัติงานในครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ปฏิบัติงานในตำแหน่ง ผู้ช่วยวิศวกร ตลอดระยะเวลาในการปฏิบัติงานผู้จัดทำได้เรียนรู้ในส่วนของระบบระบายอ ากาศภายในอุโมงค์ ระบบควบคุมสภาวะแวดล้อม และระบบสัญญาณเตือน ครบทุกส่วนงานที่บริษัทไวร์เออแอนด์ไวร์เลส จำกัด ได้มีหน้าที่ควบคุมดูแลซ่อมแซ มและบำรุงรักษา

ผู้จัดทำจึงขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านตลอดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และบุคคลอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการปฏิบัติงานและการจัดทำรายงานมา ณ ที่นี้ ดังรายนามต่อไปนี้

1) คุณคเชนทร์ สีแดง ตำแหน่ง Senior Engineer

2) คุณกิตติศักดิ์ อุ่นพันธ์ ตำแหน่ง Engineer

3) คุณสิริณพงศ์ หิรัญภาณุพงศ์ ตำแหน่ง Specialized Technician

4) อ.จักรกฤษณ์ จันทร์เขียว ตำแหน่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา

ซึ่งต้องขอขอบพระคุณมาเป็นอย่างสูง

ผู้จัดทำ

นางสาวอาภากร อ่อนสำอางค์

10 กันยายน 2564

สารบัญ

จดหมายนำส่งรายงาน ก

บทคัดย่อ ข

Abstract ค

กิตติกรรมประกาศ ง

สารบัญ จ

สารบัญรูป ฌ

สารบัญตาราง ฎ

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงานสหกิจ 2

1.3 ขอบเขตของโครงงานสหกิจ 2

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2

บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง **3**

2.1 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง 3

2.2 อุปกรณ์ภายในตู้ควบคุมระบบระบายอากาศในอุโมงค์ (VCP) 4

2.3 แผงหน้าตู้ควบคุมระบบระบายอากาศในอุโมงค์ (VCP) 6

2.4 การแสดงผลการทำงานที่หน้าจอ 6

2.5 สวิตช์เลือกการควบคุมงานชุดที่ 1 (Authority Control #1) 8

2.6 สวิตช์เลือกการควบคุมงานชุดที่ 2 (Authority Control #2) 9

2.7 ชุดควบคุมพัดลม Tunnel Ventilation Fan-TVF 10

สารบัญ (ต่อ)

2.8 แผงควบคุมทิศทางลม (Direction Control) 11

2.9 แผ่นปรับปริมาณลม (Damper)r 12

2.10 เส้นทางเดินลม (Track way Exhaust Fan: TEF) 14

2.11 ส่วนประกอบหน้าจอหลัก 15

บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน 17

3.1 ชื่อที่ตั้งของสถานประกอบการ 17

3.2 ประวัติบริษัท ไวร์เออแอนด์ไวร์เลส จำกัด 18

3.3 การบริการ 18

3.4 งานซ่อมบำรุงรักษาระบบวิศวกรรม 19

3.5 งานซ่อมบำรุงรักษาระบบระบายอากาศในอุโมงค์ 20

3.6 งานซ่อมบำรุงรักษาระบบตรวจจับอัคคีภัย 20

3.7 งานซ่อมบำรุงระบบแอร์ 22

3.8 งานซ่อมบำรุงรักษาระบบวิศวกรรม 22

3.9 ค่านิยมขององค์กร 23

3.10 มาตรฐานและการยอมรับในระดับสากล 23

3.11 นโยบายด้านคุณภาพ 24

3.12 นโยบายด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 24

3.13 หน้าที่ที่ได้รับหมอบหมายในการปฏิบัติงานสหกิจ 24

3.14 ชื่อและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา 25

สารบัญ (ต่อ)

3.15 ระยะเวลาปฏิบัติงาน 25

3.16 ขั้นตอนการปฏิบัติงานและวิธีการดำเนินงาน 25

บทที่ 4 ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ 27

4.1 ขอบเขตงาน 27

4.2 พัดลมระบายอากาศในอุโมงค์ (TVF) 27

4.3 พัดลมดูดอากาศใต้ชานชาลา (TEF) 27

4.4 วิธีการทำงาน TVF&TEF 29

4.5 พัดลมระบายอากาศในอุโมงค์สำหรับอาคาร (Jet Fan: JEF) 29

4.6 อุปกรณ์ควบคุมหรือจำกัดการไหลของอากาศ (Damper) 30

4.7 อุปกรณ์ดูดซับมลภาวะทางเสียง (Silencer) 31

4.8 แผงควบคุมช่องระบายอากาศในอุโมงค์ (TVRP) 31

4.9 อุปกรณ์ควบคุมความเร็วมอเตอร์ (Variable Speed Drive: VSD) 32

4.10 ขั้นตอนการทำบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) 32

บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ 36

5.1 การดำเนินงานโครงการ 36

5.2 ข้อดีการปฏิบัติงานโครงการสหกิจศึกษา 36

5.3 ปัญหาของโครงงาน 37

5.4 ข้อเสนอแนะ 37

บรรณานุกรม 38

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก ก นิเทศงานสหกิจศึกษา 39

ภาคผนวก ข การสอบสหกิจศึกษา 41

ภาคผนวก ค Power point ประกอบการสอบ 43

ประวัติผู้จัดทำ 52

สารบัญรูป

รูปที่ 2.1 ด้านหน้าตู้ควบคุมระบบระบายอากาศในอุโมงค์ (VCP) 4

รูปที่ 2.2 ภายในตู้ระบบระบายอากาศในอุโมงค์ (VCP) 4

รูปที่ 2.3 หน่วยควบคุม PLC 4

รูปที่ 2.4 หน่วยควบคุมระยะไกล (Remote) 5

รูปที่ 2.5 หน่วยจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Supply) 5

รูปที่ 2.6 Circuit Breaker 5

รูปที่ 2.7 หน้าตู้ควบคุมระบบระบายอากาศในอุโมงค์ (VCP) 6

รูปที่ 2.8 หน้าจอแสดงผล 6

รูปที่ 2.9 Authority Control 8

รูปที่ 2.10 แผงควบคุมพัดลมระบายอากาศ 9

รูปที่ 2.11 Tunnel Ventilation Fan-TVF 10

รูปที่ 2.12 แผงควบคุมทิศทางลม (Direction Control) 11

รูปที่ 2.13 แผ่นปรับปริมาณลม (Damper) 12

รูปที่ 2.14 สวิตช์เลือกแนวเส้นทางเดินลม (Track way Exhaust Fan: TEF) 14

รูปที่ 2.15 กราฟิกที่แสดงในส่วนภาพรวมของระบบระบายอากาศในอุโมงค์ 15

รูปที่ 2.16 กราฟิกในส่วน Tunnel Linear Heat Detection System (LHD) 16

รูปที่ 2.17 หน้าจอแสดงการแจ้งเตือน Alarm 16

รูปที่ 3.1 แผนที่บริษัท ไวร์เออแอนด์ไวร์เลส จำกัด 17

รูปที่ 3.2 ประเภทกิจการงานบริการทางวิศวกรรม 19

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ 3.3 การฝึกสหกิจการซ่อมบำรุงและตรวจเช็คตู้ VCP 19

รูปที่ 3.4 ตัวอย่างพัดลมระบายอากาศภายในอุโมงค์ที่ฝึกรับผิดชอบ 20

รูปที่ 3.5 ตัวอย่างการฝึกสหกิจการทดสอบตรวจจับควัน 21

รูปที่ 3.6 การตรวจสอบสถานะของระบบ Fire Alarm ที่หน้าจอ LCD 21

รูปที่ 3.7 ตัวอย่างระบบปรับอากาศแบบ Chiller ในการฝึกสหกิจ 21

รูปที่ 3.8 รางวัลและการยอมรับในระดับสากล 23

รูปที่ 4.1 พัดลมระบายอากาศในอุโมงค์ (TVF) 28

รูปที่ 4.2 พัดลมดูดอากาศใต้ชานชาลา (TEF) 28

รูปที่ 4.3 พัดลมระบายอากาศในอุโมงค์สำหรับอาคาร Jet Fan (JEF) 30

รูปที่ 4.4 อุปกรณ์ควบคุมหรือจำกัดการไหลของอากาศ (Damper) 30

รูปที่ 4.5 อุปกรณ์ดูดซับมลภาวะทางเสียง (Silencer) 31

รูปที่ 4.6 แผงควบคุมช่องระบายอากาศในอุโมงค์ (TVRP) 32

รูปที่ 4.7 อุปกรณ์ควบคุมความเร็วมอเตอร์ (Variable Speed Drive: VSD) 32

รูปที่ 4.8 ตัวอย่างเอกสารการทำ PM หน้าที่ 1 33

รูปที่ 4.9 ตัวอย่างเอกสารการทำ PM หน้าที่ 2 33

รูปที่ 4.10 การทำหนังสือขออนุญาตเข้าสถานที่งาน (Work) ที่สถานีรถไฟฟ้า 34

รูปที่ 4.11 การตรวจวัด ตรวจสอบสถานะการทำงาน 34

รูปที่ 4.12 การตรวจสอบสถานะระบบ TVS หน้าตู้ VCP 35

สารบัญตาราง

ตารางที่ 3.1 ผังเวลาในการปฏิบัติงาน 26

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันมี การพัฒนา ในทุกๆ ด้านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตข องคนกรุงเทพมหานคร ทั้งนี้เพื่อเป็นทางเลือกในการเดินทางรวมถึงลดปัญหาการจราจร ลดมลภาวะและลดพลังงานที่เกิดจากการใช้พาหนะส่วนตัว การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย จึงเกิดโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่ อขยายช่วงหัวลำโพง-บางแค และช่วงบางซื่อ-ท่าพระ ขึ้นเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่ง

จากการปฏิบัติงานที่ไวร์เออแอนด์ไวร์เลส จำกัด ทำให้มีโอกาสที่ได้หาความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ การเรียน การสอนในห้องเรียนอาจจะไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานในชีวิตจริง ดังนั้น ทางมหาวิทยาลัยสยามจึงจัดการเรียนการสอนวิชาสหกิจศึกษาเพื่อให้นั กศึกษาได้ออกปฏิบัติงานจริง ณ สถานที่ประกอบการ ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับทางวิศวกรรมไฟฟ้า โดยทางมหาวิทยาลัยสยามได้ให้นักศึกษาเลือกสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในภาควิชา และมีอาจารย์แนะนำสถานที่ประกอบการต่างๆ เพื่อให้นักศึกษาได้หาความรู้เพิ่มเติมจากการปฏิบัติงานจริง

การปฏิบัติงานจริง ณ บริษัทไวร์เออแอนด์ไวร์เลส จำกัด มีโอกาสได้เรียนรู้ 3 ระบบงาน คือ ระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ ระบบสภาวะแวดล้อม และระบบสิ่งแวดล้อม สิ่งที่น่า สนใจและเล็งเห็นถึงความแตกต่างจากระบบรถไฟฟ้าใต้ดินและรถไฟฟ้าลอยฟ้า ในส่วนของระบบที่ต่างออกไปคือ ระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ ซึ่งมีเฉพาะรถไฟฟ้าใต้ดินเท่านั้น จึงสนใจที่อยาก ศึกษาหลักการทำงานของระบบดังกล่าว ที่มีการควบคุมและสั่งงานอุปกรณ์ผ่านตู้ควบคุมที่มีชื่อว่า า Ventilation Control Panel (VCP) โดยศึกษาถึงหลักการทำงานควบคุมและสั่งงานอุปกรณ์ Damper TVF TEF และแสดงผลของอุณหภูมิภายในอุโมงค์

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงานสหกิจ

1.2.1 เพื่อศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุมการระบายอากาศ (VCP)

1.2.2 เพื่อศึกษาขั้นตอนการวางแผนการทำงานของระบบพัดลมระบายอากาศภายในอุโมงค์

1.2.3 เพื่อศึกษาการลงปฏิบัติงานและขั้นตอนการซ่อมบำรุงรักษา

1.2.4 เพื่อศึกษาการบริหารจักการของระบบข้อมูล

1.3 ขอบเขตของโครงงานสหกิจ

1.3.1 สามารถแนะนำอุปกรณ์บนตู้ VCPได้

1.3.2 สามารถวางแผนงานก่อนลงปฏิบัติงานได้

1.3.3 สามารถแนะนำแก้ไขตู้ VCP ได้

1.3.4 สามารถจัดทำรูปเล่มขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้รับความรู้เกี่ยวกับตู้ควบคุมการระบายอากาศ (VCP)

1.4.2 ได้รับความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการวางแผนในการทำงาน

1.4.3 ได้รับความรู้เกี่ยวกับวิธีการซ่อมบำรุงรักษา

1.4.4 ได้รับความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาและการดูแลตู้ควบคุมการระบายอากาศ (VCP)

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

การระบายอากาศ คือ การทำให้อากาศเกิดการหมุนเวียนและถ่ายเทภายในอาคาร โดยการออกแบบให้ตัวอาคารมีช่องลมระบายอากาศเข้า-ออก หรือการเติมอากาศที่บริสุทธิ์เข้าไปภายในอาคารโดยตรง โดยผ่านระบบท่อลม หรือโดยพัดลมติดผนังก็ได้ ขณะเดียวกัน ต้องระบายอากาศออก ไปยังภายนอก ด้วยวิธีธรรมชาติหรือวิธีทางกล การเติมและการระบายอากาศจะต้องมี ในปริมาณที่เหมาะสม สามารถระบายได้อย่างเพียงพอ การระบายอากาศในบาง สถานที่ อาจต้องมีการกำจัดฝุ่นก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ ภายนอก ดังนั้น การออกแบบและติดตั้ง ต้องคลอบคลุมถึงด้านสิ่งแวดล้อมด้วย แผงควบคุม ระบบระบายอากาศ ภายในอุโมงค์ นี้ (Ventilation Control Panel: VCP) ได้ทำหน้าที่ควบคุมและสั่งการให้ทำงานได้ตามเงื่อนไขที่ต้องการได้

แผงควบคุมระบบระบายอากาศในอุโมงค์ที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของระบบระบายอากาศภายในทั้งหมดภายในสถานี จะแบ่งตู้ควบคุมออกเป็น 3 ส่วนต่อไปนี้

2.1.1 Tunnel Ventilation Control Panel (TVCP) ชุดควบคุมและอุปกรณ์ตรวจสอบสภาวะ จะติดตั้งอยู่ด้านหน้าของตู้ VCP มีหน้าที่แจ้งสภาวะการทำงาน

2.1.2 Tunnel Ventilation Repeater Panel (TVRP) เป็นตู้ควบคุมการทำงานในกรณีฉุกเฉิน จะต้องควบคุมโดยบุคคลที่ได้รับการอนุญาต หรือหน่วยงานเฉพาะเท่านั้น

2.1.3 Fireman Control Panel (FP) สั่งงานเหมือนตู้ TVRP ทุกอย่าง แต่จะใช้ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์เพลิงไหม้ภายในสถานี จะติดตั้งไว้หน้าทางเข้าสถานีควบคุม ระบบที่ไม่สาม ารถทำงานภายในสถานีได้

รูปที่ 2.1 ด้านหน้าตู้ควบคุมระบบระบายอากาศในอุโมงค์ (VCP)

รูป 2.2 ภายในตู้ระบบระบายอากาศในอุโมงค์ (VCP)

2.2 อุปกรณ์ภายในตู้ควบคุมระบบระบายอากาศในอุโมงค์ (VCP)

รูปที่ 2.3 หน่วยควบคุม PLC

รูปที่ 2.4 หน่วยควบคุมระยะไกล (Remote)

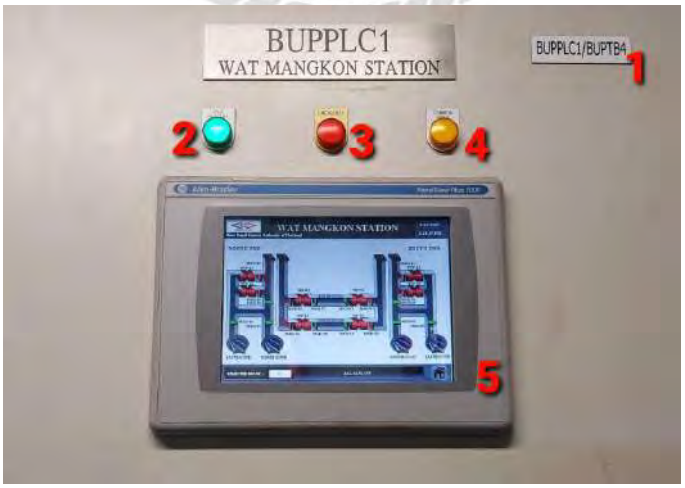
รูปที่ 2.5 หน่วยจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Supply)

รูปที่ 2.6 Circuit Breaker

2.3 แผงหน้าตู้ควบคุมระบบระบายอากาศในอุโมงค์ (VCP)

รูปที่ 2.7 หน้าตู้ควบคุมระบบระบายอากาศในอุโมงค์ (VCP)

2.4 การแสดงผลการทำงานที่หน้าจอ



รูปที่ 2.8 หน้าจอแสดงผล

อุปกรณ์	รายละเอียด
1	ป้าย-ชื่อตู้
2	หลอดไฟสถานะ PLC ทำงาน (ไฟแสดงผลเป็นสีเขียว)
3	หลอดไฟสถานะ Emergency Stop (ไฟแสดงเป็นสีแดง)
4	หลอดไฟสถานะ Common Fault (ไฟแสดงผลเป็นสีเหลือง)
5	หน้าจอแสดงผลการทำงาน

2.4.1 รายละเอียดการทำงานหน้าตู้

ป้ายชื่อ	ไฟแสดงสถานะ	รายละเอียด	ขั้นตอนการปฏิบัติ
PLC	ติด	ชุด PLC และแหล่งจ่ายไฟ (PSU) อยู่สถานะปกติ	ไม่ต้องดำเนินการ (เหตุการณ์ปกติ)
	ไม่ติด	เมื่อเกิดเหตุการณ์ใดดังต่อไปนี้ - โมดูลผิดปกติ - ส่วนประมวลผล CPU ทำงานผิดพลาด - ระบบสื่อสารขัดข้อง - แหล่งจ่ายไฟชำรุด	- ตรวจสอบการ์ดอินพุต เอาท์พุต - ตรวจสอบ CPU ปิด-เปิดใหม่ - ตรวจสอบสถานะการสื่อสารจากหน้าจอหลัก

2.4.2 รายละเอียด Emergency and Common Fault

ป้ายชื่อ	ไฟแสดงสถานะ	รายละเอียด	ขั้นตอนการปฏิบัติ
Emergency	ติด	มีการกดปุ่ม Emergency จากหน้างานหรือที่ตู้ VCP	- ตรวจสอบปุ่ม Emergency ที่ตู้VCP - ตรวจเช็คปุ่ม Emergency ที่หน้างาน - ในการรีเซ็ต Emergency ควรสอบถามผู้ดูแลก่อน
	ไม่ติด	ไม่มีการกดปุ่ม Emergency	ไม่ต้องดำเนินการ
Common Fault	ติด	เกิดจาก FAN FAULT หรือ DAMPER FAULT	พัดลม TVF - เช็ค VSD กดรีเซ็ตเพื่อหาข้อผิดพลาด พัดลม TEF DAMPER - เช็คActuators - เช็ควงจรสวิทช์เปิด -ปิด กดรีเซ็ตดูข้อผิดพลาด
	ไม่ติด	พัดลม TVF และพัดลม TEF และDAMPER ทำงานปกติ	ไม่ต้องดำเนินการ

2.4.3 รายละเอียดหน้าจอแสดงผล

ป้ายชื่อ	รายละเอียด
PANEL	เป็นส่วนของการแสดงผลโดยแสดงข้อมูลต่างๆ ของระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ (Tunnel Ventilation System-TVS) ในรูปแบบของกราฟฟิค ซึ่งแสดงผังของอุโมงค์ , ตำแหน่งพัดลม , ตำแหน่งDamper และแสดงสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์เก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น , เหตุการณ์ผิดปกติ , ข้อมูลอุณหภูมิโดยผู้ปฏิบัติงานสามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้ ในหน้าจอนี้ใช้ในการแสดงผลเท่านั้น ไม่สามารถสั่งการพัดลมหรือ Damper ใดๆ ได้

2.5 สวิตช์เลือกการควบคุมงานชุดที่ 1 **(Authority Control #1)**

รูปที่ 2.9 Authority Control

อุปกรณ์	รายละเอียด
1	ควบคุมผ่าน OCC (ไฟแสดงสถานะสีเขียว)
2	ควบคุมผ่าน SOR (ไฟแสดงสถานะสีเขียว)
3	ควบคุมผ่าน FCRP (ไฟแสดงสถานะสีเขียว)
4	ควบคุมผ่าน FCP (ไฟแสดงสถานะสีเขียว)
5	ควบคุมผ่าน VCP (ไฟแสดงสถานะสีเขียว)

2.5.1 รายละเอียด Authority Control

ชื่อแท็ก	ไฟแสดงสถานะ	รายละเอียด	ขั้นตอนการปฏิบัติ
OCC	**ติด**	ระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ (TVS) ถูกควบคุมโดย OCC	ไม่ต้องดำเนินการ
	ไม่ติด	ไม่ได้ถูกควบคุมโดย OCC	ไม่ต้องดำเนินการ
SOR	**ติด**	ระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ (TVS) ถูกควบคุมโดย SOR	ไม่ต้องดำเนินการ
	ไม่ติด	ไม่ได้ถูกควบคุมโดย SOR	ไม่ต้องดำเนินการ
FCRP	**ติด**	ระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ (TVS) ถูกควบคุมโดย FCRP	ไม่ต้องดำเนินการ
	ไม่ติด	ไม่ได้ถูกควบคุมโดย FCRP	ไม่ต้องดำเนินการ
FCP	**ติด**	ระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ (TVS) ถูกควบคุมโดย FCP	ไม่ต้องดำเนินการ
	ไม่ติด	ไม่ได้ถูกควบคุมโดย FCP	ไม่ต้องดำเนินการ
VCP	**ติด**	ระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ (TVS) ถูกควบคุมโดย VCP	ไม่ต้องดำเนินการ
	ไม่ติด	ไม่ได้ถูกควบคุมโดย VCP	ไม่ต้องดำเนินการ

2.6 สวิตช์เลือกการควบคุมงานชุดที่ 2 (Authority Control #2)

รูปที่ 2.10 แผงควบคุมพัดลมระบายอากาศ

อุปกรณ์	รายละเอียด
1	Emergency Stop (ปุ่มหยุดฉุกเฉิน-สีแดง)
2	Fault Reset (ปุ่มกด-สีดำ)
3	Lamp Test (ปุ่มกด-สีขาว)
4	Mode Control Activated

2.6.1 รายละเอียด Authority Control

ชื่อแท็ก	รายละเอียด
Emergency	ผู้ใช้งานกดปุ่มนี้เพื่อหยุดการทำงานโดยทันที เมื่อมีการกดปุ่ม ปุ่มจะถูกล็อคไว้ พัดลมไม่สามารถทำงานได้ ผู้ใช้ต้องทำการคลายปุ่มโดยการหมุนเล็กน้อยตามทิศทางที่กำหนดไว้
Fault Reset	กดปุ่ม เพื่อเคลียร์สถานะเหตุการณ์ผิดปกติของพัดลมหรือ Damper
Lamp Test	เพื่อตรวจสอบสถานะของหลอดไฟต่างๆ ของตู้ VCP กดปุ่ม Lamp Test เพื่อตรวจสอบหลอดไฟ (หลอดไฟทุกหลอดบนตู้จะติดพร้อมกัน)
Mode Control Activated	เลือกแหล่งควบคุมระบบ - เมื่อมีการบิดกุญแจไปที่ REMOTE หมายถึง การโยนการควบคุมให้ SCADA ทำงานตามโหมด - เมื่อมีการบิดกุญแจไปที่ LOC หมายถึง ควบคุมที่ตู้ VCP โดยผู้ใช้งานสามารถควบคุมอุปกรณ์ทุกตัวได้อย่างอิสระ

2.7 ชุดควบคุมพัดลม Tunnel Ventilation Fan-TVF

รูปที่ 2.11 Tunnel Ventilation Fan-TVF

อุปกรณ์	รายละเอียด
1	สถานะลมถูกพัดไปข้างหน้า (ไฟแสดงสถานะ-สีเขียว)
2	สถานะลมถูกพัดลมย้อนกลับ (ไฟแสดงสถานะ-สีเขียว)
3	สถานะพัดลมผิดปกติ (ไฟแสดงสถานะ-สีเหลือง)
4	Emergency Stop (ปุ่มฉุกดฉิน-สีแดง)
5	ควบคุมโดย Local หรือ Remote (สวิทช์กุญแจ)
6	ปุ่มกด Start (ปุ่มกด-สีเขียว)
7	ปุ่มกด Stop (ปุ่มกด-สีแดง)
8	ปุ่มกด Reset (ไฟแสดงสถานะ-สีดำ)

2.7.1 Tunnel Ventilation Fan-TVF (1)

ป้ายชื่อ	ไฟแสดงสถานะ	รายละเอียด	ขั้นตอนการปฏิบัติ
FORWARD	**เปิด**	พัดลมระบายอากาศพัดไปในทิศทางข้างหน้า (ระบายอากาศออกจากอุโมงค์)	ไม่ต้องดำเนินการ
	ปิด	-	ไม่ต้องดำเนินการ
REVERSE	**เปิด**	พัดลมระบายอากาศพัดไปในทิศทางย้อนกลับ (ดูดอากาศเข้ามาในอุโมงค์)	ไม่ต้องดำเนินการ
	ปิด	-	ไม่ต้องดำเนินการ
FAULT	**เปิด**	เกิดความผิดพลาดที่ TVF	เช็ค VSD เช็ค MCC
	ปิด	ไม่มีความผิดพลาดที่ TVF	ไม่ต้องดำเนินการ

2.7.2 Tunnel Ventilation Fan-TVF (2)

ป้ายชื่อ	รายละเอียด
Emergency	กดปุ่มเพื่อหยุดฉุกเฉิน คลายปุ่มโดยหมุนปุ่มตามเข็มนาฬิกาจะคลายตัว ในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น ให้กดปุ่มหยุดฉุกเฉินสีแดง โปรดทราบ: ปุ่มหยุดฉุกเฉินใช้ในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น สำหรับการ Start และ Stop
REM LOC	ผู้ใช้งานต้องบิดสวิทซ์กุญแจมาที่ Local เท่านั้น ตำแหน่ง REM ผู้ใช้งานไม่สามารถใช้งานได้ โดยตู้จะถูกควบคุมจากเครื่องอื่น ตำแหน่ง LOC ผู้ใช้งานสามารถควบคุมตู้ VCP ได้
START	กดปุ่ม START เพื่อสั่ง TVF ทำงาน
STOP	กดปุ่ม STOP เพื่อสั่งให้ TVS หยุดทำงาน
RESET	หากไฟแสดงสถานะติดให้กดปุ่ม RESET เพื่อเคลียร์

2.8 แผงควบคุมทิศทางลม (Direction Control)

รูปที่ 2.12 แผงควบคุมทิศทางลม (Direction Control)

อุปกรณ์	รายละเอียด
1	เลือกที่จะควบคุม TVF ในทิศทางระบายอากาศออกจากอุโมงค์ (ไฟแสดงสถานะ-สีเขียว)
2	เลือกที่จะควบคุม TVF ในทิศทางดูอากาศเข้ามาในอุโมงค์ (ไฟแสดงสถานะ-สีเขียว)
3	เลือกการควบคุม TVF ผ่านทาง Control (สวิตช์ 3 ตำแหน่ง)

2.8.1 Direction Control (1)

ชื่อแท็ก	ไฟแสดงสถานะ	รายละเอียด	ขั้นตอนการปฏิบัติ
EXTRACT	ติด	เลือกการควบคุม TVF ไปที่ทิศทาง EXTRACT (ระบายอากาศออกจากอุโมงค์)	ไม่ต้องดำเนินการ
	ไม่ติด	-	ไม่ต้องดำเนินการ
SUPPLY	ติด	เลือกการควบคุม TVF ไปที่ทิศทาง SUPPLY (ดูดอากาศเข้ามาในอุโมงค์)	ไม่ต้องดำเนินการ
	ไม่ติด		ไม่ต้องดำเนินการ

2.8.2 Direction Control (2)

ป้ายชื่อ	รายละเอียด
EXT OFF SUP	ผู้ใช้งานต้องบิดสวิตช์ มาที่ Local เท่านั้น เลือกสวิตช์มาที่ตำแหน่ง EXT ทิศทางจะเป็นไปทางระบายอากาศออกจากอุโมงค์ เลือกสวิตช์มาที่ตำแหน่ง OFF ทิศทางจะไม่ถูกเลือก เลือกสวิตช์มาที่ตำแหน่ง SUP ทิศทางจะเป็นไปทาง Supply (ดูดอากาศเข้ามาในอุโมงค์)

2.9 แผ่นปรับปริมาณลม (Damper)

รูปที่ 2.13 แผ่นปรับปริมาณลม (Damper)

อุปกรณ์	รายละเอียด
1	สถานะ Damper – ผิดปกติ (ไฟแสดงสถานะ-สีเหลือง)
2	สถานะ Damper – เปิด (ไฟแสดงสถานะ-สีเขียว)
3	สถานะ Damper – ปิด (ไฟแสดงสถานะ-สีแดง)
4	ควบคุมจาก Local หรือ Remote
5	ปุ่มกดเปิด Damper (ปุ่มกด-สีเขียว)
6	ปุ่มกดปิด Damper (ปุ่มกด-สีแดง)

2.9.1 Damper (1)

ชื่อแท็ก	ไฟแสดงสถานะ	รายละเอียด	ขั้นตอนการปฏิบัติ
OPEN	**เปิด**	Damper อยู่ในสถานะเปิด	ไม่ต้องดำเนินการ
	ปิด	-	ไม่ต้องดำเนินการ
CLOSE	**เปิด**	Damper อยู่ในสถานะปิด	ไม่ต้องดำเนินการ
	ปิด	-	ไม่ต้องดำเนินการ
FAULT	**เปิด**	Damper ผิดปกติ	เช็ค MCC เช็ค Actuators เช็ค limit switches
	ปิด	Damper ปกติ	ไม่ต้องดำเนินการ

2.9.2 Damper (2)

ชื่อแท็ก	รายละเอียด
REM LOC	ผู้ใช้งานต้องบิดสวิตช์กุญแจมาที่ LOCAL เท่านั้น ตำแหน่ง REM ผู้ใช้งานสามารถสั่งงานได้โดยตู้ และจะถูกควบคุมจากที่อื่น ตำแหน่ง LOC ผู้ใช้งานสามารถควบคุมตู้ VCP ได้
OPEN	กดปุ่ม OPEN เพื่อเปิด Damper
CLOSE	กดปุ่ม CLOSE เพื่อปิด Damper

2.10 สวิตช์เลือกแนวเส้นทางเดินลม (Track way Exhaust Fan: TEF)

รูปที่ 2.14 สวิตช์เลือกแนวเส้นทางเดินลม (Track way Exhaust Fan: TEF)

อุปกรณ์	รายละเอียด
1	สถานการณ์ไหลของอากาศ (ไฟแสดงสถานะ-สีเขียว)
2	สถานะผิดปกติ (ไฟแสดงสถานะ-สีเหลือง)
3	ปุ่มหยุดฉุกเฉิน (ปุ่มฉุกเฉิน-สีแดง)
4	ควบคุมโดย Local หรือ Remote
5	ปุ่มกด Start (ไฟแสดงสถานะ-สีเขียว)
6	ปุ่มกด Stop (ไฟแสดงสถานะ-สีแดง)

2.10.1 Track way Exhaust Fan –TEF (1)

ชื่อแท็ก	ไฟแสดงสถานะ	รายละเอียด	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
ON	**ติด**	Trackway Exhaust Fan ทำงาน	ไม่ต้องดำเนินการ
	ไม่ติด	-	ไม่ต้องดำเนินการ
FAULT	**ติด**	TEF ผิดปกติ	เช็ค MCC
	ไม่ติด	TEF ปกติ	ไม่ต้องดำเนินการ

2.10.2 Trackway Exhaust Fan –TEF(2)

ชื่อแท็ก	รายละเอียด
Emergency	กดปุ่มเพื่อหยุดฉุกเฉิน และคลายปุ่มโดยหมุนปุ่มตามเข็มนาฬิกาปุ่มจะคลายตัวออก ในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้นให้กดปุ่มหยุดฉุกเฉินสีแดง
REM LC	ผู้ใช้งานต้องบิดสวิตช์ มาที่ Local เท่านั้น - ตำแหน่ง REM ผู้ใช้งานไม่สามารถสั่งงานได้โดยตู้ และพัดลมจะถูกควบคุมจากที่อื่น - ตำแหน่ง LOC ผู้ใช้งานสามารถควบคุมตู้ VCP
START	กดปุ่ม Start เพื่อสั่งให้ TEF ทำงาน
STOP	กดปุ่ม Stop เพื่อสั่งให้ TEF หยุดการทำงาน

2.11 ส่วนประกอบหน้าจอหลัก

2.11.1 Overview : แสดงกราฟิกในส่วนภาพรวมของระบบระบายอากาศในอุโมงค์

2.11.2 North End : แสดงกราฟิกในส่วนเหนือของสถานี

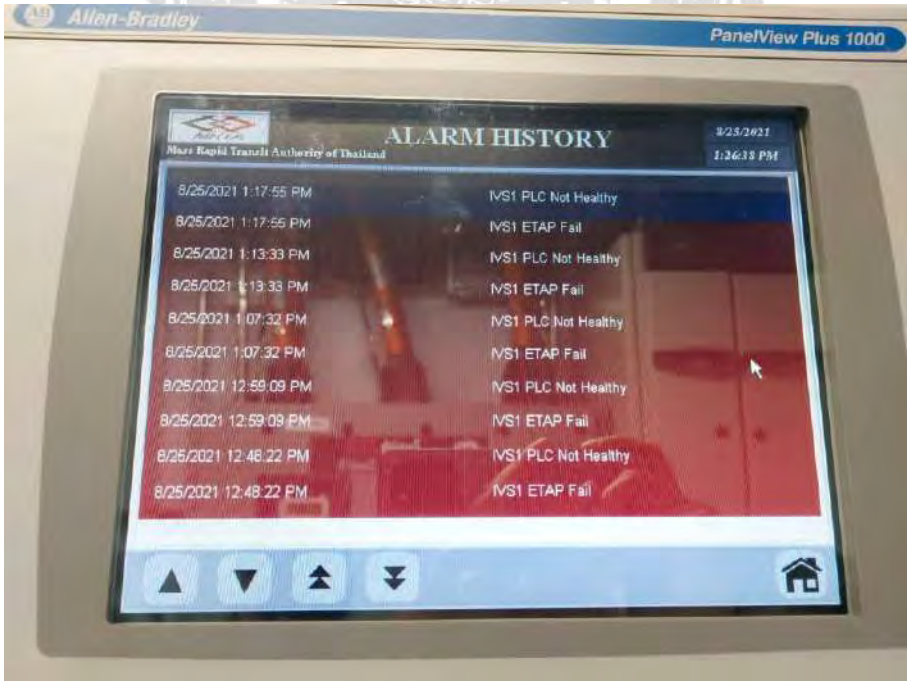
2.11.3 South End : แสดงกราฟิกในส่วนใต้ของสถานี

2.11.4 TEF : แสดงกราฟิกในส่วนของพัดลมระบายอากาศใต้ชานชาลาและ Damper

2.11.5 Alarm History : แสดงกราฟิกในส่วนการแจ้งเตือนของ Alarm และเก็บค่าของ Alarm

รูปที่ 2.15 กราฟิกที่แสดงในส่วนภาพรวมของระบบระบายอากาศในอุโมงค์

รูปที่ 2.16 กราฟิกในส่วน Tunnel Linear Heat Detection System (LHD)



รูปที่ 2.17 หน้าจอแสดงการแจ้งเตือน Alarm

บทที่ 3

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

3.1 ชื่อที่ตั้งของสถานประกอบการ

บริษัท ไวร์เออแอนด์ไวร์เลส จำกัด

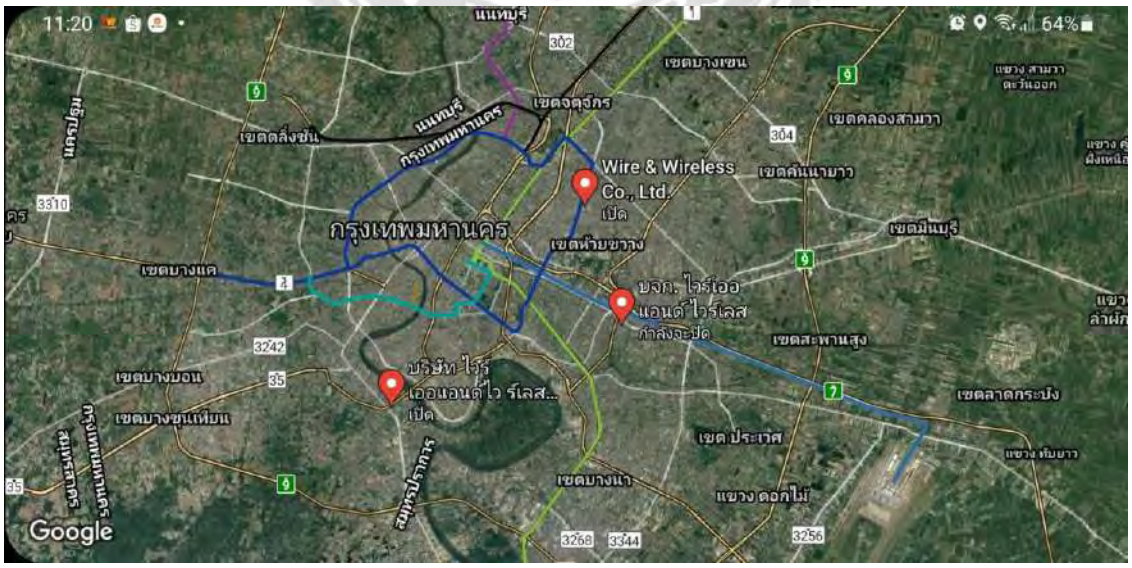
Wire & Wireless Co., Ltd.

สถานที่ตั้งสถานประกอบการ อาคารอโยธยาทาวเวอร์ ชั้น 26 เลขที่ 240/64-67 ถนนรัชดาภิเษก แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10310

เบอร์โทร : 02-034-4500

โทรสาร : 02-692-7200

อีเมล : contact@ww.co.th



รูปที่ 3.1 แผนที่บริษัท ไวร์เออแอนด์ไวร์เลส จำกัด

3.2 ประวัติบริษัท ไวร์เออแอนด์ไวร์เลส จำกัด

บริษัท ไวร์เออแอนด์ไวร์เลส จำกัด หรือ W&W ก่อตั้งขึ้นในปีพุทธศักราช 2538 เพื่อดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้างด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมโดยระยะแรกงานของ W&W เป็นงานก่อสร้างด้านโทรคมนามคมที่สนับสนุนธุรกิจของบริษัทในกลุ่ม ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และต่อมา W&W ได้ขยายการดำเนินงานทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมสารสนเทศ และการสื่อสาร รวมถึงวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อมให้แก่กลุ่มลูกค้าในส่วนของภาครัฐและภาคเอกชน อาทิ เช่น ทีโอที การไฟฟ้านครหลวง และปตท.

W&W เป็น บริษัท ในกลุ่มทรูคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ที่ดำเนินธุรกิจโดยต่อยอดและพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่องซึ่งส่งผลให้วันนี้ บริษัท ไวร์เออแอนด์ไวร์เลส จำกัด หรือ W & W ก้าวขึ้นสู่การเป็นองค์กรชั้นนำด้านวิศวกรรมที่สามารถให้การบริการแก่ลูกค้าได้ครบวงจรมากที่สุดแห่งหนึ่งในประเทศไทย

ในด้านความโดดเด่น W&W ถือเป็นหนึ่งในอ งค์กรชั้นนำด้านวิศวกรรมของประเทศไทยที่รวบรวมบุคลากรด้านวิศวกรรมผู้มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ในสายงานวิศวกรรมต่างๆ ไว้อย่างหลากหลายอีกทั้ง W&W ยังมีการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมอันทันสมัยเข้ามาช่วยในการบริหารงานต่างๆ เพื่อส่งมอบบริการที่เป็นเลิศให้กับลูกค้า

3.3 การบริการ

งานสำรวจ ออกแบบ ก่อสร้าง ติดตั้งและทดสอบงานด้านวิศวกรรมไว้อย่างลงตัวตั้งแต่การรับฟังความต้องการ การสำรวจพื้นที่ ซึ่งในทุกขั้นตอนลูกค้าจะได้รับการดูแลจากทีมงานมืออาชีพ และวิศวกรผู้เชี่ยวชาญในแขนงต่างๆที่สามารถนำพาซึ่งผลสัมฤทธิ์ที่ลูกค้าต้องการ

รูปที่ 3.2 ประเภทกิจการงานบริการทางวิศวกรรม

3.4 งานซ่อมบำรุงรักษาระบบวิศวกรรม

เพื่อให้ทุกองค์กรสามารถดำเนินธุรกิจได้เต็มศักยภาพและประสิทธิภาพ บริษัทได้พัฒนาให้มีการงานซ่อมบำรุงรักษางานวิศวกรรมทั้งงานทางด้านสื่อสาร และงานทางด้านระบบประกอบอาคารต่างๆ โดยทีมช่างผู้มีประสบการณ์ สามารถส่งมอบการบริการ พร้อมคำแนะนำ และแนวทางในการแก้ไขหรือป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตให้แก่ลูกค้าได้อย่างซื่อตรง คุ้มค่า รวมเร็ว

รูปที่ 3.3 การฝึกสหกิจการซ่อมบำรุงและตรวจเช็คตู้ VCP

3.5 งานซ่อมบำรุงรักษาระบบระบายอากาศในอุโมงค์

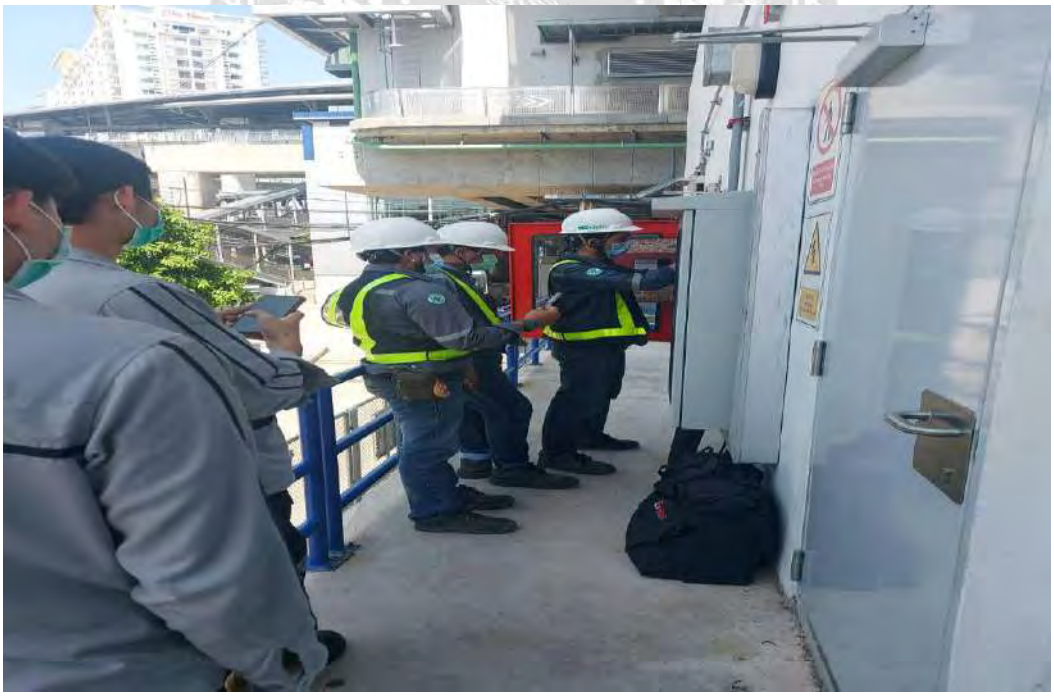
ตรวจสอบการทำงานของพัดลมระบายอากาศในอุโมงค์ภายในรถไฟฟ้าใต้ดินบำรุงรักษาและซ่อมแซ ม ระบายความร้อนในอุโมงค์ในสภาวะปกติและสภาวะคับคั่ง ระบายความร้อนและควันในอุโมงค์ในสภาวะฉุกเฉินเมื่อเกิดอัคคีภัย ระบายแรงดันที่เกิดมาจากการอัดอากาศจากการวิ่งของรถไฟฟ้าออกสู่อาคารระบายอากาศ และตรวจสอบอุณหภูมิภายในอุโมงค์

รูปที่ 3.4 ตัวอย่างพัดลมระบายอากาศภายในอุโมงค์ที่ฝึกรับผิดชอบ

3.6 งานซ่อมบำรุงรักษาระบบตรวจจับอัคคีภัย

ตรวจสอบอุปกรณ์ตรวจจับควันที่ แจ้งเตือนมาที่ตู้ FAP โมดูลจะมีตัวที่ความคุมและรับสัญญาณ และการตรวจสอบถังก๊าซรุ่น FM200 จะใช้กับสถานที่ที่เป็นแบบลอยฟ้า โดยรับสัญญาณจาก ตัวตรวจจับ และเพิ่มการดับไฟ ส่วนในรถไฟฟ้าใต้ดินใช้รุ่น M2 จะปล่อยออกไปตามท่อเพื่อดับไฟ

รูปที่ 3.5 ตัวอย่างการฝึกสหกิจการทดสอบตรวจจับควัน



รูปที่ 3.6 การตรวจสอบสถานะของระบบ Fire Alarm ที่หน้าจอ LCD

3.7 งานซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศ

ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ พัดลมระบาย การซ่อมบำรุงในโครงการมีที่ศูนย์ซ่อมบำรุงกัลปพฤกษ์ รถไฟฟ้าใต้ดินและลอยฟ้า จะดูแลอุปกรณ์ทั้งหมดของชิลเลอร์ และซ่อมบำรุงดูแลทำความสะอาดระบบปรับอากาศ ภายในอาคารรถไฟฟ้า วางแผนขั้นตอนการทำงานของระบบชิลเลอร์ และลงข้อมูลปฏิบัติงานเพื่อทำการปิดงาน

รูปที่ 3.7 ตัวอย่างระบบปรับอากาศแบบ Chiller ในการฝึกสหกิจ

3.8 งานซ่อมบำรุงรักษาระบบวิศวกรรม

เพื่อให้ทุกองค์กรสามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างเต็มศักยภาพและมีประสิทธิภาพ เราได้พัฒนาให้มีบริการงานซ่อมบำรุงรักษางานวิศวกรรมทั้งงานทางด้านสื่อสาร และงานทางด้านระบบประกอบอาคารต่างๆ โดยทีมช่างผู้มีประสบการณ์ สามารถส่งมอบการบริการ พร้อมคำแนะนำ และแนวทางในการแก้ไขหรือป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตให้แก่ลูกค้าได้อย่างซื่อตรง คุ้มค่า รวดเร็ว

3.9 ค่านิยมขององค์กร

1. การเอาใจใส่ การรู้สึกได้ถึงความทุ กข์ของผู้อื่นทำให้บริษัท ได้ทุ่มเทเอาใจใส่ และ ทำในสิ่งที่เหมาะสมที่ควรเพื่อลูกค้า

2. ความน่าเชื่อถือ มุ่งมั่นดำเนินธุรกิจด้วนความรับผิดชอบมีวินัยต่อหน้าที่ภายใต้การกำกับดูแลกิจการที่ดี

3. ใฝ่สร้างสรรค์ การเรียนรู้คุณค่าและวิธีการใหม่ๆ ในการส่งมอบบริการที่ดีและมีคุณภาพ

4. ความกล้า มีความกล้าที่จะทำในสิ่งที่ถูกต้องอย่างมีเหตุผล โดยเห็นแก่ส่วนรวมเป็นที่ตั้ง รวมถึงการประเมินความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอ

3.10 มาตรฐานและการยอมรับในระดับสากล

บริษัทยึดมั่นในหลักธรรมาภิบาลและหลักจริยธรรมในการดำเนินงาน เพื่อสร้างโครงการด้านวิศวกรรมที่มีคุณภาพ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า พร้อมตอบแทนสังคมไทยจึงได้มาซึ่งการรับรองมาตรฐาน และรางวัลต่างๆมากมาย

รูปที่ 3.8 รางวัลและการยอมรับในระดับสากล

3.11 นโยบายด้านคุณภาพ

บริษัทดำเนินกิจการตามมาตรฐาน ISO9001-2015 โดยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการปฏิบัติงานอย่างมีคุณภาพ เกี่ยวกับการให้บริการในการออกแบบ การก่อสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงและการบริการครบวงจร สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับด้านคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสาธารณูปโภค ภายใต้นโยบายคุณภาพที่ว่า บริษัทมุ่งมั่นบริหารและพัฒนาระบบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งมอบบริการที่เป็นเลิศและตรงความต้องการของลูกค้า ภายใต้การดำเนินงานตามมาตรฐาน ISO9001

3.12 นโยบายด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

1. พนักงานทุกคนมีหน้าที่รับผิดชอบและมีส่วนร่วมในงานด้านความปลอดภัย
2. พนักงานทุกคนและผู้ที่เกี่ยวข้องต้องปฏิบัติตามคู่มือความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด
3. บริษัทจัดสรรทรัพยากรด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
4. บริษัทมุ่งมั่นในการป้องกันแก้ไขและลดความเสี่ยงที่ทำให้เกิดอันตราย
5. บริษัทสนับสนุนให้พนักงานมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี
6. การปฏิบัติงานของบริษัท หากทำให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมบริษัทจะดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนด

3.13 หน้าที่ที่ได้รับหมอบหมายในการปฏิบัติงานสหกิจ

1. ลงปฏิบัติงานที่ศูนย์ซ่อมบำรุงกัลปพฤกษ์ อาคารรถไฟฟ้า สถานีรถไฟฟ้า
2. บันทึกข้อมูลจากอุปกรณ์กราฟิกหน้าจอบนตู้ VCP
3. เช็คสถานะ การทำงานบนตู้ VCP
4. ทำรายงานข้อมูลขั้นตอนการดำเนินงาน

3.14 ชื่อและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

พนักงานที่ปรึกษา นายกิตติศักดิ์ อุ่นพันธ์

ตำแหน่ง Engineer

3.15 ระยะเวลาปฏิบัติงาน

วันที่ 17 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 28 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2564

3.16 ขั้นตอนการปฏิบัติงานและวิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาและเรียนรู้ระบบงานและกำหนดหัวข้อรายงาน
2. เขียนเค้าโครงร่างรายงานเพื่อศึกษาหาข้อมูล
3. เก็บรวบรวมข้อมูลจากการปฏิบัติงาน
4. สรุปข้อมูลและเขียนรายงานสรุปผล
5. ให้พนักงานที่ปรึกษาให้คำแนะนำ และตรวจสอบข้อมูล
6. นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบพิจารณา

ตารางที่ 3.1 ผังเวลาในการปฏิบัติงาน

ลำดับ	หัวข้อ	พ.ศ. 2563			
		พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม
1	รวบรวมข้อมูลและศึกษาเอกสารต่างๆ				
2	เขียนหัวข้อรายงานนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา				
3	เริ่มนำปัญหาที่พบมาปรับปรุง				
4	เก็บรวบรวมข้อมูล				
5	วิเคราะห์ข้อมูล				
6	สรุปข้อมูลและเขียนรายงาน				

เวลาที่วางแผนงาน

เวลาที่ดำเนินงาน

บทที่ 4

ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ

การปฏิบัติงานตามโครงการสหกิจศึกษา

4.1 ขอบเขตงาน

ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ TVS, TEF, JEF, TVRP และ VSD ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน โดยทำการตรวจสอบ ทดสอบระบบไฟฟ้าในตู้ควบคุม VCP ถ้าตรวจพบว่า มีอุปกรณ์ชำรุด จะทำการซ่อมแซมอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้และเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

4.2 พัดลมระบายอากาศในอุโมงค์ (TVF)

พัดลมระบายอากาศอุโมงค์ (รูปแบบการติดตั้ง 2 ชนิด) จะมีอุปกรณ์หลักๆ คือ

4.2.1 พัดลมระบายอากาศในอุโมงค์ จะมี 4 ตัวต่อสถานีใต้ดิน และ 2 ตัวต่อหนึ่งปล่องระบายอากาศ การติดตั้งใบพัดเป็นลักษณะที่ทำให้หมุนได้ 2 ทิศทาง (ดูดเข้า-เป่าออก)

4.2.2 อุปกรณ์ควบคุมปริมาณลม

4.2.3 อุปกรณ์ดูดซับเสียง

4.3 พัดลมดูดอากาศใต้ชานชาลา (TEF)

พัดลมดูดอากาศใต้ชานชาลา (รูปแบบการติดตั้ง 1 ชนิด) จะมีอุปกรณ์หลักๆ คือ

4.3.1 พัดลมระบายอากาศใต้ชานชาลา มีเฉพาะสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน โดยมี 4 ตัวต่อสถานี

4.3.2 อุปกรณ์ควบคุมปริมาณลม

4.3.3 อุปกรณ์ดูดซับเสียง

4.3.4 วาล์วหรือแผ่นปรับปริมาณลมในระบบท่อลมต่างๆ เพื่อทำหน้าที่ปิดกั้นอากาศในระบบปรับอากาศไม่ให้ไปยังบริเวณที่ไม่มีการใช้งาน (Damper)

รูปที่ 4.1 พัดลมระบายอากาศในอุโมงค์ (TVF)

รูปที่ 4.2 พัดลมดูดอากาศใต้ชานชาลา (TEF)

4.4 วิธีการทำงานของ TVF & TEF

4.4.1 เข้า Station ทำการติดต่อ SC เพื่อทำการเปิด Work รอเปิดห้องต่างๆ

4.4.2 ทำการแจ้ง ECO ว่ามีการทำ Test เพื่อจะทำการปรับระบบที่ตู้ Control VCP จาก Remote เป็น Local

4.4.3 ดำเนินการทำการตรวจสอบอุปกรณ์ภายในระบบที่เกี่ยวข้อง

4.4.3.1 ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ ก่อนดำเนินการทดสอบว่าอยู่ในสภาพใด

4.4.3.2 ทำการ Off MCP ของอุปกรณ์ TVF และTEF ติดตั้ง Tag out/Lock out

4.4.3.3 ทำการตรวจเช็ค Bearing TVF และ Bearing TEF ว่ามีเสียงดังหรือไม่ด้วยการหมุ น ใบพัดด้วยมือ ถ้าตรวจสอบพบว่ามีการเสียงดังให้ทำการอัดน้ำมันจารบี

4.4.4 ทำการตรวจเช็คว่ามีการฉีกขาดหรือไม่ถ้าเกิดพบรอยฉีกขาดให้ทำการซ่อมทันที

4.4.4.1 เมื่อทำการ PM ระบบเสร็จแล้ว ก็ให้คืน Status ที่หน้าตู้ VCP จาก Local เป็น Remote และทำการเช็ค Status ที่หน้าตู้ว่าปกติหรือไม่ และทำการเก็บเครื่องมือออกจากพื้นที่ทำงาน

4.4.5 ทำการแจ้ง ECO ว่าทำงาน PM เสร็จสิ้นแล้ว และทำการเช็ค Status ในระบบ SCADA ว่าอุปกรณ์อยู่ในสถานะปกติหรือไม่ และต้องได้รับคำยืนยันจากทาง ECO ว่าอุปกรณ์สถานะปกติพร้อมใช้งาน

4.5 พัดลมระบายอากาศในอุโมงค์สำหรับอาคาร Jet Fan (JEF)

4.5.1 พัดลมระบายอากาศในอุโมงค์สำหรับอาคาร จะมีติดตั้งทั้งหมด 4 ตัว เฉพาะอาคาร การติดตั้งใบพัดมี 2 ลักษณะที่ทำให้หมุนได้ 2 ทิศทาง

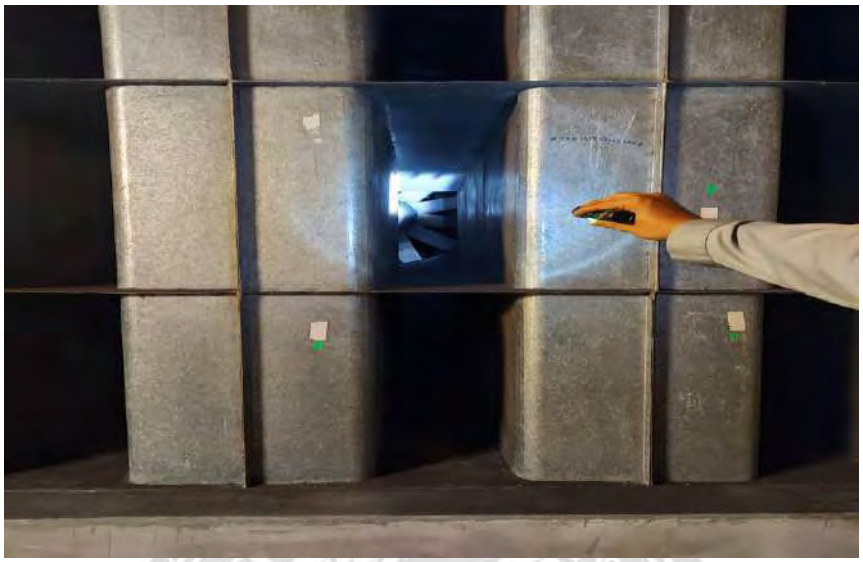
4.5.2 อุปกรณ์ดูดซับเสียง

รูปที่ 4.3 พัดลมระบายอากาศในอุโมงค์สำหรับอาคาร Jet Fan (JEF)

4.6 อุปกรณ์ควบคุมหรือจำกัดการไหลของอากาศ (Damper) มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด มีหน้าที่ในการควบคุมหรือจำกัดการไหลของอากาศไปยังอุโมงค์ต่างๆ ตามที่เราต้องการ

รูปที่ 4.4 อุปกรณ์ควบคุมหรือจำกัดการไหลของอากาศ (Damper)

4.7 อุปกรณ์ดูดซับมลภาวะทางเสียง (Silencer) ทำหน้าที่ดูดซับมลภาวะทางเสียง ทำให้ความดังของเสียง อุปกรณ์ลดน้อยลงให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายเกี่ยวกับมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน



รูปที่ 4.5 อุปกรณ์ดูดซับมลภาวะทางเสียง (Silencer)

4.8 แผงควบคุมช่องระบายอากาศในอุโมงค์ (TVRP)

ในกรณีที่ติดตั้งอยู่ที่ทางออกของสถานี

4.8.1 ทำหน้าที่ควบคุมหรือสั่งการตามสถานะโหมดในสภาวะฉุกเฉินเท่านั้น เช่น เมื่อเกิดอัคคีภัย

4.8.2 อุปกรณ์ติดตั้งอยู่ภายในพื้นทางออกของสถานีและปล่องระบายอากาศ สามารถสั่งการได้

กรณีติดตั้งอยู่ที่ทางออกของปล่องระบายอากาศ

4.8.3 ทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของสถานะโหมดเท่านั้น (สภาวะปกติจะอยู่ที่ 100)

รูปที่ 4.6 แผงควบคุมช่องระบายอากาศในอุโมงค์ (TVRP)

4.9 อุปกรณ์ควบคุมความเร็วมอเตอร์ (Variable Speed Drive: VSD)

อุปกรณ์ควบคุมความเร็วมอเตอร์ (VSD) หรือ (INVERTER) เป็นอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับสภาวะของโหลด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของมอเตอร์ในขบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบปั๊มน้ำ พัดลม และระบบปรับอากาศขนาดใหญ่

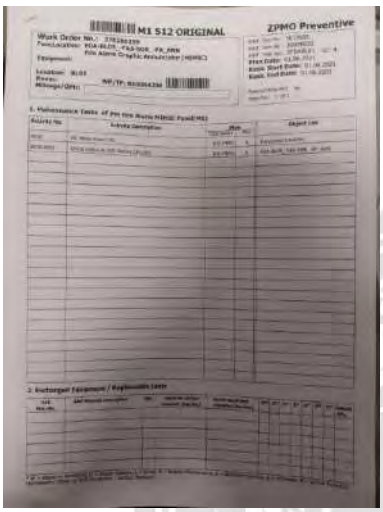
รูปที่ 4.7 อุปกรณ์ควบคุมความเร็วมอเตอร์ (Variable Speed Drive: VSD)

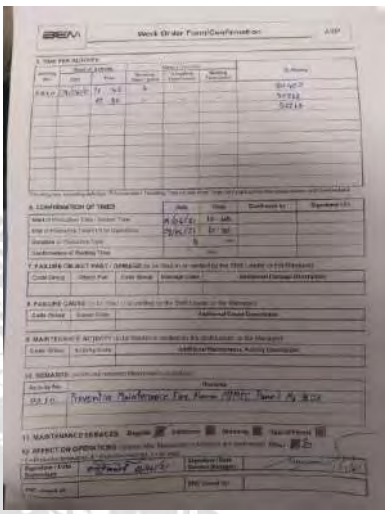
4.10 ขั้นตอนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

4.10.1 ตรวจสอบ Work Order PM VCP ประจำเดือนที่พิม พ์ออกมาจากระบบ SAP ว่าถูกต้องตามแผนการบำรุงรักษาหรือไม่

4.10.2 ทำการวางแผน PM VCP ประจำเดือนให้เหมาะสม และขอ Work Permit Application

4.10.3 ตรวจสอบแผนกำหนดการ เพื่อดูว่าจะทำงาน PM VCP ที่สถานีไหน และพื้นที่ทำงาน





รูปที่ 4.8 ตัวอย่างเอกสารการทำ PM หน้าที่ 1 **รูปที่ 4.9 ตัวอย่างเอกสารการทำ PM หน้าที่ 2**

4.10.4 ทำการติดต่อประสานงาน SC ประจำสถานี เพื่อ รายงาน รายละเอียดการทำงาน PM ตามแผนงานที่กำหนด

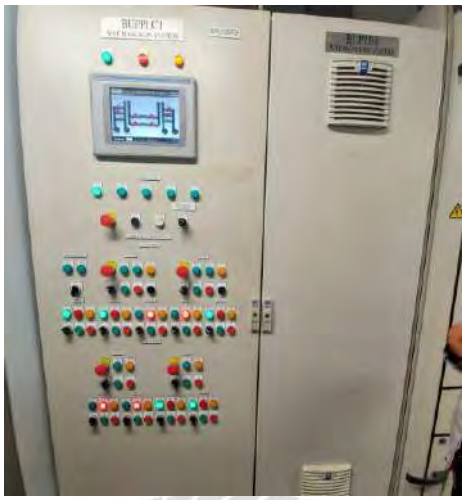
รูปที่ 4.10 การทำหนังสือขออนุญาตเข้าสถานที่งาน (Work) ที่สถานีรถไฟฟ้า

4.10.5 ทำการประสานงานกับ ECO เพื่อรายงาน รายละเอียดการทำงาน PM และแจ้งทำการปรับตู้ VCP จาก Remote control เป็น Local

รูปที่ 4.11 การตรวจวัด ตรวจสอบสถานะการทำงาน

4.10.6 ตรวจสอบสถานะของระบบ TVS ที่หน้าตู้ TVP และ BMS ว่าอยู่ในสถานะปกติหรือไม่

4.10.7 ตรวจสอบสภาพบริเวณภายในห้องควบคุมว่ามีสิ่งที่ผิดปกติหรือไม่



รูปที่ 4.12 การตรวจสอบสถานะระบบ TVS หน้าตู้ VCP

4.10.8 ตรวจสอบสถานะของระบบ TVS ที่หน้าตู้ VCP

4.10.9 ทำการปรับสวิตซ์ควบคุมที่หน้าตู้ VCP จาก Remote เป็น Local

4.10.10 ดำเนินการตัดแหล่งจ่ายไฟฟ้าที่จ่ายให้ตู้ VCP แล้ว ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มี กระแสไฟฟ้ามาจ่ายที่ตู้ VCP โดยใช้ Meter วัดดูค่า Voltage ก่อนลงมือทำ

4.10.11 ติดตั้ง Tag Out/ Lock Out ตามทาง BEM (ในกรณีที่มีพนักงานอยู่หน้าตู้ Control)

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลของการดำเนินงาน

5.1 การดำเนินงานโครงการ

การที่ได้ปฏิบัติงานที่บริษัท ไวร์เออแอนด์ไวร์เลส จำกัด จากการที่เรียนรู้งาน การทำงานของระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ แผงควบคุมระบายอากาศ (VCP) แต่ละรายการจะสามารถควบคุมอุปกรณ์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับแผงควบคุมได้ แต่เฉพาะกรณีที่สวิตซ์โหมดแผงควบคุมตั้งไว้เป็น Local เท่านั้น โหมดนี้จะปิดใช้งานระบบควบคุมอัตโนมัติและรีโมทคอนโทรลทั้งหมด รู้ถึงการแก้ปัญหาเบื้องต้นดูแลซ่อมแซมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

5.2 ข้อดีการปฏิบัติงานโครงการสหกิจศึกษา

5.2.1 เรียนรู้การขออนุญาตเปิดเข้าพื้นที่ทำงาน (Work)

5.2.2 เรียนรู้ระบบการจัดทำ Preventive Maintenance (PM) ในรอบทุกๆ 2 เดือน และ 6 เดือน

5.2.3 เรียนรู้การออกแบบ วางแผน และขั้นตอนการทำงาน

5.2.4 ได้เรียนรู้การปฏิบัติงานหน้างานจริง

5.2.5 ได้ทำความรู้จักผู้คนมากขึ้นทำให้ได้ผลดีต่อการทำงานในอนาคต

5.3 ปัญหาของโครงงาน

5.3.1 ขาดความรู้เกี่ยวกับแผงควบคุมระบบไฟฟ้ามาก่อนปฏิบัติงาน

5.3.2 ขาดความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ในการทำงานลักษณะนี้

5.3.3 ขาดทักษะในการวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ

5.3.4 ขาดทักษะการคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม

5.3.5 ขาดประสบการณ์ในการทำงานด้านนี้

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 มีข้อสงสัยให้สอบถามทางวิศวกรที่ปรึกษาก่อนปฏิบัติงาน

5.4.2 จดบันทึกข้อมูลการทำงานในแต่ละวันและถ่ายรูปอุปกรณ์ประกอบไว้เรียนรู้

5.4.3 เข้าอบรมเพื่อความชำนาญก่อนปฏิบัติงานจริง

5.4.4 หาข้อมูลจากระบบสารสนเทศเพิ่มเติม

SIAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย. (ม.ป.ป.). *มาตรการความปลอดภัยภายในสถานีและอุโมงค์.* เข้าถึงได้จาก http://www.geocities.ws/railsthai/n12.htm

คเชนทร์ สีแดง. (2556). *การศึกษางานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของระบบระบายอากาศในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินสถานีพระรามเก้า.* เข้าถึงได้จาก http://libdoc.dpu.ac.th

บริษัท ไทยอพอลโลเทค จำกัด. (ม.ป.ป.). *ระบบระบายอากาศ.* เข้าถึงได้จาก http://www.thaiapollo.com/index.php/service/2-uncategorised/48-ventilation-system

บริษัท ไวร์เออแอนด์ไวร์เลส จำกัด. (ม.ป.ป.). *รู้จัก W&W.* เข้าถึงได้จาก https://www.ww.co.th/about-us/

ภาคผนวก ก

การนิเทศงานสหกิจ

การนิเทศงานสหกิจศึกษา

ในวันที่ 13 สิงหาคม 2564 มีการนิเทศงานสหกิจ โดยผ่านช่องทางออนไลน์ (App. Zoom) เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19 ทางสถานประกอบการจึงไม่สะดวกในการให้บุคคลจากภายนอกเข้ามาในเขตศูนย์ซ่อมบำรุงกัลปพฤกษ์ได้ ซึ่งเป็นหนึ่งในมาตรการการป้องกันโควิด-19 ของทางสถานประกอบการ

การนิเทศงานสหกิจศึกษา

ภาคผนวก ข

การสอบสหกิจศึกษา

การสอบนักศึกษาสหกิจศึกษา (รูปแบบ Online)

ในวันที่ 3 พฤศจิกายน 2564 มีการสอบรายงานสหกิจโดยผ่านช่องทางออนไลน์ (App. Zoom) เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19 ทาง จึงไม่สามารถมาสอบ ณ มหาวิทยาลัยสยาม

1. คุณกิตติศักดิ์ อุ่นพันธ์
พนักงานที่ปรึกษา

2. นางสาวอาภากร อ่อนสำอาง
นักศึกษาสหกิจศึกษา

3. อ.จักรกฤษณ์ จันทร์เขียว
อาจารย์ที่ปรึกษา

4. อาจารย์โตมร สุนทรนภา
อ.ที่ปรึกษาร่วม 1

5. ผศ.ดร.ทัศนัย พลอยสุวรรณ
อ.ที่ปรึกษาร่วม 2

1. พนักงานที่ปรึกษา คุณกิตติศักดิ์ อุ่นพันธ์
2. นักศึกษาสหกิจ นางสาวอาภากร อ่อนสำอาง
3. อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์จักรกฤษณ์ จันทร์เขียว
4. อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 1 อาจารย์โตมร สุนทรนภา
5. อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 2 ผศ.ดร.ทัศนัย พลอยสุวรรณ

ภาคผนวก ค

Power point ประกอบการสอน

Power Point ในการนำเสนอ

1

2

3.

4

5

6

7.

8.

9

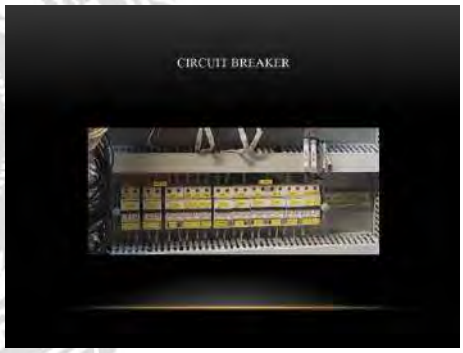
10

11

12

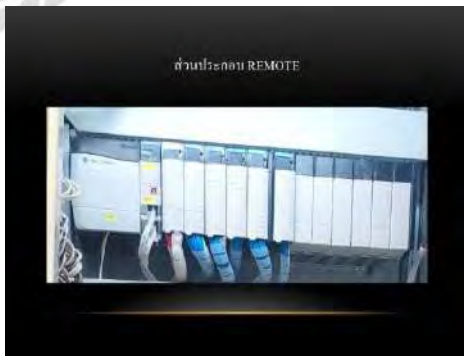
13

14



15

16

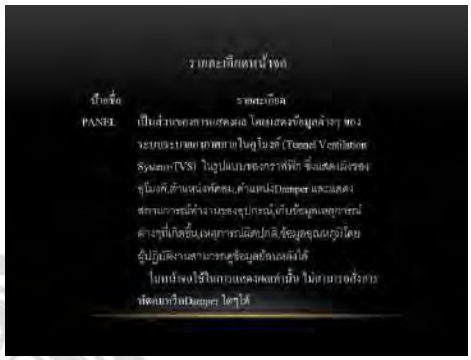


17

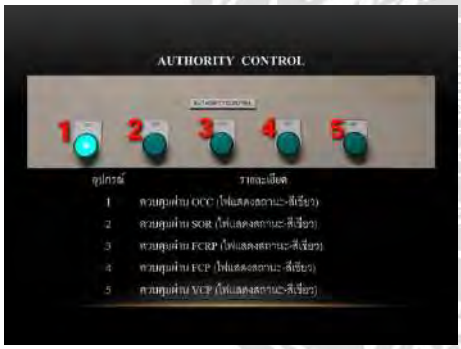
18

19

20



21



22

23

24

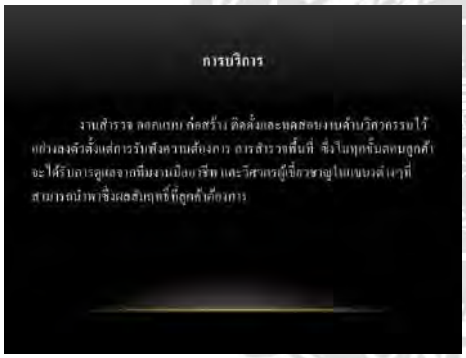
25

26

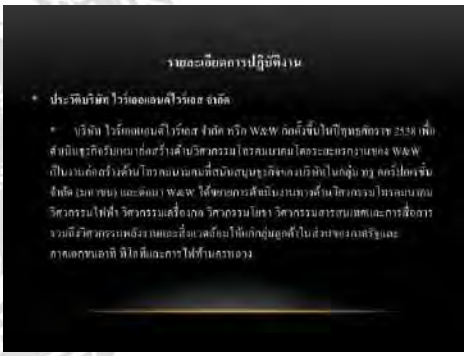
27

28

29



30



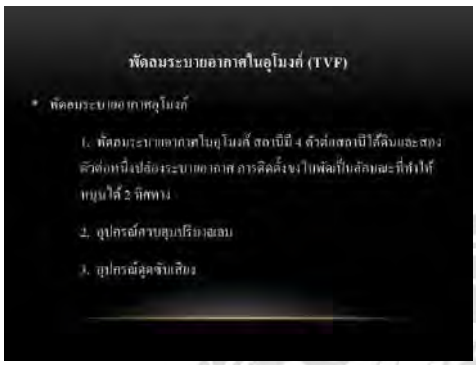
31

32

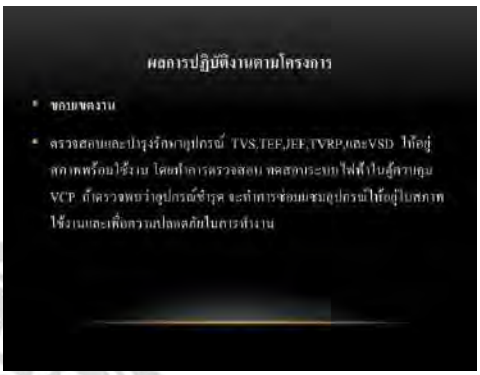
33

34

35

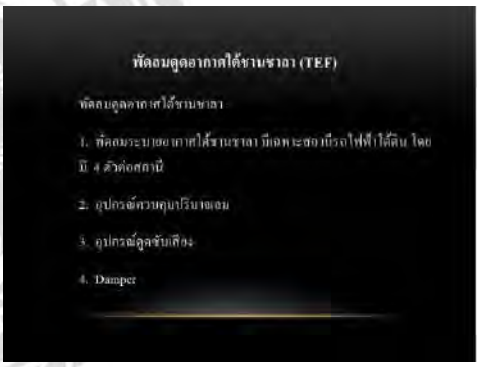


36



37

38

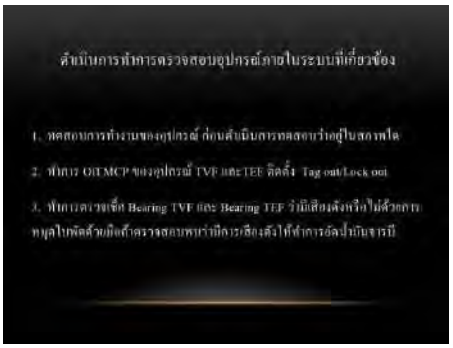


39

40.

41

42



43

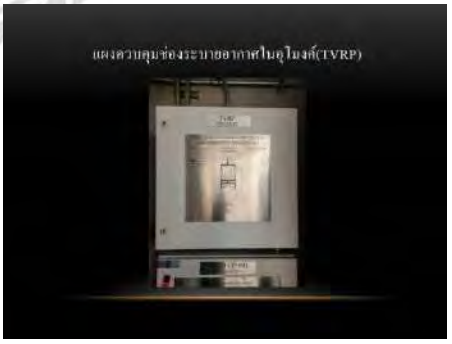
44

45

46

47

48



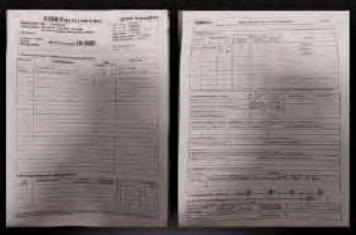
ขั้นตอนการทำบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(PM)
VENTILATION CONTROL PANEL (VCP)

4. ทำการติดต่อประสานงาน SC ประจำสถานี เพื่อขึ้นแจ้งรายละเอียดการทำงาน PM ตามแผนงาน

เปิด Work ที่สถานี

49

ตัวอย่างเอกสารการทำ PM



50

ขั้นตอนการทำบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(PM)
VENTILATION CONTROL PANEL (VCP)

1. ตรวจสอบ Work Order PM VCP ประจำเดือนที่พิมพ์ออกจากระบบ SAP ว่าถูกต้องตามแผนการบำรุงรักษาหรือไม่

2. ทำการวางแผน PM VCP ประจำเดือนให้เหมาะสม และขอ Work Permit Application

3. ตรวจสอบแผนล่วงหน้าของสถานี เพื่อดูว่าจะทำงาน PM VCP ที่สถานีไหน และพื้นที่ทำงาน

51

ขั้นตอนการทำบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(PM)
VENTILATION CONTROL PANEL (VCP)

8. ตรวจสอบสถานะของระบบ TVS ที่หน้าตู้ VCP

9.ทำการปรับสวิทช์ควบคุมที่หน้าตู้VCP จาก Remote เป็น Local

10. เมื่อดำเนินการตัด พาวเวอร์ซัพพลาย ที่ทำให้ตู้VCP แล้ว ที่ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีไฟมาจ่ายที่ตู้VCP โดยใช้ Meter วัดดูค่า Voltage ก่อนลงมือทำ

11. ติดตั้ง Tag Out / Lock Out ตามหลัก BEM (ในกรณีที่มีหน้างานอยู่หน้าตู้ Control)

52

ขั้นตอนการทำบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(PM)
VENTILATION CONTROL PANEL (VCP)

6. ตรวจสอบสถานะของระบบ TVS ที่หน้าตู้ TVP และ BMS ว่าอยู่ในสถานะปกติหรือไม่

7. ตรวจสอบสภาพบริเวณภายในตู้ควบคุมว่ามีสิ่งผิดปกติหรือไม่

ตรวจสอบสถานะระบบ TVSหน้าตู้ VCP

53

ขั้นตอนการทำบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(PM)
VENTILATION CONTROL PANEL (VCP)

5. ทำการประสานงานกับ ECO ขึ้นแจ้งรายละเอียดการทำงานPM แจ้งทำการปรับตู้ VCP จาก Remote เป็น Local

เช็คตรวจสอบสถานะ

54

ปัญหาของโครงงาน

1. ขาดความรู้เกี่ยวกับแผงควบคุมทุกระบบ
2. ขาดความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ในการทำงาน
3. ขาดความรู้ในการวางแผนการทำงาน
4. ขาดการติดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา
5. ขาดประสบการณ์ในการทำงานด้วยมือ

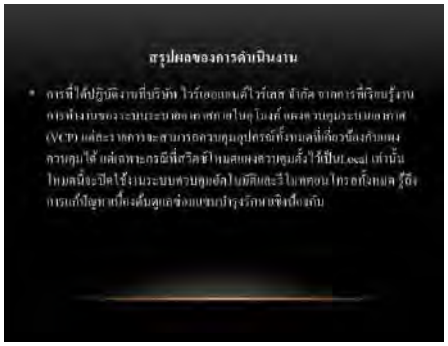
55

ข้อดีการปฏิบัติงานโครงการสหกิจศึกษา

1. เรียนรู้การเปิดWork
2.เรียนรู้การทำPM ในรอบ 3 เดือนและ 6 เดือน
3.เรียนรู้การวางแผนและขั้นตอนการทำงาน
4.ได้เรียนรู้การปฏิบัติงานจริง
5.ได้ทำความรู้จักผู้คนมากขึ้นทำให้ได้ผลลัพธ์การทำงานในอนาคต

56

57

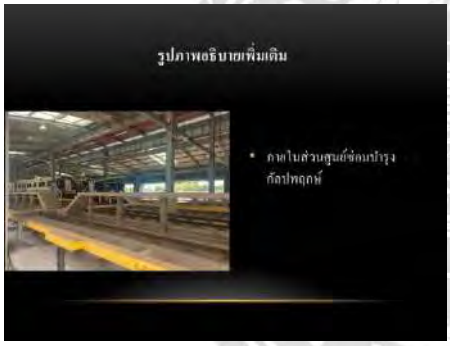


58

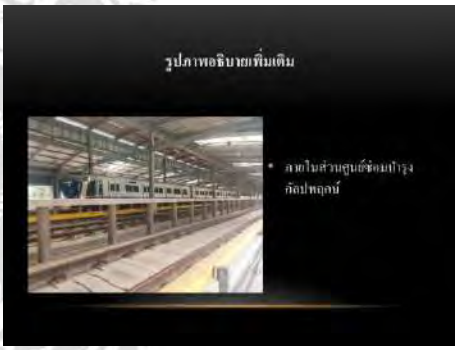
59

60

61



62



63

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ–นามสกุล นางสาวอาภากร อ่อนสำอางค์

รหัสนักศึกษา 6004200002

วัน-เดือน-ปี เกิด 19 เมษายน 2535

ที่อยู่ 66/156 หมู่ 5 หมู่บ้านพฤกษา 30 ซอย 22 ตำบลพิมลราช
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

โทรศัพท์ 092-191-5577

Email onsamarng99@gmail.com
arpakong@gmail.com

การศึกษา จบมัธยมศึกษาจากโรงเรียนราชประชาสมาสัย ฝ่ายมัธยม รัชดาภิเษก
ในพระบรมราชูประถัมภ์
ปัจจุบันกำลังศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (วศ.บ.) มหาวิทยาลัยสยาม