

1	Minimum Frequency	≥ 500 MHz
2	Attenuation	≤ 36 dB
3	NEXT	≥ 33.1 dB
4	PS-NEXT	≥ 33.2 dB
5	ELFEXT	≥ 17.3 dB
6	PS-ELFEXT	≥ 12.3 dB
7	ACR	≥ -2.9 dB
8	PS-ACR	≥ -5.8 dB
9	Return Loss	≥ 8 dB
10	Propagation Delay	≤ 546 nsec
11	Delay Skew	≤ 50 nsec

หมวดที่ 5 ระบบโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (SATELLITE TELEVISION SYSTEM)

ให้ผู้รับจ้างจัดหาอุปกรณ์เพื่อดำเนินการติดตั้ง ทดสอบระบบ และดำเนินการแก้ไขปัญหามาและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันสัญญาณรบกวนจากภายนอก เพื่อให้ระบบโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมสามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพสูงสุด และเป็นไปตามวัตถุประสงค์การใช้งานของอาคาร

อุปกรณ์ระบบโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานออกแบบใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220-250 V AC, 50 Hz. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ตามที่ระบุในแบบ รวมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ ที่มิได้ระบุในแบบแต่มีความจำเป็นที่จะต้องติดตั้ง เพื่อให้ได้สัญญาณที่ครบถ้วนตามความต้องการ มีคุณภาพที่ดี และระดับความเข้มของสัญญาณที่เหมาะสม ทั้งนี้คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ให้เป็นไปตามรายละเอียดข้อกำหนด ดังนี้

5.1 จานดาวเทียม (SATELLITE DISK)

- 5.1.1 จานดาวเทียมสำหรับระบบโทรทัศน์ต้องสามารถรับสัญญาณระบบภาพและเสียงของสถานีส่งแต่ละช่อง คือ ช่อง 3,5,7,9,11,TPBS และช่องรายการอื่นๆ ที่เป็นของระบบจานดาวเทียม โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรับชม
- 5.1.2 จานดาวเทียมที่เลือกใช้ให้มีรูปลักษณะ PARABOLA ผลิตรายการที่มีความหนาแน่นต่อสภาพอากาศติดตั้งบนอาคารแบบชนบทประสงค์สามารถรับติดตั้งและติดตั้งกับกำแพงได้
- 5.1.3 การปรับตั้งมุมองศาในการรับสัญญาณจากดาวเทียม ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิต
- 5.1.4 จานดาวเทียมจะต้องส่งสัญญาณได้ทั้ง C-BAND และ KU-BAND
- 5.1.5 ระบบสายสัญญาณจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายและความเสียหายจากฟ้าผ่าสู่ระบบ

5.2 อุปกรณ์เพิ่มชุดรับสัญญาณ (MULTISWITCH)

MULTISWITCH เป็นอุปกรณ์เพิ่มชุดในการรับชมช่องรายการที่ดาวเทียมแบบอิสระ มีคุณสมบัติดังนี้ สามารถรับสัญญาณในระบบดิจิตอลแบบแยกชุดอิสระ โดยสามารถรับสัญญาณดาวเทียมได้อย่างน้อย 4 ดาวเทียม ภายในประกอบด้วยวงจรขยายสัญญาณภายในให้เหมาะกับการเดินสายระยะไกล มี POWER SUPPLY ในตัว มีวงจรสำหรับควบคุมการตัดต่อด้านอินพุตโดยถูกต้องและแม่นยำ ภายในอุปกรณ์ โครงสร้างเป็นอลูมิเนียม หรือวัสดุอื่นที่สามารถระบายความร้อนได้ดี

5.3 เครื่องรับและแปลงสัญญาณ (RECEIVER & DECODER)

เครื่องรับระบบดิจิตอล และมีดีวีดีอาร์ ต้องสามารถรับสัญญาณจากสถานีส่งทุกช่องได้ สามารถแยกช่องเป็นระบบอิสระต่อกัน หากมีการเปลี่ยนแปลงช่องสัญญาณหนึ่งต้องไม่มีผลทำให้ช่องสัญญาณอื่นเปลี่ยนตามไปด้วย

5.4 สายนำสัญญาณ (SIGNAL CABLE)

สายนำสัญญาณสำหรับภายในระบบโดยทั่วไปให้ใช้สายประเภท COAXIAL CABLE ; RG11 IN CONDUIT สายนำสัญญาณสำหรับต่อจากตัวรับโทรทัศน์ (TV OUTLET) เข้าสู่เครื่องรับและแปลงสัญญาณ ให้ใช้สายประเภท COAXIAL CABLE ; RG6/U ให้ผู้รับจ้างเตรียมสายนำสัญญาณที่มีการเข้าหัวสายทั้งสองปลาย เพื่อยึดระบบไว้เชื่อมต่อกันระหว่างเครื่องรับและแปลงสัญญาณที่ติดตั้งกับเครื่องรับโทรทัศน์ที่ค้นหาโดยธนาคารในภายหลัง การเดินสายโดยทั่วไปให้เดินในท่อร้อยสาย และให้เป็นไปตามรายละเอียดข้อกำหนดและการเดินท่อของระบบไฟฟ้า

5.5 ตัวรับโทรทัศน์ (Television Outlet)

เป็นแบบ SIMPLEX ชนิดค้ำฝาผนัง มีค่า impedence ที่ต่ำ OUTPUT IMPEDANCE ประมาณ 75 OHMS มีวงจรป้องกันกระแสไฟฟ้า และออกแบบสำหรับใช้งานได้ในช่วงความถี่ 5-860 MHz มี SCREENING FACTOR ไม่ต่ำกว่า 65 db ระดับสัญญาณที่ปรากฏที่ OUTLET ต้องอยู่ในช่วง 60-75 db uv. ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างเสนอรายการคำนวณระดับสัญญาณ TV เสนอขออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งระบบ

หากแบบมิได้ระบุไว้ให้เป็นอย่างอื่นในส่วนของการติดตั้งให้เป็นไปตามรายละเอียดข้อกำหนดในหมวดที่ 2 ข้อ 2.2 และ 2.3

- 6.1.1 ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยให้ผู้รับจ้างเลือกใช้ติดตั้งเป็นระบบ PRESIGNAL , NON CODED , 2 WIRE LOOP WITH SUPERVISED ซึ่งสามารถตรวจสอบความผิดปกติต่างๆ ในวงจรของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบเสียงกระดิ่งฉุกเฉินได้ เช่น ในกรณีสายขาดหรือสายลัดวงจร
- 6.1.2 การติดตั้งระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนด NFPA-70, 72 NEC ARTICLE 760 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยและตามมาตรฐานการติดตั้งอาคารที่ผู้ผลิตกำหนด
- 6.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั้งหมด และเดินท่อและร้อยสายสัญญาณเพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ โดยมีอุปกรณ์หลักที่ต้องติดตั้งตามรายละเอียดที่ระบุในแบบ RISER DIAGRAM ทั้งนี้กรรมวิธีการติดตั้งให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- 6.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง RELAY เพื่อส่งสัญญาณชนิด DRY CONTACT (NO หรือ NC) ไปควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ระบบอื่นๆ ที่กำหนดในแบบทุกตัวในกรณีที่มีอุปกรณ์ควบคุมมากกว่า 1 ตัว ในการควบคุม 1 ZONE ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง RELAY ที่มีจำนวนเพียงพอที่จะควบคุมอุปกรณ์ใน ZONE นั้นได้ทุกตัว
- 6.1.5 หากมิได้ระบุไว้ในแบบสายสัญญาณของระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยทั้งหมดให้เดินซ่อนเหนือฝ้าเพดานและเดินฝังในผนัง โดยให้เป็นไปตามรายละเอียดข้อกำหนดและการเดินท่อของระบบไฟฟ้า
- 6.1.6 ผลิตภัณฑ์ที่ใช้จะต้องประกอบขึ้นสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตและต้องได้รับรองตามมาตรฐาน UL List or NFPA or JFEI

6.2 รายละเอียดข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์และการติดตั้ง

6.2.1 FIRE ALARM CONTROL PANEL (FCP)

- 1) เป็นศูนย์กลางแสดงผล ประมวลผลและควบคุมการทำงานของระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย โดย FCP ต้องมีจำนวนการแบ่ง ZONE ได้ไม่น้อยกว่าตามที่แสดงในแบบ
- 2) หลักการทำงานของ FIRE ALARM CONTROL PANEL
 - ทำงานโดยรับสัญญาณจาก SIGNAL INITIATING DEVICE จาก MANUAL INITIATING DEVICE หรือ AUTOMATIC INITIATING DEVICE ซึ่งแบ่งเป็น ZONE ตามที่แสดงในแบบ โดยสัญญาณ ALARM ซึ่งแสดงโดยหลอด LED สีแดงจะติดกระพริบและเสียงสัญญาณจะดังขึ้นจนกว่าจะกด ACKNOWLEDGE SWITCH สัญญาณเสียงจะหยุดลง แต่สัญญาณไฟจะสว่างค้างอยู่ที่ FCP ในขณะที่ตัวอื่นจะส่งสัญญาณแจ้งเหตุไปยัง REMOTE ALARM LAMP REMOTE ANNUNCIATOR เพื่อแสดงตำแหน่งของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และหลังจากกด ACKNOWLEDGE SWITCH แล้วตัวมีสัญญาณจาก INITIATING DEVICE อื่นแจ้งมา สัญญาณเสียงจะดังขึ้นอีกครั้ง
 - ในการแจ้งเหตุของ SIGNAL INITIATING DEVICE ต่างๆ จะต้องสามารถแยกการแจ้งเหตุซึ่งมีความสำคัญต่างกัน ได้ เช่น สัญญาณที่ได้รับจาก INITIATING DEVICE ของระบบ FIRE ALARM หรือสัญญาณจาก SUPERVISORY SWITCH ซึ่งจะแจ้งเหตุด้วยสัญญาณหลอดไฟสีแดง (FIRST PRIORITY) ส่วนในกรณีของ TROUBLE ALARM เช่น สายตรวจวงจรขาดหรือสายลัดวงจร จะแจ้งเหตุด้วยสัญญาณหลอดไฟ (SECOND PRIORITY)
 - ในกรณีที่ไม่มีผู้กด ACKNOWLEDGE ในระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งสามารถตั้งได้ (0-5 นาที) FCP จะต้องส่งสัญญาณแจ้งเหตุไปยังโซนนั้นหรือโซนอื่นๆ ตามแต่จะเลือกได้ รวมทั้งส่งสัญญาณไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ที่กำหนดได้

6.2.2 REMOTE ANNUNCIATOR (RA)

เป็นอุปกรณ์สำหรับใช้แสดงตำแหน่งของจุดเกิดสัญญาณเพลิงไหม้ เพื่อให้ง่ายต่อการหาตำแหน่งที่เกิดเพลิงไหม้ โดยรับสัญญาณจาก FCP ประกอบด้วยตู้โลหะด้านหน้าแบ่งช่องมีป้ายชื่อแสดง ZONE ที่ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจรับสัญญาณ และเมื่อเกิดสัญญาณ ALARM หลอดไฟ LED สีแดง ในแต่ละ ZONE จะสว่างขึ้น พร้อมทั้งมีสัญญาณเสียงเตือนดังขึ้น และเมื่อต้องการให้หยุดสามารถ RESET ได้ด้วยปุ่ม RESET ที่ติดตั้งอยู่บนแผง REMOTE ANNUNCIATOR

แผง REMOTE ANNUNCIATOR ให้ใช้แผนมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย หรือจากตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิต ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างส่งรูปแบบของชุดอุปกรณ์ขออนุมัติจากผู้ออกแบบก่อนดำเนินการสั่งซื้อเพื่อติดตั้ง

6.2.3 REMOTE GRAPHIC ANNUNCIATOR (RGA)

เป็นอุปกรณ์สำหรับใช้แสดงตำแหน่งของจุดเกิดสัญญาณเพลิงไหม้ เพื่อให้ง่ายต่อการหาตำแหน่งที่เกิดเพลิงไหม้ โดยรับสัญญาณจาก FCP

ประกอบด้วยตู้โลหะ ด้านหน้าแสดงแผนผังของอาคารที่ด้วยโลหะปลอกสลิมนและกิตสาย โดยให้แบ่งเป็นภาคตัดขวางของอาคารเพื่อแสดง ZONE ในแต่ละชั้นอย่างชัดเจน และเมื่อเกิดสัญญาณ ALARM หลอดไฟ LED สีแดง ในแต่ละ ZONE จะสว่างขึ้น พร้อมทั้งมีสัญญาณเสียงเตือนดังขึ้น และเมื่อต้องการให้หยุดสามารถ RESET ได้ด้วยปุ่ม RESET ที่ติดตั้งอยู่บนแผง REMOTE ANNUNCIATOR

แผง REMOTEGRAPHIC ANNUNCIATOR ให้ใช้แผนมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย หรือจากตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิต ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างส่งรูปแบบของชุดอุปกรณ์ขออนุมัติจากผู้ออกแบบก่อนดำเนินการสั่งซื้อเพื่อติดตั้ง

6.2.4 POWER SUPPLY

ใช้ระบบ 24 VOLTS D.C. โดยเปลี่ยนจากระบบ 220VOLTS A.C และต้องมี BATTERY ชนิด SEALED LEAD ACID พร้อมชุด CHARGER BATTERY โดยมีขนาดเพียงพอที่จะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับระบบขณะ STANBY เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมงและสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าขณะเกิด ALARM รวมทั้งการ OPERATE ระบบต่างๆ ของ FCP ได้ทั้งหมดทุก ZONE เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างส่งรายการคำนวณความจุของแบตเตอรี่ที่ไว้ไปพร้อมกับการขออนุมัติวัสดุ

ทำงานด้วยมือดึงหรือแบบกดปุ่ม หรือแบบเคาะ

หากแบบมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ติดตั้งชุดอุปกรณ์ในระดับความสูง 1.30 เมตร โดยวัดจากพื้น (Finish) ถึงจุดกึ่งกลางของอุปกรณ์ และต้องติดตั้งให้มีแนวตั้งที่ตรงกับ Fire Alarm Bell

6.2.6 SMOKE DETECTOR (PHOTO ELECTRIC)

เป็นชนิด SOLID-STATE LOW-VOLTAGE สำหรับตรวจจับปริมาณควัน สามารถครอบคลุมพื้นที่ได้ไม่น้อยกว่าตามการออกแบบ ลักษณะการติดตั้งแบบ SURFACE MOUNTED CEILING TYPE โดยตัวอุปกรณ์จะต้องติดตั้งบนฐานรองรับที่ออกแบบมาเพื่อการนี้โดยเฉพาะ

ในกรณีที่มีการติดตั้งตัวอุปกรณ์ตรวจจับปริมาณควันใกล้กับหน้าฉากแผ่นเย็นของเครื่องปรับอากาศในระยะไม่เกินกว่า 0.60 เมตร ให้ผู้รับจ้างติดตั้งแผ่นอะคริลิคได้ฉากจากเพดานเข้าสู่ตัวอุปกรณ์โดยตรง

6.2.7 HEAT DETECTOR

เป็นชนิด COMBINATION (RATE OF RISE AND FIXED TEMPERATURE) สามารถครอบคลุมพื้นที่ได้ไม่น้อยกว่าตามการออกแบบติดตั้งแบบ SURFACE MOUNTED CEILING TYPE โดยตัวอุปกรณ์จะต้องติดตั้งบนฐานรองรับที่ออกแบบมาเพื่อการนี้โดยเฉพาะ

6.2.8 FIRE ALARM BELL

เป็นชนิดที่ออกแบบสำหรับใช้กับระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยโดยเฉพาะ มีความแข็งแรงทนต่อแรงสั่นสะเทือน มีขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว มีเสียง หากแบบมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ติดตั้งชุดอุปกรณ์โดยมีระยะห่างจากฝ้าเพดานถึงจุดกึ่งกลางของอุปกรณ์เท่ากับ 0.25 เมตร

หากฝ้าเพดานมีความสูงเกินกว่า 3 เมตร ให้ติดตั้งอุปกรณ์โดยมีระยะที่วัดจากพื้นถึงจุดกึ่งกลางของอุปกรณ์เท่ากับ 2.75 เมตร

6.2.9 REMOTE ALARM LAMP (STROBE LIGHT)

เป็นชนิดที่ออกแบบสำหรับใช้กับระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยโดยเฉพาะ ติดตั้งแบบ SURFACE MOUNTED สามารถแสดงสัญญาณแสงแบบกระพริบให้สามารถมองเห็นได้ทั่วถึงชัดเจน ในบริเวณที่ติดตั้ง (มี Control Card ติดตั้งเพิ่มภายใน FCP) ทั้งนี้ REMOTE ALARM LAMP ต้องติดกระพริบก่อนที่ระบบแจ้งเหตุสัญญาณเพลิงไหม้ส่งให้ชุดกระดิ่งทำงาน โดยชุดตั้งจำนวนวงต้องสามารถปรับระดับค่าได้ตั้งแต่ 10 วินาทีถึง 1 นาทีหรือมากกว่า ทั้งนี้ให้ติดตั้งจำนวนวงแสงสว่างไว้ที่ 30 วินาที

หากแบบมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ติดตั้งชุดอุปกรณ์ในระดับเดียวกับกับ Fire Alarm Bell

6.2.10 FIRE ALARM CABLE

ให้ผู้รับจ้างเดินสายเชื่อมต่อดูอุปกรณ์ภายในระบบ ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยให้สามารถใช้งานได้โดยสายวงจรที่ไว้ทั้งหมดให้ใช้สายที่ทำมาเพื่อการนี้โดยเฉพาะ ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

CONDUCTOR	: Anneal Bare Solid Copper Wire
INSULATION	: Colour Code PVC, Insulation
SHIELDED	: 100% Aluminium-Mylar tape Shield with Tinned Copper Drain Wire
JACKET	: PVC, Jacket
TEMP. RATING	: -10°C to +105°C
VOLTAGE RATING	: ≥300V RMS

ทั้งนี้สาย FIRE ALARM CABLE ต้องมีขนาดพื้นที่หน้าตัดของตัวนำตามผู้ผลิตชุดอุปกรณ์กำหนดไว้ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 14 AWG. และให้เดินสายภายในท่อโลหะ โดยให้เป็นไปตามรายละเอียดข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของท่อร้อยสาย และการติดตั้งท่อร้อยสายในส่วนของการระบบไฟฟ้า

6.3 การทดสอบและปรับตั้งระบบก่อนการส่งมอบงาน

6.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างผู้ชำนาญงานเข้ามาทำการทดสอบและปรับตั้งระบบทั้งหมดอย่างละเอียด ทำการฝึกอบรมการใช้งานการบำรุงรักษารวมทั้งการเตรียมเอกสารต่างๆ เช่น คู่มือการใช้งานการบำรุงรักษาและแบบ AS-BUILT ให้กับธนาคาร

6.3.2 ตรวจสอบระบบที่ติดตั้งให้ครบถ้วนและเป็นไปตามแบบข้อกำหนดอย่างสมบูรณ์ โดยตรวจสอบการทำงานของระบบให้สามารถทำงานได้ที่ MAXIMUM RATING ของอุปกรณ์ต่างๆ ของผลิตภัณฑ์นั้น และโปรแกรมอุปกรณ์ต่างๆ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการทำงานระบบสัญญาณ

6.3.3 ทำการตรวจสอบสัญญาณตรวจรับเพลิงไหม้ สัญญาณ ALARM สัญญาณเสียงแจ้งเหตุฉุกเฉิน และการควบคุมการทำงานของระบบทั้งหมดโดยการเดินสัญญาณเตือนอัคคีภัยของทุกๆ ZONE อย่างละเอียดและทดสอบการทำงานของระบบทั้งหมดโดยการเดินสัญญาณให้ทำงานเช่นเดียวกับการใช้งานจริงเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์ เพื่อให้มีความมั่นใจว่าระบบสามารถทำงานได้ปกติ

6.3.4 ให้ผู้รับจ้างจัดทำแผนป้ายแสดงชื่อผู้ผลิตชุดอุปกรณ์ที่ติดตั้ง หรือตัวแทนจำหน่าย พร้อมทั้งหมายเลขโทรศัพท์สำหรับติดต่อ โดยให้ติดตั้งที่ฝ้าตู้ด้านในของ FCP

6.3.5 ผู้รับจ้างต้องทำการฝึกอบรมพนักงานของสาขาธนาคาร ให้รู้วิธีการใช้งานระบบและวิธีบำรุงรักษา รวมทั้งจัดทำคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาส่งมอบให้กับธนาคาร



ฝ่ายอำนวยการ

กลุ่มงาน :

อ.ก.ส. สำนักงานใหญ่ บางเขน
2346 ถนนพหลโยธิน แขวงสามนาคนิม เขตดุสิต
กรุงเทพฯ 02-558-8555 ต่อ 8228

แบบ :

ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
สาขาวิชา
จังหวัดตรัง

สถาปนิก :

มณฑานการ :

วิศวกรรมโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสุขาภิบาล :

เขียนแบบ :

นายมานัส เฉลิมทิตย์

ตรวจแบบ :

อนุมัติแบบ :

แก้ไขแบบ :

แบบแสดง :

รายการประกอบแบบ

FILES No :

แผ่นที่ :

10

เลขที่แบบ :

รูปที่ 1/2558

จำนวนรวม :

33

หมายเหตุ - ส่วนแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ออกแบบงานอื่นๆ ถึงจะเป็นชุดที่สมบูรณ์และให้
ประกอบการก่อสร้างต่อไป

ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

7.1 โคมไฟที่แสงสว่างฉุกเฉิน (AUTOMATIC EMERGENCY LIGHT)

7.1.1 แบตเตอรี่ (Battery)

- 1) ให้ใช้ชนิด SEALED LEAD ACID ซึ่งไม่ต้องเติมน้ำกลั่นมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี และต้องสามารถใช้งานอย่างต่อเนื่องเมื่อไฟดับไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงเมื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับหลอดไฟ ชนิด LED จำนวน 2 ชุด โดยให้กำลังส่องสว่างเทียบเท่ากับหลอด HALOGEN 2x50 WATT หรือมากกว่า ทั้งนี้แบตเตอรี่ที่ใช้จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตโคมไฟที่แสงสว่างฉุกเฉินเลือกใช้ให้เป็นผลิตภัณฑ์หลักซึ่งเป็นมาตรฐานในการประกอบการผลิต
- 2) มีอุปกรณ์ระบบควบคุมชนิดไม่มีแบบ SOLID STATE ทำหน้าที่ควบคุมการประจุของแบตเตอรี่ โดยระบบควบคุมนี้จะต้องตัดวงจรเมื่อการคายประจุจากแบตเตอรี่ถึงขีดที่จะเป็นอันตรายต่อแบตเตอรี่ (LOW VOLTAGE CUT-OFF)
- 3) เครื่องชาร์จแบตเตอรี่แบบอัตโนมัติโดยปรับอัตราการชาร์จแบตเตอรี่เอง สามารถชาร์จแบตเตอรี่ที่ไม่ได้ไฟกลับให้เต็มใหม่ภายในระยะเวลาประมาณ 10-12 ชั่วโมง

7.1.2 INDICATOR LAMP แสดงสถานะการทำงานของอย่างน้อยดังนี้

- 1) สถานะการประจุแบตเตอรี่ (CHARGE AND FULLCHARGE)
- 2) สถานะของ INPUT LINE (POWER "on")

7.1.3 TEST BUTTON เพื่อทดสอบคุณภาพของแบตเตอรี่ ต้องมี REMOTE TEST BUTTON และ INDICATING LAMP แสดงสถานะการทำงานของแบตเตอรี่และ INPUT LINE

7.1.4 HOUSING สำหรับบรรจุแบตเตอรี่และอุปกรณ์ควบคุมซึ่งทำจากแผ่นพลาสติกหรือวัสดุอื่นที่ทนไฟ ทนแดด ทนน้ำ และทนต่อการกัดกร่อนของอากาศ

7.1.5 การติดตั้งให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบ และถ้าหากแบบไม่ได้กำหนดไว้เป็นข้ออื่นให้ติดตั้งชุดอุปกรณ์โดยมีระยะห่างจากพื้นเพดานถึงจุดบนสุดของอุปกรณ์ (HOUSING) เท่ากับ 0.25 เมตร หากเพดานมีความสูงเกินกว่า 3 เมตร ให้ติดตั้งอุปกรณ์โดยมีระยะห่างจากพื้นถึงจุดบนสุดของอุปกรณ์ (HOUSING) เท่ากับ 2.75 เมตร

7.1.6 ตัวรับไฟฟ้าสำหรับโคมไฟที่แสงสว่างฉุกเฉินให้เป็นไปตามรายละเอียดข้อกำหนดในส่วนของการระบบไฟฟ้า และหากแบบไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น การติดตั้งตัวรับไฟฟ้าสำหรับโคมไฟที่แสงสว่างฉุกเฉินให้ติดตั้งเหนือ HOUSING บริเวณกึ่งกลาง วัดจากขอบด้านบนสุดของ HOUSING ถึงกึ่งกลางของตัวรับไฟฟ้า ให้มีระยะเท่ากับ 0.10 เมตร

7.2 โคมไฟที่ป้ายทางออกฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHT EXIT SIGN)

7.2.1 โคมไฟที่ป้ายทางออกฉุกเฉินชนิดกล่อง (Box type Exit Light) ใช้สำหรับให้แสงสว่างเพื่อบอกเส้นทางออกที่ปลอดภัย ติดตั้งบริเวณผนังเหนือประตูทางออกสู่ภายนอกอาคาร โดยให้มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) ตัวโคมพลาสติกแผ่นพลาสติก ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมและทนกับตัวลิ
- 2) แผ่นป้ายที่จากพลาสติกชนิด Acrylic แสดงสัญลักษณ์เป็นรูปคนวิ่งหนีไฟเข้าหาประตู (ไม่ต้องมีลูกหวด) ทั้งนี้ขนาดของป้าย ขนาดของสัญลักษณ์ สีของป้ายและแสงสว่างของป้ายให้เป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย เรื่องมาตรฐานระบบไฟฟ้า แสดงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟที่ป้ายทางออกฉุกเฉินมีค่าสูงสุด
- 3) แบตเตอรี่ เป็นชนิด SEALED LEAD ACID ซึ่งไม่ต้องเติมน้ำกลั่นมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี และต้องสามารถใช้งานอย่างต่อเนื่องเมื่อไฟดับไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง
- 4) โคมไฟจะต้องให้แสงสว่างอยู่ตลอดเวลา ทั้งกรณีไฟที่ของอาคารมาตามปกติ และเมื่อไฟที่ของอาคารดับลง
- 5) ในกรณีที่มีพื้นที่เหนือประตูทางออกไม่มีผนัง แต่เป็นช่องแสงที่เป็นกระจก ให้ใช้โคมไฟที่ป้ายทางออกฉุกเฉินชนิด Slim line แทนชนิดกล่อง โดยรูปแบบของสัญลักษณ์ให้ใช้ตามรายละเอียดตามที่กำหนดไว้ข้างต้น
- 6) ให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบของสัญลักษณ์ และตำแหน่งที่ตั้งติดตั้งทุกครั้ง รวมทั้งตำแหน่งของตัวรับไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ เสนอผู้ออกแบบของอาคารก่อนการดำเนินการติดตั้ง
- 7) แหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ เป็นไปตามวงจรไฟฟ้าในแบบแปลนที่กำหนด ทั้งนี้ให้เดินสายในท่อร้อยสายผนังตั้งตามตัวรับไฟฟ้า โดยให้มีตำแหน่งการติดตั้งเหนือกล่อง บริเวณกึ่งกลาง วัดจากขอบด้านบนสุดของกล่องถึงกึ่งกลางของตัวรับไฟฟ้า ให้มีระยะเท่ากับ 0.10 เมตร

7.2.2 โคมไฟที่ป้ายทางออกฉุกเฉินชนิด Slim line (Recess mounted type Exit Light)

ใช้สำหรับให้แสงสว่าง ติดตั้งกับเพดานบริเวณเส้นทางเดินหรือติดตั้งเหนือประตูทางออกทั้งนี้อุปกรณ์ดังกล่าวติดตั้งเพื่อให้เป็นสัญลักษณ์ บ่งบอกทิศทางไปประตูทางออกที่ปลอดภัย โดยให้มีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) ให้ใช้โคมไฟประเภทที่ตัว HOUSING ซึ่งบรรจุแบตเตอรี่ หลอดไฟฟ้า (LED) และแผงวงจรควบคุมซ่อนอยู่เหนือเพดานส่วนชุดอุปกรณ์ เช่น สวิตช์ ตัวลิ และแผ่นป้ายสัญลักษณ์ ติดตั้งใต้เพดาน ตัวโคมพลาสติกแผ่นพลาสติก ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมและทนกับตัวลิ
 - 2) แบตเตอรี่ เป็นชนิด SEALED LEAD ACID ซึ่งไม่ต้องเติมน้ำกลั่นมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี และต้องสามารถใช้งานอย่างต่อเนื่องเมื่อไฟดับไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง
 - 3) แผ่นป้ายที่จากพลาสติกชนิด Acrylic แสดงเป็นสัญลักษณ์ตามรายละเอียดต่อไปนี้
- 3.1) แสดงลูกศรชี้ในแนวขวางโดยมีทิศทางเดียวกันกับทิศทางของสัญลักษณ์ที่ปรากฏในแบบแปลนและให้มีรูปคนวิ่งหนีไฟในทิศทางเดียวกันกับลูกศร

- 4) รูปของสัญลักษณ์ดังกล่าวอาจปรากฏเพียงด้านเดียวของป้าย หรือทั้งสองด้าน ขึ้นอยู่กับสัญลักษณ์ที่ปรากฏในแบบแปลน ทั้งนี้ขนาดของป้าย ขนาดของสัญลักษณ์ สีของป้าย และแสงสว่างของป้าย ให้เป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย เรื่องมาตรฐานระบบไฟฟ้าที่แสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟที่ป้ายทางออกฉุกเฉิน มีค่าสูงสุด
- 5) โคมไฟจะต้องให้แสงสว่างอยู่ตลอดเวลา ทั้งกรณีไฟที่ของอาคารมาตามปกติ และเมื่อไฟที่ของอาคารดับลง
- 6) ให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบของสัญลักษณ์ และตำแหน่งที่ตั้งติดตั้งทุกครั้ง เสนอผู้ออกแบบของอาคารก่อนการดำเนินการติดตั้ง
- 7) แหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ เป็นไปตามวงจรไฟฟ้าในแบบแปลนที่กำหนด ทั้งนี้ให้เดินสายในท่อร้อยสายผนังตั้งตามตัวรับไฟฟ้า โดยให้มีตำแหน่งการติดตั้งเหนือกล่อง บริเวณกึ่งกลาง วัดจากขอบด้านบนสุดของกล่องถึงกึ่งกลางของตัวรับไฟฟ้า ให้มีระยะเท่ากับ 0.10 เมตร

หมวดที่ 8 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (Air-condition and Ventilation System)

8.1 ระบบปรับอากาศ

8.1.1 ความต้องการทั่วไป

- 1) เครื่องปรับอากาศที่ใช้ติดตั้งให้กับอาคาร ใดระบบทำความเย็นขั้นต่ำได้โดยการคำนวณ ซึ่งอาจจะไม่ตรงกับขนาดของเครื่องที่มีจำหน่าย ดังนั้นให้ผู้รับจ้างจัดหาเครื่องปรับอากาศที่มีขนาดทำความเย็นที่ไม่น้อยกว่าตามที่แบบระบุ ทั้งนี้ให้ยึดขนาดมาตรฐานของทำความเย็นตามผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศที่กำหนด ซึ่งระบุไว้ในแผ่นป้ายประจำเครื่อง (NAME PLATE) ไม่ใช้ขนาดทำความเย็นตามที่ระบุไว้ในฉลากประหยัดไฟฟ้าของกรมไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.)
- 2) เครื่องปรับอากาศที่ใช้ต้องมีชุดปาล์มเย็น (Fancoil Unit) กับชุดระบายความร้อน (Condensing Unit) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันประกอบขึ้นเป็นชุดมาตรฐานการผลิตของบริษัทผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ
- 3) ชุดควบคุมอุณหภูมิและควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ ให้ใช้ชุดควบคุมแบบรีโมทคอนโทรลชนิดไร้สาย (Wireless Remote Control) แบบรุ่นล่าสุด มีหน้าจอแสดงผลแบบดิจิตอลเพื่อแสดงการทำงานของพัดลมปาล์มเย็น ค่าของระดับอุณหภูมิ เป็นต้น (ยกเว้นผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศไม่มีการผลิตรีโมทคอนโทรลแบบไร้สายสำหรับบางรุ่นที่เลือกใช้ ให้ผู้รับจ้างเลือกใช้ชุดควบคุมแบบ LCD or LED Wired Control) ทั้งนี้ชุดควบคุมอุณหภูมิต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ
- 4) เครื่องปรับอากาศที่ผู้รับจ้างนำเข้ามาติดตั้งให้กับอาคารต้องผ่านการเสียภาษีอย่างถูกต้อง หากในกรณีเครื่องปรับอากาศจะต้องมีฉลากแสดงการเสียภาษีสรรพสามิต ผู้รับจ้างจะต้องแสดงฉลากดังกล่าวติดไว้ที่เครื่องปรับอากาศทุกเครื่อง ถ้าหากพบว่าไม่มีฉลากที่ผ่านการปลอมแปลง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าปรับและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกิดขึ้นจากการนี้ทั้งหมด
- 5) การติดตั้งเครื่องปรับอากาศต้องติดตั้งให้เป็นไปตามคำแนะนำ ข้อกำหนดการติดตั้งของบริษัทผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศและให้ติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานของวิชาชีพที่ติดตั้ง โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพการใช้งาน การบำรุงรักษา อายุการใช้งานที่ยาวนาน และความเป็นระเบียบเรียบร้อยสวยงาม
- 6) เครื่องปรับอากาศที่เลือกใช้ติดตั้ง หากผลิตภัณฑ์ที่เลือกใช้มีเครื่องปรับอากาศที่ได้รับฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ให้ผู้รับจ้างเลือกใช้เครื่องปรับอากาศดังกล่าวในการขออนุมัติติดตั้ง

8.1.2 ชุดปาล์มเย็น (Fancoil Unit)

- 1) เครื่องปาล์มเย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถตั้งปริมาณลมและให้ความดันลม (External Static Pressure) ได้ไม่น้อยกว่าตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตที่กำหนด
- 2) ตัวถังเครื่องปาล์มเย็นทำด้วยเหล็กอบสังกะสี หรือเหล็กดัดทึบสนิม และสียภายนอกอย่างอื่น ซึ่งมีความทนทานต่อการใช้งานมีความเหมาะสมในการประกอบและไม่มีเสียงดังรบกวนกันในขณะที่เครื่องทำงาน ภายในตัวเครื่องปาล์มเย็นด้วย Closed Cell Elastomer หรือ Polyurethane (Fire Retardant) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติกันไฟและความหนาเพียงพอที่ไม่ทำให้เกิดการทะลุของหยดน้ำ ฉนวนของทั้งนี้ด้วยฉนวนประเภทเดียวกัน ประกอบสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต
- 3) มอเตอร์ขับเคลื่อนแบบ Direct-Drive ตัวพัดลมต้องได้รับการปรับสมดุลทั้งในขณะหยุดนิ่งและขณะทำงานจากโรงงานผู้ผลิต

8.1.3 ชุดระบายความร้อน (Condensing Unit)

- 1) เป็นแบบปาล์มเย็นขึ้นด้านบนหรือด้านข้าง ประกอบด้วย คอมเพรสเซอร์แบบ Rotary หรือ Scroll ตามที่แบบกำหนด และฉนวนกันน้ำเป็นแบบ Single หรือ Dual Circuits ใช้กับระบบน้ำยา ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ ระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิรตซ์ หรือ 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิรตซ์ ตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน ทั้งนี้ห้ามทำการติดตั้งโดยการใช้อุปกรณ์ที่ชำรุดหรือดัดแปลงไฟฟ้า เพื่อแปลงแรงดันไฟฟ้าที่ไม่ทำให้เกิดการทะลุของหยดน้ำ ฉนวนของทั้งนี้ด้วยฉนวนประเภทเดียวกัน ประกอบสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต

เหล็กอบสังกะสีหรือเหล็กดัดทึบสนิมและท่อน้ำภายนอกอย่างอื่นหรือวัสดุอย่างอื่น ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร พัดลมระบายความร้อนขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ชนิด Weather proof แผงระบายความร้อนประกอบด้วยท่อที่มีสรีระระบายความร้อนอัดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล

- 3) ชุดระบายความร้อนที่ติดตั้งในบริเวณที่มีการก่อฝุ่นสูง เช่น บริเวณชายทะเล หรือบริเวณที่ติดกับแม่น้ำลำคลอง ให้ผู้รับจ้างเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์พิเศษเพื่อทนต่อการกัดกร่อน เช่น สรีระระบายความร้อนที่ท่อน้ำทองแดงหรือเคลือบด้วยทองแดง (Copper Fin) หรือสรีระที่เคลือบสารกันการกัดกร่อน (Hydrophilic) รวมทั้งโลหะภายนอก (Casing) ทำด้วย Stainless Steel

4) อุปกรณ์มาตรฐานที่ต้องติดตั้งกับชุดระบายความร้อน ประกอบด้วย

- 1) Compressor Contactor
- 2) Packed Valve
- 3) Overload Protection for Fan Motor
- 3) Overload Protection for Fan Motor
- 5) Refrigerant Filter Drier
- 6) Indicator Sight Glass
- 7) Hi/Low Pressure Switch (มีขนาดตั้งแต่ 36,000Btu. ขึ้นไป)

ในส่วนที่มีการติดตั้งปั๊มความร้อนภายในชุดระบายความร้อนแทนการใช้น้ำที่ชุดปาล์มเย็น ไม่มีความจำเป็นต้องติดตั้ง Indicator Sight Glass และไม่ต้องติดตั้ง Refrigerant Filter Drier ทั้งนี้ตามข้อกำหนดในแบบรายการติดตั้ง เนื่องจากภายในชุดระบายความร้อนในติดตั้งชุด Refrigerant Filter Drier ไว้ภายในจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ

8.1.4 ระบบท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้ง (Refrigerant Pipes and Drainage)

- 1) ให้ใช้ท่อน้ำยาเป็นท่อทองแดงชนิดแข็ง Type L และให้หุ้มท่อทางดูด (Suction) ด้วยฉนวน Rubber Closed Cell หนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร หรือตามความหนาที่ระบุในแบบ ในกรณีที่มีการปรับอากาศในพื้นที่ที่มีการใช้น้ำที่ความเย็นภายในชุดระบายความร้อนแทนการใช้น้ำที่ชุดปาล์มเย็นผู้รับจ้างต้องหุ้มฉนวนท่อน้ำยาทั้งสองด้านท่อ
- 2) ท่อทางดูด (Suction) และท่อทางขับ (Discharge) ให้เดินท่อแยกออกจากกัน โดยมี Clamp รัศมีทุกๆ ระยะไม่เกิน 2.50 เมตร ฉนวนหุ้มท่อน้ำยาที่ Clamp ให้สอดคล้องวิธียาวไม่น้อยกว่า 0.10 เมตรหุ้มรอบฉนวนก่อนรัดด้วย Clamp โดยการติดตั้งชุดท่อน้ำยาดังกล่าวให้ติดตั้งบนเหล็กตัว C ขนาด 75 มม x 40 มม x 5 มม หากติดตั้งเหนือเพดานต้องจัดให้มีชุดรับแบบเหล็กเหล็กรัด (Rod) ซึ่งสามารถปรับระดับสูงต่ำได้
- 3) ในเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กบางรุ่นอนุญาตให้ใช้ระบบท่อน้ำยาแบบ Pre-Charge ที่มี Fitting แบบ Quick Coupling ได้โดยวิธีการติดตั้งแบบนี้ให้ใช้ได้กับระบบท่อที่มีความยาวไม่เกิน 10 เมตร ในกรณีที่ต้องใช้ท่อน้ำยา 10 เมตร ให้ใช้ท่อชนิดแข็ง Type L
- 4) การเดินท่อน้ำยาจะต้องเดินขนานหรือตั้งฉากกับอาคาร ท่อน้ำยาจะต้องติดอาคารให้ได้ปลอดภัย (Pipe Sleeves) และอุดช่องว่างด้วยวัสดุกันน้ำ ท่อน้ำยาและท่อสายไฟฟ้าเดินท่อขึ้นไปบนคาบทำให้อากาศระบาย หรืออุดช่องว่างที่ท่อเดินขึ้นไปเพื่อกันฝน ท่อทั้งหมดที่เดินบนคาบทำให้อากาศระบายหรือติดตัว C โดยเหล็กรับดังกล่าวต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 2.5 เมตร ความยาวของเหล็กรองรับต้องมากกว่าที่จะรับ Clamp ยึดท่อทั้งหมดได้
- 5) การเดินท่อน้ำยาให้เดินซ่อนท่อน้ำยาเพดาน ในส่วนที่มีความจำเป็นต้องติดตั้งชุดท่อในส่วนที่สามารถมองเห็นได้ ให้ผู้รับจ้างติดตั้งรางที่ปิดครอบท่อลิ้น หรือลิ้นขาว ชนิดที่ออกแบบมาเพื่อการนี้โดยเฉพาะ ยกเว้นบางจุดติดตั้งที่ไม่สามารถใช้รางครอบได้ ให้ทาสีฉนวนหุ้มท่อน้ำยาโดยสีที่ใช้ต้องเป็นสีที่ใช้สำหรับทาสีฉนวนดังกล่าวโดยเฉพาะ
- 6) การเดินท่อน้ำยาในบริเวณชั้นคาบทำ และในส่วนที่ต้องโดนแสงแดดโดยตรง ให้ผู้รับจ้างหุ้มฉนวนของท่อน้ำยาด้วย Aluminium Jacket No.28
- 7) หลังจากการเดินท่อทองแดงสำหรับชนิดน้ำยา ให้ผู้รับจ้างทำความสะอาดระบบท่อ และทดสอบการรั่วด้วยวิธีสุญญากาศ หรือด้วยวิธีรักษาแรงดันโดยการใส่ไนโตรเจนอัดลงในเส้นท่อ หลังจากการทดสอบระบบท่อแล้วให้เดินน้ำยาเข้าระบบ โดยปริมาณน้ำยาที่ใช้ให้เป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ
- 8) ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC. แข็ง Class 13.5 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. อุปกรณ์ข้อต่อต้องได้รับการตรวจสอบความหนาตามประเภทท่อที่ใช้ และใช้ไม้ยาต่อท่อตามคำแนะนำของผู้ผลิตท่อ
- 9) ท่อน้ำทิ้งในส่วนที่ต้องสัมผัสกับอากาศต้องหุ้มฉนวน Closed Cell Foamed Elastomer หนาไม่ต่ำกว่า 13 มิลลิเมตร และหุ้มฉนวนให้กลมกลืนกับสีของวัสดุบริเวณโดยรอบที่ติดตั้งโดยสีที่ใช้ต้องเป็นสีที่ใช้สำหรับทาสีฉนวนดังกล่าวโดยเฉพาะ
- 10) ในส่วนของงานก่อสร้างอาคารสำนักงานที่มีโรงงานปรับปรุงการเดินท่อน้ำทิ้งให้เดินท่อลงสู่พื้นดินที่ชั้นก้นน้ำใต้ดินโดยไม่ทวนขึ้น หรือลงสู่รางระบายน้ำฝน ห้ามเดินท่อลงสู่บ่อน้ำบาดาล หรือเชื่อมต่อกับท่อน้ำทิ้งจากห้องน้ำหรือบ่อน้ำเสีย บ่อพักขยะ หรือใกล้กับแหล่งกำเนิดกลิ่นอื่นๆ ทั้งนี้ท่อน้ำทิ้งต้องมีขนาดและความลาดเอียงโดยให้เป็นไปตามคำแนะนำและข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ



ฝ่ายอำนวยการ

กลุ่มงาน :

ร.ก.ส. สำนักงานใหญ่ บางเขน
2346 ถนนพหลโยธิน แขวงสามนาคนิม เขตดุสิต
กรุงเทพฯ 02-558-6555 ต่อ 8228

แบบ :

ปรับปรุงอาคารสำนักงาน

สาขาวิชา
จังหวัดตรัง

สถาปนิก :

มณฑล :

วิศวกรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสถาปัตยกรรม :

เขียนแบบ :

นายมาโนช เจริญศิลป์

ตรวจแบบ :

อนุมัติแบบ :

แก้ไขแบบ :

แบบแสดง :

รายการประกอบแบบ

FILES No :

แผ่นที่ :

11

เลขที่แบบ :

รพท 1/2566

จำนวนรวม :

33

หมายเหตุ - ส่วนแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ออกแบบงานอื่นๆ ถึงจะเป็นชุดที่สมบูรณ์และให้
ประกอบการก่อสร้างต่อไป



ฝ่ายอำนวยการ

กลุ่มงาน :
ร.ก.ส. สำนักงานใหญ่ บางเขน
2346 ถนนพหลโยธิน แขวงสามสีนาค เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ 02-558-6555 ต่อ 8228

แบบ :
ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
สาขาวิชา
จังหวัดตรัง

สถาปนิก :

มีนาคมกร :

วิศวกรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสุขภาพ :

เขียนแบบ :

นายมาโนช เจริญกิจ

ตรวจแบบ :
อนุมัติแบบ :

แก้ไขแบบ :

แบบแสดง :

รายการประกอบแบบ

FILES No :
แผ่นที่ :

12

เลขที่แบบ :
Fig. 1/2556

จำนวนรวม :

33

หมายเหตุ - ส่วนแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ชำนาญการอื่นๆ ถึงจะเป็นชุดที่สมบูรณ์และใช้
ประกอบการก่อสร้างต่อไป

- แสดงถึงเส้นทางเดินท่อ จุดวางปลอกท่อ (Sleeve) สำหรับทะลุพื้นหรือผ่านแนวคาน
บนของตัวควบคุมงานของธนาคารอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง
- 12) ในกรณีที่ดินที่ติดตั้งในผนังในภายหลัง หลังจากการก่อปิดผนังไปแล้ว ให้ผู้รับจ้าง
ดำเนินการเปิดผนังเพื่อฝังท่อ โดยให้เป็นไปตามกรรมวิธีเดียวกันกับการเดินท่อร้อยสายไฟฟ้า
หมวดที่ 2 ข้อ 2.3.21 กับ 2.3.22
- 13) โดยทั่วไปความลาดเอียงของท่อน้ำทิ้งต้องไม่ต่ำกว่า 1 ต่อ 200 ในกรณีท่อน้ำทิ้ง
ของเครื่องปรับอากาศแบบติดฝ้าเพดาน (Cassette Type) ให้เดินท่อจากตัวเครื่องขึ้นไปใน
แนวตั้ง ก่อนหักท่อลาดเอียง ทั้งนี้ให้ดำเนินการเป็นไปตามกรรมวิธีการเดินท่อน้ำทิ้ง
ของวิศวกรผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศอย่างเคร่งครัด

8.2 ระบบระบายอากาศ (Ventilation System)

ระบบระบายอากาศภายในอาคารให้ใช้พัดลมระบายอากาศ (Exhaust Fan)

เป็นอุปกรณ์เชิงกลสำหรับระบายอากาศ

พัดลมระบายอากาศที่ใช้ติดตั้งต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของใบพัดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว โดยมีรายละเอียด
ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุและรูปแบบการติดตั้ง ดังนี้

8.2.1 พัดลมระบายอากาศชนิดติดผนัง (Wall Type)

- 1) หากแบบมีโครงสร้างไว้เป็นอย่างดี ผนังก่อสร้างทางลมควรต้องเป็นแบบมีตะแกรงปิดด้านหน้า
ด้านหลังของลมออกต้องมียังใบโลหะสำหรับปิด-เปิดด้วยแรงลม
- 2) ในกรณีที่พัดลมระบายอากาศติดตั้งกับผนังส่วนภายนอกอาคารซึ่งมีโอกาสโดนน้ำฝน
ให้ผู้รับจ้างติดตั้งหมวกคลุมกันฝนหรือตะแกรงกันแมลง (Hood with Insect Screen)
ซึ่งทำจากวัสดุที่ไม่เป็นสนิม ติดตั้งคลุมช่องทางออกของลม และอุดด้วยซิลิโคนกันน้ำโดยรอบ
ช่องกับผนังที่ติดตั้ง ทั้งนี้ขนาดของหมวกคลุมกันฝน ต้องมีขนาดใหญ่มากพอสำหรับการ
ทำงานของใบพัดโลหะ และให้ทาสีขาว
- 3) ช่องผนังสำหรับติดตั้งพัดลม ให้ติดตั้งวงกบไม้เนื้อแข็ง ใส่วีซีบี โดยขนาดของช่องวงกบ
ที่สามารถติดตั้งได้พอดีกับมิติของเครื่อง
- 4) ตัวรับไฟฟ้าสำหรับพัดลมระบายอากาศ ให้เป็นไปตามรายละเอียดข้อกำหนดในส่วนของ
งานระบบไฟฟ้า และหากแบบมีโครงสร้างไว้เป็นอย่างดี การติดตั้งตัวรับไฟฟ้าให้ติดตั้งที่
บริเวณมุมล่างขวาของหมวกคลุมของลม ให้มีระยะห่างของหน้ากนกของตัวรับด้านล่างเสมอกัน
กับหน้ากนกของพัดลม และจัดให้มีระยะห่างของตัวรับโดยวัดจากเส้นรอบวงด้านนอก
ของหน้ากนกพัดลมถึงกึ่งกลางของตัวรับไฟฟ้าให้มีระยะเท่ากับ 0.10 เมตร

8.2.2 พัดลมระบายอากาศชนิดกระจก (Mirror Type)

- 1) หากแบบมีโครงสร้างไว้เป็นอย่างดี ให้อาคารที่มีการปิดเปิดของพัดลมด้วยสวิทช์ไฟฟ้าบนเพดาน
ให้ติดตั้งเพื่อเปิด-ปิด ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบรายละเอียดการติดตั้งพัดลมตามตำแหน่ง
ที่ต้องการเจาะกระจก นำเสนอช่างผู้ควบคุมงานของธนาคารก่อนการเจาะกระจกเพื่อติดตั้ง
- 2) ตัวรับไฟฟ้าสำหรับพัดลมระบายอากาศ ให้เป็นไปตามรายละเอียดข้อกำหนดในส่วนของการ
งานระบบไฟฟ้า และหากแบบมีโครงสร้างไว้เป็นอย่างดี การติดตั้งตัวรับไฟฟ้าให้ติดตั้งกับฝ้าเพดาน
เหนือตัวจุดพัดลม โดยให้ผู้รับจ้างจัดทำเขียนที่ปลายสายไฟฟ้าของพัดลมเพื่อเขียนแจ้งตัวรับ

8.2.3 พัดลมระบายอากาศชนิดเพดาน (Ceiling Type)

- 1) หากแบบมีโครงสร้างไว้เป็นอย่างดี ให้อาคารที่ต้องการระบายอากาศออกภายนอกอาคาร
โดยมีปริมาณลมไม่น้อยกว่าตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน
- 2) ท่อลมที่ใช้เป็นแบบท่อกลม (Round Duct) เป็นชนิดแข็งหรือแบบยืดหยุ่นได้ เป็นท่อที่ออกแบบ
เพื่อการใช้งานในกรณีโดยเฉพาะ โดยการเดินท่อให้ต่อเชื่อมเข้าจุดพัดลม และนำลิ้นระบาย
อากาศออกสู่ภายนอกอาคาร
- 3) ลิ้นระบายอากาศ (Exhaust Air Grill) ต้องทำจากวัสดุพลาสติก มีลักษณะเป็นแผ่น
และมีตะแกรงกันแมลง
- 4) แหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ต้องเป็นไปตามวงจรไฟฟ้าในแบบแปลนที่กำหนด
ทั้งนี้ให้เดินสายไฟหรือร้อยสายไฟผ่านฝ้าเพดานและเดินสาย 2/C - 2.5 Sq.mm. VCT-GRD.
จากกล่องต่อสายตัวสุดท้ายเดินสายเข้าตัวอุปกรณ์ ทั้งนี้ให้ระบุเชิงช่าง หรือปลอกสวม
สายที่จุดต่อระหว่างระหว่างกล่องต่อสายกับสายไฟฟ้า
- 5) การติดตั้งตัวเครื่อง ต้องติดตั้งแบบแขวนด้วยสลักที่มีสปริงปรับระดับหรือใช้สลักเหล็กกับสลักยาว
ทั้งนี้การติดตั้งต้องไม่มีการถ่ายน้ำหนักลงบนฝ้าเพดานหรือยึดติดกับฝ้าเพดาน
ยกเว้นฝ้าเพดานที่มีโครงสร้างไม้ สามารถเสริมโครงคร่าวให้เป็นจุดยึดติดตั้งตัวเครื่องได้

หมวดที่ 9 การติดตั้งงานระบบอื่นๆ และคุณภาพของวัสดุ

9.1 การติดตั้งงานระบบอื่นๆ

งานระบบอื่นๆ เช่น งานระบบกล้องวงจรปิด งานระบบบัตรคิว งานระบบป้องกันการโจรกรรม
ระบบของ ATM ซึ่งเป็นระบบที่มีวัสดุ อุปกรณ์เป็นของธนาคาร แล้วนำวัสดุติดตั้งไปตามแบบแปลน
ให้ผู้รับจ้างเดินท่อร้อยสายตามที่กำหนดไว้ในแบบแปลน โดยให้เจ้าหน้าที่ของธนาคารจัดหา
ผู้มีความเชี่ยวชาญถ่ายงานระบบต่างๆ และก่อนการเชื่อมต่อระบบ ให้กำหนดจุดติดตั้งอุปกรณ์
เชื่อมต่ออุปกรณ์ของระบบดังกล่าว และปรับตั้งระบบให้สามารถใช้งานได้

9.2 คุณภาพของวัสดุ

ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ติดตั้งต้องเป็นไปตามรายชื่อที่ธนาคารกำหนดให้เลือกใช้ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องทำรายการ

1. สายไฟฟ้า (ELECTRICAL WRES)	ไม่น้อยกว่า มกช 11-2553 ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
2. ท่อร้อยสายไฟฟ้า สายสัญญาณ (CONDUIT)	ไม่น้อยกว่า มกช 770-2533 ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
3. กล่องต่อสาย (BOX) และอุปกรณ์ ประกอบท่อ (FITTINGS)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
4. สวิตช์ไฟฟ้า และตัวรับไฟฟ้า (SWITCH & RECEPTACLE)	B-TICINO , PANASONIC , SQUARE-D , SIEMENS หรือไม่ต่ำกว่า มกช 2162-2558 ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
5. ดวงโคมไฟฟ้าภายในอาคาร (INDOOR LIGHTING FIXTURE)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
6. ดวงโคมไฟฟ้าภายนอกอาคาร (OUTDOOR LIGHTING FIXTURE)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
7. หลอดไฟฟ้า LED (LAMP)	ไม่น้อยกว่า มกช 1955-2551 ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
8. บัลลาสต์แม่เหล็ก LOW LOSS (ELECTROMAGNETIC BALLAST)	ไม่น้อยกว่า มกช 23-2558 ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
9. สตาร์ทเตอร์ (STARTER)	ไม่น้อยกว่า มกช 183-2547 ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
10. ขาหลอดและขาตัวสตาร์ทเตอร์	ไม่น้อยกว่า 344-2549 ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
11. แผงไฟฟ้าและเซอร์กิตเบรกเกอร์ (PANEL BOARD & CIRCUIT BREAKER)	SCHNEIDER , ABB , GE , SIEMENS , MERLIN GERLIN หรือ มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
12. คาปาซิเตอร์ (CAPACITOR)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
13. ทางเดินสายไฟฟ้า (RACE WAY , WIRE WAY)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
14. อุปกรณ์ประกอบแผงเมนไฟฟ้า เช่น Contactor , Push Button , Pilot Lamp, PT&CT, Relay , Motor	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
15. ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า และอุปกรณ์ประกอบ LIGHTNING PROTECTOR & ACCESSORIES	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
16. อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้า กระชาก(LIGHTNING AND SURGE PROTECTIVE DEVICES)	DEHN , LEUTRON , HAKEL , POWER TRIP , MCG , ABB , PHOENIX หรือ มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
17. ท่อร้อยสายไฟฟ้า สายสัญญาณ (ท่อ uPVC สีขาว)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้

ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย	
รายการของวัสดุ อุปกรณ์	รายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ธนาคารกำหนด
1. Fire Alarm Control Panel and Devices	NOHMI , EDWARD , GE , NOTIFIER , JOHNSON CONTROL, HOCHIKI หรือ มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
2. FIRE ALARM CABLE	LINK , BELDEN, HOSWELL , PANDUIT , PHOENIX หรือ มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้

1. สายโทรศัพท์ (TELEPHONE CABLE)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
2. สายระบบโทรทัศน์ (MATV. CABLE)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
3. สายระบบคอมพิวเตอร์ (COAXIAL CABLE)	LINK , AMP, KRONE , PANDUIT , HOSWELL หรือ มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
4. สายระบบกล้องวงจรปิด (CCTV. CABLE)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
5. ตัวรับโทรศัพท์ ตัวรับโทรทัศน์ ตัวรับคอมพิวเตอร์ (OUTLET)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
6. หัวต่อสายโทรศัพท์ และ อุปกรณ์ประกอบ	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
7. หัวต่อสายอากาศระบบโทรทัศน์ (Terminal Block & Connector)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
8. ระบบจานดาวเทียม (SATELLITE DISK)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้

ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ	
รายการของวัสดุ อุปกรณ์	รายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ธนาคารกำหนด
1. เครื่องปรับอากาศ (AIRCONDITION)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
2. พัดลมระบายอากาศ (EXHAUST FAN)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
3. ม่านกันแดด (AIR CURTAIN)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
4. พัดลมโคม พัดลมติดผนัง (ELECTRIC FAN)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน	
รายการของวัสดุ อุปกรณ์	รายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ธนาคารกำหนด
1. โคมไฟพื้นแสงสว่างฉุกเฉิน (AUTOMATIC EMERGENCY LIGHT)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้
2. โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHT EXIT SIGN)	มกช. ที่ได้รับการอนุมัติจากธนาคารแล้วก่อนใช้



ฝ่ายอำนวยความสะดวก

กลุ่มงาน :

อ.ร.ร. สำนักงานใหญ่ บางเขน
2346 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง
กรุงเทพฯ 102-558-6555 โทร 8228

แบบ :

ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
สาขาวิชา
จังหวัดตรัง

สถาปนิก :

มีนาคม :

วิศวกรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสุขาภิบาล :

เขียนแบบ :

นายมาโนช เจริญศิลป์

ตรวจแบบ :

อนุเมธีแบบ :

แก้ไขแบบ :

แบบแสดง :

ELECTRICAL SINGLE LINE
DIAGRAM

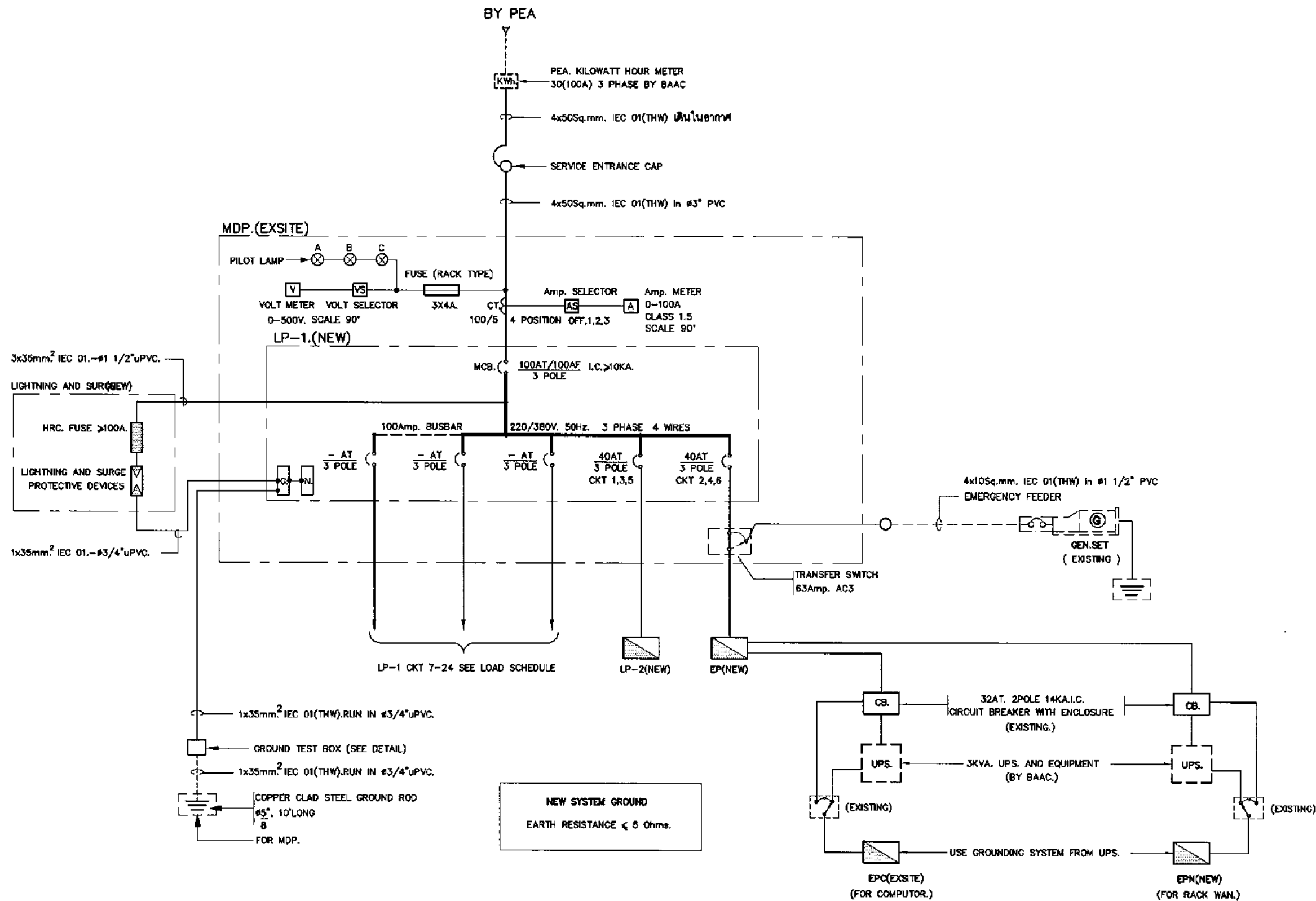
FILES No :

แผ่นที่ : 13

เลขที่แบบ :
ร่าง 1/2566

จำนวนรวม :
33

หมายเหตุ - ส่วนแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ออกแบบงานนั้นๆ ถึงจะเป็นชุดที่สมบูรณ์และได้
ประกอบการก่อสร้างต่อไป





ฝ่ายอำนวยการ

กลุ่มงาน :
 อ.ก.ส. สำนักงานใหญ่ บางเขน
 2346 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค กรุงเทพมหานคร 10250
 กรุงเทพฯ 02-556-6555 ต่อ 8228

แบบ :
 ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
 สวทช. กรุงเทพฯ
 จังหวัดกรุงเทพฯ

สถาปนิก :

มีนาคม ๒๕๖๓ :

วิศวกรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสุขาภิบาล :

เขียนแบบ :
 นายมาโนช เจริญศิลป์

ตรวจแบบ : อนุมัติแบบ :

แก้ไขแบบ :

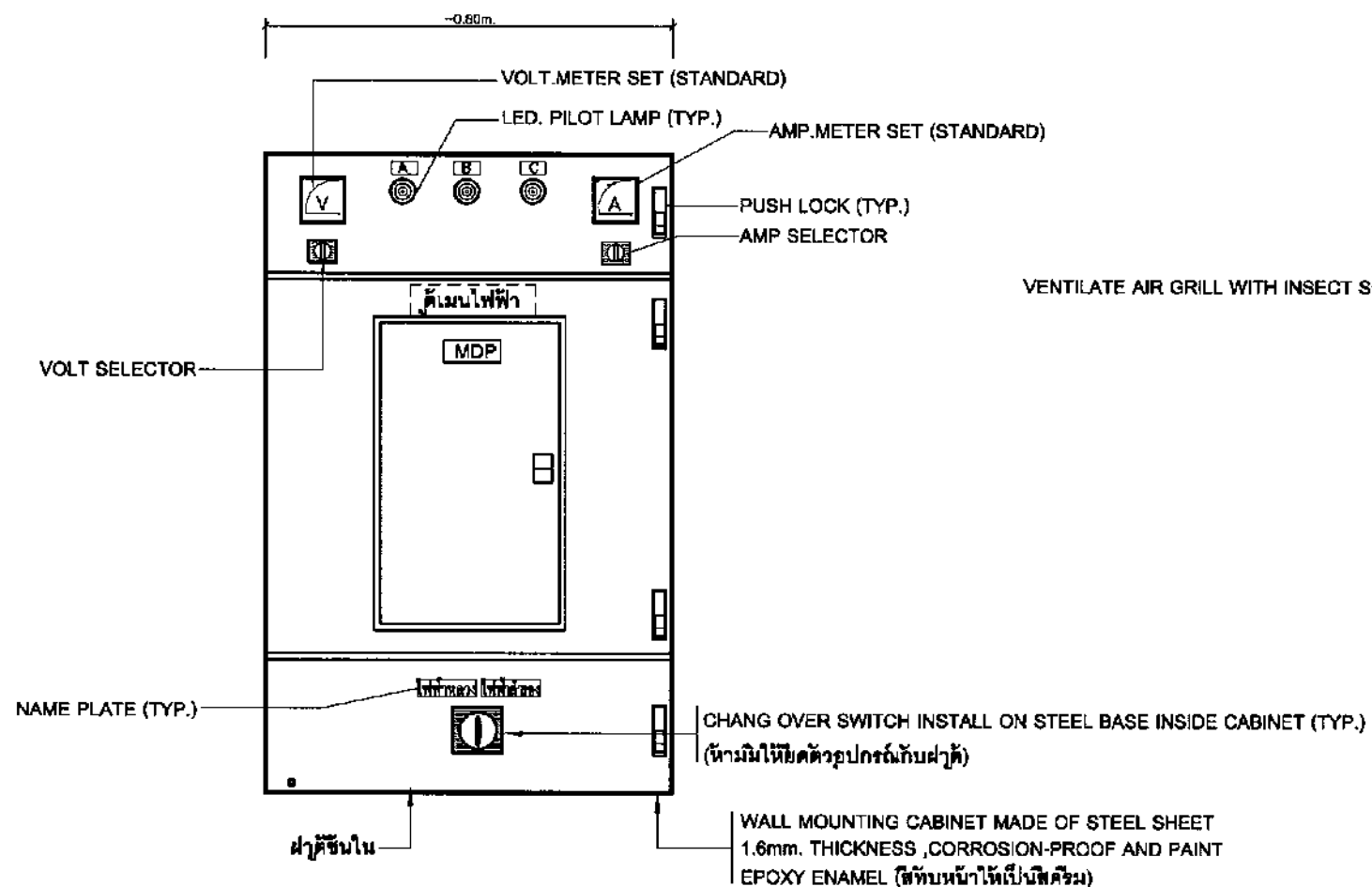
แบบแสดง :

MAIN DISTRIBUTION PANEL

FILES No : 14

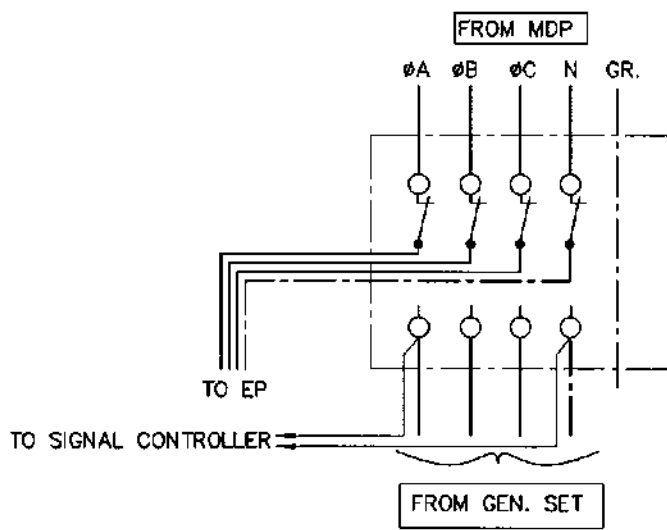
เลขที่แบบ : 33
 วันที่ 1/2563

หมายเหตุ : ... ส่วนแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
 ปรึกษาและขออนุญาตจากสถาปนิก วิศวกร หรือ
 ผู้ออกแบบงานนั้นๆ ถึงฉบับสุดท้ายก่อนจะ
 ประกอบการก่อสร้างต่อไป



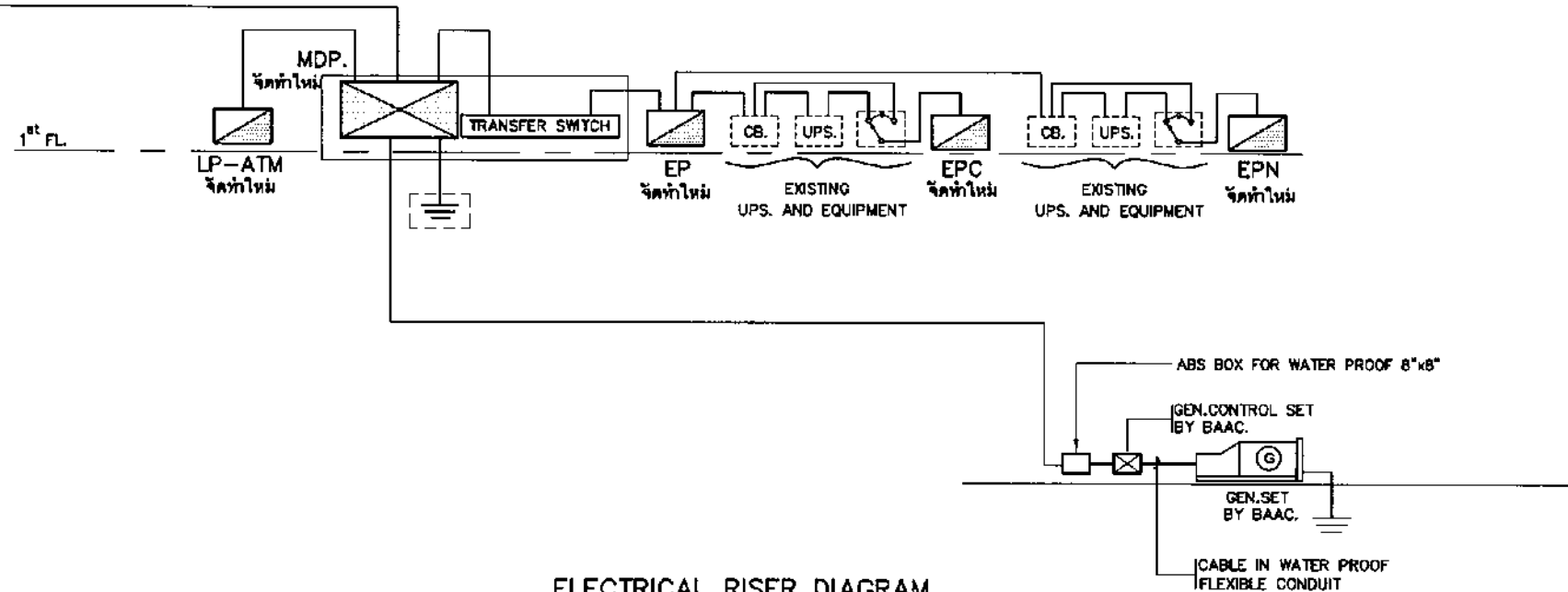
MAIN DISTRIBUTION PANEL
 (FRONT VIEW)

MAIN DISTRIBUTION PANEL
 (SIDE VIEW)

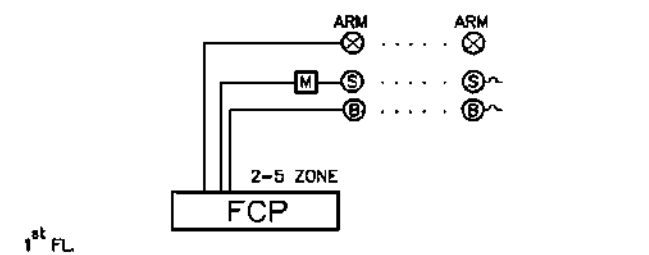


WIRING DIAGRAM OF 4DPDT TRANSFER SWITCH
 WITH OFF POSITION (CONTACT SIZE 63A.(AC3))

FROM PEA. ที่หอเมนไฟฟ้าส่วนเจ้าของอาคาร

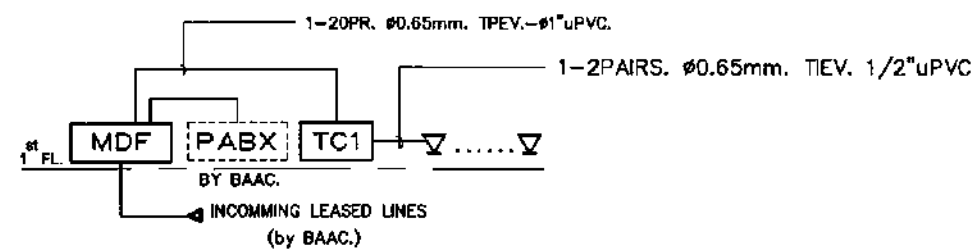


ELECTRICAL RISER DIAGRAM

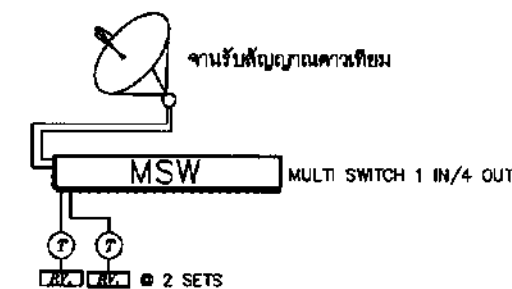


- ให้เดินท่อร้อยสาย 1P 14AWG. FIRE ALRM CABLE IN 1/2" PVC.

FIRE ALARM RISER DIAGRAM



TELEPHONE RISER DIAGRAM



NOTE - ชนิดและขนาดสายตัวนำและกรรมวิธีติดตั้งให้ดำเนินการตามบริษัทผู้ผลิต
- ให้ผู้รับจ้างติดตั้ง เครื่องรับสัญญาณ RECIEVER ตามตำแหน่งของ OUTLET TV

SATELLITE SYSTEM RISER DIAGRAM



ฝ่ายอำนวยการ

กลุ่มงาน :
ร.ก.ส. สำนักงนใหญ่ บางเขน
2346 ถนนพหลโยธิน แขวงเสนานิคม เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ 02-558-6555 ต่อ 8228

แบบ :
ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
สาขาวิทยา
จังหวัดศรีสะเกษ

สถาปนิก :

มัณฑนากร :

วิศวกรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสุขาภิบาล :

เขียนแบบ :
นายมาโนช เจริญศักดิ์

ตรวจแบบ : อนุมัติแบบ :

แก้ไขแบบ :

แบบแสดง :
RISER DIAGRAM
MAIN DISTRIBUTION PANEL
AND
RISER DIAGRAM

FILES No :
เลขที่แบบ :
วันที่ 1/2566

แผ่นที่ :
จำนวนรวม :
33

หมายเหตุ - สำเนาแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ออกแบบงานอื่นๆ ถึงจะเป็นชุดที่สมบูรณ์และให้
ประกอบการก่อสร้างต่อไป



กรมการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและงานช่าง

ฝ่ายช่างวิทยการ

สาขาวิชา จังหวัดศรี

แบบ :
ปรับปรุงอาคารสำนักงาน

สถาปนิก :

มันชนานกร :

วิศวกรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสุขาภิบาล :

เขียนแบบ :
นายมาโนช เจริญศักดิ์

ตรวจแบบ : อนุมัติแบบ :

แก้ไขแบบ :

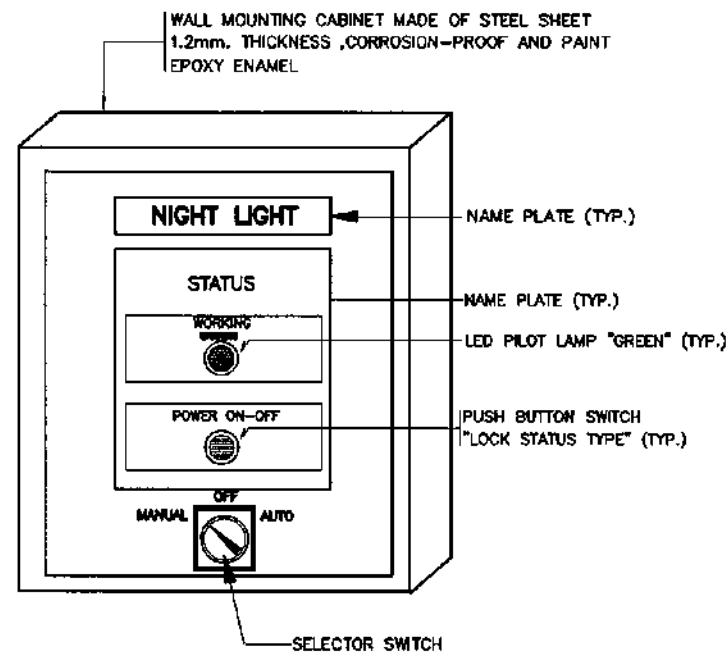
แบบแสดง :

NIGHT LIGHT CONTROLLER
FOR INTERIOR
(NC)

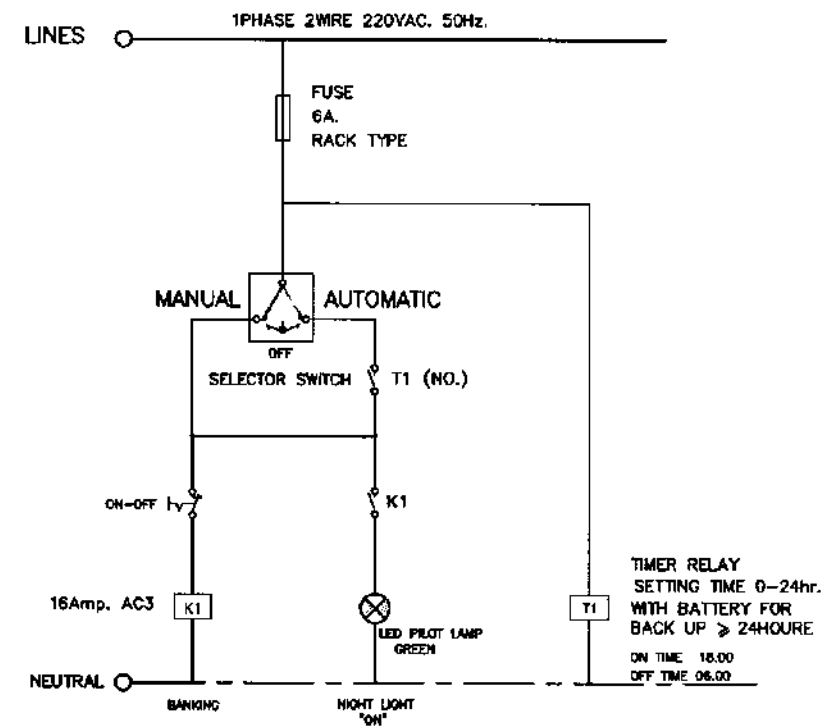
FILES No : แผ่นที่ :
- 16

เลขที่แบบ : จำนวนรวม :
ร่าง 1/2566 33

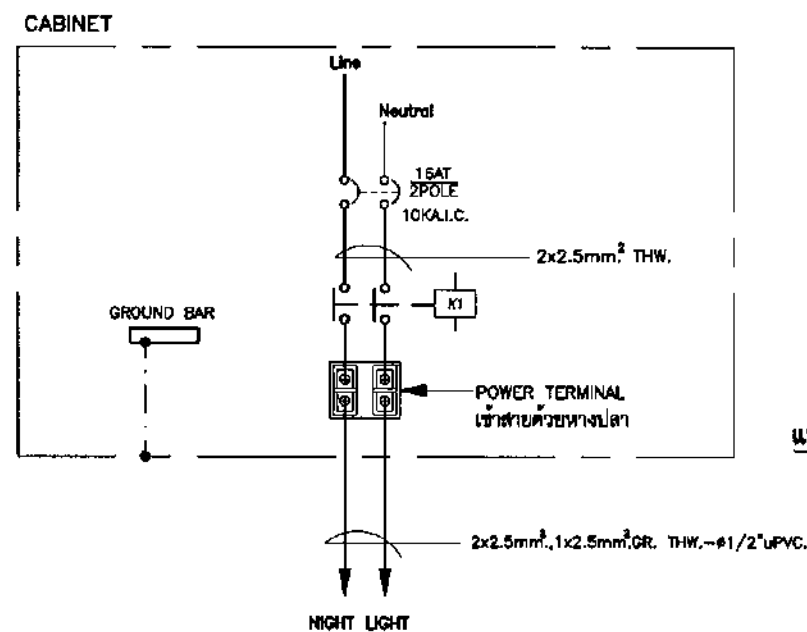
หมายเหตุ - ส่วนแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ออกแบบงานอื่นๆ ที่จะมีหน้าที่ตรวจสอบและใช้
ประกอบการก่อสร้างต่อไป



ภาพแสดงการติดตั้งอุปกรณ์หน้าตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร "NC"



แบบแสดงวงจรควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร



แบบแสดงวงจรส่งจ่ายระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร NC



แผนการโครงการระบบการติดตั้ง

ฝ่ายอำนวยการ

สาขาวิชา จังหวัด

แบบ :
ปรับปรุงอาคารสำนักงาน

สถาปนิก :

มีนาคม :

วิศวกรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสถาปัตย์ :

เขียนแบบ :
นายมาโนช เจริญพิสัย

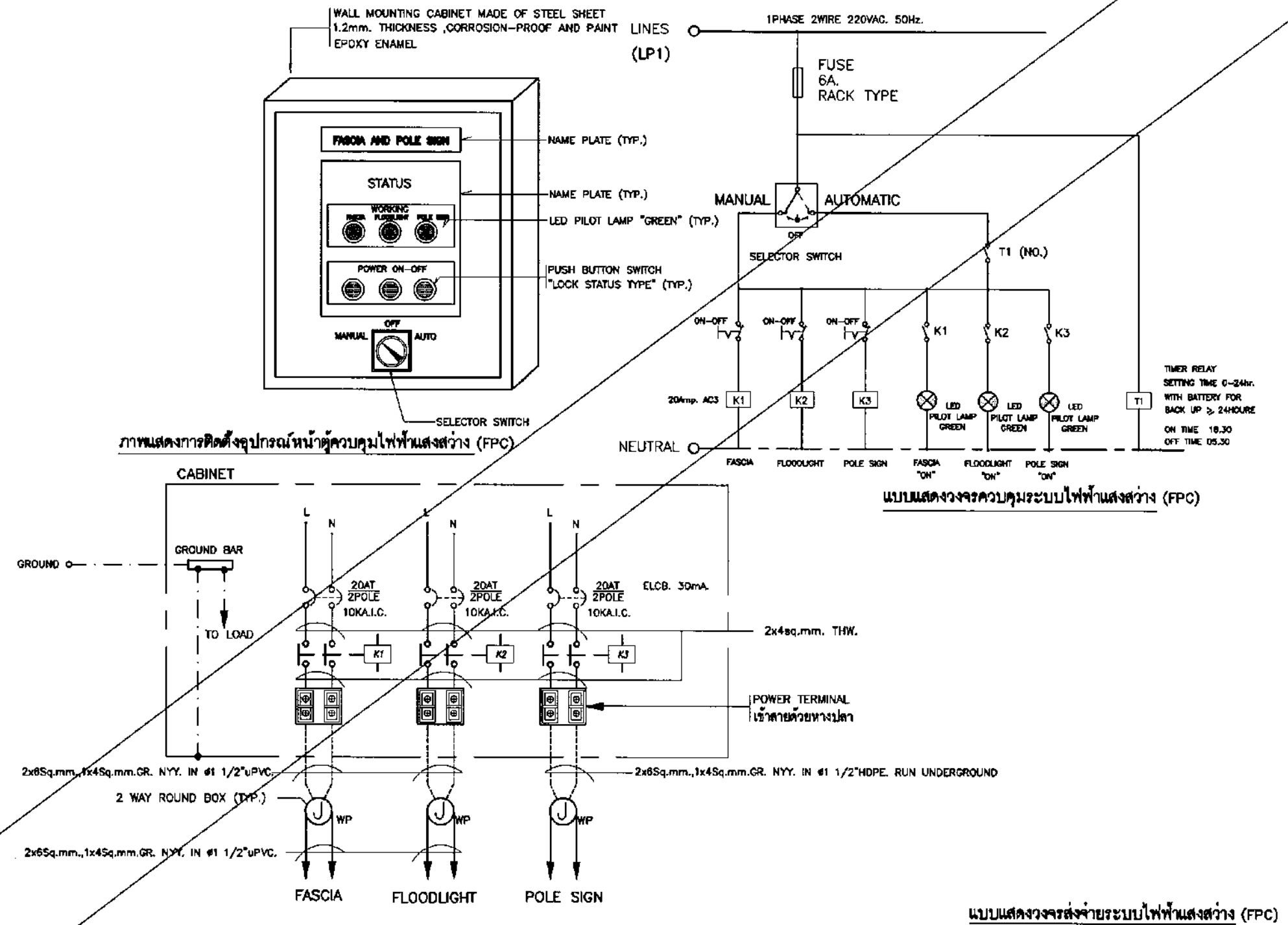
ตรวจแบบ :
อนุมัติแบบ :

แก้ไขแบบ :

แบบแสดง :
FASCIA LOGO POLE SIGN
CONTROLLER
(FPC)

FILES No :
-
เลขที่แบบ :
รูป 1/2568
จำนวนรวม :
33

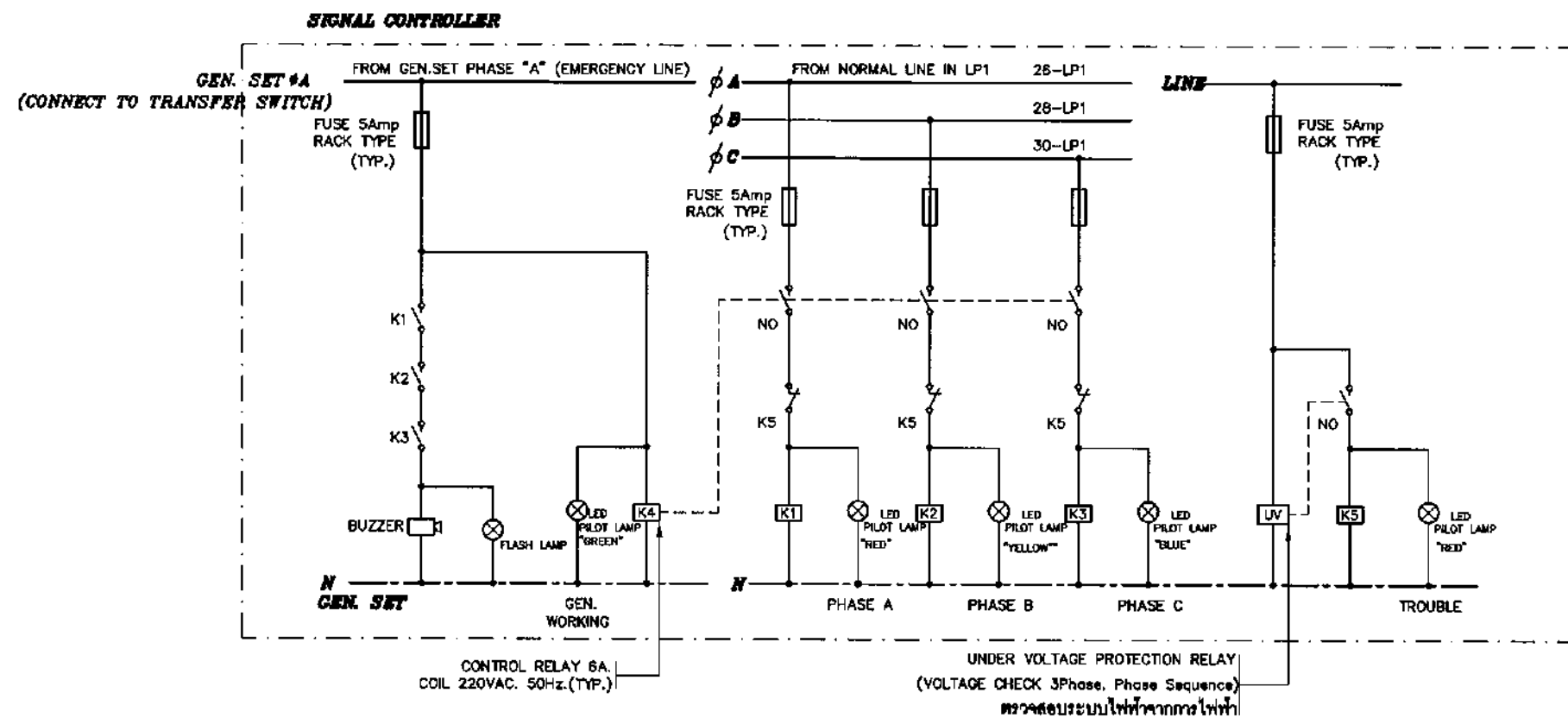
หมายเหตุ : - สำหรับแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ชำนาญการอื่นๆ ถึงจะมีมูลค่าและใช้
ประกอบการก่อสร้างต่อไป



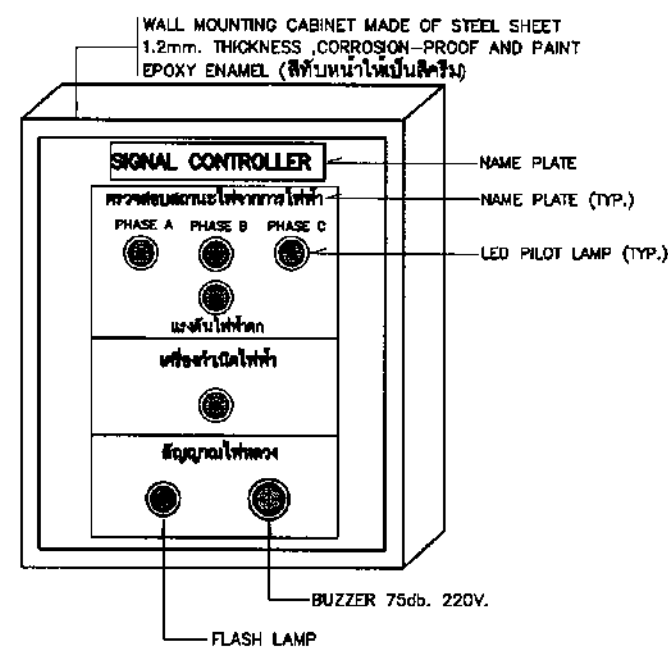
ภาพแสดงการติดตั้งอุปกรณ์หน้าตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง (FPC)

แบบแสดงวงจรควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง (FPC)

แบบแสดงวงจรส่งจ่ายระบบไฟฟ้าแสงสว่าง (FPC)



WIRING CONTROL DIAGRAM FOR SIGNAL CONTROLLER



ภาพแสดงการติดตั้งอุปกรณ์หน้าตู้ควบคุมไฟฟ้า (SC)



มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

ฝ่ายอำนวยการ

สาขาวิชา จังหวัดวัง

แบบ :
ปรับปรุงอาคารสำนักงาน

สถาปนิก :

มีนาคมกร :

วิศวกรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสุขาภิบาล :

เขียนแบบ :
นายมาโนช เจริญศักดิ์

ตรวจแบบ :
อนุมัติแบบ :

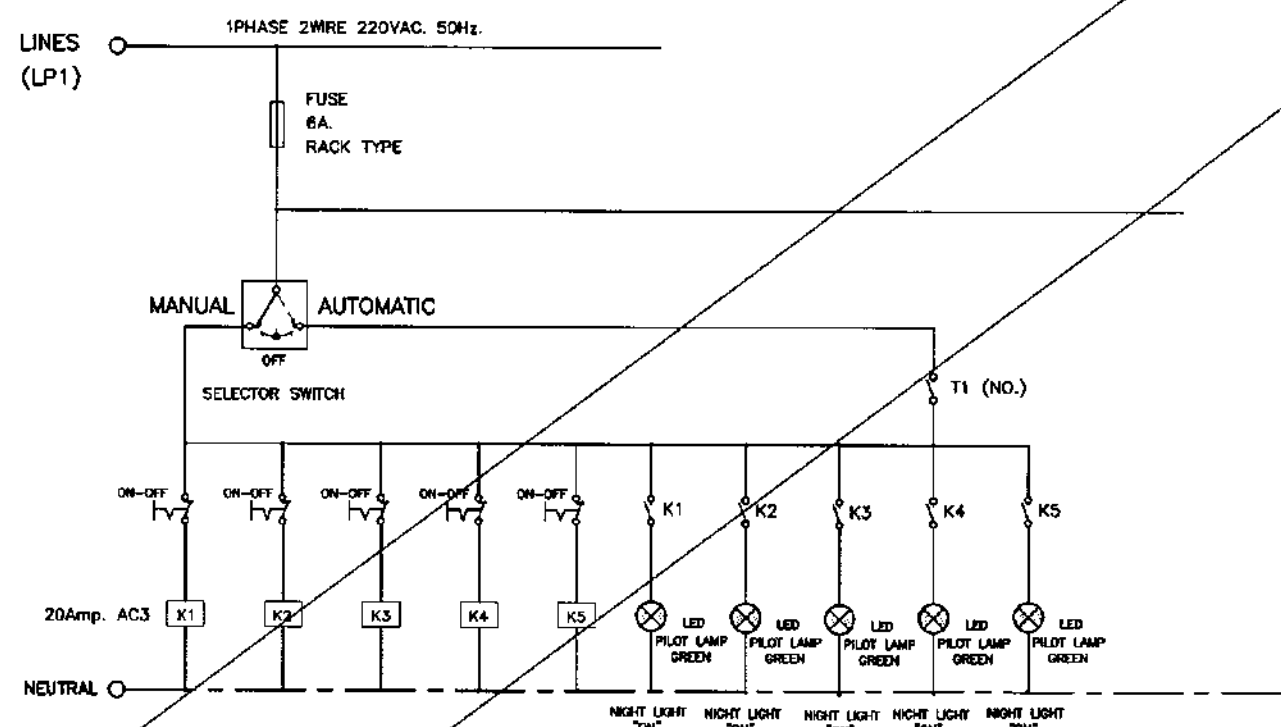
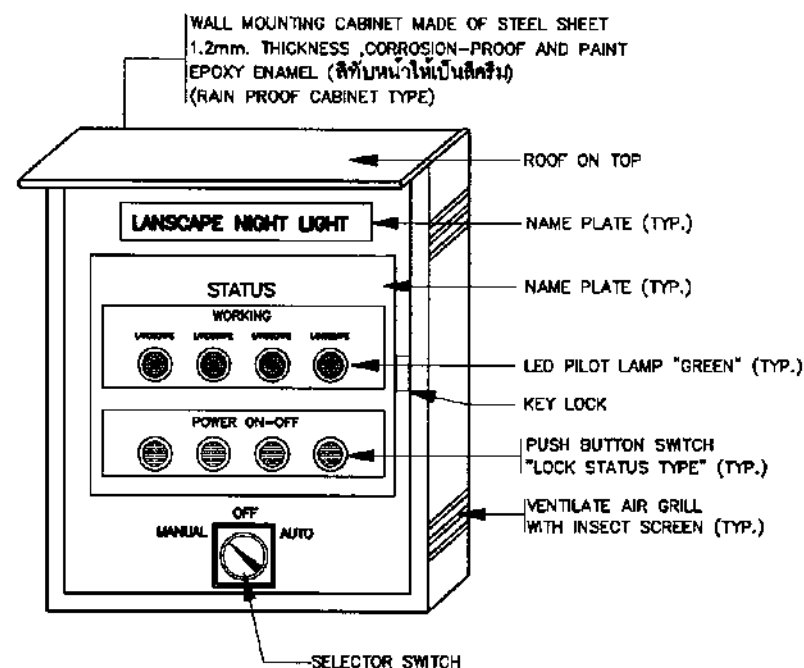
แก้ไขแบบ :

แบบแสดง :

SIGNAL CONTROLLER
(SC)

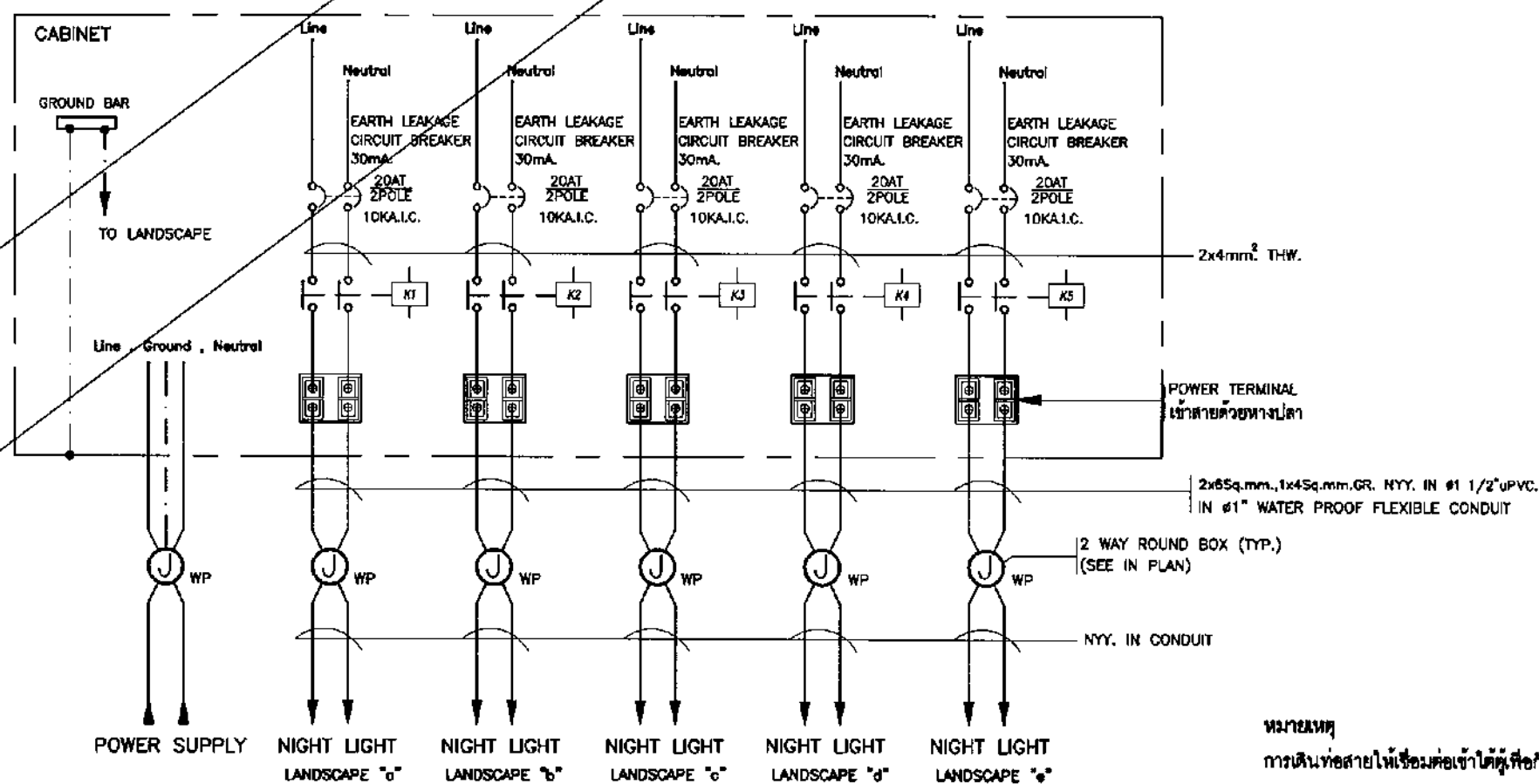
FILES No :
-
เลขที่แบบ :
วันที่ 1/2566
จำนวนรวม :
33

หมายเหตุ : - ส่วนแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ออกแบบงานอื่นๆ ถึงจะเป็นชุดที่สมบูรณ์และใช้
ประกอบการก่อสร้างต่อไป



ภาพแสดงการติดตั้งอุปกรณ์หน้าตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณรอบอาคาร (NCL)

แบบแสดงวงจรควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณรอบอาคาร (NCL)



แบบแสดงวงจรส่งจ่ายระบบไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณรอบอาคาร (NCL)

หมายเหตุ
การเดินท่อสายไฟเชื่อมต่อเข้าตู้เพื่อกันน้ำเข้าภายในตู้



ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

ฝ่ายอำนวยการ

สาขาวิชา จังหวัดศรีสะเกษ

แบบ :
ปรับปรุงอาคารสำนักงาน

สถาปนิก :

มัณฑนากร :

วิศวกรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสถาปัตยกรรม :

เขียนแบบ :
นายนาโชน เฉลิมทิพย์

ตรวจแบบ : อนุมัติแบบ :

แก้ไขแบบ :

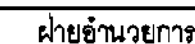
แบบแสดง :

NIGHT LIGHT CONTROL
FOR LANDSCAPE
(NCL)

FILES No : แผ่นที่ : 19

เลขที่แบบ : จำนวนรวม : 33

หมายเหตุ - สำเนาแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ออกแบบงานนั้นๆ ถึงจะเป็นชุดสมบูรณ์และใช้
ประกอบการก่อสร้างต่อไป



ช.ก.ส. สำนักงานใหญ่ บางเขน
2346 ถนนอินทร แขวงเสนานิคม เขตพญาไท
กรุงเทพฯ 02-558-6555 คอ B228

ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
 สภารัฐสภา
 จังหวัดตรัง

มีอนทนากฐ : _____

วิชากรโยธา :

วิศวกรรมไฟฟ้า :

ออกแบบสุขภาพจิต :

เจียนแบบ :
นายมานิช เจริญทิพย์

ตรวจแบบ :	อนุมัติแบบ :
-----------	--------------

กาไรแบบ :

แบบแสดง :

WIRING DIAGRAM
FOR
COMPUTER SYSTEM
EQUIPMENT IN WAN ROOM

DIAGRAM

FILES No :	วันที่ : 20
------------	-------------

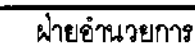
เลขที่แบบ : รพท 1/2566	จำนวนรวม : 33
---------------------------	------------------

หมายเหตุ - จำนวนแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ออกแบบงานนั้นๆ ถึงจะมีมูลค่าแบบใช้ได้
ประกอบเอกสารก่อสร้างต่อไป



- การเดินสายท่อลู่ผ่าน WIRE WAY เข้าสู่จุดอุปกรณ์ ให้ใช้ RUBBER BUSHING สำหรับกันเบียดสาย
 - รูปแบบการติดตั้งเป็นลักษณะการประมาณการ ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียดการติดตั้ง (Shop Drawing) แสดงระยะการติดตั้ง ขนาดของวัสดุอุปกรณ์ และการจัดวางชุดอุปกรณ์ทั้งหมดเสนอราคาควบคุมงานของธนาคาร เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง
 - ก่อนดำเนินการใดๆที่เกี่ยวข้องกับระบบสื่อสารคอมพิวเตอร์ และ UPS ให้ผู้รับจ้างติดต่อประสานงานกับสาขาธนาคาร เพื่อขออนุมัติ หรือ ดำเนินการติดตั้ง
 - ในกรณีที่ยังขาดการมีการติดตั้ง UPS โดยผู้รับจ้างจากส่วนกลาง และยังคงอยู่ระหว่างดำเนินการประสานงานกับสาขาธนาคาร เพื่อให้ผู้รับจ้างประสานงานกับสาขา เพื่อให้ผู้รับจ้างไม่การติดตั้ง UPS จากส่วนกลางดำเนินการย้ายและติดตั้ง ทั้งนี้ ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายการการวัสดุและราคางานเพิ่ม-ลด เสนอต่อธนาคาร
 - ให้ผู้รับจ้างติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายสื่อสารคอมพิวเตอร์เดิมของธนาคาร ให้สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของธนาคาร

รูปแบบการจัดวางชุดอุปกรณ์ภายในห้อง WAN



แบบ :
ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
สาธารณูปโภค
จังหวัดตรัง

สถาปนิก :

มัณฑนากร :

วิชากรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสุขภาพจิต :

เจียนแนบ :
นายมานิช เจริญภัย

ตรวจแบบ :	อนุมัติแบบ :
-----------	--------------

แก้ไขแบบ :

แบบแสดง :

GROUND TEST BOX & GROUNDING INSTALLATION DETAIL

FILES No :	แผ่นที่ : 21
------------	--------------

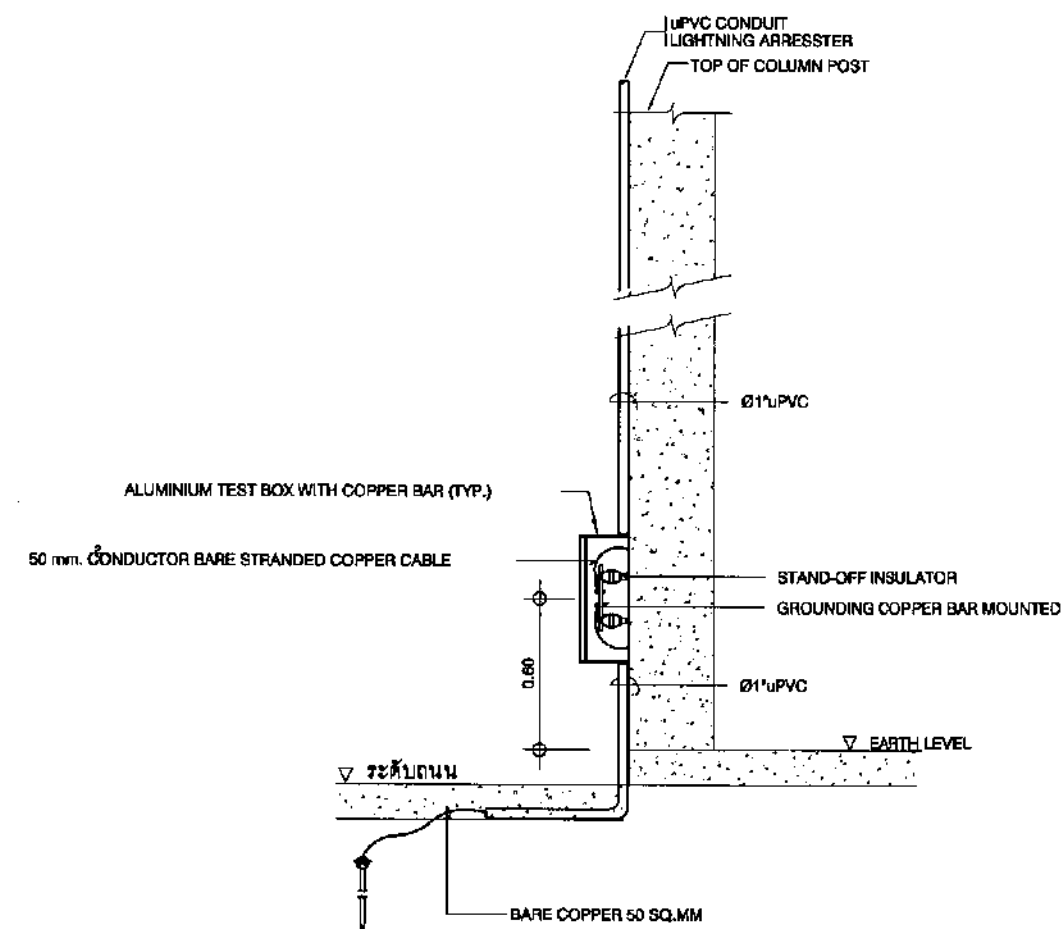
เลขที่แบบ : รทก 1/2565	จำนวนรวม : 3.3
---------------------------	-------------------

หมายเหตุ - สำนักแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ออกแบบงานนั้นๆ จึงจะเป็นชุดที่สมบูรณ์และใช้
ประกอบการก่อสร้างต่อไป



GROUND ROD MUST BE INSTALL IN GROUND HAND HOLE
AND TEST EARTH RESISTANCE ≤ 5 Ohms.

GROUNDING INSTALLATION DETAIL



GROUND TEST BOX FOR LIGHTNING PROTECTION SYSTEM



ฝ่ายอำนวยการ

กลุ่มงาน :
อ.ก.ส. สำนักงานใหญ่ บางเขน
2346 ถ.พหลโยธิน แขวงสามยุค เขตดุสิต
กรุงเทพฯ 102-558-6555 ต่อ 8228

แบบ :
ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
สาขาวิชา
จังหวัดตรัง

สถาปนิก :

มัณฑนากร :

วิศวกรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสุขาภิบาล :

เขียนแบบ :

นายมาโนช เจริญกิจ

ตรวจแบบ :

อนุมัติแบบ :

แก้ไขแบบ :

แบบแสดง :

SWITCH AND OUTLET
INSTALLATION DETAIL

FILES No :

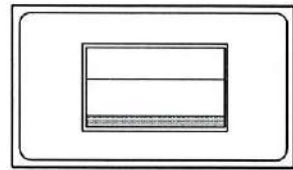
แผ่นที่ : 22

เลขที่แบบ :

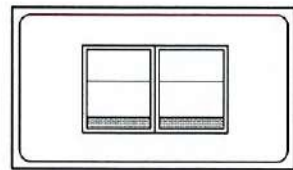
จำนวนรวม : 33

วันที่ : 1/2566

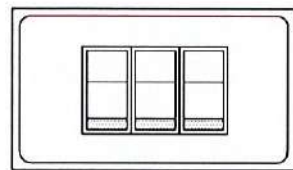
หมายเหตุ - ส่วนแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ออกแบบงานนั้นๆ ถึงจะเป็นชุดที่สมบูรณ์และให้
ประกอบการก่อสร้างต่อไป



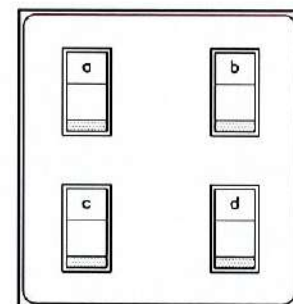
1 POSITION SWITCH
WIDE TYPE SWITCH



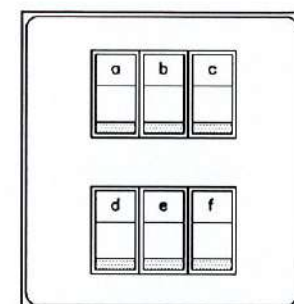
2 POSITION SWITCH
WIDE TYPE SWITCH



3 POSITION SWITCH
NORMAL TYPE

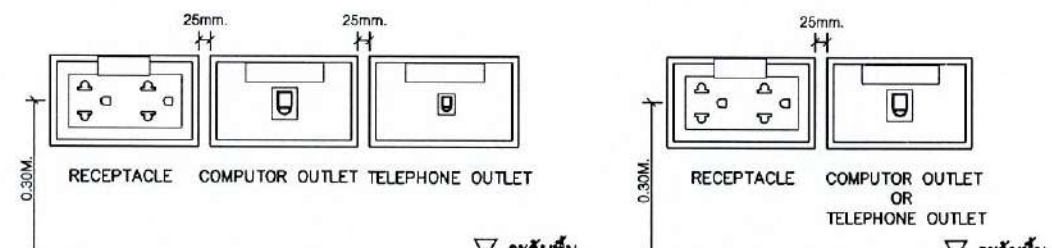
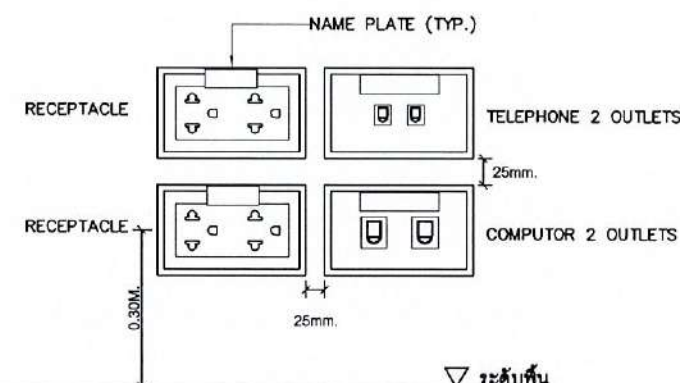
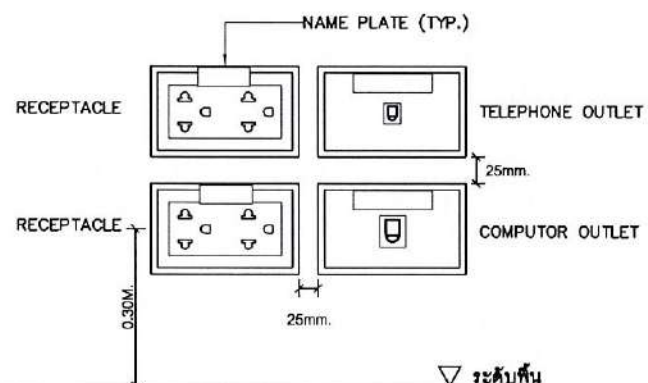


4 POSITION SWITCH
NORMAL TYPE

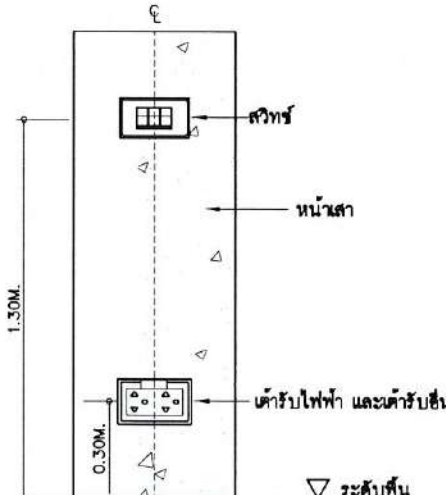
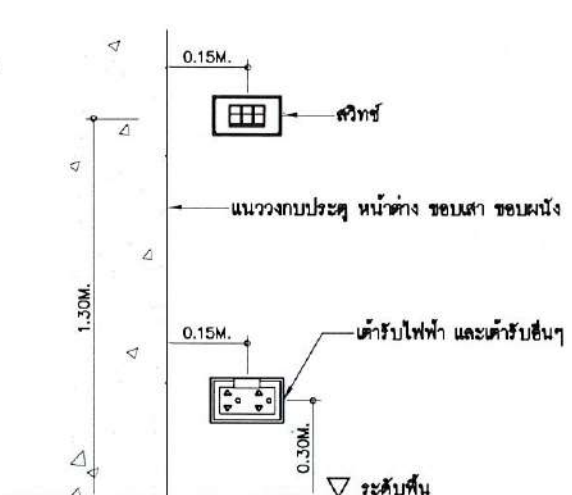
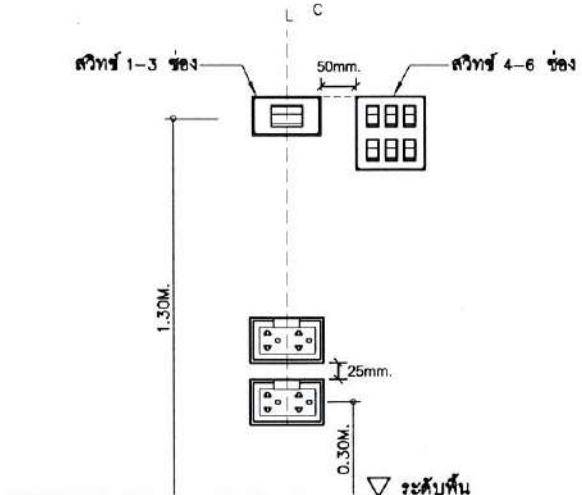
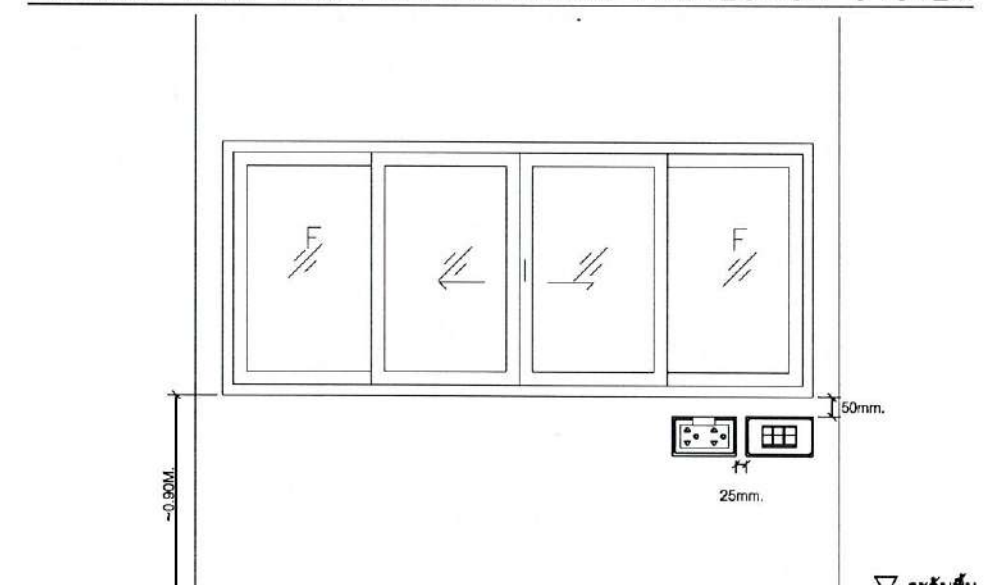


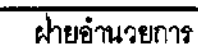
5-6 POSITION SWITCH
NORMAL TYPE

GROUNDING COPPER BAR MOUNTED



GROUND TEST BOX FOR LIGHTNING PROTECTION SYSTEM





ร.ก.ส. สำนักงานใหญ่ บางเขน
2345 ถนนโยธิน แขวงเสนานิคม เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ 02-558-6555 ต่อ 8228

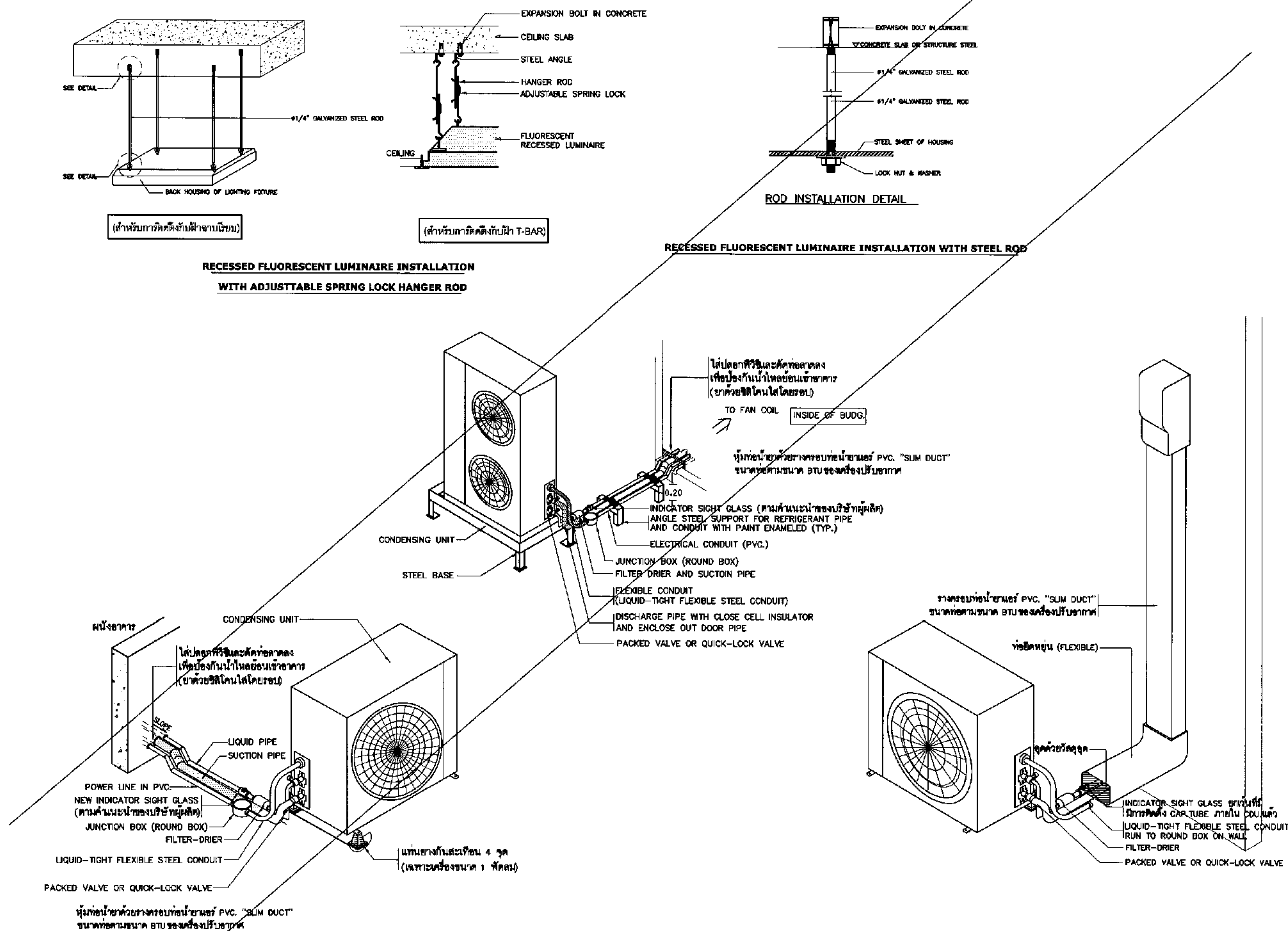
ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
สาขาวิชา
จังหวัดตรัง

LIGHTING FIXTURE
AND
CONDENSING UNIT
INSTALLATION DETAIL

แผ่นที่ : 23

จำนวนรวม : 3.3

หลักเกณฑ์ - ส่วนแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นของนายช่างสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ควบคุมงานนั้นๆ ถึงจะเป็นชุดที่สมบูรณ์(และให้
ใช้กับแบบก่อสร้างชุดต่อไป)





อ.ก.ส. สำนักงานใหญ่ บางเขน
346 ถนนพหลโยธิน แขวงสามนาถนิคม เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ 02-558-6555 ต่อ 8228

ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
สาธารณรัฐ
จังหวัดตรัง

วิศวกรรมไฟฟ้า :

ตารางโหลดไฟฟ้า

หน้าที่ : 24

จำนวนรวม : 33

หมายเหตุ—สำเนาแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้อำนวยการงานใดๆ ถึงจะเป็นจุดที่สมบูรณ์และให้
ประกอบกรอกก่อสร้างต่อไป

CB ที่ระบุในตารางโหลดเป็นอุปกรณ์ใหม่ ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
 ตั้ EP จัดหามาติดตั้งใหม่

- ในวงจรไฟฟ้าห้ามใช้สายนิวตรอลรวมกัน ให้ใช้สายนิวตรอล 1 เส้นต่อ 1 วงจร

- ในวงจรไฟฟ้าห้ามใช้สายกราวด์รวมกัน ให้ใช้สายกราวด์ 1 เส้นต่อ 1 วงจร

- ให้ผู้รับจ้างจัดทำตารางแสดงการใช้งานของแต่ละวงจร ติดที่ฝ้าด้านในของแผงไฟฟ้า EP

รวมทั้งให้จัดทำป้ายชื่อแผงไฟฟ้า (NAME PLATE) ด้วยแผ่นพลาสติกใสหนา 3 มม ตัวอักษรดำฝังอยู่ภายใน ติดที่ด้านหน้าแผงไฟฟ้า

CB ที่ระบุในตารางโหลดเป็นอุปกรณ์ใหม่ ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
ตัว EPC นี้ได้มาจากการรื้อถอนของเดิม ในห้อง WAN

CB ที่ระบุในตารางโหลดเป็นอุปกรณ์ใหม่ ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
 ตั้ EPN จัดหามาติดตั้งใหม่

SURFACE MOUNTED					3 PHASE 4 WRES. SH. 220/380 VAC WITH GROUND 100 AMP. MAIN LUGS (min.) ALL BRANCH CIRCUIT BREAKER SHALL HAVE 8,000 A.I.C. AT 220/380 VOLTS				
LP-1 (ติดตั้งใหม่) ศูนย์ไฟฟ้า									
OCT. NO.	DESCRIPTIONS	LOAD IN VA.			BREAKER AT POLE	CONDUCTOR SIZE (Sq.mm.)	DIAGRAM		
		A	B	C					
1		2250							
3	LP-2	2100			40	3			
5				2900					
7		1100							
9	CDU/FCU No.1	1100			20	3			
11				1100					
13		1100							
15	CDU/FCU No.2	1100			20	3			
17				1100					
19		1100							
21	CDU/FCU No.3	1100			20	3			
23				1100					
25		1100							
27	CDU/FCU No.4	1100			20	3			
29				1100					
2		7850							
4	EP	8900			40	3			
6				5900					
8		1100							
10	CDU/FCU No.5	1100			20	3			
12				1100					
14		1300							
16	CDU/FCU No.6	1300			20	3			
18				1300					
20		1100							
22	CDU/FCU No.7	1100			20	3			
24				1100					
26		1100							
28	CDU/FCU No.8	1100			20	3			
30				1100					
TOTAL CONNECTED LOAD (VA.)		19200	18150	17900			TOTAL DEMAND LOAD 42,000 VA.		
		55,250					MAIN FEEDER (Sq.mm.) 4x10mm², 1x10mm² G.R./E.C. 01, 1/2" UPVC.		

CB ที่ระบุในตารางโหลดเป็นอุปกรณ์ใหม่ ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
ตู้ LP-1 จัดหามาติดตั้งใหม่

SURFACE MOUNTED					3 PHASE 4 WRES. SH. 220/380 VAC WITH GROUND 100 AMP. MAIN LUGS (min.) ALL BRANCH CIRCUIT BREAKER SHALL HAVE 8,000 A.I.C. AT 220/380 VOLTS				
LP-2 (ติดตั้งใหม่) ศูนย์ไฟฟ้า									
OCT. NO.	DESCRIPTIONS	LOAD IN VA.			BREAKER AT POLE	CONDUCTOR SIZE (Sq.mm.)	DIAGRAM		
		A	B	C					
1		50							
3	SC	50			16	3			
5				50					
7	SPARE	1000			16	1			
9	SPARE	1000			16	1			
11	SPARE			1000	16	1			
13	SPACE								
15	SPACE								
17	SPACE								
19	SPACE								
21	SPACE								
23	SPACE								
2	CDU/FCU No.9	1200			16	1			
4	CDU/FCU No.10	1800			16	1			
6	FOP		400		16	1			
8	FASOLA	500			16	1			
10	POLESPGH	300			16	1			
12	CU-X		2450		32	1			
14	HC	500			16	1			
16	SPARE		1000		16	1			
18	SPARE			1000	16	1			
20	SPACE								
22	SPACE								
24	SPACE								
TOTAL CONNECTED LOAD (VA.)		2280	2180	2800			TOTAL DEMAND LOAD 6,500 VA.		
		7,300					MAIN FEEDER (Sq.mm.) 4x10mm², 1x10mm² G.R./E.C. 01, 1/2" UPVC.		

CB ที่ระบุในตารางโหลดเป็นอุปกรณ์ใหม่ ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
ตู้ LP-2 จัดหามาติดตั้งใหม่

หมายเหตุ

- ในวงจรไฟฟ้าห้ามใช้สายนิวตรอนร่วมกัน ให้ใช้สายนิวตรอน 1 เส้นต่อ 1 วงจร
- ในวงจรไฟฟ้าห้ามใช้สายกราวด์ร่วมกัน ให้ใช้สายกราวด์ 1 เส้นต่อ 1 วงจร
- ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดการเดินสายของมาตรฐานติดตั้งอาคารในของกรมไฟฟ้า LP2
- รวมทั้งให้จัดทำป้ายชื่อแผงไฟฟ้า (NAME PLATE) ตัวขนาดพลาสติกใสหนา 3 มม. ตัวอักษรดำฝังอยู่ภายใน ติดที่ด้านหน้าแผงไฟฟ้า



อาคารเพื่อเกษตรกรรมและสหกรณ์ภาคเกษตร

ฝ่ายช่างวิชาการ

งานปรับปรุงอาคารสำนักงาน
สาขาวิชา
จังหวัดตรัง

ออกแบบ:

วิศวกรโยธา:

ออกแบบไฟฟ้า:

ออกแบบสุขาภิบาล:

เขียนแบบ:
นายมานิช เฉลิมทิพย์

ตรวจแบบ

อนุมัติแบบ

แก้ไขแบบ

กลุ่มงาน:

บริหารอาคารภูมิภาค 4

แบบแสดง:

ตารางโหลดไฟฟ้า

FILES No :

แผ่นที่

25

เลขที่แบบ :

จำนวนแผ่นทั้งหมด

33

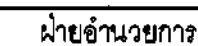
รชฎา 1/2566

SURFACE MOUNTED						1 PHASE 2 WRES. SN., 220 VOLTS 100 AMP. MAIN LUGS (min.) ALL BRANCH CIRCUIT BREAKER SHALL HAVE 8,000 A.I.C. AT 220/380 VOLTS	
LP-ATM (ของเดิม) ระบบไฟฟ้า ATM , PAM							
OCT. NO.	DESCRIPTIONS	LOAD IN VA.		BREAKER	CONDUCTOR SIZE (Sq.mm.)	DIAGRAM	
				AT POLE			
1	LIGHTING ATM	400	16*	1	2x2.5mm ² ,1x2.5mm ² G.R./E.C 01...#1/2"UPVC		
2	RECEPTACLE ATM	1000	16*	1	2x2.5mm ² ,1x2.5mm ² G.R./E.C 01...#1/2"UPVC		
3	RECEPTACLE PAM	1000	16*	1	2x2.5mm ² ,1x2.5mm ² G.R./E.C 01...#1/2"UPVC		
4	SPACE						
ATP = EARTH LEAKAGE CIRCUIT BREAKER 30mA							
TOTAL CONNECTED LOAD (VA.)		2,400				TOTAL DEMAND LOAD 1,500 VA.	
						MAIN FEEDER (Sq.mm.) 2x10mm ² ,1x10mm ² G.R./E.C 01...#1/2"UPVC.	

CB ที่ระบุในตารางโหลดเป็นอุปกรณ์ใหม่ ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
ตู้ LP-ATM ยึดมาจากกรรหรือคอนกรีตในของเดิม

SURFACE MOUNTED						1 PHASE 2 WRES. SH. 220 VOLTS 100 AMP. MAIN LUGS (min.) ALL BRANCH CIRCUIT BREAKER SHALL HAVE 8,000 A.I.C. AT 220/380 VOLTS	
CU-X (ติดตั้งใหม่) ระบบไฟฟ้าห้องพนักงาน							
OCT. NO.	DESCRIPTIONS	LOAD IN VA	BREAKER		CONDUCTOR SIZE (Sq.mm.)	DIAGRAM	
			AT	POLE			
1	LIGHTING	250	16	1	2x2.5mm ² , 1x2.5mm ² G.R./E.C 01, 1/2" UPVC		
2	RECEPTACLE	1000	16	1	2x2.5mm ² , 1x2.5mm ² G.R./E.C 01, 1/2" UPVC		
3	AIR	1200	16	1	2x2.5mm ² , 1x2.5mm ² G.R./E.C 01, 1/2" UPVC		
4	SPACE						
	</						

CB ที่ระบุในตารางโหลดเป็นอุปกรณ์ใหม่ ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
ตู้ CU-X จัดหามาติดตั้งใหม่



จ.กส. สำนักงานใหญ่ บางเขน
2346 ถนนพหลโยธิน แขวงสามปีดุม เขตพญาภิ
กรุงพทท 02-558-6555 คั 8228

ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
 สาธารณรัฐ
 จังหวัดตรัง

สถาปนิก :

มัทนพานุกร :

วิศวกรรมโยธา :

วิศวกรรมไฟฟ้า :

ออกแบบบสขากีฬาส :

เขียนแบบ :

นายมานิช เจริญภัย

<p> ตัวอย่างแบบ : </p>	<p> อนุมัติแบบ : </p>
-------------------------------	------------------------------

ענין :

แบบแสดง :

เปลี่ยนติดตั้งระบบ CCTV

FILES No :

แบบที่ :

26

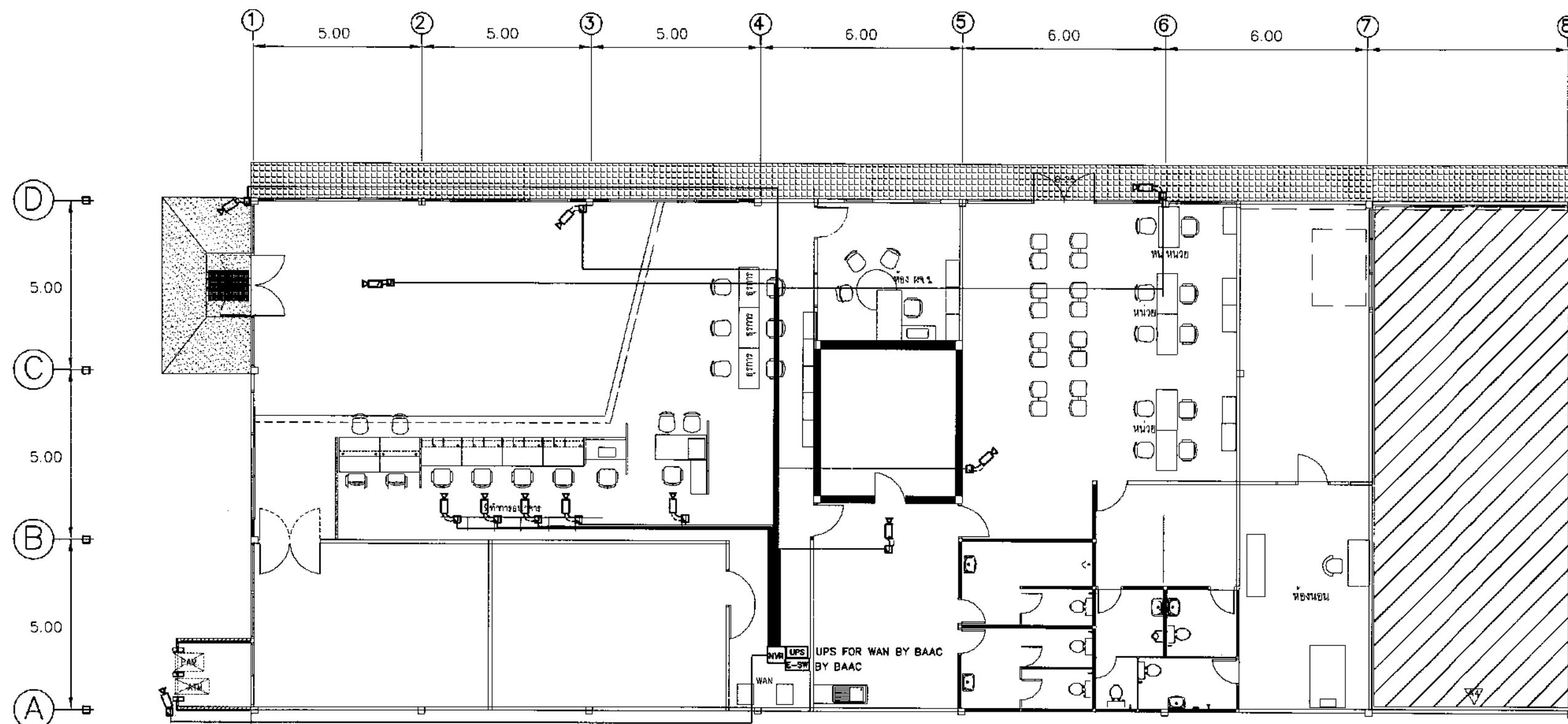
เลขที่แบบ :

ទំហំប្រឡង :

ឆ្នាំ ១/២៥៦៦

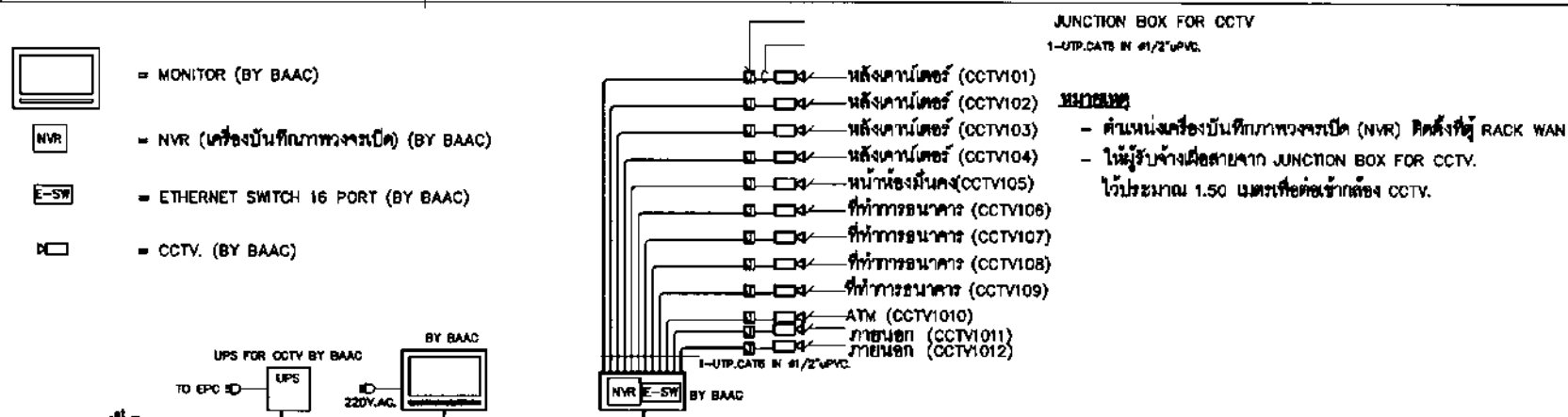
33

หมายเหตุ - ถ้าแบบร่างของชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ออกแบบงานนั้นๆ ถึงจะเป็นชุดที่สมบูรณ์และได้
ประกอบการก่อสร้างต่อไป

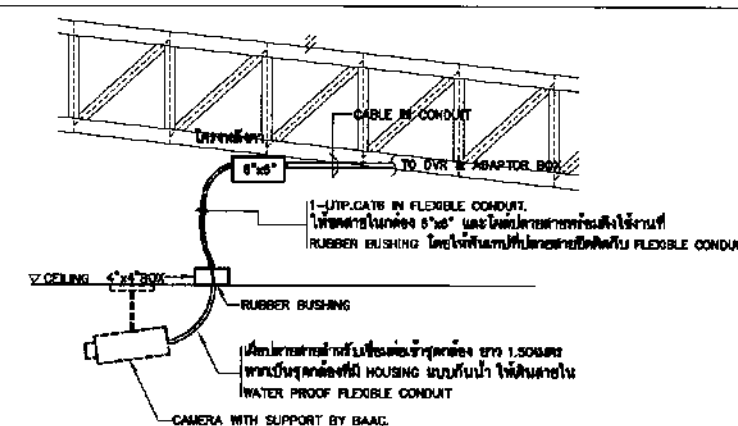


เปลี่ยนติดตั้งระบบ CCTV

SCALE 1:100



CCTV. SYSTEM RISER DIAGRAM



CCTV. WIRING DETAIL



ฝ่ายอำนวยการ

กลุ่มงาน :
อ.ก.ส. สำนักงานใหญ่ บางเขน
2346 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ 02-558-8555 ค.ศ. 8228

แบบ :
ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
สาขาวิชา
จังหวัดตรัง

สถาปนิก :

มัณฑนากร :

วิศวกรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสถาปัตยกรรม :

เขียนแบบ :
นายมาโนช เจริญกิจ

ตรวจแบบ :
อนุมัติแบบ :

แก้ไขแบบ :

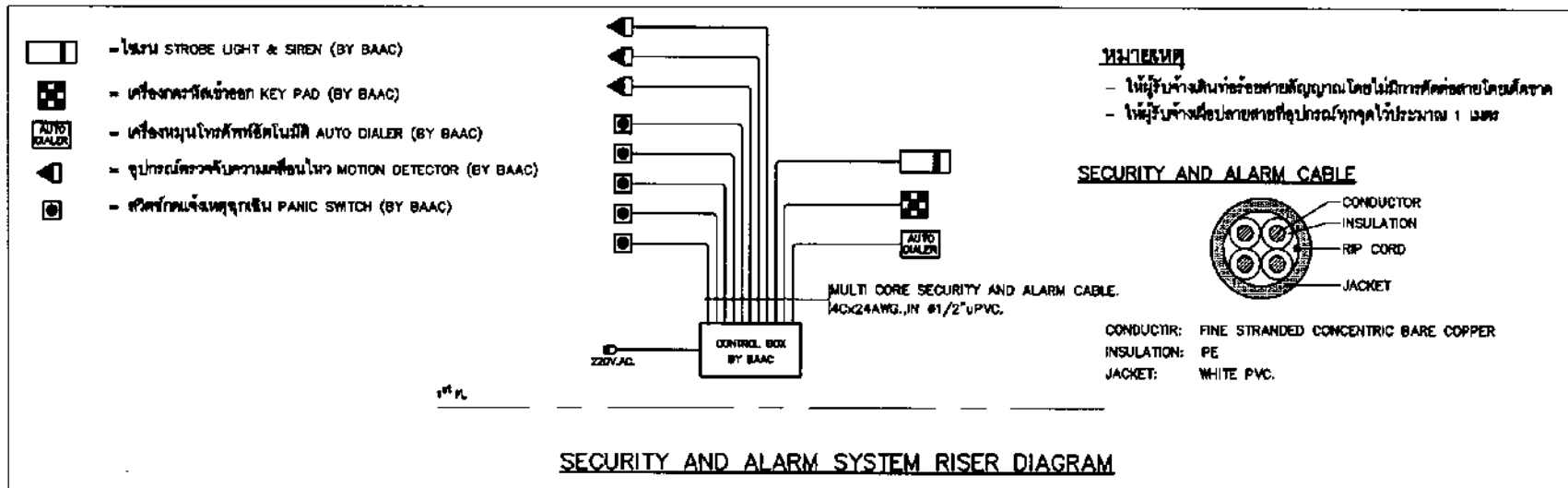
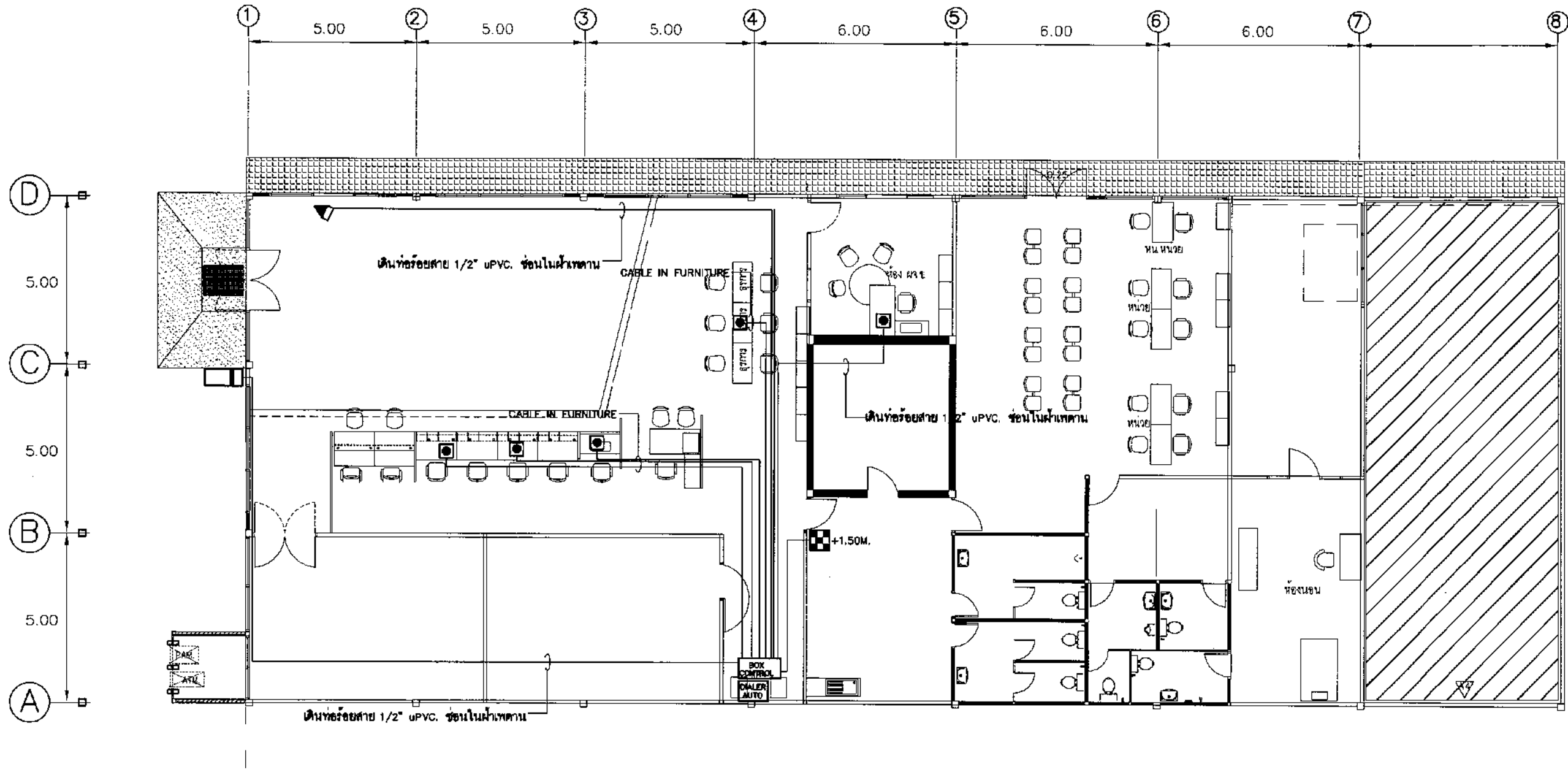
แบบแสดง :

ระบบ SECURITY SYSTEM

FILES No :
แผ่นที่ : 27

เลขที่แบบ :
วิชา 1/2566 จำนวนรวม : 33

หมายเหตุ - สำเนาแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ออกแบบงานอื่นๆ มิฉะนั้นจะถือว่าไม่
เป็นเอกสารการก่อสร้างต่อไป



แปลนระบบ SECURITY SYSTEM
SCALE 1:100



ฝ่ายอำนวยการ

กลุ่มงาน :

อ.ก.ส. สำนักงานใหญ่ บางเขน
2346 ถนนพหลโยธิน แขวงเสนานิคม เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ 02-558-8555 ต่อ 8228

แบบ :

ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
สาขาธัญญา
จังหวัดตรัง

สถาปนิก :

มัณฑนากร :

วิศวกรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสถาปัตยกรรม :

เขียนแบบ :

นายมานัส เจริญพิสัย

ตรวจแบบ :

อนุมัติแบบ :

แก้ไขแบบ :

แบบแสดง :

แปลนระบบ GRUOND SYSTEM

FILES No :

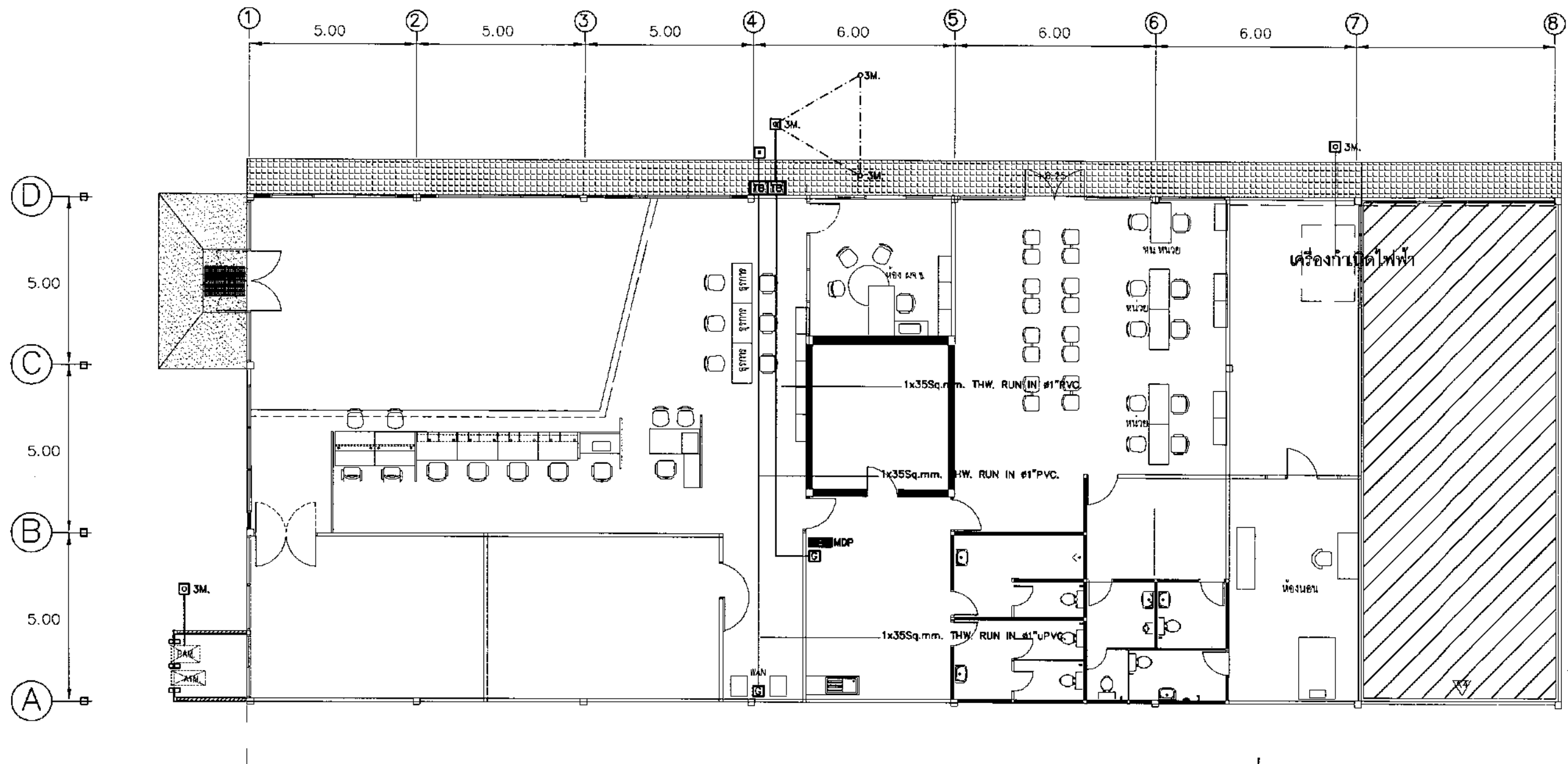
แผ่นที่ : 28

เลขที่แบบ :

ร.ร. 1/2586

จำนวนรวม : 33

หมายเหตุ - ส่วนแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ออกแบบงานอื่นๆ ถึงจะเป็นชุดที่สมบูรณ์และให้
ประกอบแบบก่อสร้างต่อไป



แปลนระบบ GRUOND SYSTEM
SCALE 1:100

หมายเหตุ

ตำแหน่งการติดตั้งชุดกราวด์ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพงานติดตั้ง
ทั้งนี้ แท่งกราวด์จะต้องมีระยะติดตั้งห่างจากโครงสร้างของอาคาร ไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร



ฝ่ายอำนวยการ

กลุ่มงาน :
อ.ก.ส. สำนักงานใหญ่ บางเขน
2346 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค กรุงเทพมหานคร 102-556-6555 โทร 8228

แบบ :
ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
สาขาวิชา
จังหวัดศรีสะเกษ

สถาปนิก :

มีนาคม 2565

วิศวกรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสุขาภิบาล :

เขียนแบบ :
นายมาโนช เจริญศิลป์

ตรวจแบบ : อนุมัติแบบ :

แก้ไขแบบ :

แบบแสดง :

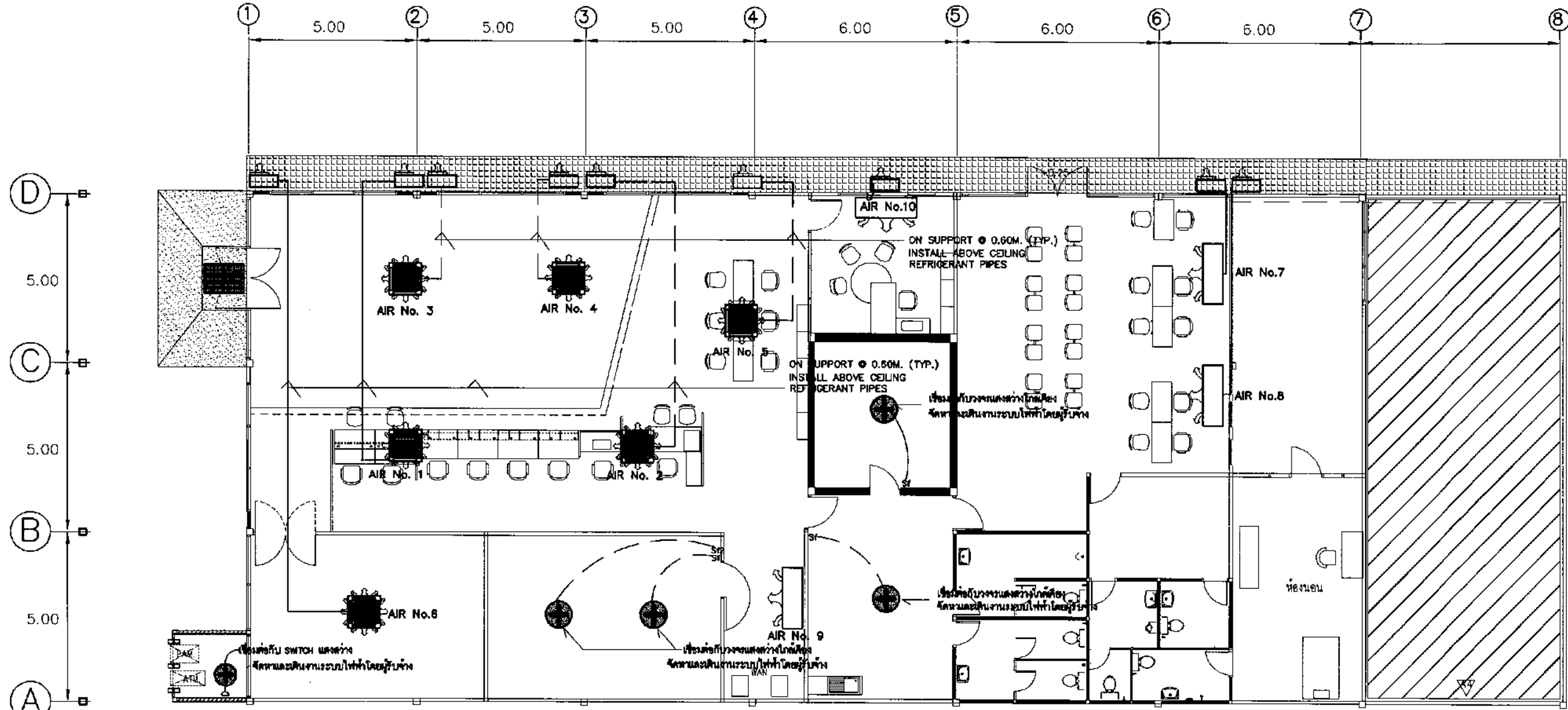
แปลนติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

FILES No : 29

เลขที่แบบ : 1/2566 จำนวนรวม : 33

หมายเหตุ - ส่วนแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ควบคุมงานอื่นๆ ถึงจะเป็นชุดที่สมบูรณ์และใช้
ประกอบแบบก่อสร้างต่อไป

- ท่อน้ำยา และท่อน้ำทิ้งจะต้องหุ้มฉนวนให้มีความหนาเพียงพอเพื่อป้องกันหยดน้ำ
- การติดตั้งเครื่องปรับอากาศสามารถปรับตำแหน่งได้ตามความเหมาะสม



NOTE :

- AIR No. 5 AIR CONDITION (CASSETTE TYPE)
CAPACITY NOT LESS THAN
24,000 BTU./Hr. 380VAC. 50Hz.
- AIR No.1,2,3,4 AIR CONDITION (CASSETTE TYPE)
CAPACITY NOT LESS THAN
36,000 BTU./Hr. 380VAC. 50Hz.
- AIR No.6 AIR CONDITION (CASSETTE TYPE)
CAPACITY NOT LESS THAN
48,000 BTU./Hr. 380VAC. 50Hz.
จัดหาโดยธนาคาร ผู้รับจ้างทำการติดตั้ง
พร้อมเดินงานระบบทั้งหมด

- AIR No.7,8 AIR CONDITION (CONVERTIBLE TYPE)
INSTALL WITH HANGER SUPPORT
CAPACITY NOT LESS THAN
36,000 BTU./Hr. .
จัดหาโดยธนาคาร ผู้รับจ้างทำการติดตั้ง
พร้อมเดินงานระบบทั้งหมด
- AIR No. 9 AIR CONDITION (WALL TYPE)
CAPACITY NOT LESS THAN
12,000 BTU./Hr. 220VAC. 50Hz.
- AIR No. 10 AIR CONDITION (WALL TYPE)
CAPACITY NOT LESS THAN
18,000 BTU./Hr. 220VAC. 50Hz.

แปลนติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
SCALE 1:100



ฝ่ายอำนวยความสะดวก

กลุ่มงาน :
ร.ก.ส. สำนักงานใหญ่ บางเขน
2346 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค กรุงเทพมหานคร 10710
โทรศัพท์ 02-558-6555 ต่อ 8228

แบบ :
ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
สาขาวิชา
จังหวัดตรัง

สถาปนิก :

มัณฑนากร :

วิศวกรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสุขาภิบาล :

เขียนแบบ :

นายมาโนช เจริญกิจ

ตรวจแบบ : อนุมัติแบบ :

แก้ไขแบบ :

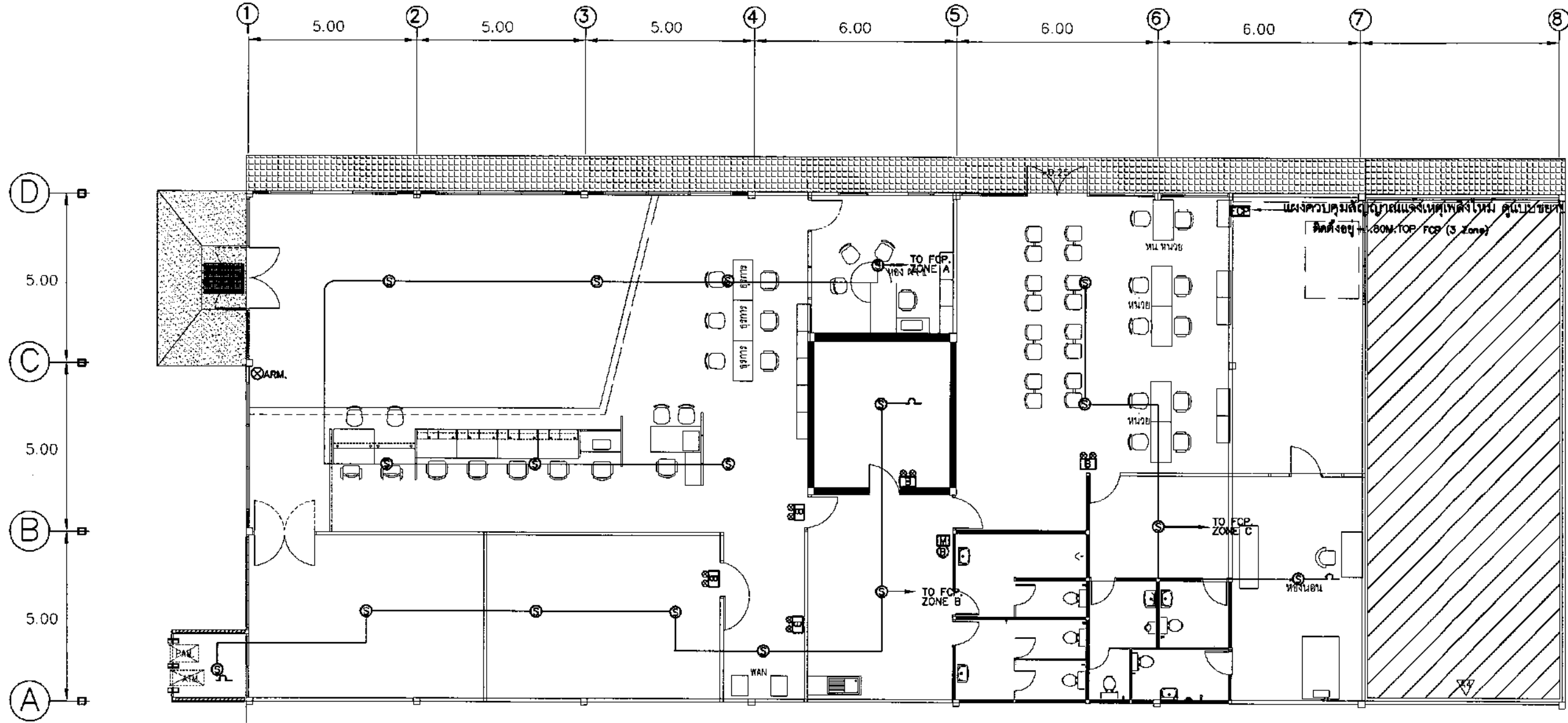
แบบแสดง :

แปลนติดตั้งระบบ
สัญญาณเตือนอัคคีภัย

FILES No : แผ่นที่ : 30

เลขที่แบบ : จำนวนรวม :
ร.ก.ส. 1/2566 33

หมายเหตุ : - สำหรับแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ออกแบบงานอื่นๆ ถึงจะเป็นชุดสมบูรณ์และ
ประกอบเข้าด้วยกัน



NOTE - ให้เดินท่อร้อยสาย 1P 14AWG. FIRE ALRM CABLE IN 1 1/2" PVC.

แปลนติดตั้งระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย
SCALE 1:100



ฝ่ายอำนวยการ

กลุ่มงาน :

ร.ก.ส. สำนักงานใหญ่ บางเขน
2346 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค กรุงเทพมหานคร 10710
โทรศัพท์ 02-556-6555 ต่อ 8228

แบบ :

ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
สาขาวิชา
จังหวัดศรีสะเกษ

สถาปนิก :

มีนาคม 2566 :

วิศวกรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสุขาภิบาล :

เขียนแบบ :

นายมาโนช เจริญพิทย

ตรวจสอบ :

อนุมัติแบบ :

แก้ไขแบบ :

แบบแสดง :

FILES No :

แผ่นที่ : 31

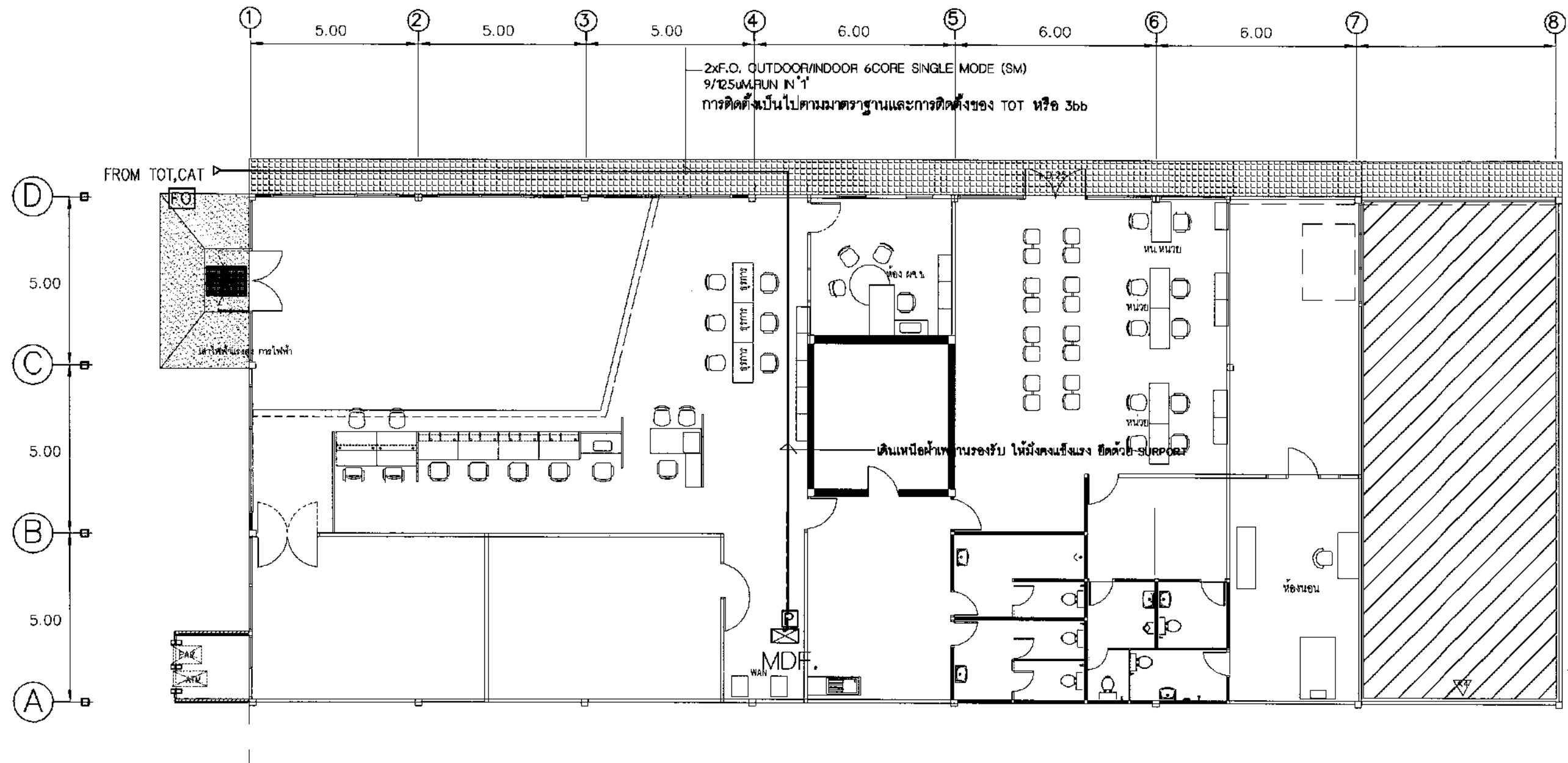
เลขที่แบบ :

จำนวนรวม :

ร.ก.ส. 1/2566

33

หมายเหตุ - สำนักงานก่อสร้างฯ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ออกแบบงานอื่นๆ ถึงจะเป็นชุดที่สมบูรณ์และให้
ประกอบกันก่อสร้างต่อไป



ผังระบบเมนโทรคัพพ์

มาตราส่วน

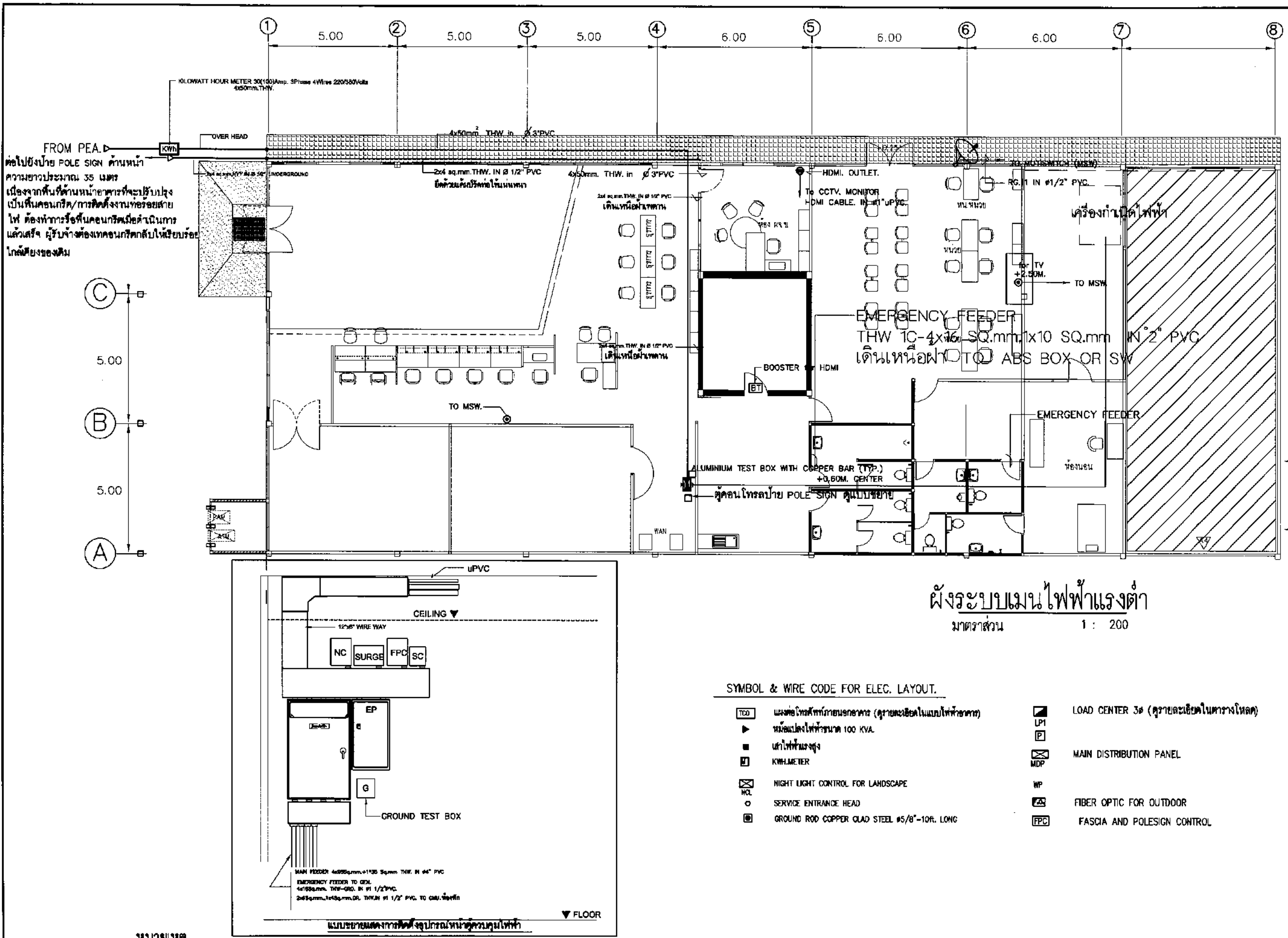
1 : 200

F.O.

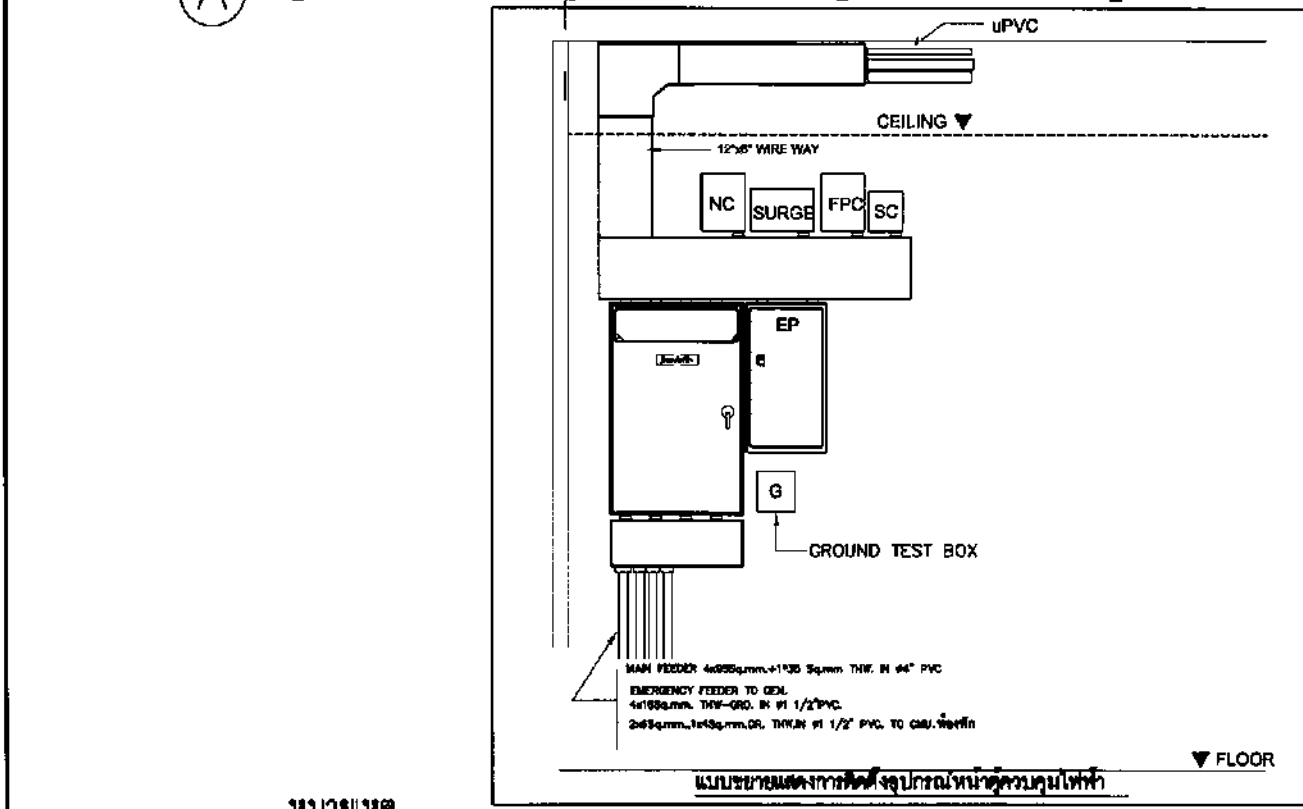
FIBER OPTIC FOR OUTDOOR

หมายเหตุ

- ให้ผู้รับจ้างติดตั้งระบบงานกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในนามของธนาคาร เพื่อขยายเขตระบบไฟฟ้าเข้าในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า
ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามใบแจ้งค่าใช้จ่ายในการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจากการไฟฟ้า เป็นค่าใช้จ่ายของธนาคาร
- ให้ผู้รับจ้างติดตั้งระบบงานกับหน่วยงานเครือข่ายสื่อสารในนามของธนาคาร เพื่อขอใช้งานคู่สายสัญญาณสื่อสาร ตามวัตถุประสงค์ของธนาคาร
ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามใบแจ้งค่าใช้จ่ายในการขอใช้งานจากหน่วยงานดังกล่าว เป็นค่าใช้จ่ายของธนาคาร



ต่อไปยังป้าย POLE SIGN ด้านหน้า
ความยาวประมาณ 35 เมตร
เนื่องจากพื้นที่ด้านหน้าอาคารที่จะปรับปรุง
เป็นพื้นที่คอนกรีต/การติดตั้งงานท่อร้อยสาย
ไฟ ต้องทำการร้อยพื้นคอนกรีตเมื่อดำเนินการ
แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องทดสอบกริดกลับให้เรียบร้อย
ก่อนปิดผนังของเดิม



หมายเหตุ

- ให้ผู้รับจ้างติดต่อประสานงานกับหน่วยงานเครือข่ายสื่อสารในนามของธนาคาร เพื่อขอใช้งานตู้สายสัญญาณสื่อสาร ตามวัตถุประสงค์ของธนาคาร
ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามใบแจ้งค่าใช้จ่ายในการขอใช้งานจากหน่วยงานดังกล่าว เป็นค่าใช้จ่ายของธนาคาร



ฝ่ายอำนวยการ

กลุ่มงาน : อ.ก.ส. สำนักงานใหญ่ บางเขน 2346 ถนนพหลโยธิน แขวงสามปีรมุ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 102-558-5555 ต่อ 8228	
แบบ : ปรับปรุงอาคารสำนักงาน สาขากรุงเทพฯ จังหวัดต้ง	
สถาปนิก :	
มันทนาการ :	
วิศวกรโยธา :	
วิศวกรไฟฟ้า :	
ออกแบบสาขาวิชาการ :	
เขียนแบบ : นายมานัส เจริญกิตต์	
ตรวจแบบ :	อนุมัติแบบ :
แก้ไขแบบ :	
แบบแสดง :	
ผังระบบเมนไฟฟ้าแรงต่ำ	
FILES No :	แผ่นที่ : 32
เลขที่แบบ : ร.ร.ร. 1/2566	จำนวนรวม : 33
หมายเหตุ : - ส่วนแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ ผู้ออกแบบงานอื่นๆ ถึงจะเป็นชุดที่สมบูรณ์และให้ ประกอบการก่อสร้างต่อไป	

ผังระบบเมนไฟฟ้าแรงต่ำ
มาตราส่วน 1 : 200

SYMBOL & WIRE CODE FOR ELEC. LAYOUT.

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> TOO แมตซ์โทรศัพท์ภายนอกอาคาร (ดูรายละเอียดในแบบไฟฟ้าอาคาร) ▶ หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 100 KVA ■ เสาไฟฟ้าแรงสูง □ KWH.METER ⊗ NIGHT LIGHT CONTROL FOR LANDSCAPE ○ SERVICE ENTRANCE HEAD □ GROUND ROD COPPER GLAD STEEL #5/8"-10ft. LONG | <ul style="list-style-type: none"> LOAD CENTER 30 (ดูรายละเอียดในตารางโหลด) MAIN DISTRIBUTION PANEL FIBER OPTIC FOR OUTDOOR FASCIA AND POLESIGN CONTROL |
|---|---|



ฝ่ายอำนวยการ

กลุ่มงาน :
ร.ก.ค. สำนักงานใหญ่ บางเขน
2346 ถนนพหลโยธิน แขวงถนนพหลโยธิน เขตพญาไท
กรุงเทพฯ 10250-558-6555 ต่อ 8228

แบบ :
ปรับปรุงอาคารสำนักงาน
สาธารณูปโภค
จังหวัดตรัง

สถาปนิก :

วิศวกรโยธา :

วิศวกรไฟฟ้า :

ออกแบบสถาปัตยกรรม :

เขียนแบบ :

นายมาโนช เจริญศิลป์

ตรวจสอบ :

อนุมัติแบบ :

แก้ไขแบบ :

แบบแสดง :

แปลนติดตั้งตู้รับระบบสื่อสาร

FILES No :

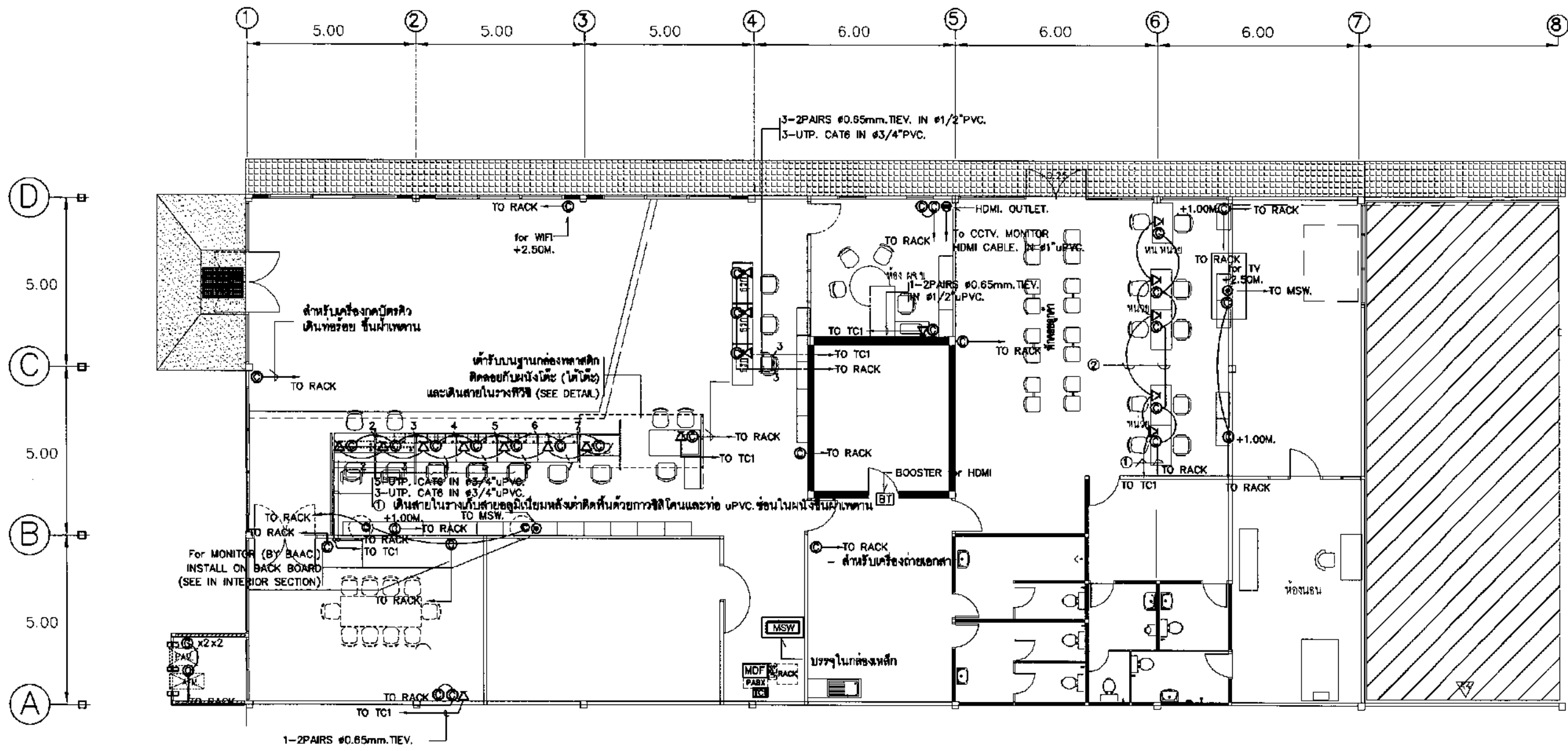
แผ่นที่ : 33

เลขที่แบบ :

จำนวนรวม : 33

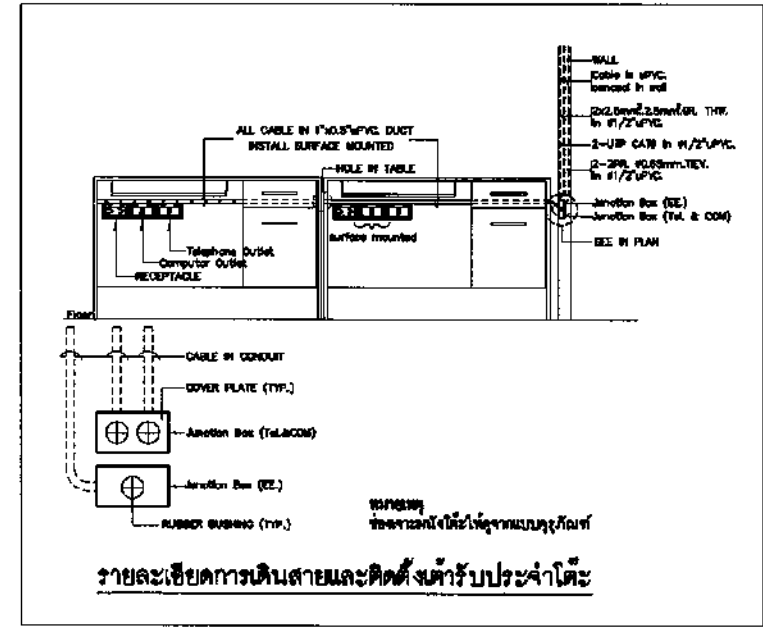
หมายเหตุ : ส่วนแบบก่อสร้างชุดนี้ จะต้อง
มีลายเซ็นลงนามของสถาปนิก วิศวกร หรือ
ผู้ออกแบบงานอื่นๆ ถึงจะเป็นชุดที่สมบูรณ์และใช้
ประกอบแบบก่อสร้างต่อไป

และเดินสายในรางพรีพรี (SEE DETAIL)



NOTE :

- เคาน์เตอร์ธนาคาร (COUNTER TELLER) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ เช่น โคมไฟฟ้า ตัวรับไฟฟ้า ตัวรับโทรศัพท์ ตัวรับคอมพิวเตอร์ จัดหาโดยให้ผู้รับจ้างและให้เดินสาย เมื่อความยาวไว้สำหรับเชื่อมต่อในภายหลัง และให้ผู้รับจ้างเชื่อมต่อสายเข้าอุปกรณ์จนสามารถใช้งานได้ ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เป็นของเจ้าของจ้าง
- ตัวรับไฟฟ้า ตัวรับโทรศัพท์ ตัวรับคอมพิวเตอร์ ให้ดูจากแบบขยายจากแบบงานครุภัณฑ์
- หากมีการเดินสายไฟที่ผ่านกระเบื้องให้ผู้รับจ้างเดินด้วยรางเก็บสาย PVC ปิดด้วยสกรูเท่านั้น
- ① เดินสายในรางกับสายอุดฉนวนหลังเคาเตอร์ขึ้นด้วยการใช้ซิลิโคนและท่อ UPVC ซ่อนในผนังชั้นฝ้าเพดาน
- ② เดินสายในรางเก็บสาย PVC ตามแบบครุภัณฑ์
- ③ ตัวรับไฟฟ้าสื่อสารจัดหาโดยให้ผู้รับจ้างและให้เมื่อความยาวปลายสายให้เหมาะสมและเชื่อมต่อระบบให้ใช้งานได้
- คู่สายโทรศัพท์ (LEASE LINES) หรือ สายสัญญาณผ่านแสง (FIBER OPTIC) รวมถึงอุปกรณ์ระบบสื่อสารของธนาคาร (WAN , PABX) และอุปกรณ์แปลงสัญญาณ สาธารณูปโภคเป็นค่าใช้จ่ายส่วนนี้ให้เป็นของเจ้าของจ้าง
- อุปกรณ์ระบบเสียงใช้ของเดิม โดยให้เจ้าหน้าที่ของธนาคารจัดหาผู้มีความเชี่ยวชาญอุปกรณ์ระบบเสียงจากสาขาเดิมมาติดตั้งใหม่ ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เป็นของธนาคาร
- ให้ผู้รับจ้างจัดหาอุปกรณ์ RECEIVER 2 ชุด สำหรับระบบโทรศัพท์
- ให้ผู้รับจ้างจัดหาอุปกรณ์ BOOSTER 1 ชุด หรือติดตั้งหน้าห้องมีผนังคังได้ฝ้าเพดาน เพื่อขยายสัญญาณของสาย HDMI



แปลนติดตั้งตู้รับระบบสื่อสาร
SCALE 1:100