

ขอบข่ายงานระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย อาคารสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

1. ขอบข่ายของงาน

คู่สัญญาจะต้องรับผิดชอบในการออกแบบรายละเอียด ติดตั้งเดินสาย และทดสอบระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยอาคารสำนักงาน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขนาด 4 ชั้น โดยระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและอุปกรณ์ประกอบจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอุปกรณ์อยู่ภายใต้ข้อกำหนดของมาตรฐานที่กำหนด หรือการรับรองจากสถาบันฯ ที่กำหนด รวมทั้งรายละเอียดทางเทคนิคและแบบการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ดังแนบผู้เสนอราคาอาจเสนอจำนวนอุปกรณ์ไม่เท่ากับแบบที่กำหนด แต่ต้องไม่น้อยกว่าแบบที่กำหนด

2. มาตรฐานและการรับรองจากสถาบัน

มาตรฐานการผลิตอุปกรณ์ของระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั้งระบบจะต้องผลิตตามมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้ :

- 1) มาตรฐาน NFPA
- 2) มาตรฐาน UL

3. คุณสมบัติของระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

เป็นระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยภายในอาคาร (Indoor Fire Alarm System) ชนิด Hard Wire System สามารถแบ่งโซนได้ ประกอบด้วย

- 1) ชุดสัญญาณเตือนอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel)
- 2) อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Photoelectric Smoke Detector) ชนิด conventional
- 3) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)
- 4) อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Pull Station)
- 5) อุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุ (Audible Signaling Devices)

โดยมีจำนวนอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้:

ที่	รายการ	จำนวน (ชุด)
1	Fire Alarm Control Panel (2 ZONE)	1
2	Photoelectric Smoke Detector (Conventional)	14
3	Heat Detector (Rate of Rise Temperature)	1
4	Manual Pull Station	2
5	Alarm Bell	2
6	Siren	-
7	Sounder and Strobe	1
8	Door Bell With Switch	1
9	Conductor, Conduit and Accessory	1 Lot

3.1 คุณลักษณะของแผงควบคุมอุปกรณ์สัญญาณเตือนอัคคีภัย(Fire Alarm Control Panel)

- 1) ระบบจ่ายไฟเข้า (Power Supply) 1 เฟส 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์
- 2) ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในวงจรควบคุมจะต้องเป็นกระแสตรงในระดับแรงดัน 24 โวลต์
- 3) มีหลอดไฟหรือเครื่องหมายแสดงการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณอัตโนมัติโดยสามารถแสดงได้ว่าอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณทำงานในโซนใด
- 4) เมื่อเกิดขัดข้องขึ้นในระบบ เช่น สายสัญญาณขาดหรืออุปกรณ์ถูกถอดจะต้องมีสัญญาณไฟ และเสียงที่ชุดควบคุมฯ โดยการทำงานของชุดควบคุมเป็นแบบ Ring by Zone คือเมื่อเกิดสัญญาณแจ้งเหตุจากโซนใด หลอดไฟของโซนนั้นจะติด หรือกระพริบพร้อมทั้งมีเสียงสัญญาณเตือนดังที่ชุดควบคุมฯ และระบบจะส่งเสียงสัญญาณเตือนไปยังโซนที่เกิดเหตุก่อน และหลังจากนั้นโซนอื่นๆ จะส่งสัญญาณให้ไซเรนและกระดิ่งดังพร้อมกันทุกชั้น (General Alarm) และสามารถตั้งค่า Time Relay ได้ 0-10 นาที
- 5) แหล่งจ่ายไฟสำรองประกอบไปด้วยแบตเตอรี่ ชนิด Maintenance Free พร้อมเครื่องประจุไฟเข้าแบตเตอรี่ สามารถใช้งานเมื่อไฟดับในสภาพปกติได้นาน 24 ชม. และสามารถแจ้งสัญญาณเตือนได้นาน 15 นาที
- 6) มีระบบป้องกันความเสียหายของระบบจากกระแสเกินพิกัด หรือกระแสลัดวงจร
- 7) มีหน้าคอนแทกเรย์อย่างน้อยหนึ่งชุดเพื่อต่อไปใช้ควบคุมอุปกรณ์อื่นได้
- 8) อุปกรณ์ที่เป็นส่วนประกอบของชุดควบคุมฯ จะต้องติดตั้งภายในตู้ชุดควบคุมฯ อย่างเรียบร้อยสวยงาม
- 9) มี Name Plate แสดงผลิตภัณฑ์, รุ่น ฯลฯ เห็นเด่นชัด
- 10) มี Circuit Diagram ของแผงควบคุมฯ ที่สามารถนำมาใช้ตรวจสอบ ,แก้ไขอาการชำรุดในเบื้องต้นได้

3.2 คุณลักษณะอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)

- 1) เป็น Photoelectric Smoke Detector ชนิด Conventional
- 2) ระบบไฟฟ้าที่ใช้จะต้องเป็นระบบไฟเดียวกันกับแผงควบคุมอุปกรณ์สัญญาณเตือนอัคคีภัย
- 3) มีหลอดไฟกระพริบ แสดงการทำงาน
- 4) ฐานประกอบ Smoke ของอุปกรณ์ตรวจจับ (Detector) สามารถประกอบเข้ากับอุปกรณ์ตรวจจับโดยการบิดลิ้น (Plug in) และสามารถใช้งานสลับกับอุปกรณ์ตรวจจับ (Heat Detector) ได้

3.3 คุณลักษณะอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)

- 1) เป็นแบบตรวจจับด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ชนิดตรวจจับอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นได้ (Rate of Rise Temperature) สามารถตรวจจับความร้อนที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเกินกว่าในอัตรา 15°F/นาที
- 2) ระบบไฟฟ้าที่ใช้จะต้องเป็นระบบไฟเดียวกันกับแผงควบคุมอุปกรณ์สัญญาณเตือนอัคคีภัย
- 3) มีหลอดไฟกระพริบ แสดงการทำงาน
- 4) ฐานประกอบ Heat ของอุปกรณ์ตรวจจับ (Detector) สามารถประกอบเข้ากับอุปกรณ์ตรวจจับ โดยการบิดลิ้น (Plug in) และสามารถใช้งานสลับกับอุปกรณ์ตรวจจับ (Smoke Detector) ได้

3.4 คุณลักษณะอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Pull Station)

เป็นแบบใช้มือดึงให้ทำงาน (Pull) และต้องทำด้วยสีแดง ให้เห็นเด่นชัด พร้อมแผ่นป้ายชื่อหมายเลขโซนตรวจจับอยู่บนตัวอุปกรณ์ติดไว้ใช้กับระบบไฟเดียวกันกับแผงควบคุมอุปกรณ์สัญญาณเตือนอัคคีภัย

3.5 คุณลักษณะอุปกรณ์กระดิ่งเตือน (Alarm Bell)

- 1) ระบบไฟฟ้าที่ใช้จะต้องเป็นระบบไฟเดียวกันกับ แผงควบคุมอุปกรณ์สัญญาณเตือนอัคคีภัย
- 2) กระดิ่งเป็นชนิดที่สำหรับแจ้งเหตุเพลิงไหม้โดยเฉพาะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ความดังไม่น้อยกว่า 80 dBA (at 10 ft)

3.6 คุณลักษณะสัญญาณไซเรน (Siren)

- 1) ระบบไฟฟ้าที่ใช้จะต้องเป็น ระบบไฟเดียวกันกับแผงควบคุมอุปกรณ์สัญญาณเตือนอัคคีภัย
- 2) ไซเรนต้องเป็นแบบ Electronic Siren ชนิดใช้ภายนอกอาคารมีความดังไม่น้อยกว่า 90 dBA (at 10 ft)

3.7 คุณลักษณะอุปกรณ์สัญญาณเสียงและแสง (Sounder and Strobe)

- 1) ระบบไฟฟ้าที่ใช้จะต้องเป็น ระบบไฟเดียวกันกับแผงควบคุมอุปกรณ์สัญญาณเตือนอัคคีภัย
- 2) อุปกรณ์สัญญาณเสียงและแสง เป็นแบบ Conventional sounder combined with flashing lamp มีความดังไม่น้อยกว่า 90 dBA (at 1 meter)

3.8 คุณลักษณะอุปกรณ์สัญญาณเสียงเตือน (Door Bell)

- 1) เป็นชนิดที่ติดตั้งภายในอาคารแบบมีสาย มีความดังไม่น้อยกว่า 70 dB ควบคุมด้วยสวิตช์ชนิดปุ่มกด (Normal Open)
- 2) ระบบจ่ายไฟฟ้าเข้า (Power Supply) 1 เฟส 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

4. การติดตั้งอุปกรณ์สัญญาณเตือนอัคคีภัย

- 1) การติดตั้งอุปกรณ์สัญญาณเตือนอัคคีภัยให้เป็นไปตามแบบเลขที่ DAS3-015/51004 หรือ DAS3-015/51005
- 2) ตำแหน่งการติดตั้ง อาจมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพของอาคาร

5. การติดตั้งระบบไฟฟ้า

- 1) การติดตั้งระบบไฟฟ้าต้องเป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนดทางไฟฟ้า วสท. หรือหากมีการแก้ไขต้องได้รับความเห็นชอบจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคก่อน
- 2) ชุดควบคุมอุปกรณ์สัญญาณเตือนอัคคีภัยติดตั้ง ณ ตำแหน่งตามแบบแสดงการติดตั้งอุปกรณ์สัญญาณเตือนอัคคีภัย และคู่สัญญาต้องเป็นผู้เชื่อมต่อสายไฟฟ้าจากแผงควบคุมอุปกรณ์สัญญาณเตือนอัคคีภัย ไปยังแผงควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- 3) การเดินสายสัญญาณ และสายสัญญาณแจ้งเหตุให้ใช้สาย THW ขนาดไม่น้อยกว่า 1.50 ตร.มม. และเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. (TIS. Standard)
- 4) การเดินสายไฟฟ้าต้องร้อยในท่อร้อยสายไฟฟ้า EMT พร้อมทั้งทาสีให้กลมกลืนกับสีของผนังให้เรียบร้อย กรณีเป็นการก่อสร้างอาคารพร้อมติดตั้งระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย ให้เดินสายไฟฟ้าร้อยในท่อร้อยสายไฟฟ้าแบบฝังผนัง

6. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเสนอราคา

- 1) ต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย และมีวัตถุประสงค์ประกอบการเกี่ยวกับงานระบบสื่อสาร และโทรคมนาคม หรืองานออกแบบ และติดตั้งระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย และอิเล็กทรอนิกส์
- 2) ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบ
- 3) ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยความผิดเกี่ยวกับการเสนอราคาต่อหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2542
- 4) ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่น้อยกว่า 1 ล้านบาท โดยมีหลักฐานการจดทะเบียน ซึ่งกรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์ออกให้

- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีประสบการณ์งานติดตั้งระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย ให้กับหน่วยงานเอกชน หรือราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ โดยมีหนังสือรับรองผลงาน หรือสัญญา หรือใบสั่งซื้อในการติดตั้งระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย ที่มีวงเงินไม่ต่ำกว่า 200,000.-บาท ต่อหนึ่งสัญญาไม่น้อยกว่า 2 โครงการ (ในประเทศ)
- 6) ต้องมีวิศวกรที่มีประสบการณ์ด้านการออกแบบและควบคุมงานติดตั้งหรือบำรุงรักษาระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย โดยมีหลักฐานและหนังสือรับรองว่าเป็นผู้ออกแบบ และควบคุมงานตามสอบราคานี้

7. การส่งมอบงาน

กำหนดส่งมอบพร้อมติดตั้งจนแล้วเสร็จ สามารถใช้งานได้ภายใน 1 เดือนนับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

8. เอกสารที่ต้องส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหลังจากติดตั้งระบบแล้ว

คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย พร้อม Schematic Diagram และ Circuit Diagram อุปกรณ์ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย และแบบ As-Built Drawing ที่ติดตั้งจริง จำนวน 3 ชุด และรายงานผลการตรวจสอบ

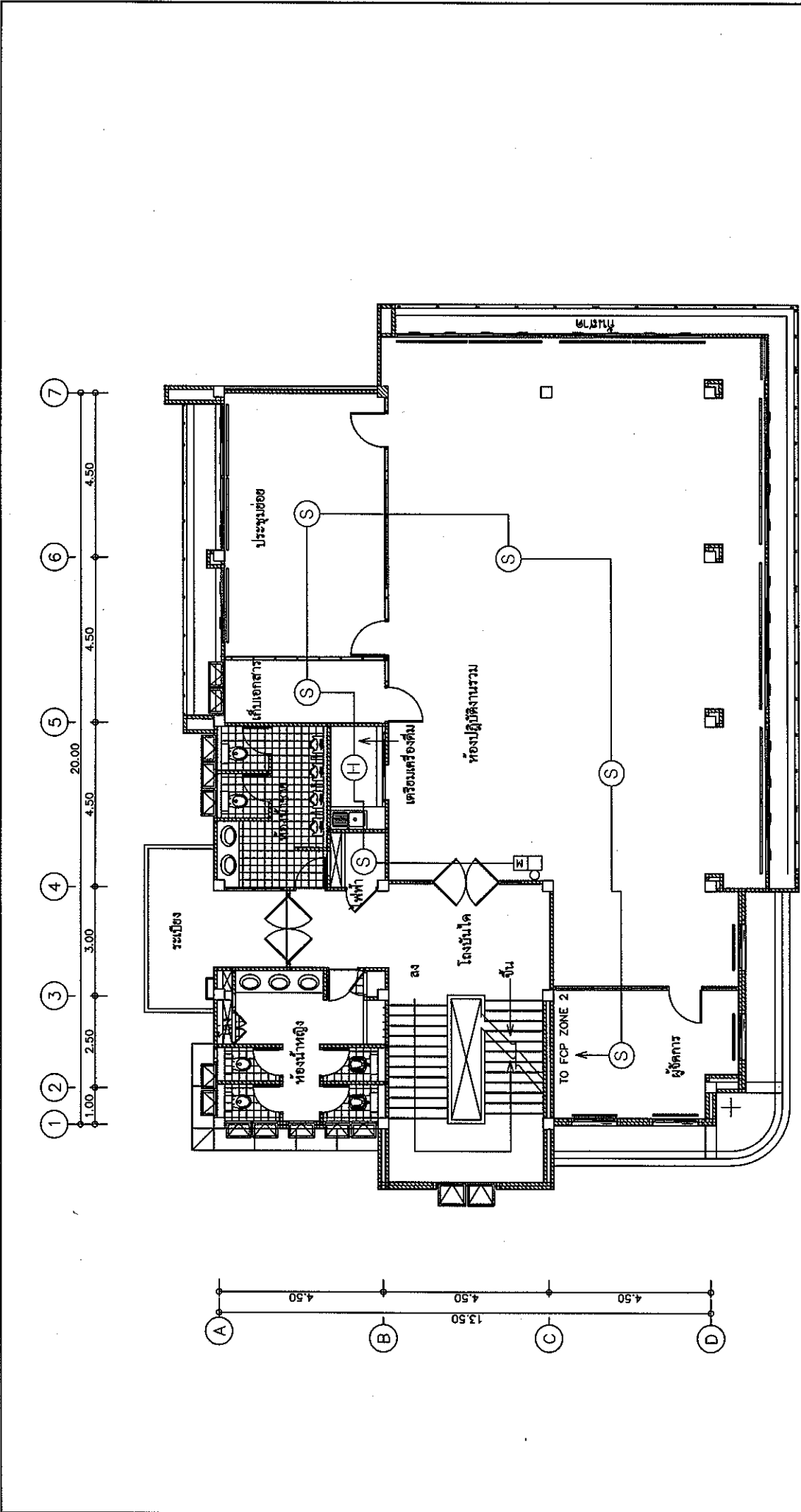
9. การแนะนำการใช้งานของระบบ

คู่สัญญาต้องจัดเจ้าหน้าที่มาแนะนำให้กับพนักงาน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้รู้ถึงวิธีการใช้งานของระบบ และวิธีการบำรุงรักษา ชุดควบคุม และอุปกรณ์ประกอบทั้งระบบ

หมายเหตุ

- 1) ให้แนบแคตตาล็อกพร้อมตัวอย่างของอุปกรณ์ Smoke Detector, Heat Detector, Manual Pull Station, Alarm Bell และ Siren ของระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย และอุปกรณ์อื่นๆ (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขอสงวนสิทธิ์ในการเรียกดูตัวอย่างอุปกรณ์ดังกล่าว เพื่อใช้ประกอบในการพิจารณา)
- 2) คู่สัญญาต้องรับประกันการแก้ไข เปลี่ยน หรือซ่อมแซมอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ชำรุดเสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพ อันเนื่องมาจากฝีมือการผลิต และติดตั้งไม่ดีพอ หรือใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพต่ำโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 365 วัน นับจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบ
- 3) คู่สัญญาต้องมาดำเนินการซ่อมหรือแก้ไขชุดควบคุม และอุปกรณ์ประกอบ ทั้งระบบที่ชำรุด ขณะอยู่ระหว่างการรับประกันคุณภาพ หลังจากได้รับหนังสือจาก กฟภ. ภายใน 7 วัน
- 4) คู่สัญญาต้องมาตรวจสอบ และทดสอบระบบการทำงานของชุดควบคุม และอุปกรณ์ประกอบ ตลอดระยะเวลาการรับประกันคุณภาพ ตามสัญญาทุก 6 เดือน/ครั้ง(ปีละ 2 ครั้ง)

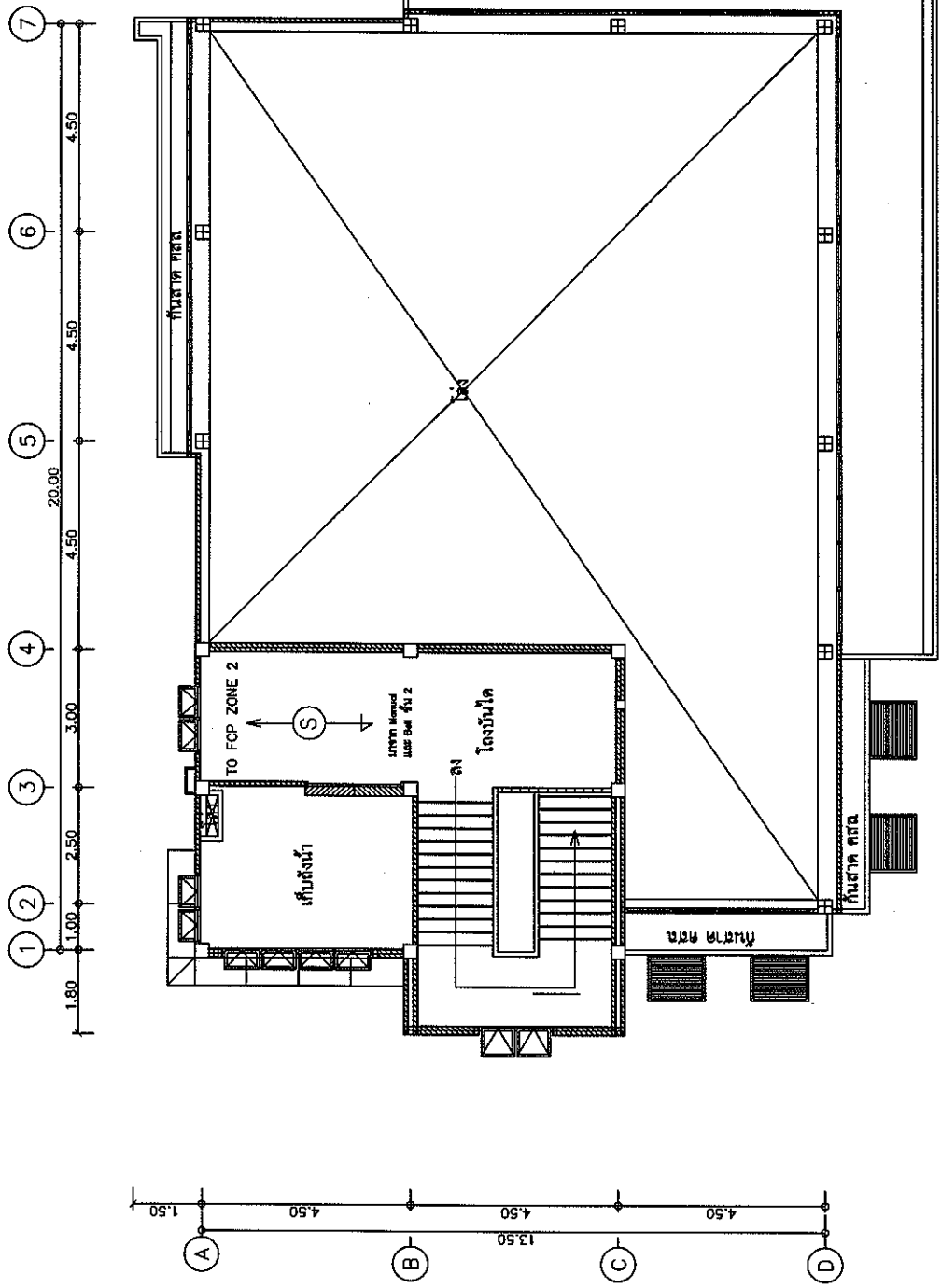
.....



ผู้เขียนแบบ ดูแทนแบบโดย	ให้แทนแบบ
เขียนเสร็จวันที่ 13.11.52	
นักเขียนวันที่	
มีตังเป็น	เมตร
มาตราส่วน	
แบบเลขที่ DAS3-015/51004	
แผ่นที่ 3 ของจำนวน 4 แผ่น	

กองออกแบบและบริหาร ฝ่ายวิศวกรรมและโครงการควบคุม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ผู้เขียน นิกอร์ ดุสิตธรรม	ผู้ว่าการ
วิศวกร	
หัวหน้าแผนก	
ผู้อำนวยการกอง	ระบบสัญญาแบบเดือนคิดค่า
ผู้อำนวยการฝ่าย	การไฟฟ้าสาขา (ทางเข้าขวา)
รองผู้อำนวยการระบบเทคนิคและวิศวกรรม	

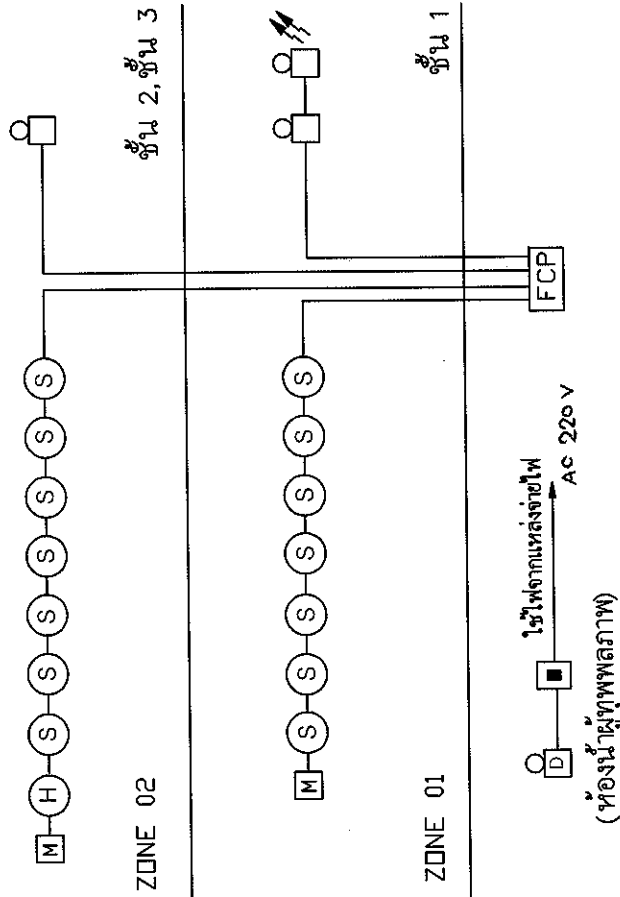
ชั้น 2



ชั้น 3

กองออกแบบและวิศวกร ฝ่ายสื่อสารและโทรคมนาคม	ให้แทนแบบ อุกแทนแบบโดย
ผู้เขียน: นิกิต ดุสิตธรรม วิศวกร	เขียนเสร็จวันที่ 13 ก.ค. 52
หัวหน้าแผนก	นักแบบวันที่
ผู้อำนวยการกอง	มีดเป็น: นตท
ผู้อำนวยการฝ่าย	มาตรฐาน
รองผู้อำนวยการระบบเทคโนโลยี	แบบเลขที่: DAS3-015/51004
	แผ่นที่: 4 ของจำนวน 4 แผ่น
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ผู้ว่าราชการ
	ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย
	การไฟฟ้าสาขา (ทางเข้าขวา)

RISER DIAGRAM

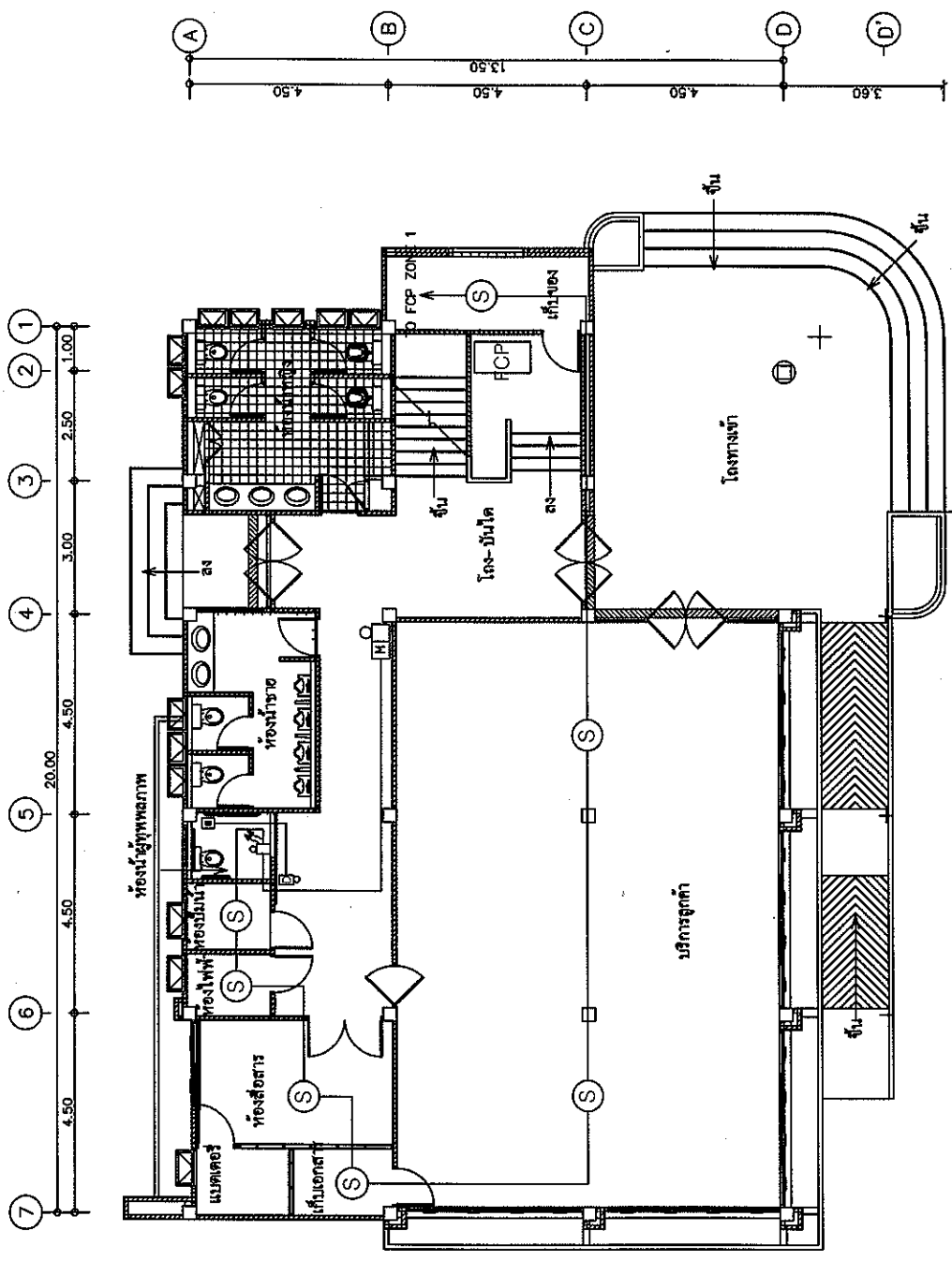


SYMBOL

DESCRIPTION

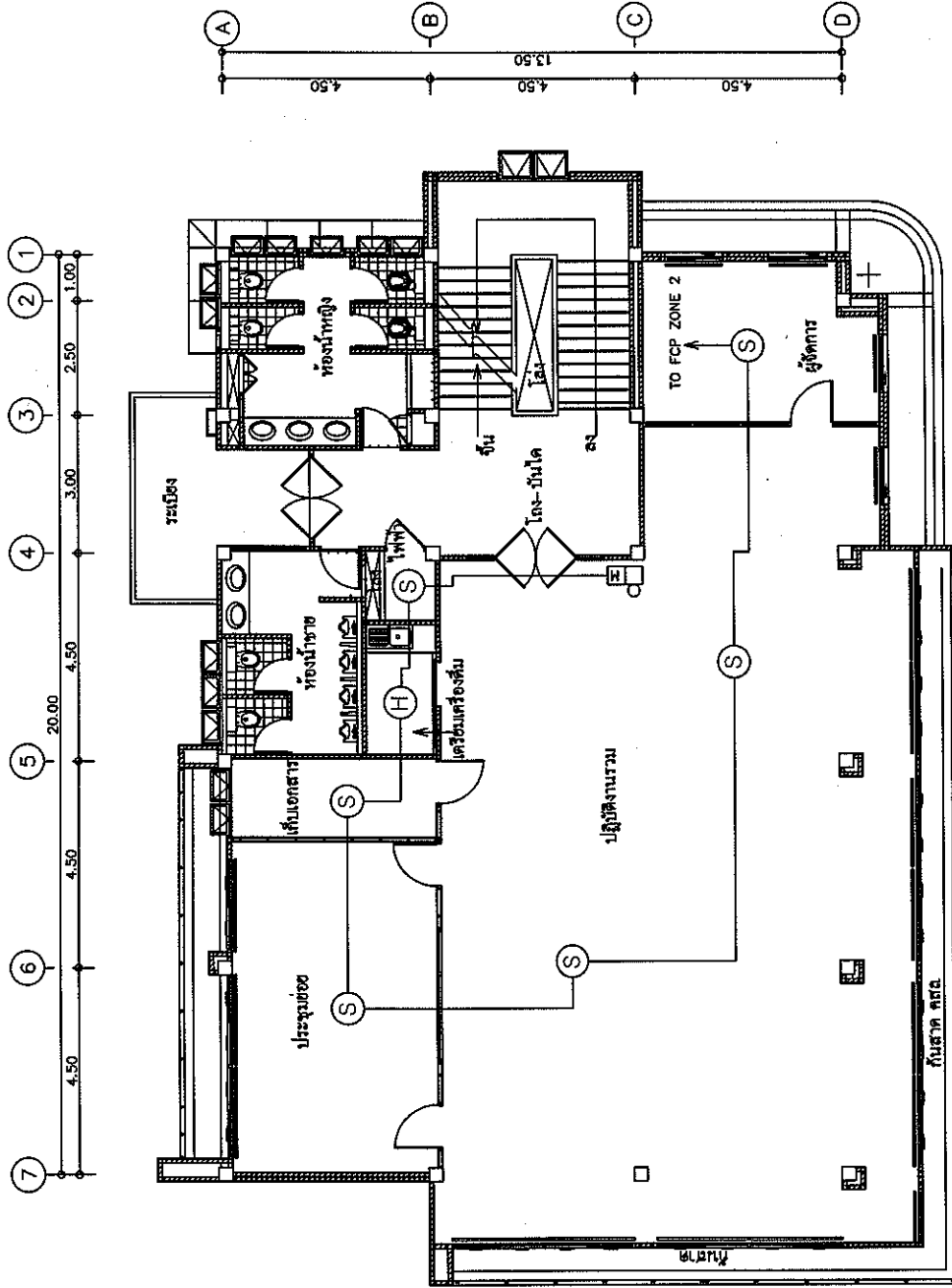
	Fire Alarm Control Panel
	Smoke Detector
	Heat Detector
	Manual Pull Station
	Bell
	Siren
	Sounder and Strobe
	Door Bell
	Switch

กองออกแบบและบริหาร ฝ่ายสื่อสารและโทรคมนาคม ผู้เขียน: นิกอร์ อุตจักรรม วิศวกร: หัวหน้าแผนก: ผู้ชำนาญการกอง: ผู้ชำนาญการฝ่าย: รองผู้กำกับธุรกิจจากแผนกและสื่อสาร:	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้ว่าการ: ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย การไฟฟ้าสาขา (ทางเข้าซ้าย)	ใช้แผนแบบ: ฤกษ์แบบโดย: เขียนเสร็จวันที่: 19 มิถุนายน 52 แก้แบบวันที่: ผลิตเป็น: เมตร มาตรฐาน: แบบเลขที่: DAS-015/51005 แผ่นที่: 1 ของจำนวน 4 แผ่น
--	---	---








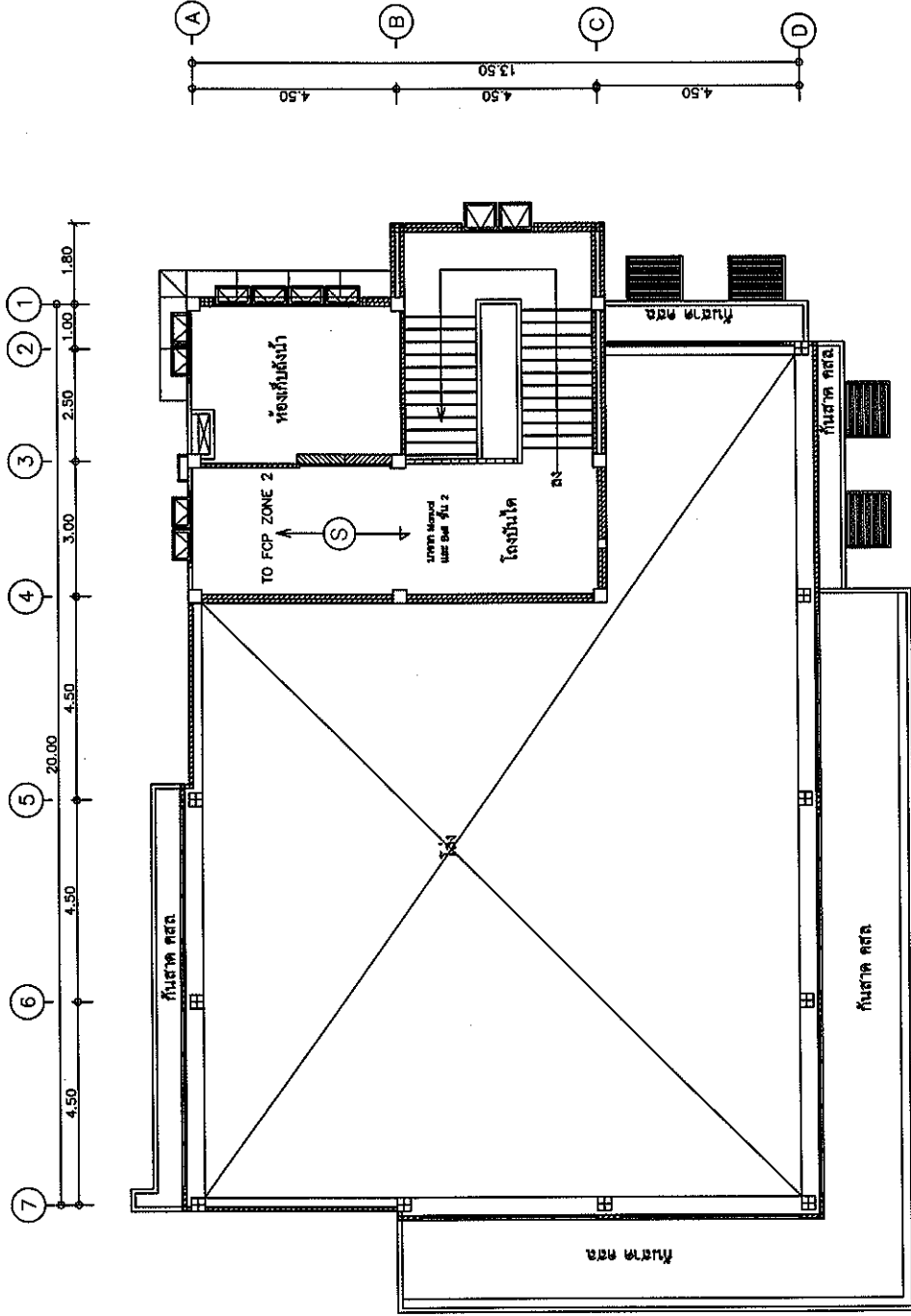
ชั้น 1

กองออกแบบและบริการ ฝ่ายวิศวกรรมและวิศวกรรมควบคุม	ใช้แทนแบบ..... ถูกแทนแบบโดย.....
ผู้เขียน: นิกธ อุดจรรยา วิศวกร	เขียนเสร็จวันที่ 13/10/52
หัวหน้าแบบ: [Signature]	แก้ไขแบบวันที่.....
ผู้อำนวยการกอง: [Signature]	มีมติเป็น.....
ผู้ควบคุมการฝ่าย: [Signature]	นำตราส่วน.....
รองผู้อำนวยการเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	แบบเลขที่ DAS3-015/51005
	แผ่นที่ 2 ของจำนวน 4 แผ่น
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ผู้ว่าการ
	ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย
	การไฟฟ้าสาขา (ทางเข้าซ้าย)



ชั้น 2

กองออกแบบและบริหาร ฝ่ายติดตั้งและโทรคมนาคม ผู้เขียน: น.ร. อุดจรรยา วิศวกร:  หัวหน้าแผนก:  ผู้อำนวยการกอง:  ผู้อำนวยการฝ่าย:  รองผู้อำนวยการกองโทรคมนาคมและสื่อสาร: 	ใช้งานแบบ ถูกแทนแบบโดย เขียนเสร็จวันที่ 13 ก.ค. 52 แก้แบบวันที่ รับผิดชอบ มาตรฐาน แบบเลขที่ DAS-015/51005 แผ่นที่ 3 ของจำนวน 4 แผ่น
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้ว่าการ	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ระบบสัญญาณเตือนภัย	ระบบสัญญาณเตือนภัย
การไฟฟ้าสาขา (ทางเข้าซ้าย)	การไฟฟ้าสาขา (ทางเข้าซ้าย)



ชั้น 3

กองออกแบบและบริการ ฝ่ายสื่อสารและโทรคมนาคม	ให้แทนแบบ ถูกแทนแบบโดย
ผู้เขียน: น.ร. ดุสิตธรรม	เขียนเสร็จวันที่ 13/10/52
วิศวกร: [Signature]	แก้ไขแบบวันที่
หัวหน้าแผนก: [Signature]	มีดีเป็น: [Signature]
ผู้อำนวยการกอง: [Signature]	มาตรฐานส่วน: -
ผู้อำนวยการฝ่าย: [Signature]	แบบเลขที่ DAS-015/1005
รองผู้อำนวยการเขตและเขต	แผ่นที่ 4 ของจำนวน 4 แผ่น
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ผู้ว่าการ
	ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย
	การไฟฟ้าสาขา (ทางเข้าซ้าย)