

คุณสมบัติและข้อกำหนดทางเทคนิค

เลขที่	รายการ	มาตรฐาน, ยี่ห้อ/รุ่น
	งานระบบไฟฟ้าแรงต่ำ	
1.	ตู้ CU ระบบไฟฟ้า 1 เฟส ตู้ CU ระบบไฟฟ้า 1 เฟส 2 สาย 415/240V. WITH MAIN CIRCUIT BREAKER 2P. 32 AT. IC $\geq$ 10 KA at 240 V. 6 วงจรย่อย พร้อมติดตั้ง MINIATURE CIRCUIT BREAKER 1P. IC $\geq$ 6 KA. at 240 VAC. ชุดใหม่ จำนวน 5 ชุด ในตู้ CU ชุดติดตั้งใหม่ พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	มาตรฐาน IEC หรือ VDE หรือ ANSI หรือ UL ผลิตภัณฑ์ ABB หรือ MERLIN GERIN หรือ SIEMENS หรือ SCHNEIDER หรือเทียบเท่า
2.	ติดตั้ง CIRCUIT BREAKER ชุดใหม่ ติดตั้งในตู้ไฟฟ้าเดิม ขนาด 1P. 32 AT. IC $\geq$ 10 KA at 240 V. 3 ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดที่กำหนด	มาตรฐาน IEC หรือ VDE หรือ ANSI หรือ UL ผลิตภัณฑ์ ABB หรือ MERLIN GERIN หรือ SIEMENS หรือ SCHNEIDER หรือเทียบเท่า
3.	สายไฟฟ้า NYY, NYY-G สายไฟฟ้า NYY, NYY-G ตามมาตรฐาน มอก. 11-2553: แรงดัน 750 โวลต์ อุณหภูมิ 70 °C PVC. INSULATED AND DOUBLE SHEATHED ROUND TYPE - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
4.	สายไฟฟ้า IEC 01 (THW) สายไฟฟ้า IEC 01 (THW) ตามมาตรฐาน มอก.11-2553 : แรงดัน 750 โวลต์ อุณหภูมิ 70 °C PVC. INSULATED, SINGLE CORE COPPER CONDUCTOR - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
5.	ท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า PVC (Polyvinyl chloride) ท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า PVC (Polyvinyl chloride) เป็นท่อชนิดผิวภายในเรียบ เป็นท่อที่ผลิตใช้งานร้อยสายไฟฟ้า มีคุณสมบัติ เป็นฉนวนไฟฟ้า ทนต่อภาวะความชื้น และทนต่อแสงแดด	มาตรฐาน มอก. ผลิตภัณฑ์ RSI หรือ TAS หรือ PAT หรือ DAIWA หรือ ARROW PIPE หรือเทียบเท่า

เลขที่	รายการ	มาตรฐาน, ยี่ห้อ/รุ่น
6.	ท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า EMT (ELECTRICAL METALLIC TUBING) ท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า EMT (ELECTRICAL METALLIC TUBING) เป็นท่อชนิด ผิวภายในเรียบ เป็นท่อที่ผลิตใช้งานร้อยสายไฟ และจะต้องผ่านการ HOT DIP GALVENIZED หรือ ELECTROGALVANIZED ทั้งภายนอกภายใน เท่านั้น พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด	มาตรฐาน มอก. ผลิตภัณฑ์ RSI หรือ TAS หรือ PAT หรือ DAIWA หรือ ARROW PIPE หรือเทียบเท่า
7.	ท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า HDPE (High-Density Polyethylene) ท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า HDPE (High-Density Polyethylene) ผลิตจากวัสดุโพลีเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง ชั้นแรงดัน PN 8 (สำหรับเดินท่อร้อยสายใต้ดิน) เป็นท่อชนิดผิวภายในเรียบ เป็นท่อที่ผลิตใช้งานร้อยสายไฟฟ้า และมีคุณสมบัติ เป็นฉนวนไฟฟ้า	มาตรฐาน มอก. หรือ DIN หรือ SFS
8.	Power plug เพาเวอร์ปลั๊ก 1 เฟส 32 แอมแปร์ 240 โวลต์ มีขา L 1 ขา และขา N 1 ขา (2P+E) กันน้ำ IP67 พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด	ยี่ห้อ : PANASONIC หรือ CLIPSAL หรือ BTICINO หรือ SCHNEIDER หรือเทียบเท่า
9.	สวิตช์ไฟฟ้า 1 เฟส สวิตช์ไฟฟ้า 1 เฟส 16 แอมแปร์ 250 โวลต์ ติดตั้งแบบลอยพร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	ยี่ห้อ : HACO หรือ PANASONIC หรือ CLIPSAL หรือ BTICINO หรือ SCHNEIDER หรือเทียบเท่า
10.	เต้ารับไฟฟ้า แบบเต้ารับคู่ และเต้ารับเดี่ยว เต้ารับไฟฟ้า แบบเต้ารับคู่ เสียบขากลมแบนพร้อมกราวด์ (GROUNDING DUPLEX UNIVERSAL RECEPTACLE) 1 เฟส 16 แอมแปร์ 240 โวลต์ ติดตั้งแบบลอยพร้อมม่านนิรภัย ยกเว้นบริเวณที่ทำการติดตั้งภายนอกอาคาร ให้ใช้เป็นเต้ารับชนิดกันน้ำเท่านั้น พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	ยี่ห้อ : HACO หรือ PANASONIC หรือ CLIPSAL หรือ BTICINO หรือ SCHNEIDER หรือเทียบเท่า
11.	ชุดโคมไฟหลอด LED Batten ชนิดโคมเปลือย ค่าความสว่างของหลอดไฟไม่น้อยกว่า 1,600 ลูเมน สำหรับหลอด 16 วัตต์ อายุการใช้งานของหลอดไม่น้อยกว่า 25,000 ชั่วโมง ขั้วหลอดเป็นแบบ G13 POWER FACTOR ของชุดโคม ไม่น้อยกว่า 0.85 สายไฟฟ้าภายในชุดโคมเป็นชนิดทนอุณหภูมิได้สูง 105 °C อุปกรณ์ภายในต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน - ขนาด 1 x 16 w. พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	ยี่ห้อ : L&E หรือ PHILIPS หรือ SYLVANIA หรือเทียบเท่า

เลขที่	รายการ	มาตรฐาน, ยี่ห้อ/รุ่น
12.	ไม้กั้นรถยนต์อัตโนมัติ (Barrier Gate) ไม้กั้นรถยนต์อัตโนมัติสั่งการด้วยปุ่มกดเปิด-ปิดแบบมาตรฐาน 3 ปุ่ม และมีระบบสั่งการผ่านชุดรีโมทไม้กั้นได้ โดยมีฟังก์ชันหน่วงเวลาปิดอัตโนมัติ เปิด-ปิด 1.5-6 วินาที มีระบบ Slow Stop ลดแรงกระแทก และรองรับระบบไฟฟ้าสำรองเพื่อไฟดับไม้กั้นยังสามารถทำงานได้ มีระบบ Radar Vehicle Detector เพื่อป้องกันไม้กั้นไม่ให้ปิดขณะมียานพาหนะอยู่ในบริเวณไม้กั้น - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	ยี่ห้อ: HIP, ZKTeco หรือเทียบเท่า
13.	<u>งานระบบปรับอากาศ</u> ซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน - เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนแบบติดตั้ง ขนาดไม่ต่ำกว่า 9,000 บีทียู/ชม. ระบบไฟฟ้า 1 เฟส 2 สาย 240 โวลต์ พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด	ประหยัดไฟเบอร์ 5 ได้รับมาตรฐาน มอก. ยี่ห้อ: DAIKIN, TRANE, YORK , MITSUBISHI หรือเทียบเท่า ตามเอกสารแนบ รายละเอียด และข้อกำหนดซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
14.	ISOLATOR SWITCHES ติดตั้ง ISOLATOR SWITCHES ชนิดกันน้ำ ใ้ภายนอกอาคาร ใ้กับระบบไฟฟ้าตามขนาด บีทียู/ชม. ของเครื่องปรับอากาศ สามารถปลด-ล๊อค คั่นโยก QUICK MAKE, QUICK BREAK, ไม่สามารถเปิดฝาขณะใช้งาน (ON) พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุดขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด - ขนาดตามแบบหรือรายละเอียดกำหนด	มาตรฐาน IEC หรือ VDE หรือ ANSI หรือ UL ผลิตภัณฑ์ ABB หรือ MERLIN GERIN หรือ SIEMENS หรือ SCHNEIDER หรือเทียบเท่า
15.	ตู้ควบคุมเครื่องปรับอากาศ (AC Panel) - ตู้ทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ชนิด GALVANIZED STEEL หรือ RESISTANT STEEL ที่เทียบเท่าหรือดีกว่า พ่นสีกันสนิมและพ่นทับด้วยสีเทา สามารถเปิดอัดค้างไว้ได้ถ้าต้องการ ประตูจะต้องมีกุญแจล็อก โดยใช้กุญแจไขด้านหน้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด - ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมเครื่องปรับอากาศ Relay, Magnetic, Timer และอุปกรณ์อื่นๆ รายละเอียดตามแบบ	ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก.
16.	พัดลมระบายอากาศ (Exhaust Fan) พัดลมระบายอากาศ ขนาด Ø 8 นิ้ว ชนิดติดตั้ง หรือติดกระจก ระบบไฟฟ้า 1 เฟส 2 สาย 240 โวลต์ พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด	ประหยัดไฟเบอร์ 5 ได้รับมาตรฐาน มอก.

เลขที่	รายการ	มาตรฐาน, ยี่ห้อ/รุ่น
	อื่นๆ	
17.	ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าในการใช้งานทั้งระบบตามหลักวิชาการ เพื่อแสดงให้เห็นว่างานที่ทำถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบของ การทำเรือฯ ทุกประการ โดยมีผู้แทนของผู้ว่าจ้างร่วมในการทดสอบ	
18.	ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายละเอียดวัสดุที่ใช้ในการติดตั้งและทำแบบการติดตั้ง (SHOP DRAWING) เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง การทำเรือฯ เมื่อ ได้รับอนุญาตแล้ว จึงดำเนินการติดตั้งได้	
19.	ในระหว่างดำเนินการ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องหมายแสดงบริเวณและ/หรือ อุปกรณ์ที่มีอันตรายติดตั้งให้ชัดเจน	
20.	ระหว่างทำการติดตั้งจะต้องมีไฟฟ้าจ่ายให้กับการทำเรือฯ ตลอดเวลา ยกเว้น การตัดไฟเพื่อตัดต่อวงจร การตัดต่อวงจรห้ามตัดไฟฟ้าครั้งละเกินกว่า 4 ชั่วโมงการตัดไฟทุกครั้งจะต้องแจ้งล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ โดยการ ทำเรือฯ เป็นผู้กำหนดเวลาให้การดับกระแสไฟฟ้าเพื่อตัดต่อหรือปรับปรุง วงจรจะและต้องวางแผนประสานงานกับผู้ควบคุมงานก่อนล่วงหน้าเพื่อให้ การดับไฟฟ้ามีจำนวนครั้งและระยะเวลาดับไฟฟ้าต่อครั้งน้อยที่สุด	
21.	หากสถานที่ติดตั้งใกล้สายไฟฟ้าแรงสูงผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือสำหรับ ตรวจสอบและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันภัยจากกระแสไฟฟ้าแรงสูงมาด้วย เพื่อ ความปลอดภัยขณะดำเนินการ	
22.	วัสดุและอุปกรณ์ทางไฟฟ้าที่ผู้รับจ้างจัดหาและติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ยังคงถือเป็นทรัพย์สินและความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ซึ่งต้องบำรุงรักษา ไม่ให้เสื่อมสภาพ สูญหาย ถูกทำลายหรือเกิดความเสียหายใดๆ จนกว่าจะได้ มอบงานให้แก่ฝ่ายผู้ว่าจ้างแล้ว ถ้าเกิดกรณีดังกล่าวขึ้นก่อนการมอบงาน ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นสาเหตุขอขึ้นราคาหรือชดเชยจากราคาตามสัญญาไม่ได้	
23.	เก็บทำความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติงานทั้งหมดให้เรียบร้อย	