

โครงการปรับปรุงหอเกียรติยศ และสำนักงานผู้บริหาร/BACK OFFICE สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ราชวิถี

สารบัญแบบงานระบบไฟฟ้า		สัญลักษณ์แบบไฟฟ้า	
แผ่นที่	แสดงแบบ	สัญลักษณ์	รายละเอียด
EE-01	สารบัญแบบ, สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า	๑๑๑	โคมไฟ DOWNLIGHT LED ชนิดฝังฝ้า ปรับมุมได้ คุณภาพสูง หลอด LED MODULE หนึ่งลิฟเทียม หลอด
EE-02	รายละเอียดข้อกำหนดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (1)		LED x 2 ความสว่างไม่น้อยกว่า 1,800 ลูเมน ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 75 ลูเมน/วัตต์ ให้แสงสว่างแบบ
EE-03	รายละเอียดข้อกำหนดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (2)		COOL WHITE ความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 90 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง ติดฝังฝ้าเพดาน
EE-04	รายละเอียดข้อกำหนดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (3)	๑๑	โคมไฟ DOWNLIGHT LED ชนิดติดลอย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 150 มม.
EE-05	รายละเอียดข้อกำหนดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (4)		ความสว่างไม่น้อยกว่า 1,300 ลูเมน ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 75 ลูเมน/วัตต์ ให้แสงสว่างแบบ COOL WHITE
EE-06	รายละเอียดข้อกำหนดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (5)		ความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 80 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง ติดฝังฝ้าเพดาน
EE-07	LOAD SCHEDULE LCC16, ELCC16, CONSUMER UNIT DIAGRAM (1,2)	■	โคมดาวน์ไลท์ (DOWNLIGHT) LED ปรับมุมได้ ชนิดฝังฝ้า ความสว่างไม่น้อยกว่า 400 ลูเมน
EE-08	ไดอะแกรมระบบภาพ และเสียง, ผังแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ระบบเสียง และระบบเสียง		ที่กำลังไฟฟ้าไม่เกิน 10 วัตต์ ให้แสงสว่างแบบ COOL WHITE ค่าความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 80
	ห้องประชุมเล็ก ห้องประชุมใหญ่ และ ห้อง MIRROR ROOM		อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง ติดฝังฝ้าเพดาน
EE-09	ผังแสดงตำแหน่งซ่อนไฟ LED STROP LIGHT ห้องประชุมใหญ่	Δ Δ	ดวงโคมไฟ TRACK LIGHT แบบติดรางยาว 1 เมตร หลอด LED 12V ไม่น้อยกว่า 20W 2 หลอด
EE-10	ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 16		สามารถปรับมุมได้ ให้แสงสว่างแบบ COOL WHITE ค่าความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 80
EE-11	ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 16A		อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 40,000 ชั่วโมง
EE-12	ผังตัวรับไฟฟ้า ชั้นที่ 16	◀	ดวงโคม FLOODLIGHT LED สะท้อนแสงอลูมิเนียมขัดเงา กระดาษทึบความร้อน ค่า IP54 ความสว่างไม่น้อยกว่า
EE-13	ผังตัวรับไฟฟ้า ชั้นที่ 16A		4,300 ลูเมน ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 85 ลูเมน/วัตต์ ให้แสงสว่างแบบ COOL WHITE
			ค่าความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 70 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง
		— —	ดวงโคม LED STRIP ขนาดไม่เกิน 15 วัตต์/เมตร ไม่น้อยกว่า 600 ลูเมน/เมตร ให้แบบ COOL WHITE
			อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ติดซ่อนในช่องหลัง
		•	สวิตช์เดี่ยว ขนาด 16A, 250V พร้อมฝาครอบพลาสติก ติดเรียบผนังหรือข้างเสาสูงจากพื้น 1.30 เมตร
สัญลักษณ์	รายละเอียด	Ⓢ	กล่องสวิตช์ ควบคุมวงจรต่างๆภายใน
	ระบบไฟฟ้า (ELECTRICAL SYSTEM)	Ⓢ	ตัวรับไฟฟ้าคู่ ขนาด 16A, 250V UNIVERSAL TYPE พร้อมขาติดและฝาครอบพลาสติก ติดฝังผนังหรือข้างเสา
—x—	CIRCUIT BREAKER		สูงจากพื้น 0.30 เมตร หรือตามแบบกำหนด
MDB	ตู้ MDB (ของเดิม)	Ⓢ	Junction Box
MP	ตู้ MP (ของเดิม)	—	สายไฟฟ้าเดินรอยในท่อร้อยสาย
LCC	ตู้ LCC (ของเดิม)	—→	HOME RUN
ELCC	ตู้ ELCC (ของเดิม)	—→	สายไฟฟ้า เดินดอไป
CU	ตู้ CONSUMER UNIT		
DL-01	ดวงโคมฝังฝ้า LED PANEL ขนาดโคม 0.60x1.20 ม. หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต หลอด LED MODULE		
	ความสว่างไม่น้อยกว่า 4,000 ลูเมน ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 110 ลูเมน/วัตต์ ให้แสงสว่างแบบ COOL WHITE		
	ความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 80 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 40,000 ชั่วโมง ติดฝังฝ้าเพดาน		
DL-02	ดวงโคมฝังฝ้า LED PANEL ขนาดโคม 0.30x1.20 ม. หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต หลอด LED MODULE		
	ความสว่างไม่น้อยกว่า 4,000 ลูเมน ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 110 ลูเมน/วัตต์ ให้แสงสว่างแบบ COOL WHITE		
	ความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 80 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 40,000 ชั่วโมง ติดฝังฝ้าเพดาน		
—○—	โคมหลอดเหล็กติดลอย หลอด LED TUBE ความสว่างไม่น้อยกว่า 2,100 ลูเมน ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า		
	100 ลูเมน/วัตต์ ให้แสงสว่างแบบ COOL WHITE ความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 80		
	อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 25,000 ชั่วโมง		
DL-01	โคมไฟ DOWNLIGHT LED ชนิดบางฝังฝ้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 200 มม.		
	ความสว่างไม่น้อยกว่า 1,800 ลูเมน ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 75 ลูเมน/วัตต์ ให้แสงสว่างแบบ COOL WHITE		
	ความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 80 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง ติดฝังฝ้าเพดาน		
DL-02	โคมไฟ DOWNLIGHT LED ชนิดบางฝังฝ้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 150 มม.		
	ความสว่างไม่น้อยกว่า 1,300 ลูเมน ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 75 ลูเมน/วัตต์ ให้แสงสว่างแบบ COOL WHITE		
	ความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่า 80 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง ติดฝังฝ้าเพดาน		

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ	โครงการปรับปรุงหอเกียรติยศ และสำนักงานผู้บริหาร/BACK OFFICE สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ราชวิถี		
วิศวกรไฟฟ้า	นายพงษ์ดนัย เจริญสุข	วิศวกร	วิศวกร
เขียนแบบ	นายเอกชัย ประสงค์	กลุ่มงาน	กลุ่มงาน
สำรวจ	นายวิรัตน์ แสงจันทร์	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจ	—	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรไฟฟ้าเชี่ยวชาญ	นายณิชาธิ จิตใหญ่	งานสำรวจ	งานสำรวจ
ผู้ควบคุมการสำนัก	นายณิชาธิ จิตใหญ่		
อนุมัติ	นายณิชาธิ จิตใหญ่		
แสดงแบบ	สารบัญแบบ, สัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า		
มาตราส่วน	—	เลขที่แบบ	EE 67010
วัน เดือน ปี	29/02/2567	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ชื่อแบบ	DP00846	EE-01	13

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (1)

หมวดที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไป

1. ขอบเขตความรับผิดชอบ
- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำรายการวัสดุอุปกรณ์ พร้อมทั้งเครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจนแรงงานที่จะใช้ในการติดตั้งให้เป็นไปตามแบบรูปรายการคำนวณและติดตั้งข้อกำหนดด้านความปลอดภัยตามความเหมาะสมตามความเห็นชอบของผู้จ้าง ในการนี้ผู้จ้างเป็นองค์จัดหารวัสดุอุปกรณ์ประกอบการจัดตั้งทั้งหมด เพื่อให้ทั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสารเรียบร้อยสมบูรณ์เป็นไปด้วยความถูกต้อง มีมาตรฐานสูงที่สุดทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
2. วัสดุและอุปกรณ์
- 2.1 วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในการติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ มีคุณภาพดีและต้องสอดคล้องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดไว้ โดยก่อนดำเนินการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องนำตัวอย่างและ/หรือรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์เสนอให้ผู้จ้างตรวจสอบแล้ว จึงนำไปติดตั้งซึ่งมีขนาดอย่างน้อย 1 นิ้ว
- 2.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องการเสนอขออนุมัติใช้ ให้จัดทำบัญชีรายการวัสดุอุปกรณ์ รายละเอียดสินค้า รุ่นหรือรหัส และจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ทำเครื่องหมายระบุความที่อาจยังไม่เอกสารแนบแต่อยู่ในขั้นตอน ประกอบหรือลงนามรับรองในเอกสารทุกแผ่น ทั้งนี้ วัสดุอุปกรณ์ที่ขออนุมัติใช้จะต้องมีรายละเอียดคุณลักษณะตรงตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปรายการด้วย
- 2.3 เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่ต้องเตรียมการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ให้สอดคล้องกับแผนงานการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะอ้างว่าไม่มีความจำเป็นต้องตลาดหรือขาดตลาดหรือต้องสั่งนำเข้าจากต่างประเทศหรือต้องสั่งทำ แล้วนำเหตุผลเหล่านั้นมาเป็นข้ออ้างในการเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด หรือขยายระยะเวลาการติดตั้งตามสัญญาไม่ได้
- 2.4 ในกรณีที่ผู้จ้างเป็นองค์หรืออุปกรณ์เป็นสิ่งนำเข้าจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามระเบียบของทางการ โดยไม่มีข้อยกเว้น
- 2.5 วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับการอนุมัติแล้ว ยังคงในครอบครองของผู้รับจ้าง กรณีที่วัสดุอุปกรณ์นั้น ๆ ไม่ดีมาตรฐาน เกิดการขัดข้องชำรุดเสียหายหรือทำงานผิดพลาด ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขให้ใช้งานได้สมบูรณ์ตามข้อกำหนดทุกประการ โดยจะออกเป็นใบแจ้งในภายหลังระยะเวลาการส่งหรือคิดราคาเพิ่มได้
3. การเขียนทั่วไปวัสดุและอุปกรณ์
- 3.1 ในการนี้ผู้รับจ้างไม่สามารถจัดหารวัสดุอุปกรณ์ได้ตามจำนวน หรือตามรายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนดไว้ ผู้รับจ้างสามารถเสนอแก้ไขวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่าได้ โดยให้เหตุผลที่สูงกว่าเป็นข้อโต้แย้งและยอมรับของการกรรมการตรวจรับวัสดุอุปกรณ์การตรวจรับวัสดุอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว ในส่วนรายการยอมรับว่าเป็นวัสดุอุปกรณ์เทียบเท่าได้ ความเห็นของคณะกรรมการตรวจรับวัสดุ ให้ถือเป็นข้อสรุปเฉพาะกรณี
- 3.2 ผู้รับจ้างต้องแจ้งเขียนรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าว พร้อมทั้งแสดงหลักฐานข้อพิสูจน์ เอกสารแสดงฉรณบัตรหรือประสิทธิภาพ การเปรียบเทียบราคา การรับประกันคุณภาพ และอื่น ๆ ที่จำเป็น เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุ หากคณะกรรมการมีความเห็นว่าจำเป็นต่อการทดสอบ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายจำเป็นในการนี้ทั้งสิ้น ทั้งนี้การยื่นเสนอขอเขียนเพิ่มเติมแล้ว ผู้รับจ้างต้องดำเนินการดำเนินการนี้ถึงระยะเวลาที่ผู้จ้างคือคณะกรรมการตรวจรับวัสดุอยู่ซึ่งในการพิจารณา รวมถึงระยะเวลาในการสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ เพื่อให้ทำการก่อสร้างแล้วเสร็จทันตามสัญญา
4. มาตรฐานการติดตั้ง
- การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์งานระบบไฟฟ้าและสื่อสารให้เป็นไปตามมาตรฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องดังนี้
- 4.1 มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- 4.2 มาตรฐานอื่น ๆ ตามที่กำหนดในแบบรูปรายการ
5. วิศวกรรมไฟฟ้า
- กรณีแบบรูปรายการกำหนดให้วิศวกรรมไฟฟ้าหรือเป็นงานในวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ผู้รับจ้างต้องแจ้งขอวิศวกรรมไฟฟ้าที่ได้รับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้รับผิดชอบ ในการควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปรายการข้อกำหนดของสัญญา โดยต้องยื่นเอกสารแสดงตนพร้อมลงนาม และสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมพร้อมลงนามรับรอง ต่อคณะกรรมการตรวจรับวัสดุอุปกรณ์ปฏิบัติงาน
6. ข่าณมือและช่างไฟฟ้า
- 6.1 ผู้รับจ้างต้องชี้แจงฝีมือที่มีความชำนาญในสาขานี้โดยเฉพาะเป็นผู้ทำการติดตั้ง
- 6.2 ผู้รับจ้างต้องแจ้งชื่อช่างไฟฟ้าปฏิบัติงานในโครงการ โดยจะต้องยื่นเอกสารแนบรายชื่อรับรองความชำนาญ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงานต่อคณะกรรมการตรวจรับวัสดุอุปกรณ์ปฏิบัติงานตามสัญญา โดยเอกสารทั้งหมดจะต้องลงนามรับรองความถูกต้องด้วย
7. แบบทำงานหรือแบบเพื่อการก่อสร้าง (shop drawing)
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบทำงานหรือแบบเพื่อการก่อสร้าง (shop drawing) ซึ่งรายละเอียดเป็นไปตามแบบรูปรายการข้อกำหนดของสัญญา พร้อมวิศวกรไฟฟ้าลงนามรับรอง ขั้แนบขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานอย่างน้อย 30 วันก่อนดำเนินการติดตั้ง โดยมีหลักเกณฑ์ ดังนี้
- 7.1 วิศวกรผู้รับผิดชอบของผู้รับจ้าง ต้องตรวจสอบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างให้ถูกต้องตามการปฏิบัติงานและการติดตั้งตามแบบและนำของผู้ผลิต พร้อมทั้งลงนามรับรองแบบที่เสนอขออนุมัติทุกแผ่น
- 7.2 ผู้รับจ้างต้องพิจารณาทำความเข้าใจแบบรูปรายการทางด้านการประกอบ วิศวกรรมโครงสร้าง แบบตกแต่งภายในและงานระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมทั้งตรวจสอบเอกสารที่ติดตั้งเพื่อให้การติดตั้งแบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างเป็นไปโดยถูกต้องและไม่มีข้ออุปสรรคกับงานสาขาอื่นจนเป็นสาเหตุให้งานล่าช้า
- 7.3 แบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้าง ต้องเขียนและมาตรฐานส่วนที่เหมาะสม ทั้งนี้ ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจรับวัสดุ
- 7.4 ผู้ควบคุมงานมีอำนาจและหน้าที่สั่งการให้ผู้รับจ้างเตรียมแบบขยายและการติดตั้งส่วนที่ส่วนใดของงานระบบที่เห็นว่าจำเป็น
- 7.5 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการนี้ใด ๆ ก่อนส่งแบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างจะได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหากผู้รับจ้างดำเนินการไม่ก่อนและมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขตามแบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างที่ได้รับอนุมัติ
- 7.6 แบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างที่ได้อนุมัติแล้ว มีตีความความว่าเป็นการพิจารณาเห็นชอบของผู้รับจ้าง หากผู้ควบคุมงานตรวจสอบข้อผิดพลาดในภายหลัง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้าง
- 7.7 แบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างที่ส่งเสนอขออนุมัติและได้รับการอนุมัติแล้ว ผู้รับจ้างต้องถ่ายสำเนาให้ผู้ควบคุมงานหรือผู้รับจ้างจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด

8. แบบติดตั้งจริง (As built Drawing)
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบติดตั้งจริง (As built drawing) ประกอบด้วยสำเนาแบบ พร้อมวิศวกรไฟฟ้าลงนามรับรอง จำนวน 3 ชุด พร้อมไฟล์ AutoCAD (dwg) และไฟล์ PDF บันทึกในหน่วยความจำแบบแฟลชไดรฟ์ (USB flash drive) จำนวน 3 ชุด โดยให้ส่งมอบเอกสารการตรวจรับวัสดุพร้อมการส่งมอบงานแล้วเสร็จโดยผู้รับจ้างและสั่งให้ผู้ควบคุมงาน 1 ชุด
- 8.1 แบบก่อสร้างจริงต้องเขียนขนาดและมาตรฐานส่วนเท่ากับแบบรูปงานสัญญา นอกจากแบบขยายให้ใช้มาตรฐานตามแบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างที่ได้รับอนุมัติ
- 8.2 แบบก่อสร้างจริง (As-built drawing) ทั้งหมดต้องลงนามรับรองความถูกต้องโดยผู้รับจ้างและสั่งให้ผู้ควบคุมงาน 1 ชุด ก่อนนำทบทวนการทดสอบการปฏิบัติงานของระบบอย่างน้อย 30 วัน
9. บัญชีชื่อ
- ผู้รับจ้างต้องทำบัญชีชื่อเป็นแผนผังหลัก หรือแผนภูมิโยงและตัวอักษรขนาดตามความเหมาะสม ติดตั้งที่อุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่ แผงประธาน (MOB) แผงรองประธาน (DB) แผงย่อย และแผนผังรวมทั้งหมด
10. การทดสอบ
- 10.1 ก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบการทำงานของวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าและสื่อสารทั้งหมด ก่อนนำผู้ควบคุมงานและหรือผู้รับจ้างหรือเจ้าหน้าที่บริการและรายละเอียดผู้ผลิตที่กำหนดไว้ โดยต้องสามารถทำงานได้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบรูปรายการ
- 10.2 ผู้รับจ้างต้องส่งมอบเอกสารรายงานผลการทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ที่ระบุตามมาตรฐานและหรือตามข้อกำหนด พร้อมลงนามรับรองโดยวิศวกรในสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องและหรือผู้ผลิต
- 10.3 กรณีแบบที่กำหนดให้มีการติดตั้งระบบป้องกันกระแสรั่วลัดดิน ต้องมีการทดสอบการทำงาน เมื่อติดตั้งครั้งแรก ณ โรงงานผู้ผลิต โดยทดสอบตามคำแนะนำที่แนบกับบริษัท ผลการทดสอบต้องบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อแจ้งเจ้าหน้าที่ผู้เข้าดำเนินการทดสอบระบบ
- 10.4 การทดสอบวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบจำหน่ายของการไฟฟ้า เช่น หม้อแปลงไฟฟ้า ตู้สวิตช์เกียร์แรงสูง เป็นต้น ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในเอกสารงานที่เกี่ยวข้องและข้อกำหนดของการไฟฟ้า
- 10.5 ผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทดสอบวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานระบบไฟฟ้าและสื่อสารทั้งหมด
11. หนังสืออนุมัติและการฝึกอบรม
- ผู้รับจ้างต้องจัดหาคนผู้ชำนาญ และส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร จำนวน 3 ชุด โดยให้ส่งมอบพร้อมการส่งมอบงานแล้วเสร็จ
12. การรับประกัน
- ผู้รับจ้างต้องรับประกันการปฏิบัติงานของวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดเป็นเวลามากน้อยกว่า 2 ปี นับแต่วันเริ่มมอบงานแล้วเสร็จ ในระยะเวลาประกันนี้ หากวัสดุอุปกรณ์ใดชำรุดใช้งานไม่ได้ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้ใช้งานได้โดยเร็ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งหมด
13. การประสานงานและค่าธรรมเนียมการไฟฟ้า
- 13.1 กรณีแบบรูปรายการกำหนดให้มีการเดินสายระบบจำหน่ายของการไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการเป็นตัวแทนผู้จ้าง ในการดำเนินการขอใช้ไฟฟ้า โดยค่าธรรมเนียมการไฟฟ้า เช่น ค่าธรรมเนียมการติดตั้งเครื่องวัดคณไฟฟ้า ค่าตรวจไฟฟ้า ค่าต่อไฟฟ้า ค่าส่งมอบสร้าง และค่าใช้จ่าย อื่น ๆ ที่การไฟฟ้า เรียกเก็บ เป็นภาระของผู้รับจ้าง
- 13.2 กรณีการขยายระบบจำหน่ายของการไฟฟ้า ภายนอกโครงการ ไม่รวมอยู่ในขอบเขตความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ยกเว้นกรณีมีการกำหนดขอบเขตเป็นแบบให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
14. การประสานงานกับผู้ให้บริการระบบโทรศัพท์และระบบสื่อสารข้อมูล
- กรณีแบบรูปรายการกำหนดให้มีการเดินสายระบบกับผู้ให้บริการระบบโทรศัพท์และระบบสื่อสารข้อมูล ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการเป็นตัวแทนผู้จ้างในการดำเนินการดำเนินการ โดยค่าใช้จ่ายที่ต้องชำระตามใบแจ้งค่าบริการเป็นของผู้ให้บริการ เป็นภาระของผู้จ้าง ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องประสานงานเจ้าของโครงการ เพื่อทราบขอบเขตความต้องการในการใช้งาน และแจ้งค่าใช้จ่ายผู้จ้างต้องชำระกับผู้ให้บริการโดยเร็ว เพื่อให้การดำเนินการเรื่องดังกล่าวแล้วเสร็จทันตามสัญญา

หมวดที่ 2 ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์และการติดตั้งย่อย

1. ท่อย่อยสายไฟฟ้า
- 1.1 ท่อเหล็กสำหรับร้อยสายไฟฟ้า ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 770-2533
- 1.2 ท่อพีวีซีสำหรับร้อยสายไฟฟ้า ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 216-2524 หรือตามมาตรฐานย่อยสายไฟฟ้าที่การไฟฟ้ารับรอง
- 1.3 เครื่องประกอบารเดินท่อ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 1.4 การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุด ของ วสท.
2. สายไฟฟ้า
- 2.1 สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มฉนวน พีวีซี เป็นไปตาม มอก. 11-2553 และ มอก. 11 เล่ม 101-2559
- 2.2 สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มฉนวนเคลือบด้วยอลูมิเนียม เป็นไปตามมาตรฐาน IEC
- 2.3 รหัสของสายไฟฟ้าที่ใช้ดังนี้
- สายเฟส 1 (A) สีนํ้าตาล
- สายเฟส 2 (B) สีดำ
- สายเฟส 3 (C) สีเทา
- สายนิวทรัล หรือสายศูนย์ (N) สีฟ้า
- สายดิน (G) สีเขียวแถบเหลือง หรือสีเขียว
- 2.4 สายวงจรย่อยและราง
- สายวงจรย่อยทองแดง, สายรางทองแดง, สายแยกจากสวิตช์เข้าตู้วงจรมีสายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด IEC 01 เดินในท่อย่อยสายไฟฟ้าโลหะ หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ
- 2.5 สายวงจรย่อยตัวรับไฟฟ้า
- สายวงจรย่อยตัวรับ ใช้สายขนาด 2.5 ตร.มม. และสายดินขนาด 2.5 ตร.มม. ชนิด IEC 01 เดินในท่อย่อยสายโลหะ
- ห้ามใช้สายนิวทรัลร่วมกับสายวงจรย่อยและราง และห้ามวงจรย่อยตัวรับ
- ข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสายไฟฟ้า การติดตั้งเดินสายไฟฟ้า ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับล่าสุด ของ วสท.

หมวดที่ 3 ระบบติดตั้งอุปกรณ์

รายการอุปกรณ์

1. ห้องประชุมใหญ่
- 1.1 ระบบเสียง ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้
- เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบสเตอริโอ ขนาด 24 ช่อง
- เครื่องรับ-แปลงเสียงแบบสเตอริโอขนาด 8x8
- เครื่องขยายสัญญาณเสียง ขนาด 500 วัตต์
- ลำโพงเสียงแบบคอลิ้น
- ลำโพงเสียงต่ำ
- ลำโพงเบสในคอนกรีตพร้อมเครื่องขยายเสียง
- ลำโพงเบสในคอนกรีต
- ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ
- ไมโครโฟนไร้สายแบบพกพา
- ไมโครโฟนมีสายแบบมือถือ
- ขาดตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ
- ขาดตั้งไมโครโฟนแบบตั้งพื้น
- ตู้เก็บอุปกรณ์
- ค่าติดตั้ง, เช่าระบบ และทดสอบระบบ
- 1 งาน
- 1 เครื่อง
- 1 เครื่อง
- 2 เครื่อง
- 4 ชุด
- 2 ชุด
- 2 ชุด
- 3 ชุด
- 4 ชุด
- 2 ชุด
- 2 ชุด
- 1 ชุด
- 1 งาน
- 1.2 ระบบภาพ ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้
- จอ LED ALL IN ONE ขนาด ไม่น้อยกว่า 160 นิ้ว
- เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงคอมพิวเตอร์และ HDMI Matrix (8x8)
- แผงส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ระยะไกล
- ชุดส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ระยะไกล
- ชุดรับสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ระยะไกล
- กล้อง แบบโดม
- ชุดควบคุม แบบโดม
- จอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว
- จอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว
- เครื่องบันทึกภาพ
- เครื่องแปลงสัญญาณภาพ HDMI ผ่าน USB สลับรับ CONFERENCE
- ค่าติดตั้ง, เช่าระบบ และทดสอบระบบ
- 1 งาน
- 1 เครื่อง
- 1 เครื่อง
- 2 ชุด
- 4 ชุด
- 6 ชุด
- 1 เครื่อง
- 1 เครื่อง
- 2 เครื่อง
- 1 เครื่อง
- 1 เครื่อง
- 1 งาน
- 1.3 ระบบควบคุม ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้
- ระบบควบคุมแบบไร้สาย และไมโครอินฟราเรดขนาด 10 นิ้ว
- ค่าติดตั้ง, เช่าระบบ และทดสอบระบบ
- 1 งาน
- 1 ชุด
- 1 งาน
2. ห้องประชุมเล็ก
- 2.1 ระบบเสียง ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้
- เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบสเตอริโอ ขนาด 16 ช่อง
- เครื่องรับ-แปลงเสียงแบบสเตอริโอขนาด 4x4
- เครื่องขยายสัญญาณเสียง ขนาด 500 วัตต์
- ลำโพงเสียงแบบคอลิ้น
- ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ
- ไมโครโฟนไร้สายแบบพกพา
- ไมโครโฟนมีสายแบบมือถือ
- ขาดตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ
- ตู้เก็บอุปกรณ์
- ค่าติดตั้ง, เช่าระบบ และทดสอบระบบ
- 1 งาน
- 1 ชุด
- 1 เครื่อง
- 1 เครื่อง
- 2 ชุด
- 2 ชุด
- 1 ชุด
- 1 ชุด
- 1 งาน
- 1.4 ระบบภาพ ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้
- จอ INTERACTIVE TOUCH SCREEN
- เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียง HDMI
- แผงส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ระยะไกล
- ชุดส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ระยะไกล
- ชุดรับสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR ระยะไกล
- ค่าติดตั้ง, เช่าระบบ และทดสอบระบบ
- 1 งาน
- 1 ชุด
- 1 เครื่อง
- 2 ชุด
- 2 ชุด
- 4 ชุด
- 1 งาน

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
โครงการปรับปรุงท่อใยหินใยหินและสำนักงานบริหาร (BACK OFFICE) สถานบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ราชวิถี			
วิศวกรรับใช้	นายพงษ์พัฒน์ เจริญสุข	วิศวกร	
วิศวกรรับใช้	–	วิศวกร	
วิศวกรรับใช้	นายเอกชัย ประสงค์	กลุ่มงาน	
เขียนแบบ	นายพงษ์พัฒน์ เจริญสุข	ช่างเขียนแบบ	
วิศวกรรับใช้	นายวิรัตน์ แสงจันทร์	งานเขียนแบบ	
วิศวกรรับใช้	–	ช่างสำรวจ	
วิศวกรรับใช้	–	งานสำรวจ	
วิศวกรไฟฟ้าเขียนแบบ			
นายพงษ์พัฒน์ เจริญสุข			
ผู้อำนวยการสำนัก			
นายพงษ์พัฒน์ เจริญสุข			
อนุมัติ			
นายพงษ์พัฒน์ เจริญสุข			
ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (1)			
มาตรฐาน	–	เลขที่แบบ	EE 67010
วัน เดือน ปี	29/02/2567	แก้ไข	จำนวนแผ่น
ใช้แทนแผ่น	–	เลขที่แก้ไขแบบ	13
		DP00846	

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักงานวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
โครงการปรับปรุงท่อระบายน้ำ และสำนักงานผู้บริหาร / BACK OFFICE สถานีสูบน้ำจากตึกเก่าแขวงดินพาวชิรินทร์ ราชวิถี			
วิศวกรควบคุมให้ทำ	นายทองชัย เจริญสุข		วิศวกร
	-		วิศวกร
เขียนแบบ	นายเอกชัย ปะสงฆ์		กลุ่มงานฯ
	นายวิรัตน์ สรรเสริญ		ช่างเขียนแบบ
สำรวจจริง	-		ช่างสำรวจ
	-		งานสำรวจ
วิศวกรไฟฟ้าเชี่ยวชาญ			
ผู้อำนวยการสำนัก	นายณิชาภัฏ จิตต์ใหญ่		
อนุมัติ	นายนิพนธ์ ล้ำเลิศลักษณ์ชัย		
	นายนิพนธ์ ล้ำเลิศลักษณ์ชัย ผู้อำนวยการสำนักโยธาธิการและผังเมืองกรุงเทพมหานคร อธิบดีกรมการขนส่ง		อธิบดี
แสดงแบบ	รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (2)		
มาตรฐาน	-	เลขที่แบบ	EE 67010
วัน เดือน ปี	29/02/2567	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
ใช้แทนเกณฑ์	เลขที่ในแบบ DP00846	EE - 03	13

กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักงานวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
โครงการปรับปรุงทางเกวียนติด และสำนักงานบริหาร/BACK OFFICE สถานีขนส่งมวลชนใต้ถนนราชดำเนิน ขอนแก่น ราชวิถี			
วิศวกรควบคุมทั่วไป	นายพงษ์ศักดิ์ เจริญสุข <i>Bo.</i>	วิศวกร	
	-	วิศวกร	
เขียนแบบ	นายเอกชัย ปะสงค์ <i>นรล</i>	กลุ่มงานฯ	
	นายพงษ์ศักดิ์ เจริญสุข <i>Bo.</i>	ช่างเขียนแบบ	
	นายอัษฎิน แสงจันทร์ <i>จ</i>	งานเขียนแบบ	
สำรวจรังวัด	-	ช่างสำรวจ	
	-	งานสำรวจ	
วิศวกรไฟฟ้าเชิงระบบ	<i>จช</i>		
ผู้อำนวยการสำนัก	นายเมธีชาติ จิตติพิบูล <i>ฉช</i>		
อนุมัติ	นายณวัฒน์ อังคศิริกันตชัย <i>ฉช</i>		
	นายณวัฒน์ อังคศิริกันตชัย ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ ปฎิบัติราชการแทน	อธิบดี	
แสดงแบบ	รายการประกอบแบบแสดงพื้นที่และข้อสาร (3)		
มาตรฐาน	-	เลขที่แบบ	EE 67010
วัน เดือน ปี ใช้แบบแก้ไข	29/02/2567 DP00846	แผ่นที่	จำนวนแผ่น EE-04 13

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (4)

2.3 แฉงส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR รายละเอียด

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นแฉงส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR
- ความละเอียดของภาพ 4K
- สามารถเดินสายได้ไม่น้อยกว่า 70 เมตร
- รองรับความละเอียดของภาพ 1,920 x 1,080
- มีช่องสัญญาณเข้า HDMI
- มีช่องสัญญาณออกเป็นแบบ RJ 45

2.4 ชุดส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR รายละเอียด

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นชุดส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR
- ความละเอียดของภาพ 4K
- สามารถเดินสายได้ไม่น้อยกว่า 70 เมตร
- รองรับความละเอียดของภาพ 1,920 x 1,080
- มีช่องสัญญาณเข้า HDMI
- มีช่องสัญญาณออกเป็นแบบ RJ 45
- มีพอร์ตควบคุม สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก

2.5 ชุดรับสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR รายละเอียด

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นชุดรับสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR
- ความละเอียดของภาพ 4K
- สามารถเดินสายได้ไม่น้อยกว่า 70 เมตร
- รองรับความละเอียดของภาพ 1,920 x 1,080
- มีช่องสัญญาณเข้าออก HDMI 1 ช่อง
- มีช่องสัญญาณเข้าเป็นแบบ RJ 45
- มีพอร์ตควบคุม สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก

ห้อง MIRROR ROOM

1. ระบบเสียงและภาพ

1.1 เครื่องส่งสัญญาณรับแต่งเสียงแบบดิจิตอล

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นเครื่องรับแต่งสัญญาณเสียงระบบดิจิตอลขนาด 16 input / 8 output
- สามารถปรับแต่งเสียงและควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ทาง ETHERNET เพื่อการควบคุมได้
- มีระบบประมวลผล 24-bit AD/DA conversion
- สามารถปรับแต่งเสียงในการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์

คุณสมบัติเชิงเทคนิค

- สัญญาณเข้าและออกไม่น้อยกว่า +19 dBu
- โดเนชั่นเรชั่นส์หรือ S/N ไม่น้อยกว่า 100 dB
- ความถี่ตอบสนอง 20 Hz – 20 kHz

1.2 ชุดอุปกรณ์ในเคอร์เนลไร้สาย

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นชุดอุปกรณ์ในเคอร์เนลไร้สาย ย่านความถี่ 748.2 – 757.8 MHz (หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต)
- สามารถเปลี่ยนความถี่ใช้งานได้ 10 ความถี่ หรือดีกว่า
- ความถี่ตอบสนอง 30 Hz – 15 kHz หรือดีกว่า
- Signal-to-noise ไม่น้อยกว่า 90 dB
- มีช่องสัญญาณเสียงขาในไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- รองรับแบตเตอรี่ขนาด AA
- มีหน้าจอสั่งแสดงสถานะการทำงานสำหรับเครื่อง

1.3 ไมโครโฟนไร้สายแบบหิบนภาเลื้อ

คุณสมบัติทั่วไป

- เครื่องเป็นไมโครโฟนไร้สายแบบหิบนภาเลื้อ
- ตัวเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนสามารถติดตั้งบน Rack 19 นิ้วได้
- มีไฟแสดงสัญญาณการทำงาน

คุณสมบัติเชิงเทคนิค

- เครื่องรับสัญญาณมีช่วงความถี่ที่ใช้งานตามที่ได้รับอนุญาตจาก กสทช.
- สามารถเปลี่ยนความถี่ใช้งานได้ 20 ความถี่ หรือดีกว่า
- ความถี่ตอบสนอง 100 Hz – 15 kHz หรือดีกว่า
- มีค่าโดเนชั่นเรชั่นส์หรือ S/N ไม่น้อยกว่า 100 dB
- สามารถเลือกกำลังส่ง RF หรือดีกว่า
- มีจอแอลซีดีแสดงสถานะการทำงาน
- ชนิดของไมโครโฟนเป็นแบบไดเนมิกไมโครโฟนหรือคอนเดนเซอร์

1.4 ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ

คุณสมบัติทั่วไป

- เครื่องเป็นไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ
- ตัวเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนสามารถติดตั้งบน Rack 19 นิ้วได้
- มีหน้าจอสั่งแสดงสถานะการทำงาน

คุณสมบัติเชิงเทคนิค

- เครื่องรับสัญญาณมีช่วงความถี่ที่ใช้งานตามที่ได้รับอนุญาตจาก กสทช.
- สามารถเปลี่ยนความถี่ใช้งานได้ 20 ความถี่ หรือดีกว่า
- ความถี่ตอบสนอง 30 Hz – 15 kHz หรือดีกว่า
- มีค่าโดเนชั่นเรชั่นส์ไม่น้อยกว่า 110 dB
- มีสำหรับสัญญาณแบบ True Diversity
- ชนิดของไมโครโฟนเป็นแบบไดเนมิกไมโครโฟนหรือคอนเดนเซอร์

1.5 ลำโพง 2 ทาง

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นลำโพงแบบ 2 ทาง
- ช่วงการตอบสนองความถี่ 70 Hz – 20 kHz
- มุมกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 100 x 100 องศา
- กำลังขับภาคติไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ และสูงสุดไม่น้อยกว่า 240 วัตต์
- ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 110 dB
- ความต้านทานกระแสทาง 4 – 8 โอห์ม
- มีลำโพงเสียงต่ำขนาด 4 นิ้ว จำนวน 2 ตัว
- มีลำโพงเสียงสูงขนาด 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

1.6 เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบโวลติสส์ 200 วัตต์แบบ 2 ช่อง

คุณสมบัติทั่วไป

- กำลังขับลำโพงแบบ 2 ช่อง ไม่น้อยกว่า 200 วัตต์
- มีชุดต่อแบบ 70 โวลท์ หรือ 100 โวลท์
- ความถี่ตอบสนอง 65 Hz – 20 kHz หรือดีกว่า
- อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 100 dB.
- ความเพี้ยนรวม น้อยกว่า 0.1 %

1.7 เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงคอมพิวเตอร์และ HDMI Matrix (4x4)

คุณสมบัติทั่วไป

- สามารถรับสัญญาณ HDMI ได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- สัญญาณขาออก HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ

คุณสมบัติเชิงเทคนิค

- รองรับความไวในการส่งข้อมูล 10 Gbps
- ความละเอียดของภาพ 1080 p
- มีพอร์ตควบคุม สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก
- มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออก 2 สเตอริโอ
- สามารถควบคุมผ่านระบบ NET WORK ได้

1.8 กล้อง แบบโดม

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นกล้องถ่ายภาพดิจิทัล ชนิดปรับสูง/ต่ำ-เงย/หมุน ความละเอียดระดับ 4K
- มีหน่วยรับภาพแบบ MOS /CMOS ขนาด 1/2.8 นิ้ว หรือดีกว่า
- สามารถซูมขยายภาพได้ขนาด 12 เท่าแบบ Optical
- สามารถปรับกล้องจากซ้ายไปขวาได้ +/- 170 องศา , ปรับกล้องตามแนวดิ่ง -30 ถึง 90 องศา
- รองรับระบบความละเอียดภาพ 4K
- มีช่องสัญญาณขาออก (Output) แบบ HDMI
- มีช่องสัญญาณเสียงเข้าหรือไมโครโฟนเข้า
- มีช่องต่อ LAN สามารถส่งภาพอุปกรณ์ควบคุมภายนอกแบบ IP รองรับ แหล่งจ่ายไฟเข้าตัวเครื่องแบบ PoE
- มีช่องต่อเพื่อรองรับการส่งงานภาพอุปกรณ์ควบคุมภายนอกได้
- สามารถดูภาพ (IP Streaming) และควบคุมการทำงานกล้อง (IP control) บนระบบเครือข่าย (Network) ผ่านคอมพิวเตอร์

1.9 ชุดควบคุม แบบโดม

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นเครื่องควบคุมกล้อง ใช้ร่วมกับกล้อง PTZ ได้
- มี Function ภาควบคุมได้แก่ PAN, Tilt, Zoom, Focus
- มี Joystick เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการควบคุมกล้อง

1.10 จอ ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้วพร้อมขาตั้ง

คุณสมบัติทั่วไป

- รับสัญญาณได้ทั้งสัญญาณ DIGITAL TV และ HDMI 2 ช่อง
- จอภาพแนวแนวแฉงขนาด 65 นิ้ว (ขนาดทางการค้า)
- ความคมละเอียดของภาพ 4K
- สามารถต่อเชื่อม NET WORK หรือ SMART TV

1.11 จอ ขนาดไม่น้อยกว่า 80 นิ้วติดแฉง

คุณสมบัติทั่วไป

- รับสัญญาณได้ทั้งสัญญาณ DIGITAL TV และ HDMI 2 ช่อง
- จอภาพแนวแนวแฉงขนาด 80 นิ้ว (ขนาดทางการค้า)
- ความคมละเอียดของภาพ 4K
- สามารถต่อเชื่อม NET WORK หรือ SMART TV

1.12 ชุดส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR รายละเอียด

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นชุดส่งสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR
- ความละเอียดของภาพ 4K
- สามารถเดินสายได้ไม่น้อยกว่า 70 เมตร
- รองรับความละเอียดของภาพ 1,920 x 1,080
- มีช่องสัญญาณเข้า HDMI
- มีช่องสัญญาณออกเป็นแบบ RJ 45
- มีพอร์ตควบคุม สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก

1.13 ชุดรับสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR รายละเอียด

คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นชุดรับสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR
- ความละเอียดของภาพ 4K
- สามารถเดินสายได้ไม่น้อยกว่า 70 เมตร
- รองรับความละเอียดของภาพ 1,920 x 1,080
- มีช่องสัญญาณเข้าออก HDMI 1 ช่อง
- มีช่องสัญญาณเข้าเป็นแบบ RJ 45
- มีพอร์ตควบคุม สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก

1.14 เครื่องรับสัญญาณภาพ

คุณสมบัติทั่วไป

- ตัวเครื่อง มีช่อง ต่อสัญญาณเข้าเข้า และ ขาออก แบบ HDMI
- ตัวเครื่องมีช่อง ต่อสัญญาณเสียง ขาเข้า และ ขาออก
- ความละเอียดสำหรับ สัญญาณ ขาเข้า 1080
- รองรับ การบีบอัด สัญญาณภาพ แบบ MPEG-4 หรือ H.264
- มีความจุไม่น้อยกว่า 30 GB
- รองรับการบันทึกภาพลงเ็นดิสก์ความจำภายใน พร้อมกับ การ Streaming ได้
- สามารถเชื่อมต่อผ่านระบบ Ethernet ได้

1.14 ระบบควบคุมระบบแม่ไร้สาย และชนิดคอมลิ้มลัขนาด 10 นิ้ว

คุณสมบัติทั่วไป

จอแสดงผล

- จอแสดงผลแอลอีดีขนาด 10 นิ้ว แบบไร้สาย พร้อมแบตเตอรี่
- ความละเอียดของภาพ 800 x 600 พิกเซล หรือดีกว่า

ชุดควบคุม

- มี RJ-45 Jack for 10/100 Mbps communication
- มีพอร์ต Ethernet (TCP/IP) สำหรับควบคุม
- มี SDCH FLASH Memory ไม่ต่ำกว่า 8 GB
- มี RAM ไม่น้อยกว่า 1 GB
- มี Ports RS232/422/485 ไม่น้อยกว่า 1 ports
- มี Ports RS232-Only ไม่น้อยกว่า 2 ports
- มี Ports IR/Serial 3 ports
- มี Ports relays 3 ports
- มี 3 Digital I/O ports

กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
โครงการปรับปรุงทอเกียรดิยศ และสำนักงานบริหาร/BACK OFFICE สถานบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ราชวัณ			
วิศวกรรับไฟฟ้า	นายพจนตัย เจริญสุธ <i>Pa.</i>	วิศวกร	
	—	วิศวกร	
เขียนแบบ	นายเอกชัย ปะสงค์ <i>ssr</i>	ช่างลงงน	
	นายพจนตัย เจริญสุธ <i>Pa.</i>	ช่างเขียนแบบ	
ส่งตรวจวัด	นายวิโรจน์ แสงจันทร์ <i>O</i>	งานเขียนแบบ	
	—	ช่างสำรวจ	
—	—	งานสำรวจ	
วิศวกรไฟฟ้าเชี่ยวชาญ <i>ss</i>			
ผู้ดำเนินการสำนัก	นายณิวัฒน์ อั้งเจ็ดลักณณชัย <i>Pa.</i>		
	<i>Pa.</i>		
อนุมัติ	นายณิวัฒน์ อั้งเจ็ดลักณณชัย <i>Pa.</i>		
	นายณิวัฒน์ อั้งเจ็ดลักณณชัย ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ เขตสุขภาพภาคหน <i>Pa.</i>	อธิบดี	
แสดงแบบ			
รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (4)			
มาตราส่วน	—	เลขที่แบบ	EE 67010
วัน เดือน ปี ใช้แทนแก้ไข	29/02/2567 —	แก้ไข EE-05	จำนวนหน้า 13

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (5)

หมวดที่ 5 รายละเอียดขอบเขตงาน

- ดำเนินการร้อยอนุภากระบบไฟฟ้าในตู้ที่เก็บปรับปรุงพร้อมจัดทำบัญชีรายการ วัสดุอุปกรณ์แยกเป็นหมวดหมู่เสนอเป็นบัญชีจ้าง
- จัดทบทวนตำแหน่งติดตั้ง เซอร์กิตเบรกเกอร์ (ใหม่) ในตู้ LCC (เดิม) และ ELCC (เดิม) ตามแบบ
- จัดทบทวนตำแหน่งติดตั้ง ตู้ CU- (ใหม่) ตามแบบ แทนตู้ CU- (เดิม) ตามแบบ
- จัดทบทวนตำแหน่งติดตั้ง เซอร์กิตเบรกเกอร์ ตามแบบ ในตู้ CU- (ใหม่) ตามแบบ
- ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และตู้รับ CU1-5, 9-10 ให้ใช้ CONSUMER UNIT (CU) DIAGRAM (1)
- ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และตู้รับ CU6-8, 11-15 ให้ใช้ CONSUMER UNIT (CU) DIAGRAM (2)
- จัดทบทวนตำแหน่งติดตั้ง สายไฟฟ้า 2-6/G4 IEC01-20mm. EMT เชื่อมต่อตู้ CU- (ใหม่) ไปยังตู้เคอร์ภายในตู้ MP (เดิม)
- ดำเนินการร้อยและติดตั้งกลับ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน บั้ยทางออกฉุกเฉิน ระบบเสียงประกาศ ระบบประชาสัมพันธ์ วงจรปิดของเดิม และอื่นๆ พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้
- ผู้จ้างต้องรับผิดชอบผลการปฏิบัติงานเนื่องจากการทำงาน เช่น ผิดง ธิ ผ่าเพดาน หรือ อุปกรณ์ประกอบอาคารต่างๆ รวมถึงการป้องกันอันตรายและอุบัติเหตุ สำหรับผู้เข้ามาใช้สถานที่ ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อให้อาคารเรียบร้อยและใช้งานได้ดังเดิม เป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

หมวดที่ 6 รายละเอียดผลิตภัณฑ์

ระบบไฟฟ้า

- รายละเอียดของหมวดนี้ ได้แจ้งถึงรายชื่อผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานแล้วไป คุณเลือกใช้ทางเทคนิคอาจแตกต่างกันบ้างตามมาตรฐานผู้ผลิตแต่ละราย ทั้งนี้ คุณเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ต้องไม่ขัดต่อรายละเอียดคุณลักษณะที่ได้กำหนดไว้
- (1) เซอร์กิตเบรกเกอร์ : ABB, EATON, MITSUBISHI, SCHNEIDER, SIEMENS
 - (2) ท่อย่อยสายไฟฟ้าชนิดโลหะ มอก.770-2565 : ARROW PIPE, ATC, BLUE EAGLE, DYNAMIC, PANASONIC, PAT, UI
 - (3) ท่อย่อยสายไฟฟ้าชนิดพีวีซี : มอก. 216-2524
 - (4) สายไฟฟ้า มอก.11-2553, มอก.11 เล่ม 101-2559 : BANGKOK CABLE, CHAROONG THAI, PHELPS DODGE, S.SUPPER CABLE, THAI YAZAKI, VENINE CABLE
 - (5) โคมไฟ DOWNLIGHT : HILIGHT, L&E, METROLTTE, PHILIPS, SECO, VICTOR, WINLIGHT
 - (6) หลอดไฟ LED TUBE , LED BULB , LED Module : HILIGHT, L&E, METROLTTE, OSRAM, PHILIPS, TOSHIBA
 - (7) สวิตช์ มอก.824-2551 : BTICINO, NANO, PANASONIC, PHILIPS, SCHNEIDER, SIEMENS
 - (8) ตู้รับไฟฟ้า : BTICINO, NANO, PANASONIC, PHILIPS, SCHNEIDER, SIEMENS

ระบบเสียง

- (1) เครื่องเล่นสัญญาณเสียงแบบสเตอริโอ : ALLEN&HEATH, MIDAS, QSC, YAMAHA ,SOUNDCRAFT หรือเทียบเท่า
- (2) เครื่องรับแอมป์เสียงแบบสเตอริโอ : BIAMP, BSS, QSC, SYMETRIX, YAMAHA หรือเทียบเท่า
- (3) เครื่องควบคุมเสียงแบบสเตอริโอ : BIAMP, BSS, QSC, SYMETRIX, YAMAHA หรือเทียบเท่า
- (4) เครื่องขยายสัญญาณเสียง ขนาด 500 วัตต์ : CROWN, DYNACORD, EV, POWER SOFT, QSC หรือเทียบเท่า
- (5) เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบโวลต์ไลน์ 200 วัตต์ แบบ 2 ช่อง : CROWN, EV, POWER SOFT, QSC หรือเทียบเท่า
- (6) ลำโพงเสียงแบบคอเคิลน์ : EV, JBL, RENKUS-HEINZ, QSC, TANNOY หรือเทียบเท่า
- (7) ลำโพงเสียงต่ำ : EV, JBL, RENKUS-HEINZ, QSC, TANNOY หรือเทียบเท่า
- (8) ลำโพงสองทาง : EV, JBL, RENKUS-HEINZ, QSC, TANNOY หรือเทียบเท่า
- (9) ลำโพงเอนโดอร์บนตัวพร้อมเครื่องขยายเสียง : EV, JBL, QSC, TANNOY, YAMAHA หรือเทียบเท่า
- (10) ลำโพงเอนโดอร์ห้อยหวนกลม : EV, JBL, QSC, TANNOY, YAMAHA หรือเทียบเท่า
- (11) ชุดตู้พ่วงเอนโดอร์แบบไร้สาย : EV, JBL, QSC, TANNOY, YAMAHA หรือเทียบเท่า
- (12) ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ : EV, SENNHEISER, SHURE, AUDIO-TECHNICA หรือเทียบเท่า
- (13) ไมโครโฟนไร้สายแบบห้อยปากเสื้อ : EV, SENNHEISER, SHURE, AUDIO-TECHNICA หรือเทียบเท่า
- (14) ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ : EV, SENNHEISER, SHURE, AUDIO-TECHNICA หรือเทียบเท่า

ระบบภาพ

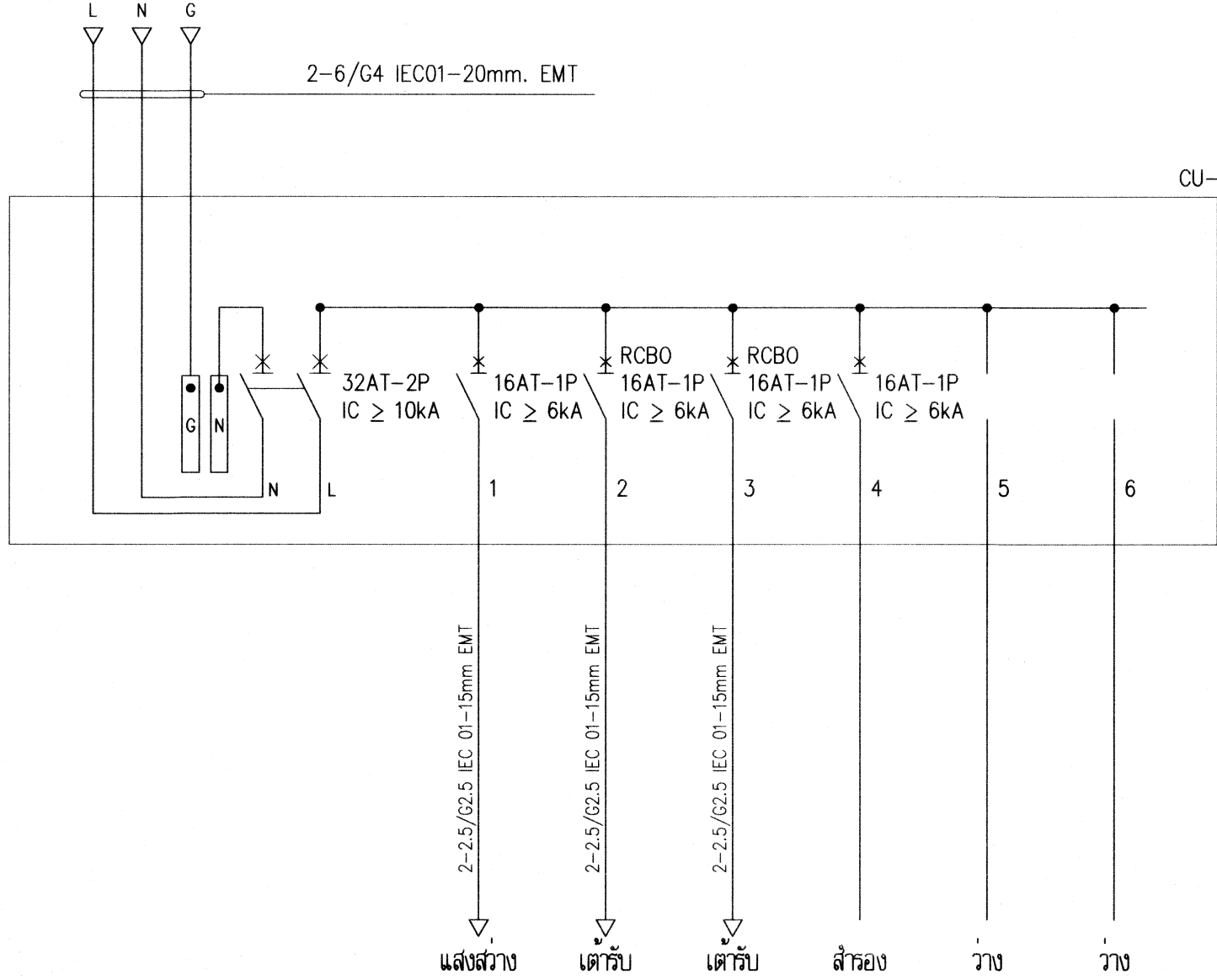
- (1) เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียง : ATLONA, EXTRON, KRAMER หรือเทียบเท่า
- (2) เครื่องเลือกสัญญาณภาพและเสียงคอมพิวเตอร์และ HDMI Matrix : AMX, BIAMP, CRESTRON, EXTRON, KRAMER, SYMETRIX, QSC หรือเทียบเท่า
- (3) เครื่องรับภาพและเสียง : LUMENS, EXTRON, NEXIS ,หรือเทียบเท่า
- (4) จอ INTERACTIVE : ABSEN, AURORAVISION, HISENSE, HIKVISION, HUAWEL, JECTOR, LUMENS, MINRRAY, RAZR, UNILUMENS หรือเทียบเท่า
- (5) ชุดส่งและรับสัญญาณ HDMI ผ่านสาย TWISTED PAIR : AMX, ATLONA, CRESTRON, EXTRON, KRAMER หรือเทียบเท่า
- (6) เครื่องแปลงสัญญาณภาพ HDMI ผ่าน USB สำหรับ Conference : CRESTRON , EXTRON , INOGENI, หรือเทียบเท่า
- (7) จอ LED ALL IN ONE : ABSEN, AUTO, CRESTRON, HISENSE, HIKVISION, LUMENS, MINRRAY, UNILUMENS หรือเทียบเท่า
- (8) จอ LED TV : LG, PANASONIC, SAMSUNG, SONY หรือเทียบเท่า
- (9) กล้อง แบบโดม : LUMENS, MINRRAY, SONY, PANASONIC หรือเทียบเท่า
- (10) ระบบควบคุมแบบไร้สาย และจอสัมผัส : AMX, CRESTRON, EXTRON, QSC หรือเทียบเท่า

กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
โครงการปรับปรุงหอเกียรติยศ และสำนักงานบริหาร/BACK OFFICE สถานบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ราชวิถี			
วิศวกรรับใช้	นายพชรชัย เจริญสุข	วิศวกร	
วิศวกรรับใช้	นายเอกชัย บุระสงค์	วิศวกร	
เขียนแบบ	นายพชรชัย เจริญสุข	ช่างเขียนแบบ	
สำรวจจริงวัด	นายวิรัตน์ แสงจันทร์	ช่างสำรวจ	
วิศวกรไฟฟ้าเชี่ยวชาญ	นายณัฐชาติ จิตินทร	วิศวกร	
ผู้อำนวยการสำนัก	นายณัฐชาติ จิตินทร	ผู้อำนวยการ	
อนุมัติ	นายณัฐชาติ จิตินทร	อนุมัติ	
แสดงแบบ	รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (5)		
มาตรฐานส่วน	-	เลขที่แบบ	EE 67010
วัน เดือน ปี	29/02/2567	แก้ไข	จำนวน
ใช้แทนแบบ	DP00846	EE-06	13

CAPACITY 36 CIRCUIT 230/400V IEC STANDARD										LOAD SCHEDULE " LCC16 "			LOCATION : 16th FLOOR MOUNTING : SURFACE		
OKT. NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR		RACE WAY		CONNECTED LOAD (VA)			DIAGRAM			
		POLE	AT.	IC(KA)	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	#A	#B	#C				
1.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT	1,000						
3.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT		1,050					
5.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT			800				
7.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT	600						
9.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT		600					
11.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT			900				
13.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT	900						
15.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT		800					
17.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT			950				
19.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT	1,200						
21.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT		950					
23.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT			150				
25.	LIGHTING FL16A	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT	720						
27.	LIGHTING FL16A	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT		600					
29.	SPACE	1	16	6	-	-	-	-			1,000				
31.	SPACE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
33.	SPACE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
35.	SPACE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
2.	RECEPTACLE FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT	720						
4.	RECEPTACLE FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT			900				
6.	RECEPTACLE FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT			720				
8.	RECEPTACLE FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT	720						
10.	RECEPTACLE FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT		900					
12.	RECEPTACLE FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT			1,080				
14.	RECEPTACLE FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT	1,080						
16.	RECEPTACLE FL16A	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT		900					
18.	RECEPTACLE FL16A	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT			720				
20.	RECEPTACLE FL16A	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT	900						
22.	RECEPTACLE FL16A	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT		1,080					
24.	RECEPTACLE FL16A	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	15 mm.	EMT			720				
26.	SPACE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
28.	SPACE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
30.	SPACE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
32.	SPACE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
34.	SPACE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
36.	SPACE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
CONNECTED TO : MDP (เดิม)					เดิม				6,310	7,780	7,040	MAX LINE CURRENT 33.82 A			
		MAIN CB		MAIN CONDUCTOR		MAIN RACE WAY				21,130					

CAPACITY 36 CIRCUIT 230/400V IEC STANDARD					LOAD SCHEDULE " ELCC16 "					LOCATION : 16th FLOOR MOUNTING : SURFACE		
OKT. NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR		RACE WAY		CONNECTED LOAD (VA)			DIAGRAM
		POLE	AT.	IC(KA)	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	#A	#B	#C	
1.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	20 mm.	EMT	650			
3.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	20 mm.	EMT			500	
5.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	20 mm.	EMT			700	
7.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	20 mm.	EMT	900			
9.	SPARE	1	16	6	--	--	--	--		1,000		
11.	SPARE	1	16	6	--	--	--	--			1,000	
13.	SPARE	1	16	6	--	--	--	--	1,000			
15.	SPARE	1	16	6	--	--	--	--		1,000		
17.	SPARE	1	16	6	--	--	--	--			1,000	
19.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
21.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
23.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
25.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
27.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
29.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
31.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
33.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
35.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	20 mm.	EMT	200			
4.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	20 mm.	EMT			300	
6.	LIGHTING FL16	1	16	6	2.5/G2.5	IEC 01	20 mm.	EMT			200	
8.	SPARE	1	16	6	--	--	--	--	1,000			
10.	SPARE	1	16	6	--	--	--	--		1,000		
12.	SPARE	1	16	6	--	--	--	--			1,000	
14.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
16.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
18.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
20.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
22.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
24.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
26.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
28.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
30.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
32.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
34.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
36.	SPACE	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
CONNECTED TO : MDP (ห้องเดิม)				ห้องเดิม				3,750		3,800	3,900	MAX LINE CURRENT 16.95 A
		MAIN CB		MAIN CONDUCTOR		MAIN RACE WAY				11,450		

เชื่อมต่อกับ มิเตอร์ภายในตู้ MP (เดิม)

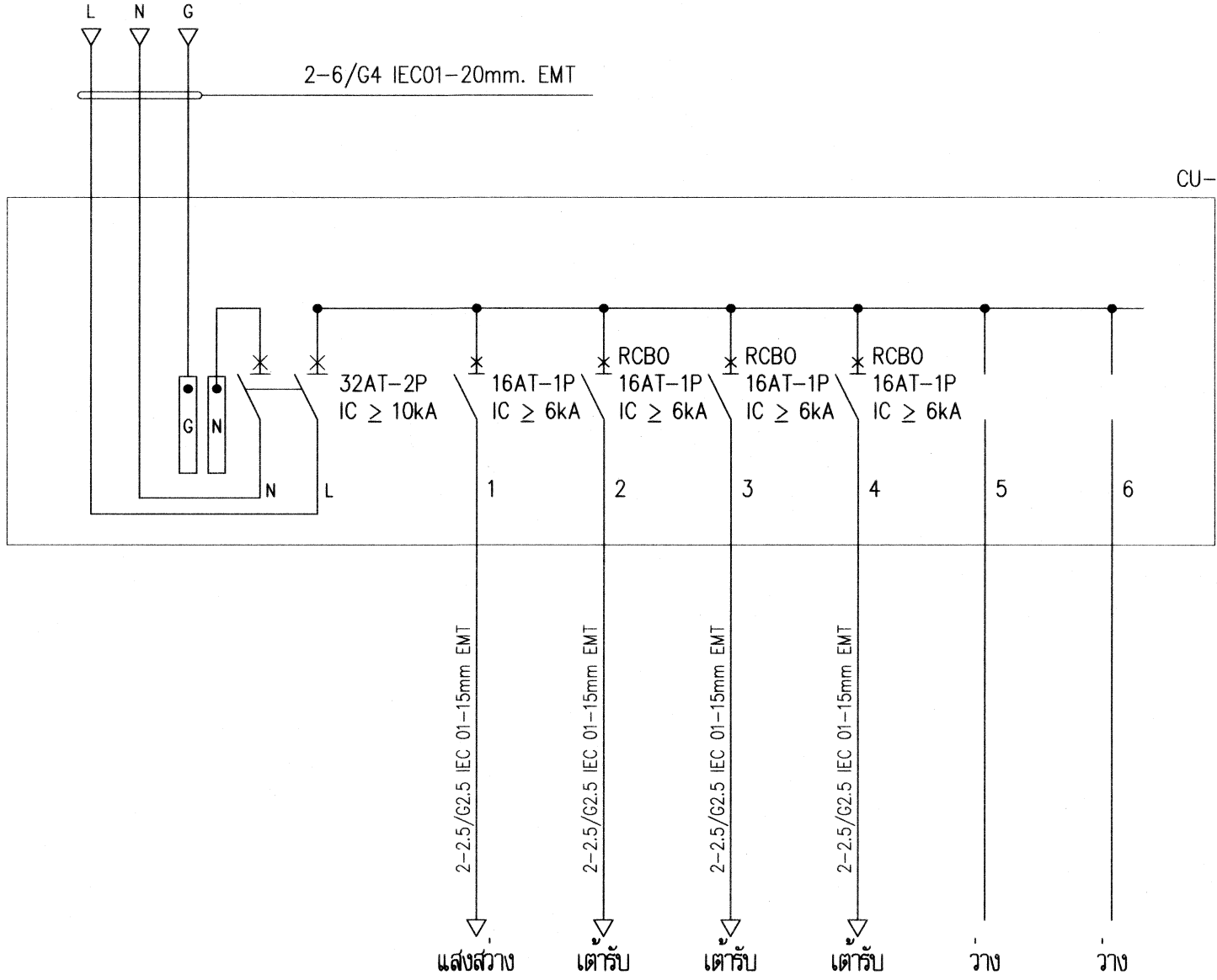


CONSUMER UNIT (CU) DIAGRAM (1)

หมายเหตุ

- MINATURE CB. RCBO หมายถึงเซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิดเครื่องตัดไฟรั่วได้ขนาดไม่เกิน 30mA และวงจรย่อยทุกวงรวมทั้งใช้สายนำวงจรร่วมกัน
- สายไฟฟ้าแสงสว่าง และตัวรับ CU1-5, 9-10 ให้ใช้ CONSUMER UNIT (CU) DIAGRAM (1)

เชื่อมต่อกับ มิเตอร์ภายในตู้ MP (เดิม)

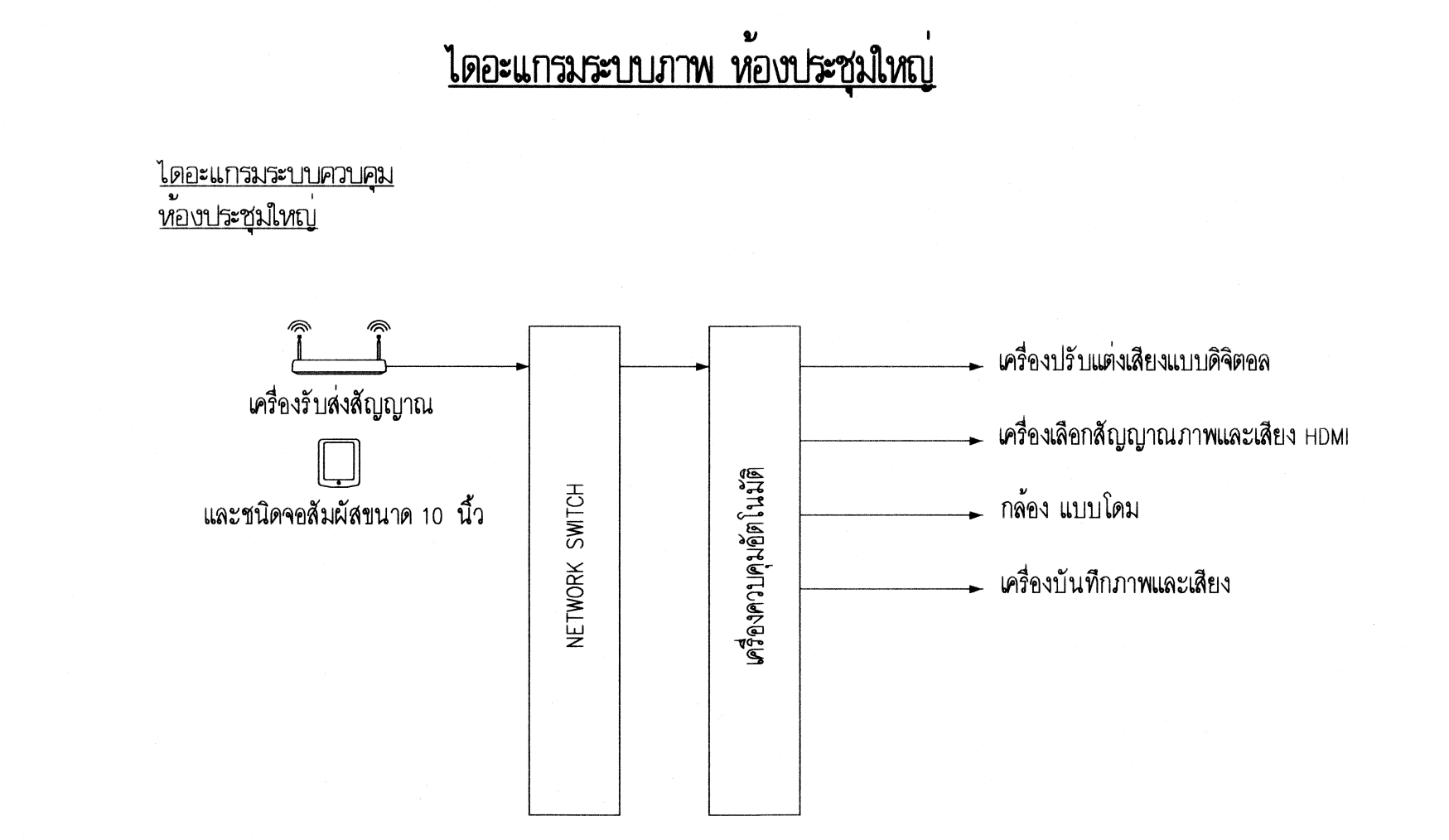
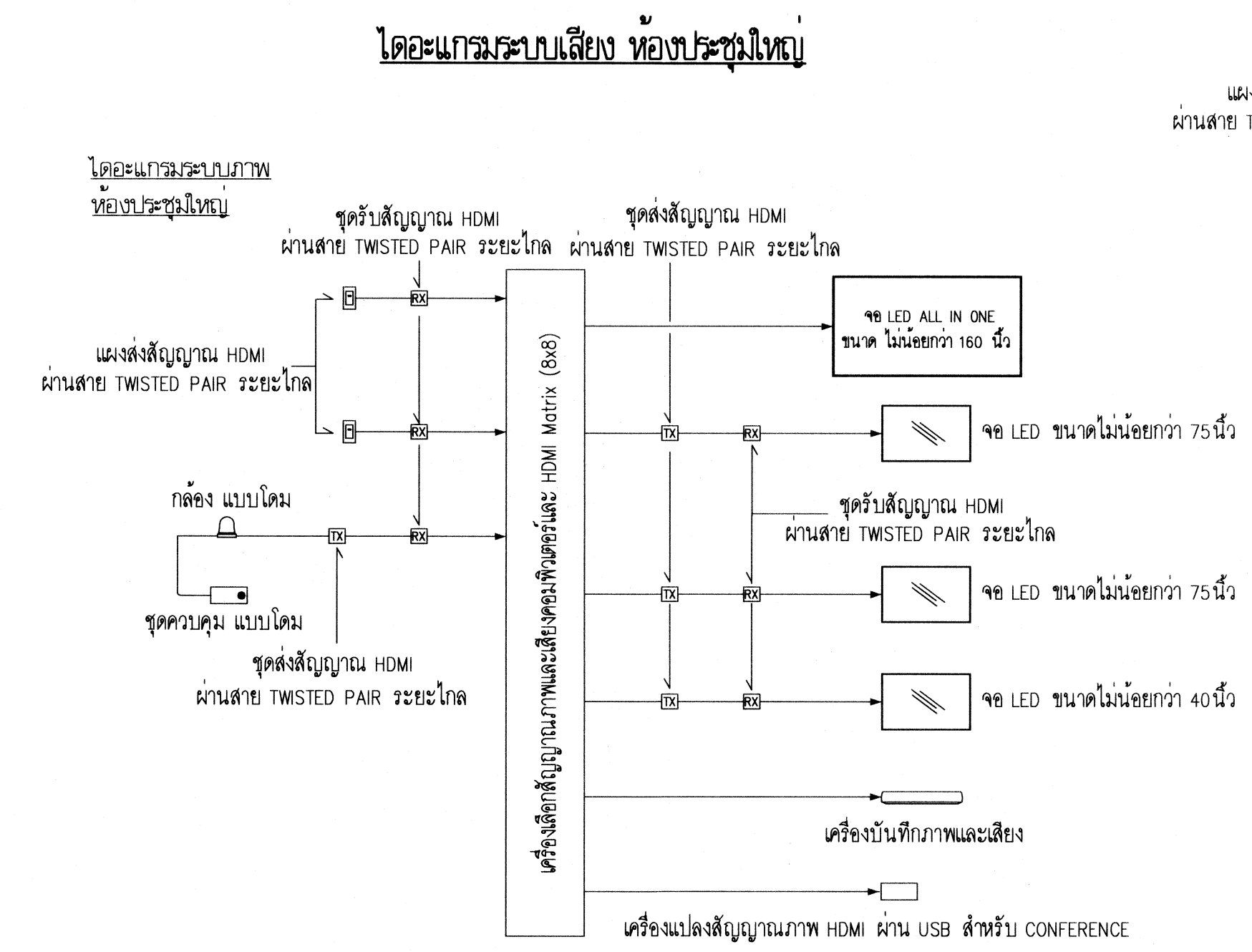
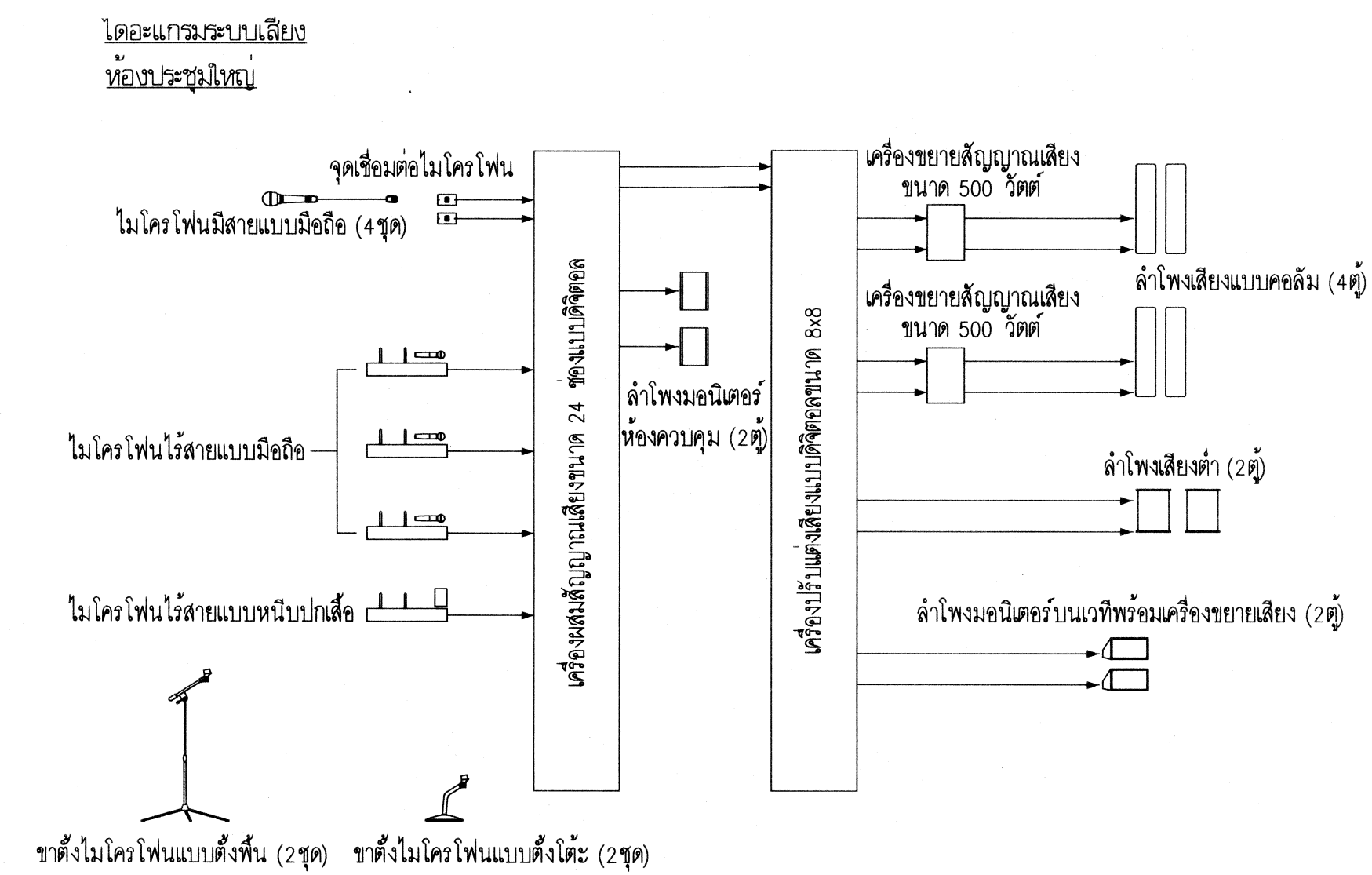


CONSUMER UNIT (CU) DIAGRAM (2)

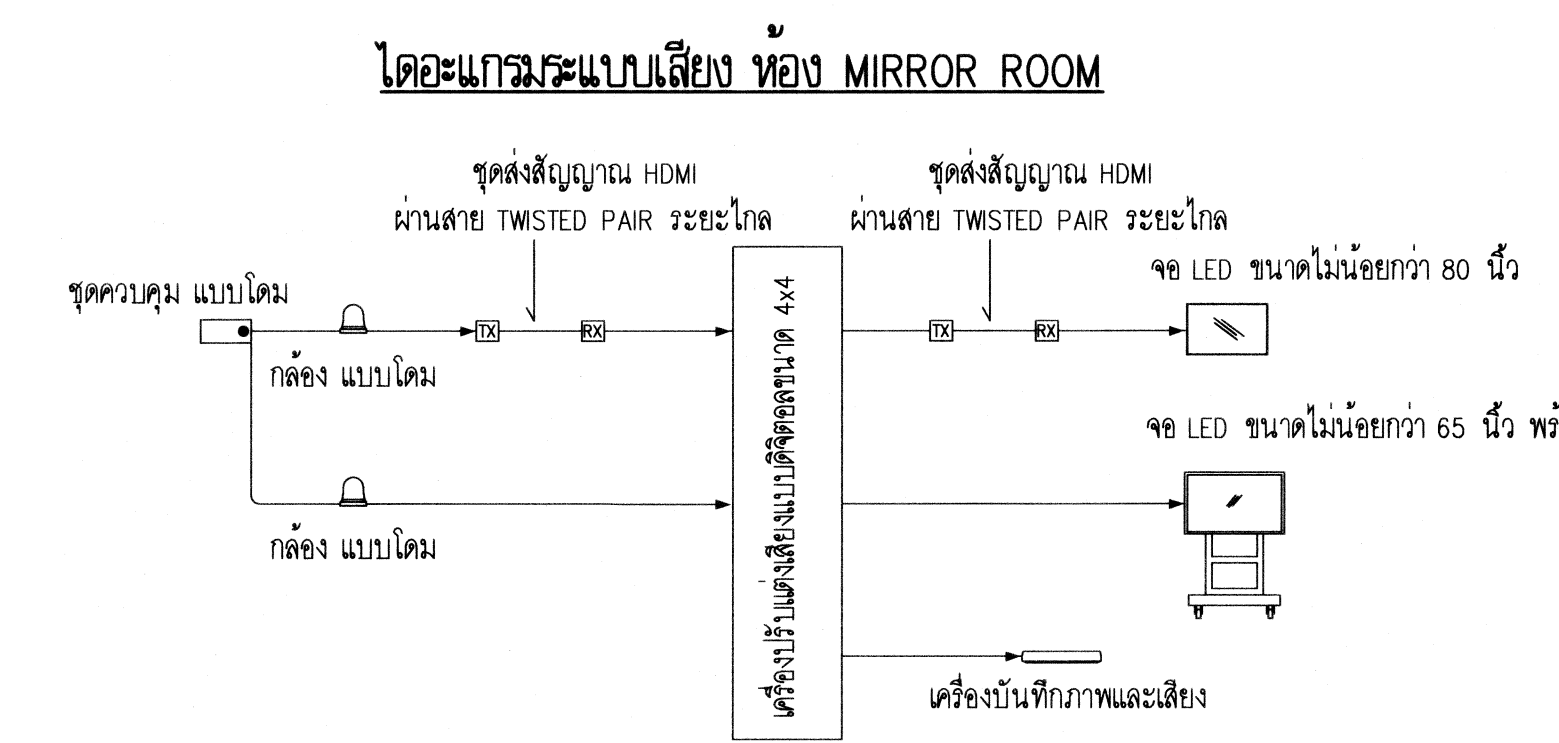
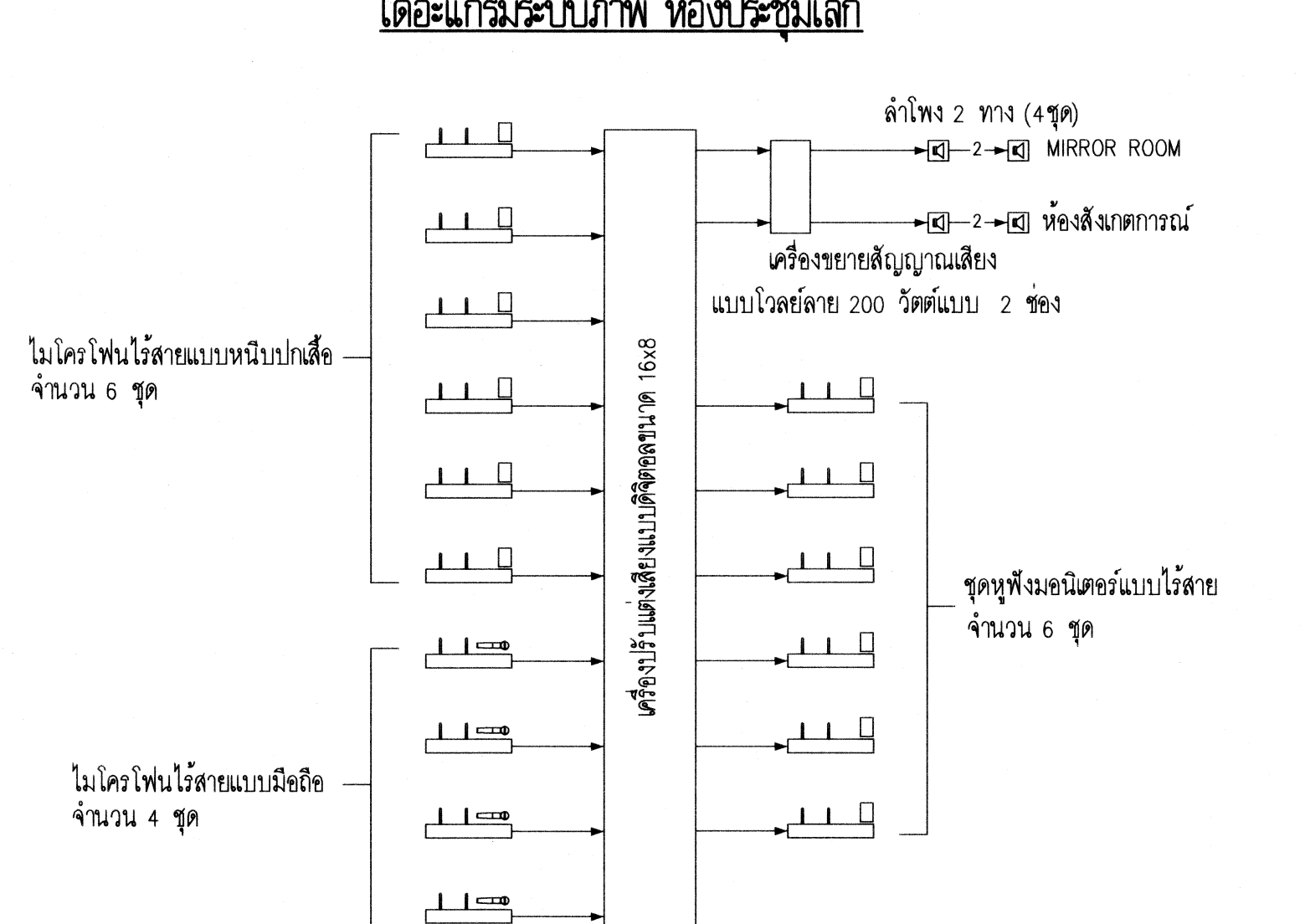
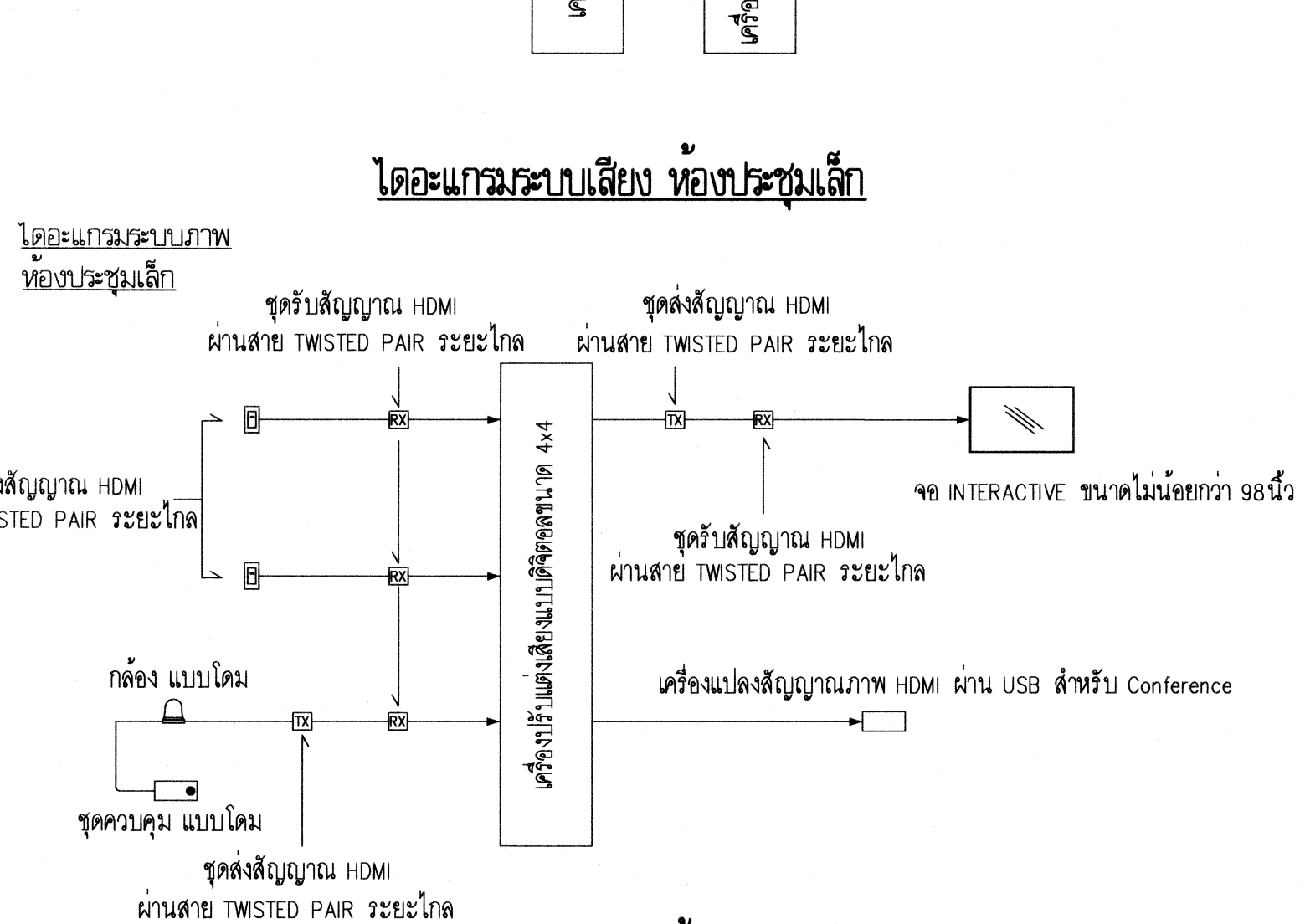
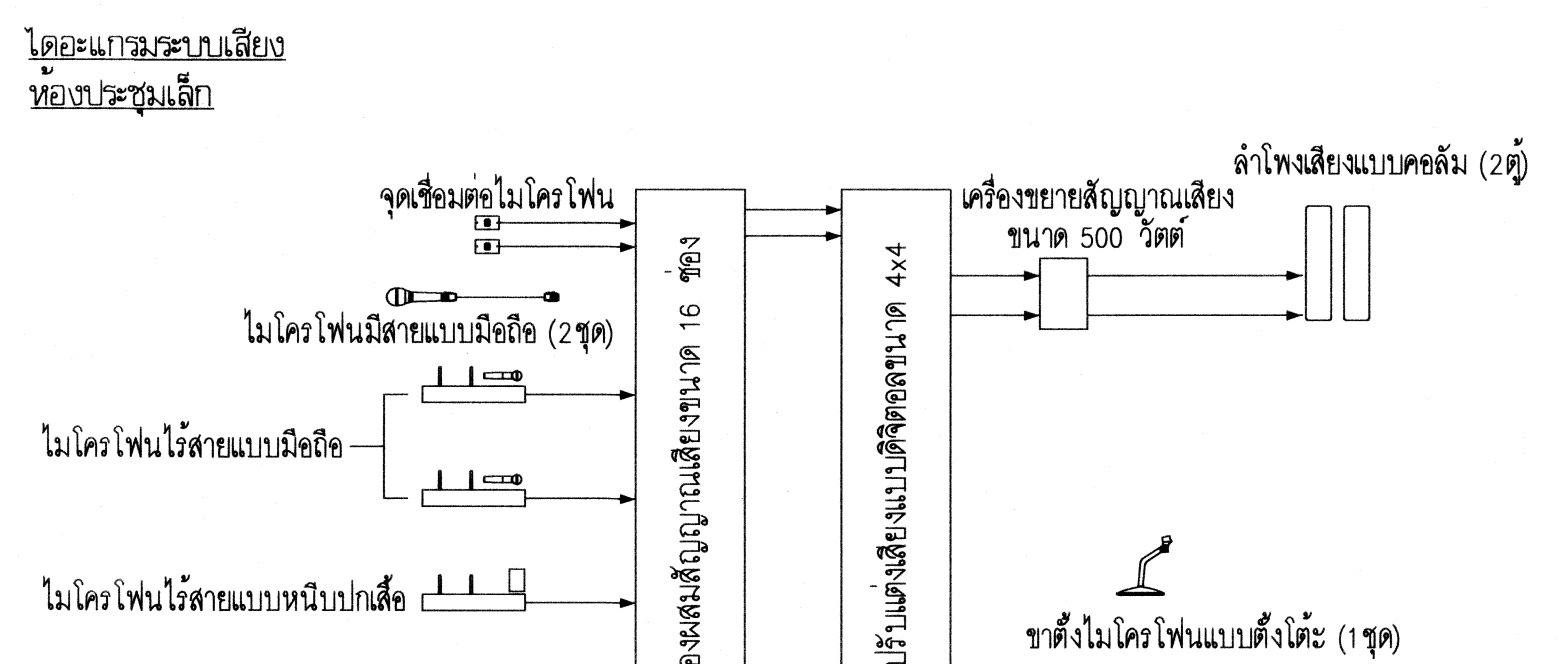
หมายเหตุ

- MINATURE CB. RCBO หมายถึงเซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิดเครื่องตัดไฟรั่วได้ขนาดไม่เกิน 30mA และวงจรย่อยทุกวงรวมทั้งใช้สายนำวงจรร่วมกัน
- ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และตัวรับ CU6-8, 11-15 ให้ใช้ CONSUMER UNIT (CU) DIAGRAM (2)

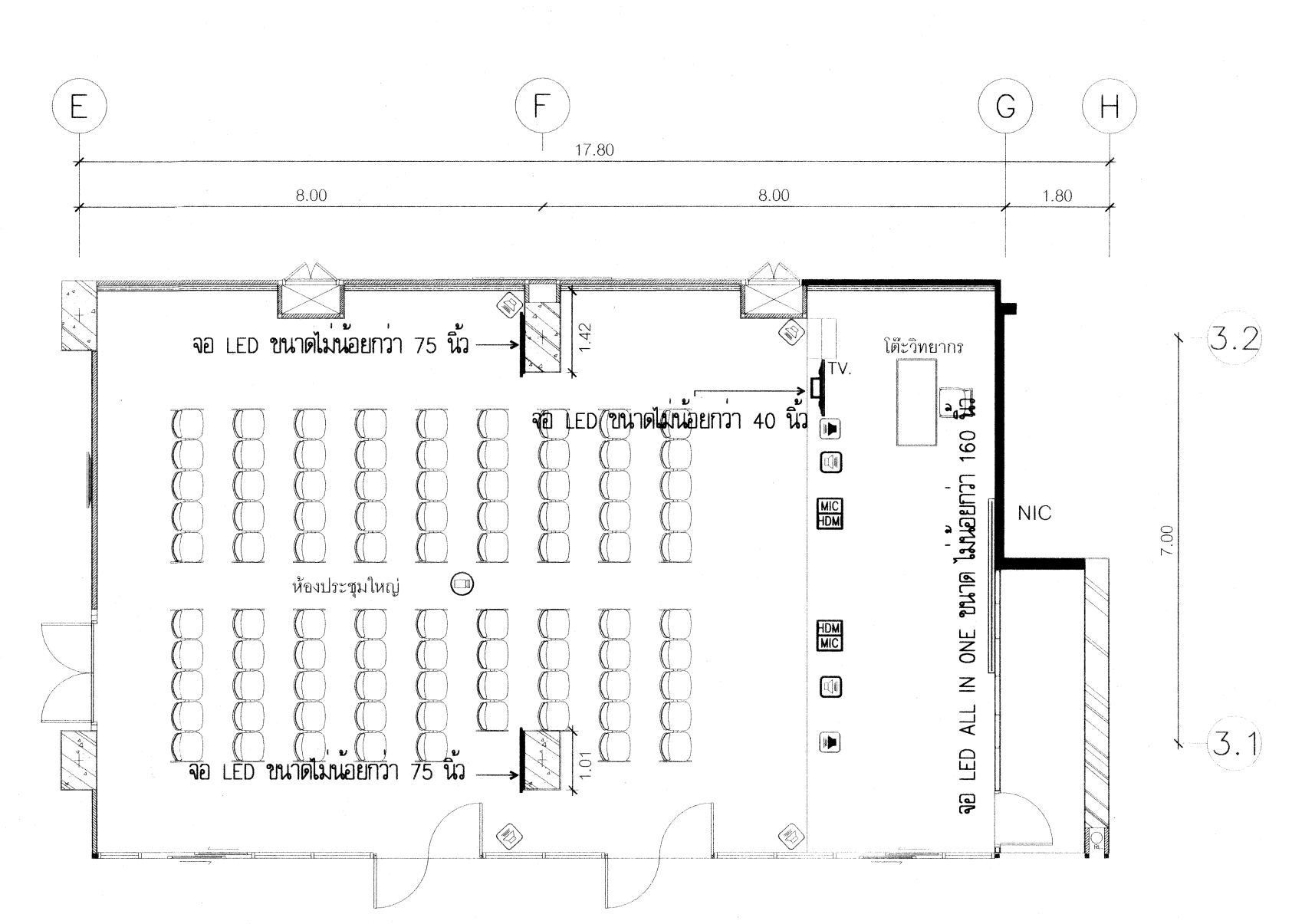
กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ		
แบบ		
โครงการปรับปรุงท่อใยหินดินเผา และสำนักงานผู้บริหาร/BACK OFFICE สถานบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ราชวิถี		
วิศวกรไฟฟ้า	นายพงษ์ดนัย เจริญสุข	วิศวกร
วิศวกรโยธา	นายเอกชัย ปะสงค์	วิศวกร
เขียนแบบ	นายพงษ์ดนัย เจริญสุข	ช่างเขียนแบบ
ตรวจสอบ	นายวิรัตน์ แสนจันทร์	ช่างเขียนแบบ
สำรวจจริง	-	ช่างสำรวจ
วิศวกรไฟฟ้า	นายพงษ์ดนัย เจริญสุข	วิศวกร
ผู้ควบคุมงาน	นายณัฏฐ์ อธิปัตย์	วิศวกร
อนุมัติ	นายณัฏฐ์ อธิปัตย์	วิศวกร
แสดงแบบ	LOAD SCHEDULE LCC16, ELCC 16, CONSUMER UNIT (CU) DIAGRAM (1,2)	วิศวกร
มาตราส่วน	-	เลขที่แบบ EE 67010
วัน เดือน ปี	29/02/2567	วันที่
ใช้แทนแผ่น	DP00846	จำนวนแผ่น
-	-	13



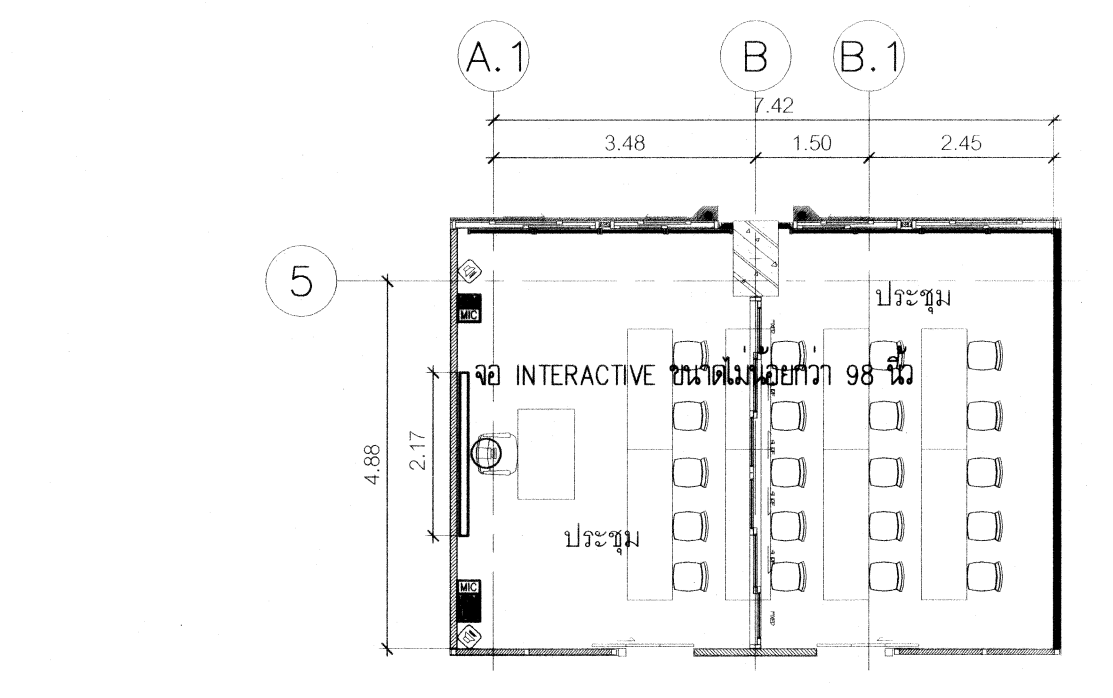
ไดอะแกรมระบบควบคุม ห้องประชุมใหญ่ และห้อง MIRROR ROOM



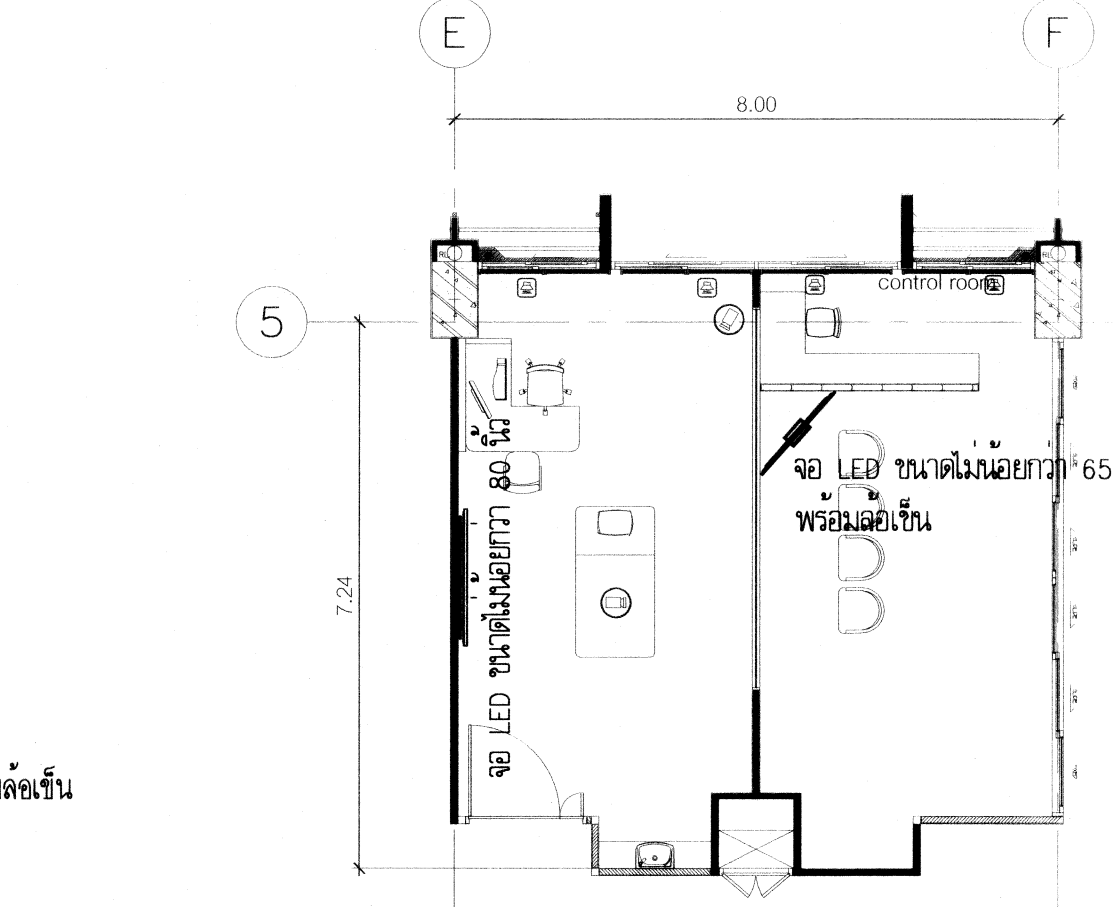
ไดอะแกรมระบบภาพ ห้อง MIRROR ROOM



ผังแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ระบบเสียงและภาพ ห้องประชุมใหญ่ 1 : 100



ผังแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ระบบเสียงและภาพ ห้องเล็ก 1 : 100

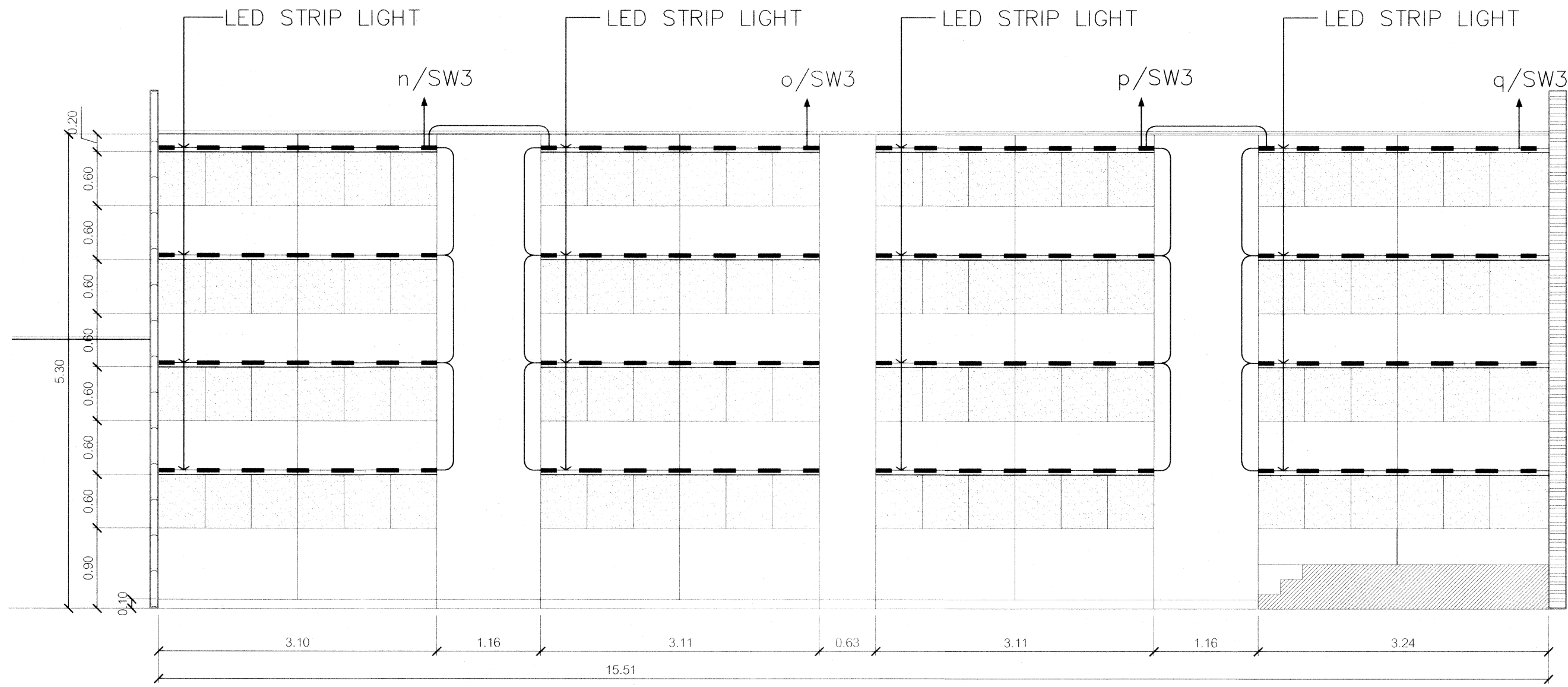


ผังแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ระบบเสียงและภาพ ห้อง MIRROR ROOM 1 : 100

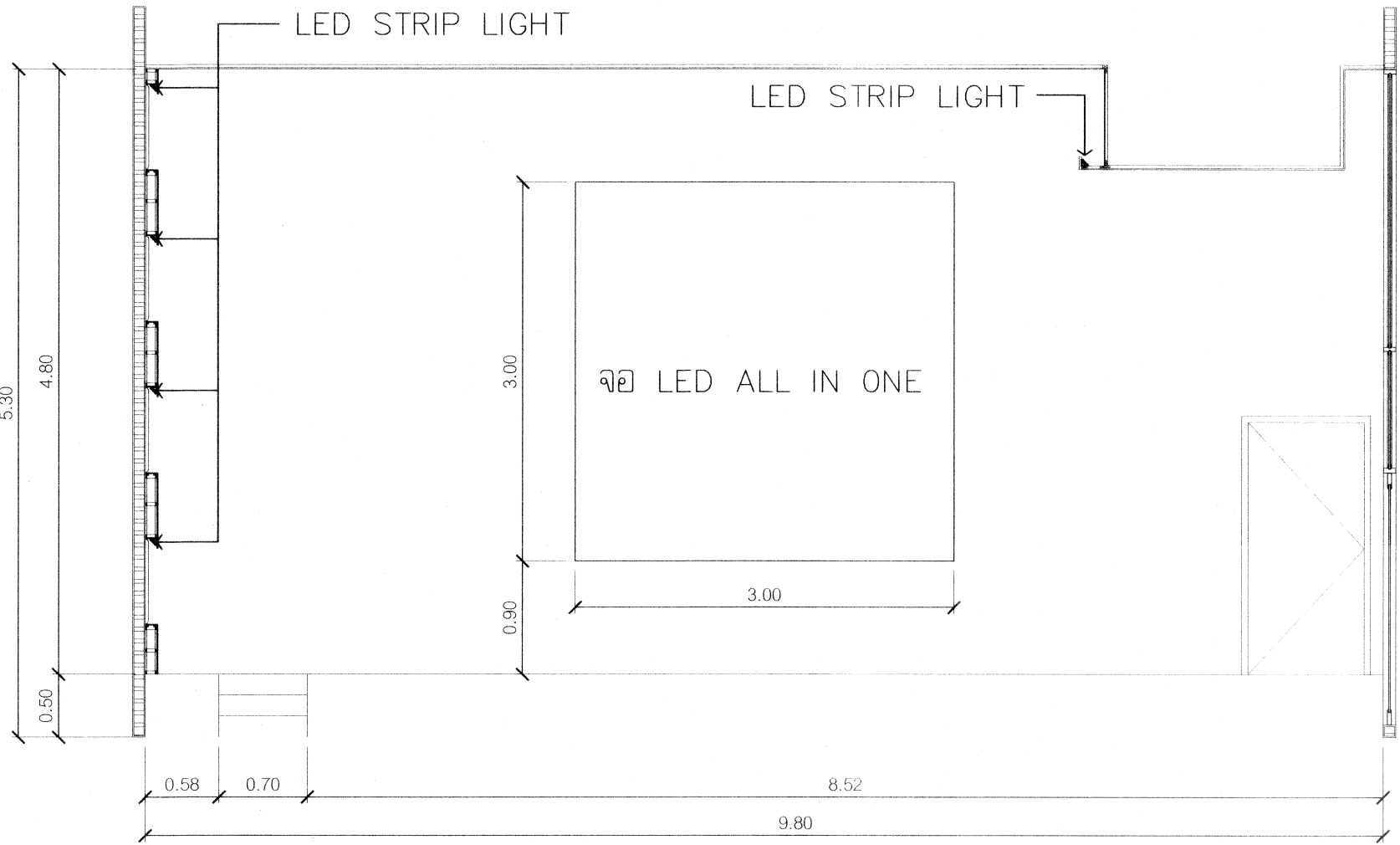
สัญลักษณ์	รายละเอียด
ห้องประชุมใหญ่	
1	จอ LED ALL IN ONE ขนาดไม่น้อยกว่า 160 นิ้ว
2	จอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว ติดแขวน
3	จอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว ขาดังพื้น
4	กล้อง แบบโดม
5	ลำโพงเสียงแบบคอลิ้ม
6	ลำโพงเสียงต่ำ
7	ลำโพงเชื่อมต่อระบบแอมป์พร้อมเครื่องขยายเสียง
8	จุดเชื่อมต่อไมโครโฟน
9	แผงส่งสัญญาณ HDMI
ห้องประชุมเล็ก	
10	จอ INTERACTIVE ขนาดไม่น้อยกว่า 98 นิ้ว
11	ลำโพงเสียงแบบคอลิ้ม
12	จุดเชื่อมต่อไมโครโฟน
13	แผงส่งสัญญาณ HDMI
14	จุดเชื่อมต่อ USB
ห้อง MIRROR ROOM	
15	จอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 80 นิ้ว พร้อมขาแขวน
16	จอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว พร้อมล้อเซ็น
17	กล้อง แบบโดม
18	ลำโพง 2 ทาง

กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

แบบ	โครงการปรับปรุงหอเกียรติยศ และสำนักงานบริหาร/BACK OFFICE สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ราชวิถี		
วิศวกรในตำแหน่ง	นายพงษ์ชัย เจริญสุข	วิศวกร	วิศวกร
วิศวกรในตำแหน่ง	นายเอกชัย ประสงค์	กลุ่มงาน	กลุ่มงาน
เขียนแบบ	นายพงษ์ชัย เจริญสุข	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
นายวิรัตน์ แสงจันทร์		งานสำรวจ	งานสำรวจ
สำรวจรังวัด		งานสำรวจ	งานสำรวจ
วิศวกรในตำแหน่ง	นายสมศักดิ์ จิตใหญ่	วิศวกร	วิศวกร
ผู้ควบคุมงาน	นายสมศักดิ์ จิตใหญ่	วิศวกร	วิศวกร
อนุมัติ	นายสมศักดิ์ จิตใหญ่	วิศวกร	วิศวกร
แสดงแบบ	ไดอะแกรมระบบภาพ และเสียง, ผังแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ระบบเสียง และระบบเสียง ห้องประชุมเล็ก ห้องประชุมใหญ่ และ ห้อง MIRROR ROOM	วิศวกร	วิศวกร
มาตราส่วน	1 : 100	เลขที่แบบ	EE 67010
วัน เดือน ปี	29/02/2567	แผ่นที่	จากแผ่น
ชื่อแบบ	DP00846	ชื่อแบบ	13

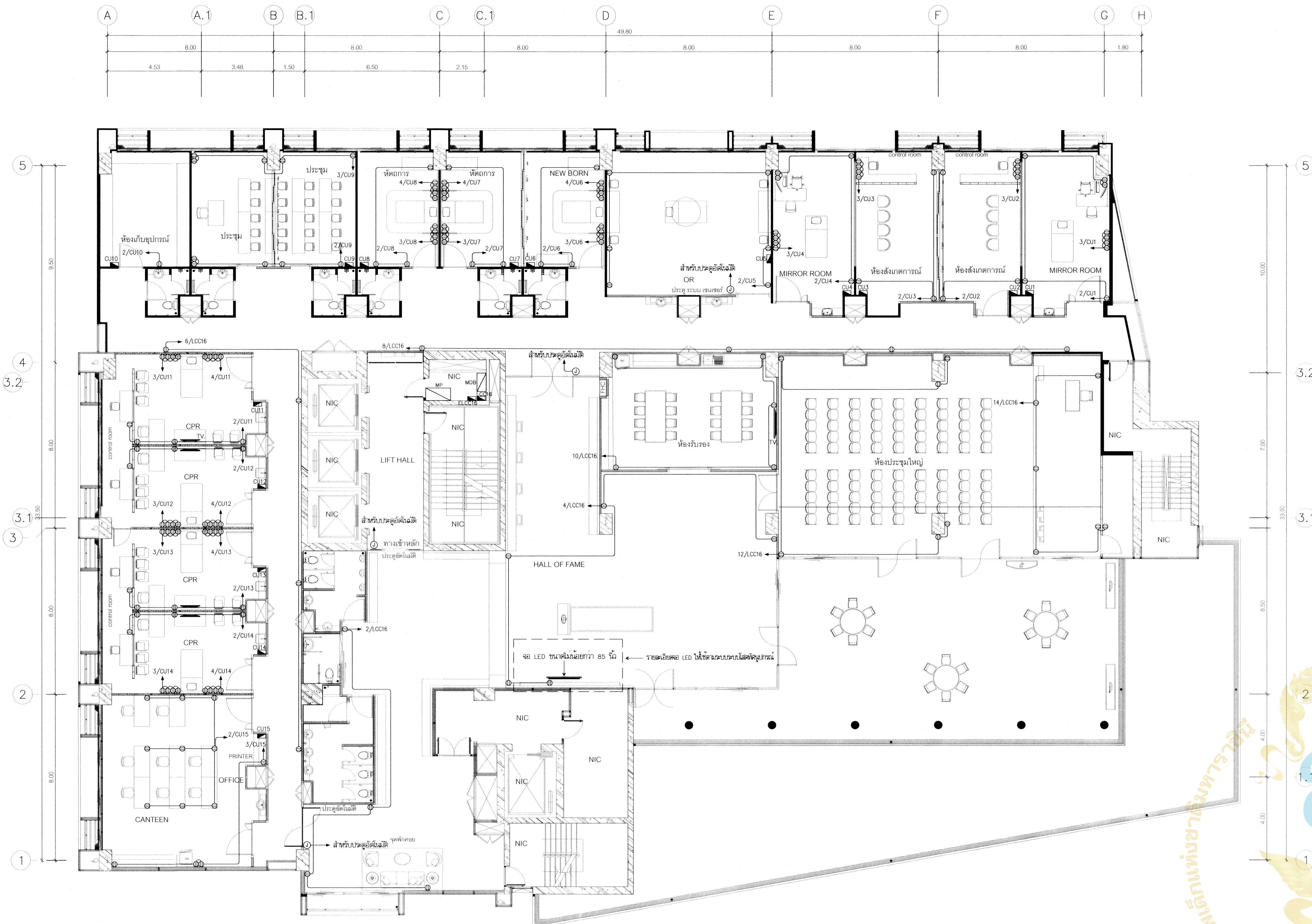


ผังแสดงตำแหน่งซ่อนไฟ LED STRIP LIGHT ที่ห้องประชุมใหญ่ (ด้านหน้า) 1 : 50



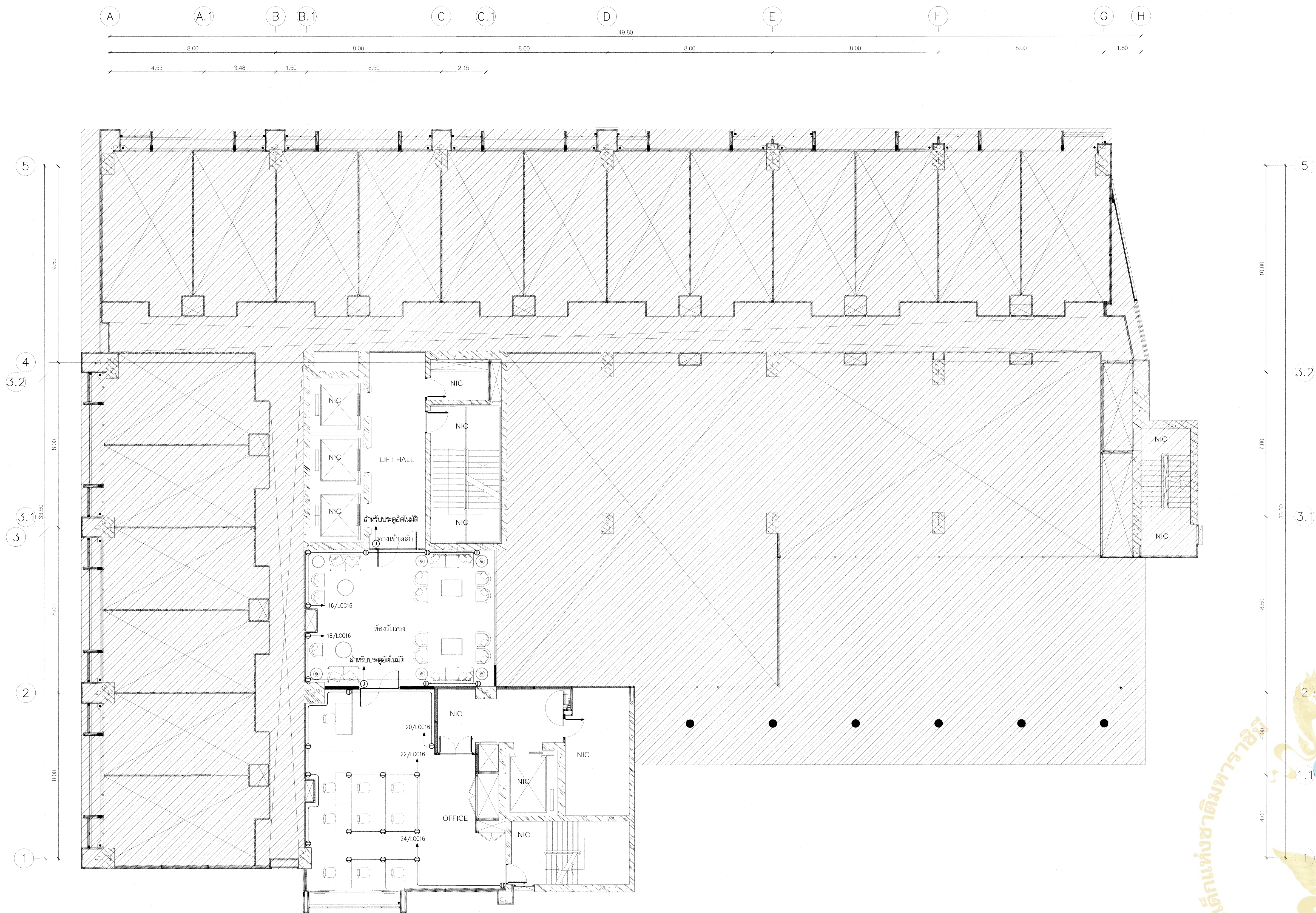
ผังแสดงตำแหน่งซ่อนไฟ LED STRIP LIGHT ที่ห้องประชุมใหญ่ (ด้านหลัง) 1 : 50

กรมโยธาธิการและผังเมือง		
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ		
แบบ	โครงการปรับปรุงหอเกียรติยศ และสำนักงานผู้บริหาร/BACK OFFICE สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ราชบุรี	
วิศวกรรับใช้	นายพงษ์ดนัย เจริญสุข	วิศวกร
วิศวกรแปลร่าง	นายเอกชัย ประสงค์	วิศวกร
เขียนแบบ	นายพงษ์ดนัย เจริญสุข	ช่างเขียนแบบ
	นายวิโรจน์ แสงจันทร์	ช่างเขียนแบบ
สำรวจจริงวัด	-	ช่างสำรวจ
	-	ช่างสำรวจ
วิศวกรไฟฟ้าเขียนแบบ	นายเสกชาติ จิตใจบุญ	
ผู้อำนวยการสำนัก	นายวิวัฒน์ ลำเลิศล้ำเกษมชัย	
อนุมัติ	นายวิวัฒน์ ลำเลิศล้ำเกษมชัย ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ โยธาธิการและผังเมือง	
ยอธินดี		
แสดงแบบ		
ผังแสดงตำแหน่งซ่อนไฟ LED STROP LIGHT ห้องประชุมใหญ่		
มาตรฐาน	1 : 50	เลขที่แบบ EE 67010
วัน เดือน ปี	29 ก.พ. 2567	แก้ไข
ใช้แทนแบบ	เลขที่แก้ไขแบบ DP00847	จำนวนแผ่น 13

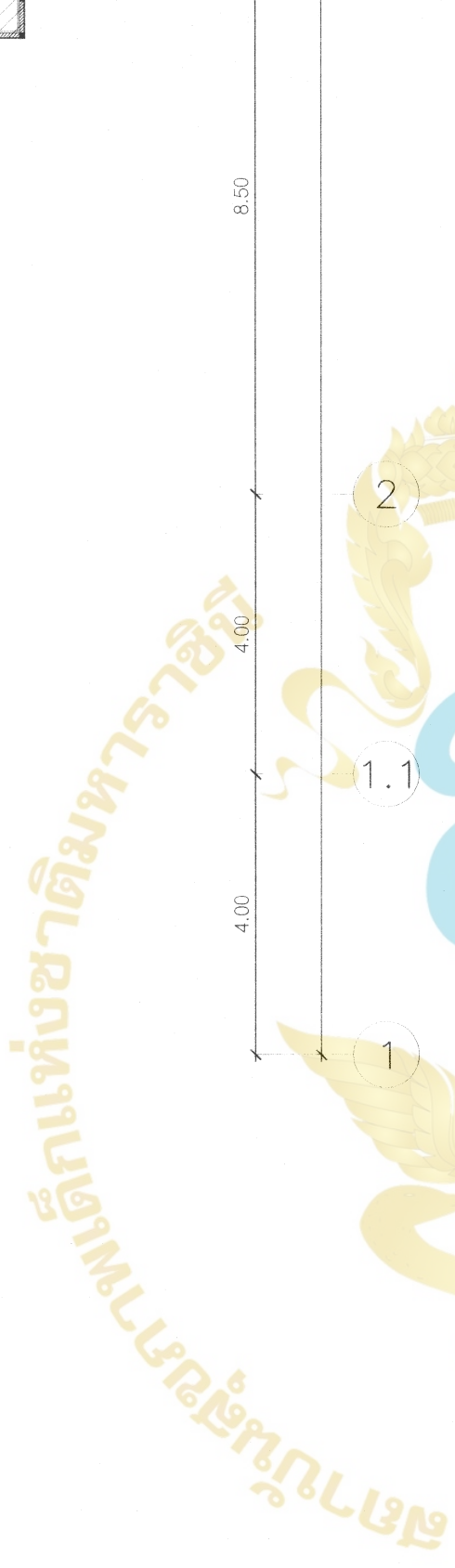


ผังเดินไฟฟ้า ชั้นที่ 16 1 : 100

กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
โครงการปรับปรุงหอเกียรติยศ และสำนักงานผู้บริหาร/BACK OFFICE สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ราชบุรี			
วิศวกรไฟฟ้า	นายพงษ์ชัย เจริญสุข <i>Rev.</i>		วิศวกร
	-		วิศวกร
เขียนแบบ	นายเอกชัย ประสงค์ <i>Rev.</i>		กลุ่มงานฯ
	นายพชรชัย เจริญสุข <i>Rev.</i>		ช่างเขียนแบบ
ผู้ควบคุมงาน	-		งานเขียนแบบ
	-		ช่างสำรวจ
วิศวกรไฟฟ้าเขียนแบบ	-		งานสำรวจ
	-		
วิศวกรไฟฟ้าเขียนแบบ <i>Rev.</i>			
ผู้ชำนาญการสำนัก			
นายณัฐวัฒน์ แสงจันทร์ <i>Rev.</i>			
นายณัฐวัฒน์ แสงจันทร์ <i>Rev.</i>			
นายณัฐวัฒน์ แสงจันทร์ <i>Rev.</i>			
ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
อนุมัติ			
แสดงแบบ			
ผังตัวรับไฟฟ้า ชั้นที่ 16			
มาตราส่วน		1 : 100	เลขที่แบบ EE 67010
วัน เดือน ปี ใช้แทนแผ่นที่	29/02/2567 DP00846	แผ่นที่	จำนวนแผ่น
		EE-12	13



ผังเตรับไฟฟ้า ชั้นที่ 16 A 1 : 100



กรมโยธาธิการและผังเมือง			
สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ			
แบบ			
โครงการปรับปรุงหอเกียรติยศและสำนักงานผู้บริหาร/BACK OFFICE สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ราชบุรี			
วิศวกรไฟฟ้า	นายพจน์ชัย เจริญสุข	วิศวกร	วิศวกร
วิศวกรโยธา	นายเอกชัย ประสงค์	วิศวกรโยธา	วิศวกรโยธา
เขียนแบบ	นายพจน์ชัย เจริญสุข	ช่างเขียนแบบ	ช่างเขียนแบบ
สำรวจจริงวัด	นายพจน์ชัย เจริญสุข	ช่างสำรวจ	ช่างสำรวจ
วิศวกรไฟฟ้าเขียนแบบ	นายพจน์ชัย เจริญสุข	วิศวกรไฟฟ้าเขียนแบบ	วิศวกรไฟฟ้าเขียนแบบ
ผู้ดำเนินการก่อสร้าง	นายพจน์ชัย เจริญสุข	ผู้ดำเนินการก่อสร้าง	ผู้ดำเนินการก่อสร้าง
อนุมัติ	นายพจน์ชัย เจริญสุข	อนุมัติ	อนุมัติ
แสดงแบบ			
ผังเตรับไฟฟ้า ชั้นที่ 16A			
มาตราส่วน	1 : 100	เลขที่แบบ	EE 67010
วัน เดือน ปี	29/02/2567	แผ่นที่	จากแผ่น
ใช้แทนแผ่นที่	DP00846	EE-13	13