



สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ 11
จังหวัดสุราษฎร์ธานี

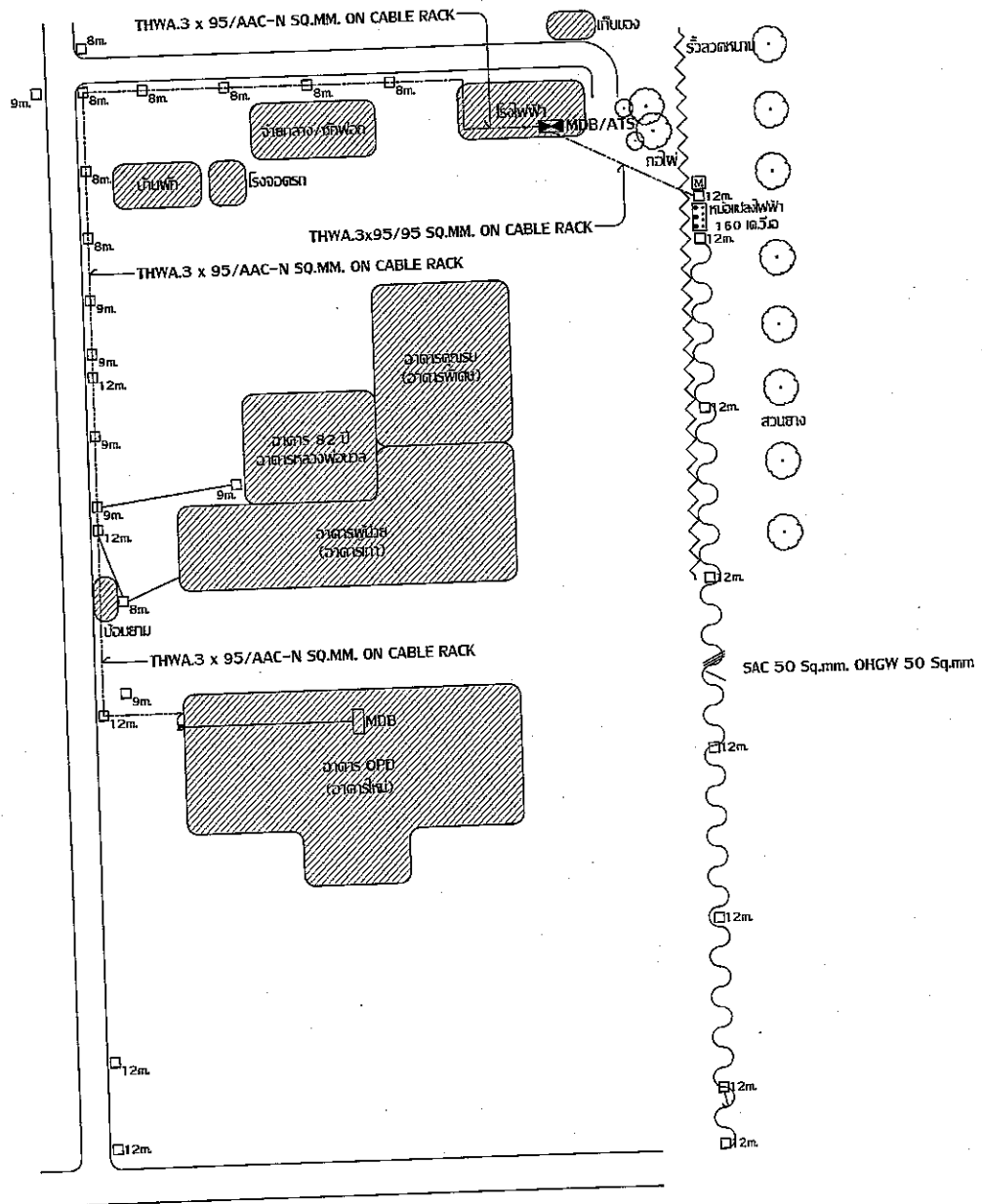
โครงการ

งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าภายในโรงพยาบาล

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลท่าพรวนรา อำเภوتاพรวนรา
จังหวัดนตรตรีธรรมราช

หมายเลขแบบ
สพ.11/006



สัญลักษณ์	รายการ
	ลวดนำไฟฟ้า 3พหุ 160 ตร.มม.
	สายเคเบิล 8.00, 9.00 หรือ 12.00 ม. (แดงดำ)
	สายเคเบิล 8.00 ม. (แดงดำ)
	MAIN DISTRIBUTION BOARD & ATS
	สายนำไฟฟ้าแรงต่ำ THWA, เติงไปตัดลวดลิ่งบนรีดอง
	สายนำไฟฟ้า (แดงดำ)

แบบแสดง : ระบบไฟฟ้าแรงสูง - แรงต่ำภายในโรงพยาบาล(ก่อนปรับปรุง)
 NO SCALE
 มาตรฐาน



สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข 11
 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

โครงการ
 งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าภายในโรงพยาบาล

สถานที่ก่อสร้าง
 โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี อาคารผู้ป่วยนอก
 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

เขียนแบบ
 นายพรชัย ...
 สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข 11
 จังหวัดสุราษฎร์ธานี
 COW

ตรวจแบบ
 นายประสิทธิ์ ...
 สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข 11
 จังหวัดสุราษฎร์ธานี
 ๑-๖

ตรวจสอบ
 นายสมชาย ...
 สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข 11
 จังหวัดสุราษฎร์ธานี
 ๙ ๙๐

เห็นชอบ
 นายสมชาย ...
 สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข 11
 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

แบบแสดง
 สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
 (ก่อนปรับปรุง)

มาตรฐาน
 NO SCALE

วันที่ - เดือน - ปี
 1 ตุลาคม 2561

หมายเลขแบบ
 สส. 11/006



สำนักงานสนับสนุนการสุขภาพเขต 11
จังหวัดสุราษฎร์ธานี

โครงการ
งานปรับปรุงระบบจ่ายไฟฟ้าโรงพยาบาล...

สถานที่ก่อสร้าง
โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี อาคารผู้ป่วยนอก...

เขียนแบบ
นายอรุณดี นิลรัตน์ (ใบประกอบวิชาชีพเขียนแบบ)
สำนักงานสนับสนุนการสุขภาพเขต 11
จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Signature

ออกแบบ
นายธีรสิทธิ์ นิลรัตน์ (ใบประกอบวิชาชีพ)
502428
วิศวกรระบบไฟฟ้า
สำนักงานสนับสนุนการสุขภาพเขต 11
จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Signature

ตรวจสอบ
นายสมชาย วงศ์รัตน์
วิศวกรระบบไฟฟ้า
สำนักงานสนับสนุนการสุขภาพเขต 11
จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Signature

เห็นชอบ
นายวิชาญ นิลรัตน์
ผู้อำนวยการสำนักงานสนับสนุนการสุขภาพเขต 11
จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Signature

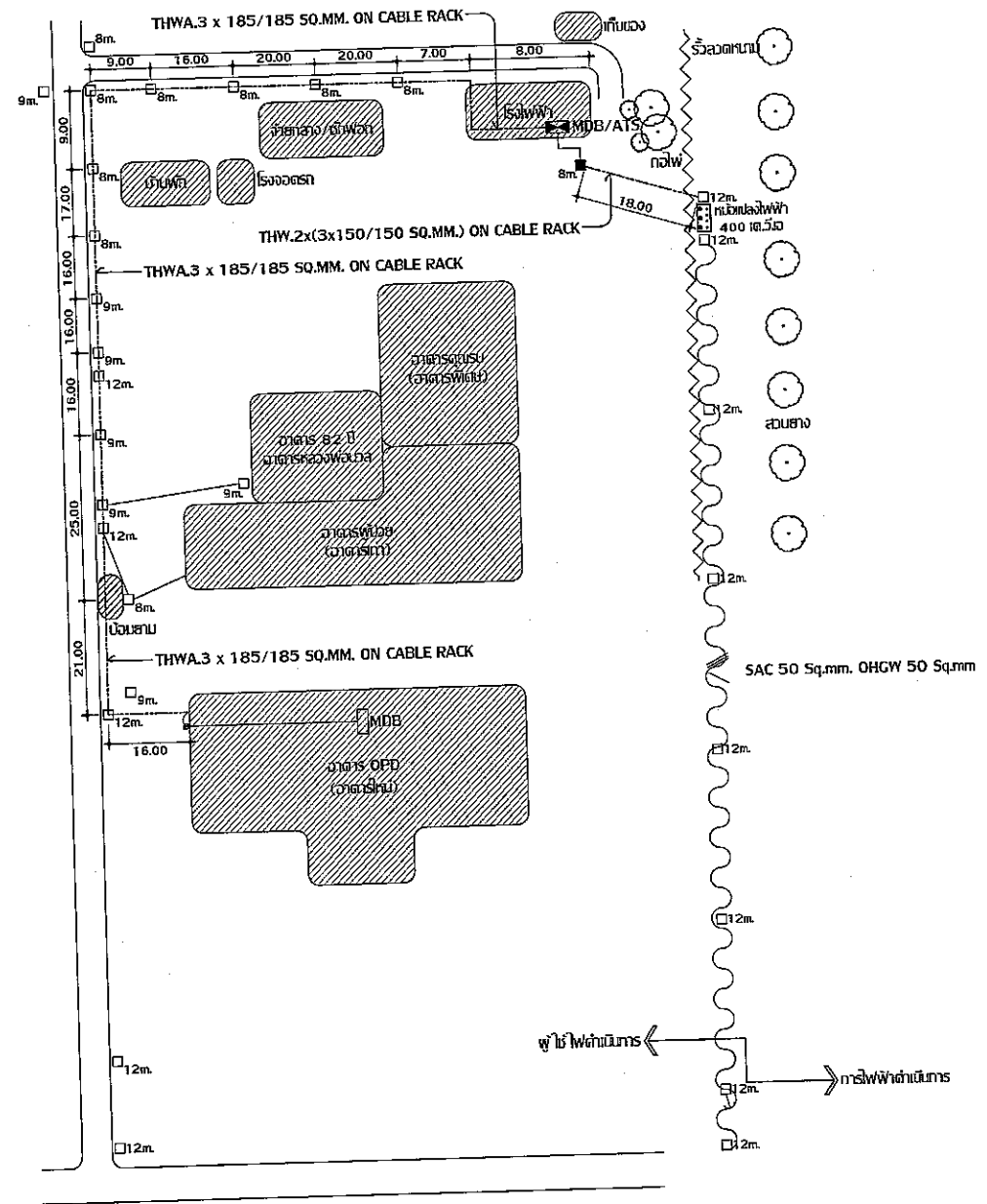
แบบแสดง
รูปพื้นที่ก่อสร้าง - ระบุค่าการรับอนุญาต
(ฉบับปรับปรุง)

มาตราส่วน
NO SCALE

แผ่นที่
EE-02

วันที่ - เดือน - ปี
1 ตุลาคม 2561

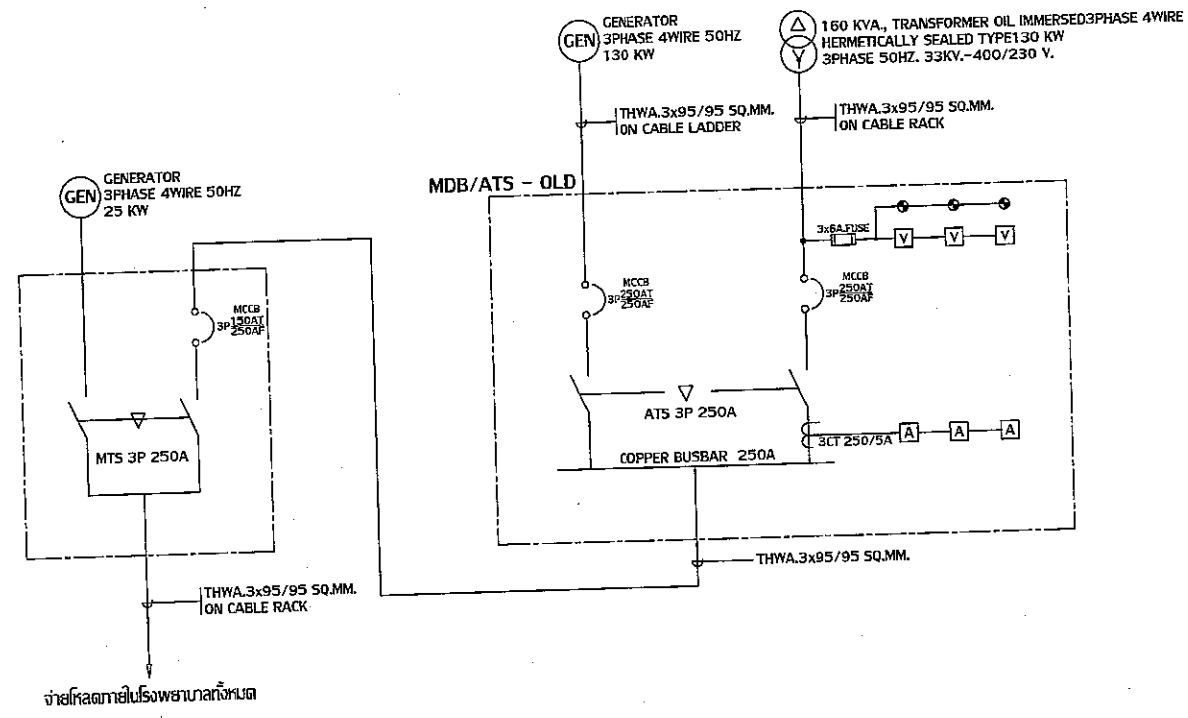
หมายเลขแบบ
สพ.11/006



สัญลักษณ์	รายการ
☐	รวมสายไฟฟ้า อพลา 400 ๓.5ค.
□ 8m	เสาตอมกรัด 8.00, 9.00 หรือ 12.00 ม.(แดงส้ม)
■ 8m	เสาตอมกรัด 8.00 ม.(แดงส้ม)
☐	MAIN DISTRIBUTION BOARD & ATS
—	สายเคเบิลไฟฟ้าแรงต่ำ THWA, เคเบิลชนิดอื่นที่มีฉนวน
—	สายเคเบิลไฟฟ้า(แดงส้ม)

แบบแสดง : ระบบไฟฟ้าแรงสูง - แรงต่ำภายในโรงพยาบาล(หลังปรับปรุง)
มาตราส่วน NO SCALE

SYMBOLS	DESCRIPTION	SYMBOLS	DESCRIPTION
	TRANSFORMER 160KVA 3PHASE 50HZ. 33KV - 400/230VAC		SELECTER AMP
	MAIN DISTRIBUTION BOARD - IN DOOR TYPE		FREQUENCY METER
	DISTRIBUTION BOARD		KILOWATT METER
	LOAD CENTER		AMP METER 600/5A
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKERS		VOLT METER 0 - 500V
	AUTOMATIC TRANSFER SWITCH		AMP SELECTOR
	DIGITAL AMP METER		VOLT SELECTOR
	DIGITAL VOLT METER		CURRENT TRANSFORMER 600/5A
	SELECTER VOLT		PILOT LAMP 220VAC



แบบแสดง : ไดอะแกรมระบบไฟฟ้า (ก่อนปรับปรุง)
 มาตรฐาน
 NO SCALE



สำนักงานสิ่งแวดล้อมและที่ปรึกษา
 จังหวัดสุพรรณบุรี

โครงการ
 งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าของโรงพยาบาล...

สถานที่ก่อสร้าง
 โรงพยาบาลสุพรรณบุรี...

เขียนแบบ
 นายวิชาญ...
 สำนักงานสิ่งแวดล้อมและที่ปรึกษา...

ออกแบบ
 นายวิชาญ...
 สำนักงานสิ่งแวดล้อมและที่ปรึกษา...

ตรวจสอบ
 นายวิชาญ...
 สำนักงานสิ่งแวดล้อมและที่ปรึกษา...

แก้ไขแบบ
 นายวิชาญ...
 สำนักงานสิ่งแวดล้อมและที่ปรึกษา...

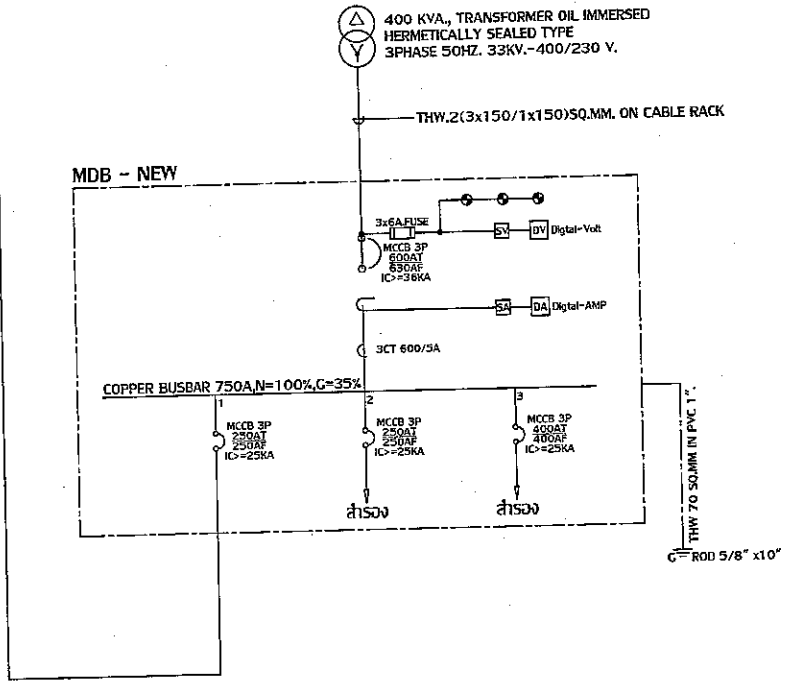
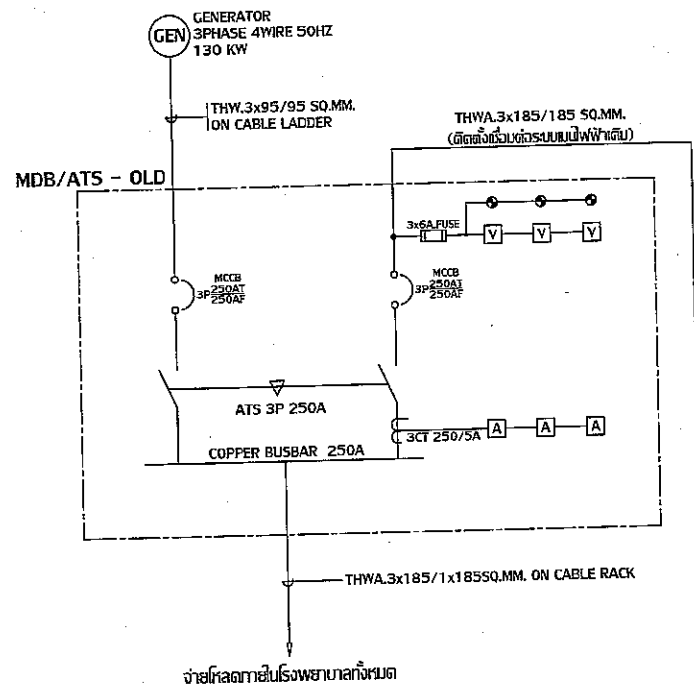
แบบแสดง
 โดยกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ...

มาตรฐาน	พพท
NO SCALE	EE-03

วันที่ - เดือน - ปี
 1 ตุลาคม 2561

หมายเลขแบบ
 ลส. 11/006

SYMBOLS	DESCRIPTION	SYMBOLS	DESCRIPTION
	TRANSFORMER 400KVA 3PHASE 50HZ. 33KV - 400/230VAC		SELECTOR AMP
	MAIN DISTRIBUTION BOARD - IN DOOR TYPE		FREQUENCY METER
	DISTRIBUTION BOARD		KILOWATT METER
	LOAD CENTER		AMP METER 600/5A
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKERS		VOLT METER 0 - 500V
	AUTOMATIC TRANSFER SWITCH		AMP SELECTOR
	DIGITAL AMP METER		VOLT SELECTOR
	DIGITAL VOLT METER		CURRENT TRANSFORMER 600/5A
	SELECTER VOLT		PILOT LAMP 220VAC



แบบแสดง : ใต้อาคารระบบไฟฟ้า(หลังปรับปรุง)
 มาตรฐาน
 NO SCALE



สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต 11
 จังหวัดสุพรรณบุรี

โครงการ
 งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าในอาคารโรงพยาบาล...

สถานที่ก่อสร้าง
 โรงพยาบาลสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

ผู้เขียนแบบ
 นายอรุณ...
 สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต 11
 จังหวัดสุพรรณบุรี

ตรวจสอบ
 นายสุวิทย์...
 สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต 11
 จังหวัดสุพรรณบุรี

ตรวจสอบ
 นายสมชาย...
 สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต 11
 จังหวัดสุพรรณบุรี

ผู้เขียนแบบ
 นายอรุณ...
 สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต 11
 จังหวัดสุพรรณบุรี

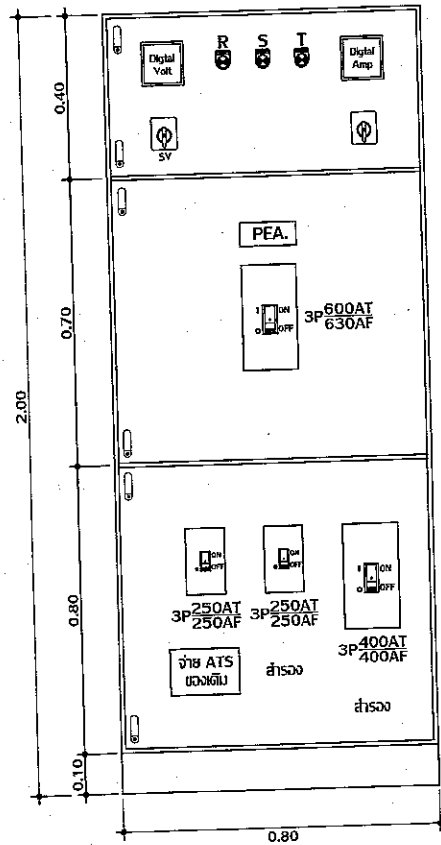
แบบแสดง
 ใต้อาคารระบบไฟฟ้า(หลังปรับปรุง)

มาตรฐาน
 NO SCALE EE-04

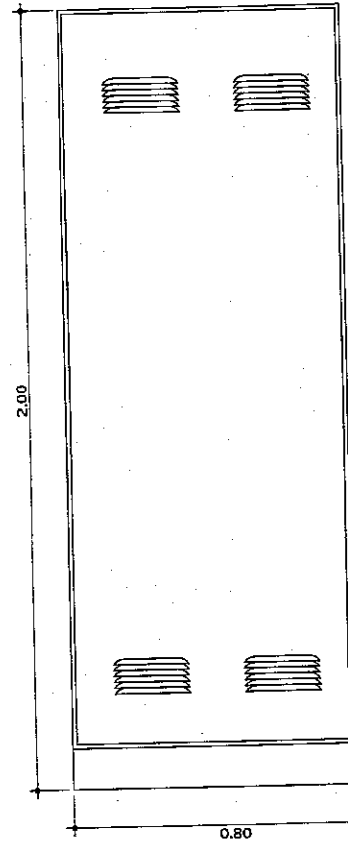
วันที่ - เดือน - ปี
 1 ตุลาคม 2561

หมายเลขแบบ
 สบส.11/006

CABINET MDB-NEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

แบบแสดง : งานประกอบตู้เมน MDB(สำหรับหม้อแปลง 400 KVA
มาตราส่วน
NO SCALE



สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ 11
จังหวัดสุราษฎร์ธานี

โครงการ

งานสนับสนุนไฟฟ้าภายในโรงพยาบาล

สถานที่ก่อสร้าง

โรงพยาบาลจังหวัดสุราษฎร์ธานี อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี
จังหวัดสุราษฎร์ธานี

เขียนแบบ

นายสมชาย ... วิศวกรไฟฟ้า
สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ 11
จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Signature

ออกแบบ

นายสมชาย ... วิศวกรไฟฟ้า 32628
วิศวกรไฟฟ้า
สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ 11
จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Signature

ตรวจสอบ

นายสมชาย ... วิศวกรไฟฟ้า
วิศวกรไฟฟ้า
สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ 11
จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Signature

เห็นชอบ

นายสมชาย ... วิศวกรไฟฟ้า
ผู้อำนวยการสำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ
11 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Signature

แบบแสดง

งานประกอบตู้เมน MDB
สำหรับหม้อแปลง 400 KVA

มาตราส่วน	แผ่นที่
NO. SCALE	EE-05

วันที่ - เดือน - ปี
1 ตุลาคม 2561

หมายเลขแบบ
สน.11/006

สรุปผลการประมาณราคาก่อสร้าง

ส่วนราชการ ..โรงพยาบาลถ้ำพรรณรา อำเภอถ้ำพรรณรา จังหวัดนครศรีธรรมราช..

ประเภท งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าภายในโรงพยาบาลถ้ำพรรณรา

เจ้าของอาคาร โรงพยาบาลถ้ำพรรณรา อำเภอถ้ำพรรณรา จังหวัดนครศรีธรรมราช

สถานที่ก่อสร้าง บริเวณภายในโรงพยาบาลถ้ำพรรณรา

หน่วยงานออกแบบแปลนและรายการ กลุ่มมาตรฐานอาคารและสภาพแวดล้อม สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต 11 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

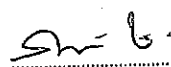
แบบเลขที่ สบส.11/006

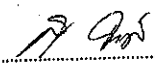
ประมาณราคาตามแบบ ปร.4 จำนวน 2 แผ่น

ประมาณราคาเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2561.....

หมายเหตุ :

ลำดับที่	รายการ	ค่าวัสดุและค่าแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	FACTOR F	VAT 7%	ค่าก่อสร้างทั้งหมด รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
1	รวมหมวดงานที่ 1	471,105.00				
2	รวมหมวดงานที่ 2	158,386.00				
3	รวมหมวดงานที่ 3	140,000.00				
4	รวมหมวดงานที่ 4	162,156.00				
	รวม	931,647.00		1.07	996,862.29	
สรุป	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงิน				996,862.29	
	ตัวอักษร	เก้าแฉกห้าเหลี่ยมหกพื้นแปดร้อยหกสิบสองบาทยี่สิบเก้าสตางค์				
	เงื่อนไข					
	เงินล่วงหน้าจ่าย.....%					
	เงินประกันผลงานหัก.....%					
	ดอกเบี้ยเงินกู้.....7.....%					

ลงชื่อ..........ประมาณราคา
(นายภัทรธินันท์ ไชยวัฒน์)
วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

ลงชื่อ..........ตรวจสอบ
(นายสามารถ วงศ์รอด)
หัวหน้ากลุ่มมาตรฐานอาคารและสภาพแวดล้อม

ลงชื่อ..........เห็นชอบ
(นายวันชัย มั่นลัมฤทธิ์)

ผู้อำนวยการสำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต 11

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าภายในโรงพยาบาลถ้ำพรรณรา

สถานที่ก่อสร้าง บริเวณภายในโรงพยาบาลถ้ำพรรณรา

ฝ่าย/งาน

ประมาณการโดย นาย กัทธิธินันท์ ไชยวัฒน์ ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

แบบเลขที่ สบส.11/006

รายการเลขที่

กอง

เมื่อวันที่

2 ตุลาคม 2561

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 1/2

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 400 เค.วี.เอ.	1	ชุด	289,000.00	289,000.00	10,000.00	10,000.00	299,000.00	
1.1	หม้อแปลงไฟฟ้า 400 KVA ; รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่ต่ำกว่า 5 ปี	3	ชุด	3,850.00	11,550.00	200.00	600.00	12,150.00	
1.2	ครอบเอาท์ 33 เควี 100 แอมป์	3	ชุด	3,650.00	10,950.00	200.00	600.00	11,550.00	
1.3	ล่อฟ้าแรงสูง 30 เควี 5 กิโลแอมป์	3	ลูก	1,250.00	3,750.00	200.00	600.00	4,350.00	
1.4	ลูกถ้วยไลน์โพลีแบบ57-3L (33 เควี)	9	ลูก	720.00	6,480.00	50.00	450.00	6,930.00	
1.5	ลูกถ้วยแนวนแบบ ง.(52-4) 33 เควี	15	เมตร	145.00	2,175.00	50.00	750.00	2,925.00	
1.6	สายเคเบิ้ลอากาศ SAC 1x50 ตร.มม. (33 เควี)	1	งาน	-	-	5,000.00	5,000.00	5,000.00	
1.7	ค่าแรงรื้อถอนหม้อแปลงไฟฟ้า 160 เค.วี.เอ.	1	งาน	15,000.00	15,000.00	-	-	15,000.00	
1.8	ค่าวัสดุงานปรับปรุง ระบบกรวดแรงสูง	1	งาน	94,200.00	94,200.00	-	-	94,200.00	
1.9	ค่าขยายเขตของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค + ค่าตรวจสอบ	1	จำนวน	20,000.00	20,000.00	-	-	20,000.00	
1.10	อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง								
รวมหมวดงานที่ 1					453,105.00		18,000.00	471,105.00	
2	งานปรับปรุงสายเมนไฟฟ้าจากหม้อแปลง 400 เค.วี.เอ. มายังตู้เมน MDB	230	เมตร	490.00	112,700.00	68.00	15,640.00	128,340.00	
2.1	สาย THW. 1 x 150 Sq.mm. (2-FEEDER)	6	เมตร	516.00	3,096.00	36.00	216.00	3,312.00	
2.2	CABLE LADER ขนาด 300 มิลลิเมตร	1	ตัน	2,650.00	2,650.00	1,000.00	1,000.00	3,650.00	
2.3	เสาไฟฟ้า 8.00 เมตร	4	ชุด	315.00	1,260.00	100.00	400.00	1,660.00	
2.4	เหล็กช่อง 7 ช่อง ทน 5 มิล ชุดออตติปลั๊กวาล์ว + ลูกถ้วย	12	ชุด	42.00	504.00	-	-	504.00	
2.5	น็อต 5/8" x 7" + แหวนรอง ชุดออตติปลั๊กวาล์ว	16	ชุด	270.00	4,320.00	100.00	1,600.00	5,920.00	
2.6	พรีฟอร์มรีตสายหุ้ม # 150 Sq.mm.	1	จำนวน	15,000.00	15,000.00	-	-	15,000.00	
2.7	อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง								
รวมหมวดงานที่ 2					139,530.00		18,856.00	158,386.00	

ลงชื่อ.....ประมาณราคา

(นาย กัทธิธินันท์ ไชยวัฒน์)

วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....ตรวจสอบ

(นายสามารถ วงศ์รอด)

หัวหน้ากลุ่มมาตรฐานอาคารและสภาพแวดล้อม

ลงชื่อ.....เห็นชอบ

(นายวันชัย มั่นสัมฤทธิ์)

ผู้อำนวยการสำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต 11

จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ประมาณราคาก่อสร้าง งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าภายในโรงพยาบาลลำพูน

สถานที่ก่อสร้าง บริเวณภายในโรงพยาบาลลำพูน

ฝ่าย/งาน

ประมาณการโดย นาย ภัทรธินันท์ ไชยวัฒน์ ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

แบบเลขที่ สบ.ส.11/006

รายการเลขที่

กอง

เมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2561

แบบ ปร.4 แผ่นที่ 2/2

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
3	งานประกอบตู้ MDB	1	ใบ	30,000.00	30,000.00	-	-	30,000.00	
3.1	CABINET 80 x 200 x 80 CM.	1	ชุด	14,500.00	14,500.00	-	-	14,500.00	
3.2	MCCB 3P 630AT/630AF IC = 36KA	1	ชุด	12,500.00	12,500.00	-	-	12,500.00	
3.3	MCCB 3P 400AT/400AF IC = 36KA	1	ชุด	5,500.00	5,500.00	-	-	5,500.00	
3.4	MCCB 3P 250AT/250AF IC = 36KA	2	ชุด	5,500.00	11,000.00	-	-	11,000.00	
3.5	METERING PART	1	จำนวน	7,000.00	7,000.00	-	-	7,000.00	
3.6	COPPER BUSBAR & ACCESSORIES	1	จำนวน	40,000.00	40,000.00	-	-	40,000.00	
3.7	ระบบกราวด์ตู้โหลด + อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง	1	จำนวน	5,000.00	5,000.00	-	-	5,000.00	
3.8	ค่าแรงประกอบตู้และติดตั้ง	1	งาน	-	-	20,000.00	20,000.00	20,000.00	
รวมหมวดงานที่ 3					120,000.00		20,000.00	140,000.00	
4	งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงต่ำ	950	เมตร	91.00	86,450.00	27.00	25,650.00	112,100.00	
4.1	สายอลูมิเนียม THW-A 1x185 ตร.มม.	16	ชุด	315.00	5,040.00	100.00	1,600.00	6,640.00	
4.2	เหล็กช่อง 7 ช่อง หน้า 5 มิล ชุดยึดติดปลั๊กวาล์ว + ลูกถ้วย	48	ชุด	42.00	2,016.00	-	-	2,016.00	
4.3	น็อต 5/8" x 7" + แหวนรอง ชุดยึดติดปลั๊กวาล์ว	16	เส้น	300.00	4,800.00	100.00	1,600.00	6,400.00	
4.4	ฟรีฟอร์มรีดสายหุ้มขนาด 185 ตร.มม.	1	งาน	-	-	15,000.00	15,000.00	15,000.00	
4.5	งานร้อยท่อนสายไฟฟ้าแรงต่ำของเดิม	1	จำนวน	20,000.00	20,000.00	-	-	20,000.00	
4.6	อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง								
รวมหมวดงานที่ 4					118,306.00		43,850.00	162,156.00	

ลงชื่อ.....ประมาณราคา

(นายภัทรธินันท์ ไชยวัฒน์)
วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....ตรวจสอบ

(นายสามารถ วงศ์รอด)
หัวหน้ากลุ่มมาตรฐานอาคารและสภาพแวดล้อม

ลงชื่อ.....เห็นชอบ

(นายวันชัย มั่นสัมฤทธิ์)
ผู้อำนวยการสำนักงานสนับสนุนวิชาการสุภาพเขต 11
จังหวัดสุราษฎร์ธานี

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าภายในโรงพยาบาล
โรงพยาบาลถ้ำพรรณรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครศรีธรรมราช

๑. ความต้องการ

โรงพยาบาลถ้ำพรรณรา มีความประสงค์ที่จะติดตั้ง หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด ๓ เฟส ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐๐ kVA. พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง และปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงต่ำภายในโรงพยาบาล เนื่องจากหม้อแปลงไฟฟ้าเดิมมีขนาดเล็กไม่เหมาะสมกับการใช้กำลังไฟฟ้าของโรงพยาบาลในปัจจุบัน ประกอบกับได้มีอาคารต่างๆเพิ่มขึ้น และเครื่องมือทางการแพทย์ก็เพิ่มมากขึ้นด้วย ส่งผลกระทบต่อการใช้งานเครื่องมือทางการแพทย์, การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และการใช้บริการของผู้ป่วย เพื่อการแก้ปัญหาดังกล่าว จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อหม้อแปลงไฟฟ้า ชนิด ๓ เฟส ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐๐ kVA. พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง เพื่อใช้กำลังไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง และเพียงพอต่อการใช้กำลังไฟฟ้าของโรงพยาบาล พร้อมปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงต่ำภายในโรงพยาบาลให้สามารถใช้งานระบบไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อให้มีหม้อแปลงไฟฟ้าเพื่อรองรับการใช้กำลังไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องและเพียงพอต่อการใช้กำลังไฟฟ้าของโรงพยาบาล

๒.๒ เพื่อรองรับอาคารต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น และให้การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล ในการใช้เครื่องมือแพทย์และเครื่องใช้ไฟฟ้า บริการผู้ป่วยและประชาชน ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

๒.๓ ปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง-แรงต่ำภายในโรงพยาบาลให้สามารถใช้งานระบบไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ ผู้เสนอราคา ต้องมีหนังสือรับรองผลงานจ้าง และคู่ฉบับสัญญาจ้างงานการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรืองานติดตั้งระบบไฟฟ้า มูลค่าไม่น้อยกว่า ๕๐๐,๐๐๐ บาท มีผลงาน ที่ดี เสร็จเรียบร้อยมาแล้วไม่เกิน ๒ ปี นับแต่ได้ติดตั้งแล้วเสร็จจนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคา และต้องเป็นผลงานคู่สัญญากับหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ยกเว้นภาคเอกชน อย่างน้อย ๑ ผลงาน พร้อมให้หน่วยงานหรือคู่สัญญาประทับตรารับรองสำเนาถูกต้อง

๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคา ณ วันประกาศประกวดราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประมูลจ้างครั้งนี้

๓.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภทนิติบุคคลซึ่งต้องมีวิศวกรไฟฟ้าประจำสำนักงานจริง และได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาไฟฟ้ากำลัง ไม่น้อยกว่าสามวิศวกรเป็นผู้รับผิดชอบออกแบบ และไม่น้อยกว่าภาคีวิศวกรเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานติดตั้ง ควบคุมงาน และติดต่อประสานงานด้านเอกสารต่างๆ กับผู้ว่าจ้าง ซึ่งต้องเป็นพนักงานประจำของทางบริษัทผู้รับจ้าง

๔. ข้อกำหนดการติดตั้ง

ทางโรงพยาบาลถ้ำพรรณรา มีความต้องการที่จะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ชนิด ๓ เฟส ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐๐ kVA. พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง (บริเวณด้านหลังอาคารเครื่องกำเนิดไฟฟ้า) และปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงต่ำภายในโรงพยาบาลพร้อมดำเนินการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

๔.๑ ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ ชนิด ๓ เฟส ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐๐ kVA. พร้อมติดตั้งจำนวน ๑ เครื่อง (รายละเอียดตามแบบแปลนระบบไฟฟ้าประกอบข้อกำหนดการจัดจ้าง)

๔.๒ งานติดตั้งสายเมนไฟฟ้าจากหม้อแปลง ๔๐๐ KVA มาจ่ายตู้เมน MDB/ATS (รายละเอียดตามแบบแปลนระบบไฟฟ้าประกอบข้อกำหนดการจัดจ้าง)

๔.๓ งานติดตั้งตู้เมน MDB/ATS และปรับปรุงตู้เมน MDB/ATS ของเดิม (รายละเอียดตามแบบแปลนระบบไฟฟ้าประกอบข้อกำหนดการจัดจ้าง)

๔.๔ งานติดตั้งสายเมนไฟฟ้าแรงต่ำจากตู้เมน MDB&ATS มาเชื่อมต่อสายเมนไฟฟ้าของเดิมสำหรับอาคารต่างๆภายในโรงพยาบาล (รายละเอียดตามแบบแปลนระบบไฟฟ้าประกอบข้อกำหนดการจัดจ้าง)

๔.๕ งานรื้อถอนหม้อแปลง ๑๖๐ KVA (รายละเอียดตามแบบแปลนระบบไฟฟ้าประกอบข้อกำหนดการจัดจ้าง)

๔.๖ การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า การขยายเขตระบบไฟฟ้าแรงสูง/แรงต่ำ ต้องปฏิบัติโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย และ/หรือตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ รวมถึงมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๕. คุณลักษณะทางเทคนิค

๕.๑ หม้อแปลงไฟฟ้าต้องผลิตขึ้นตามมาตรฐาน มอก. ๓๘๕-๒๕๕๕ หรือ ICE ๗๖ หรือ ANSI C ๕๗.๑๒.๐๑-๑๙๗๙ ซึ่งเป็นแบบ OIL IMMERSSED, SELF-COOLED, SEALED TANK, OUTDOOR TYPE ซึ่งมีขนาด และจำนวนที่ต้องการครบถ้วนตามกำหนดในรายละเอียดหม้อแปลงไฟฟ้า แต่ทั้งนี้ต้องไม่ขัดต่อระเบียบและมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ

๕.๒ รายละเอียดหม้อแปลงไฟฟ้า

๕.๒.๑ พิกัดของหม้อแปลงไฟฟ้า

๑) กำลังไฟฟ้า	: ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ KVA.
๒) FREQUENCY	: ๕๐ Hz
๓) NUMBER OF PHASE	: ๓ Phase
๔) POWER OUTPUT (KVA)	: EVERY RATED
๕) LV. COPPER WIRING	: COPPER
๖) COOLING SYSTEM	: OIL IMMERSSED TYPE, Onan
๗) PRIMARY VOLTAGE	: ๓๓,๐๐๐ V. (DELTA CONNECTION)
๘) HV. ON-LOAD TAP CHANGER	: + ๒ x ๒.๕%
๙) SECONDARY VOLTAGE	: ๔๐๐/๒๓๐ V. (WYE CONNECTION)
๑๐) BASIC IMPULSE LEVER (BIL)	: ๑๗๐ KV.
๑๑) IMPEDANCE VOLTAGE AT RATED CURRENT	: ๔%
๑๒) VERTOR GROUP	: DYN-๑๑

๕.๒.๒ การออกแบบและการสร้าง

๑) IRON CORE สร้างขึ้นด้วย HIGH QUALITY COLD ROLLED GRAIN ORIENTED SHEET ซึ่งมี MAGNETIC PERMEABILITY สูงและให้ HYSTERESIS และ EDDY CURRENT LOSS ต่ำ IRON CORE นี้ต้องถูกยึดแน่นไว้อย่างแข็งแรงเพื่อไม่ให้เกิดการหลุดเลื่อน หรือ เคลื่อนตัวของ STEEL LAMINATE SHEET

๒) WINDING ต้องเป็นโลหะทองแดง (COPPER) เคลือบหรือหุ้มด้วยฉนวน ซึ่งสามารถทนต่อ INSULATION LEVEL และ TEMPERATURE RISE ที่กำหนดได้ การออกแบบสร้างต้องสามารถทนต่อ MECHANICAL STRENGTH หรือ THERMAL EFFECT อันอาจเกิดจากการ SHORT CIRCUIT ที่เกิดขึ้นได้ ตัว CORE และ WINDING เมื่อประกอบเข้าด้วยกันจะต้องผ่านกรรมวิธีอบแห้งในสุญญากาศเพื่อกำจัดอากาศและความชื้นก่อนจะประกอบเข้ากับ OIL TANK เพื่อบรรจุน้ำมัน

๓) ถังหม้อแปลง (TRANSFORMER TANK) ต้องเป็นเหล็กเติมน้ำมัน ไร้โพรงอากาศ และปิดผนึกแน่น (HERMETICALLY SEALED WITHOUT GAS CUSHION) ตัวถังทำเป็นรูปคลื่น (CORRUGA-TED) พร้อมครีประบายความร้อน (COOLING FIN) มีความยืดหยุ่นและคงทนต่อแรงดันน้ำมันที่มีการขยายตัวเมื่อมีความร้อนสูงและปราศจากการรั่วซึมของน้ำมัน

๔) TRANSFORMER OIL จะต้องผ่านการกรอง และมี DIELECTRIC STRENGTH เป็นไปตามมาตรฐาน และหรือตามที่กำหนดโดยการไฟฟ้าส่วนท้องถิ่น

๕) BUSHING และ TERMINAL หม้อแปลงไฟฟ้าต้องมี BUSHING ทั้งทางด้าน PRIMERY และ SECONDARY โดยมีคุณสมบัติทางด้านไฟฟ้าดังนี้

ระดับแรงดัน (VOLT)	BASIC IMPULSE INSULATION LEVEL (KV.)
๔๐๐/๒๓๐	๓๐
๓๓,๐๐๐	๑๗๐

ทั้งนี้ NEUTRAL BUSHING ให้มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับ PHASE BUSHING

๖) อุปกรณ์ประกอบ (ACCESSORIES) ต้องประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- HIGH VOLTAGE AND LOW VOLTAGE BUSHING
- OIL TYPE THERMOMETER WITH ALARM AND TRIP CONTACTS
- TANK GROUNDING TERMINAL
- LIFTING LUG
- BI-DIRECTION WHEELS
- NAME PLATE

๕.๒.๓ การตรวจ และทดสอบ

๑) ก่อนการติดตั้งต้องผ่านการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิต โดยมีเอกสารแสดงผลการทดสอบ

๒) ก่อนการติดตั้งต้องได้รับการรับรองให้ใช้งานได้จากการไฟฟ้า ฯ

๕.๓ ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบ

๕.๓.๑ ความต้องการทั่วไป

๑) ข้อกำหนดนี้ครอบคลุมถึงความต้องการด้านออกแบบและสร้างแผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำ ซึ่งประกอบด้วยแผงสวิตช์ไฟฟ้าประธานปกติ (Main Distribution Board, MDB) แผงสวิตช์ไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency Distribution Panel, EDP) และแผงสวิตช์ไฟฟ้ารองทั่วไป (Sub-Distribution Panel, SDP or FEEDER BOARD)

๒) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งแผงสวิตช์ฯ พร้อมอุปกรณ์ต่างๆไว้ในห้อง และ/หรือ สถานที่ที่จัดเตรียมไว้

๓) ก่อนสั่งซื้อหรือจัดสร้างแผงสวิตช์ฯ ผู้รับจ้างต้องส่ง Shop Drawing และรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ ที่จะใช้ทุกชนิดตามรายการให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความยินยอมก่อน

๔) ขนาดของแผงสวิตช์ฯ ให้ใช้ตามที่กำหนดในแบบ และ/หรือในรายการให้ถือเป็นขนาดขั้นต่ำ แต่ถ้าหากสวิตช์ตัดตอนฯ และอุปกรณ์อื่นที่ใช้มีขนาดใหญ่กว่าให้ขยายขนาดของแผงสวิตช์ให้ใหญ่ขึ้น โดยถือรวมอยู่ในงานเป็นราคาเหมาะสมจะไม่มีกรเพิ่มราคาจากราคาที่เสนอไว้

๕.๓.๒ พิกัดของแผงสวิตช์ฯ

๑) ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้แผงสวิตช์ฯ ที่กล่าวถึง รวมทั้งวัสดุ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง มีการออกแบบสร้างตาม NEMA และมาตรฐานอื่นๆที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้ แต่ต้องไม่ขัดต่อระเบียบและมาตรฐานการไฟฟ้าภูมิภาคที่กำหนดไว้ แผงสวิตช์ฯ ต้องมีคุณสมบัติใช้ได้ตามความต้องการของ NECODE ข้อ ๓๘๔ โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

Rated System Voltage	: ๔๐๐/๒๓๐ Volts
System Wiring	: ๓ Phase , ๔ Wire , Solidly Grounded
Rated Frequency	: ๕๐ Hz.
Rated Current	: ตามระบุในแบบ
Rated Short-Time Withstand	: ไม่น้อยกว่า Rated Short-Circuit
Current (๐.๕ Second)	: Current ของ Main Circuit Breaker ที่ระบุในแบบ
Rated Peak Withstand	: ไม่น้อยกว่า ๒.๘๓ เท่าของ Rated Current Short-Circuit ของ Main Circuit Breaker ที่ระบุในแบบ
Rated Insulation Level	: ๑๐๐๐ Volts
Control Voltage	: ๒๒๐-๒๔๐ Volts (AC)
Temperature Rise	: ๒๕°C At Ambient Temperature ๔๐°C
Finishing	: Enamel Paint

๕.๓.๓ ลักษณะโครงสร้างและการจัดสร้างแผงสวิตช์ฯ

๑) แผงสวิตช์ฯ ที่ใช้เป็นแบบติดผนัง (SURFACE MOUNTED) ผลิตจากเหล็กแผ่นพับขึ้นรูปหนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร

๒) การประกอบแผงสวิตช์ฯ ต้องคำนึงถึงกรรมวิธีระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ภายใน โดยวิธีไหลเวียนของอากาศตามธรรมชาติ ทั้งนี้ให้เจาะเกร็ดระบายอากาศที่ฝาอย่างเพียงพอ พร้อมติดตั้งตะแกรงกันแมลง (Insect Screen)

๓) การป้องกันสนิมและการทาสีให้เหล็กและแผ่นเหล็กทุกชิ้น โดยการพ่นอีพ็อกซี

๔) กรรมวิธีป้องกันสนิม และการพ่นสีโลหะ

๕) ชิ้นส่วนที่เป็นเหล็กทุกชิ้น ต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม แล้วพ่นสีทับ

๖) ชิ้นส่วนที่เป็นอลูมิเนียมและโลหะไม่เป็นสนิมชนิดอื่น ถ้ากำหนดไว้ให้พ่นสีก็ให้ใช้วิธีการเดียวกันกับที่กำหนดแต่ไม่ต้องล้างด้วยน้ำยากันสนิม

๕.๓.๔ บัสบาร์และการติดตั้งแผงสวิตช์ฯ

๑) บัสบาร์ต้องเป็นทองแดงที่มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๘% ที่ผลิตขึ้นสำหรับใช้งานไฟฟ้าโดยเฉพาะ โดยผลิตตามมาตรฐานที่ผู้ว่าจ้างยอมรับ

๒) บัสบาร์มีขนาดตามที่กำหนดในแบบ และมีความสามารถในการรับกระแสไฟฟ้าตามมาตรฐาน DIN ๔๓๖๗๑ โดยให้คิดแบบพ่นสี/ทาสี (Coated/Painted) และได้รับการยอมรับตามมาตรฐานที่การไฟฟ้ากำหนด ตัวนำ (CONDUCTOR) ทำด้วยทองแดงทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่าขนาด CIRCUIT BREAKER ที่กำหนดในแบบโดยทาสีแสดงเฟสเป็นช่วงๆ ช่วงละประมาณ ๑๐ ซม. โดยกำหนดสีดังนี้

PHASE R	สีน้ำตาล
PHASE Y	สีดำ
PHASE B	สีเทา
NEUTRAL	สีฟ้า
GROUND	สีเขียว

๓) ขนาดของบัสบาร์ เส้นศูนย์ให้มีขนาดเท่ากับเส้นเฟส หรือตามที่กำหนดขนาดของบัสบาร์เส้นดิน (GROUND BUS) ให้ใช้ทองแดงที่มีความสามารถรับกระแสได้ไม่น้อยกว่า ๒๕% ของเส้นเฟสแต่ทั้งนี้ MAIN BUSBARS ทั้งเส้นเฟส เส้นศูนย์และเส้นดินต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า ๙๕ ตารางมิลลิเมตร สำหรับแผงสวิตช์ฯ ที่ใช้ Main Breaker มีขนาดเกิน ๘๐๐ แอมแปร์

๔) การติดตั้งเมนูบัสบาร์ให้ใช้แบบนอน และฟิวเตอร์บัสบาร์ให้ใช้แบบตั้ง การจัด BUSBARS ทั้ง PHASE-TO-PHASE และ PHASE-TO-GROUND ต้องจัดให้ส่วนที่เป็นตัวนำไฟฟ้า (Live Part) มีระยะห่างกันได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร ในกรณีที่ไม่สามารถจัดระยะตามที่กำหนดนี้ได้ให้หุ้มด้วยฉนวนไฟฟ้าที่ถูกออกแบบให้หุ้มบัสบาร์โดยเฉพาะ และมีสีของฉนวนตรงตามรหัสสีของบัสบาร์ที่กำหนด ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงสามารถในการรับกระแสไฟฟ้าของบัสบาร์ที่อาจลดลง

๕) การจัดเรียงบัสบาร์ในแผงสวิตช์ฯ ให้จัดเรียงตาม เฟสเอ, เฟสบี และเฟสซี. โดยเมื่อมองเข้ามาด้านหน้าของแผงสวิตช์ฯ ให้มีลักษณะเรียงจากหน้าไปหลัง หรือจากด้านบนลงมาเบื้องล่าง หรือจากซ้ายมือไปขวามือ อย่งใดอย่างหนึ่ง

๖) บัสบาร์ที่ติดตั้งตามแนวนอน (รวมทั้ง Neutral Bus และ Ground Bus) ต้องมีความยาวตลอดเท่ากับความกว้างของแผงสวิตช์ฯ ทั้งชุด

๗) บัสบาร์เส้นดินต้องต่อกับโครงของแผงสวิตช์ฯ ทุกๆ ส่วน และต้องมีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าที่มั่นคงถาวร บัสบาร์เส้นดิน และเส้นศูนย์ต้องมีที่และสิ่งอำนวยความสะดวกเตรียมไว้สำหรับต่อสายดินของบริษัท

๘) BUSBAR HOLDERS ต้องเป็นวัสดุประเภท FIBERGLASS REINFORCED POLYESTER หรือ EPOXY RESIN แบบสองชั้นประกบ BUSBAR โดยยึดด้วย BOLT และ NUT หนุน SPACER ที่เป็นฉนวนไฟฟ้า ห้ามใช้วัสดุในตระกูล BAKELITE หรือตระกูล PHENOLICS เป็นหรือแทนฉนวนไฟฟ้าโดยเด็ดขาด

๕.๓.๕ แผงสวิตช์อัตโนมัติย่อย (LOAD CENTER) และ เมนเบรกเกอร์

๑) แผงสวิตช์อัตโนมัติย่อย ต้องผลิตตามมาตรฐาน ANSI , NEMA หรือ IEC เหล็กแผ่นประกอบ ตัวตู้ หนาไม่น้อยกว่า ๑.๖ มม. ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมแล้วพ่นทับด้วยสี และอบแห้งทั้งภายนอกและภายใน ด้านในของฝาด้านหน้าต้องมีที่ยึดแผ่นตารางแสดงการใช้งานของสวิตช์อัตโนมัติแต่ละตัว ตารางนี้ทำด้วยกระดาษมีขนาดเหมาะสม บัสบาร์ต้องเป็นทองแดงสำหรับใช้งานทางไฟฟ้าโดยเฉพาะ ยึดติดบนฉนวนอย่างแข็งแรง สามารถทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนด หรือตามความเหมาะสม

๒) Molded Case Circuit Breaker (MCCB) สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติต้องป้องกันระบบไฟฟ้าสามารถปรับตั้งกระแสเกิน และกระแสลัดวงจรได้ ตามมาตรฐาน IEC หรือ VDE หรือ UL มีค่าพิกัดกระแสและค่า Icu (Short circuit breaking capacity) ไม่น้อยกว่า ๑๕ kA ที่ ๓๘๐V หรือ ๔๐๐ V

๖. การติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายไฟฟ้า

๖.๑ ก่อนการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ผู้รับจ้างต้องส่งแบบแปลนการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า แบบการเดินสายไฟฟ้า และแบบตู้ควบคุมไฟฟ้า ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจสอบ และให้ความเห็นชอบก่อนการติดตั้ง

๖.๒ การเดินสายไฟฟ้าให้ใช้สายที่ได้มาตรฐาน TIS ๑๑-๒๕๓๑ หรือ TIS ๑๑-๒๕๕๓ หรือ TIS ๒๔๓-๒๕๔๑ และให้ดำเนินการ ดังนี้

๖.๒.๑ จากหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด ๔๐๐ KVA. ไปยังตู้ MDB&ATS ใช้สายไฟฟ้าชนิด ทองแดง THW ขนาด ๒(๓ x ๑๕๐/๑๕๐ Sq.mm.) โดยไม่มีการตัดต่อระหว่างสาย สายไฟฟ้าและบัสบาร์จะต้องมีเครื่องหมายบอกเฟสแต่ละเฟส (รายละเอียดตามแบบแปลนระบบไฟฟ้าประกอบข้อกำหนดการจัดจ้าง)

๖.๒.๒ จากตู้เมน MDB&ATS มาเชื่อมต่อสายเมนไฟฟ้าของเดิมสำหรับอาคารต่างๆภายในโรงพยาบาล ใช้สายไฟฟ้าชนิดอลูมิเนียม THW-A. ขนาด ๓ x ๑๘๕/๑๘๕ Sq.mm. (รายละเอียดตามแบบแปลนระบบไฟฟ้าประกอบข้อกำหนดการจัดจ้าง)

๖.๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆให้เดินบนเสาไฟฟ้าคอนกรีตหรือฉนวนลูกถ้วยหรือวางบนรางเดินสายไฟฟ้าชนิด Hot dip galvanize หากเดินสายไฟฟ้าในท่อ ปลายท่อที่อยู่นอกอาคารให้ใช้เป็น Entrance Cap

๗. เงื่อนไขเฉพาะ

๗.๑ ผู้เสนอราคาต้องทำสารบัญหน้าว่าเอกสารที่เสนออยู่นั้นและลงเลขกำกับทุกหน้า และให้แนบแคตตาล็อก หรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบกับรายละเอียดข้อกำหนด (Statement of Compliance) กับข้อกำหนดนี้ทุกข้อ พร้อมทั้งทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ในที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ พร้อมทั้งตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา ซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องสามารถชี้แจงรายละเอียด และคุณสมบัติของอุปกรณ์ต่างๆต่อคณะกรรมการฯได้ การเสนอเอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการทางเทคนิคและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางราชการ คณะกรรมการฯ ย่อมมีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับพิจารณา และคณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้ เพื่อประโยชน์การใช้งานของทางราชการ

๗.๒ ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรไฟฟ้า (แขนงไฟฟ้ากำลัง) สำหรับควบคุมการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและมาตรฐาน โดยต้องนำหลักฐานสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้องมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันประกวดราคา

๗.๓ หม้อแปลงไฟฟ้าต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๗.๔ ดำเนินการเชื่อมต่อและทดสอบระบบให้สามารถทำงานตามเงื่อนไข หรือการดับไฟฟ้าเพื่อดำเนินการปรับปรุงต้องส่งหนังสือแจ้งผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

๗.๕ ผู้รับจ้างต้องติดต่อประสานงาน พร้อมยื่นแบบการติดตั้งและลงนามรับรองแบบการติดตั้งโดยมีวิศวกรไฟฟ้าซึ่งเป็นพนักงานของบริษัทผู้รับจ้างระดับสามัญวิศวกร หรือสูงกว่าระดับสามัญวิศวกรในการลงนามรับรองแบบเพื่อยื่นขออนุมัติการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ KVA จำนวน ๑ เครื่อง กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจนแล้วเสร็จ ตลอดทั้งเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด และรวมถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการทดสอบเครื่อง และตรวจมอบงาน

๗.๖ ผู้รับจ้างต้องศึกษารายละเอียดและแบบแปลนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น แบบสถาปัตยกรรม แบบวิศวกรรมโครงสร้าง แบบวิศวกรรมเครื่องกลและแบบวิศวกรรมไฟฟ้า ให้มีความเข้าใจความสัมพันธ์กันและให้ความร่วมมือประสานกันกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ (ถ้ามี) เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างรวดเร็วและหลีกเลี่ยงความล่าช้า

๗.๗ การส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องติดตั้ง และทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าให้ใช้งานได้ดี และต้องส่งเจ้าหน้าที่มาร่วมทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไข และอุปกรณ์เครื่องใช้ทุกอย่างที่จำเป็นในการทดสอบมาเอง ตลอดจนต้องแนะนำ และฝึกสอนเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล โดยไม่คิดเงินค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น และต้องจัดทำแบบ As-built ส่งมอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับด้วย

๗.๘ ขณะปฏิบัติงานการติดตั้งต้องมีไฟสำรองใช้ภายในโรงพยาบาล

๗.๙ ต้องมีการรับประกันอายุการใช้งานของหม้อแปลงไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า ๕ ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๗.๑๐ ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์เกิดชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดของผู้ผลิตหรือการติดตั้งในระหว่างระยะเวลาประกัน ผู้ขายต้องรีบดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเช่นเดิมอย่างรวดเร็ว หากแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๗.๑๑ ดำเนินการแล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗.๑๒ งบประมาณในการจัดซื้อทั้งสิ้น ๙๙๖,๘๖๒.๒๙ บาท