



สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
กลุ่มบริหารทรัพยากรฯ กองกลาง
รายการประกอบแบบทั่วไป

ข้อกำหนดทั่วไป

1. ปูนซีเมนต์ ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซีเมนต์ดังต่อไปนี้
 - 1.1. ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 : ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ซึ่งแบ่งเป็นประเภทต่างๆ 5 ประเภท ดังนี้
 - 1.1.1. ประเภท 1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ทั่วไปที่ไม่ต้องการคุณภาพพิเศษ
 - 1.1.2. ประเภท 2 ปูนซีเมนต์ที่ใช้เมื่อต้องการความทนซัลเฟตปานกลางหรือเกิดความร้อน ปานกลางขณะทำปฏิกิริยากับน้ำ
 - 1.1.3. ประเภท 3 ปูนซีเมนต์ที่ใช้เมื่อต้องการค่าความต้านแรงอัดสูงได้เร็ว
 - 1.1.4. ประเภท 4 ปูนซีเมนต์ที่ใช้เมื่อต้องการความทนต้านค่าอุณหภูมิกับน้ำ
 - 1.1.5. ประเภท 5 ปูนซีเมนต์ที่ใช้เมื่อต้องการความทนซัลเฟตสูง
 - 1.1.6. ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ปอซโซลาน ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.849 : ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ปอซโซลาน เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงสร้างที่ สัมผัสหรือได้รับอิทธิพลจากดินเค็ม น้ำเค็ม หรือน้ำกร่อย
 - 1.1.7. ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2594 : ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ชนิดใช้กันทั่วไป สัญลักษณ์ GB
 - 1.2. คอนกรีตอัดแรงในงานโครงสร้าง ฐานราก คาน ตอม่อเสาไฟถนน ถนน และอื่นๆ ที่คล้ายกัน
 - 1.2.1. ให้ความสำคัญคอนกรีตที่มีการเสริมเหล็กเสริมรับแรงดึง มีความสามารถในการรับกำลังอัดประลัย โดยทั่วไป หรือหากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้อายุการบ่มที่ 28 วัน
 - 1.2.2. คอนกรีตในงานโครงสร้างโดยทั่วไปให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ซึ่งผสมเสร็จจากโรงงาน หรือโดยรถผสมคอนกรีตและส่งถึงสถานที่ก่อสร้าง ซึ่งโรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน มอก. 213 ในการส่งมอบคอนกรีตผู้รับจ้างต้องนำหนังสือรับรองการผสมคอนกรีตจากโรงงานผสมคอนกรีต หนังสือรับรองดังกล่าวต้องลงนามโดยผู้มีอำนาจรับใช้
 - 1.2.3. คอนกรีตผสมเสร็จสำหรับสภาพแวดล้อมทางทะเล เป็นคอนกรีตที่ได้จากการผสมจากโรงงาน หรือโดยรถผสมคอนกรีต และส่งจนถึงสถานที่ก่อสร้างในสภาพเหลวที่ถ่ายไปยังที่หล่อ และพร้อมใช้งานทันที
 - 1.2.4. ให้อ้างอิงรายละเอียดจากมาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ. 1101-64) หากรายละเอียดในแบบรูปรายการ ส่วใดส่วนหนึ่งในสัญญาภาคเคลื่อน ขาดตกบกพร่อง หรือขัดแย้ง ให้ถือเอาความตามมาตรฐานบังคับแทน โดยผู้รับจ้างจะต้องเอาเป็นเหตุเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม หรือขอขยายระยะเวลาการทำงานใดๆ ทั้งสิ้น
 - 1.3. ปูนซีเมนต์ผลิตภัณฑ์ ทรายขาวอินทรีย์/ทรายดอกบัว/ทรายขลิบ/ทรายจิงโจ้/ทรายลูกตั้ง/เทียบเท่า
2. มวลละเอียด (ทราย)
 - 2.1. ต้องเป็นทรายชนิดหรือทรายยก มีเม็ดหยาบ คม แข็งแกร่ง สะอาดปราศจากวัสดุอื่น เช่น เปลือกหอย ดิน แก้วหิน และสารอินทรีย์ต่างๆ เจือปน
 - 2.2. ทรายที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีค่าโมดูลัสความละเอียด (FINENESS MODULUS) ตั้งแต่ 2.3 ถึง 3.1
 - 2.3. ทรายที่ใช้ในการก่อสร้างต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท โดยทดสอบตาม มทศ.(ท) 101 : มาตรฐานการทดสอบวัสดุมวลผสมคอนกรีต
 3. มวลรวมหยาบ (หินหรือกรวด)
 - 3.1. มวลรวมหยาบที่ใช้ต้องแข็งแกร่ง เหนียว ไม้ผุและสะอาด ปราศจากวัสดุอื่น
 - 3.2. ขนาดใหญ่สุดของมวลรวมหยาบ ต้องไม่ใหญ่กว่า 40 มิลลิเมตร และไม่น้อยกว่า 1/5 ของด้าน ในที่แคบที่สุดของแบบหล่อ และต้องไม่ใหญ่กว่า 3/4 ของระยะช่องว่าง (CLEAR SPACING) ระหว่างเหล็กเสริมแต่ละเส้นหรือแต่ละมัด และขนาดใหญ่สุดของมวลรวมหยาบจะต้องมีค่าไม่ เกินกว่าค่าที่ยอมไว้ในตารางที่ ภาคผนวก ข2
 - 3.3. มวลรวมหยาบที่นำมาใช้ในการก่อสร้างต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท โดย ทดสอบตาม มทศ.(ท) 101 : มาตรฐานการทดสอบวัสดุมวลผสมคอนกรีต
 4. น้ำ
 - 4.1. น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตให้ใช้น้ำประปา
 - 4.2. ในกรณีที่ทำน้ำประปาไม่ได้ต้องเป็นน้ำที่ปราศจากสารที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีตและ เหล็กเสริม และต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท โดยทดสอบคุณสมบัติตาม มทศ (ท) 104 : มาตรฐานการทดสอบน้ำที่ใช้ในงานคอนกรีต

5. รายละเอียดคุณลักษณะเหล็ก
 - 5.1. ทั่วไปไม่ตาม มทศ.103 : มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต
 - 5.2. ผลิตภัณฑ์ของ NIPPON STEEL/KOTA STEEL/กรุงเทพ ผลิตเหล็ก/ราชสิริมา ผลิตเหล็ก/เทียบเท่า
6. งานเชื่อมแท่งพื้นคอนกรีตรับแรง หรือคอนกรีตอัดแรง
 - 6.1. ให้ใช้ปูนอนซิ่งค์เกรทท์ในการเชื่อมแท่ง โดยให้ผู้รับจ้างทำแนวตามรอยรั้ว หรือรูเปิด ให้มีขนาดใหญ่กว่าเดิม จากนั้นทำการองพื้นแล้วรอให้แห้งก่อนดำเนินการอุดแนวด้วยวัสดุอุดแนว
 - 6.2. สำหรับเชื่อมประสาบให้เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงาน โดยให้นำเสนอขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
 - 6.2.1. อีพอกซี มาตรฐาน ASTM C881
 - 6.2.2. สาเทกซ์ มาตรฐาน ASTM C1059
 - 6.2.3. ซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ผสมกับมวลรวมละเอียดในอัตราส่วน 1:1 โดยน้ำหนัก และผสมน้ำเพื่อให้ได้ความข้นเหลวที่สม่ำเสมอ และพอเหมาะ
 - 6.3. ให้อ้างอิงรายละเอียดจากมาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ.1901-51) หากรายละเอียดในแบบรูปรายการ ส่วใดส่วนหนึ่งในสัญญาภาคเคลื่อน ขาดตกบกพร่อง หรือขัดแย้ง ให้ถือเอาความตามมาตรฐานบังคับแทน โดยผู้รับจ้างจะต้องเอาเป็นเหตุเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม หรือขอขยายระยะเวลาการทำงานใดๆ มิได้ทั้งสิ้น
- 6.4. ผลิตภัณฑ์ของ TOA/LANKO/จระเข้/เทียบเท่า
7. ฝ้ายขัดมอร์ต หนาไม่น้อยกว่า 9 ม.ม. ผลิตภัณฑ์ของ TOA/GYPROC/DURA ONE/เทียบเท่า
8. แผ่นลามีเนตตงงานผ้า และผนัง ผลิตภัณฑ์ของ PANAPLAST/WILSONART/FORMICA/LAMITAK/เทียบเท่า
9. อลูมิเนียมคอมโพสิต ผลิตภัณฑ์ของ ALPOLIC/ALTEX/DECO/เทียบเท่า
10. สีน้ำอคริลิก ผลิตภัณฑ์ของ TOA/NIPPON/JOTUN/ตราพัด (KANSAI)/เทียบเท่า
11. สีน้ำรองพื้นเนื้ออคริลิก ผลิตภัณฑ์ของ TOA/NIPPON/JOTUN/ตราพัด (KANSAI)/เทียบเท่า
12. สีน้ำมัน ALKYD ENAMEL ผลิตภัณฑ์ของ TOA/NIPPON/JOTUN/ตราพัด (KANSAI)/เทียบเท่า
13. สีรองพื้นสีน้ำมันแลคมี
 - 13.1. ความสามารถในการคงตัวไม่เปลี่ยนแปลงเป็นของเหลวที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 120 °C
 - 13.2. ความหนาทของชั้นฟิล์มเมื่อแห้งแล้วไม่น้อยกว่า 30 ไมครอน
 - 13.3. ผลิตภัณฑ์ของ TOA/NIPPON/JOTUN/ตราพัด (KANSAI)/เทียบเท่า
14. สีดีเอ็นเอ
 - 14.1. สีซีเมนต์สีสะท้อนแสง เนื้อสีผสมลูกแก้วสะท้อนแสง
 - 14.2. วัสดุหลักเป็น ALKYD
 - 14.3. ผลิตภัณฑ์ของ TOA/NIPPON/JOTUN/ตราพัด (KANSAI)/เทียบเท่า
12. สีทาไม้ สีย้อมไม้ ผลิตภัณฑ์ของ TOA/NIPPON/JOTUN/ตราพัด (KANSAI)/เทียบเท่า
13. สีรองพื้นไม้ ผลิตภัณฑ์ของ TOA/NIPPON/JOTUN/ตราพัด (KANSAI)/เทียบเท่า
14. กาวยาแนว ผลิตภัณฑ์ของ TOA/ตราจระเข้ USA/ตราตุ๊กแก/เทียบเท่า
15. น้ำยากันซึม ผลิตภัณฑ์ของ TOA/จระเข้ USA/LANKO/เทียบเท่า



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เทคโนธานี
 สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TOR)

แผ่นแบบ :	DRAWING No.	SHEET No.
รายการประกอบแบบที่ 1	-	-
	DATE :	NORMAL-01
	-	-

16. กาวซีเมนต์
ผลิตภัณฑ์ของ ตรา TOA/ตราทานอินทรี/ตราลูกตึง/ตราตุ๊กแก/ตรากระแซะ USA/เทียบเท่า
17. กระเบื้องปูพื้น
 - 17.1. งานปูกระเบื้องให้ทรงพื้นด้วยปูนผสมทราย อัตราส่วนปูน 1 ส่วน ทราย 2 ส่วน ความหนาการเทประมาณ 2.8 เซนติเมตร เมื่อปูนปรับระดับคงตัวได้แล้วก็ให้ปิดทับด้วยกาวซีเมนต์หนา 0.2 ซม.
 - 17.2. พื้นกรวยที่ที่เหมาะสมควรมีขนาดประมาณ 2-10 มม.
 - 17.3. หากเป็นงานที่ต้องร้อยตะกั่วกระเบื้องเดิมก่อนให้สกัดชั้นปูนรองพื้นออกทั้งหมด แล้วจึงปรับระดับใหม่ด้วยปูนทราย
 - 17.4. ผลิตภัณฑ์ของ GVV/KASSA/SOSUCO/EASTMAN/CERGRES/TARA/เทียบเท่า
18. กระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น
 - 18.1. งานปูกระเบื้องให้ทรงพื้นด้วยปูนผสมทราย อัตราส่วนปูน 1 ส่วน ทราย 2 ส่วน ความหนาการเทประมาณ 2.8 เซนติเมตร เมื่อปูนปรับระดับคงตัวได้แล้วก็ให้ปิดทับด้วยกาวซีเมนต์หนา 0.2 ซม.
 - 18.2. พื้นกรวยที่ที่เหมาะสมควรมีขนาดประมาณ 2-10 มม.
 - 18.3. หากเป็นงานที่ต้องร้อยตะกั่วกระเบื้องเดิมก่อนให้สกัดชั้นปูนรองพื้นออกทั้งหมด แล้วจึงปรับระดับใหม่ด้วยปูนทราย
 - 18.4. ผลิตภัณฑ์ของ KASSA/DURA/DURAONE/เทียบเท่า
19. กระเบื้องปูผนัง
 - 19.1. ก่อนติดกระเบื้องผู้รับจ้างต้องใช้กาวซีเมนต์ผสมผง และใช้กรวยที่ปิดทากาวซีเมนต์เป็นแนวขนานกับกับพื้น
 - 19.2. พื้นกรวยที่ที่เหมาะสมควรมีขนาดประมาณ 2-10 มม.
 - 19.3. ผลิตภัณฑ์ของ GVV/KASSA/MRZ/EASTMAN/CERGRES/RMT/TARA/เทียบเท่า
20. ผนังกำแพงห้องน้ำสำเร็จรูป
ผลิตภัณฑ์ของ PANEL BOARD/GOOD WALL/WILLY/เทียบเท่า
21. ลูกบิดประตูห้องเหลือง
ผลิตภัณฑ์ของ SOLO/SOLEX/YALE/เทียบเท่า
22. ตาข่ายไฟเบอร์เสริมแรงงานฉาบระบบ PU
ผลิตภัณฑ์ของ TOA/ตรากระแซะ USA/ตราตุ๊กแก/เทียบเท่า
23. ซีเมนต์ทากันซึม PU แบบทนต่อรังสี UV
ผลิตภัณฑ์ของ TOA/ตรากระแซะ USA/ตราตุ๊กแก/เทียบเท่า
24. หลังคาแผ่นเมทัลชีท
ผลิตภัณฑ์ของ หลก. สยาม จี.เอ็น เมทัลชีท/แสงไทยเมทัลชีท/บี เค เมทัลชีท/เทียบเท่า
25. สู้ขี้กต
ผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD/KARAT/TOTO/เทียบเท่า
26. โถปัสสาวะ
ผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD/KARAT/TOTO/เทียบเท่า
27. ท่อน้ำทิ้งโถปัสสาวะแบบกระปุก
ผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD/KARAT/TOTO/เทียบเท่า
28. ฟลัชวาล์วโถปัสสาวะ
ผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD/KARAT/TOTO/เทียบเท่า
29. อ่างล้างหน้า
ผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD/KARAT/TOTO/เทียบเท่า
30. ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า และอ่างล้างจาน
ผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD/KARAT/TOTO/เทียบเท่า
31. ฝั้วอ่างล้างหน้า

- ผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD/KARAT/TOTO/เทียบเท่า
32. ท่อน้ำทิ้งอ่างล้างหน้าแบบกระปุก
ผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD/KARAT/TOTO/เทียบเท่า
33. ฝักบัว
 - 33.1. วัสดุทำจาก ABS ชูบโครเมียม
 - 33.2. ผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD/KARAT/TOTO/เทียบเท่า
34. ประตูน้ำฝักบัว
ผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD/KARAT/TOTO/เทียบเท่า
35. หัวฉีดชำระ
 - 35.1. วัสดุทำจาก ABS ชูบโครเมียม
 - 35.2. ผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD/KARAT/TOTO/เทียบเท่า
36. ฝั้วอาบน้ำ
 - 36.1. วัสดุทำจากทองเหลือง ชูบผิวด้วยโครเมียม
 - 36.2. ผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD/KARAT/TOTO/เทียบเท่า
37. สายน้ำอ่อน
 - 37.1. วัสดุทำจาก สแตนเลส
 - 37.2. ผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD/KARAT/TOTO/เทียบเท่า
38. ตะแกรงดักกริมน้ำทิ้ง
 - 38.1. วัสดุทำจากสแตนเลส 304
 - 38.2. ผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD/KARAT/TOTO/เทียบเท่า

ข้อปฏิบัติในการทำงาน

1. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รื้อถอนงานมียางงานระบบประกอบอาคารของเดิมเท่าที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงาน
2. งานรื้อถอนงานระบบประกอบอาคารผู้รับจ้างต้องวางแผนการรื้อถอนให้ครอบคลุมแนวท่อน้ำทิ้งทั้งหมด โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการรื้อถอนจากอุปกรณ์ในพื้นผิวด้านในการตามสัญญาไปยังแหล่งจ่าย หรือแหล่งกำเนิด แม้แหล่งจ่ายหรือแหล่งกำเนิดจะอยู่นอกพื้นที่สัญญาจ้างก็ตาม โดยค่าใช้จ่ายให้เป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งหมด รายละเอียดงานดังนี้
 - 2.1. งานรื้อถอนระบบไฟฟ้า ผู้รับจ้างต้องรื้อสายตามความยาวของสายไปยังแหล่งจ่ายพร้อมรื้อถอนอุปกรณ์ปลั๊กวงจรที่ควบคุมวงจรนั้นออกด้วย หากมีงานเดินสายในราง WIRE WAY หรือวัสดุร้อยสายอื่นใด ให้ผู้รับจ้างดำเนินการเขี่ยรื้อถอนภายในวัสดุร้อยสายนั้นด้วย
 - 2.2. งานรื้อถอนวัสดุระบบประปา และสุขาภิบาล และงานระบบดับเพลิง ให้ผู้รับจ้างรื้อถอนตามแนวท่อน้ำทิ้งจากอุปกรณ์ไปยังประตูควบคุมน้ำ หรือวัสดุอย่างอื่นที่ใช้ควบคุมงานระบบปรับอากาศ เมื่อรื้อถอนเครื่องปรับอากาศแล้วให้รื้อถอนคอมเพรสเซอร์ ท่อน้ำยา หรือวัสดุอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ทั้งหมด
 - 2.3. หากพบงานระบบอื่นใด ที่จำเป็นต้องรื้อถอนในภายหลังเพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์หลักของงานจ้าง ผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานสามารถแจ้งการให้ดำเนินการรื้อถอนงานระบบนั้นเพิ่มเติมได้ โดยไม่ต้องเป็นค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมทั้งสิ้น
3. หากมีความจำเป็นต้องกรีดเปิดฝ้าเพื่อปฏิบัติงาน ให้ผู้รับจ้างกรีดเปิดฝ้าที่จำเป็น ภายหลังงานแล้วเสร็จให้ผู้รับจ้างดำเนินการ ซ่อมแซมคืนสภาพ ทาสี เก็บสิ่งเรียบร้อย การทาสีนั้นผู้รับจ้างต้องปรับสภาพให้สีที่ทาใหม่ให้เสมอกันกับสีเดิมหากไม่สามารถปฏิบัติได้ให้ดำเนินการทาสีใหม่ตลอดอาณาบริเวณห้อง โถงทางเดิน โถงลิฟต์ หรือลักษณะอย่างอื่นตามแต่ผู้ควบคุมงานพิจารณา โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดถือว่ารวมอยู่ในมูลค่า ค่าจ้างตามสัญญาแล้วทั้งหมด
4. การดำเนินการรื้อถอนให้อยู่ในดุลพินิจของผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงาน ผู้ออกแบบ หรือวิศวกรที่ผู้รับจ้างได้จ้างไว้ เป็นผู้รับผิดชอบ จำเป็น ขอแจ้งจริงตามสภาพการทำงาน ปัญหาอุปสรรค หรือข้อสงสัย โดยบุคคลดังกล่าวสามารถแจ้งการให้เพิ่ม-ลด ตัดทอน ซึ่งงานรื้อถอนตามความจำเป็นทางวิชาชีพวิศวกรรมนั้นได้ ให้คำปรึกษาย่อยบุคคลดังกล่าวถือเป็นที่สุด ผู้รับจ้างไม่สามารถใช้เป็น มูลเหตุในการเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม หรือขอขยายระยะเวลาในการทำงานได้



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เทคโนธานี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองทอง จังหวัดปทุมธานี

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TOR)

แนบแบบ :	DRAWING No.	SHEET No.
	-	
รายการประกอบแบบที่แนบ	DATE :	NORMAL-02
	-	

5. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดรวมถึงดินที่ได้จากการขุดหน้าดินของผู้จ้าง และต้องเป็นผู้รับผิดชอบวัสดุทั้งหมดส่งมอบแก่ผู้จ้าง ตาม วัน เวลา และสถานที่ ตามที่ผู้จ้างกำหนด เว้นแต่เป็นวัสดุที่เสื่อมสภาพตามธรรมชาติ หรือการใช้งาน หากผู้จ้างเห็นว่าไม่สมควรจัดเก็บ ผู้รับจ้างต้องนำออกกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชา ค่าขนส่ง ค่ากำจัด หรือค่าใช้จ่ายใดๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้รับจ้างตกลงแล้วว่าจะไม่เรียกร้องค่าจากผู้จ้างทั้งสิ้น
6. สิ่งปลูกสร้างใต้ดินหรือเหนือพื้นดิน หรืองานระบบอื่นใดที่มีผู้ใช้เป็นผู้จ้างซึ่งติดตั้งอยู่ในบริเวณก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้สำรวจ และจำแนก หากมีข้อขัดข้องจะต้องทำหนังสือสอบถามมายังผู้จ้าง ความล่าช้าและค่าใช้จ่าย ผู้จ้างจะพิจารณาเป็นรายการในคำวินิจฉัยของผู้จ้าง ถือเป็นที่สุด หากความเสียหายเกิดจากผู้จ้าง ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขกลับคืนสภาพเดิม ผู้จ้างสงวนสิทธิ์การตีความ "เหตุสุดวิสัย" ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงความพยายามสำรวจแสวงหาวิธีการเช่นการใช้เครื่อง X-RAY แต่ไม่สามารถป้องกันเหตุได้เป็นต้น
7. ผู้จ้างได้รับแจ้งเหตุความไม่ชอบ 6 ผู้จ้างสามารถมอบอำนาจให้ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ติดต่อ ผู้เป็นเจ้าของสิ่งปลูกสร้าง หรืองานระบบนั้น ให้ปฏิบัติงานเคลื่อนย้าย แก้ไขเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม
8. ระหว่างปฏิบัติงานหากพบวัตถุโบราณ สัตว์มีกระดูกงู วัตถุระเบิด ไม้ระเบิดหรือวัตถุอันตราย หรือการรบกวนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้จ้าง ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแจ้งต่อผู้ควบคุมงานหรือตัวแทนของผู้จ้างโดยทันทีแก่ผู้ว่าการส่งมอบวัตถุดิบแก่ผู้จ้าง
9. หากการปฏิบัติงานของผู้จ้างพบว่าตำแหน่งในการก่อสร้าง ติดตั้ง หรืออื่นๆ มีต้นไม่กีดขวาง
 - 9.1. ต้นไม้ขนาดใหญ่มีลักษณะเป็นไม้ยืนต้น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการถ่มย้ายต้นไม้จากพื้นที่ไปยังสถานที่ ที่ผู้จ้างกำหนด และต้องเป็นผู้ดูแลอนุบาลต้นไม้ ต้นไม้ที่ถูกถ่มย้ายต้องสามารถงอกขึ้นใหม่ได้ภายในระยะเวลาของผู้จ้างไม่น้อยกว่า 3 เดือน หากต้นไม้ไม่สามารถงอกขึ้นได้ตามกำหนดเวลาผู้จ้างต้องจัดหาพันธุ์ไม้ยืนต้น สายพันธุ์ตามที่ผู้จ้างกำหนด ลักษณะต้นไม้ที่นำมาทดแทนต้องมีขนาดใกล้เคียง ต้นไม้เดิมแล้ว
 - 9.2. ไม้พุ่ม ไม้คลุมดิน ไม้รวมวัชพืช ให้ผู้รับจ้างจัดหาต้นไม้ต้นใหม่ปลูกทดแทน ระหว่างการก่อสร้างต้นไม้ที่มีขนาดปลูกทดแทนต้องสามารถงอกขึ้นได้ไม่น้อยกว่า 3 เดือน
 - 9.3. การปฏิบัติงานในหัวข้อนี้ ผู้รับจ้างจะถือเอาเป็นเหตุเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมได้
10. วัสดุอุปกรณ์ หรือวัสดุต่างๆ ตามแบบรายการและสัญญาจ้างต้องเป็นของใหม่และไม่เคยใช้ที่ไหนมาก่อน กล่องบรรจุภัณฑ์ต้องอยู่ในสภาพดีมีวิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์หรือหีบห่อต้องเปิดโดยผู้ควบคุมงานหรือตัวแทนของผู้จ้างเท่านั้น ความหมายของวัสดุอุปกรณ์หรือวัสดุที่ใช้แล้วให้หมายรวมถึงวัสดุที่ชำรุดเสียหาย ที่ผู้ยื่นข้อเสนอติดตั้งแล้วผู้ควบคุมงานหรือตัวแทนของผู้จ้างเห็นว่าไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสมแล้วมีคำสั่งให้รื้อถอน ให้ถือว่าสิ่งเหล่านั้นเป็นสิ่งของใช้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอต้องจำหน่ายสิ่งเหล่านั้นออกจากสถานที่ปฏิบัติงาน
11. หากสิ่งใดมีได้ระบุอยู่ในแบบรูปและรายการ แต่เป็นมาตรฐาน เช่น วัสดุ, ฝอย, หรืออื่นๆ ที่ วัสดุ, ยอมรับ หลักวิชาช่าง อาชีวอนามัย หรือสิ่งอันตรายปฏิบัติผู้เสนอราคาต้องทำการ ก่อสร้าง ติดตั้ง ทดสอบ หรืออื่นๆ เพื่อป้องกันค่าใช้จ่ายหรือหากพบข้อความในเอกสารประมาณราคาซึ่งแสดงคุณสมบัติรายละเอียดลักษณะของวัสดุ หากพบว่าขัดแย้งกับแบบรูปและรายการให้ยึดเอาส่วนที่มีคุณสมบัติดีกว่า หรือเป็นประโยชน์ต่อผู้จ้าง
12. การดำเนินงานวิศวกรรมระบบประกอบต่างๆ แม้ในแบบรูปและรายการจะแสดงว่าเป็นพื้นนอกเหนือการทำงานแต่เป็นอาณาเขตที่ดินของผู้จ้าง เพื่อให้การดำเนินการถูกต้องตามหลักวิชาวิศวกรรม ผู้ควบคุมงาน ผู้ออกแบบ หรือผู้จ้าง สามารถสั่งให้ผู้รับจ้างดำเนินการใช้พื้นที่ดังกล่าวได้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการโดยไม่ขัดแย้งหรือข้อขัดข้อง และจะไม่เรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากผู้จ้าง หากดำเนินการแล้วพบปัญหาอุปสรรคผู้ยื่นข้อเสนอจะเป็นผู้แก้ไขปัญหาดังกล่าวให้ทางผู้จ้างเรียบร้อย
13. กรณีผู้รับจ้างดำเนินการแล้วพบว่ามีข้อ-สายงานระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ และระบบวิศวกรรมประกอบอื่นๆ หรือเครื่องต้นกำลังเช่นหม้อน้ำ แผงสวิตช์ไฟฟ้า เป็นต้น ที่มีการติดตั้งผ่านพื้นที่ปรับปรุงโครงการไปยังพื้นที่อื่น (นอกพื้นที่ปรับปรุง) เป็นปัญหาและอุปสรรคต่อการดำเนินการโครงการนี้ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการรื้อถอนย้ายและติดตั้ง ท่อ-สาย งานระบบดังกล่าวเฉพาะในส่วนที่เป็นปัญหา อุปสรรคข้างต้นทั้งหมดให้เรียบร้อย และเป็นไปตามหลักวิชาช่าง ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมดให้เป็นภาระของผู้ยื่นข้อเสนอโดยรวมอยู่ในราคาจ้างแล้ว
14. หากการปฏิบัติงานตามสัญญาแล้วก่อให้เกิดความเสียหาย
 - 14.1. ไม่เป็นไปตามหลักวิชา วิศวกรรม สถาปัตยกรรม หลักวิชาการ งานช่าง เป็นหรือสิ่งอันพึงปฏิบัติอื่นๆ
 - 14.2. เป็นงานที่ขัดแย้งกันเองในสัญญา หรือเป็นงานที่ขัดแย้งกับสัญญาจ้างอื่นๆ
 ผู้จ้างมีสิทธิ์แก้ไขเปลี่ยนแปลงสัญญา สิทธิในการแก้ไขสัญญาเป็นของผู้จ้างแต่เพียงผู้เดียว ทั้งนี้ผู้จ้างสงวนสิทธิ์การเพิ่ม-ลด ตัดทอน แก้ไขเปลี่ยนแปลงเพื่อให้งานถูกต้องตามสัญญา หรือมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรม สถาปัตยกรรม หลักวิชาการ งานช่าง หรือเป็นสิ่งอันพึงปฏิบัติ

- อื่นๆ หรือเพื่อเป็นการแก้ไขการทับซ้อนของสัญญาต่างๆ โดยผู้รับจ้างจะถือเอาเหตุแห่งการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นเหตุเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้ ทั้งนี้คำวินิจฉัยของผู้จ้างถือเป็นที่สุด
15. ความในสัญญาจ้างขัดแย้งกันเอง ผู้จ้างจะถือเอาส่วนของสัญญาที่ครบถ้วน ถูกต้อง เป็นเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน คำวินิจฉัยใดๆ ของผู้จ้างให้ถือเป็นที่สุด ผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหาย หรือขอขยายระยะเวลาการปฏิบัติงาน อันเกิดจากคำวินิจฉัยของผู้จ้างได้
16. ผู้รับจ้างต้องทำแบบใช้ทำงาน (SHOP DRAWING) ส่งผู้ควบคุมงานทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน ในรูปแบบแบบพิมพ์ขาว และไฟล์ AUTO CAD และต้องทำอย่างต่อเนื่องจนสิ้นสุดโครงการ โดยกระดาษที่ใช้ทำแบบต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า A3 มาตรฐานค่าสุดท้ายยอมรับได้ไม่เกินกว่า 1:250 หากมีความจำเป็นผู้ควบคุมงานสามารถสั่งให้ผู้รับจ้างใช้กระดาษขนาดใหญ่ขึ้นได้ตามสมควร
17. ผู้รับจ้างต้องทำแบบติดตั้งจริง (AS-BUILT) ส่งผู้ควบคุมงานทุกครั้งหลังปฏิบัติงานแล้ว ในรูปแบบแบบพิมพ์ขาว และไฟล์ AUTO CAD และต้องทำอย่างต่อเนื่องจนสิ้นสุดโครงการ และเป็นแบบสรุปสุดท้ายพร้อมไฟล์ AUTO CAD ส่งผู้จ้างก่อนสิ้นสุดโครงการ โดยกระดาษที่ใช้ทำแบบต้องเป็นขนาดไม่น้อยกว่า A1
18. ผู้รับจ้างต้องจัดหาห้องสุขาประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อใช้ภายในโครงการของผู้รับจ้างเอง โดยห้องสุขาจะใช้แบบสำเร็จรูป หรือแบบก่อสร้างก็ได้แต่ต้องจัดการให้มีระดับการสุขาภิบาลให้มีความเรียบร้อย และต้องเป็นผู้ยื่นขอใช้น้ำประปาจากผู้ให้บริการสาธารณูปโภค เว้นแต่ในกรณีที่ผู้จ้างอนุญาตให้เชื่อมต่อกับระบบของผู้จ้างได้ให้ผู้รับจ้างติดตั้งเครื่องวัดหน่วยการประปา ภายหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับจ้างต้องระงับการติดตั้งทั้งหมดออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ทำความสะอาดบริเวณ และพื้นที่อื่นๆ ที่ได้รับผลกระทบให้เรียบร้อย พร้อมทั้งชำระค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้น
19. ผู้รับจ้างต้องศึกษาและทำความเข้าใจสัญญาจ้าง และเอกสารประกอบสัญญา และผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการวางแผนงาน และจัดหาค่าวัสดุได้ รับผิดชอบต่อคุณภาพของงาน ช่างฝีมือ เจ้าหน้าที่ยุติการ ช่างเขียนแบบ และคนงาน หรือบุคลากรอื่นๆ ตามความจำเป็น ให้เพียงพอต่อการดำเนินงานตลอดจนจัดหาเครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์งานช่าง ยาพาหนะ ที่ทุกคนงาน อาหาร และยารักษาโรคเครื่องปฐมพยาบาล หากผู้จ้างเห็นว่าจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ หรือเห็นไม่ควรมีสามารถปฏิบัติงานแล้วเสร็จได้ตามระยะเวลาในสัญญา ผู้จ้างสามารถสั่งให้เพิ่มเติมบุคลากรได้โดยผู้จ้างตกลงแล้วจะปฏิบัติตามโดยไม่มีข้อขัดแย้ง และจะไม่เรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆ ทั้งสิ้น
20. การทดสอบวัสดุก่อสร้าง เช่นคอนกรีต หรือวัสดุอื่นใดที่จำเป็นต้องทดสอบด้วยห้องปฏิบัติการทดสอบ หรือกรรมวิธีในการก่อสร้างที่ต้องใช้ห้องทดสอบ เช่นงานเชื่อม การทดสอบรอยเชื่อม ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดตั้งวัสดุ หรือชิ้นงาน ตามคำวินิจฉัยของผู้จ้าง ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบ ไปยังห้องปฏิบัติการ ค่าใช้จ่ายในการทดสอบ ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง หรือค่าใช้จ่ายอื่นใดต้นไม่ สามารถใช้เป็นเหตุในการเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมทั้งสิ้น และผู้รับจ้างจะถือเอาเป็นเหตุเรียกร้องการขยายระยะเวลาการทำงานในเหตุการณ์
21. การเลือกสถานทดสอบ ผู้จ้างถือเอาผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การมหาชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ เท่านั้น หากรายการใดที่ผู้จ้าง ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบ แจ้งให้ผู้รับจ้างแสดงหนังสือรับรอง ผู้รับจ้างต้องเร่งปฏิบัติตามโดยเร็ว หากไม่ปฏิบัติตามผู้จ้างถือสิทธิในการยกเลิกค่าตอบแทนตามงวดงาน โดยไม่ถือเป็นความผิดบกพร่องของผู้จ้าง
22. การตรวจรับงาน
 - 22.1. ผู้จ้างจะดำเนินการตรวจรับงานต่อเมื่อผู้รับจ้างดำเนินการตามสัญญาแล้วเสร็จ ครบถ้วน และถูกต้องเท่านั้น
 - 22.2. ในการตรวจรับงานผู้จ้างสามารถสั่งให้ผู้รับจ้างจัดทำวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือทดสอบ เครื่องมือวัด หรืออุปกรณ์อื่นๆ ตามความจำเป็นที่สามารถตรวจสอบให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้ และให้ขยายรวมถึงผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางตามความจำเป็นและเครื่องมือพิเศษเฉพาะทางต่างๆ ด้วย และสามารถใช้งานแรงงานของผู้รับจ้างได้ตามความเหมาะสม
 - 22.3. การขอเอกสารรับรองเพื่อการตรวจรับงาน ผู้จ้างสามารถขอเอกสารรับรองจากผู้เชี่ยวชาญ ห้องปฏิบัติการ สถาบันที่นำเชื่อถือ หรืออื่นใดที่ผู้จ้างเห็นว่าเหมาะสม เพื่อประกอบการตรวจรับงานของผู้รับจ้างได้ หรือการขอเอกสารรับรองเครื่องมือทดสอบ เครื่องมือวัด หรือเครื่องมืออื่นๆ ที่ผู้รับจ้างใช้ทดสอบเพื่อส่งงานก็ได้
 - 22.4. เอกสารรับรองต่างๆ ผู้จ้างจะพิจารณาจากหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ องค์การมหาชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของรัฐเป็นสำคัญ
 - 22.5. การแจ้งทดสอบผู้จ้าง ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบ สามารถแจ้งทดสอบ หรือตรวจสอบงานของผู้รับจ้าง ณ เวลาใดๆ ก็ได้ ตามความเหมาะสม และสามารถแจ้งให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมเครื่องมือ และแรงงาน เป็นค่าตอบแทนก็ได้ได้ตามความเหมาะสมของงานที่ต้องทดสอบหรือตรวจสอบ
 - 22.6. หากผู้รับจ้างขัดแย้งไม่ปฏิบัติตามผู้จ้าง หรือผู้ควบคุมงาน สามารถสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาตรวจรับงานในวันถัดไปได้ โดยผู้รับจ้างได้ตกลงแล้วจะไม่ถือเอาเป็นเหตุผิดบกพร่องของผู้จ้าง และหากหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติตามแล้วก่อให้เกิดความเสียหายในภายหลัง ไม่ว่าก่อนหมดสัญญาจ้าง หรือภายหลังหมดสัญญาจ้างแต่ยังคงอยู่ในระยะรับประกันผลงานก็ตาม ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายทั้งหมดไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อม



โครงการ : จ้างปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เทคโนธานี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองทอง จังหวัดปทุมธานี

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TOR)

แนบแบบ :	DRAWING No.	SHEET No.
	-	
รายการประกอบแบบที่แนบ	DATE :	NORMAL-03
	-	

23. การสำรองแบบคู่สัญญา

- 23.1. เมื่อผู้รับจ้างได้รับเอกสารคู่สัญญาจากผู้จ้างแล้ว ผู้รับจ้างต้องดำเนินการคิดสำเนาของคู่สัญญามั่งทั้งหมด ไม่ว่าส่วนสัญญา ส่วนแบบ รายการ และส่วนประกอบอื่นๆ ของสัญญา ใ้ครบถ้วน และถูกต้อง ขนาดของกระดาษที่นำมาคิดสำเนานั้นต้องเป็นไปตามขนาดของคู่สัญญาทุกแผ่น ทุกประการ เพื่อจัดเก็บไว้ ณ สถานที่ก่อสร้างตลอดเวลารวมวางนก่อสร้างแล้วเสร็จ หากเกิดความเสียหายระหว่างก่อสร้าง หรืองานก่อสร้างยังไม่แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการคิดสำเนาคู่สัญญาใหม่เฉพาะส่วนที่เสียหาย หรือทั้งหมด โดยทันที เพื่อให้เอกสารสำเนาถูกต้องตามคู่สัญญา และหากมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงสัญญาไม่ว่าส่วนใด ๆ ของสัญญาก็ตาม ผู้รับจ้างต้องดำเนินการคิดสำเนาในส่วนที่แก้ไข ไม่ว่าบางส่วน หรือทั้งหมด เพื่อให้สำเนาสัญญาครบถ้วนตามสัญญาเดิมและสัญญาแก้ไขเพิ่มเติม
- 23.2. ในกรณีการตรวจสอบงาน ผู้จ้าง และผู้ควบคุมงาน สามารถเรียกใช้สำเนาคู่สัญญา หรือเรียกตรวจสอบสำเนาคู่สัญญาได้ทุกเมื่อ ซึ่งผู้รับจ้างต้องสำเนาเอกสารดังกล่าวโดยทันที และหากผู้จ้าง หรือผู้ควบคุมงาน ได้แจ้งต่อผู้รับจ้างด้วยลายลักษณ์อักษร หรือบันทึกข้อความโดยราชการ ประชุมครั้งใดก็ตาม ให้ผู้รับจ้างอำนวยความสะดวกจัดทาสำเนาคู่สัญญาไม่ว่าบางส่วน หรือทั้งหมด เพิ่มเติมเพื่อตรวจสอบการงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการคิดสำเนาส่งมอบโดยเร็ว
- 23.3. ผู้รับจ้างได้ตกลงแล้วว่าค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากเหตุตามหัวข้อนี้ ได้ถูกรวมแล้วในค่าจ้างตามสัญญาฉบับนี้ หากผู้รับจ้างขัดขืนไม่ปฏิบัติตาม ผู้ควบคุมงานจะถือเอาว่าเป็นปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบการงานตามงวดงานนั้นๆ ได้ อันเป็นเหตุให้ไม่สามารถตรวจสอบ และรับรองความถูกต้องของการงานผู้รับจ้างได้ ด้วยเหตุนี้ผู้ควบคุมงานสามารถส่งหนังสือไม่ออกคำรับรองงานแล้วเสร็จ ถูกต้องสมบูรณ์ ไปยังผู้จ้าง และส่งหนังสือคืนเรื่องคำขอส่งการงานตามงวดงานนั้นๆ กลับคืนผู้รับจ้าง ซึ่งผู้รับจ้างจะถือเอาเหตุดังกล่าวข้างต้นเป็นเหตุผิดบกพร่องของผู้จ้าง และผู้ควบคุมงานนั้นไม่ได้ ซึ่งผู้รับจ้างได้ทำความเข้าใจ และตกลงตามความนี้แล้ว และจะไม่ใช้เหตุการคืนคำขอส่งมอบการงานตามงวดงานนั้นๆ เป็นเหตุเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม หรือขอขยายระยะเวลาทำงานนั้นๆ ทั้งสิ้น

24. ผู้จ้างสามารถสั่งการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการจัดเตรียมพื้นที่ประชุม อุปกรณ์การประชุมโปรแกรมสำหรับประชุม หรือเครือข่ายสัญญาณสื่อสารเพื่อใช้เพื่อการสื่อสาร เพื่อจัดประชุมร่วมกับผู้จ้าง ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบ ทั้งนี้ผู้จ้างสามารถสั่งการให้ผู้รับจ้างเชิญตัวผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมซึ่งเป็นบุคลากรของผู้รับจ้างเข้าร่วมประชุมด้วยเมื่อใดก็ได้ ตามความจำเป็นของงาน หากมีความจำเป็นต้องใช้ระบบประชุมอิเล็กทรอนิกส์ ผู้รับจ้างต้องอำนวยความสะดวกให้ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมของตนเข้าร่วมประชุมด้วยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องเอาเป็นเหตุเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาชุดประชุมให้กับผู้จ้าง ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบ ตามที่ผู้จ้างกำหนด โดยต้องมีอุปกรณ์ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 24.1. คอมพิวเตอร์ สำหรับจัดประชุม
- 24.2. ลำโพง
- 24.3. ไมโครโฟน จำนวนตามความเหมาะสม
- 24.4. เครื่องฉายภาพ หรือ LED TV จำนวนตามความเหมาะสม

25. การปฏิบัติงานล่วงเวลา

- 25.1. ผู้รับจ้างต้องแจ้งแผนงานล่วงหน้าเป็นแผนรายเดือน หากมีความจำเป็นเร่งด่วนผู้รับจ้างต้องแจ้งผู้ควบคุมงานล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 24 ชม.
- 25.2. ในกรณีที่ผู้จ้าง ว่างจ้างเอกชนให้ควบคุมงานก่อสร้างแทน หรือการปฏิบัติงานล่วงเวลาของผู้รับจ้างก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแก่ผู้จ้าง ให้ผู้รับจ้างจ่ายค่าตอบแทนแก่ผู้ควบคุมงาน ตามความเป็นจริงที่ผู้ควบคุมงานเข้าปฏิบัติหน้าที่ในการควบคุมการทำงานล่วงเวลาของผู้รับจ้าง โดยค่าตอบแทนนี้หักตั้งถึงค่าตอบแทนตามที่ผู้ควบคุมงานได้รับจากตนสังกัด และเป็นไปตามข้อกำหนดในกฎหมายแรงงาน ในส่วนที่เป็นค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมอันเกี่ยวเนื่องมาจากการปฏิบัติงานล่วงเวลาของผู้รับจ้าง ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงฝ่ายเดียว ผู้รับจ้างต้องดำเนินการชำระหนี้ทันทีโดยเร็ว

ตารางที่ ข1 ชนิดคอนกรีตและกำลังอัดประลัยต่ำสุด

ชนิดคอนกรีต	ปูนซีเมนต์ใช้คอนกรีต 1 ลูกบาศก์เมตร (เป็น กิโลกรัม) ต้องไม่น้อยกว่า	กำลังอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตมาตรฐานที่อายุ 28 วัน (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	
		ลูกบาศก์ 15x15x15 ซม.	ทรงกระบอก Ø15x30 ซม.
ค1	290	180	145
ค1-2	300	210	175
ค2	320	240	200
ค3	350	300	250
ค4	400	420	350

ตารางที่ ข2 ขนาดใหญ่สุดที่ยอมให้ใช้ของมวลรวมหยาบสำหรับโครงสร้างแต่ละชนิด

ชนิดของโครงสร้าง	ขนาดใหญ่สุดที่ยอมให้ใช้ได้ (มิลลิเมตร)
ฐานราก เสา คาน	40
พื้นและหีบ	25
ผนังซึ่งมีความหนา ≥ 12.5 เซนติเมตร	40
ผนังซึ่งมีความหนา ≤ 12.5 เซนติเมตร	25



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เทคโนธานี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TOR)

แนบแบบ :	DRAWING No.	SHEET No.
รายการประกอบแบบที่แนบ	-	-
	DATE :	NORMAL-04
	-	-



สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

กลุ่มบริหารทรัพยากรสิน กองกลาง
แบบวิศวกรรมไฟฟ้า

โครงการ : จ้างปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลาง
ชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เทคโนโลยีธานี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เทคโนโลยีธานี ตำบลคลองห้า
อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

สารบัญแบบ

หมายเลขแบบ	รายละเอียด	หมายเลขแบบ	รายละเอียด
EE-01	สารบัญแบบ	EE-15	แผนภูมิภาพตัดระบบคอมพิวเตอร์
EE-02	รายการประกอบแบบ 1	EE-16	ตารางบันทึกค่าอนุพันธ์ไฟฟ้า 1
EE-03	รายการประกอบแบบ 2	EE-17	ตารางบันทึกค่าอนุพันธ์ไฟฟ้า 2
EE-04	รายการประกอบแบบ 3	EE-18	ตารางคุณลักษณะเครื่องปรับอากาศ และพัดลมระบายอากาศ
EE-05	รายการประกอบแบบ 4	EE-19	แบบแสดงดัชนีรวมอาคารกลางชั้น 2
EE-06	รายการประกอบแบบ 5	EE-20	แบบแสดงระบบไฟฟ้า (ก่อนปรับปรุง)
EE-07	รายการประกอบแบบ 6	EE-21	แบบแสดงไฟฟ้ากำลัง (หลังปรับปรุง)
EE-08	รายการประกอบแบบ 7	EE-22	แบบแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง (หลังปรับปรุง)
EE-09	ตารางสัญลักษณ์ 1	EE-23	แบบแสดงระบบไฟฟ้าตัวรับ (หลังปรับปรุง)
EE-10	ตารางสัญลักษณ์ 2	EE-24	แบบแสดงระบบคอมพิวเตอร์ (หลังปรับปรุง)
EE-11	ตารางสัญลักษณ์ 3	EE-25	แบบแสดงระบบปรับอากาศ (หลังปรับปรุง)
EE-12	แผนภูมิบริเวณที่ไฟฟ้าเดิม (ก่อนปรับปรุง)	EE-26	แบบแสดงระบบระบายอากาศ (หลังปรับปรุง)
EE-13	แผนภูมิบริเวณที่ไฟฟ้าเดิม (หลังปรับปรุง)	26	แบบมีจำนวนทั้งสิ้น (แผ่น)
EE-14	แผนภูมิบริเวณที่ไฟฟ้าย่อย		

หมายเหตุ

- ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ปรับปรุงห้องปฏิบัติการตามแบบปรากฏ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการรื้อถอนงานระบบเดิมทั้งหมด เว้นแต่ในส่วนที่ผู้ว่าจ้างประสงค์ให้คงไว้ ใช้งานต่อไป หรือตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร โดยในงานรื้อถอนให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของงานช่าง โดยผู้รับจ้างตกลงแล้วว่าได้คิดเงินของผู้ว่าจ้างถือเป็นที่สุด และได้รวมรายการค่าใช้จ่ายไว้แล้วในค่าจ้างตามสัญญา ซึ่งผู้รับจ้างไม่ประสงค์เรียกร้องค่าใช้จ่าย ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพิ่มเติม และระหว่างการปฏิบัติงานหากมีเหตุจำเป็นต้องดำเนินการรื้อถอนวัสดุ อุปกรณ์ หรืออื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การจ้าง ผู้รับจ้างจะดำเนินการรื้อถอนตามขอลิสต์การของผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงาน โดยไม่ขัดข้อง หรือเรียกร้องค่าใช้จ่าย เพิ่มเติม ใดๆ ทั้งสิ้น
- การเดินงานระบบ และงานซ่อมแซมดินสภาพ ในบริเวณที่ต้องเดินงานระบบพาดผ่านซึ่งอาจยื่นออกเหนือพื้นปฏิบัติการ ผู้รับจ้างตกลงแล้วว่าจะดำเนินการติดตั้งตามมาตรฐานทางวิชาชีพวิศวกรรม และทางเทคนิค และจะซ่อมแซมดินสภาพให้ติดตั้งเดิม พร้อมทั้งดำเนินการใหม่ทั้งหมดที่เสียหายไปกลับคืนติดตั้งเดิมด้วย โดยถือว่าค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นนั้นรวมไว้แล้วในค่าจ้างตามสัญญา และจะไม่อ้างเหตุแห่งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการดำเนินการ หรืออ้างเหตุจากค่าใช้จ่ายซึ่งมิได้ระบุไว้ในเอกสารสัญญา เป็นเหตุปฏิเสธการดำเนินการ โดยผู้รับจ้างจะดำเนินการโดยไม่ขัดข้อง และถือเอาคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง และผู้ควบคุมงานถือเป็นที่สุด



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เทคโนธานี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีวิศวกรไฟฟ้า :

สารบัญแบบไฟฟ้า : พณิชยกรสาขาการ

ที่ปรึกษา วิศวกร

กท กอก ๘1.๒๗

แสดงแบบ :

สารบัญแบบ

DRAWING No. SHEET No.

D.6703

DATE :

13/พ.ค./2567

EE-01

ข้อกำหนดระบบไฟฟ้า

1. มาตรฐานการติดตั้ง

- 1.1. ระบบไฟฟ้า การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุด ของ วสท.
- 1.2. ระบบโทรศัพท์ การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งของผู้ให้บริการ ระบบโทรศัพท์(บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)) ปริมาณสายในท่อใช้ 3 สาย
- 1.3. ระบบแรงเหวี่ยงเพื่องาน การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานระบบแรงเหวี่ยงเพื่องานฉบับล่าสุด ของ วสท.
- 1.4. ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างและโคมไฟภายนอกฉุกเฉินฉบับล่าสุด ของ วสท.
- 1.5. ระบบล่อฟ้า การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสิ่งปลูกสร้างฉบับล่าสุด ของ วสท.

2. ทากรูปแบบและ/หรือรายการประกอบแบบ รวมถึงบัญชีแสดงปริมาณวัสดุแรงงานมีข้อขัดแย้งกัน การตีความในข้อขัดแย้งจะตีความไปในแนวทางที่วัสดุ และ/หรืออุปกรณ์มีคุณภาพดีกว่า และ/หรือจำนวนครบถ้วนกว่า ตามข้อวิพากษ์ของผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบ เป็นข้อยุติ

3. งานติดตั้งหรือสายวงจรย่อยของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เติร์ป ระบบโทรศัพท์ ระบบเสียงประกาศ ระบบแรงเหวี่ยงเพื่องานและอื่น ๆ สามารถเดินท่อร้อยสายฝังพื้น คอนกรีต ฝังผนัง ฝังดินและซ่อนในฝ้าเพดานได้ตามความเหมาะสม ตามลักษณะงาน และถูกต้องตามหลักเทคนิค โดยที่ท่อฝังดิน ฝังพื้นคอนกรีต ให้ใช้ท่อ IMC ส่วนท่อที่ฝังผนัง ซ่อนในฝ้าเพดาน ให้ใช้ท่อ EMT โดยที่งานระบบไฟฟ้ากับระบบสื่อสารห้ามใช้ท่อ กลองต่อสาย และกลองดึงสาย รวมกัน

4. การติดตั้งท่อ-สายไฟฟ้า ท่อโลหะ ท่อโลหะหรือรางเดินสายต่างๆ วัสดุอุปกรณ์ประกอบท่อโลหะ ท่อโลหะ หรือรางเดินสายให้ใช้ตามมาตรฐานผู้ผลิต หากวัสดุอุปกรณ์ใดไม่มีในมาตรฐานผู้ผลิต สามารถใช้อุปกรณ์อื่นที่สามารถทดแทนกันได้ โดยอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องออกแบบสำหรับใช้กับงานประเภทนั้นๆ ตามความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง ท่อร้อยสายที่ฝังในคอนกรีตหรือในพื้น และที่ติดตั้งในฝ้า หรือในสถานที่ จำเป็นต้องมีระบบกันน้ำ ต้องใช้ท่อ ชนิด IMC หรือชนิดที่หนักกว่า การฝังท่อร้อยสายโลหะในดิน ต้องหุ้มท่อด้วยคอนกรีตหนาอย่างน้อย 5 ซม. การฝังท่อร้อยสายโลหะในดิน เช่น PVC หรือ HDPE ต้องฝังลึกจากพื้นผิว 45 ซม. และต้องติดตั้ง CONCRETE หนา 50 มม. โดยติดตั้งที่ความลึก 10 ซม. จากพื้นผิว ขนาด ๑ ของท่อ HDPE หมายถึงขนาด OD ตามมาตรฐาน กฟน

5. แบบแสดงการทำงาน (SHOP DRAWING) ของระบบไฟฟ้าและสื่อสารที่แยกแต่ละแผนกโดยมีมาตราส่วนที่เหมาะสมกับขนาดกระดาษ A3 โดยมีรายละเอียดไม่ต่ำกว่านี้ คือ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง, เติร์ปไฟฟ้า, ระบบโทรศัพท์, คอมพิวเตอร์, ระบบแรงเหวี่ยงเพื่องาน, ระบบเสียงประกาศ และอื่น ๆ ถ้าแสดงในแบบ

6. วงจรย่อยระบบไฟฟ้าให้เดินสายรวมได้ไม่เกิน 3 วงจรต่อหนึ่งท่อ โดยไม่ข้ามเฟส และขนาดสายไฟฟ้าเป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐาน การติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุด ห้ามใช้รางเดินสาย (WIREWAY) สำหรับวงสาย HOME RUN ยกเว้นช่วงแนวตั้ง จากกล่อง GUTTER ลงแผงย่อย (PANEL BOARD หรือ LOAD CENTER หรือ CONSUMER UNIT) อนุมัติให้ใช้รางเดินสายได้

7. การยึดท่อสายป้องกันผนังหรือข้างเสา ให้ใช้ CHANNEL SUPPORT ยึดผนังคงแข็งแรง สามารถซ่อมบำรุงรักษาภายหลังได้ และให้มีการยึดสาย แนวตั้งเป็นช่วง ๆ โดยมีระยะห่างไม่เกินที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบ

8. ข้อกำหนดสำหรับท่อร้อยสายวงจรย่อย และสายวงจรย่อย มีดังนี้

- 8.1. สายวงจรย่อยแสงสว่าง หรือสาย HOME RUN ของวงจรแสงสว่าง หมายถึงสายจากอุปกรณ์ป้องกันวงจรย่อยแสงสว่างของแผงย่อยไปยังสวิทช์เปิด-ปิดดวงโคมตัวแรก ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด THW เดินในท่อร้อยสายโลหะกรณีเดินสายรวมมากกว่า 1 วงจรแต่ไม่เกิน 3 วงจรต่อหนึ่งท่อ
- 8.2. สายจากสวิทช์เข้าดวงโคม ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด THW เดินในท่อร้อยสายโลหะ
- 8.3. สายระหว่างดวงโคม ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด THW เดินในท่อร้อยสายโลหะ
- 8.4. สายวงจรย่อยเติร์ป หรือสาย HOME RUN วงจรเติร์ป หมายถึงสายจากอุปกรณ์ป้องกันวงจรย่อยเติร์ปของแผงย่อยไปยังเติร์ปตัวแรก ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด THW เดินในท่อร้อยสายโลหะ กรณีเดินสายรวมมากกว่า
- 8.5. สายระหว่างเติร์ป ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด THW เดินในท่อร้อยสายโลหะ

9. ข้อกำหนดสำหรับตู้บริภัณฑ์ไฟฟ้า

- 9.1. ผู้ผลิตต้องแจ้งโรงงานเป็นของตนเอง โดยผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (มอก. 1436-2540) และได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008
- 9.2. หากมีข้อกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ตู้บริภัณฑ์ไฟฟ้า ผลิต ออกแบบ สร้าง และทดสอบตามมาตรฐาน NEMA,ANSI,IEC,DIN,JIS แต่ต้องไม่ขัด วสท
 - 9.2.1. RATED SYSTEM VOLTAGE : 400/230 VOLT (ทฟ.ก.) หรือ 415/240 VOLT (ทพ.น.)
 - 9.2.2. SYSTEM WIRING : 3-PHASE, 4-WIRE,
 - 9.2.3. RATED FREQUENCY : 50HZ.
 - 9.2.4. RATED CURRENT : ตามระบุในแบบ

- 9.2.5. RATED SHORT-TIME WITHSTAND : ไม่น้อยกว่า RATED SHORT-CIRCUIT
- 9.2.6. CURRENT (0.5 SECOND) : CURRENT ของ MAIN CIRCUIT BREAKER ที่ระบุในแบบ

- 9.2.7. RATED PEAK WITHSTAND CURRENT : ไม่น้อยกว่า 2.3 เท่าของ RATED SHORT-CIRCUIT CURRENT ของ MAIN CIRCUIT BREAKER ที่ระบุในแบบ

- 9.2.8. RATED INSULATION LEVEL : 1,000 VOLTS
- 9.2.9. CONTROL VOLTAGE : 220 VOLTS AC
- 9.2.10. TEMPERATURE RISE : 70o C
- 9.2.11. FINISHING : ENAMEL PAINT

9.3. ลักษณะของแผงเมนสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำต้องจัดแบ่งออกเป็นชั้น ๆ (VERTICAL SECTION) มีความสมบูรณ์สามารถแยกจากกันเป็นอิสระได้ง่าย แต่แต่ละส่วนต้องมีขนาดอยู่ในช่วงที่กำหนดดังนี้

ความสูง	:	ไม่เกิน	2,400	มม.
ความกว้าง	:	ระหว่าง	600 - 1,000	มม.
ความลึก	:	ระหว่าง	800 - 1,000	มม.

9.4. โครงสร้างของแผงเมนสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำต้องเป็นแบบ SELF-STANDING METAL STRUCTURE โดยโครงสร้างที่เป็นส่วนเสริมความแข็งแรง ต้องเป็นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม ส่วนฝ้าทุกด้านรวมทั้งแผ่นผนังช่องต้องเป็นแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ทั้งนี้ฝ้าของแผงเมนสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำแต่ละด้านต้องเป็นไปตามกำหนด ดังนี้

- 9.4.1. ฝ้าด้านบน ให้เป็นแผ่นเหล็กพับขึ้นขอบ แบ่งอย่างน้อยเป็น 2 ชั้น โดยชั้นหนึ่งเป็นฝ้าปิดเฉพาะส่วน CABLE COMPARTMENT ยึดติดกับโครงสร้างแผงบริภัณฑ์แรงต่ำด้วยสลักหรือนอต ขนาดและจำนวนให้เหมาะสม ให้มีความแข็งแรง
- 9.4.2. ฝ้าด้านล่าง ให้เป็นแผ่นเหล็กเรียบการแบ่งชั้นฝ้าและการยึดกับโครงสร้างแผงเมนสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำให้มีลักษณะเช่นเดียวกับฝ้าด้านบน
- 9.4.3. ฝ้าด้านข้างทั้ง 2 ด้าน ให้เป็นแผ่นเหล็กเรียบหรือพับขึ้นขอบรูปตัว C 1 ชั้น ยึดติดกับโครงสร้างแผงเมนสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำด้วยสลักหรือนอต ขนาดและจำนวนให้เหมาะสมให้มีความแข็งแรง แต่ในกรณีที่ต้องใช้แผงเมนสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำหลายส่วน (VERTICAL SECTION) เรียงต่อกัน ให้ใช้ฝ้าที่ระหวางส่วนเป็นแผ่นเหล็กเรียบแนบผนังช่องเจาะรูถึงกันเพียงพอตามต้องการ
- 9.4.4. ฝ้าด้านหลัง ให้เป็นแผ่นเหล็กพับขึ้นขอบ มีด้านหนึ่งยึดกับโครงสร้างแผงบริภัณฑ์แรงต่ำด้วย REMOVABLE PIN HINGES เพื่อความสะดวกในการเปิดและถอดฝ้า ส่วนอีกด้านหนึ่งให้เป็น SCREW LOCK หรือ KEY LOCK ยกเว้นกรณีที่เป็นแผงบริภัณฑ์แรงต่ำที่มีการตรวจ หรือซ่อม บำรุงด้านหลัง ให้ฝ้าด้านนี้พับขึ้นเดียวกับฝ้าด้านข้าง
- 9.4.5. ฝ้าด้านนอก ให้เป็นแผ่นเหล็กพับขึ้นขอบ โดยมีด้านหนึ่งยึดด้วย REMOVABLE PIN HINGES ส่วนอีกด้านหนึ่งเป็น KEY LOCK ฝ้าสำหรับ METERING & CONTROL COMPARTMENT ให้ แยกเป็นอีกฝ้าหนึ่ง ห้ามมีส่วนใดส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ไฟฟ้าไหลออกขึ้น
- 9.4.6. ฝ้าด้านใน ให้เป็นแผ่นเหล็กพับขึ้นขอบยึดด้วยสลัก ใช้สำหรับปิด CIRCUIT BREAKER ให้มีผลเฉพาะตามคัมมิยกเท่านั้น
- 9.4.7. ส่วนที่เป็นตู้ติดตั้งตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (CAPACITOR BANK) จะต้องเป็น COMPARTMENT แบ่งแยกออกอย่างชัดเจน และมีแผ่นเหล็กปิดกันด้วยขนาดหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

- 9.5. การประกอบแผงเมนสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำ ต้องคำนึงถึงกรรมวิธีระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ภายใน
- 9.6. โดยวิธีไหลเวียนของอากาศตามธรรมชาติ ทั้งนี้อาจเจาะกริดระบายอากาศที่ฝ้าด้านบนด้านหนึ่ง หรือหลาย ด้านอย่างเพียงพอ พร้อมติดตั้งตะแกรงกันแมลง (INSECT SCREEN)
- 9.7. การป้องกันสนิม และการทาสีให้เหล็กและแผ่นเหล็กทุกชิ้นที่ใช้เป็นเหล็กชุบ ELECTRO GALVANIZED หรือชุบป้องกันสนิมด้วยวิธีอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่าตามกำหนดในหมวดความด้วยการทาสีป้องกันการผุกร่อนและทาสี และจะต้องทาสีการกัดกร่อนจากไอระเหย
- 9.8. ส่วนที่เคลื่อนไหวดังเช่นบานพับจะต้องเชื่อมด้วยสายถักขนาดไม่น้อยกว่า 16 ตร.มม.
- 9.9. กรณีตู้แผงบริภัณฑ์แรงต่ำมีขนาดรับ LOAD มากกว่า 3,000 แอมป์ จะต้องผ่านการทดสอบ LOAD TEST 100% มากกว่า 2 ชั่วโมง จากสถาบันที่น่าเชื่อถือ โดยมีตัวแทนของผู้จ้างคอยสังเกตการณ์ พร้อมหนังสือรับรองด้วย
- 9.10. ก่อนการอนุมัติประกอบตู้ไฟฟ้าผู้รับจ้างหรือ บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องส่ง แบบ SHOP DRAWING ให้กับผู้ออกแบบตรวจสอบอนุมัติ ก่อนทำการผลิต
- 9.11. ตู้ไฟฟ้าแบบติดตั้งให้ใช้ชนิดฝ้า 2 ชั้น โดยให้เครื่องมือวัดอยู่ฝ้าด้านบน และส่วนบริภัณฑ์อยู่ฝ้าด้านล่าง
- 9.12. การติดตั้งตู้แผงไฟฟ้าจะต้องทำพื้นคอนกรีตหนา 5 มม. หากเป็นตู้ไฟฟ้านอกอาคารให้ผู้รับจ้างต้องยกพื้นคอนกรีต 30 ซม.



โครงการ : **จ้างปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เทคโนธานี**

สถานที่ : **สำนักงานบริหารกลาง เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองทอง จังหวัดปทุมธานี**

กศ.วิศวกรไฟฟ้า : _____

ส่งผู้ควบคุมไฟฟ้า : **พนักงานราชการ**

วันที่รับงาน : _____

วันที่ส่งงาน : _____

ทพ. กนก ฝปอว

แสดงแบบ :	รายการประกอบแบบ 1
DRAWING No.	SHEET No.
0.6703	
DATE :	EE-02
13/พ.ค./2567	

- 9.13. ระบบการรับประกันผลงาน
- 9.13.1. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้ผู้ผลิตรับประกันผลงานไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 9.13.2. ผู้ผลิตต้องเป็นผู้ที่สามารถทำสัญญาซ่อมบำรุงกับผู้จ้างแบบปิดปีได้จนกว่าผู้จ้างมีความประสงค์เลิกจ้าง
- 9.13.3. ผู้ผลิตต้องมีพนักงานซ่อมบำรุงเป็นของตนเองและพร้อมให้บริการผู้จ้าง ณ สถานที่ติดตั้ง
- 9.14. ผู้ผลิตต้นของ CURVE/SPE/UMS/U-SMD/ทางท่อนส่วนล้ากัด นครพิงค์ สวิทช์บอร์ด/หรือเทียบเท่า
10. ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์ดับไฟฟ้า (SPD)
- 10.1. ต้องได้มาตรฐาน IEC 61643-1/IEC 62305-4
- 10.2. การต่อสายจากอุปกรณ์ดับไฟฟ้าไปยังตัวนำลงดิน CU. BUSBAR ความยาวสายให้ใช้ไม่เกิน 30 ซม.
- 10.3. สายตัวนำที่ใช้กับอุปกรณ์ดับไฟฟ้าผ่านสายต้องเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 10.3.1. คุณสมบัติ SPD CLASS LL มีดังนี้
- 10.3.1.1. NOMINAL DISCHARGE SURGE CURRENT 20 KA
- 10.3.1.2. NOMINAL VOLTAGE AC 280 V
- 10.3.1.3. MAX CONTINUOUS VOLTAGE AC 280 V
- 10.3.1.4. MAX DISCHARGE SURGE CURRENT 40 KA
- 10.3.1.5. VOLTAGE PROTECTION LEVEL 1.4 KA
- 10.3.1.6. MAX CONDUCTOR CROSS SECTION FLEXIBLE (FINE-STRAND) 35 SQ.M.M.
- 10.4. ผู้ผลิตต้นของ EATON/KUMWELL/SUNKOSHA/PHOENIX CONTACT/หรือเทียบเท่า
11. เทปพันสายไฟฟ้า (PVC TAPE) และ วายนั๊ก
- 11.1. การทาก่อนผู้นวมต้องไม่น้อยกว่า 80 องศาเซลเซียส
- 11.2. สามารถป้องกันสารไฟลามได้
- 11.3. ผู้ผลิตต้นของ 3M/THAI YAZAKI/หรือเทียบเท่า
12. แผงสวิตช์ไฟฟ้าย่อย MICB และ RCBO
- 12.1. ผู้ผลิตต้นของ ABB/EATON/SCHNEIDER ELECTRIC/HITACHI/FUJI/หรือเทียบเท่า
13. MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER AND AIR CIRCUIT BREAKER
- 13.1. ผู้ผลิตต้นของ MITSUBISHI/HITACHI/FUJI/หรือเทียบเท่า
14. MAGNETIC CONTACTOR
- 14.1. ผู้ผลิตต้นของ HITACHI/MITSUBISHI/FUJI/หรือเทียบเท่า
15. OVERLOAD RELAY
- 15.1. ผู้ผลิตต้นของ HITACHI/MITSUBISHI/FUJI/หรือเทียบเท่า
16. PUSH BOTTON
- 16.1. ผู้ผลิตต้นของ ABB/SHINOHAWA/SCHNEIDER ELECTRIC/หรือเทียบเท่า
17. VOLTMETER, AMMETER, FREQUENCY METER และ POWER FACTOR METER
- 17.1. มาตรฐานหรือรับ IEC51, DIN43780
- 17.2. TEMPERATURE RANGE -10 C TO +50 C
- 17.3. ผู้ผลิตต้นของ ABB/SCHNEIDER ELECTRIC/SHINOHAWA/หรือเทียบเท่า
18. CURRENT TRANSFORMER
- 18.1. MAXIMUM VOLTAGE 600 V
- 18.2. FREQUENCY 50/60 HZ
- 18.3. ผู้ผลิตต้นของ SHINOHAWA/MITSUBISHI/SALZER/CROMPTON/OMRON/หรือเทียบเท่า
19. RELAY
- 19.1. กระแสพิกัด 5A 250 VAC, 5A 30VDC ใช้คอนแทคแบบ GOLD-FLASHED
- 19.2. ผู้ผลิตต้นของ PANASONIC/OMRON/FUJI/หรือเทียบเท่า
20. HRC FUSE และ CONTROL FUSE
- 20.1. ผู้ผลิตต้นของ ABB/SHINOHAWA/MITSUBISHI/CROMPTON/OMRON/หรือเทียบเท่า
21. อุปกรณ์ประกอบท่อร้อยสายไฟ ท่อร้อยสาย ห่วงแหวน ทางปลา
- 21.1. ทางปลาใช้ทางปลาทองแดงแบบหนา
- 21.1. ท่อร้อยสายต้องทำด้วย GALVANIZED STEEL SHEET และมีความหนาของ แผ่นเหล็กสังกะสีไม่น้อยกว่า 1.20 มม.
- 21.2. ผู้ผลิตต้นของ ABSO/STEEL CITY/SC/หรือเทียบเท่า

22. ท่อร้อยสายไฟโลหะ
- 22.1. ท่อร้อยสายต้องได้ มอก. HOT DIP GALVANIZED
- 22.2. ท่อโลหะชั้นนอกเคลือบด้วย ANTI-CORROSION COATING ชั้นถัดมาเคลือบ ZINC COATING
- 22.3. การเคลือบผิวชั้นในแบบ INSIDE COATING ประเภทเคลือบสาร อีพอกซี และ เคลือบสังกะสี
- 22.4. ผู้ผลิตต้นของ KOTA STEEL/PANASONIC/NIPPON/หรือเทียบเท่า
23. ท่อร้อยสายไฟ UPVC
- 23.1. อ้างอิงมาตรฐาน มอก.216-2524
- 23.2. ผู้ผลิตต้นของ NANO/KOTA/NIPPO/ท่อน้ำไทย/หรือเทียบเท่า
24. ท่อร้อยสายไฟ UPVC
- 24.1. อ้างอิงมาตรฐาน TIS.216-2524, JIS C 8430 หากเป็นกล่องประเภทกันน้ำ IP65 ต้องได้มาตรฐาน TIS.513-2548 ไร้ร่องรอย
- 24.2. ผู้ผลิตต้นของ NANO/KOTA/NIPPO/ท่อน้ำไทย/หรือเทียบเท่า
25. ท่อร้อยสายไฟ HDPE
- 25.1. อ้างอิง มอก.982-2533
- 25.2. ผู้ผลิตต้นของ TGG/NANO/KOTA/NIPPO/ท่อน้ำไทย/หรือเทียบเท่า
26. รางเดินสาย
- 26.1. ชนิดวัสดุใช้เหล็ก HOT ROLLED MILD STEEL SHEET 2.0 มม. HOT DIP GALVANIZED
- 26.2. ผู้ผลิตต้นของ TIC/TST/LADDER/KJL/หรือเทียบเท่า
27. สายตัวนำไฟฟ้าทองแดงตามมาตรฐาน มอก
- 27.1. สายไฟฟ้าขนาด PVC แรงต่ำ
- 27.1.1. MAXIMUM CONDUCTOR TEMPERATURE 70°C
- 27.1.2. CIRCUIT VOLTAGE NOT EXCEEDING 300/500 VOLTS
- 27.1.3. 300 VOLTS BETWEEN LINE-TO-EARTH
- 27.1.4. 500 VOLTS BETWEEN LINE-TO-LINE
- 27.2. ผ่านการทดสอบที่แรงดัน 2,000 โวลต์
- 27.3. สายไฟฟ้าขนาด XLPE แรงต่ำ ใช้แบบไม่ลามไฟ (FLAME RETARDANT) เท่ากัน
- 27.3.1. MAXIMUM CONDUCTOR TEMPERATURE 90°C
- 27.3.2. CIRCUIT VOLTAGE NOT EXCEEDING 1,200 VOLTS
- 27.3.3. RATED VOLTAGE (U₀/U) 0.6/1 KV
- 27.3.4. 600 VOLTS BETWEEN LINE-TO-EARTH
- 27.3.5. 1,000 VOLTS BETWEEN LINE-TO-LINE
- 27.3.6. ผ่านการทดสอบที่แรงดัน 3,500 โวลต์
- 27.4. สายท่อนไฟ
- 27.4.1. CONDUCTOR : NON-COMPACTED AND COMPACTED ROUND ANNEALED COPPER
- 27.4.2. INSULATION : CROSS-LINKED POLYETHYLENE WITH LOW SMOKE AND ZERO HALOGEN
- 27.4.3. CLASSIFICATION : MAXIMUM CONDUCTOR TEMPERATURE 90 C
- 27.4.4. RATED VOLTAGE : CIRCUIT VOLTAGE NOT EXCEEDING 450/750 VOLTS
- 27.4.5. ผ่านการทดสอบที่แรงดัน 2,500 โวลต์
- 27.5. ผู้ผลิตต้นของ THAI YAZAKI/BCC/DRAKA/หรือเทียบเท่า
28. หลอดไฟ LED T8
- 28.1. ผู้ผลิตต้นของ PHILIPS/PANASONIC/TOSHIBA/MITSUBISHI/หรือเทียบเท่า
29. หลอดไฟ LED E27
- 29.1. ผู้ผลิตต้นของ PHILIPS/PANASONIC/TOSHIBA/MITSUBISHI/หรือเทียบเท่า
30. PILOT LAMP-RED, YELLOW AND BLUE COLOUR (LED TYPE)
- 30.1. ผู้ผลิตต้นของ ABB/SHINOHAWA/SCHNEIDER ELECTRIC/หรือเทียบเท่า



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตดินแดง

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เขตดินแดง ตำบลคลองจั่น อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีวิศวกรไฟฟ้า :

สำนักวิศวกรไฟฟ้า : พนักงานราชการ

ที่ปรึกษา วิศวกร : สฟก.6388

รณ. กนก ฟูโย

แสดงแบบ :

รายการประกอบแบบ 2

DRAWING No. SHEET No.

0.6703

DATE :

13/พ.ค./2567

EE-03

31. SAFETY SWITCH
 - 31.1. ใช้แบบตัวถังเป็นโลหะ
 - 31.2. หากต้องติดตั้งภายนอกอาคาร หรือนอกชายคาให้ใช้รหัสกันน้ำ NEMA 3R
 - 31.3. ผลิตภัณฑ์ของ EATON/SCHNEIDER ELECTRIC/MITSUBISHI/เทียบเท่า
32. เครื่องปรับอากาศ
 - 32.1. ต้องเป็นผลิตภัณ์ตู้เบอร์ 5
 - 32.2. มีการรับรองโดยสมาคมมาตรฐาน มอก. เป็นเกณฑ์
 - 32.3. ภายหลังผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแล้วเสร็จผู้รับจ้างต้องทดสอบแรงดันน้ำยาเครื่องปรับอากาศให้แรงดันที่ถูกต้อง ทำการทดสอบการรั่วซึมของน้ำยา ตรวจสอบความเร็วลมของเครื่องปรับอากาศ โดยใช้เครื่องมือเครื่องใช้ที่ถูกต้อง และกรรมวิธีที่ถูกต้องตามหลักวิชาชีพวิศวกรรม
 - 32.4. วัสดุควบคุมเครื่องปรับอากาศให้ใช้ตามข้อกำหนดของผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ
 - 32.5. ผลิตภัณ์ของ MITSUBISHI/DAIKIN/PANASONIC/เทียบเท่า
33. ท่อทองแดงระบบปรับอากาศ
 - 33.1. ผู้รับจ้างต้องใช้ท่อทองแดงที่ถูกต้องและเป็นไปตามที่ผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศกำหนด ทั้งขนาด และความหนาของท่อ
 - 33.2. ผลิตภัณ์ของ TOTAL LINE/MUELLER/CAMBRIDGE/เทียบเท่า
34. ฉนวนฉนวนท่อทองแดงในระบบปรับอากาศ
 - 34.1. ฉนวนต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 1/2"
 - 34.2. ต้องมีคุณสมบัติไม่ลามไฟ
 - 34.3. ค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน ≤ 0.038 W/m.k.
 - 34.4. ค่าความหนาแน่น $\geq 75 \pm 25$ kg/m³
 - 34.5. อุณหภูมิใช้งานระหว่าง -50 °C ถึง 125 °C หรือดีกว่า
 - 34.6. ผลิตภัณ์ของ AEROFLEX/CELFLEX/KORRIFLEX/เทียบเท่า
35. ท่อน้ำทิ้งเครื่องปรับอากาศ
 - 35.1. ให้ใช้ท่อแบบ uPVC
 - 35.2. ผลิตภัณ์ของ NANO/BTB/ท่อน้ำไทย/เทียบเท่า
36. พัดลมระบายอากาศ

ผลิตภัณ์ของ MITSUBISHI/PANASONIC/HITACHI/เทียบเท่า
37. ท่อเหล็ก หรือแผ่นเหล็กหุ้ม สำหรับงานระบบปรับอากาศ
 - 37.1. เป็นท่อเคลือบสังกะสี ความหนา 1.2 มม. สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ ≥ 40 องศาเซลเซียส
 - 37.2. ความสามารถในการรับแรงดัน 2500 PA
 - 37.3. ผลิตภัณ์ของ ARROW/TWF/กรุงเทพผลิตเหล็ก/ราชสีห์ผลิตเหล็ก/เทียบเท่า

ระบบไฟฟ้าสื่อสาร

1. สายสัญญาณโทรศัพท์ TIEV

ผลิตภัณ์ของ THAI YAZAKI/BCC/LINK/หรือเทียบเท่า

ระบบคอมพิวเตอร์

1. PATCH PANEL
 - 2.1. PANEL : ALUMINIUM LIGHT WEIGHT STEEL WITH HAIR LINE CLASSIC SHINE
 - 2.2. LABEL : WHITE PAPER INSERT WITHIN CLEAR PLASTIC COVER
 - 2.3. CABLE ORGANIZING : CABLE SUPPORT BAR AND CABLE TIES
 - 2.4. CONNECTOR TYPE : RJ45 8 PIN
 - 2.5. JACK CONTACT : PHOSPHOR BRONZE WITH OVER 50 MICRO-INCHES GOLD OVER NICKEL PLATED
 - 2.6. TERMINAL BLOCK : DUAL TYPE 110 IDC OR KRONE
 - 2.7. TERMINATION MATERIAL : 100 MICRO NICHES PHOSPHOR BRONZE WITH NICKEL PLATING
 - 2.8. APPROVALS : UL LIST E196947 AND INTERTEK CHANNELS TEST
 - 2.9. STANDARD : ANSI/TIA-568-C.2 ISO/IEC-11801 CLASS E, EN50173-1

- 2.10. ผลิตภัณ์ของ AMP/COMMSCOPE/LINK/KRONE/HP/DELL/เทียบเท่า
3. กั้นดีคัทฟ้าผ่า (LAND PROTECTOR)
 - 3.1. PROVIDES PROTECTION TO ALL LINES IN THE UTP,STP AND IS CAT 6 CAPABLE
 - 3.2. STANDARDS IEEE 802.3AF AND IEEE 802.3AT
 - 3.3. IEC/EN CATEGORY : D1/C1/C2/C3
 - 3.4. PROTECTION : ALL 4 PAIRS
 - 3.5. VOLTAGES : 48 V DC
 - 3.6. MAXIMUM OPERATING VOLTAGE : 50 V DC
 - 3.7. MAX.CONTINUOUS OPERATING VOLTAGE
 - 3.7.1. LINE-LINE : 50 V
 - 3.7.2. PAIR-PAIR : 72 V
 - 3.8. RATED LOAD CURRENT AT 25 C : 1 A
 - 3.9. NOMINAL DISCHARGE CURRENT (8/20) : LINE-LINE 150 A
 - 3.10. C2 TOTAL DISCHARGE CURRENT(8/20) : LINE-GROUND 10 KA
 - 3.11. D1 LIGHTING IMPULSE CURRENT(10/350) : I_{IMP} 1 KA
 - 3.12. VOLTAGE PROTECTION LEVEL AT I_N
 - 3.12.1. LINE-LINE : 150 V
 - 3.12.2. LINE-GROUND : 550 V
 - 3.13. RESPONSE TIME OVERVOLTAGE PROTECTION : ≤ 1 NS
 - 3.14. FREQUENCY RANGE : 250 MHZ,UP TO CAT6,POE COMPATIBLE
 - 3.15. SURGE DISCHARGE RATINGS : I_N 10 KA,I_{IMP} 1 KA
 - 3.16. ENCLOSURE : UTB I_N-LINE PATCH,DIN RAIL MOUNT
 - 3.17. TERMINALS : RJ45,SHIELDED
 - 3.18. TEMPERATURE RANGE : -40°C TO + 80°C
 - 3.19. ผลิตภัณ์ของ EATON/KUMWELL/SUNKOSHA/PHOENIX CONTACT/หรือเทียบเท่า
 4. POE SWITCH MANAGEN
 - 4.1. L3 SWITCH ขนาด 24 PORT แบบ FULL POE
 - 4.2. CAPACITY IN MILLIONS OF PACKETS PER SECOND : 41.66
 - 4.3. SWITCHING CAPACITY IN GIGABITS PER SECOND : 56
 - 4.4. PORT GROUPING/LINK AGGREGATION

SUPPORT FOR IEEE 802.3AD LINK AGGREGATION CONTROL PROTOCOL (LACP)

 - 4.4.1. UP TO 8 GROUPS
 - 4.4.2. UP TO 8 PORTS PER GROUP WITH 16 CANDIDATE PORTS FOR EACH (DYNAMIC) 802.3AD LINK AGGREGATION
 - 4.5. VLAN
 - 4.5.1. SUPPORT FOR UP TO 4,094 VLANS SIMULTANEOUSLY
 - 4.5.2. PORT-BASED AND 802.1Q TAG-BASED VLANS; MAC-BASED VLAN; PROTOCOL-BASED VLAN; IP SUBNET-BASED VLAN
 - 4.5.3. MANAGEMENT VLAN
 - 4.5.4. PRIVATE VLAN WITH PROMISCUOUS, ISOLATED, AND COMMUNITY PORT
 - 4.5.5. PRIVATE VLAN EDGE (PVE), ALSO KNOWN AS PROTECTED PORTS, WITH MULTIPLE UPLINKS
 - 4.5.6. GUEST VLAN, UNAUTHENTICATED VLAN
 - 4.5.7. DYNAMIC VLAN ASSIGNMENT VIA RADIUS SERVER ALONG WITH 802.1X CLIENT AUTHENTICATION CPE VLAN
 - 4.6. VOICE VLAN

VOICE TRAFFIC IS AUTOMATICALLY ASSIGNED TO A VOICE-SPECIFIC VLAN AND TREATED WITH APPROPRIATE LEVELS OF QOS. VOICE SERVICES DISCOVERY PROTOCOL (VSDP) DELIVERS NETWORK WIDE ZERO-TOUCH DEPLOYMENT OF VOICE ENDPOINTS AND CALL CONTROL DEVICES
 - 4.7. MULTICAST TV VLAN

MULTICAST TV VLAN ALLOWS THE SINGLE MULTICAST VLAN TO BE SHARED IN THE NETWORK WHILE SUBSCRIBERS REMAIN IN SEPARATE VLANS. THIS FEATURE IS ALSO KNOWN AS MULTICAST VLAN REGISTRATION (MVR)
 - 4.8. VLAN TRANSLATION

SUPPORT FOR VLAN ONE-TO-ONE MAPPING. IN VLAN ONE-TO-ONE MAPPING, ON AN EDGE INTERFACE CUSTOMER VLANS (C-VLANS) ARE MAPPED TO SERVICE PROVIDER VLANS (S-VLANS) AND THE ORIGINAL C-VLAN TAGS ARE REPLACED BY THE SPECIFIED S-VLAN



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตปทุมธานี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เขตปทุมธานี ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีความร่วมมือ :

สำนักวิศวกรรมไฟฟ้า : พนักงานราชการ

แสดงแบบ :

DRAWING No. SHEET No.

D.6703

DATE :

13/พ.ร./2567

EE-04

รายการประกอบแบบ 3

ฟิว

วิศวกร ช่างเทคนิค

สพท.6388

กท. กอท. ส.ป.ย.

- 4.9. Q-IN-Q
VLANS TRANSPARENTLY CROSS A SERVICE PROVIDER NETWORK WHILE ISOLATING TRAFFIC AMONG CUSTOMERS
- 4.10. SELECTIVE Q-IN-Q
4.10.1. SELECTIVE Q-IN-Q IS AN ENHANCEMENT TO THE BASIC Q-IN-Q FEATURE AND PROVIDES, PER EDGE INTERFACE, MULTIPLE MAPPINGS OF DIFFERENT C-VLANS TO SEPARATE S-VLANS
4.10.2. SELECTIVE Q-IN-Q ALSO ALLOWS CONFIGURING OF ETHERTYPE (TAG PROTOCOL IDENTIFIER [TPID]) OF THE S-VLAN TAG
4.10.3. LAYER 2 PROTOCOL TUNNELING OVER Q-IN-Q IS ALSO SUPPORTED
- 4.11. GENERIC VLAN REGISTRATION PROTOCOL (GVRP)/GENERIC ATTRIBUTE REGISTRATION PROTOCOL (GARP)
GENERIC VLAN REGISTRATION PROTOCOL (GVRP) AND GENERIC ATTRIBUTE REGISTRATION PROTOCOL (GARP) ENABLE AUTOMATIC PROPAGATION AND CONFIGURATION OF VLANS IN A BRIDGED DOMAIN
- 4.12. UNIDIRECTIONAL LINK DETECTION (UDLD)
UDLD MONITORS PHYSICAL CONNECTION TO DETECT UNIDIRECTIONAL LINKS CAUSED BY INCORRECT WIRING OR CABLE/PORT FAULTS TO PREVENT FORWARDING LOOPS AND BLACK HOLING OF TRAFFIC IN SWITCHED NETWORKS
- 4.13. DYNAMIC HOST CONFIGURATION PROTOCOL (DHCP) RELAY AT LAYER 2
RELAY OF DHCP TRAFFIC TO DHCP SERVER IN DIFFERENT VLAN; WORKS WITH DHCP OPTION 82
- 4.14. INTERNET GROUP MANAGEMENT PROTOCOL (IGMP) VERSIONS 1, 2, AND 3 SNOOPING
IGMP LIMITS BANDWIDTH-INTENSIVE MULTICAST TRAFFIC TO ONLY THE REQUESTERS; SUPPORTS 2K MULTICAST GROUPS (SOURCE-SPECIFIC MULTICASTING IS ALSO SUPPORTED)
- 4.15. IGMP QUERIER
IGMP QUERIER IS USED TO SUPPORT A LAYER 2 MULTICAST DOMAIN OF SNOOPING SWITCHES IN THE ABSENCE OF A MULTICAST ROUTER
- 4.16. IGMP PROXY
THE IGMP PROXY PROVIDES A MECHANISM FOR MULTICAST FORWARDING BASED ON IGMP MEMBERSHIP INFORMATION WITHOUT THE NEED FOR MORE COMPLICATED MULTICAST ROUTING PROTOCOLS.
- 4.17. HEAD-OF-LINE (HOL) BLOCKING
4.17.1. HOL BLOCKING PREVENTION
- 4.18. LOOPBACK DETECTION
LOOPBACK DETECTION PROVIDES PROTECTION AGAINST LOOPS BY TRANSMITTING LOOP PROTOCOL PACKETS OUT OF PORTS ON WHICH LOOP PROTECTION HAS BEEN ENABLED. IT OPERATES INDEPENDENTLY OF STP
- 4.19. IPV4 ROUTING
4.19.1. WIRESPEED ROUTING OF IPV4 PACKETS
4.19.2. UP TO 990 STATIC ROUTES AND UP TO 128 IP INTERFACES
- 4.20. IPV6 ROUTING
WIRESPEED ROUTING OF IPV6 PACKETS
- 4.21. LAYER 3 INTERFACE
CONFIGURATION OF LAYER 3 INTERFACE ON PHYSICAL PORT, LINK AGGREGATION (LAG), VLAN INTERFACE, OR LOOPBACK INTERFACE
- 4.22. CLASSLESS INTERDOMAIN ROUTING (CIDR)
SUPPORT FOR CLASSLESS INTERDOMAIN ROUTING
- 4.23. RIP V2
SUPPORT FOR ROUTING INFORMATION PROTOCOL VERSION 2 FOR DYNAMIC ROUTING
- 4.24. POLICY-BASED ROUTING (PBR)
FLEXIBLE ROUTING CONTROL TO DIRECT PACKETS TO DIFFERENT NEXT HOP BASED ON IPV4 OR IPV6 ACCESS CONTROL LIST
- 4.25. DHCP SERVER
4.25.1. SWITCH FUNCTIONS AS AN IPV4 DHCP SERVER SERVING IP ADDRESSES FOR MULTIPLE DHCP POOLS/SCOPES
4.25.2. SUPPORT FOR DHCP OPTIONS
- 4.26. DHCP RELAY AT LAYER 3
RELAY OF DHCP TRAFFIC ACROSS IP DOMAINS
- 4.27. USER DATAGRAM PROTOCOL (UDP) RELAY

- RELAY OF BROADCAST INFORMATION ACROSS LAYER 3 DOMAINS FOR APPLICATION DISCOVERY OR RELAYING OF BOOTSTRAP PROTOCOL (BOOTP)/DHCP PACKETS
- 4.28. HIGH AVAILABILITY
FAST STACK FAILOVER DELIVERS MINIMAL TRAFFIC LOSS. SUPPORT LINK AGGREGATION ACROSS MULTIPLE UNITS IN A STACK
- 4.29. PLUG-AND-PLAY STACKING CONFIGURATION/MANAGEMENT
4.29.1. ACTIVE/STANDBY FOR RESILIENT STACK CONTROL
4.29.2. AUTONUMBERING
4.29.3. HOT SWAP OF UNITS IN STACK
4.29.4. RING AND CHAIN STACKING OPTIONS, AUTO STACKING PORT SPEED, FLEXIBLE STACKING PORT OPTIONS
- 4.30. HIGH-SPEED STACK INTERCONNECTS
COST-EFFECTIVE HIGH-SPEED 10G FIBER INTERFACES
- 4.31. PRIORITY LEVELS
8 HARDWARE QUEUES
- 4.32. SCHEDULING
STRICT PRIORITY AND WEIGHTED ROUND-ROBIN (WRR)
- 4.33. CLASS OF SERVICE
4.33.1. PORT BASED; 802.1P VLAN PRIORITY-BASED; IPV4/V6 IP PRECEDENCE/TYPE OF SERVICE (TOS)/DSCP-BASED; DIFFERENTIATED SERVICES (DIFFSERV); CLASSIFICATION AND REMARKING ACLS, TRUSTED QOS
4.33.2. QUEUE ASSIGNMENT BASED ON DSCP AND CLASS OF SERVICE (802.1P/COS)
- 4.34. RATE LIMITING
INGRESS POLICER; EGRESS SHAPING AND RATE CONTROL; PER VLAN, PER PORT, AND FLOW BASED; 2R3C POLICING
- 4.35. CONGESTION AVOIDANCE
A TCP CONGESTION AVOIDANCE ALGORITHM IS REQUIRED TO MINIMIZE AND PREVENT GLOBAL TCP LOSS SYNCHRONIZATION
- 4.36. ISCSI TRAFFIC OPTIMIZATION
A MECHANISM FOR GIVING PRIORITY TO ISCSI TRAFFIC OVER OTHER TYPES OF TRAFFIC
- 4.37. REMOTE MONITORING (RMON)
EMBEDDED RMON SOFTWARE AGENT SUPPORTS 4 RMON GROUPS (HISTORY, STATISTICS, ALARMS, AND EVENTS) FOR ENHANCED TRAFFIC MANAGEMENT, MONITORING, AND ANALYSIS
- 4.38. VLAN MIRRORING
TRAFFIC FROM A VLAN CAN BE MIRRORED TO A PORT FOR ANALYSIS WITH A NETWORK ANALYZER OR RMON PROBE. UP TO 8 SOURCE VLANS CAN BE MIRRORED TO ONE DESTINATION PORT.
- 4.39. LOGIN BANNER
CONFIGURABLE MULTIPLE BANNERS FOR WEB AS WELL AS CLI
- 4.40. OTHER MANAGEMENT
TRACEROUTE; SINGLE IP MANAGEMENT; HTTP/HTTPS; SSH; RADIUS; PORT MIRRORING; TFTP UPGRADE; DHCP CLIENT; BOOTP; SNTP; XMODEM UPGRADE; CABLE DIAGNOSTICS; PING; SYSLOG; TELNET CLIENT (SSH SECURE SUPPORT); AUTOMATIC TIME SETTINGS FROM MANAGEMENT STATION
- 4.41. POWER DEDICATED TO POE : 370 วัตต์
- 4.42. POWER CONSUMPTION (WORST CASE)
4.42.1. SYSTEM POWER CONSUMPTION
1 ที่แรงเคลื่อนไฟฟ้า 110 โวลต์ มีกำลังไฟฟ้า 46.60 วัตต์
2 ที่แรงเคลื่อนไฟฟ้า 220 โวลต์ มีกำลังไฟฟ้า 46.35 วัตต์
4.42.2. POWER CONSUMPTION (WITH POE)
1 ที่แรงเคลื่อนไฟฟ้า 110 โวลต์ มีกำลังไฟฟ้า 449.70 วัตต์
2 ที่แรงเคลื่อนไฟฟ้า 220 โวลต์ มีกำลังไฟฟ้า 438.30 วัตต์
4.42.3. HEAT DISSIPATION (BTU/ซ.ม.)
1,537.17
- 4.43. CABLING TYPE : UNSHIELDED TWISTED PAIR (UTP) CATEGORY 5E OR BETTER FOR 1000 BASE-T
- 4.44. LEDS : SYSTEM ,LINK/ACT,POE,SPEED

(ACL)



โครงการ : จัดรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เทคโนธานี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีความร่วมมือ :

ส่วนวิศวกรรมไฟฟ้า : หน่วยงานราชการ

W

วิศวกร : อิงลาภา 6388

กท. กษา 63.88

แสดงแบบ :

รายการประกอบแบบ 4

DRAWING No. SHEET No.

0.6703

DATE :

13/ก.ร./2567

EE-05

- 4.45. FLASH : 256 MB
- 4.46. CPU : 800 MHz ARM
- 4.47. DRAM : 512 MB
- 4.48. PACKET BUFFER : 1.5 MB
- 4.49. ผลิตภัณฑ์ของ CISCO/PANASONIC/HP NETWORK/เทียบเท่า
- 5. ผลิตภัณฑ์ภายใน RACK CABINET
 - 5.1. กรอบผลิตภัณฑ์
 - ผลิตจากเหล็กเหล็กแผ่น ELECTRO-GALVANIZED ทำสีด้วย ELECTROSTATIC POWDER COATING PROCESS
 - 5.2. ความเร็วพัดลม : 2,650 RPM @ 50 Hz
 - 5.3. อัตราการระบายอากาศสูงสุด : 2.38 m³/นาที หรือ 84.8 CFM
 - 5.4. กำลังไฟฟ้าสูงสุด : 22 วัตต์ @ 50 Hz
 - 5.5. ก่อให้เกิดเสียง ≤ 46 dB
 - 5.6. รองรับระบบไฟฟ้า : 220-230 โวลต์ กระแสสลับ ที่ความถี่ 50 Hz
 - 5.7. อุณหภูมิใช้งาน : ระหว่าง -30 C° ถึง 70 C° หรือดีกว่า
 - 5.8. รูปแบบการติดตั้ง
 - 2x๑4" HEAVY DUTY FAN SET W/CABLE 1.4 ม.
 - 5.9. ผลิตภัณฑ์ของ 19" GERMANY/LINK/KONE/เทียบเท่า
- 6. RACK CABINET
 - 6.1. ตู้แบบตั้งพื้นขนาด 15 U
 - 6.1.1. หน้ากว้าง 60 ซม.
 - 6.1.2. ความลึก 60 ซม.
 - 6.2. MANUFACTURED
 - 6.2.1. ผลิตจากเหล็กแผ่น ELECTRO-GALVANIZED ทนไฟ 1.5 มม.
 - 6.2.2. การติดตั้งกรอบโครงสร้างเสา และฐาน กับเสา ซึ่งผลิตจากเหล็กแผ่น ELECTRO-GALVANIZED ทนไฟ 2.0 มม.
 - 6.2.3. CASTOR BASE STAND ผลิตจากเหล็กหน้า 3 มม.
 - 6.2.4. 100% RUST PROOF
 - 6.3. การต่อลงดิน : มีการต่อลงดินระหว่างฝาทุกด้านเข้ากับโครงสร้างตู้ ซึ่งโครงสร้างตู้ต้องสามารถต่อลงดินเข้ากับระบบไฟฟ้าของอาคารได้
 - 6.4. หากมีตู้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ติดตั้งตัวรับไฟฟ้า แบบตัวรับคู่ตามข้อกำหนดในระบบไฟฟ้ากำลังภายในตู้ และติดตั้งปลักรางไฟขนาดไม่น้อยกว่า 6 ตัวรับ กระแสที่ติดตั้งตัวรับไม่น้อยกว่า 15 แอมแปร์
 - 6.5. ผลิตภัณฑ์ของ 19" GERMANY/LINK/KONE/เทียบเท่า
- 7. ปลักรางไฟสำหรับใช้ใน RACK CABINET
 - 7.1. มีจำนวนตัวรับไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
 - 7.2. รองรับกระแสที่ติดตั้งไม่น้อยกว่า 15 แอมแปร์
 - 7.3. สามารถป้องกัน SURGE CURRENT ≥6.5 kA
 - 7.4. อุณหภูมิใช้งาน : ระหว่าง -25 C° ถึง 85 C° หรือดีกว่า
 - 7.5. ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก 11-2553
- 8. คอมพิวเตอร์ ALL IN ONE
 - 8.1. เครื่องคอมพิวเตอร์มีการออกแบบให้ CPU MAINBOARD และจอภาพรวมอยู่เครื่องเดียวกัน

- 8.2. มีหมายเลขประจำเครื่องที่ติดเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างชัดเจนจากโรงงานและสามารถตรวจสอบได้จากระบบอินเทอร์เน็ต
 - 8.2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง CPU ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 CORE) โดยมีความเร็วนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.9 GHZ
 - 8.2.2. หน่วยประมวลผลกลาง CPU มีหน่วยความจำแบบ CACHE MEMORY ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB
 - 8.2.3. มีหน่วยแสดงผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่าดังนี้
 - 8.2.4. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB ชนิด GDDR 5
 - 8.2.5. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า 2 GB ชนิด GDDR 5
 - 8.2.6. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่ามีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 8.2.7. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
 - 8.2.8. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบ 10/100/1000 BASE-T หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 8.2.9. มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 ซีบีบี ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 8.2.10. มีแป้นพิมพ์และแท่งบังคับ
 - 8.2.11. มีจอภาพในตัวขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า FHD 1929X1080
 - 8.2.11.1. MEGAPIXELS>=16.50
 - 8.2.11.2. LUMINANCE(TYPICAL) ≥ 250 NITS
 - 8.2.12. มีกล้องในตัว
 - 8.2.12.1. กล้องเป็นชนิด HD FIXED FOCUS
 - 8.2.12.2. ชนิด SENSOR CMOS SENSOR
 - 8.2.12.3. RESOLUTION
 - 8.2.12.3.1. STILL IMAGE >= 0.92 MEGAPIXEL(HD)
 - 8.2.12.3.2. VIDEO≥1280X720(HD) AT 30 FPS
 - 8.2.12.4. DIAGONAL VIEWING ANGLE 74.6 DEGREES
 - 8.2.13. สามารถใช้ Wi-Fi (IEEE 802.11B/G/N/AC) และ BLUETOOTH
 - 8.2.14. BIOS เป็นชนิด FLASH BIOS ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง
 - 8.2.15. มีภาคจ่ายไฟฟ้า (POWER SUPPLY) ขนาดไม่น้อยกว่า 160 วัตต์ แบบติดตั้งภายในหรือภายนอก ได้รับมาตรฐานประหยัดพลังงาน ENERGY STAR 5.2 หรือดีกว่า
 - 8.2.16. มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน หรือภายนอก จำนวน 1 หน่วย
- 8.3. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ MICROSOFT WINDOWS 10 PRO ซีบีบี
- 9. โทรทัศน์ SMART TV
 - 9.10. โทรทัศน์ DIGITAL SMART TV ขนาด 65 นิ้ว (ขนาดทางการค้า)
 - 9.10.1. ความละเอียดระดับ 4K ≥ (3,840 X 2160 PIXELS)
 - 9.10.2. FEATURES : MEDIA PLAYER,DIGITAL TV
 - 9.10.3. ช่องต่อ : PC INPUT 1 ช่อง,USB 1 ช่อง,HDMI 2 ช่อง
 - 9.10.4. มุมมองภาพ(องศา)≥176
 - 9.11. โทรทัศน์ DIGITAL SMART TV ขนาด 55 นิ้ว (ขนาดทางการค้า)
 - 9.11.1. ความละเอียดระดับ 4K ≥ (3,840 X 2160 PIXELS)
 - 9.11.2. FEATURES : MEDIA PLAYER,DIGITAL TV
 - 9.11.3. ช่องต่อ : PC INPUT 1 ช่อง,USB 1 ช่อง,HDMI 2 ช่อง
 - 9.11.4. มุมมองภาพ(องศา)≥176



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตวังใหม่ เอกสาร : สำนักงานบริหารกลาง เขตวังใหม่ ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี	ภาควิชาการไฟฟ้า : ส่วนปฏิบัติการไฟฟ้า : หน่วยงานราชการ วิศวกร : ยืนยง กพ. กอก ๑๒๑๖	ภาควิชาการไฟฟ้า : ส่วนปฏิบัติการไฟฟ้า : หน่วยงานราชการ วิศวกร : ยืนยง กพ. กอก ๑๒๑๖	มาตรฐาน : รายการประกอบแบบ 5	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">DRAWING No.</td> <td style="width: 50%;">SHEET No.</td> </tr> <tr> <td>0.6703</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DATE :</td> <td>EE-06</td> </tr> <tr> <td>13/พ.ค./2567</td> <td></td> </tr> </table>	DRAWING No.	SHEET No.	0.6703		DATE :	EE-06	13/พ.ค./2567	
DRAWING No.	SHEET No.											
0.6703												
DATE :	EE-06											
13/พ.ค./2567												

- 9.2. โทรทัศน์ DIGITAL SMART TV ขนาด 40 นิ้ว (ขนาดทางการค้า)
- 9.2.1. ความละเอียดระดับ 4K \geq (3,840 X 2160 PIXELS)
- 9.2.2. FEATURES : MEDIA PLAYER,DIGITAL TV
- 9.2.3. ช่องต่อ : PC INPUT 1 ช่อง,USB 1 ช่อง,HDMI 2 ช่อง
- 9.2.4. มุมมองภาพ(องศา) \geq 176
- 9.3. ผลิตภัณ์ของ SONY/PANASONIC/PHILIPS/เทียบเท่า
10. เครื่องกระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย (ACCESS POINTS)
- 10.1. สามารถกระจายสัญญาณได้ในระบบ 2.4 GHz และ 5 GHz
- 10.2. รองรับการจ่ายไฟฟ้าผ่านระบบ POE
- 10.3. ผลิตภัณ์ของ CISCO/PANASONIC/HP NETWORK/เทียบเท่า
11. สายสัญญาณระบบคอมพิวเตอร์หากมีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้แบบ UTP CAT6
- 11.1. รองรับความเร็ว 10/100/1000 MBPS
- 11.2. ลักษณะของสายเป็นสายเคเบิลแบบ สายคู่บิดเกลียวไม่มีเบร็กหุ้ม (UTP) จำนวน 4 คู่
- 11.3. ใช้ COPPER เป็นตัวนำความร้อน (CONDUCTOR MATERIAL)
- 11.4. รองรับมาตรฐาน TIA/EIA-568-B.2-1, ISO/IEC11801 CLASS E
- 11.5. ไนล่อนเดินสายภายนอกอาคาร กางแจ้ง ผึ่งในดิน นอกชายคา หรืออย่างอื่นที่คล้ายกันให้เลือกใช้สายแบบ UTP CAT6 DOUBLE JACKET
- 11.6. ผลิตภัณ์ของ LINK/AMP/COMMSCOPE/เทียบเท่า
12. สายสัญญาณ FIBER OPTIC หากมีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้เลือกใช้ชนิด ดังนี้
- 12.45. สายสัญญาณแบบ SINGLE MODE 12 CORE OS2 9/125 UM
- 12.46. ความเร็วการรับส่งข้อมูล \geq 10G,40G,100G ETHERNET
- 12.47. ฉนวนหุ้มสายเป็น PE มีเกราะเหล็กป้องกัน (STEEL ARMORED)
- 12.48. สามารถป้องกันการลามไฟ (LOW SMOKE ZERO HALOGEN)
- 12.49. ผลิตภัณ์ของ LINK/AMP/COMMSCOPE/เทียบเท่า
13. การทดสอบสัญญาณ
- 13.1. เมื่อดำเนินการเดินสาย หรือติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบสัญญาณ โดยการทดสอบ OTDR โดยเครื่องมือทดสอบ การทดสอบสัญญาณต้องดำเนินการต่อหน้าผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงาน
- 13.2. การทดสอบสายสัญญาณ UTP CAT6 ต้องดำเนินการด้วยเครื่องมือทดสอบแบบ FLUKE DSX-600 โดยเครื่องมือทดสอบต้องรับมาตรฐานการทดสอบ ANSI/TIA,ISO/IEC ต้องรองรับการทดสอบความเร็วการรับส่งสัญญาณระดับ 10/100/1G ได้
- 13.3. การส่งผลการทดสอบ ต้องเป็นผลการทดสอบที่ได้จากเครื่องมือทดสอบเท่านั้น ประกอบด้วยกราฟ และตารางแสดงผลคุณภาพของสัญญาณ ที่ได้จากหน้าจอเครื่องมือทดสอบ
- 13.4. การทดสอบสัญญาณสาย UTP CAT6 หรือ สาย FIBER OPTIC จะต้องทดสอบโดยบุคคล หรือนิติบุคคลที่มีใบรับรองความรู้ความสามารถ ใบสอบเทียบ ความแม่นยำของเครื่องมือทดสอบ และใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือทดสอบ เท่านั้น
14. ตู้ MCR มีอุปกรณ์ประกอบอย่างน้อยดังนี้
- 14.1. RACK CABINET แบบตั้งพื้นขนาด 15 U
- 14.2. L3 POE SWITCH MANAGEN 24 PORT
- 14.3. PATCH PANEL
- 14.4. ทับตัดฟ้าผ่า (LAND PROTECTOR)
- 14.5. ฝ้าระบายอากาศภายใน RACK CABINET

- 14.6. CABLE MANAGEMENT
- 14.7. PATCH CORD จำนวนเท่ากับ PORT ของ PATCH PANEL
- 14.8. ปลั๊กไฟสำหรับอุปกรณ์ระบบคอมพิวเตอร์ 1 ชุด
- 14.9. อุปกรณ์ในระบบภาพและเสียงตามแบบกำหนด
- 14.10. ปลั๊กไฟสำหรับอุปกรณ์ระบบอุปกรณ์ในระบบภาพและเสียง 1 ชุด
- 14.11. อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อให้ระบบใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์
- ระบบภาพและเสียง**
1. ทีวีรับ HDMI+VGA TO LAND
- 1.1. แปลงสัญญาณจาก HDMI และ VGA เป็น UTP CAT6 โดยมีระยะส่งไม่น้อยกว่า 70 ม.
- 1.2. SUPPORTS COMPUTER AND VIDEO RESOLUTION UP TO 4K
2. ทีวีรับ USB TO LAND
- สามารถแปลงสัญญาณจาก USB เป็นสัญญาณสาย UTP CAT6 ได้
3. ทีวีรับ HDMI TO LAND
- 3.1. แปลงสัญญาณจาก HDMI เป็น UTP CAT6 โดยมีระยะส่งไม่น้อยกว่า 70 ม.
- 3.2. SUPPORTS COMPUTER AND VIDEO RESOLUTION UP TO 4K
4. เครื่องแปลง LAND TO 4USB
- สามารถรับสัญญาณจากสาย UTP CAT6 แล้วแปลงสัญญาณออกจากทีวีรับ USB ได้ 4 ชุด ในเครื่องเดียว
5. เครื่องแปลง LAND TO HDMI
- แปลงสัญญาณเข้าจาก UTP CAT6 ไปเป็นสัญญาณออกแบบ HDMI
6. เครื่องขยายสัญญาณแบบ 1HDMI TO 4HDMI
- 6.1. SUPPORTS COMPUTER AND VIDEO RESOLUTION UP TO 4K
- 6.2. สามารถควบคุมปิด-เปิด ช่องสัญญาณทุกช่องได้โดยอิสระจากกัน
7. ผลิตภัณ์ของ CRESTRON/EXTRON/KRAMER/เทียบเท่า
8. ทีวีเลือก ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้
- 8.1. COMPUTER ALL IN ONE ตามแบบกำหนด
- 8.2. ดำเนินการเชื่อมต่อสายสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบ UTP CAT6 เข้ากับระบบเครือข่ายของอาคาร
- 8.3. ทำการเชื่อมต่อสาย USB เข้ากับทีวีรับ USB ที่ทีวีเลือก
- 8.4. ทำการเชื่อมต่อ HDMI เข้ากับทีวีรับ HDMI ที่ทีวีเลือก
- 8.5. อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อให้ระบบใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์
9. การส่งมอบวัสดุเมื่องานแล้วเสร็จ
- 9.1. ให้ผู้รับจ้างส่งมอบสาย USB แบบตัวผู้ 2 ด้าน ความยาวสายไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- 9.2. ให้ผู้รับจ้างส่งมอบสาย HDMI ความยาวสายไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- 9.3. อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อให้ระบบใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์
10. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบการรับ-ส่ง สัญญาณภาพและเสียง ให้สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ ก่อนส่งมอบงาน



โครงการ :	จ้างปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตดินแดง	ภาคีช่างไฟฟ้า :	สำนักงานราชการ	แสดงแบบ :	DRAWING No.	SHEET No.
สถานที่ :	สำนักงานบริหารกลาง เขตดินแดง ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี		พ.ท. นกน ณีปวย	รายการประกอบแบบ 6	0.6703	EE-07
					DATE :	13/พ.ค./2567

ระบบโทรทัศน

กล่องรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. สามารถรับสัญญาณผ่านสาย UTP CAT6 หรือสัญญาณไร้สาย (Wi-Fi) ได้
2. สามารถรับช่องสัญญาณโทรทัศน์พื้นฐานตามที่ กสทช. กำหนดได้เป็นอย่างดี
3. ต้องเป็นระบบที่ไม่มีค่าบริการรายเดือน
4. การติดตั้งหากจำเป็นต้องติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ สายสัญญาณ หรืออื่น ๆ ที่จำเป็น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเพิ่มเติมให้กับผู้จ้าง เพื่อให้อุปกรณ์สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ โดยผู้รับจ้างตกลงแล้วจะไม่เรียกค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม หรือขยายระยะเวลาในการปฏิบัติงานใด ๆ ทั้งสิ้น
5. ผลิตภัณฑ์ของ GOOD TV/PSI/GMMZ/NT NET/SAMART TV/เทียบเท่า

ตารางคำย่อ	
คำย่อ	ความหมาย
AC	AIR-CONDITIONING
AFF	ABOVE FLOOR FINISHING
CB	CIRCUIT BREAKER
MICB	MINIATURE CIRCUIT BREAKER
MCCB	MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER
ACB	AIR CIRCUIT BREAKER
CT	CURRENT TRANSFORMER
RCBO	RESIDUAL CIRCUIT BREAKER WITH OVERCURRENT TRIP
RCCB	RESIDUAL CURRENT CIRCUIT BREAKER
EMT	ELECTRICAL METALLIC TUBING
IMC	INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT
RSC	RIGID STEEL CONDUIT

PVC	POLYVINYL CHLORIDE
UPVC	UNPLASTICIZED POLYVINYL CHLORID
HDPE	HIGH DENSITY POLYETHYLENE
WP	WEATHER PROOF
IC	INTERRUPTING CAPACITY
KA	KILO AMPERE
LP	LOAD PANEL
HV	HIGH VOLTAGE \geq (115,000 V)
MV	MEDIUM VOLTAGE (22,000 V-36,000 V)
LV	LOW VOLTAGE \leq (12,000 V)
V	VOLTAGE
G	GROUND
NTS	NOT TO SCALE
Ex	EXCITING

หมายเหตุ

1. รหัสสีหมายถึงแถบสีที่ใช้ทำเครื่องหมายที่ท่อร้อยสายหรือกล่องต่อสาย เพื่อทราบว่าเป็นท่อร้อยสายของระบบใด
2. สีสัญลักษณ์หมายถึงสีของตัวอักษรที่อยู่บนฝากล่องต่อสายเพื่อทราบว่าเป็นฝากล่องต่อสายของระบบใด
3. ลำดับที่ 1 และ 2 ตัวอักษรสัญลักษณ์วงจรแสงสว่างใช้ LTC. วงจรเตารีดใช้ RCT.
4. ท่อร้อยสายให้แสดงรหัสสีที่ CLAMP กล่องต่อแยกสายกล่องดึงสาย และฝากล่องสำหรับฝากล่องต่อแยกสายและกล่องดึงสายต้องมีอักษรสัญลักษณ์ด้วย
5. หากเป็นโครงการปรับปรุงอาคารหรือปรับปรุงสิ่งปลูกสร้างเดิมในการอนุมัติสายไฟฟ้าและสื่อสารให้ผู้รับจ้างสอบถามจากผู้ว่าและความเห็นของผู้ควบคุมงานที่ต้องการใช้สีของสายอ้างอิงมาตรฐานของเดิมของอาคารหรือต้องการเปลี่ยนให้สีตามข้อกำหนดนี้
6. ความเห็นผู้ออกแบบเห็นควรให้อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างทั้งหมดควรใช้สีสัญลักษณ์และสีสายไฟให้สอดคล้องเหมือนกันทั้งหมดทุกส่วนของอาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง
7. อักษร "Ex" ในรูปแบบรายการหากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้หมายถึงวัสดุของเดิม

ร้อยละสูงสุดของพื้นที่หน้าตัดรวมของสายไฟต่อพื้นที่หน้าตัดของท่อร้อยสาย					
จำนวนสายในท่อสาย	1	2	3	4	มากกว่า 4
สายไฟทุกชนิดยกเว้นชนิดปลอกตะกั่วหุ้ม	53	31	40	40	40
สายไฟชนิดปลอกตะกั่วหุ้ม	55	30	40	38	35

ตารางรหัส สี และสัญลักษณ์ใช้ในการติดตั้งระบบ				
ลำดับ	ความหมาย	ตัวอักษร	รหัสสี	สัญลักษณ์
1	ท่อ-ราง สายไฟฟ้ากำลังปกติ	N	แดง	ดำ
2	ท่อ-ราง สายไฟฟ้าฉุกเฉิน	E	เหลือง	แดง
3	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	FA	ส้ม	ดำ
4	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบเสียงและภาพเสียง	PA	ขาว	ดำ
5	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบวิทยุคลื่นสั้นกลาง	MATV	ขาว	ดำ
6	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบควบคุมระบบเข้าออก	ACC	น้ำเงิน	ดำ
7	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบรักษาสิ่งแวดล้อม	CCTV	น้ำเงิน	ดำ
8	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบเรียกพยาบาล	NC	น้ำตาล	ดำ
9	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบการโทร	CL	น้ำตาล	ดำ
10	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบ BAS	BAS	ฟ้า	ดำ
11	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบรักษาความปลอดภัย	TEL	เขียว	ดำ
12	ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบคอมพิวเตอร์	COMP	ดำ	ขาว
13	อุปกรณ์ยึดแขวนท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายสัญญาณ	-	เทาเข้ม	-
14	DISTRIBUTION BOARD & MOTOR CONTROL BOARD ระบบไฟฟ้าปกติ	-	งาช้าง	ดำ
14	DISTRIBUTION BOARD & MOTOR CONTROL BOARD ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน	-	งาช้าง	แดง
15	BUSBAR และสายไฟฟ้าฟาส R	-	น้ำตาล	-
16	BUSBAR และสายไฟฟ้าฟาส S	-	ดำ	-
17	BUSBAR และสายไฟฟ้าฟาส T	-	เทา	-
18	BUSBAR และสายศูนย์ N	-	น้ำเงิน	-
19	BUSBAR และสายดิน G	-	เขียว, เขียวแกมเหลือง	-



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตปทุมธานี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เขตปทุมธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีวิศวกรไฟฟ้า :

สำนักงานวิศวกรไฟฟ้า : หน่วยงานราชการ

แสดงแบบ :

DRAWING No. SHEET No.

D.6703

DATE :




















13/พ.ค./2567

EE-08

รายการประกอบแบบ 7

วิศวกร : อธิชา อธิชา
 กท. กอก ๗๒๖

สัญลักษณ์ งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

สัญลักษณ์	ตารางระบบไฟฟ้ากำลัง	สัญลักษณ์	งานต่อระบบรับอากาศ
	ตู้บริภัณฑ์ย่อย		HRC FUSE
	แผงสวิตช์วงจรย่อยของเดิม		SAFETY SWITCH 3P 4W กระแสพิ้งค์ 30 แอมแปร์ แบบกันน้ำมาตรฐาน NEMA3R 600 โวลต์
	CB BOX		เต้ารับคู่แบบตัวนำภายในเป็นทองแดง ขนาด 16A-250V แบบ UNIVERSAL ชินดิมิชาติ
	MCCB		ติดตั้งสูงจากพื้น 0.30 ม. ฝาครอบพลาสติกสีขาว
	SHUNT TRIP ผลิตกันชนเดียวกับ MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER		ผลิตกันชนของ BTICINO/SCHNEIDER ELECTRIC/PANASONIC/เทียบเท่า
	GROUND - FAULT RELAY		เต้ารับคู่ใช้เฉพาะงานระบบภาพห้องประชุม แบบตัวนำภายในเป็นทองแดง ขนาด 16A-250V แบบ
	PILOT LAMP-RED, YELLOW AND BLUE COLOUR (LED TYPE)		UNIVERSAL ชินดิมิชาติ ติดตั้งฝังฝ้าเพดาน หรือซ่อนหลังโถงทึบ ฝาครอบพลาสติกสีขาว
	VOLTMETER		ผลิตกันชนของ BTICINO/SCHNEIDER ELECTRIC/PANASONIC/เทียบเท่า
	VOLTMETER SELECTOR SWITCH 7 POSITIONS		เต้ารับคู่ใช้เฉพาะงานแผงสวิตช์คอมพิวเตอร์ แบบตัวนำภายในเป็นทองแดง ขนาด 16A-250V แบบ
	AMMETER		UNIVERSAL ชินดิมิชาติ ติดตั้งฝังฝ้าเพดาน หรือซ่อนหลังโถงทึบ ฝาครอบพลาสติกสีแสด
	CURRENT TRANSFORMER		ผลิตกันชนของ BTICINO/SCHNEIDER ELECTRIC/PANASONIC/เทียบเท่า
	กัับดักฟ้าผ่า(SPD)ชนิด CLASS II		เต้ารับคู่แบบตัวนำภายในเป็นทองแดง ขนาด 16A-250V แบบ UNIVERSAL ชินดิมิชาติ
	CONTROL FUSE		ติดตั้งฝังโตะประชุม ฝาครอบพลาสติกสีขาว



โครงการ : งานปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตวังใหม่

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เขตวังใหม่ ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

รหัสวงรีไฟฟ้า :

สำนักวงรีไฟฟ้า : หน่วยงานอาคาร

วิศวกร : วิชาสุภา ส.พท.6388

กท. เอก ส.ป.ยว

แสดงแบบ :

ตารางสัญลักษณ์ 1

DRAWING No. SHEET No.

D.6703

DATE :

13/พ.ค./2567

EE-09

สัญลักษณ์ งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

สัญลักษณ์	ตารางระบบไฟฟ้ากำลัง	สัญลักษณ์	ตารางระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
	ผลิตภัณฑ์ของ BTICINO/SCHNEIDER ELECTRIC/PANASONIC/เทียบเท่า		ติดตั้งสูงจากพื้น 0.30 ม. ฝาครอบพลาสติกสีขาว
$\frac{\text{kw/h}}{15(45) 3P}$	เครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าแบบ 3 เฟส ขนาด 15(45) ตามมาตรฐาน กฟน หรือ กฟภ		ผลิตภัณฑ์ของ BTICINO/SCHNEIDER ELECTRIC/PANASONIC/เทียบเท่า
	ผลิตภัณฑ์ของ HITACHI/SCHNEIDER ELECTRIC/MITSUBISHI/เทียบเท่า	E_{EF}	จุดเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าเข้ากับผัดลมระบายอากาศ
	ตารางระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	E	กล่องต่อสายไฟ
$\frac{\text{O}}{\text{FI}}$	โคมไฟแบบติดตั้งฝ้าเพดาน ฝาครอบอลูมิเนียม มีแผ่นกรองลูมิเนสเซนส์ท่อนแสง ทนกว่า 0.30 ม.	— — —	ท่อร้อยสายไฟเดินต่อไป
	ยาว 1.20 ม. ติดตั้งหลอดไฟ LED T8 2x18 วัตต์ ปริมาณแสง 3100 ลูเมน PF \geq 0.95	— — —	ท่อร้อยสายไฟ เดินท่อนิ่งดิน หรือฝังในพื้นคอนกรีต เดินต่อไป
	ค่าความถูกต้องของแสง (RA) 0.8		งานระบบคอมพิวเตอร์
•	สวิตช์เดี่ยว ขนาด 16A–250V 1 GANG ตั้มนำภายในเป็นทองแดง ติดตั้งฝังเรียกกำแพง	COM RACK	แผงสวิตช์คอมพิวเตอร์
	สูงจากพื้น 1.30 ม. ฝาครอบ พลาสติกสีขาว	C	เต้ารับคอมพิวเตอร์ CAT6 MODULAR JACK ผลิตจากวัสดุโพลีคาร์บอเนต ไม่ลามไฟ ฝาครอบสีขาว
	ผลิตภัณฑ์ของ BTICINO/SCHNEIDER ELECTRIC/PANASONIC/เทียบเท่า		ผลิตภัณฑ์ของ BTICINO/SCHNEIDER ELECTRIC/PANASONIC/LINK/เทียบเท่า
$\frac{\nabla \nabla}{\text{E}}$	โคมไฟแสงสว่างฉุกเฉิน หลอด LED 2x3W 2x400 ลูเมน สำรองไฟได้ 10 ชั่วโมง	C_{TV}	เต้ารับคอมพิวเตอร์ CAT6 MODULAR JACK ใช้เฉพาะงานระบบโทรทัศน์ ผลิตจากวัสดุโพลีคาร์บอเนต
	ผลิตภัณฑ์ของ PANASONIC/DAINO/IMPERIAL/เทียบเท่า		ไม่ลามไฟ ฝาครอบสีขาว ผลิตภัณฑ์ของ SCHNEIDER ELECTRIC/PANASONIC/LINK/เทียบเท่า
E,EF	เต้ารับเดี่ยวแบบตั้มนำภายในเป็นทองแดง ขนาด 16A–250V แบบ UNIVERSAL ชนิดมีขาติน	C_{BT}	เต้ารับคอมพิวเตอร์ CAT6 MODULAR JACK ติดตั้งฝังโต๊ะประชุม ผลิตจากวัสดุโพลีคาร์บอเนต



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เทคโนธานี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีความร่วมมือ :

สำนักวิศวกรรมไฟฟ้า : พณิชยการ

วิศวกร : ชัยยศ

กท. กอท ส.ป.ยว

แสดงแบบ :

ตารางสัญลักษณ์ 2

DRAWING No. SHEET No.










D.6703

DATE :

13/พ.ค./2567

EE-10

สัญลักษณ์ งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

สัญลักษณ์	งานระบบคอมพิวเตอร์	สัญลักษณ์	ตารางระบบภาพและเสียง
	ไม่สามไฟ ฝาครอบสีขาว ผลิตภัณฑ์ของ SCHNEIDER ELECTRIC/PANASONIC/LINK/เทียบเท่า		ตัวรับ USB แบบแปลงสัญญาณเป็นสาย LAND UTP CAT6
Ⓒ BT (N),(O)	ตัวรับคอมพิวเตอร์ CAT6 MODULAR JACK ใช้เฉพาะงานสำรองใช้ในระบบโมเด็มไร้สาย		ตัวรับ HDMI+VGA แบบแปลงสัญญาณเป็นสาย LAND UTP CAT6
	ผลิตภัณฑ์วัสดุไฟเบอร์ออปติก ไม่สามไฟ ฝาครอบสีขาว		ตัวรับ HDMI แบบแปลงสัญญาณเป็นสาย LAND UTP CAT6
	ผลิตภัณฑ์ของ SCHNEIDER ELECTRIC/PANASONIC/LINK/เทียบเท่า	สัญลักษณ์	ตารางระบบโทรทัศน์
Ⓒ TV BOX	ตัวรับคอมพิวเตอร์ CAT6 MODULAR JACK ใช้เฉพาะงานระบบกล่องรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านระบบ		กล่องโทรทัศน์ แบบรับสัญญาณผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
	อินเทอร์เน็ต ผลิตภัณฑ์วัสดุไฟเบอร์ออปติก ไม่สามไฟ ฝาครอบสีขาว	สัญลักษณ์	ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ
	ผลิตภัณฑ์ของ SCHNEIDER ELECTRIC/PANASONIC/LINK/เทียบเท่า		CONDENSING UNIT
Ⓒ PTZ	ตัวรับคอมพิวเตอร์ CAT6 MODULAR JACK ใช้เฉพาะงานระบบกล่องประกอบชุดประชุม		4 WAY FAN COIL UNIT แบบติดตั้งฝ้าเพดาน หรือติดตั้งลอย
	ผลิตภัณฑ์วัสดุไฟเบอร์ออปติก ไม่สามไฟ ฝาครอบสีขาว		รีโหนดเครื่องปรับอากาศแบบติดตั้งเดินสาย ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	ผลิตภัณฑ์ของ SCHNEIDER ELECTRIC/PANASONIC/LINK/เทียบเท่า		รีโหนดเครื่องปรับอากาศแบบติดตั้งเดินสาย แบบมีฟังก์ชัน TIMER เปิด-ปิด ตามมาตรฐานผู้ผลิต
Ⓐ AP	เครื่องกระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย (ACCESS POINTS)		ชุดระบายอากาศแบบติดตั้งฝ้าเพดาน ท่อลมเป็นแบบท่อโลหะแข็ง
_____	ท่อร้อยสายสัญญาณระบบคอมพิวเตอร์เดินต่อไป	_____	ระบบท่อน้ำยา และระบบสายควบคุม
— — —	ท่อร้อยสายสัญญาณระบบคอมพิวเตอร์ เดินท่อฝังดิน หรือฝังในพื้นคอนกรีต เดินต่อไป	— — —	ระบบท่อน้ำทิ้ง



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เทคโนธานี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองทอง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีความร่วมมือ :

ส่วนปฏิบัติงานไฟฟ้า : พนักงานราชการ

ที่ปรึกษา : อิงตลา

ml nan ส.ป.ย

แผ่นแบบ :

ตารางสัญลักษณ์ 3

DRAWING No. SHEET No.

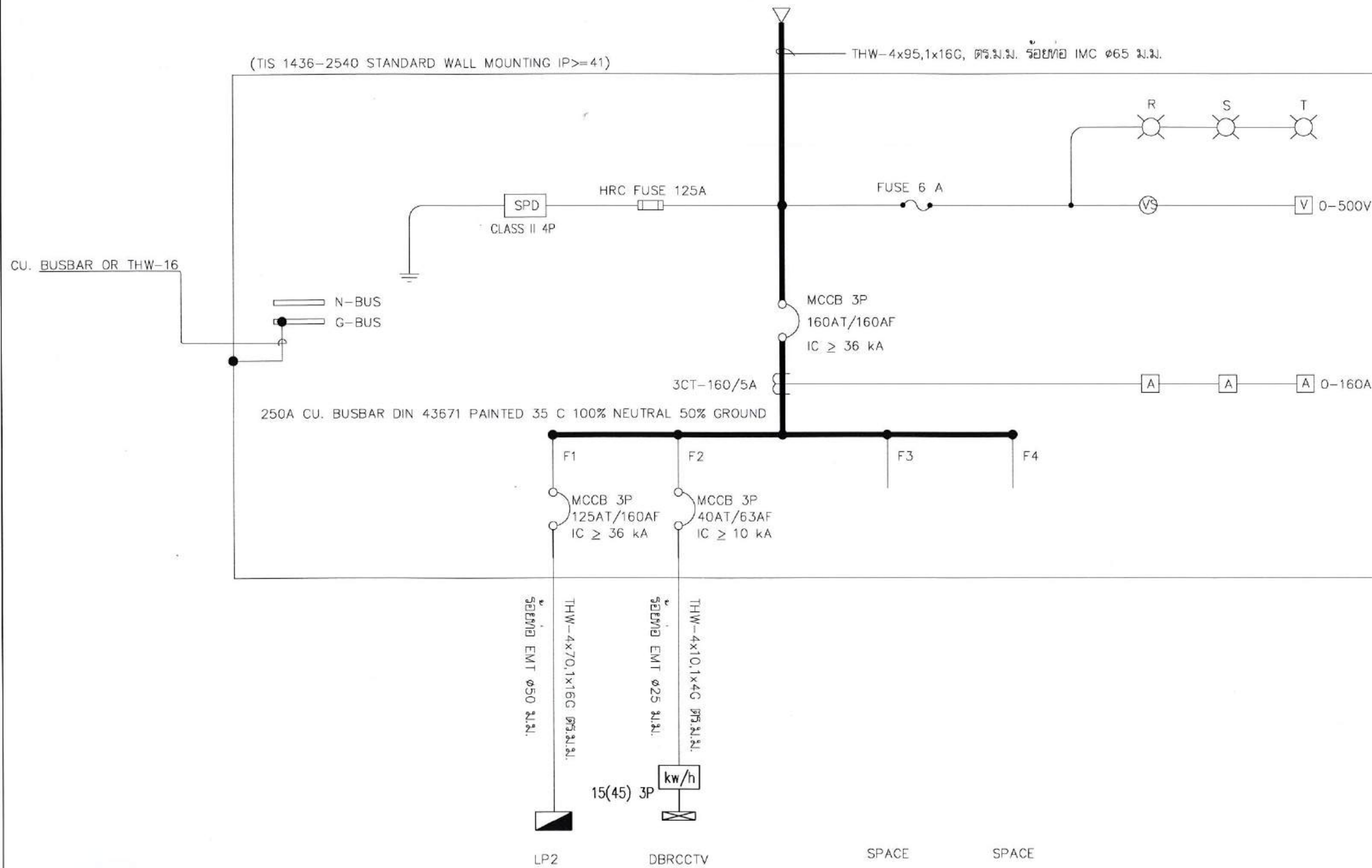
D.6703

DATE :

13/พ.ค./2567

EE-11

วงจรเต็ม/MDB ที่ชั้น 1

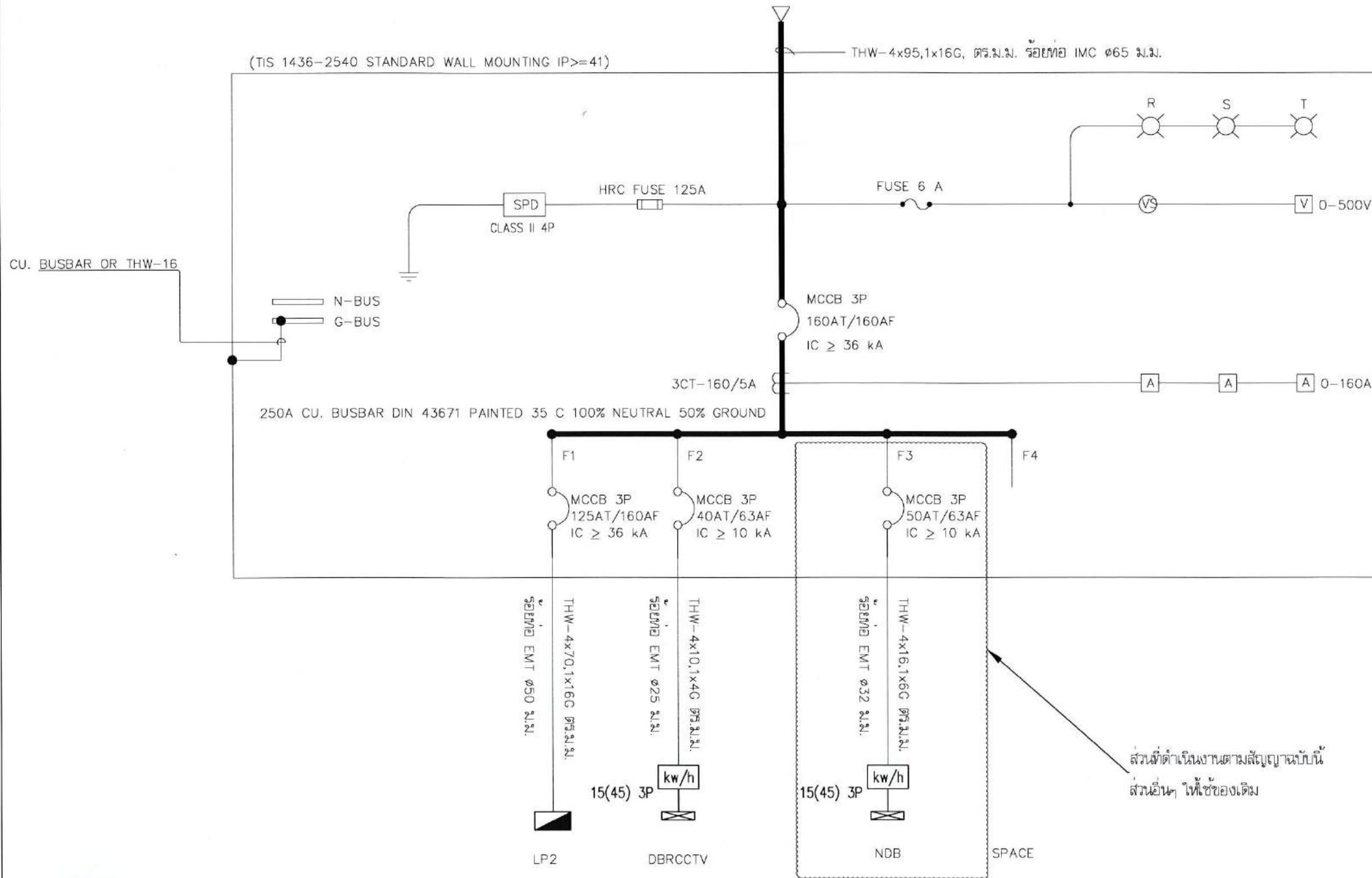


แผนภูมิระบบไฟฟ้าบริเวณห้องย้อย DB2 (ก่อนปรับปรุง)



โครงการ : <u>จ้างปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตเมืองใหม่</u>	ภาคีหลักประจำ : _____	สำนักวิชาประจำ : <u>วิทยาลัยอาชีวศึกษา</u>	แสดงแบบ : _____	DRAWING No. : <u>D.6703</u>	SHEET No. : _____
สถานที่ : <u>สำนักงานบริหารกลาง เขตเมืองใหม่ ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี</u>	_____	_____	_____	DATE : _____	EE-12
_____	_____	_____	_____	13/พ.ค./2567	_____

วงจรเต็ม/MDB ที่ชั้น 1



แผนภูมิระบบไฟฟ้าบริเวณห้องย้อย DB2 (หลังปรับปรุง)



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตมีนบุรี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เขตมีนบุรี ตำบลคลองท่า อำเภอดอนทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

ภาควิศวกรไฟฟ้า :

ส่วนวิศวกรไฟฟ้า : พนักงานราชการ

แสดงแบบ :

DRAWING No. SHEET No.

D.6703

DATE :

13/พ.ค./2567

EE-13

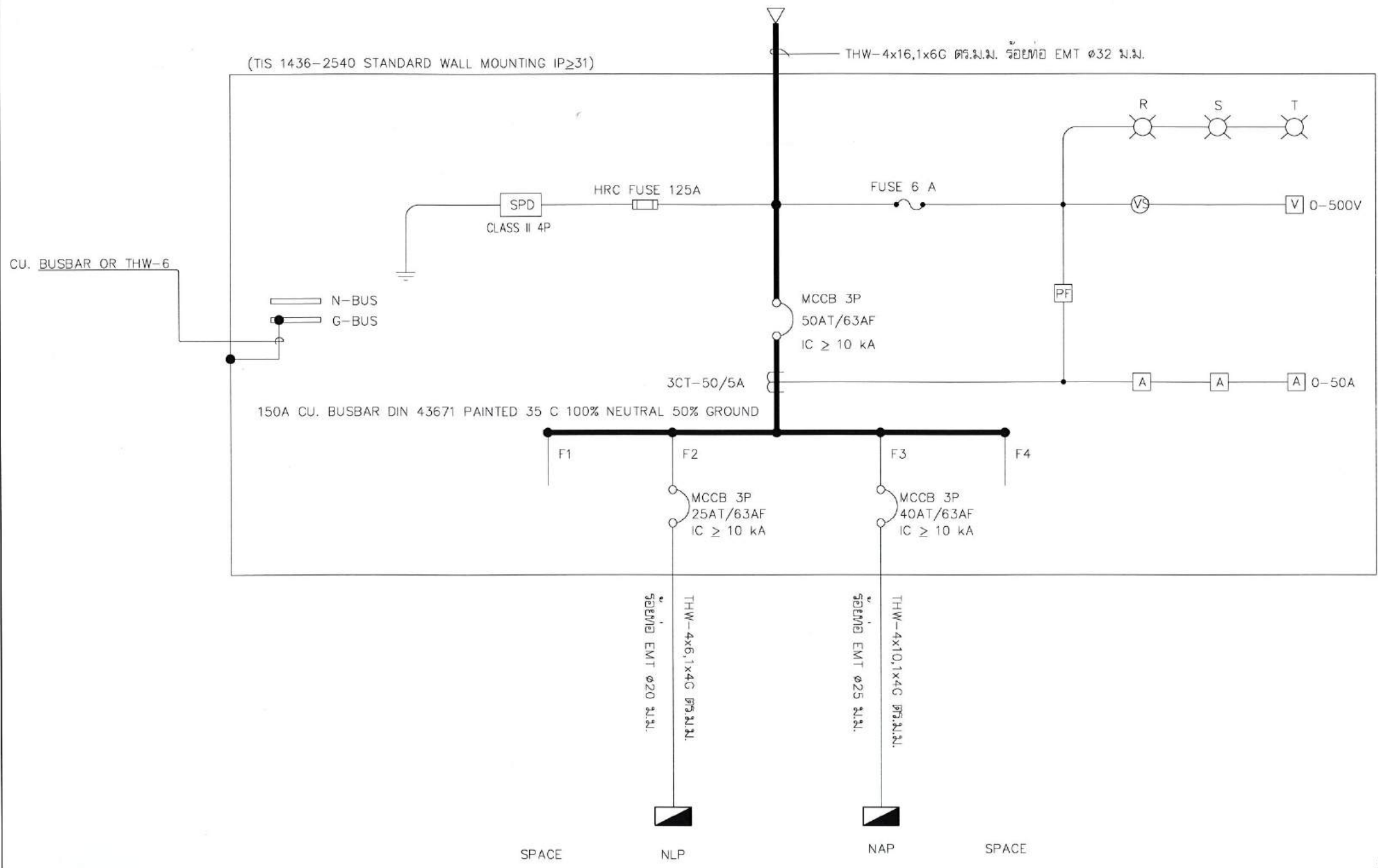
ชื่อตำแหน่ง ชัยยศ

สพท.6388

แผนภูมิบริเวณห้องย้อย (หลังปรับปรุง)

รณ. นาน ส.ป.อ.

วงจรเติม/MDB ที่ชั้น 1



แผนภูมิระบบไฟฟ้าบริเวณห้องย้อย NDB

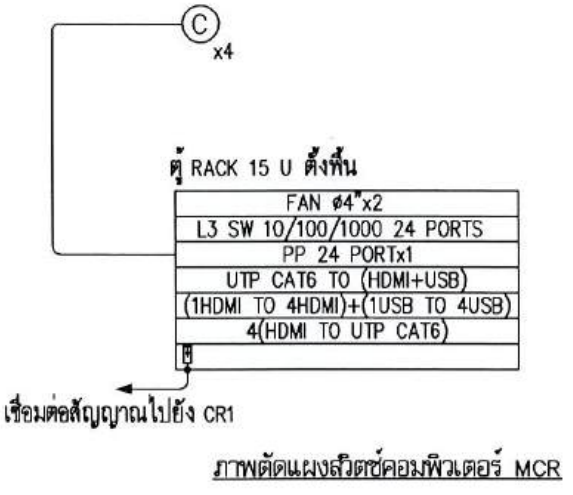
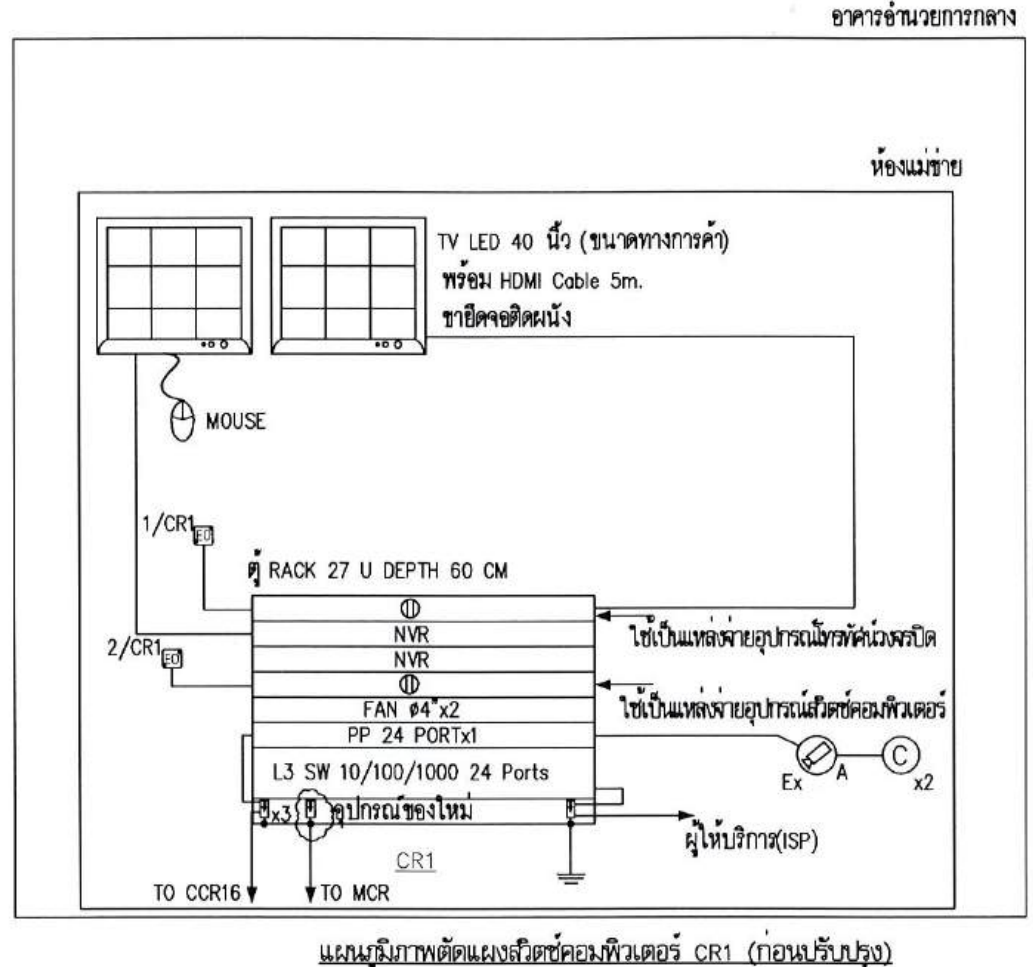
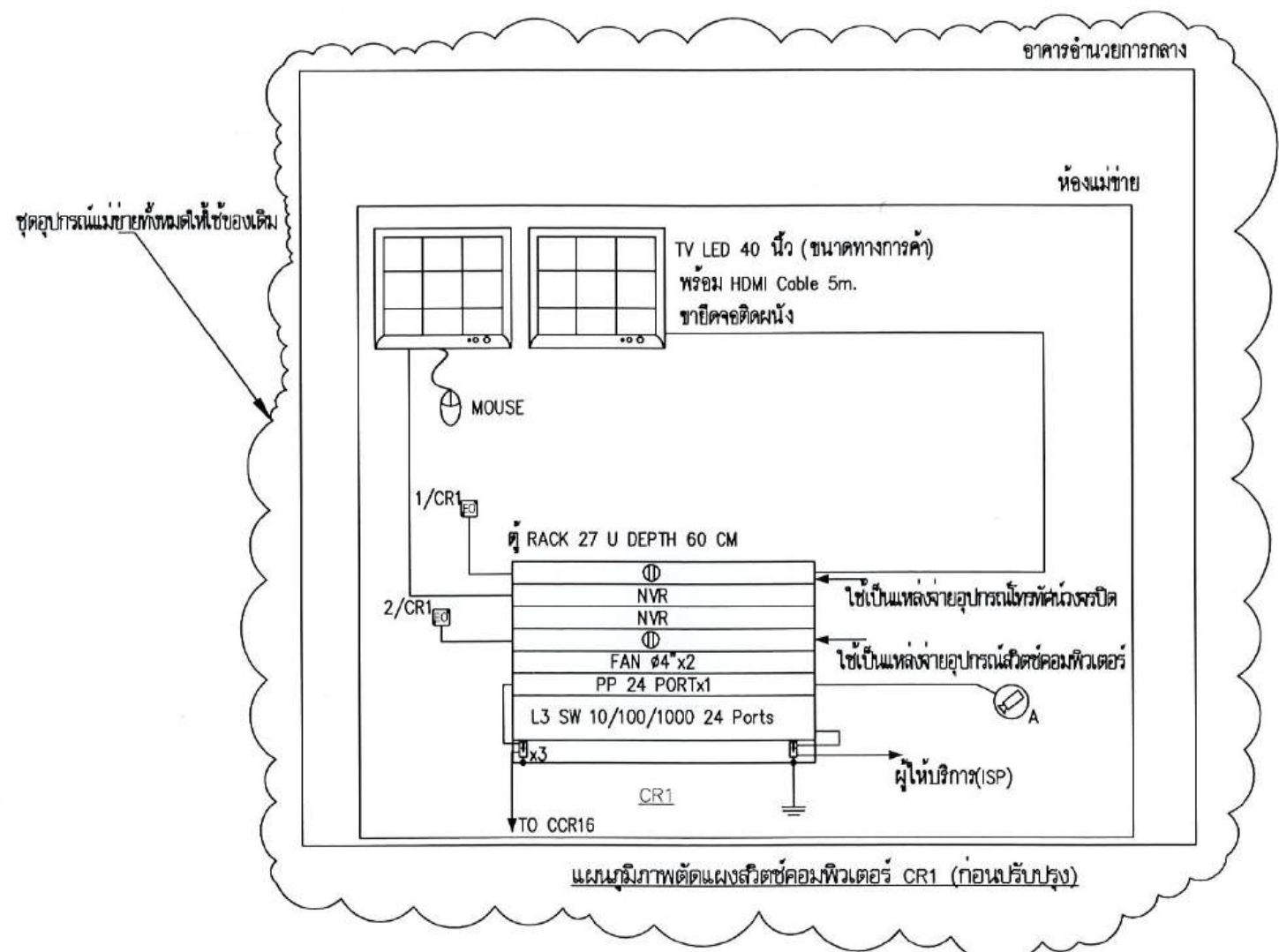


โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เทคโนธานี
สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีวิศวกรไฟฟ้า :
ช่างไฟฟ้า : หนิงงานราชการ
วิศวกร : วิชาญ วิชาญ
รท. นกน ส.ป.ย

แผ่นแบบ :
แผนภูมิบริเวณห้องย้อย

DRAWING No.	SHEET No.
D.6703	EE-14
DATE :	
13/พ.ค./2567	



โครงการ : จ้างปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตวัฒนา

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เขตวัฒนา ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีร่วมจัดทำ :

สนับสนุนร่วมจัดทำ : พนักงานราชการ

วิศวกร : ช่างสุภา ๑๓๓.6388

รณ. นกน ส.ป.ย

แสดงแบบ :

แผนภูมิภาพตัดแฉงคอมพิวเตอร์

DRAWING No.	SHEET No.
D.6703	EE-15
DATE :	
13/พ.ค./2567	

PANEL NLP											
PANEL NO. : -									3 PHASE 4 WIRES 230/415 V		
LOCATION : ห้องแม่ข่าย						MOUNTING : WALL MOUNTING SURFACE					
CAPACITY : 30									ALL BRANCH CIRCUIT		
CONNECTED TO : NDB									Icu >= 6KA AT 230/400V		
CK. No.	DESCRIPTION	BRANCH CB			CABLE		CONDUIT		CONNECTED LOAD(VA)		
		POLE	TYPE	AT	SIZE(sq.mm.)	TYPE	Ø mm.	TYPE	R	S	T
1	แสงสว่าง	1	MICB	16	2x2.5,1x2.5G	THW	15	EMT	175		
3	แสงสว่าง	1	MICB	16	2x2.5,1x2.5G	THW	15	EMT		115	
5	แสงสว่าง	1	MICB	16	2x2.5,1x2.5G	THW	15	EMT			155
7	SPACE										
9	SPACE										
11	SPACE										
13	SPACE										
15	SPACE										
17	SPACE										
19	SPACE										
21	SPACE										
23	SPACE										
25	SPACE										
27	SPACE										
29	SPACE										
2	เต้ารับไฟฟ้า	1	MICB	16	2x2.5,1x2.5G	THW	15	EMT	1000		
4	เต้ารับไฟฟ้า	1	MICB	16	2x2.5,1x2.5G	THW	15	EMT		1000	
6	เต้ารับไฟฟ้า	1	MICB	16	2x2.5,1x2.5G	THW	15	EMT			1000
8	MCR	1	MICB	16	2x2.5,1x2.5G	THW	15	EMT	1000		
10	SPACE	3	MICB	16	4x2.5,1x2.5G	THW	15	EMT			
12	SPACE										

14	SPACE												
16	SPACE												
18	SPACE												
20	SPACE												
22	SPACE												
24	SPACE												
26	SPACE												
28	SPACE												
30	SPACE												
									VA	2175	1115	1155	
									SUM VA		4445		
									SUM VA x SPARE 125%		TOTAL VA	5556.250	
									NO MAIN		CURRENT	8.020	



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตปิ่นเกล้า

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เขตปิ่นเกล้า ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีวิศวกรไฟฟ้า :

สำนักวิศวกรไฟฟ้า : หน่วยงานราชการ

วิศวกร : อภิชาติ

ทพ. กนก ส.ป.อ.

แผ่นแบบ :

ตารางบัญชีค่าอุปกรณ์ไฟฟ้า 1

DRAWING No. SHEET No.

D.6703

DATE :

13/ก.พ./2567

EE-16

PANEL NAP											
PANEL NO. : -									3 PHASE 4 WIRES 230/415 V		
LOCATION : ห้องแม่ข่าย		MOUNTING : WALL MOUNTING SURFACE							-		
CAPACITY : 18									ALL BRANCH CIRCUIT		
CONNECTED TO : NDB									Icu >= 6KA AT 230/400V		
CK. No.	DESCRIPTION	BRANCH CB			CABLE		CONDUIT		CONNECTED LOAD(VA)		
		POLE	TYPE	AT	SIZE(sq.mm.)	TYPE	∅ mm.	TYPE	R	S	T
1									1400		
3	CDU-201	3	MICB	16	4x2.5,1x2.5G	THW	15	EMT		1400	
5											1400
7									1400		
9	CDU-202	3	MICB	16	4x2.5,1x2.5G	THW	15	EMT		1400	
11											1400
13	SPACE										
15	SPACE										
17	SPACE										
2	SPACE										
4	SPACE										
6	SPACE										
8	SPACE										
10	SPACE										
12	SPACE										
14	SPACE										
16	SPACE										
18	SPACE										
		NO MAIN				VA		2800	2800	2800	
				SUM VA				8400			
				SUM VA x SPARE 125%		TOTAL VA		10500.000			
						CURRENT		15.156			

PANEL NDB				
PANEL NO. : -		3 PHASE 4 WIRES 230/400 V		
LOCATION : ห้องแม่ข่าย		-		
CAPACITY : 4				
CK. No.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD(VA)		
		R	S	T
1	SPARE			
2	NLP	2175	1115	1115
3	NAP	3500	3500	3500
4	SPACE			
	VA	5675	4615	4615
	TOTAL VA	14905		
	CURRENT (A)	21.514		



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตเมืองธานี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เขตเมืองธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคสนามจัดทำ :

ส่วนปฏิบัติงานจัดทำ : พนักงานราชการ

วิศวกร ช่างสถาปนิก

รณ. นรา ณีประยา

สถาปนิก 6388

แสดงแบบ :

ตารางบัญชีค่าของเครื่องไฟฟ้า 2

DRAWING No. SHEET No.

D.6703

DATE : EE-17

13/ก.ร./2567

ลำดับ	ชื่อ	ชนิด	ขนาดเครื่อง BTU/HR	REFRIGERANT PIPE (ท่อทองแดง)		DRAIN		V/PH/Hz	SEER≥	สารทำความเย็น	รีจิมต์
				ขนาด	ชนิด	ขนาด	ชนิด				
1	CDU-201	SPUT TYPE	36000 (ขนาดทางการค้า)	มาตรฐานผู้ผลิต	L	มาตรฐานผู้ผลิต	uPVC	380/3/50	18.50	R32/R410a	ติดตั้งเดินสาย
2	CDU-202	SPUT TYPE	36000 (ขนาดทางการค้า)	มาตรฐานผู้ผลิต	L	มาตรฐานผู้ผลิต	uPVC	380/3/50	18.50	R32/R410a	ติดตั้งเดินสาย

ตารางแสดงคุณลักษณะเครื่องปรับอากาศ

ลำดับ	ชื่อ	ปริมาณลม (CFM)≥	ท่อลม		V/PH/Hz	กำลังไฟฟ้า (วัตต์)≤	การควบคุม (เปิด-ปิด)
			ขนาด	ชนิด			
1	EF-201	92	4"	โลหะ	220/1/50	12	ติดตั้งกับระบบแสงสว่าง
2	EF-202	92	4"	โลหะ	220/1/50	12	ติดตั้งกับระบบแสงสว่าง
3	EF-203	92	4"	โลหะ	220/1/50	12	ติดตั้งกับระบบแสงสว่าง

ตารางแสดงคุณลักษณะเครื่องปรับอากาศ

หมายเหตุ

- สายเดินหรือท่อเครื่องปรับอากาศหากมีได้มีข้อกำหนดจากผู้ผลิตให้ใช้สาย VCT-2C-1x1.5 ตร.ม.ม. ร้อยท่อ EMT ๑15 ม.ม.
- หากมีข้อกำหนด หรือมีข้อแนะนำจากผู้ผลิต ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตาม
- หากมีข้อขัดแย้ง หรือมีข้อสงสัยให้คำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างถือเป็นที่สุด โดยผู้รับจ้างตกลงแล้วว่าจะไม่ถือเอาเหตุแห่งคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างเป็นเหตุในการเรียกร้องค่าใช้จ่าย ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายอื่น ๆ จากผู้ว่าจ้าง และจะไม่ถือเอาเป็นเหตุในการขอขยายระยะเวลาในการปฏิบัติงานใดๆ ทั้งสิ้น



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตวัฒนา

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เขตวัฒนา ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีช่างไฟฟ้า :

ช่างผู้ควบคุมไฟฟ้า : พนักงานราชการ

วิศวกร ช่างไฟฟ้า

รณ. นาน ส.ป.ย

สพท. 6388

แสดงแบบ :

ตารางคุณลักษณะเครื่องปรับอากาศ และติดตั้งระบบอากาศ

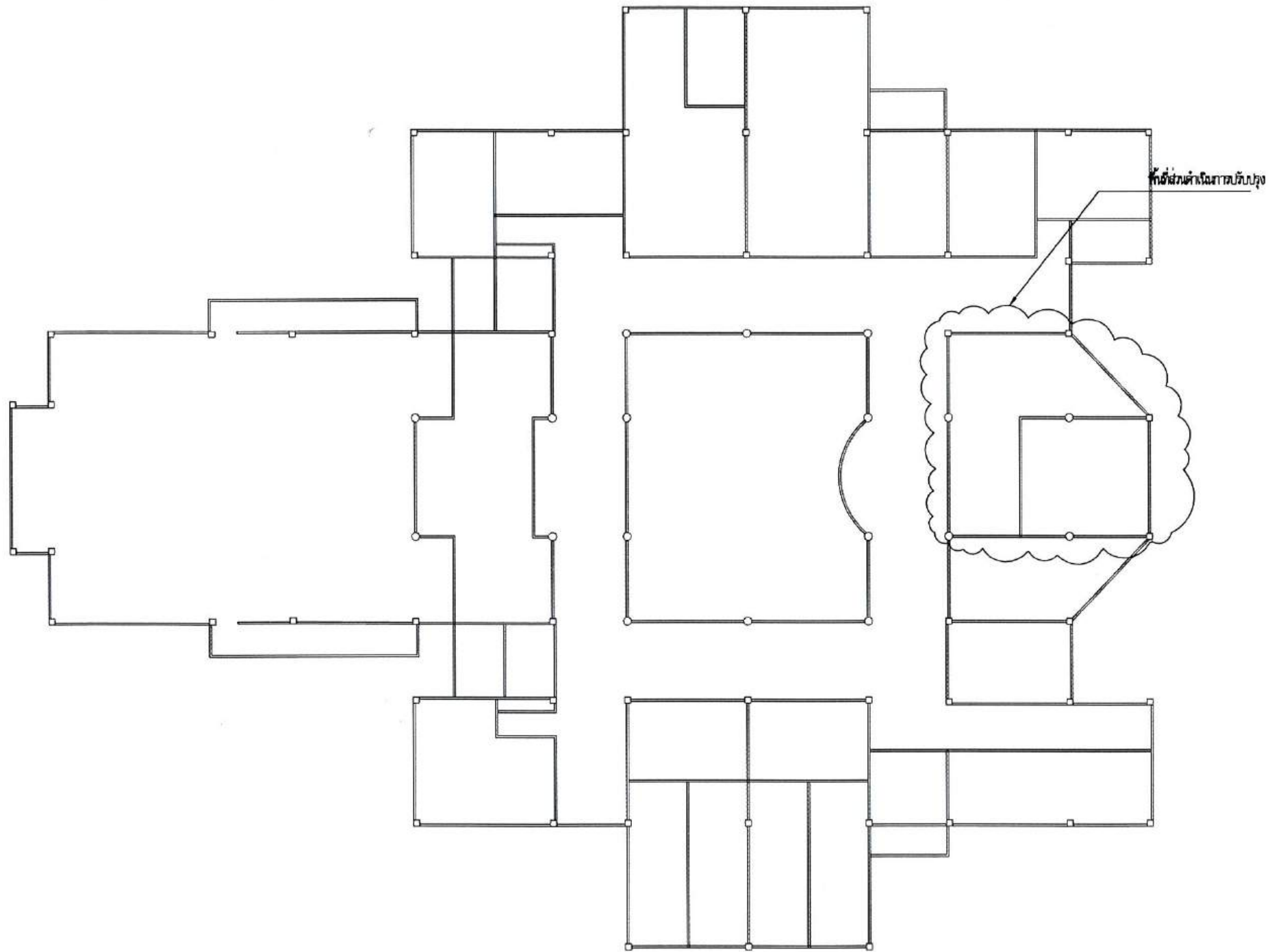
DRAWING No. SHEET No.

D.6703

DATE :

13/พ.ค./2567

EE-18



แบบแสดงดัชนีรวมอาคารกลางชั้น 2
 มาตรฐาน 1:250



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตวังใหม่

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เขตวังใหม่ ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีมหาวิทยาลัย :

สำนักวิชาสถาปัตย์ : ภาควิชาสถาปัตย์

ทีมนักศึกษา : อธิชา สุทธิกุล

รณ นาน ศรียา

สพท.6388

แสดงแบบ :

แบบแสดงดัชนีรวมอาคารกลางชั้น 2

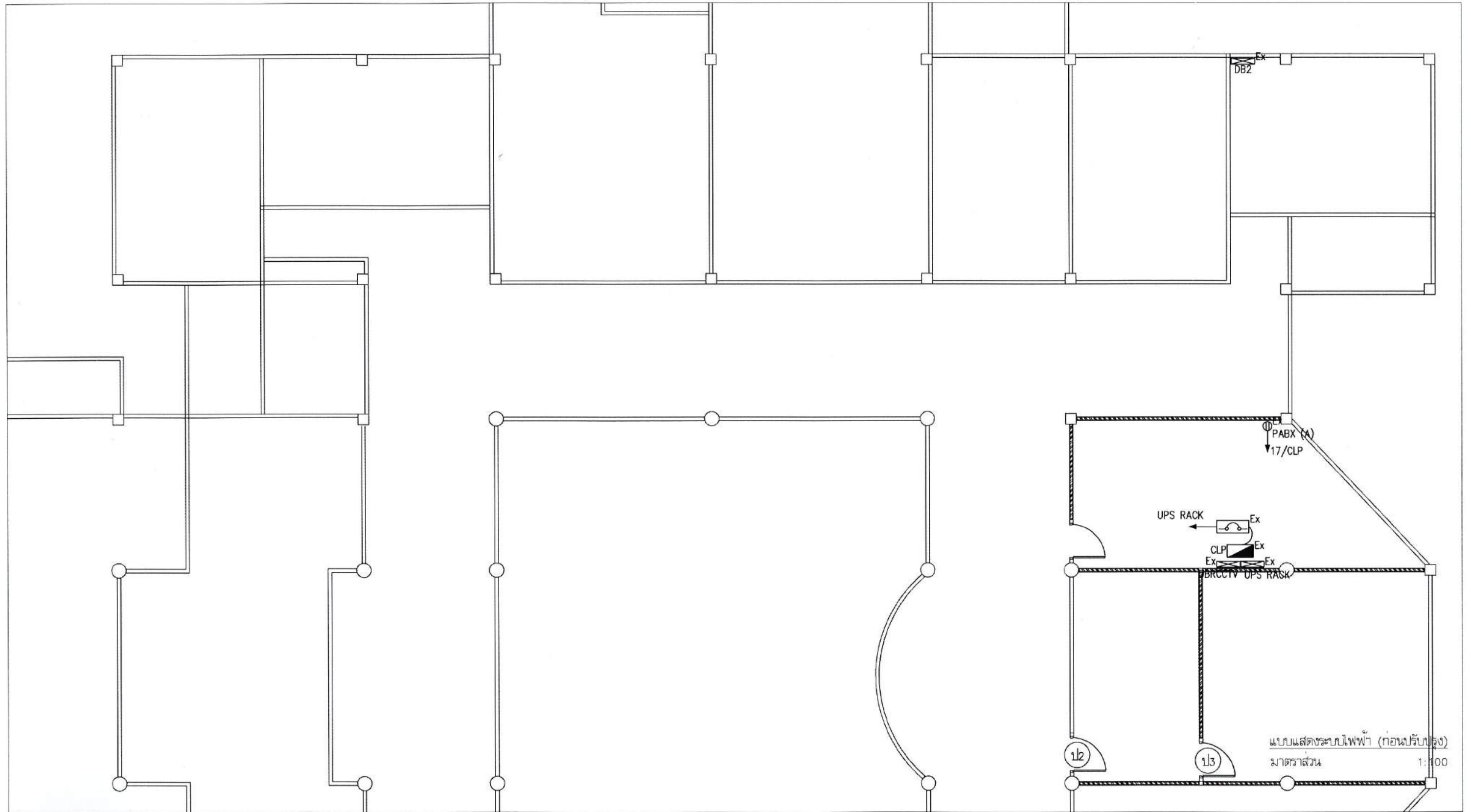
DRAWING No. SHEET No.

D.6703

DATE :

13/พ.ค./2567

EE-19



แบบแสดงระบบไฟฟ้า (ก่อนปรับปรุง)
 มาตรฐาน
 1:100



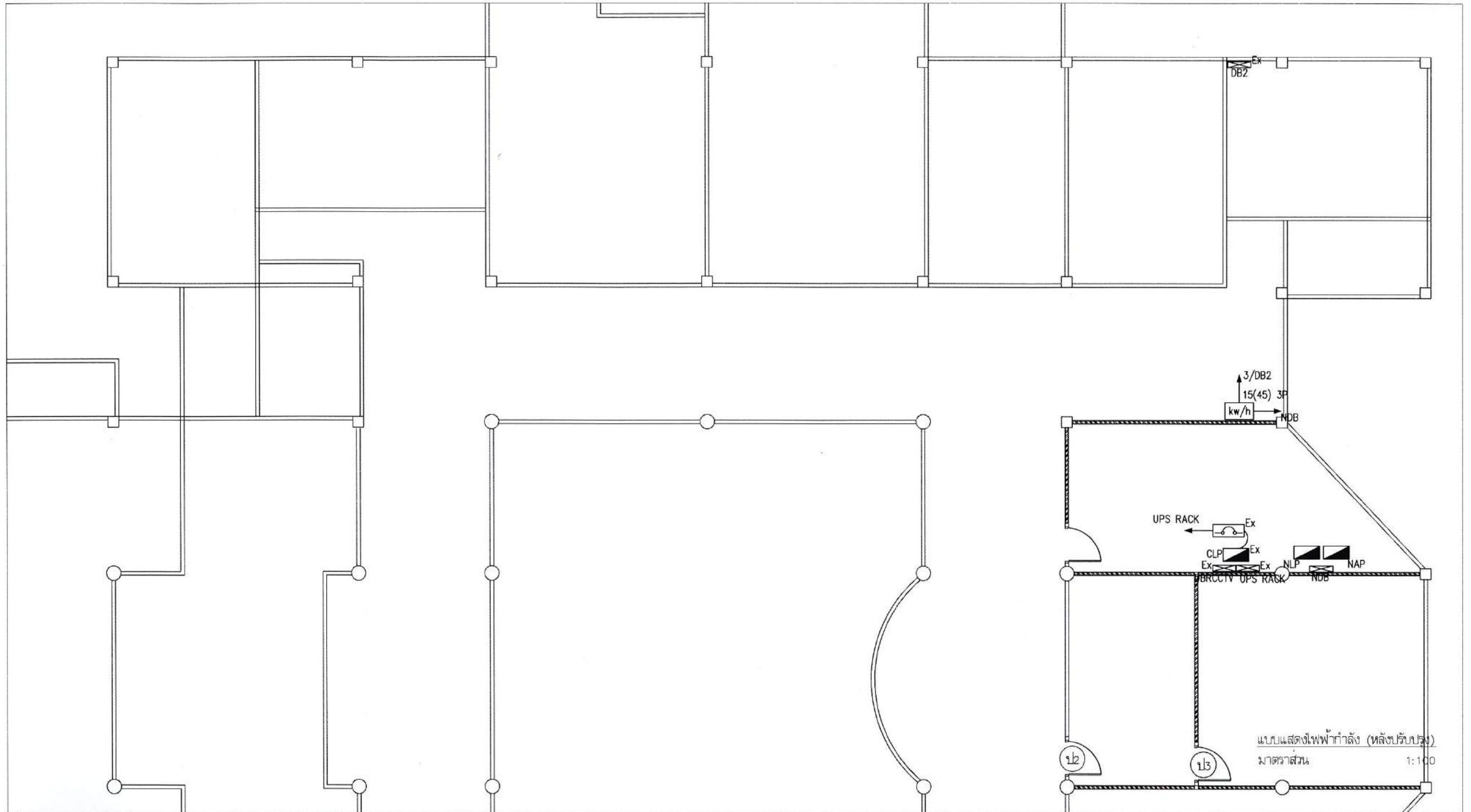
โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานอาคารเรียนชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตวังมณี
 สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เขตวังมณี ตำบลคลองท่า อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

ภาคีผู้ว่าจ้าง :

สำนักวิชาไฟฟ้า : วิทยาลัยเทคนิค
 วิชาช่างไฟฟ้า
 ร.น. เกษ ณีโย

แบบแสดงระบบไฟฟ้า (ก่อนปรับปรุง)

DRAWING No.	SHEET No.
D.6703	EE-20
DATE :	
13/พ.ค./2567	



โครงการ : งานปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตในธานี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เขตในธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีผู้ว่าจ้าง :

สำนักผู้ว่าจ้างไฟฟ้า : หน่วยงานราชการ

ชื่อหน้าผู้ ช่างเอก สทท.6388

รท. นาน ส.ป.อ.

แสดงแบบ :

แบบแสดงไฟฟ้ากำลัง (หลังปรับปรุง)

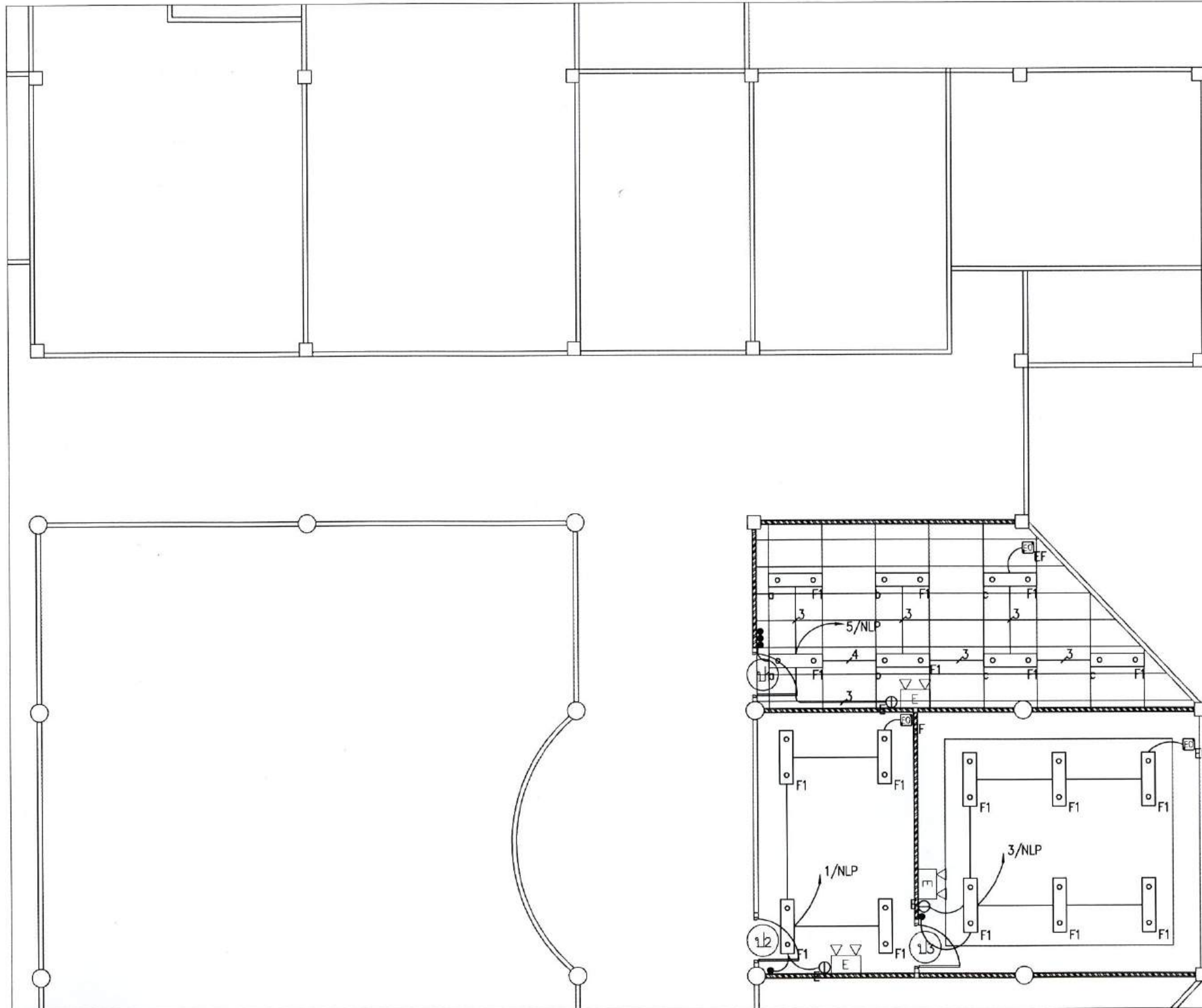
DRAWING No. SHEET No.

D.6703

DATE :

13/ก.พ./2567

EE-21



แบบแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง (หลังปรับปรุง)
 มาตราส่วน 1:100



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เทคโนธานี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองทอง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีวิศวกรไฟฟ้า :

ช่างผู้ควบคุมไฟฟ้า : พัทธภณศาสตร์

วิศวกรผู้ควบคุม : ชัยยาสุภา สพท.6388

รณ. นกน ส.ป.ย.

แสดงแบบ :

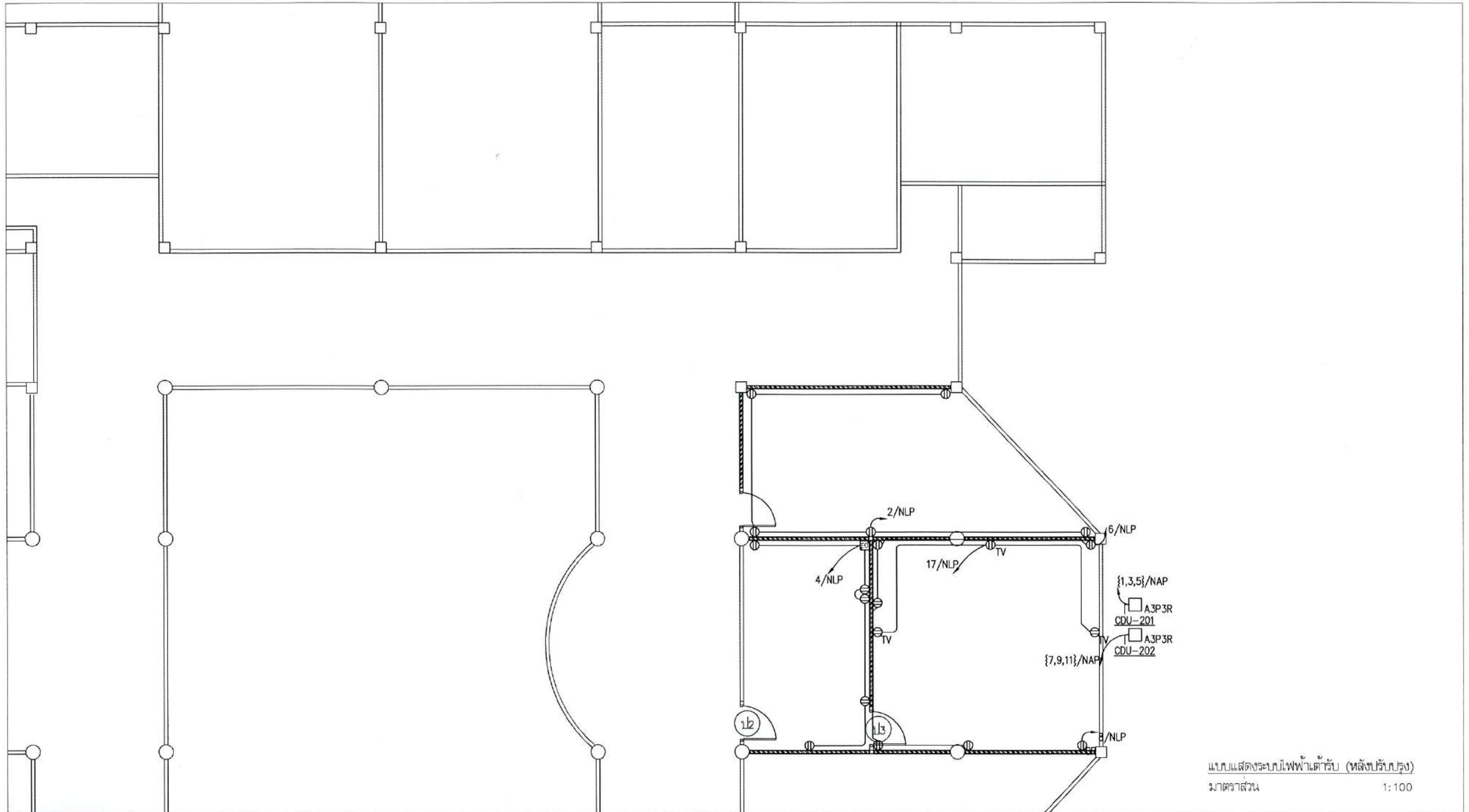
แบบแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง (หลังปรับปรุง)

DRAWING No. SHEET No.

D.6703

DATE : EE-22

13/พ.ร./2567



แบบแสดงระบบไฟฟ้าตัวรับ (หลังปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:100



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง ฑะณินธรานี
สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง ฑะณินธรานี ตำบลคลองท่า อำเภอดงหลวง จังหวัดสุพรรณบุรี

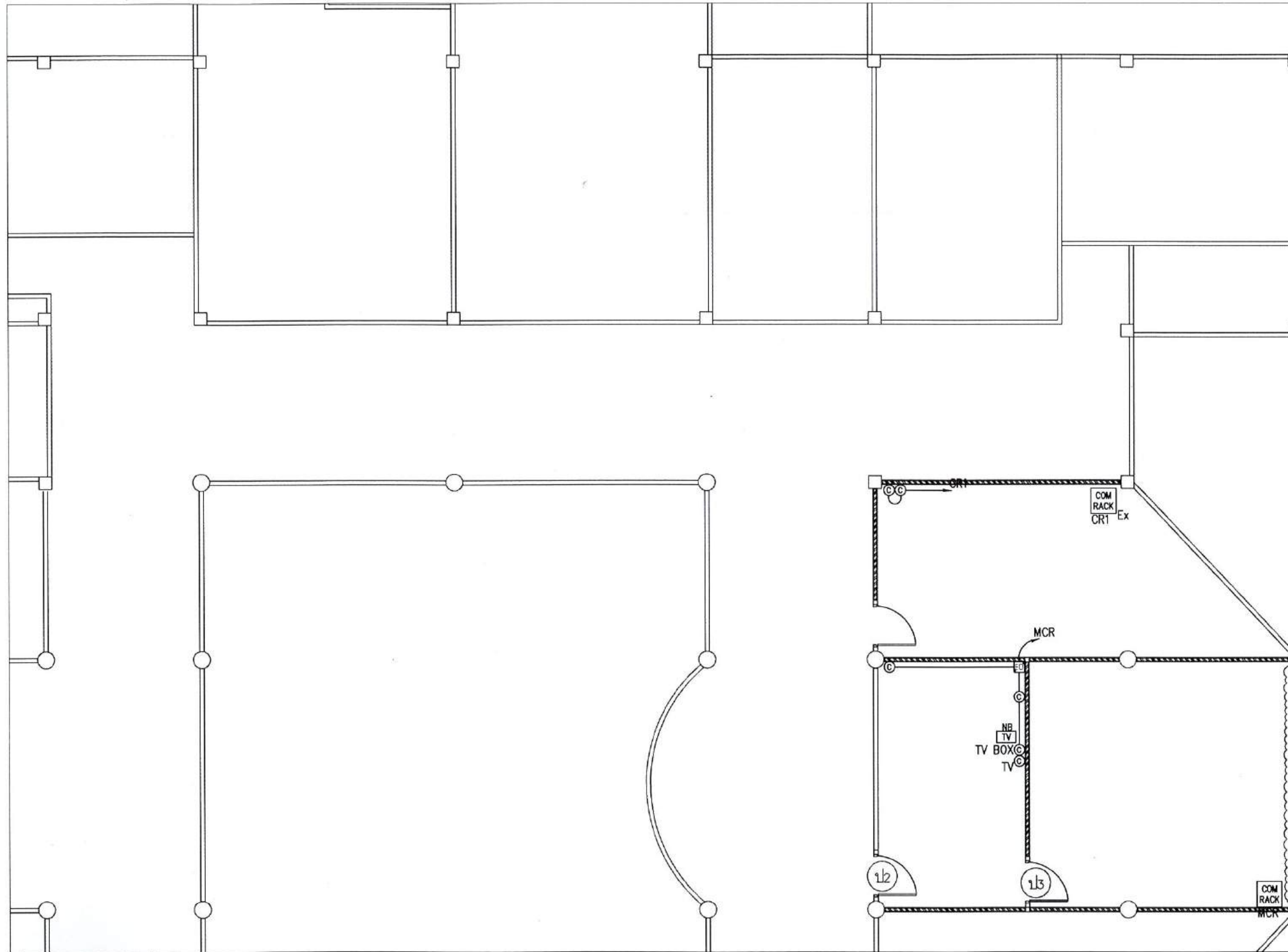
ภาคีวิศวกรไฟฟ้า :
/

สำนักวิชาไฟฟ้า : วิทยาลัยอาชีวศึกษา
/

ผู้ควบคุมงาน :
/

แสดงแบบ :
แบบแสดงระบบไฟฟ้าตัวรับ (หลังปรับปรุง)

DRAWING No.	SHEET No.
D.6703	EE-23
DATE :	
13/ก.พ./2567	



หมายเหตุ
เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งงานระบบแล้วเสร็จผู้รับจ้างต้องดำเนินการ CONFIG ระบบคอมพิวเตอร์ ให้เข้ากับระบบเดิม โดยการ CONFIG นี้ให้
อ้างอิงจากระบบเดิมเป็นหลัก โดยผู้รับจ้างตกลงแล้วว่าผู้รับจ้างมีสิทธิ์ที่จะ
เข้าตรวจสอบ และสั่งแก้ไขได้ ในกรณีดำเนินการดังกล่าวผู้รับจ้างรับว่า
ค่าความเสียหายของผู้รับจ้างถือเป็นที่สุด ซึ่งความเสียหายในการตรวจสอบ
และแก้ไขงาน ผู้รับจ้างจะอ้างเป็นเหตุความผิดบกพร่องของผู้ว่าจ้าง
นั้นไม่ได้ และจะไม่ส่งหนังสือในการขอค่าใช้จ่าย ค่าเสียหาย
หรือค่าใช้จ่ายอื่น ๆ และจะไม่ใช้เหตุดังกล่าวเป็นเหตุขอขยายระยะเวลาการ
ปฏิบัติงานเพิ่มเติม อีกด้วย

ติดตั้งมาเม้วน และอุปกรณ์ประกอบ

แบบแสดงระบบคอมพิวเตอร์ (หลังปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:100

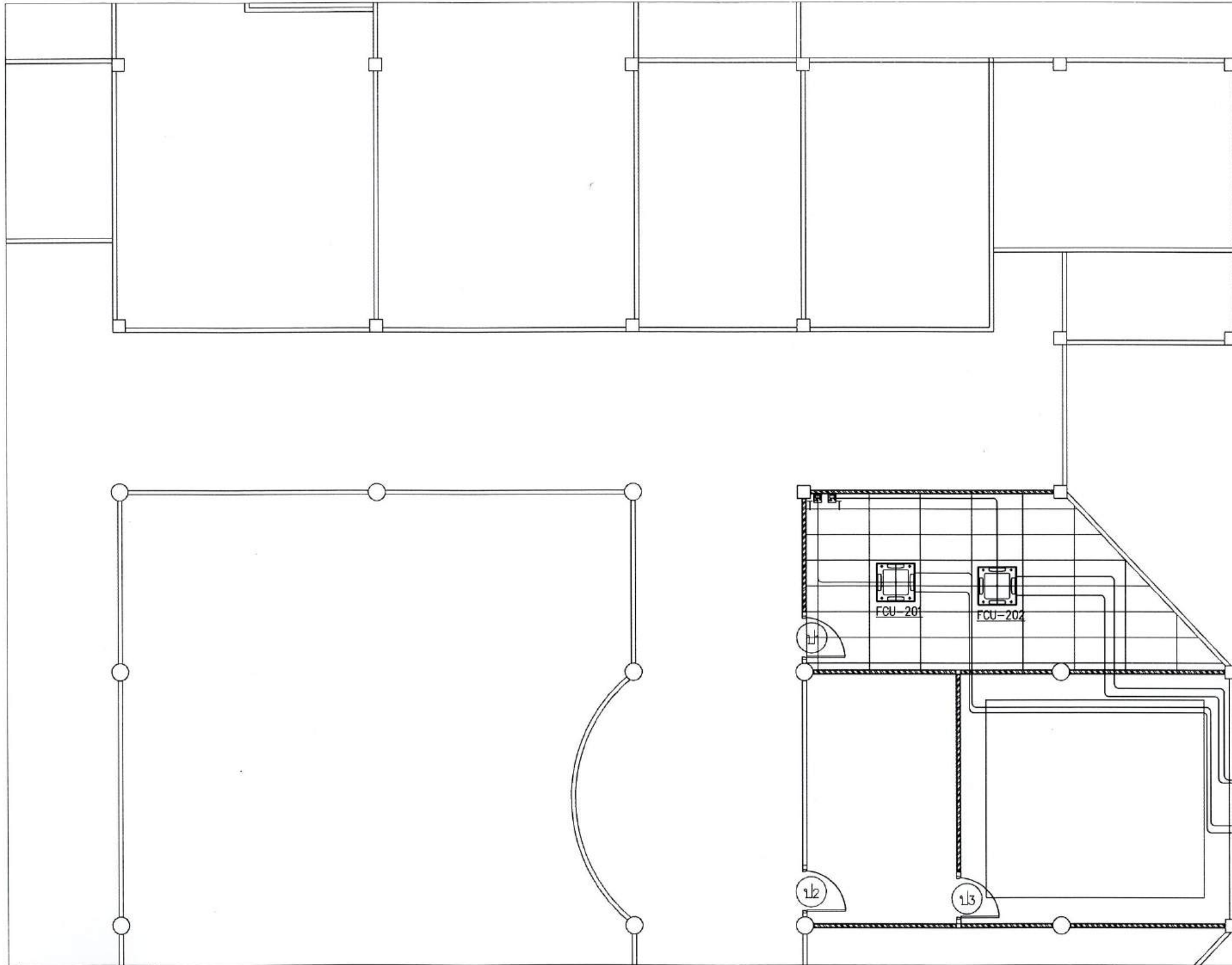


โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เทศบาลนคร
สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เทศบาลนคร ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีมหาวิทยาลัย :
 สำนักบริหารพัสดุ : พนังชนนชาติกร
 วิศวกร : ชัยสิทธิ์ ๘๓๖๘
 รณ. นกน ๘๒๐๗

แบบแสดงระบบคอมพิวเตอร์ (หลังปรับปรุง)

DRAWING No.	SHEET No.
D.6703	EE-24
DATE :	
13/พ.ร./2567	



แบบแสดงระบบปรับอากาศ (หลังปรับปรุง)
 มาตรฐาน
 1:100



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง ทรัพย์ธานี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง ทรัพย์ธานี ตำบลคลองท่า อำเภอดงหลวง จังหวัดสุพรรณบุรี

ภาคีมหาวิทยาลัย :

สำนักวิชาการ : หน่วยงานอาคาร

แสดงแบบ :

นพ

แบบแสดงระบบปรับอากาศ (หลังปรับปรุง)

วิศวกร ช่างสถาปนิก ส.พ.ก. 6388

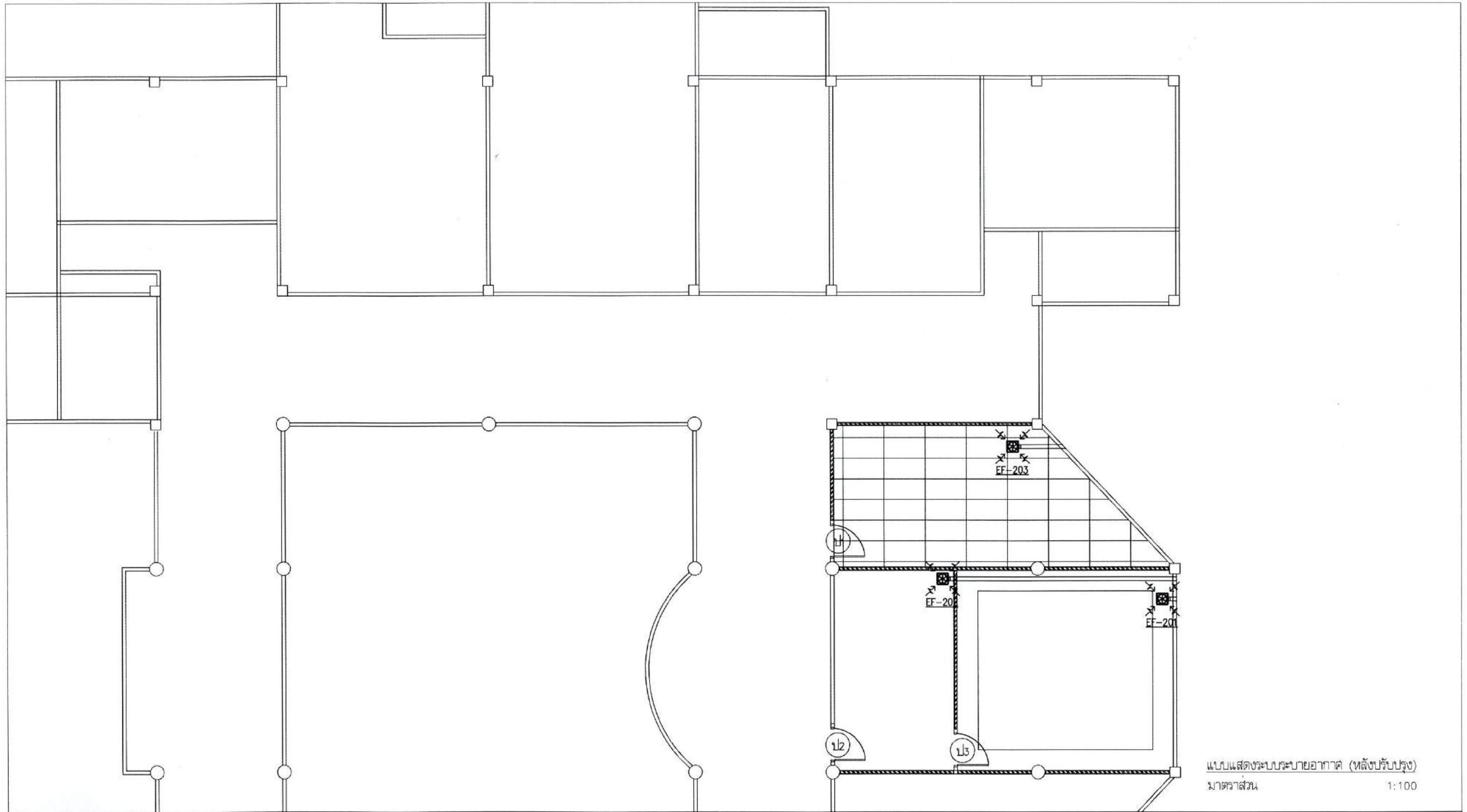
รศ. นพ. ช.ป.ย.

DRAWING No.	SHEET No.
D.6703	EE-25
DATE :	
13/ก.พ./2567	

D.6703

DATE :

13/ก.พ./2567



แบบแสดงระบบระบายอากาศ (หลังปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:100



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เทศบาลนครบุรีรัมย์
 สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เทศบาลนครบุรีรัมย์ ตำบลคลองท่า อำเภอดอกหลวง จังหวัดสุพรรณบุรี

ภาคีผู้ว่าไฟฟ้า : _____
 ผู้รับผิดชอบไฟฟ้า : พณียงกร ราษฎร์กร
 วิศวกร ช่างสถาปนิก 6388
 ณ. นอก ส.ป.อ.

แสดงแบบ : _____
 แบบแสดงระบบระบายอากาศ (หลังปรับปรุง)

DRAWING No.	SHEET No.
D.6703	EE-26
DATE :	
13/ก.ร./2567	



สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

กลุ่มบริหารทรัพย์สิน กองกลาง

แบบตึกแดงภายใน

โครงการ : จ้างปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลาง

ชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เทคโนโลยีธานี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เทคโนโลยีธานี ตำบลคลองห้า

อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

สารบัญแบบ	
หมายเลขแบบ	รายละเอียด
A-01	สารบัญแบบ และตารางสัญลักษณ์
A-02	แบบแสดงดัชนีรวมอาคารกลางชั้น 2
A-03	แบบแสดงพื้นที่ก่อนปรับปรุง
A-04	แบบแสดงพื้นที่หลังปรับปรุง
A-05	แบบแสดงการติดตั้งฝ้าเพดาน
5	จำนวนหน้าทั้งสิ้น

ตารางสัญลักษณ์ งานผนัง	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
1	ผนังกระจกของเดิม
2	ผนังเดิมทาสีใหม่ สีอ้างอิง สีขาว เชิงบัว PVC หน้า 4 นิ้ว
3	ผนังก่อใหม่ ก่ออิฐมวลเบาผสมปูนทาสี สีอ้างอิง สีขาว เชิงบัว PVC หน้า 4 นิ้ว
4	ผนังก่อใหม่ ก่ออิฐมวลเบาผสมปูนทาสี สีอ้างอิง สีขาว
5	ผนังก่อใหม่ ก่ออิฐมวลเบาผสม ปูนโครงสร้างปิดผิวลามีเนตลายหินอ่อน
6	ผนังก่อใหม่ ผนังกระจกแบบไม่มีกรอบเฟรม ความหนา ≥ 10 มม.
7	ผนังก่อใหม่ ทาสีดินสอพอ

ตารางสัญลักษณ์ ฝ้าเพดาน	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
C1	ฝ้าเพดานยิบบาร์ขนาด 0.6x1.20 เมตร หนา 9 ม.ม. โครงคร่าวอลูมิเนียม
C2	ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ด หนา 9 ม.ม.
C3	ฝ้าเพดานโครงคร่าวอลูมิเนียม รองพื้นมีอัดปิดผิวลามีเนตลายไม้
ตารางสัญลักษณ์ งานพื้น	
F1	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ขนาด 0.60x0.60 เมตร ลายไม้ สีเทาอ่อน
F2	พื้นกระเบื้องยางทากาว ลายไม้ ขนาด 1.20x0.150 เมตร แบบกันน้ำ
F3	พื้นกระเบื้องยางทากาว ลายหินอ่อน ขนาด 0.60x0.60 เมตร แบบกันน้ำ
ตารางสัญลักษณ์ ประตู	
ป1	ประตูเหล็กกว้าง 0.8 เมตร สูง 2 เมตร บางกบประตูเหล็ก
ป2	ประตูกระจกมีกรล๊อค กว้าง 0.9 เมตร สูง 2 เมตร ความหนา ≥ 10 มม.
ป3	ประตูบานไม้เนื้อแข็งกรุปิดผิวลามีเนตลายไม้ กว้าง 0.9 เมตร สูง 2 เมตร
	ประตูแบบบานลิ้นตาย มือจับอลูมิเนียม

หมายเหตุ

- ในการพิจารณาคัดเลือกวัสดุลาย เติลสี ในรายการวัสดุต่างๆ ผู้ว่าจ้างสามารถสั่งการให้ผู้รับจ้างนำส่งวัสดุตัวอย่างมาเพื่อคัดเลือก หรือสั่งการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการคัดเลือก ณ สถานที่ผลิต หรือจำหน่าย
- ผู้ว่าจ้างสามารถสั่งการให้ผู้รับจ้างใช้โปรแกรม หรือชุดคำสั่งต่างๆ เพื่อจำลองสภาพของพื้นที่เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือกวัสดุต่างๆ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวกตามสมควร
- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการคัดเลือกวัสดุตามข้อ 1 และข้อ 2 ให้ถือว่ารวมอยู่ในค่าจ้างตามสัญญาฉบับนี้แล้ว
- หากผู้รับจ้างขัดขืนไม่ปฏิบัติตาม หรือดำเนินการด้วยความซักช้า ผู้รับจ้างตกลงแล้วว่า ความล่าช้าที่เกิดขึ้น และค่าเสียหายต่างๆ รวมถึงค่าปรับหากปฏิบัติงานไม่แล้วเสร็จตามกำหนดเวลาของสัญญา ถือเป็นความผิดบกพร่องของผู้รับจ้าง ซึ่งผู้รับจ้างจะไม่เรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหาย และไม่สงวนสิทธิ์ขอขยายระยะเวลาในการปฏิบัติงาน



โครงการ : **จ้างปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เทคมีธานี**

สถานที่ : **สำนักงานบริหารกลาง เทคมีธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี**

รหัสร่างที่ :

ผังมีผู้ร่างที่ : **พนักงานสถาปนิก**

วันที่ : **13/11/2567**

กน. กนท. ส.ป.ย.

แสดงแบบ :

สารบัญแบบ และตารางสัญลักษณ์

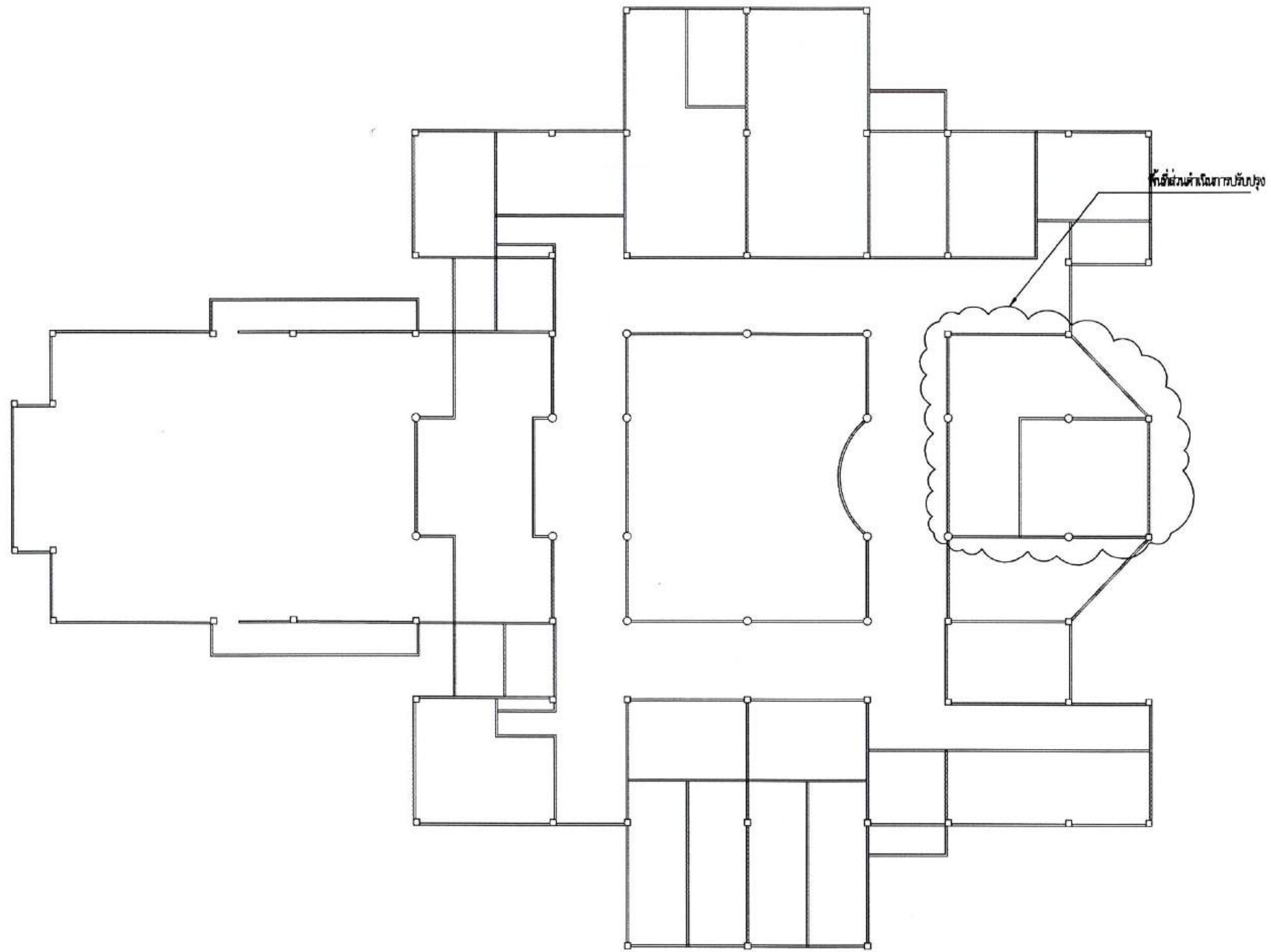
DRAWING No. SHEET No.

D.6703

DATE :

13/พ.ค./2567

A-01



แบบแสดงผังโดยรวมอาคารกลางชั้น 2
 มาตรฐาน 1:250



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานอาคารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตมโนรมย์

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เขตมโนรมย์ ตำบลคลองห้า อำเภอลองทอง จังหวัดบุรีรัมย์

ภาคีมหาวิทยาลัย :

ส่วนผู้จัดทำ : หน่วยงานราชการ

พิช

ชื่อหน้าผู้ ช่างสถาปนิก 6388

ร.ท. นกน ณี.เฮ

แสดงแบบ :

แบบแสดงผังโดยรวมอาคารกลางชั้น 2

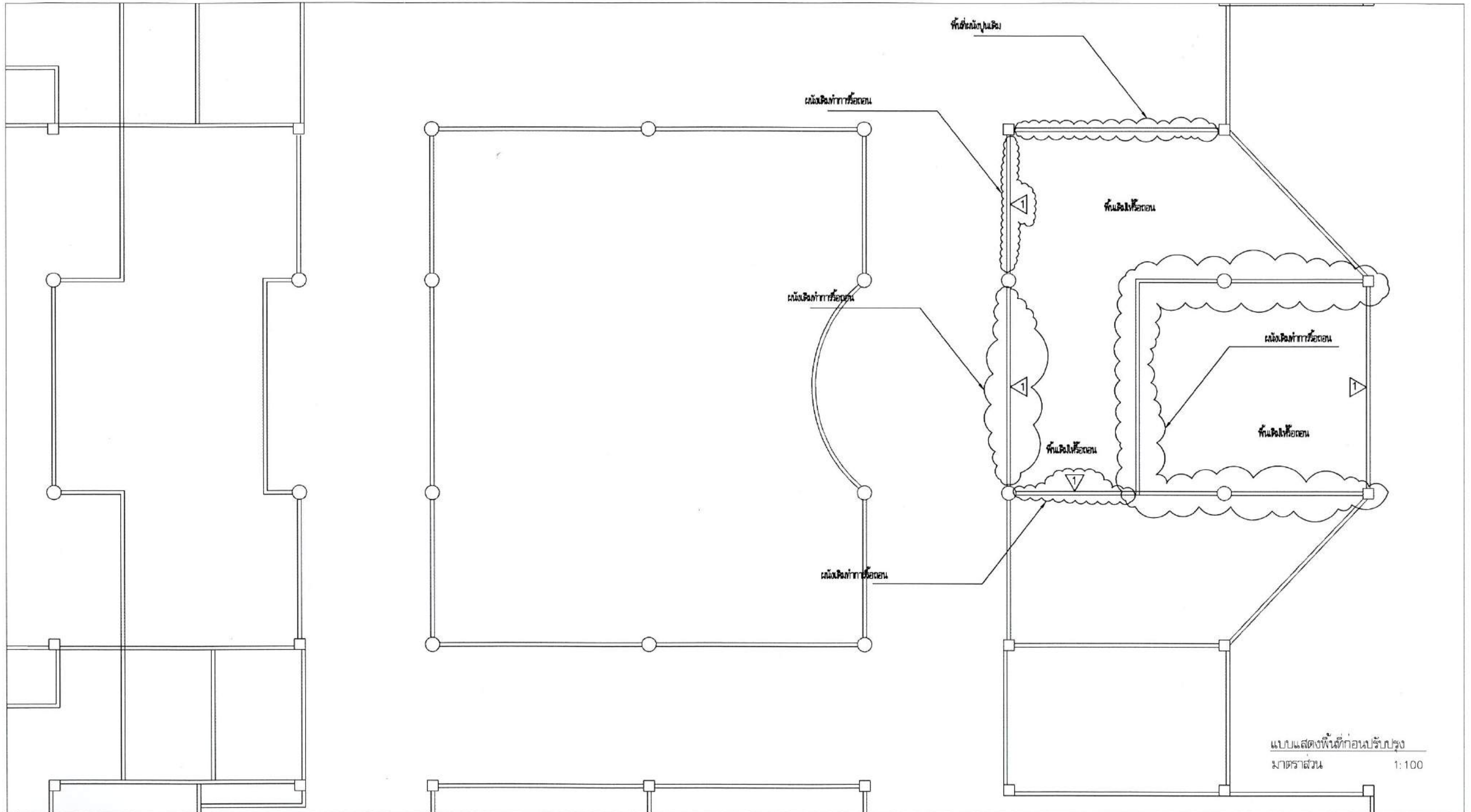
DRAWING No. SHEET No.

D.6703

DATE :

13/พ.ค./2567

A-02



แบบแสดงพื้นที่ก่อนปรับปรุง
 มาตรฐาน 1:100



โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตเมือง
 สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เขตเมือง ถนนคองท่า อำเภอเมืองหลวง จังหวัดอุบลราชธานี

ภาคีวิศวกรไฟฟ้า :

สมาชิกวิศวกรไฟฟ้า : พณียงนาศายกร
พณียง
 วิศวกร ช่างสถาปนิก สฟท.6388
 รท. กนก ส.ป.ย

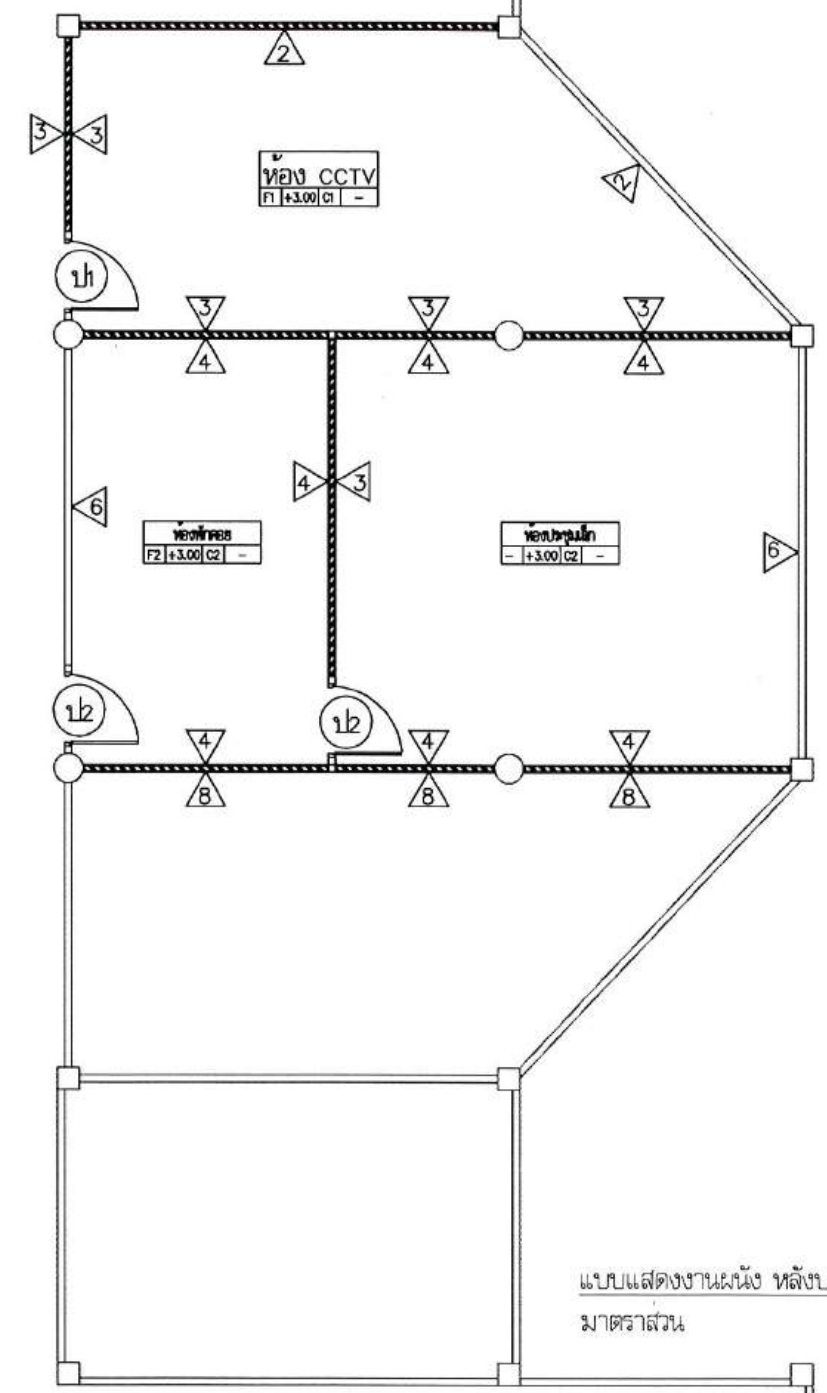
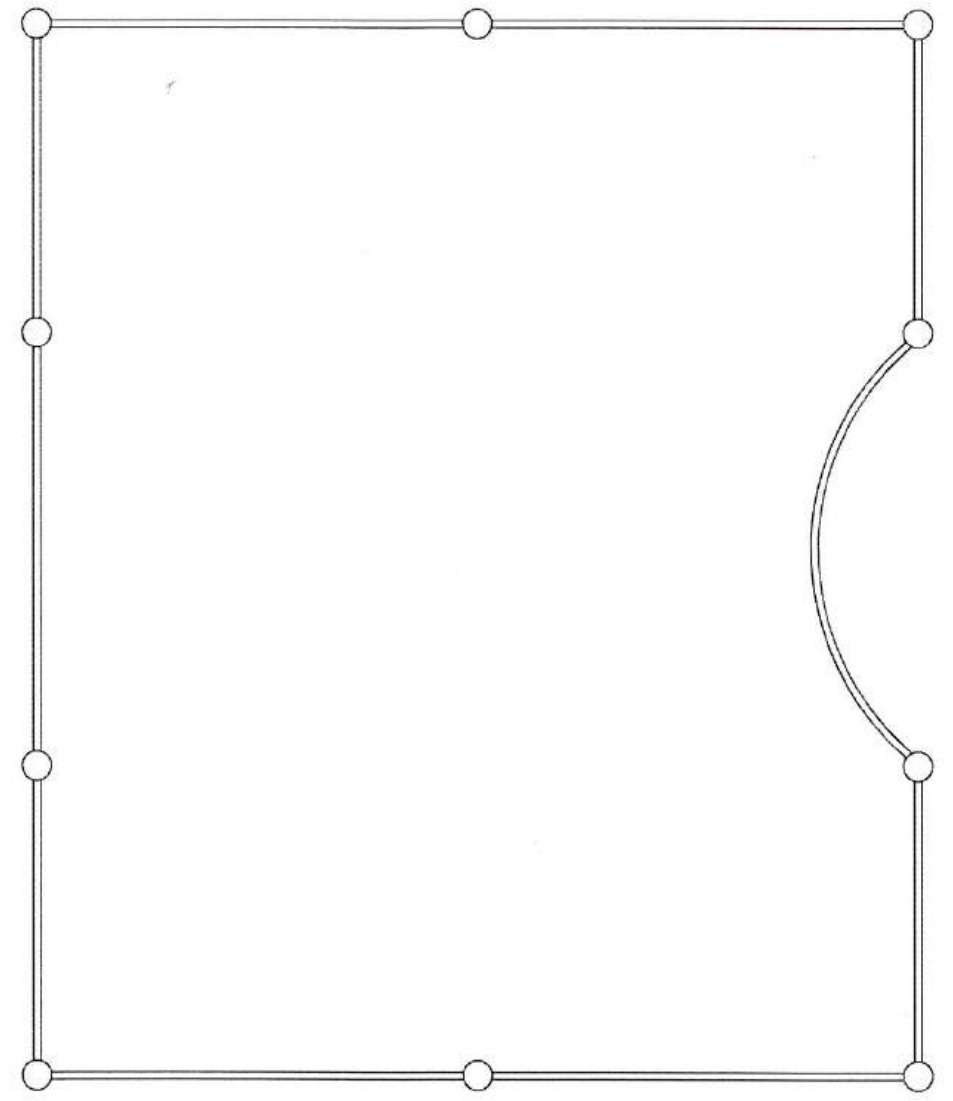
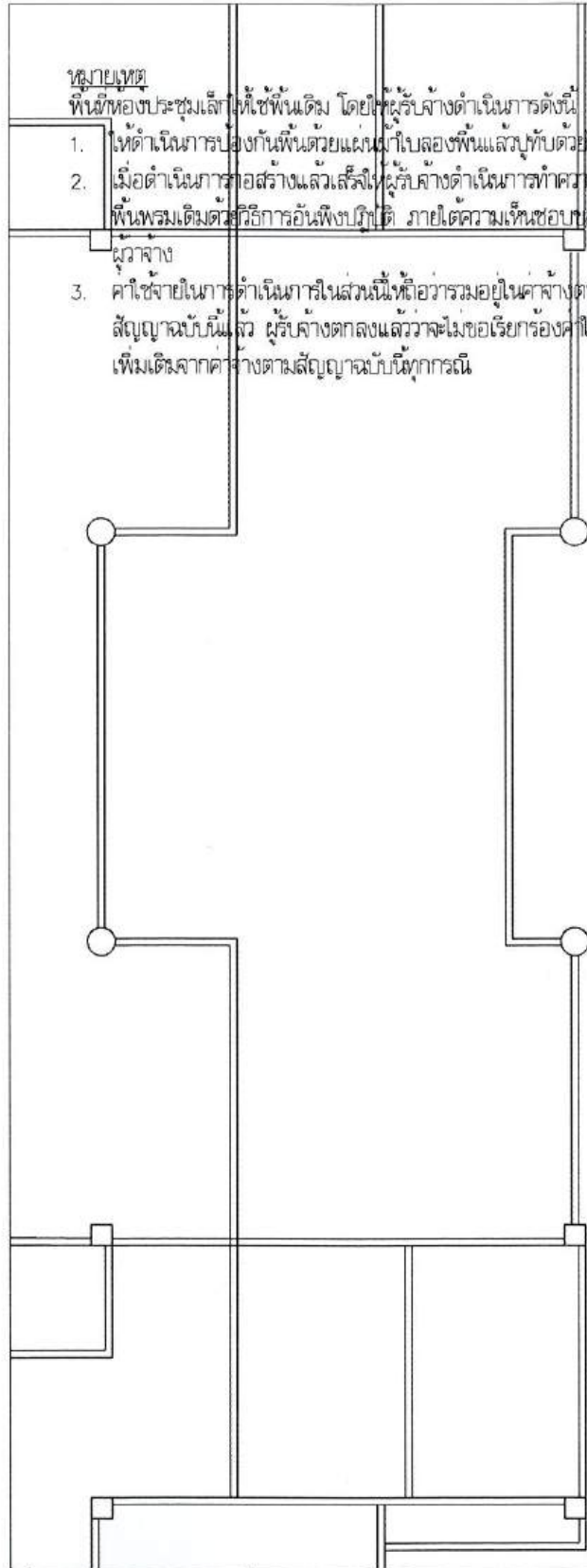
แสดงแบบ :

 แบบแสดงพื้นที่ก่อนปรับปรุง

DRAWING No.	SHEET No.
D.6703	A-03
DATE :	
13/ก.ค./2567	

หมายเหตุ

- พื้นที่ห้องประชุมเล็กที่ใช้พื้นเดิม โดยให้ผู้รับจ้างดำเนินการดังนี้
1. ให้ดำเนินการป้องกันพื้นด้วยแผ่นไม้ไผ่ล่องพื้นแล้วทาสีด้วยไม้อัด
 2. เมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จให้ผู้รับจ้างดำเนินการทำความสะอาดพื้นพร้อมเติมตัวสีผิวการอันพิงไม้ไผ่ ภายใต้ความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง
 3. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการในส่วนนี้ให้อักรวมอยู่ในค่างานตามสัญญาฉบับนี้แล้ว ผู้รับจ้างตกลงแล้วว่าจะไม่ขอเรียกค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมจากค่างานตามสัญญาฉบับนี้ทุกกรณี



แบบแสดงงานผนัง หลังปรับปรุง
มาตราส่วน 1:100



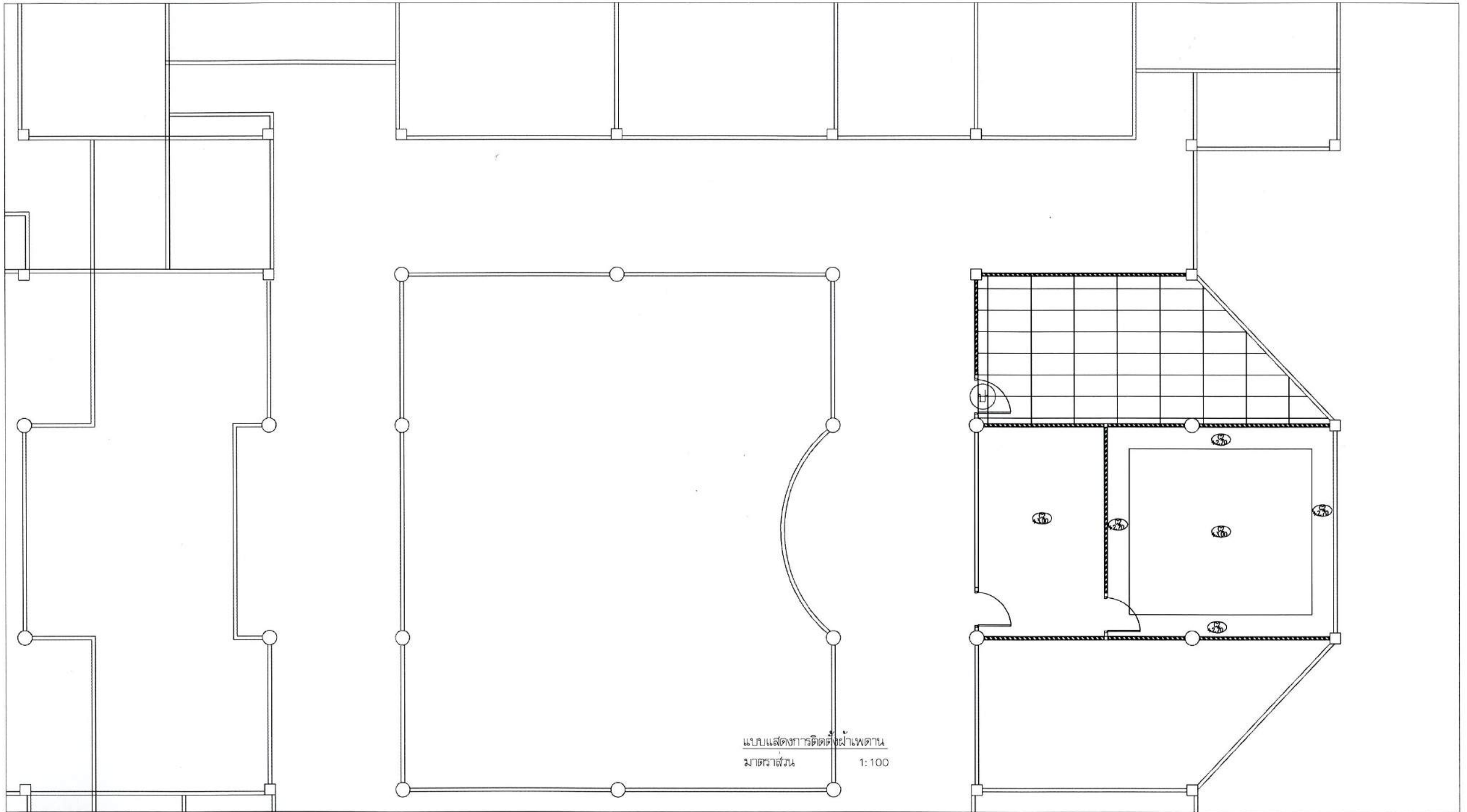
โครงการ : จัดปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตเมือง
สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เขตเมือง สำนักคณบดี อำเภอเมืองหลวง จังหวัดบุรีรัมย์

ภาคีวิศวกรไฟฟ้า :
/

ผู้มีวิศวกรไฟฟ้า : พณียงภรชกร
/ *พช*
วิศวกร ชัยวุฒิ ส.พ.ท.6388
รท. กฤษ ส.ป.ย

แสดงแบบ :
แบบแสดงที่เข้าหลังปรับปรุง

DRAWING No.	SHEET No.
D.6703	A-04
DATE :	
13/พ.ค./2567	



โครงการ : จ้างปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น 2 อาคารบริหารกลาง เขตเมืองธานี

สถานที่ : สำนักงานบริหารกลาง เขตเมืองธานี ตำบลคลองกู่ อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ภาคีมหาวิทยาลัย :

สำนักวิชาสถาปัตย์ : พณิชยการ

ชื่ออาจารย์ : น.ส. นกน ณีโฮ

รหัสนักศึกษา : ศพท.6388

แบบแปลน : แบบแสดงการติดตั้งฝ้าเพดาน

DRAWING No.	SHEET No.
D.6703	A-05
DATE :	
13/ก.ค./2567	

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างอาคาร

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง	จ้างปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น ๒ อาคารบริหารกลาง เทคโนโลยี		
สถานที่ก่อสร้าง	อาคารบริหารกลาง เทคโนโลยี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี		
แบบเลขที่	D.๖๗๐๓		
หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง	กลุ่มบริหารทรัพย์สิน กองกลาง สป.อว		
แบบ ปร.๔ และ ปร.๕ ที่แนบ มีจำนวน	๑	ชุด	
คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่	๒๓	เดือน	พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	รวมงานก่อสร้าง	1,078,859.00	
สรุป	รวมค่าก่อสร้างทั้งโครงการ/งานก่อสร้าง	1,078,859.00	
	ราคากลาง	1,078,000.00	
	ราคากลาง	หนึ่งล้านเจ็ดหมื่นแปดพันบาทถ้วน	



(นายพิชิต์ สุทธิสนธ์)

ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง



(นายพิระพันธุ์ อินทสุก)

กรรมการกำหนดราคากลาง



(นายวิวัฒน์ โอเรือง)

กรรมการกำหนดราคากลาง

ประมาณราคาก่อสร้างจ้างปรับปรุงห้องสำนักงานบริหารกลางชั้น ๒ อาคารบริหารกลาง เทคโนโลยีธานี
 สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริหารกลาง เทคโนโลยีธานี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี
 หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

แบบเลขที่ D.๒๗๑๓
 ประมาณราคาเมื่อวันที่ ๒๓ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ	
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน			
2.6	ระบบคอมพิวเตอร์									
		- MCR								
		- Computer rack ตั้งพื้นแบบ 15U	1	ชุด	23,750	23,750	135	135	23,885	
		- AC POWER DISTRIBUTION 6 TIS Outlets w	1	ชุด	2,650	2,650	-	-	2,650	
		- 2 x 4" HEAVY DUTY FAN SET	1	ชุด	3,000	3,000	-	-	3,000	
		- CABLE MANAGEMENT PANEL WITH COVER	1	ชุด	750	750	-	-	750	
		- CAT 6+ PATCH PANEL 24 PORT (1U) w	1	ชุด	5,500	5,500	-	-	5,500	
		- CAT 6 RJ45-RJ45 Patch Cord, LSZH 2 M.	10	ชุด	250	2,500	-	-	2,500	
		- L3 SWITCH MANAGEMENT 10/100/1000 24 port	1	ชุด	58,000	58,000	-	-	58,000	
		- ตู้รับคอมพิวเตอร์ รุ่น UTP CAT6 RJ45	6	ชุด	420	2,520	110	660	3,180	
		- ค่าทดสอบระบบคอมพิวเตอร์ด้วยเครื่องมือทดสอบ	1	เหมา	7,000	7,000	-	-	7,000	
		งานเดินสาย								
		- UTP CAT 6	80	เมตร	14	1,120	10	800	1,920	
		- เบ็ดเตล็ด	1	เหมา	112	112	33	33	145	
งานเดินท่อ										
- EMT Ø 25 มม.	26	เมตร	63.7	1,656	28	728	2,384			
- EMT Ø 15 มม.	28	เมตร	31.0	868	22	616	1,484			
- เบ็ดเตล็ด	1	เหมา	504	504	50	50	554			
	รวม ระบบคอมพิวเตอร์			109,930			3,022	112,952		

