

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
<p>2</p> <p>2.1</p> <p>2.2</p> <p>2.3</p> <p>2.4</p>	<p>ขอบเขตงาน</p> <p>ระบบไฟฟ้าแรงสูงประกอบด้วยรายการดังนี้</p> <p>ปักเสาพาดสายระบบไฟฟ้าแรงสูงภายนอกอาคารและเดินท่อร้อยสายไฟฟ้าแรงสูงภายในอาคาร</p> <p>จัดหาพร้อมติดตั้ง RING MAIN UNIT (RMU) ขนาด 2 IN 1 OUT เพื่อติดตั้งแทนของเดิมที่ชำรุด</p> <p>รื้อถอนอุปกรณ์ของเดิมที่ไม่ได้ใช้งานแล้วออก</p> <p>ระบบและอุปกรณ์อื่นๆ ตามที่แสดงในแบบและระบุไว้ตามข้อกำหนดนี้</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
3	<p>ข้อกำหนด ระเบียบ และมาตรฐาน</p> <p>เครื่องวัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนการติดตั้งงานระบบไฟฟ้าแรงสูงนี้ ให้ยึดถือตามมาตรฐานของสถาบันที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้</p> <p>3.1 กฎและระเบียบของการไฟฟ้า</p> <p>3.2 กฎและประกาศของกระทรวงมหาดไทย</p> <p>3.3 มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)</p> <p>3.4 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)</p> <p>3.5 NATIONAL ELECTRICAL CODE (NEC)</p> <p>3.6 INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION (IEC)</p> <p>3.7 NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA)</p> <p>3.8 BRITISH STANDRAD (BS)</p> <p>3.9 มาตรฐานอื่นๆ ตามที่ระบุ</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
4	<p>การสำรวจบริเวณก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับจ้างต้องสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างก่อนการติดตั้ง วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อศึกษาถึงลักษณะและสภาพทั่วไปขอบเขตสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่ สาธารณูปโภคต่างๆ ให้มีความเข้าใจเป็นอย่างดีไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตามผู้รับจ้างจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริง หรือข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นเพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
5	<p>การติดต่อและค่าธรรมเนียม</p> <p>ถ้ามีได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานรัฐ ในระบบที่เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้าง เพื่อให้ได้มาซึ่งความสมบูรณ์ของระบบประกอบอาคารนั้นสำหรับใช้ในโครงการโดยค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการติดต่อดำเนินงานติดต่อกับหน่วยงานของรัฐ ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายต่างๆ ตามระเบียบของหน่วยงานของรัฐตามหลักฐานใบประมาณการชำระเงินของหน่วยงานของรัฐ โดยให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ทำการติดต่อเรื่องที่เกี่ยวข้องในการทั้งหมดแทนผู้ว่าจ้าง</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
6	<p>การเสนอรายละเอียด วัสดุ อุปกรณ์เพื่อขออนุมัติ</p> <p>ผู้รับจ้างจะต้องทำรายละเอียดหรือตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด เสนอต่อวิศวกร/สถาปนิก เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการใดๆ การเสนอรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์แต่ละอย่างต้องมีเครื่องหมายชื่อบริษัทและความสามารถเพื่อประกอบการพิจารณา หากวิศวกร/สถาปนิก ตรวจสอบพบว่าวัสดุอุปกรณ์ใดๆ ที่ได้ติดตั้งไปแล้ว ไม่ถูกต้องตามรายละเอียดที่ได้อนุมัติไปแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำการถอดถอนขนย้าย และนำมาเปลี่ยนให้เร็วที่สุด โดยค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น สำหรับโครงการที่ทำการปรับปรุงบางพื้นที่ ให้นำเสนอผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์เดิมที่เป็นของโครงการก่อน หรือนำเสนอผลิตภัณฑ์อื่น ซึ่งต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบเดิมของโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
7	<p>การประชุมโครงการ</p> <p>ผู้รับจ้างต้องเข้าร่วมประชุมโครงการ ประชุมในหน่วยงานซึ่งจัดให้มีขึ้นเป็นระยะๆ โดยผู้รับจ้างที่เป็นผู้เข้าร่วมประชุม ต้องมีอำนาจในการตัดสินใจสั่งการ และทราบรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
8	<p>การประสานงาน</p> <p>ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ในขณะที่ปฏิบัติงานเพื่อให้การเตรียมงานเป็นโดยถูกต้องตามความประสงค์ของเจ้าของโครงการและไม่ให้ทำการปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าให้งานด้านอื่นเกิดความล่าช้า</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
9	<p>รายการแก้ไขงานติดตั้ง</p> <p>ผู้รับจ้างจะต้องยอมรับและดำเนินการโดยมิชักช้า เมื่อได้รับรายการให้แก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติงานจากวิศวกรผู้ควบคุมงานเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญา และถูกต้องหลักวิชาการ โดยจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการแก้ไขเนื่องจากความบกพร่องต่างๆ ทั้งสิ้น</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
10	<p>เครื่องวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้งาน</p> <p>เครื่องวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยถูกนำไปใช้งานมาก่อน โดยที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดนี้และได้มาตรฐานหรือเป็นที่ยอมรับของการไฟฟ้า นอกจากนี้อุปกรณ์อื่นใดที่เป็นส่วนจำเป็นของระบบเพื่อให้การทำงานของระบบนั้นๆ สมบูรณ์ถูกต้องตามที่กำหนดหากมิได้มีการแสดงไว้ในแบบหรือระบุไว้ในข้อกำหนดนี้ ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดหาและติดตั้งเพื่อให้ระบบนั้นๆ ทำงานได้โดยสมบูรณ์ อุปกรณ์ทั้งหมดที่จะต้องเชื่อมต่อถึงกันต้องมาจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์เดียวกัน หรือเครือข่ายความร่วมมือเดียวกัน ที่สามารถเข้าได้มากที่สุดเพื่อให้ทุกระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
11	<p>การเก็บรักษาเครื่อง วัสดุและอุปกรณ์</p> <p>ผู้รับจ้างต้องเก็บรักษาเครื่อง วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ทั้งนี้ เครื่องวัสดุ และอุปกรณ์ ทั้งหมดยังเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้รับจ้างซึ่งรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพ หรือชำรุด จนกว่าจะได้ส่งมอบงานแล้ว</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
<p>12</p> <p>12.1</p> <p>12.2</p>	<p>ตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ และ SHOP DRAWING</p> <p>ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุ และอุปกรณ์ รวมทั้งเอกสารของผู้ผลิต ที่แสดงรายละเอียด ทางเทคนิค ขนาด และรูปร่างที่ชัดเจนของวัสดุ และอุปกรณ์แต่ละชิ้นตามที่วิศวกรผู้ควบคุมงานต้องการ</p> <p>ในกรณีที่วิศวกรผู้ควบคุมงาน มีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างแสดงวิธีการ ติดตั้งเพื่อเป็นตัวอย่าง หรือความเหมาะสมแล้วแต่กรณี ผู้รับจ้างจะต้อง จัดทำแบบทำงาน (SHOP DRAWING) เพื่อแสดงรายละเอียดการติดตั้ง ณ สถานที่ติดตั้งจริงตามที่วิศวกรกำหนด เมื่อวิธีและการติดตั้งนั้นๆ ได้รับการอนุมัติแล้ว ให้ถือเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติต่อไป</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
<p>13</p> <p>13.1</p> <p>13.2</p> <p>13.3</p>	<p>การแก้ไข เปลี่ยนแปลงแบบ รายการวัสดุและอุปกรณ์</p> <p>การเปลี่ยนแปลงแบบรายการ วัสดุ และอุปกรณ์ ที่ผิดไปจากข้อกำหนด และเงื่อนไขตามสัญญาด้วยความจำเป็นหรือความเหมาะสมก็ดี ผู้รับจ้างต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อผู้ว่าจ้างเพื่อขออนุมัติเป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน ก่อนดำเนินการจัดซื้อหรือทำการติดตั้ง</p> <p>ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้รับจ้างมีคุณสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์ตามรายการที่วิศวกรกำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสม หรือไม่ทำงานโดยถูกต้อง ผู้รับจ้างต้องไม่เพิกเฉย ละเลย ที่จะแจ้งขอความเห็นชอบจากวิศวกรในการแก้ไข เปลี่ยนแปลงให้ถูกต้องตามความประสงค์โดยชี้แจงแสดงเหตุผล และแสดงหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต</p> <p>ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในกรณีดังกล่าวข้างต้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
14	<p>รหัส ป้ายชื่อ และเครื่องหมายของวัสดุอุปกรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรหัส ป้ายชื่อ และลูกศรแสดงทิศทางของเครื่อง และอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาติดตั้งในโครงการเพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบและซ่อมแซมบำรุงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่ปิดมิดชิดซึ่งเข้าถึงยาก จะต้องมีเครื่องหมายที่มองเห็นได้ง่าย</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
15	<p>การป้องกันน้ำเข้าอาคาร</p> <p>การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ที่ใกล้ชิดกับบริเวณที่มีความชื้นสูง หรือเชื่อมโยงกับภายนอกอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายละเอียดแสดงวิธีการติดตั้ง และเสริมเพิ่มเติมวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ให้วิศวกรผู้ควบคุมงาน อนุมัติ ก่อนดำเนินการใดๆ เพื่อให้การป้องกันน้ำเข้าอาคารเป็นไปอย่างสมบูรณ์</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
16	<p>การป้องกันการผุกร่อน ผนังเหล็กทั้งหมดต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันการผุกร่อน หรือการทาสีก่อนนำไปใช้งาน เครื่องวัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ผ่านการป้องกันการผุกร่อนและการทาสีมาแล้วจากโรงงานผู้ผลิตหากตรวจพบว่าการทาสีไม่เรียบร้อย ผู้รับจ้างจะต้องทำงานซ่อมแซมให้เรียบร้อยจนเป็นที่ยอมรับของวิศวกร</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
17	<p>ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการป้องกัน ผู้รับจ้างต้องจัดให้การปฏิบัติงานมีสภาพที่ปลอดภัย และหมั่นตรวจตราให้มีการป้องกันการสูญเสีย บาดเจ็บ และเสียหายกับพนักงาน และบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง วัสดุอุปกรณ์ที่เก็บรักษาไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง ถาวรวัตถุอื่นๆ ในบริเวณก่อสร้างและข้างเคียง เช่น ถนน ทางเดิน สิ่งปลูกสร้าง และสาธารณูปโภคต่างๆ</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
18	<p>การตัด เจาะ</p> <p>ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบการตัด เจาะฝาผนัง พื้น คาน ฝ้าเพดาน หรือ หลังคา เท่าที่จำเป็นในการติดตั้งงานระบบ การตัดเจาะต่างๆ ต้องจัดทำอย่างระมัดระวัง และรอบคอบ เพื่อไม่ให้เกิดผลเสียหายต่อ โครงสร้าง และความเรียบร้อยของงานสถาปัตยกรรม การตัด เจาะ ต้องแจ้งให้วิศวกรทราบ เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตัด เจาะ สกัด ฯลฯ รวมทั้งความเสียหายที่เกิดขึ้นกับงานของผู้รับจ้างอื่น ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ภายหลังจากการตัด เจาะ สกัด ฯลฯ และติดตั้งอุปกรณ์ของผู้รับจ้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้อง ซ่อมแซมส่วนของอาคารดังกล่าวให้อยู่ในสภาพเดิม</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
19	<p>การปิดช่อง</p> <p>ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดทำช่องเปิดต่างๆ บนฝาผนัง พื้น คาน ฝ้าเพดาน โดยใช้ช่างผู้ชำนาญงานด้านนั้นๆ เพื่อให้การติดตั้งอุปกรณ์เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้างหลังจากการติดตั้งอุปกรณ์ผ่านช่องเปิดต่างๆ รวมทั้งช่องชาร์ป ซึ่งทางโครงสร้างเตรียมไว้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปิดช่องดังกล่าวให้เรียบร้อยตามความเห็นของวิศวกรผู้ควบคุมงาน ช่องว่างระหว่างอุปกรณ์และโครงสร้างอาคารที่เป็นผนังกันไฟ หรือผนังกันเสียง ต้องอุดแน่นด้วยวัสดุสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง เว้นแต่ที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
<p>20</p> <p>20.1</p> <p>20.2</p>	<p>การจัดทำแทนเครื่อง</p> <p>ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดทำแทน ฐาน และอุปกรณ์รองรับน้ำหนักเครื่อง และอุปกรณ์ต่างๆ ตามหลักวิชาการ และมีความแข็งแรง สามารถทน การสั่นสะเทือนขณะเปิดใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยจะต้องจัดทำ รายละเอียดเสนอวิศวกรผู้ควบคุมงาน เพื่อขออนุมัติก่อนการติดตั้ง โดย ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดทำแทนเครื่อง อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง</p> <p>ข้อมูลต่างๆ ของแทนเครื่อง เช่น รายละเอียด ขนาด ตำแหน่ง และ น้ำหนัก ต้องแจ้งให้วิศวกรผู้ควบคุมงาน และผู้รับจ้างก่อสร้างอาคาร ทราบล่วงหน้าก่อนการจัดทำแทนคอนกรีตไม่น้อยกว่า 7 วัน การให้ ข้อมูลที่ผิดพลาดหรือไม่ครบถ้วนอันก่อให้เกิดผลเสียหาย หรือความ ล่าช้าของงานก่อสร้างผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
<p>21</p> <p>21.1</p> <p>21.2</p> <p>21.3</p> <p>21.4</p>	<p>การยึดท่อ และอุปกรณ์กับโครงสร้างอาคาร</p> <p>ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ยึด แขนงท่อ เครื่อง และอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับโครงสร้างอาคาร การประกอบโครงเหล็กต้องทำด้วยความประณีต ไม่มีเหลี่ยมคม อันอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ ผู้รับจ้างต้องได้รับการอนุมัติจากวิศวกรควบคุมงาน ก่อนดำเนินการยึด แขนงใดๆ</p> <p>ขนาดและชนิดของอุปกรณ์ยึด แขนง จะต้องเป็นที่รับรองว่าสามารถรับน้ำหนักได้โดยมีค่าความปลอดภัยไม่ต่ำกว่า 3 เท่า ของน้ำหนักใช้งาน (SAFETY FACTOR = 3)</p> <p>การยึดแขนงกับโครงสร้างอาคาร ต้องแน่ใจว่าจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายหรือกีดขวางงานของระบบอื่นๆ</p> <p>EXPANSION SHIELD ที่ใช้เจาะ ยึด ในคอนกรีตจะต้องเป็นโลหะและได้มาตรฐานสากล ห้ามใช้พุกไม้โดยเด็ดขาดและต้องไม่เจาะยึดกับคอนกรีตที่ยังบ่มไม่ได้ที่</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
<p>22</p> <p>22.1</p> <p>22.2</p>	<p>งานติดตั้งในห้องเครื่อง</p> <p>ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนติดตั้งเครื่อง และอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งแท่นเครื่องต่างๆ โดยไม่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้รับจ้างอาคาร</p> <p>แผนงาน ข้อมูล และความต้องการตามความจำเป็น ต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างก่อสร้างอาคารทราบล่วงหน้าเป็นเวลานานพอเพื่อเตรียมการก่อนการติดตั้งเครื่อง และอุปกรณ์ หากผู้รับจ้างละเลยหน้าที่ดังกล่าวโดยมิได้แจ้งให้ทราบล่วงหน้า หรือแจ้งให้ทราบล่าช้าเกินควรผลเสียหายที่เกิดขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
<p>23</p> <p>23.1</p> <p>23.2</p>	<p>ช่องเปิดในการติดตั้ง และซ่อมบำรุงเครื่อง และอุปกรณ์</p> <p>ช่องเปิดต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการติดตั้ง เช่น ชาร์ป ช่องระหว่างผนัง ฝ้าเพดาน ผู้รับจ้างต้องกำหนด ขนาด ตำแหน่ง และระยะให้เพียงพอเหมาะสมกับงานติดตั้งอุปกรณ์ในระบบ โดยร่วมปรึกษากับผู้รับจ้างอื่นที่ต้องปฏิบัติงานในพื้นที่เดียวกัน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดทำช่องเปิดต่างๆ อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง</p> <p>ผู้รับจ้างจะต้องกำหนดตำแหน่งเครื่อง และอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องซ่อมบำรุงหรือปรับแต่งในภายหลัง รวมทั้งตำแหน่งช่องเปิดบนฝ้า ฝาผนังให้กับผู้รับจ้างก่อสร้างอาคารเพื่อดำเนินการเตรียมงานล่วงหน้า</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
24	<p>การกำจัดสิ่งปฏิกูล</p> <p>ผู้รับจ้างต้องขนขยะมูลฝอย เศษวัสดุ และสิ่งของเหลือใช้ออกจากบริเวณปฏิบัติงานทุกวันภายหลังจากเลิกปฏิบัติงาน ณ จุด ๆ นั้น แล้ว และให้นำสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการใช้งานดังกล่าวข้างต้นไปทิ้งที่บริเวณรวบรวมขยะส่วนกลาง ก่อนส่งมอบงานจะต้องรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวที่อยู่ในความรับผิดชอบออกจากบริเวณหน่วยงานให้หมด และทำความสะอาดให้เรียบร้อยเมื่อเสร็จงาน</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
<p>25</p> <p>25.1</p> <p>25.2</p> <p>25.3</p>	<p>การรับประกัน</p> <p>หากมิได้ระไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพความสามารถของเครื่องอุปกรณ์และการติดตั้งว่าใช้งานได้เป็นเวลา 2 ปี นับจากวันลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว หรือเป็นไปตามข้อตกลงระหว่างโครงการ</p> <p>ในกรณีที่เครื่องวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เกิดชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดของผู้ผลิตหรือการติดตั้งในระหว่างเวลาประกัน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเช่นเดิมโดยมิชักช้า</p> <p>ผู้รับจ้างต้องดำเนินการโดยทันทีที่ได้รับแจ้งจากเจ้าของโครงการให้เปลี่ยนหรือแก้ไขเครื่องอุปกรณ์ตามสัญญาประกัน มิฉะนั้นเจ้าของโครงการสงวนสิทธิ์ที่จะจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการแทนโดยค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
<p>26</p> <p>26.1</p> <p>26.2</p>	<p>การส่งมอบคู่มือ แบบอาคาร</p> <p>ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบตามการสร้างจริง (AS – BUILT DRAWING) พิมพ์ลง กระดาษไซ 1 ชุด สำเนา 2 ชุด พร้อม SOFT FILE (CAD & PDF FILE)</p> <p>คู่มือการใช้งาน, HAND OVER DOCUMENTS, VENDOR, CONTRACT, PM. PLAN TESTING CERTIFICATE โดยให้จัดส่งในรูปแบบของ HAND COPY พร้อม SOFTFILE</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
27	ความต้องการเบื้องต้น			
27.1	แผงสวิตช์และอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงต้องผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62271-200 และการไฟฟ้าท้องถิ่นเป็นอย่างน้อย สำหรับระบบไฟฟ้า 24 กิโลโวลต์ (ตามที่ระบุในแบบ) 3 เฟส 3 สาย 50 เฮิร์ต			
27.2	การจัดสร้างแผงสวิตช์แรงสูงส่วนที่ประกอบในประเทศไทย ผู้ผลิตจะต้องมีประสบการณ์ ผ่านงานด้านการทำแผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงสูงมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี สามารถประกอบได้ตามมาตรฐานเทียบเท่าต่างประเทศ ผู้ผลิตจะต้องมีสามัญวิศวกรไฟฟ้า ช่างไฟฟ้ากำลังเป็นผู้ควบคุม และอำนวยความสะดวกติดตั้ง			
27.3	Degree of Protection อย่างน้อยต้องเป็นประเภท IP31 ตามมาตรฐาน IEC สำหรับติดตั้งภายในอาคาร และ IP54 ตามมาตรฐาน IEC สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
28	ลักษณะการจัดสร้างตู้			
28.1	ต้องเป็นชนิดด้านเปิด (Dead Front) ขนาดตามที่แสดงไว้ในแบบ หรืออาจเป็นขนาดอื่นที่ได้รับความเห็นชอบจากวิศวกร			
28.2	ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 24 กิโลโวลต์ สำหรับระบบจำหน่าย 24 กิโลโวลต์ และทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่าค่าสูงสุดที่อาจเกิดขึ้น ณ จุดนั้น			
28.3	โครงตู้แต่ละตู้ให้ใช้เหล็กฉากขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 3.0 มม. เชื่อมติดกัน			
28.4	ฝาปิดรอบนอกของตู้ทั้งหมด ให้ใช้เหล็กแผ่นชุบสังกะสี หรืออะลูมิเนียมขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. โดยฝาปิดด้านหน้า ด้านหลัง ด้านข้าง และด้านบนของตู้ให้เป็นแบบพับขอบพร้อมติดแผ่นยางกันน้ำ			
28.5	ฝาปิดด้านหลัง ด้านข้าง และด้านบนของตู้ ต้องเป็นแบบที่สามารถถอดออกได้โดยยึดติดกับโครงตู้ด้วยสลักเกลียว โดยฝาด้านบนของตู้จัดทำเป็นหลังคาคลุมกันน้ำพร้อมมีฝาเปิดลดแรงดันด้านข้าง (Pressure Relief Flap)			
28.6	ฝาปิดด้านหน้าให้เป็นแบบถอด และเปิด - ปิด ได้ โดยยึดติดกับโครงตู้ด้วยบานพับชนิดซ่อน และเปิด - ปิด โดยใช้กุญแจหกเหลี่ยมไข หรืออาจจะเป็นชนิดอื่นที่ทำให้เปิด - ปิด ได้ง่าย ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรก่อน			
28.7	ฝาปิดด้านหน้าให้ทำช่องมองด้วยแผ่นพลาสติก หรือกระจกใส ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 2.8 มม. ตำแหน่งช่องมองให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมที่ทำให้สามารถมองเห็นสภาพการทำงานของสวิตซ์ตัดตอนไฟฟ้าแรงสูงจากภายนอกได้			
28.8	ให้พ่วงข้อความ “อันตรายไฟฟ้าแรงสูง” ที่ด้านบนฝาหน้า และฝาหลังของตู้			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
29	สวิตช์ตัดตอนไฟฟ้าแรงสูง			
29.1	แผงสวิตช์แบบ Metal – Enclosed ชนิดติดตั้งใช้งานในอาคาร หรือ ภายใน ตู้แผงสวิตช์ ชนิดใช้ภายนอกอาคารโดยบัสบาร์ และอุปกรณ์ตัดตอนที่อยู่ภายในถัง หรือกระบอกที่แข็งแรงมิดชิด และบรรจุด้วย SF6 – Gas (Sulphur Hexafluoride) โดยต้องมี Valve เพื่อตรวจสอบปริมาณหรือเติมก๊าซได้			
29.2	ตู้สวิตช์เป็นโครงสร้างที่ยึดในตัวเอง ชนิดตั้งพื้นซึ่งประกอบ สวิตช์ตัดตอนไฟฟ้าแรงสูงอัตโนมัติตามที่กำหนดในแบบ			
29.3	เป็นแบบบังคับด้วยมือที่มีกลไกทำให้การสับเข้า และสับออกเป็นไปโดยรวดเร็ว			
29.4	ต้องมี Shunt Release เพื่อต่อร่วมกับอุปกรณ์ป้องกันในกรณีหม้อแปลงไฟฟ้ามีอุณหภูมิเกินพิกัดที่กำหนด และสวิตช์ตัดระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โดย Shunt Release จะต้องเปิดวงจรสวิตช์โดยอัตโนมัติ เมื่ออุปกรณ์ป้องกันควบคุมอุณหภูมิทำงานหรือสวิตช์ตัดระบบไฟฟ้าฉุกเฉินที่ห้องควบคุม หรือที่ห้องช่างถูกสั่งการ พร้อมจัดเตรียม Remote Indicator Lamp และ Alarm Buzzer Whit Reset Switch ของ Transformer Temperature Sensor ไปยังแผง CCP ที่ห้องควบคุม และห้องช่าง เพื่อเตือนให้เจ้าหน้าที่ตัดสวิตช์ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินด้วยตนเอง กรณีที่ Shunt Trip ของ Main สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติของระบบไฟฟ้าแรงต่ำมีปัญหา ไม่สามารถทำตามลำดับขั้นตอนปกติได้			
29.5	สวิตช์แต่ละตัวต้องมีหลอดไฟ หรือเครื่องหมายติดตั้งไว้ด้านหน้าของแผงสวิตช์แรงสูงเพื่อแสดงสถานะ เปิด/ปิด ของสวิตช์			
29.6	Earth Switch ต้องมีแบบ Mechanical Interlock กับ Main Switch (Contact) เพื่อป้องกันการสับเข้าพร้อมกัน และป้องกันการเปิดฝาด้านหน้าของแผงสวิตช์			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)																											
29.7	Load Break Switch จะสับเข้าต้องชาร์จสปริงก่อนแล้วจึงสับสวิตซ์เข้า																														
29.8	ได้ทั้งนี้เพื่อสวิตซ์พร้อมที่จะ Trip ทันทีในกรณีที่มี Fault อยู่ในสายส่ง																														
29.9	ต้องมี Auxiliary Contact จำนวนเพียงพอสำหรับต่อร่วมกับหลอดไฟสัญญาณ และอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ตามที่แสดงในแบบ																														
29.10	ต้องมีกลไกทำให้สามารถล๊อคกุญแจได้ไม่ว่าสวิตซ์จะอยู่ในตำแหน่งเปิดหรือปิด																														
29.11	ต้องจัดเตรียมคันโยกไว้อย่างน้อย 2 ชุด โดยเป็นชุดสำรอง 1 ชุด																														
	อย่างน้อยค่าพิกัดต่างๆ ของสวิตซ์จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Description</th> <th>24 KV System</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Rated Voltage</td> <td>24 kV</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Rated lightning impulse withstand voltage</td> <td>125 kV peak</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Rated one – minute power frequency withstand voltage</td> <td>50 kV r.m.s</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Rated frequency</td> <td>50 Hz</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Rated normal current. Cable feeder Transformer feeder</td> <td>600 A 200 A</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Rated Short – time current (1 sec.), at rated voltage</td> <td>16 kA</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Rated Short – circuit making current, at rated voltage</td> <td>40 kA peak</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Rated Short – circuit breaking capacity</td> <td>16kA</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Description	24 KV System	1	Rated Voltage	24 kV	2	Rated lightning impulse withstand voltage	125 kV peak	3	Rated one – minute power frequency withstand voltage	50 kV r.m.s	4	Rated frequency	50 Hz	5	Rated normal current. Cable feeder Transformer feeder	600 A 200 A	6	Rated Short – time current (1 sec.), at rated voltage	16 kA	7	Rated Short – circuit making current, at rated voltage	40 kA peak	8	Rated Short – circuit breaking capacity	16kA			
Item	Description	24 KV System																													
1	Rated Voltage	24 kV																													
2	Rated lightning impulse withstand voltage	125 kV peak																													
3	Rated one – minute power frequency withstand voltage	50 kV r.m.s																													
4	Rated frequency	50 Hz																													
5	Rated normal current. Cable feeder Transformer feeder	600 A 200 A																													
6	Rated Short – time current (1 sec.), at rated voltage	16 kA																													
7	Rated Short – circuit making current, at rated voltage	40 kA peak																													
8	Rated Short – circuit breaking capacity	16kA																													
29.12	สวิตซ์ต้องเป็นชนิดที่เหมาะสมสำหรับใช้งานในสภาพแวดล้อมต่อไปนี้ อุณหภูมิแวดล้อมสูงสุด 40 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 95 %																														
29.13	สวิตซ์ตัดตอนไฟฟ้าอัตโนมัติต้องมีชุดควบคุมป้องกันการดำเนินงานหลัก โดยไม่ต้องอาศัยแหล่งจ่าย ไฟฟ้าจากภายนอก ชุดรีเลย์ต้องสามารถปรับค่าการทำงาน (Adjustable Threshold) เพื่อให้การทำงานสอดคล้องกับขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้า และเมนสวิตซ์ตัดตอนไฟฟ้าแรงต่ำอัตโนมัติ และต้องมี Shunt Release เพื่อทำหน้าที่ตามข้อ 3.4																														

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
29.14 29.15 29.15.1 29.15.2 29.15.3 29.15.4 29.16	ชุดรีเลย์ต้องสามารถแสดงจุดพิกัดที่ปรับเป็นแบบ Digital Display โดยให้เลือกขนาด CT Ratio และช่วงพิกัดการปรับอยู่ระหว่างไม่น้อยกว่า 0.6 เท่า ถึง 0.2 เท่า ของพิกัดกระแสหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องวัดและอุปกรณ์ประกอบ Voltage Indicators Lamps ทุกชุดสายป้อนไฟฟ้า หลอดไฟ หรือเครื่องหมายเพื่อแสดงสถานะ เปิด/ปิด สวิตช์ทุกจุด Short – Circuit Indicator ให้มีเฉพาะการจ่ายไฟฟ้าเป็นลักษณะ Loop หรือในกรณีที่มีการไฟฟ้าท้องถิ่นกำหนดให้ติดตั้ง Test Switch เพื่อทดสอบสภาพของหลอดไฟ สวิตช์ตัดระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเป็นแบบ Latching in Break Glass Box			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
30	เครื่องวัดและอุปกรณ์ป้องกัน			
30.1	Lightning Arrester หรือ Surge Arrester เป็น Distribution – Valve Type ผลิตตามมาตรฐานของการไฟฟ้าท้องถิ่นกำหนด			
30.2	Instrument Transformer ประกอบด้วย Current Transformer และ Potential Transformer ต้องเป็น Switchboard Mounting type มีคุณสมบัติป้องกันน้ำและความชื้นได้ดี โดยหล่อหุ้มด้วย Epoxy Resin ภายใต้อากาศสุญญากาศแต่ละชนิดมีขีดความสามารถดังนี้			
30.2.1	Current Transformer ต้องมี Accuracy ตาม IEC – Standard Class 1 สำหรับอุปกรณ์เครื่องวัด และ Class 5 P สำหรับ Protective Relay ต่างๆ อัตราส่วนการแปลงกระแสไฟฟ้าเป็นไปตามกำหนดในแบบ และขนาดจ่ายกำลังไฟฟ้าตามความเหมาะสมของอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ			
30.2.2	Potential Transformer ต้องมี Accuracy ตาม IEC – Standard Class 1 สำหรับอุปกรณ์เครื่องวัด และ Class 3P สำหรับ Protective Relay ต่างๆ อัตราส่วนการแปลงกระแสไฟฟ้าเป็นไปตามกำหนดในแบบ และขนาดจ่ายกำลังไฟฟ้าตามความเหมาะสมของอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ			
30.3	Metering ต้องเป็น Switchboard Mounted Type ขนาดของหน้าปัด ต้องไม่เล็กกว่า 96 x 96 มม. มี Accuracy Class ดังนี้			
30.3.1	Ammeter และ Voltmeter Class 1.3			
30.3.2	Kilowatt Hour Meter Class 2.5			
30.3.3	Kilowatt Meter Class 1.5			
30.3.4	Power Factor Meter Class 1.5 และ Scale Range จาก 0.5 LEAD ถึง 0.5 LAG			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
31	สายไฟฟ้าแรงสูง			
31.1	Aluminum Conductor Steel Reinforced (ACSR)ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมตารางที่ 86 – 2522 (TIS86-2522) โดยที่เส้นลวดตัวนำเป็น Hard Drawn Aluminum พันรอบแกนกลาง ซึ่งเป็น Galvanized Steel Wire สายไฟฟ้าชนิดนี้ไม่หุ้มฉนวน เหมาะสมกับการใช้งานเป็น Aerial Power Transmission and Distribution line			
31.2	Partial Insulated Cable (PIC) เหมาะสมกับการใช้งานเป็น Primary Aerial Distribution Cable โดยติดตั้งพาดยึดกับ Pin Insulator ผลิตตามมาตรฐาน Insulated Cable Engineers Association (ICEA) S –66 – 524 ประกอบด้วย			
31.2.1	เส้นลวดตัวนำเป็น Compact Standard Hard Drawn Aluminum			
31.2.2	โดยรอบตัวนำมี shield Layer เป็น Extruded Semiconductor Cross – Linked Polyethylene			
31.2.3	ฉนวนหุ้มชั้นนอกเป็น Track Resistant Cross-Linked Polyethylene			
31.3	Spaced Aerial Cable (SAC) เหมาะสมกับการใช้งานเป็น Primary Aerial Distribution Cable โดยพาดยึดบน Cable Spacer ผลิตตามมาตรฐาน ICEA S – 66 -524 โดยมีส่วนประกอบดังนี้			
31.3.1	เส้นลวดตัวนำเป็น Compact Standard Hard Drawn Aluminum			
31.3.2	โดยรอบตัวนำมี Shield Layer เป็น Extruded Semiconductor Cross – Linked Polyethylene			
31.3.3	ฉนวนหุ้มชั้นใน (Insulation) เป็น Natural Cross – Linked Polyethylene			
31.3.4	เปลือกหุ้มฉนวนนอก (Sheath) เป็น track Resistant Cross – Linked Polyethylene			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
<p>31.4</p> <p>31.4.1</p> <p>31.4.2</p> <p>31.4.3</p> <p>31.4.4</p> <p>31.4.5</p>	<p>Hight Voltage Cross – Linked Polyethylene Power Cable (XLPE) เหมาะสำหรับการใช้งานเป็น Main circuit feeder โดยวางในรางสาย (Wireway, Cable Tray or Cable Trench) และร้อยในท่อร้อยสายไฟฟ้า ผลิตขึ้นตามมาตรฐาน ICEA S – 66 -524 และ IEC 502 มีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้</p> <p>ลวดตัวนำเป็น Compact Standard Copper</p> <p>โดยรอบตัวนำพันด้วย Conducting Cross – Linked Polyethylene</p> <p>ฉนวนหุ้มตัวนำเป็น Cross – Linked Polyethylene</p> <p>โดยรอบตัวนำมี Insulation Shield เป็น Semi – Conducting Cross – Linked Polyethylene ก่อนมี Shield ชั้นนอกอีกชั้นหนึ่งเป็น Annealed Copper Tape</p> <p>เปลือกหุ้มชั้นนอกเป็น Polyvinyl Chloride (PVC)</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
32	สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุม และเครื่องวัดภายในแผงสวิตช์ และห้องควบคุมระยะไกล			
32.1	สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุม และเครื่องวัด ซึ่งเดินเชื่อมระหว่างอุปกรณ์ และอุปกรณ์ไฟฟ้ากับ Terminal Block ให้ใช้สายชนิด Flexible Annealed Copper Wire 750 Volte, PVC – Insulated ขนาดของสายไฟฟ้าต้องสามารถนำกระแสได้ตามต้องการ แต่ไม่เล็กกว่าที่กำหนดดังนี้ Current Circuit : 4 Sq.mm. Voltage Circuit : 2.5 Sq.mm. Control Circuit : 2.5 Sq.mm.			
32.2	Ground ระหว่างตัวแผงกับบานประตูให้ใช้สายทองแดงลัก แบบยึดหยุ่นขนาดไม่ต่ำกว่า 10 Sq.mm.			
32.3	สายไฟฟ้าทั้งหมดต้องวางอยู่ในรางสาย (Trucking) หรือท่ออ่อนเพื่อป้องกันการชำรุดของฉนวน สายไฟฟ้าแต่ละเส้นที่เชื่อมระหว่างจุด ห้ามมีการตัดต่อโดยเด็ดขาด			
32.4	สายไฟฟ้าระบบควบคุมและเครื่องวัดระยะไกล ซึ่งเดินเชื่อมระหว่างอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง และชุดแสดงอุณหภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้าไปยังห้องควบคุม ชนิด และ ขนาดของสายไฟฟ้าต้องนำกระแสไฟฟ้าได้ตามต้องการ แต่ไม่เล็กกว่าที่กำหนดดังนี้			
32.4.1	Emergency Shutdown Circuit ใช้สายขนาด 2.5 Sq.mm. เป็นสายชนิดทนไฟ (Fire Resistant Cable) ตามมาตรฐาน IEC 331, IEC 383, VDE 0472 Part 814 เดินในท่อร้อยสายโลหะ ชนิด IMC			
32.4.2	Hight Temperature Alarm & Indicator Circuit ใช้สายขนาด 2.5 Sq.mm. เป็นสายชนิด VCT หรือ CVW เดินในท่อร้อยสายโลหะ IMC			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
33	<p>MIMIC BUS และ NAMEPLATE</p> <p>หน้าที่แผงสวิตช์ต้องมี MIMIC BUS เพื่อแสดงการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าและออก ทำด้วยแผ่นพลาสติกมีความหนาไม่น้อยกว่า 3 mm. และกว้างไม่น้อยกว่า 10 mm. ยึดแน่นกับแผงสวิตช์ด้วยสกรู มีสีตามระดับแรงดันไฟฟ้า ดังนี้</p> <p>22-24 kV ใช้สีน้ำเงินและให้มี NAMEPLATE เพื่อแสดงว่าอุปกรณ์ตัดวงจรไฟฟ้าใดจ่าย หรือควบคุมไฟฟ้าใด หรือกลุ่มใด เป็นแผ่นพลาสติกพื้นสีดำแกะเป็นตัวอักษรพื้นสีขาว โดยความสูงของตัวอักษรต้องไม่น้อย 20 mm. หรือตามที่ผู้คุมงานเห็นชอบ ทุกด้านของสวิตช์ต้องมีเครื่องหมายไฟฟ้าแรงสูง พร้อมคำเตือน “อันตรายไฟฟ้าแรงสูง” โดยใช้สีแดง ทุกด้านของแผงสวิตช์ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
<p>34</p> <p>34.1</p> <p>34.2</p> <p>34.3</p> <p>34.4</p>	<p>การติดตั้ง</p> <p>แผงสวิตช์ที่ติดตั้งในที่ใช้งานจริง ต้องยึดติดกับฐานที่ตั้งด้วยน็อตจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด ตามมุมทั้ง 4 อย่างหนาแน่น</p> <p>ในกรณีที่เป็นพื้นคอนกรีต น็อตที่ใช้ต้องเป็นแบบ Expansion Bolt</p> <p>การติดตั้งสายไฟฟ้าแต่ละชนิดของสายแต่ละระดับแรงดันไฟฟ้า (Voltage) ตลอดจนการใช้อุปกรณ์จับยึดสายไฟฟ้าต้องเป็นไปตามข้อแนะนำและมาตรฐานการไฟฟ้าท้องถิ่น</p> <p>การติดตั้งตามแนวทางที่ปรากฏในแบบ เป็นเพียงการเสนอแนะที่เป็นไปได้ การติดตั้งจริง ต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากการไฟฟ้าท้องถิ่น</p>			

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและคุณลักษณะการจ้างเหมาปรับปรุงเดินเมนไฟฟ้าแรงสูงและเปลี่ยนระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (Ring Main Unit RMU)

ลำดับ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	ผลการเปรียบเทียบ (เทียบเท่า/ดีกว่า)	เอกสารอ้างอิง (ระบุหมายเลขของเอกสาร)
35	<p>การทดสอบ</p> <p>นอกจากการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิต และจากการไฟฟ้าท้องถิ่น เมื่อมีการติดตั้งแผงสวิตช์ไฟฟ้าที่ใช้งานแล้ว ต้องตรวจสอบ และผลการทดลองอย่างน้อยตามกำหนดดังนี้</p> <p>35.1 ตรวจสอบค่าความเป็นฉนวนไฟฟ้าของอุปกรณ์ภายในแผงสวิตช์ทั้งหมด</p> <p>35.2 ตรวจสอบค่าความเป็นฉนวนไฟฟ้าของสายป้อน (Feeder) ต่างๆ ที่ออกจากแผงสวิตช์</p> <p>35.3 ตรวจสอบระบบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อทดสอบความถูกต้อง</p> <p>35.4 ตรวจสอบตามมาตรฐานของการไฟฟ้าท้องถิ่น</p> <p>35.5 ให้ตรวจวัดค่าความต้านทานของความเป็นฉนวนไฟฟ้า ของสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าแรงสูง เพื่อให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัยและอยู่ในเกณฑ์ที่การไฟฟ้าท้องถิ่นยอมรับ</p>			