

# รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่างๆ (ต่อ)

## ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

### ขอบเขตของงาน

1. ให้รับแจ้งเหตุหา ดินตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ตามตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบ หรือที่เขียนโดยให้ทำไม้ตั้งสัญญาณและติดตั้งได้ ทั้งนี้จะต้องเป็นไปตามกฎและมาตรฐาน ดังต่อไปนี้
  - NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)
  - มาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ "มาตรฐาน 2.๑๗ ฉบับล่าสุด"
  - มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545 "มาตรฐาน ๑.๑๗ ฉบับล่าสุด"
  - มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำนักงานสถิติภัณฑ์ กระทรวงอุตสาหกรรม
  - มาตรฐานสากลอื่นที่นำเชื่อถือ
  - มาตรฐานสากลอื่นที่นำเชื่อถือ
2. อุปกรณ์ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ตามระบุไว้ในแบบ จะต้องได้รับการรับรองและมีมาตรฐานจากมาตรฐาน J.S. หรือ BS หรือ FM หรือ UL หรือมาตรฐานสากลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

### หมายเหตุของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

เมื่อมีเหตุเพลิงไหม้ SIGNAL INITIATING DEVICES จะส่งสัญญาณไปยัง FIRE ALARM CONTROL PANEL (FCP) ZONE LAMP หรือ FCP จะแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ AUDIBLE ALARM DEVICES ที่ FCP โยนที่ติดตั้งให้ดังขึ้นด้วย ส่วนไหนอื่นๆ จะยังอยู่ในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งใหม่ได้ ผู้ควบคุมอาคารสามารถเปลี่ยน SW. ที่ FCP ให้ AUDIBLE ALARM DEVICES ตามใจตนทาง ๆ ดังอื่นหรือร่วมกันได้

### อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

1. FIRE ALARM CONTROL PANEL จำนวน ZONE ตามที่จะไว้ โดยมีส่วนไฟแสดงการทำงานของระบบอย่างเช่นดังนี้
  - FIRE ALARM CONTROL LAMP แสดงการทำงานของเหตุเพลิงไหม้
  - ZONE LAMP แสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้
  - COMMON FAULT LAMP แสดงการระบบขัดข้อง
  - POWER SUPPLY TROUBLE แสดงการขาดจ่ายไฟให้ห้อง
  - AC POWER ON LAMP
  - ALARM RESET SW.
  - ALARM TEST SW.
  - FIRE ALARM CONTROL PANEL BATTERY สำหรับชนิด Ni-CD หรือ SEALED LEAD ACID และอื่น 24 V. เพื่อให้เป็น EMERGENCY SOURCE ในกรณี AC POWER FAILURE หรือทั้ง BATTERY CHARGER
  - FIRE ALARM CONTROL จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน J.S. หรือ BS หรือ UL หรือ มาตรฐานสากลอื่นที่นำเชื่อถือได้
2. SIGNAL-INITIATING DEVICE
  - SMOKE DETECTOR ใช้สำหรับตรวจจับควันที่เกิดขึ้นมากับตัว เป็นชนิด PHOTO ELECTRIC มี RESPONSE LAMP สำหรับแสดงการเมื่อ DETECTOR ทำงาน ใช้กับไฟระบบแสงอื่น 24 VDC กระแสเริ่มต้นในสภาพปกติไม่เกิน 45A และในภาวะ ALARM ไม่เกิน 100 mA ที่นี้ตรวจจับไม่แยกกว่า 150 องศาเซลเซียส ที่ความสูงไม่เกิน 4 เมตร
  - HEAT DETECTOR ชนิด RATE OF RISE TEMPERATURE ใช้สำหรับตรวจจับความร้อนที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเกินกว่า 10° C ต่อ นาที มี RESPONSE LAMP สำหรับแสดงการเมื่อ DETECTOR ทำงาน ใช้กับไฟระบบแสงอื่น 24 VDC ที่นี้ตรวจจับไม่แยกกว่า 90 องศาเซลเซียส ที่ความสูงไม่เกิน 4 เมตร
  - MANUAL STATION เป็นชนิด BREAK GLASS AND PUSH หรือชนิดอักษร "FIRE ALARM" ใช้จุดแจ้งเหตุเพลิงไหม้
  - FIRE ALARM BELL เป็นชนิด MOTOR DRIVER ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6" สำหรับติดตั้งข้างโถงและ ติดตั้งใช้กับระบบไฟ 24 VDC ระดับความดังไม่แยกกว่า 93 db ที่ระยะ 1 เมตร

### ป้ายสัญญาณ

1. การติดตั้งจะต้องเป็นไปตามของแผ่นนำของชนิด สายไฟที่ใช้กับวงจร SIGNAL INITIATING DEVICES มีขนาดไม่เล็กกว่า 1.5 ตร.มม. และวงจร AUDIBLE ALARM DEVICES มีขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 ตร.มม. เต็มในท่อหรือเคเบิลสาย
2. ผู้รับแจ้งจะต้องจัดหาหรือเขียนป้ายปรแกรม ให้วิศวกรผู้ออกแบบของกรมคชพ. พิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง และผู้รับแจ้งจะต้องระบุบริเวณที่ควบคุมการตรวจปรแกรมและการติดตั้ง มีกำหนด 12 เดือนนับจากวันส่งมอบงาน
3. ในกรณีที่จำเป็นต้องมีวงแสดงออก
4. ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกำหนดของ EIA หรือ 8๒4.4

## ระบบสถานีวิทยุกระจายเสียง (MA-TV SYSTEM.)

### ขอบเขตของงาน

1. ผู้รับแจ้งจะต้องจัดหาแรงงาน จัดหาและติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่างตามที่จะระบุไว้ในแบบและรายการ ดังต่อไปนี้ ผู้รับแจ้งจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบสถานีวิทยุรวม โดยมีสถานีวิทยุรวมในตำแหน่งที่สถานีวิทยุติดตั้ง สถานีวิทยุและเสาหลักให้เข้าภาคสถานีได้อย่างเต็มที่ สำหรับการขยายสัญญาณวิทยุ เพื่อเชื่อมโยงไปยังตัวรับวิทยุของอาคารหรือในตู้ขยาย
2. ผู้รับแจ้งจะต้องจัดทำแบบแผนการติดตั้ง ( SHOP DRAWING ) พร้อมทั้งเตรียมอุปกรณ์หรือวัสดุติดตั้งของอุปกรณ์ที่จะขยายการส่งผ่าน ยกเว้นตัวรับวิทยุรวมก่อนมีติดตั้ง ซึ่งจะดำเนินการติดตั้ง
3. สถานีวิทยุติดตั้งสัญญาณประกอบตัวรับสัญญาณวิทยุ BAND I ( ช่อง 3 ) , BAND III ( ช่อง 5, 7, 9 และ 11 ) UHF ( ช่อง 1TV ) สถานีวิทยุสัญญาณของเป็นแบบ DIPOLE, HALF-WAVE LENGTH, YAGI ARRAY และ มี IMPEDANCE 75 OHMS
4. ชุดขยายสัญญาณ ( AMPLIFIER ) ประกอบด้วย CHANNEL AMPLIFIER และในกรณีสัญญาณที่รับมาจากสถานีวิทยุภาคกลางอื่น มีความถี่และ/หรือมีคลื่นรบกวน เพื่อไม่ให้ OUTPUT LEVEL ต่ำกว่าที่กำหนดและมีคุณภาพสัญญาณที่ดี เพื่อให้ PRE-AMPLIFIER และ/หรือ CONVERTER หรือ AUTOMATIC GAIN CONTROL (AGC) เพื่อปรับปรุงไม่ให้คลื่นรบกวนที่สัญญาณมาตรฐาน

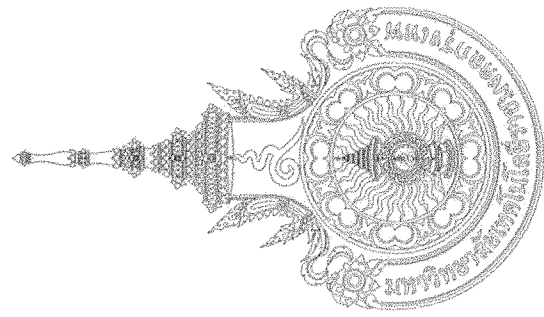
### - CHANNEL AMPLIFIER มีคุณสมบัติดังนี้

DESCRIPTION	BAND I (CH-3&4&D III (CH-5-12)
GAIN	9 db 9 db 11 db
OUTPUT LEVEL	93 dbV 95 dbV 95 dbV
NOISE FIGURE	7 db 7 db 10 db

### - FINAL AMPLIFIER มีคุณสมบัติดังนี้

FREQUENCY RANGE	47-862 MHz.
GAIN <td>32 db</td>	32 db
OUTPUT LEVEL <td>115 dbV</td>	115 dbV
NOISE FIGURE <td>๑.๑ db</td>	๑.๑ db

5. POWER SUPPLY UNIT เป็นชนิดที่ใช้กับไฟกระแสสลับ 220 V. 10 50 Hz. และมี RECTIFIER เพื่อแปลงเป็นไฟกระแสตรง และสามารถจ่ายอินพุตเข้าสู่ขยายสัญญาณ ( AMPLIFIER ) ซึ่งหมดที่ใช้ในระบบ และสามารถทำงานได้เป็นปกติตลอด 24 ชม.
6. สายนำสัญญาณของเป็นแบบ CO-AXIAL CABLE โดยมี IMPEDANCE 75 OHMS สามารถจ่ายกำลังเข้า ( LOW ENERGY POWER ) ไปยังอุปกรณ์ได้โดยตรง และเป็นชนิดที่เหมาะสมกับงานทางระบบเสียง โดยมีความ ATTENUATION / 100 เมตร ของสาย RG - 6 ไม่เกิน 20 db และสาย RG - 11 ไม่เกิน 12 db ที่ 800 MHz.
7. TV. OUTLET ทำด้วยพลาสติกทนความร้อนแบบ WALL PLUG ชนิด FLUSH MOUNTED โดย OUTPUT IMPEDANCE 75 OHMS ค่า LOSS ไม่เกิน 2 db สัญญาณ OUTPUT LEVEL ต้องมีค่าในช่วง 60-80 dbV.
8. TAP OFF และ SPLITTER เป็น PASSIVE EQUIPMENT ที่มีความสำคัญในระบบ อุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องมีคุณสมบัติที่ทนให้สัญญาณ ณ จุดรับสัญญาณมีค่าระดับตามที่ระบุไว้
9. CABINET ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ตีความหนาอย่างน้อย 0.80 มม. และส่วนประกอบยึดกับผนังสนิมอย่างถูกต้องตามหลักวิชาพร้อมเหล็กเสริมเหล็ก ซึ่งรับน้ำหนักและขนาดตามบรรจุ POWER SUPPLY UNIT, ตลอดจน CHANNEL AMPLIFIER และอุปกรณ์อื่นที่จำเป็นได้ทั้งหมด นอกจากนี้ต้องเปิดช่องว่างมากพอที่จะทำการบำรุงรักษาได้อย่างสะดวก อุปกรณ์จะต้องมีป้ายระบุถึงชื่อของตู้ อุปกรณ์ และถึงจุดระบุความร้อนอย่างเพียงพอ การติดตั้งอุปกรณ์ CHANNEL AMPLIFIER และอุปกรณ์ประกอบจะต้องเป็นแบบ RACK MOUNTED หรือลักษณะที่คล้ายคลึงกัน และชนิดชื่อ NAMEPLATE LIST สำหรับอุปกรณ์และยึดของอุปกรณ์ที่บรรจุอยู่ภายในตู้ทั้งหมดด้วย ส่วนตำแหน่งติดตั้ง CABINET นี้ให้อยู่ในจุดยึดของวิศวกรรมผู้ควบคุมงานของผู้จ้าง โดยจะกำหนดไว้ในภายหลัง
10. หลังจากการติดตั้งระบบสถานีวิทยุรวมเรียบร้อยแล้ว OUTPUT SIGNAL LEVEL ของ OUTLET แต่ละจุดจะต้องอยู่ในช่วง 60-80 db. ซึ่งทำให้เครื่องรับแต่ละเครื่องได้รับสัญญาณแรงใกล้เคียงกัน
11. ผู้รับแจ้งจะต้องออกแบบแสดงตำแหน่งและขนาดของอุปกรณ์ พร้อมทั้งการเดินสาย CO-AXIAL CABLE ดังตัวอย่างเขียนไว้ในแบบ โดยยึดถือความปลอดภัย และความประหยัดเป็นหลักสำคัญ แบบและอุปกรณ์ต่างๆตลอดจนสาย CABLE รวมทั้งรายการคำนวณต้องผ่านการพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษา

กรุงเทพมหานคร  
โครงการ  
ปรับปรุงห้องนำอาคาร 50  
ชั้น 2 ถึงชั้น 5

อธิการบดี  
ดร.สุกิจ นิตินัย สุข

รองอธิการบดี  
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกผู้ออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง  
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชนินทร์ สุพพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า  
นายมงคล ทาไถยา ภท.31982

วิศวกรสถาปัตย์

ผู้เขียนแบบ

REV. DESCRIPTION DATE

แก้ไขแบบ

รายการประกอบแบบงาน

วิศวกรรมาไฟฟ้าระบบ (ต่อ)

มาตราส่วน  
NOT TO SCALE

แผ่นที่  
EE-02

จำนวน  
102